

네트워크 관점에 기반한 사회적 자본 및 실험실 창업팀 다양성이 창업 성과에 미치는 영향: I-Corps program을 중심으로

이재호 (한양대학교 경영학과 박사과정)*

손영우 (고려대학교 첨단기술비즈니스학과 교수)**

한정화 (한양대학교 경영학과 명예교수)***

이상명 (한양대학교 경영학과 교수)****

국 문 요약

혁신 기술 개발이 거듭되며 인공지능, 생명공학, 로봇, 항공우주, 전기차, 태양광 등의 신산업이 창출되며 거시적 경영환경이 급변하고 있다. 이러한 대규모 변화와 복잡성 증가로 인해 창업 전략 차원에서 기술이나 자산의 소유 그 자체보다는 자본이 관계의 중요성 증대로 활용되면서 새로운 가치 창출이 가능한 사회적 자본(Social Capital)의 효과에 주목할 필요가 있다. 사회적 자본은 1916년 Hanifan이 최초로 제안한 개념으로 개인 또는 사회적 구성원들 간의 상호 지속적이며 유기적 관계 또는 축적된 인간관계 네트워크에 잠재되거나 활용이 가능한 능력이나 자원의 전체적 총합을 일컫는다. 또한, 특출한 창업자 1인 보다는 다양한 배경과 특성 및 역량을 갖춘 창업팀 다양성이 각광을 받고 있다. 창업팀 다양성은 창업팀의 인구통계학적 요인이나 신념, 가치 등의 심층적 요소에 대한 다양성을 뜻한다.

거시적 환경 변화로 산업 혁신을 주도하고 국가의 핵심성장동력 창출 역할을 하는 기술창업 및 실험실창업의 중요성이 강조되고 있는데 본 연구에서는 '아이코어(I-Corps)' 프로그램에 주목하였다. 혁신군단을 의미하는 아이코어는 2011년 미연구재단(NSF)이 기업가 정신 및 연구 결과 사업화 장려를 위해 출범된 실험실 창업프로그램으로 교수와 연구원이 참여하는 창업팀 구성과 시장발견활동에 주안점을 두고 있다. 본 연구에서는 이런 특성을 감안하여 네트워크 관점의 사회적 자본과 창업팀 다양성이 아이코어 창업성과에 끼치는 영향을 실증적으로 검증하였다. 분석 결과 창업팀의 학력 다양성이 창업팀의 재무적 성과에 부(-)의 영향을, 성별 다양성과 사회적 자본의 인지적 차원이 창업팀의 재무적 성과에 정(+)의 영향을 끼쳤다. 본 연구는 아이코어 실험실 창업팀 다양성, 사회적 자본과 그 성과 해석에 대한 이론적, 실무적 시사점을 보다 유용하게 제공할 것으로 기대한다.

핵심주제어: 사회적 자본, 실험실창업, 아이코어(I-Corps), 창업팀 성과, 창업팀 다양성

1. 서론

2010년대 들어 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)이나 제4차산업혁명(Fourth Industrial Revolution), 전기차, 인공지능 등 혁신적인 경영환경의 변화로 소유 자체보다는 자본이 어떻게 활용되면서 새로운 가치를 창출하는가 하는 사회적 자본(Social Capital)에 대한 연구가 부각되고 있다(Carmeli & Tischler, 2004; 조현일·조남신, 2019). 사회적 자본은 1916년 Hanifan이 최초로 제안한 이래 Loury(1977), Bourdieu(1986), Coleman(1988), Putnam(1995) 및 Fukuyama(1995) 등이 발전시켜 왔으며 초기의 주로 가족 간 관계나 지역사회 유용성에 관한 연구에서 점차 합리적 선택이론 및 개인의 사회적 네트워크 이론 등을 통해서 자신이 갖지 못한 능력이나 자원을

타인이나 타집단으로부터 조달되는 잠재적 자원의 포괄적인 개념으로 발전되어 왔다(Tsai & Ghoshal, 1998; Coleman, 1988, 1994; Belliveau et al., 1996; Nahapiet & Ghoshal, 1998; 이상근·윤유식, 2009). 사회적 자본은 크게 구조적, 인지적, 관계적 차원으로 구분되어 활용된다.

또한 상기에 기술한 경영환경 급변과 복잡성이 증가로 다양한 배경과 특성 그리고 역량을 갖춘 팀 중심의 창업이 각광을 받으며 창업팀 다양성이 주목을 받고 있다(Cooper et al., 1989; Kamm et al., 1990; West et al., 2007; Schjoedt & Shaver, 2012). 과거에는 창업자 개인의 특성과 역량이 강조되었으나 최첨단 기술과 복잡다기한 경영환경에서는 다양한 배경을 갖춘 팀원들이 서로 사업 아이디어를 개진하고 상호적 보완과 창의성, 시너지 증진을 이루어 궁극적으로는 사업 성과로 이

* 주저자, 한양대학교 경영학과 박사과정, radine@hanyang.ac.kr

** 교신저자, 고려대학교 일반대학원 첨단기술비즈니스학과 교수, ywsohn@korea.ac.kr

*** 공동저자, 한양대학교 경영학과 명예교수, hanjh@hanyang.ac.kr

**** 공동저자, 한양대학교 경영학과 교수, sanglee@hanyang.ac.kr

· 투고일: 2023-11-17 · 1차 수정일: 2023-12-10 · 2차 수정일: 2023-12-22 · 게재확정일: 2023-12-27

어지기 때문이다(Cooper & Daily, 1996; Vanaelst et al., 2006 ; Sethi et al., 2001).

뿐만 아니라 AI 및 생명공학, 신재생에너지 등 혁신기술을 기반으로 하는 기술창업의 활성화 시키는 흐름이 산업 전반에 나타나고 있다. 특히 기술창업의 한 분야인 실험실창업은 전체 과학기술기반 창업의 20%를 차지하며 고용 증가 및 그 일자리 창출 효과가 높은 것으로 알려져 있다(전지은·김선우, 2019; OECD, 2016). 그 대표적인 프로그램이 바로 ‘아이코어(I-Corps)’이다. 아이코어는 2011년 NSF(미연구재단)가 대학에 지원한 R&D 결과물이 공공적으로 기업가정신을 고양시켜 사업화로 장려하기 위해 시작한 실험실창업프로그램으로 국내에도 2015년 ‘한국형 I-Corps 사업’ (공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원사업)으로 도입되어 2020년까지 319개 창업팀, 고용인원 700여명, 창업성공률 48.9%의 성과를 보였다(김연배 외, 2020).

본 연구에서는 이러한 아이코어 실험실 창업 프로그램의 높은 성공률에 주목하게 되었고 어떤 요인이 아이코어의 국내에도 도입 될 정도로 성공적이게 만들었는지 학술적으로 고찰하게 되었다. 그러나, 본 연구의 초기에는 아이코어를 주제로 한 선행 연구들이 대부분 기초 사례분석 수준으로 양적인 측면에서 충분치 않았다. 본 연구에서는 아이코어 참여자들과의 인터뷰를 통해서 성과에 영향을 미칠 수 있는 잠재적인 독립 요인이 창업팀 특성 중 다양성 및 사회적 자본과 관련이 있을 것으로 추정하였다. 그 이유는 다양성의 경우, 예비창업대표, 예비창업멤버, 기술지도교수 및 창업지도자로 조직적으로 구성되는 팀 구성이 여타 창업프로그램에 비해 특징적 차별점이 있었고, 사회적 자본은 Lab to Market이라는 아이코어만의 독특한 시장발전 과정에서 획득되고 창출 될 수 있으며, 바로 이러한 요인들이 창업 성과에 영향을 줄 수 있을 것이라 판단하였기 때문이었다. 또한 연구 가설을 구체화시킬 수 있는 Epstein et al.(2021) 및 Jablolkow et al.(2018) 등의 아이코어 관련 선행 연구들이 발표 되었다. 즉, Epstein et al.(2021)은 아이코어 참여 팀원들의 인적 자본, 인지적 자본 및 사회적 자본 차원에서 남녀 간 성별 차이가 유의하게 존재하나 창업 성과 측면에서는 남녀간의 유의한 차이가 존재하지 않는다고 분석 하였으며, Jablolkow et al.(2018)은 팀 성과에 대한 독립 요인으로 팀 특성, 팀 내 상호작용, 네트워크 및 커뮤니케이션 네트워크 등에 주목하며 팀 다이내믹스 관점에서 분석을 수행 하였고, 팀 내 상호 작용이 팀 성과에 유의미한 영향이 있음을 도출하였다. 이들의 연구는 당초 본 연구 초기에 구상하였던 가설과 같은 관점으로 팀 다양성, 네트워크 및 사회적 자본 등의 요인들이 아이코어 창업 성과에 영향을 줄 수 있음을 학술적으로 시사 한다고 볼 수 있다.

따라서, 본 연구에서는 Epstein et al.(2021) 및 Jablolkow et al.(2018) 등의 선행 연구를 참고하여 아이코어 창업팀 다양성 및 네트워크 관점에 기반한 사회적 자본이 아이코어 창업 성과에 어떠한 영향을 끼치는지 한국형 아이코어(I-Corps) 프로그램에 참여한 창업팀들의 분석을 통해 개선점과 한계점을

도출하여 향후 연구 방향 및 이론적, 실무적 시사점을 제안하였다.

II. 이론적 배경

2.1. 네트워크 및 사회적 자본 (Social Capital)

네트워크는 당초 방송, 통신장비 분야의 기술적 용어였으나 그 쓰임새가 확장되면서 다층적 용어로 발전하며 수평적 자유 경쟁적 관계나 수직적, 위계적 관계를 의미하게 되었다(송경재, 2004). 특히, 네트워크 및 네트워크 조직의 개념 및 운영은 20세기 들어 현대 경영에 본격적으로 접목 되었으며 관련된 연구들도 경영학에서 지속 수행되었다. Williamson(1991)은 네트워크를 시장원리로 작동되는 가운데 수직적 위계와 자유 경쟁적관계의 중간적인 조직의 유형이라고 정의하였고, Van de Ven & Ferry(1980)은 구성원들의 공통의 목적을 이루기 위한 집합적 관계 패턴이라고 설명하였다. Gulati(1995) 및 Levin & Cross(2004)은 사회적 네트워크가 조직 구성원 사이의 신뢰 구축에 긍정적 영향을 끼치는 것으로 분석하였다. 한편, Kogut(2000)는 네트워크가 조직 내외부의 정보를 교환하여 협력 및 내부 효율성을 증진 시킨다고 보았으며, Burt(2000)는 개인 간 교류가 활발한 네트워크가 조직내 신뢰를 높인다고 주장하였다. 또한, Coleman(1990)은 네트워크의 밀도가 높을수록 내부 협력 및 신뢰도도 상승할 것이라고 연구하였다. Powell(1990)도 협동의 장기적 유지, 인센티브 제공, 빠른 아이디어 수행, 유동적인 환경 적응력, 지식 및 기술혁신 활성화 등을 네트워크 조직의 장점으로 제시하기도 하였다. 한편, 네트워크가 참여자들 간의 협력 및 신뢰를 촉진하므로 네트워크 밀도와 공백이라는 개념을 대입시켜 사회적 자본의 한 형태로 보는 시각도 존재한다(이건창 외, 2010).

사회적 자본은 1916년 Hanifan이 최초로 제안한 개념으로 개인 또는 사회적 구성원들 간의 상호 지속적이며 유기적 관계 또는 축적된 인간관계 네트워크로부터 실질적 활용이 가능하거나 잠재된 자원의 전체적 총합을 의미한다(Tsai & Ghoshal, 1998; Coleman, 1988; Belliveau et al., 1996; Nahapiet & Ghoshal, 1998; 이상건·윤유식, 2009). 또한 사회적 자본은 개인이 사회적인 네트워크를 통하여 자신이 가지고 있지 않은 능력이나 자원을 타인이나 타집단이 가진 자원을 활용하여 자신의 목적에 맞게 조달 할 수 있는 능력으로 정의되기도 한다(박찬웅, 2001; 신철호 외, 2019). Bourdieu(1986)는 사회적 자본이 오래된 인간관계에 내재된 실질적,잠재적 자원들의 총합이라고 하였으며, Fukuyama(1995)는 내적 연결성 측면에서 사회공동체내의 가치 및 규범에 대해서 서로 인정하며 구성원간의 자발적인 결속 자체로 해석하였다.

특히 Nahapiet & Ghoshal(1998)은 개인 및 집단의 인적 네트워크에서 잠재되어 있는 전체적인 자원들 총합이 사회적 자본이라고 보았으며, 크게 세 가지의 차원으로 구분하였다. 구

조직 차원(structural dimension), 인지적 차원(cognitive dimension), 관계적 차원(relational dimension)이 그것이다. 구조적 차원은 조직 구성원이 어떻게 서로 연결되어 있는지 그 연관성을 의미하는 것으로 그 네트워크의 형태와 구조, 경로, 유대감, 밀도, 패턴 등을 의미한다(Nahapiet & Ghoshal, 1998; Chiu et al., 2006; 신철호 외, 2019). 관계적 차원은 조직 구성원들이 서로의 핵심적 가치와 공동의 관심사항 및 이해관계를 의사소통으로 궁극적 지향점을 신뢰라는 기반에서 공유하면서 형성되는 사회적 자본을 말하는데 신뢰, 규범, 의무, 인식 등을 포함한다(Nahapiet & Ghoshal, 1998; Koka & Prescott, 2002; Karahanna & Preston, 2013; 정승현·이창원, 2019). 한편, 인지적 차원은 구성원들 간에 차이성이 있기 때문에 공유 되어진 언어, 기호, 문화적 습관 등으로 업무 수행에 필요한 자원을 얻는다는 것으로 주로 구성원들 간 공통의 목표나 비전, 가치의 공유, 언어나 의미체계의 공유, 경험을 통해 이해나 공통의 행동방식을 촉진한다(허문구, 2011). 이 외에도 사회적 자본이 발생하는 관계의 속성 그 자체로서 집단의 내부이나 외부이나에 따라 결속형(bonding), 연결형(bridging) 그리고 연계형(linking)으로 나뉘기도 한다. 그리고, 아이코어와 관련한 연구에서 Epstein et al.(2021)은 아이코어 프로그램의 실증분석에서 인적 자본, 인지적 자본, 사회적 자본 차원에서 남녀 간 성별 차이가 유의하게 존재한다는 것을 two way ANOVA로 분석하였다. Epstein et al.(2021)은 특히 사회적 자본 차원에서 남녀간의 차이가 현저하다고 주장하였다. 또한, Jablow et al.(2018)는 팀 네트워크 및 의사소통 등의 상호 작용을 팀 다이나믹스 차원에서 다루었는데, 팀 내 네트워킹이 다양 할수록 사업 아이디어 창출에 긍정적 영향을 미치며, 조직 내에 잠재적인 bridger, 즉 소통 촉진자가 많을수록 팀이 성공할 확률이 높은 것으로 분석하였는데 이들의 연구는 본 논문에서 네트워크를 좀 더 구조화된 방식으로 분석하기 위해 사회적 자본 요인을 모델에 도입하였다.

2.2. 창업팀 다양성

초기 창업기업은 태생적인 자원 부족으로 인해 이른바 신생기업의 한계(Liability of newness)를 넘기 힘들다. 이런 한계를 극복하기 위해 창업자 단독으로 사업을 시작하기보다 다양한 자질과 경험을 갖춘 팀원을 구성하여 창업팀을 꾸리는 것이 권장되었다(Reich, 1987; Timmons, 1999; Cooper & Daily, 1996). 창업팀 다양성은 이질성(heterogeneity) 또는 비유사성(dissimilarity)등의 용어로 사용되기도 하는데 그 관점에 따라 내적 요인과 외적 요인(Ruef et al., 2003; Katzenbach & Smith, 1993)으로 나뉘거나 성별, 인종, 나이 등의 인구통계학적 요인이나, 직업, 근속 등의 표면적 요인(Lawrence, 1997; Harrison et al., 2002)과 신념 가치, 태도, 성향 등의 심층적 요인(Harrison et al., 2002)에 관한 것으로 구분되기도 한다(이재운 외, 2017). 그리고, Jehn et al.(1999)은 이러한 내적 요인과 외

적요인, 표면적 수준과 심층적 수준 및 업무 관련성 여부를 포괄적으로 반영한 세 가지 다양성 유형, 즉 사회범주 다양성(Social Category Diversity), 정보 다양성(Informational Diversity), 가치 다양성(Value Diversity)으로 구분한 방식을 연구하여 제시하였다. 이 외에도 여러 서로 다른 요인들이 혼합된 다면적 개념화라던가 조직을 구성원의 속성에 따라 하위 그룹으로 가상적인 경계선을 더 잘게 쪼개는 단층선 이론(Lau & Murnighan, 1998)등도 등장 하였다. 최근의 다수 논문에서는 Jehn et al.(1999)이 고안한 사회범주 다양성(Social Category Diversity), 가치 다양성(Value Diversity), 정보 다양성(Informational Diversity) 등의 요인으로 창업팀 다양성을 나누어 준용하고 있다.

창업팀 다양성이 미치는 효과와 관련한 주제에 대해서는 80여개 관련 논문을 사회범주화, 유사성·매력도 및 정보·의사결정 관점에서 메타 분석한 Williams & O'Reilly(1998)이나 52개 회사를 분석한 Jin et al.(2017)은 연구에서 다양한 측면의 창업팀 다양성이 조직의 활동이나 창업성과에 전반적으로는 긍정적인 영향을 주는 것으로 주장하기도 하였다. 한편, Webber & Donahue(2001), Van Knippenberg & Schippers(2007) 및 Joshi & Roh(2009) 등의 연구에서는 다양성이 팀 성과에 미치는 영향에 관해서는 긍정적, 부정적 또는 유의성 여부에 관한 일관성을 보이지 않았다고 밝혔다. 또한, 아이코어 관련 연구에서 Epstein et al.(2021)은 남녀 성별의 차이가 팀 성과에 유의한 영향을 미치지 않는다고도 분석하였다. 대체적으로 창업팀의 다양성은 극심한 경영환경의 변화 속에서 팀원들의 서로 부족한 점을 보충하고 혁신성과 창의성을 증가시키는 요인으로 설득력을 얻고 있으나(Vanaelst et al., 2006; Sethi et al., 2001), 창업 성과에 미치는 효과에 대한 주장은 다양한 편이다(Wiersema, 1992; Finkelstein & Hambrick, 1996; Richard, 2000; Webber & Donahue, 2001).

그러나, 일반적으로는 팀 다양성에 관한 연구는 앞서 언급한 Jehn et al.(1999)이 제시한 3가지 관점 즉, 사회범주화(social categorization)관점, 정보·의사결정(information·decision making)관점, 유사성·매력(similarity·attraction)관점을 따르고 있다. 그리고 각 관점에 따라 팀 성과 및 결과에 대한 방향성을 공유하는 편이다. 예를 들어, 다양성 관련 연구의 대표적인 메타연구로 많이 인용되는 Williams & O'Reilly(1998)을 비롯하여 대다수 연구자들은 사회범주화(social categorization)관점 및 유사성·매력(similarity·attraction)관점의 다양성 변수들이 주로 창업 성과나 팀 결과에 부(-)의 영향을 끼치는 것으로 대체적으로 보고 있으며(Zenger & Lawrence, 1989; Zajac et al., 1991; Williams & O'Reilly, 1998; Amason et al., 2006; Cox & Blake, 1991; Avery et al., 2007; Jackson & Alvarez, 1992), 이것은 국내의 다양성 관련 최근 다수의 연구에서도 드러난다(조성주·이상명, 2020; 유광호, 2020; 최보인·권석균, 2014 등). 그리고, 전공, 학력 및 교육 배경 등의 정보의사결정(information/decision making) 관점의 변수들은 대체적으로 정(+)의 영향을 끼친다는 연구들이 있으나 Williams &

O'Reilly(1998), Swamidass & Aldridge(1996). Simons et al.(1999), Van der Vegt & Bunderson(2005), 성장현 외(2007), 이종건 외(2012) 등의 국내의 연구에서는 학력 및 전공 등의 교육 배경 및 근속기간 다양성이 이질적으로 작용해 구성원 간 공감대 형성과 응집성을 저해하고 팀 몰입 및 성과를 낮출 수 있다는 의견들도 다수 존재한다. 특히 김문주·윤정구(2012), 성장현 외(2007) 및 이종건 외(2012) 등의 국내 실증 연구들에서는 교육배경 다양성이 예상과 달리 조직 성과에 부정적 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 다양성 관련 주요 연구내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 창업팀 다양성 관련 연구

구분	다양성 종류	내용	연구자
내외요인	외적 (가시적)	· 성별, 인종, 국적, 연령	Milliken & Martins (1996)
	내적 (비가시적)	· 기술, 기능, 교육, 사회적 배경, 기능적 배경, 사회적 배경, 근무 연수, 인성 등	Milliken & Martins (1996)
표면 심층 요인	표면적	· 성별, 연령, 업무 경험, 교육 배경 등 사회범주 다양성 및 정보 다양성	Lawrence(1997), Harrison et al.(2002)
	심층적	· 신념, 가치, 태도, 성향	Harrison et al.(2002)
업무 비업무	업무 (직무 관련성)	· 능력, 기술 경험, 관점 등	Jackson et al.(1995), Pelled(1996), Simons et al.(1999)
	비업무 (개인적 속성)	· 나이, 성별, 인종, 성격 등	Jackson et al.(1995), Pelled(1996), Simons et al.(1999)
포괄적	사회범주	· 국적, 인종, 피부색, 신체 특성, 나이, 출신지, 가족, 결혼 여부, 경제적 위치, 지리적 위치 등	Jehn et al.(1999)
	정보	· 교육 배경, 전공, 직장 경험, 전문 기능, 관리 기술, 네트워크, 지식 등	
	가치	· 가치관, 신념, 성격, 종교, 기질적 특성 등	

* 출처: 선행연구를 토대로 연구자에 의해 재구성

2.3. 실험실 창업 및 I-Corps (아이코어)

실험실창업이란 대학 및 출연(연)이 보유하고 있는 신기술이나, 특허, 연구 결과물 또는 아이디어를 근거로 대학에 재직 중인 교수 또는 연구원이 대학의 연구시설을 활용하여 사업화 하는 것을 뜻한다(Smilor et al., 1990; 김아름·신문삼, 2014; 봉강호, 2020; 홍익대학교 실험실 창업규정, 2000). 실험실 창업은 지식기반 경제에 핵심 역할을 하는 박사급 고급기술인력을 보유한 대학 및 연구기관이 창업 경쟁력에서 이점과 우위를 점하고 있어, 일반 창업 대비 고용 창출효과 및 창업 생존율이 높은 것으로 평가되고 있다(김아름·신문삼, 2014; 전지은·김선우, 2019).

특히, 실험실 창업 분야에서 주목을 받을 만한 프로그램으로 아이코어(I-Corps) 실험실 창업프로그램을 꼽을 수 있다. I-Corp(이하, 아이코어)란 글자 그대로 혁신군단(Innovation Corps)을 의미하는 것으로, 연구결과로 창출된 기술의 비즈니스화(Lab-to-Market)가 가능하도록 2012년 미연구재단(NSF) 주

도하에 출범되었다. 아이코어의 커리큘럼과 운영방식은 시카고대학교의 산학연 프로그램인 SBIR(Small Business Innovation Research)과 스탠포드대학교의 7주간의 시장발견(Market Discovery) 활동에 집중하는 SBL(Steve Blank Lean LaunchPad)에 기반한다. 아이코어의 가장 큰 특징은 기술지도교수(PI, Principal Investigator), 산업멘토(IM, Industry Mentor), 예비창업대표(EL, Entrepreneurial Leader) 및 멤버(EM, Entrepreneurial Member)* (*한국 아이코어만 해당) 등이 최대 5명까지 하나의 팀을 이루는 창업팀 구성 및 7-9주간 집중적인 시장발견(Market Discovery)활동에 있다. 그리고, 이러한 전문적인 활동을 통해 사업아이템을 도출하고 기술사업화 계획수립, 기술 데모를 참여 결과물로 제시하며 그 실현 가능성을 결정(Go-no Go decision)하게 된다(홍길표 외, 2017). 아이코어는 높은 투자 유치율 등의 실질적 성과를 쌓으며 미국 전역으로 확대되어(Huang-Saad et al., 2017; Semcow & Morrison, 2018) '22년 현재 99개의 Site까지 확대 되었다. 또한, 국내에도 지난 2015년 '공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업'이라는 과제명으로 과학기술정보통신부에서 한국형 아이코어를 도입하여 2020년까지 총 319개의 창업팀, 고용인원 700여명, 48.9%의 창업률을 달성하였다.

아이코어 관련 연구는 아직 많지는 않으나 점차 그 비중이 확대되는 추세이다. 대표적인 연구인 Huang-Saad et al.(2017)는 I-Corps 프로그램의 추진배경 및 미시건 대학교(The University of Michigan)의 성공사례와 정책적 시사점을 제시하였다. Semcow & Morrison(2018)은 샌프란시스코 지역의 2016년도 참여 24개 팀과 19명의 연구자들에 대한 심층인터뷰를 통해 I-Corps 프로그램의 사회적 기업 창출 기여 가능성에 대해 연구하였다. 또한 Youtie et al.(2021)은 조지아텍(Georgia Tech)의 I-Corps 창업팀의 창업 진행 여부 결정(Discontinuation) 속도를 콕스비레위험 모형을 적용하여 실증 분석 하였고, 아이코어 참여 팀이 비참여 창업팀보다 창업 진행 여부 결정(Discontinuation) 속도가 1.96배 빠른 것을 확인 하였다. 특히, Epstein et al.(2021)은 아이코어 프로그램의 실증 분석에서 남녀 성별 차이에 기반한 ANOVA 분석을 진행하였는데, 인적 자본, 인지적 자본 및 사회적 자본이 남녀 간에 유의한 차이가 있으며 그 중에서 사회적 자본에서 여성의 사회적 자본이 남성에 비해 현저히 낮다고 분석하였다. 그러나, 창업 성과면에서는 남녀간에 유의한 차이가 없음을 주장하였다. 또한, Jablolkow et al.(2018)은 팀 성과에 대한 독립 요인으로 팀 특성, 네트워크 및 상호작용 등에 주목하며 팀 다이내믹스 관점에서 분석을 수행 하였고, 팀내 상호작용이 팀 성과에 유의미한 영향을 끼칠 수 있다고 분석하였다.

국내연구에서는 홍길표 외(2017)는 국내 아이코어 참여 37팀, 59명 참가자에 대한 설문에서 현업적용도, 창업 준비 향상도, 비즈니스모델 완성도 목표에서 유의한 성과를 보인다고 연구하였으며, 이원철 외(2021)는 2015부터 2018년 사이의 국내 아이코어 참여자에 대한 실증 연구에서 독립변수인 '창업 학습'이 '현업적용도' 및 '비즈니스 모델' 등 매개변수에 긍정

적 영향을 미쳤고, 이 두 개의 매개 변수가 ‘재무적 자원’에 정(+)의 효과로 작용하는 것으로 확인하였다.

2.4. 창업 성과

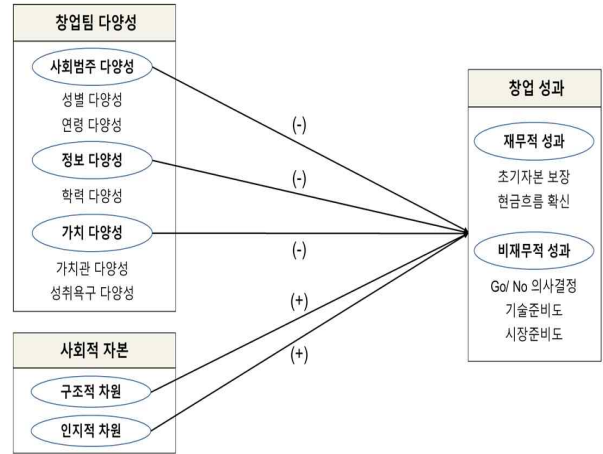
창업의 가장 본질적인 목표는 창업자가 보유한 아이디어, 기술, 전략, 판매 역량 및 네트워크 등을 활용하여 성과를 창출케 하는 것이다. 이것은 창업의 성과라는 개념으로 귀결된다. 그런데, 창업활동이 일반적인 상업 활동에 비해 그 결과나 사업의 성과가 단시간에 얻을 수 있는 성질이 아니므로, 창업 행위 자체의 목적과 동기부여 차원에서 전통적인 재무적 관점의 성과 개념이나 그 측정 방식을 달리할 필요가 있다(Tsai et al., 1991). 즉 창업 성과를 단순히 재무적인 숫자나 지표로 측정하기 보다는 과정이론, 이해관계자이론, 목표설정이론 및 시스템자원이론 등에 근거하여 창업자, 조직 그리고 내외부 환경, 기타 객관적 요소, 기업가의 자기효능감 등 창업 활동에 영향을 끼치는 주관적 요인까지 모든 것을 고려하여야 한다는 주장들이 등장하였다(Chandler & Hanks, 1994). McGrath(1964)는 팀 성과에 재무적인 요소 이외에 성과의 질을 고려한 구성원의 만족도, 태도 변화, 구성원 간의 결속력 등의 비재무적 기준도 포함시켜야 한다고 주장하였다. 따라서, 기업의 객관적이고 공정한 결과를 창출키 위해 비재무적 성과에 더욱 주목할 필요가 있게 되었는데(Venkatraman & Ramanujam, 1987; Jackson, 1992; Schjoedt & Kraus, 2009), 이를 위하여 성장성(Growth Performance), 수익성(Profitability) 등의 재무성과 뿐만 아니라 임무수행 성과(Task Performance), 맥락관계성과(Contextual Performance) (Borman & Motowidlo, 1993), 고객·직원만족도, 효율성(Efficiency), 효과성(Effectiveness) 및 적응성(Adaptability) 등의 성과모델이 제시 되었다(Olson et al., 1995). 특히, 아이코어의 성과와 관련하여 이원철 외(2021) 및 홍길표 외(2017)은 아이코어 성과측정을 위해 초기자본 보장, 현금 흐름 확신, 위험 요인 인식 등의 재무적 성과 항목 이외에 기술 준비도 및 시장준비도의 변인으로 구성되는 창업 준비도와 특허 영향력, 교육만족도 및 마케팅, 기술, 법률, 생산, 팀의 하위항목으로 구성되는 학습효과 등 다양한 방식의 아이코어 성과 측정 방식을 제시하였는데, 본 연구에서는 이들의 아이코어 창업 성과 평가 방법을 활용하였다.

III. 연구 방법

3.1. 연구의 모형 및 가설의 설정

본 연구에서는 아이코어(I-Corps) 실험실창업 프로그램의 팀 다양성이 창업 성과에 영향을 끼칠 수 있음과 동시에 사회적 자본이 아이코어(I-Corps) 실험실창업 프로그램의 팀 다양성과 팀 성과 관계에 어떤 영향을 끼칠 것으로 예측하고 아래와 같은 모형을 설계하였다. 독립변수로는 사회범주 다양성, 정보

다양성, 가치관 다양성 및 그 하위 요인들을 제시하고, 그와 더불어 사회적 자본 및 그 하위 요인들을 독립변수로 제시한다. 또한 종속변수로는 창업 성과의 재무적 성과, 비재무적 성과를 제시하였다. 본 연구의 연구모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구의 모형

<그림 1>의 연구모형을 근거로 하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

3.1.1. 사회범주 다양성과 실험실 창업 성과

흔히 인구통계학적 다양성이라고도 일컬어지는 사회범주 다양성은 연령, 성별, 인종, 국적, 민족, 가족, 결혼, 경제적 지위 등의 인구통계학적 다양성이 포함된다(Williams & O'Reilly, 1998; Jackson et al., 1995; Ragins & Gonzalez, 2003; Zhou & Rosimi, 2015; 전혜진, 2019). 연령 다양성과 성과에 관한 연구들은 그 의견이 혼재함에도 부정적인 의견이 좀 더 다수였다(Zenger & Lawrence, 1989; Zajac et al., 1991; Williams & O'Reilly, 1998; Amason et al., 2006; Cox & Blake, 1991; Avery et al., 2007). 또한 성별다양성의 경우에는 집단의 성과에 부정적이거나 유의미한 영향을 끼치지 못한다는 연구가 다수였다(Williams & O'Reilly, 1998; Jehn et al., 1999; Pelled, 1996; Jehn & Bezrukova, 2004). 본 연구에서도 주로 이공대 대학, 대학원생이 창업팀을 구성하는 아이코어 실험실 창업의 특성을 감안하여 성별 다양성과 연령 다양성에 대해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1: 성별 다양성이 아이코어 창업 성과에 부(-)의 효과를 미칠 것이다.

가설 2: 연령 다양성이 아이코어 창업 성과에 부(-)의 효과를 미칠 것이다.

3.1.2. 정보 다양성과 실험실 창업 성과

정보 다양성은 창업팀 구성원들의 지식과 관점의 차이로서 그 예로는 학력, 전공, 교육배경, 경력, 경험, 관리기술 등의 다양성이 있다. 정보 다양성은 정보의사결정 관점에서 구성원의 다양한 지식과 경험 및 각기 다른 관점이 탄력적 전략 수립과 혁신, 창업 성과에 긍정적으로 작용한다는 견해가 있다 (Bantel & Jackson, 1989; Eisenhardt & Schoonhoven, 1990; Williams & O'Reilly, 1998). 그러나, 정보 다양성이 클 경우 이질성으로 인해 관계 강도가 낮아 팀 몰입, 만족도, 응집성 및 조직성과에 부의 영향을 끼친다는 의견도 다수 존재한다 (Swamidass & Aldridge, 1996; Simons et al., 1999)의 경우 교육배경 다양성이 내부적 공감대 형성의 부족할 경우 조직 내 갈등을 일으킬 수 있다고 보았다. 특히, 성장현 외(2007) 및 이종건 외(2012) 등 국내 다수 연구에서 교육배경 다양성이 팀의 창업 성과에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 보여주었다. 이러한 관점과 국내외 선행 연구를 감안하여 숙고하였을 때, 대학, 대학원의 전문적 지식을 보유한 팀원 중심으로 이루어지는 아이코어는 교육배경 다양성, 특히 학력 다양성이 그 창업 성과에 대해 부(-)의 영향을 줄 것이라 판단되었다. 따라서, 아래와 같이 가설을 제시하였다.

가설 3: 학력 다양성이 아이코어 창업 성과에 부(-)의 효과를 미칠 것이다.

3.1.3. 가치 다양성과 실험실 창업 성과

창업팀의 가치 다양성은 심층적 요인으로 구성원들의 가치관, 성격, 태도, 성취욕구, 기질적 특성, 종교 등의 심리적 특성에 근거한다(Jackson et al., 1995). 일반적으로는 가치관 다양성이 팀 활동이나 결과에 부정적 영향을 끼친다는 연구가 주를 이룬다(Williams & O'Reilly, 1998; Jehn et al., 1999; Hobman & Bordia, 2006). 왜냐하면 인간은 유사하거나 엇비슷한 가치를 지닌 개인과 일하는 것을 보다 선호하기 때문이다 (Jackson, 1992). 그러나, 가치 다양성 중에서 성취욕구 다양성이 조직기반 자공심에 긍정적 영향을 준다는 의견도 존재한다(McClelland et al., 1972). 본 연구에서는 아이코어의 창업팀의 가치 다양성 관련 특성도 Williams & O'Reilly(1998) 및 Jehn et al.(1999) 등 기존 연구를 따를 것이라 추정하여 다음과 같이 가설을 제시하였다.

가설 4: 가치관 다양성이 아이코어 창업 성과에 부(-)의 효과를 미칠 것이다.

가설 5: 성취욕구 다양성이 아이코어 창업 성과에 부(-)의 효과를 미칠 것이다.

3.1.4. 사회적 자본과 실험실 창업 성과

사회적 자본의 효과로는 연구자들의 다양한 의견과 주장들이 존재하나 공통적으로는 정보 영향력 증대, 공동체의 도덕 및 규범 형성, 거래 비용 절감 등을 들 수 있다(조현일·조남신, 2019; Inkpen & Tsang, 2005; Burt, 2000; Sandefur & Launmann, 2009; Coleman, 1988; Newton, 1997). Akgun et al.(2007)은 사회적 자본이 팀원 간의 지식을 공유케 하고 경험을 쌓게 하여 지식 활용능력 및 업무 효율을 높여준다고 검증하였으며, Whipple et al.(2015)은 회사의 협동적 프로세스 및 협력 관계 관리 역량이 사회적 자본에 긍정적 영향을 끼침과 동시에 사회적 자본 또한 기업 성과에 긍정적 효과를 주는 것으로 주장하였다. 허문구(2011)는 사회적 자본의 구조적, 인지적, 관계적 차원 세 차원이 혁신 측면에서 지식 교환과 결합을 촉진하여 혁신 활동에 정의 영향을 끼쳤다고 분석하였다. 조병길·김성홍(2016)은 R&D 분야에서 사회적 자본이 개방형 혁신 역량 및 혁신 활동에 긍정적 영향을 끼치는 것으로 확인하였다. Nahapiet & Ghoshal(1998)은 효율적이며 의미 있는 사회적 자본에 대한 분석 방향을 제시하였는데, 그것은 사회적 자본을 구조적 차원(structural dimension), 인지적 차원(cognitive dimension), 관계적 차원(relational dimension)의 3가지 관점으로 구분하는 것이다. 이는 이후 관련 연구에 대부분 인용되고 있다. 아이코어 실험실 창업의 경우에도 선행 연구에서 분석된 사회적 자본의 효과들이 그대로 적용되어 전체적인 성과로 나타나는 것으로 추정하여 본 연구에서도 아래와 같이 가설을 제시하였다.

가설 6: 사회적 자본의 구조적 차원이 아이코어 창업 성과에 정(+)의 효과를 미칠 것이다.

가설 7: 사회적 자본의 인지적 차원이 아이코어 창업 성과에 정(+)의 효과를 미칠 것이다.

3.2. 측정도구 개발

본 연구에서는 측정도구는 기존 문헌 연구의 설문 문항을 토대로 개발하였으며 연구 조건에 맞게 연구자가 수정하여 구성하였다. 대부분의 항목들은 5점 리커트 척도를 기준으로 하였으며, 복수개의 측정항목 구성으로 신뢰성을 높였다. 또한 포스텍 대학원생들을 대상으로 사전에 파일럿 테스트를 실시하여 내용 타당성 등을 최종 설문항목에 반영하였다. 아래의 <표 2>과 같이 연구 변수의 조작적 정의와 관련 문헌을 요약하였다.

<표 2> 변수의 조작적 정의 및 관련 문헌

구분	연구변수	조작적 정의	관련문헌	
독립 변수	다양성	사회 범주	성별, 연령, 인종, 국적, 민족, 신체특성, 결혼상태, 가족, 경제적 위치 등 객관적 구분이 가능한 차이. 인구 통계 다양성이라고도 함.	Williams & O'Reilly (1998), Jehn et al.(1999), Priem et al.(1999), Jackson et al.(1995)
		정보	지식, 학력, 전공, 네트워크, 경력 등 팀원 스스로가 체득한 경험을 통하여 확보 가능한 정보 차이	Jehn et al.(1999)
		가치	구성원 심리적 특성에 근거한 가치관, 성취욕구, 신념, 기질, 성격, 종교 등 관심 대상이나 욕구 차이	
	사회적 자본	구조적 차원	팀 구성원의 상호 연관성을 나타냄. 네트워크의 형태와 구조, 경로, 유대감, 밀도, 패턴 등을 의미	Nahapiet & Ghoshal (1998), Yli-Renko et al.(2002), 이영현·유한구(2008.), 주재훈 외(2014)
		인지적 차원	서로간의 차이성으로 인해 공유된 언어, 기호, 의미 체계, 문화적 습관, 가치, 경험 및 공동의 목표나 비전, 행동 방식 등	
	종속 변수	창업성과	재무적	향후 벤처설립과 조직목표 달성을 위해 필요한 초기자본 보장, 단기간 현금흐름 유입 등 자금 확보 및 그 가능성 정도를 나타내는 재무적 사업 효과
비재무적			재무적 자원 확보 수준 이외에 기업가적 역량 수준에 직접적 영향을 끼치는 기술 준비도 및 시장준비도, 지주관관리 역량, HR 및 생산관리 역량	

* 출처: 선행연구를 토대로 연구자에 의해 재구성

3.3. 자료수집 방법 및 일반적 현황

본격적인 실증에 앞서 아이코어 실험실 창업프로그램의 특성 및 Data 수집의 특수성을 고려하여 공과대학 중심 연구에 집중하기로 하였다. 따라서 본 연구에서는 지난 2015년 과학기술정보통신부 주도로 ‘공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원 사업’이라는 과제 명으로 국내에 도입된 ‘한국형 아이코어’의 포스텍 중심의 동남노드 참여 팀을 대상으로 연구를 수행하였다. 본 설문에 앞서 먼저 포스텍 아이코어 참여 5팀 20명의 참여자들에게 2018년과 2019년에 걸쳐 인터뷰를 통한 예비조사를 실시하였고 그 결과를 바탕으로 본 설문을 구성하였다. 본 설문 조사는 2015년부터 2022년까지의 참여 팀을 대상으로 2022년 8월~9월, 두 달간 실시하였고 설문 대상자 총 152명으로부터 45부의 설문을 회수하여 최종분석에 사용하였다.

3.4. 변수의 측정

3.4.1. 사회 범주 다양성

3.4.1.1. 성별 다양성

성별 다양성에 관해서는 Harrison & Klein(2007)이 범주형 변수의 조직의 다양성 측정법으로 제시한 Blau 지수(Blau, 1977) 또는 Teachman이 제시한 엔트로피지수(Teachman, 1980) 중에서 후자를 선택하였다. Teachman의 엔트로피지수(Teachman, 1980) 방식은 Ancona & Caldwell(1992), Tsui & Gutek(1999), 성상현(2007), 유광호(2020), 최보인·권석균(2014), 등의 국내외 선행 연구에서 활용한 방식이다.

$$\text{성별 다양성} = -\sum [P_i * \ln(P_i)]$$

3.4.1.2. 연령 다양성

연령 다양성에 관해서는 선행 연구에서는 대부분 변동계수(Coefficient of variation, 표준편차/산출평균)으로 측정하였다(Allison,1978; 성상현 외, 2007; 유광호, 2020 등). 연령은 연속 변수이기 때문에 표준편차로도 측정 가능하나 Allison(1978)에 의해 변동계수 측정이 추천되었다. 연령 다양성은 점수에 비례한다.

3.4.2. 정보 다양성

3.4.2.1. 학력 다양성

학력 다양성은 Harrison & Klein(2007)이 추천한 Teachman의 엔트로피지수(Teachman, 1980)을 방식을 활용하여 측정하였다. 또한 범주형 변수이므로 Zhou(2013) 및 조성주·이상명(2020)의 연구를 참고하여 학력을 고졸 이하부터 박사졸업에 이르기까지 총 7단계로 분류하였다.

$$\text{학력 다양성} = -\sum [P_i * \ln(P_i)]$$

3.4.3. 가치 다양성

3.4.3.1. 가치관 다양성

Jehn(1995)이 개발한 6문항을 기반으로 이종건 외(2012) 등의 선행 연구를 참고하여 구성하였다. 측정 문항은 ‘구성원들의 업무 가치관 유사성’, ‘비슷한 목표 여부’, ‘각자의 일의 중요성에 대한 믿음’, ‘구성원의 의견 일치’ 등의 4문항이다.

3.4.3.2. 성취 욕구 다양성

성취욕구 다양성은 Kluckhohn et. al.(1953), Wheeler(2006) 등의 해외 선행연구와 조성주·이상명(2020), 허다희·나상균(2020) 등의 국내 선행연구를 참고하여 설문 문항을 구성하였다. 측정 문항은 팀원들간 구성원 개인의 성장과 발전 욕구의 정도 차이, 팀원들간 책임과 도덕적 목표에 관한 욕구의 정도 차이, 팀원들간 새로운 프로젝트나 목표에 대한 욕구의 정도의 차이, 업무를 높은 수준으로 수행하려는 팀원들간 욕구의 차이 등 4문항이었다.

3.4.4. 창업팀 성과

본 연구에서는 아이코어 팀성공에 재무적인 요소 이외에 비재무적 성과의 질을 고려한 이원철 외(2021) 및 홍길표 외(2017)의 아이코어 참여 팀의 창업 성과 평가 방법을 활용하였다. 재무적 성과 측정을 위해 이원철 외(2021)의 연구에서 제시한 2가지 문항, ‘초기자본 보장’ 및 ‘단기간 현금흐름 유입 확신’ 등을, 비재무적 성과 측면에서는 Youtie et al.(2021) 연구의 'go/no decision' 여부와 홍길표 외(2017) 및 최중인·서준석(2014)의 연구에서 제시된 ‘기술준비도 수준’ 및 ‘시장준비도 수준’에 관한 측정법을 Likert 5점 척도를 써서 연구에서 구성하였다.

3.4.5. 사회적 자본

사회적 자본을 측정하는 방법은 앞서 언급한 Nahapiet & Ghoshal(1998)이 고안한 구조적 차원, 인지적 차원의 측정항목을 기준으로 한다. 즉 두 가지 차원에 대한 각각 설문 항목을 5개씩 구성하고 각 항목에 대해서 ‘매우 그렇다.’, ‘그렇다.’, ‘보통이다.’, ‘그렇지 않다.’, ‘전혀 그렇지 않다.’의 Likert 5점 척도로 표시할 수 있게 하였다.

<표 3> 표본적합도 및 KMO-Bartlett의 구형성 검정

KMO의 표본적합도(MSA) 검정	0.739	
Bartlett의 구형성 검정	Approx χ^2	501.715
	자유도(df)	210
	p	.000*** (* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$)

<표 4> 요인분석 및 신뢰도 분석 결과

요인	변수명	요인						Cronbach's α
		1	2	3	4	5	6	
가치관 다양성	values1	-.063	-.030	.825	.148	-.329	.003	0.849
	values4	-.269	-.150	.796	.204	-.024	.226	
	values2	-.152	-.148	.785	.312	.040	-.099	
성취욕구 다양성	achievement3	-.123	.069	.176	.845	.123	-.001	0.814
	achievement4	.050	-.160	.334	.816	.041	-.005	
	achievement1	.008	-.111	.067	.795	-.336	-.049	
인지적 사회적 자본	rec5_social	.826	.274	-.022	-.081	.107	.028	0.867
	rec1_social	.804	.214	-.120	-.131	.067	-.009	
	rec4_social	.796	.067	-.087	.160	.112	.236	
	rec3_social	.697	.345	-.186	-.047	.066	.170	
	rec2_social	.546	.183	-.492	-.040	-.158	.232	
구조적 사회적 자본	con3_social	.568	.550	-.381	.011	.095	.039	0.872
	con1_social	.222	.805	-.206	-.007	.086	-.006	
	con2_social	.270	.759	-.051	.024	-.144	.194	
	con4_social	.151	.754	.063	-.191	.232	-.049	
	con5_social	.489	.685	-.248	-.090	.151	-.140	
재무성과	cash	.197	.046	-.007	.076	.036	.813	0.604
	fund	.094	-.075	.095	-.131	.160	.758	
비재무 성과	go	-.012	.308	-.231	.007	.549	.554	0.703
	market	.009	.117	-.229	.018	.837	.096	
	technology	.270	.017	.109	-.100	.813	.128	
고유값 (Eigen-value)		6.841	2.700	2.204	1.537	1.360	1.096	
분산비율(%)		32.578	12.855	10.496	7.319	6.475	5.218	
누적분산비		32.578	45.433	55.929	63.248	69.723	74.941	

* 요인추출 방법: 주성분 분석, 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스

IV. 실증 분석 결과

4.1. 요인분석

본 연구에서는 독립변수인 실험실 창업팀 다양성과 사회적 자본 그리고 종속변수인 실험실 창업 성과 변수들의 타당성을 확인하기 위해서 아이코어 관련 연구 및 선정된 변수들이 유사한 선행 연구를 참고하여 탐색적 요인분석(EFA)을 수행하였다. 다양성 관련 연구에서는 아이코어 관련 연구인 홍길표 외(2017)의 연구 및 박계현·김도현(2021), 박오원(2013), 유

광호(2020)의 선행연구를, 사회적 자본 연구에서는 신철호 외(2019), 조현일·조남신(2019) 등의 선행 연구를 참고하였다. 본 연구는 아이코어를 주제로 팀 다양성 및 사회적 자본을 독립변수가 재무, 비재무적인 창업 성과에 끼치는 효과를 실증하는 첫 시도이고, 특히 창업 성과 요인들은 선행연구를 참고하여 연구자가 상황에 맞게 별도 구성하였으므로 탐색적 요인 분석(EFA)을 적용하였다.

분석결과는 <표 3>, <표 4>와 같다. 베리맥스 직각회전방식에 의한 주성분분석으로 Eigen Value가 1.0이고 요인적재량이 0.5 이상을 기준으로 각 척도 문항의 구성개념 타당도를 파악하였다. 실험실 창업팀 다양성 관련 독립변수 2개, 사회적 자본 관련 독립변수 2개, 종속변수 2개로 추출 되어 전체 누적

설명력 74.941%를 보였다. 표본적합도(MSA)는 0.739로 나타나 본 자료들이 요인분석에 적합한 편이었다. 또한, KMO-Bartlett의 구형성 검정값도 $\chi^2=501.715$, $p=0.000$ 으로 적절한 것으로 나타났다. 또한 Cronbach's Alpha는 일반적으로는 0.6 이상이면 신뢰도가 있다고 판단할 수 있는데, 본 연구에서는 가치관 다양성 0.849, 성취욕구 다양성 0.814, 인지적 사회적 자본 0.867, 구조적 사회적 자본 0.872, 재무성과 0.604, 비재무성과 0.703으로 나타나 신뢰성이 확보된 것으로 나타났다.

4.2. 상관관계분석

요인분석으로 추출시킨 변수들 사이의 상관관계분석은 <표 5>와 같다. 분석결과 종속변수인 창업성과는 독립변수인 창업팀 다양성과 주로 양(+)의 상관관계를 나타냈으나, 교육 다양성 및 가치관 다양성과는 대체로 음(-)의 상관관계를 나타냈다. 특히 교육 다양성은 재무성과와 유의한 음(-)의 상관관계를 나타내었다. 그리고, 독립변수인 사회적 자본 역시 종속변수인 창업성과와 주로 양(+)의 상관관계를 보였으나 가치관 다양성과는 유의한 음(-)의 상관관계를 보였다.

<표 5> 상관관계분석

변수	Mean(SD)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 성별 다양성	4.181 (0.437)	1								
2. 연령 다양성	1.399 (0.403)	.066	1							
3. 교육 다양성	0.404 (0.191)	.029	-.645**	1						
4. 가치관 다양성	2.340 (0.842)	-.341	-.088	-1.44	1					
5. 성취욕구 다양성	3.192 (0.808)	-.159	.065	-.055	.454**	1				
6. 구조적 사회적 자본	3.418 (0.835)	.180	.041	-.203	-.394**	-.191	1			
7. 인지적 사회적 자본	4.600 (0.873)	.150	-.020	-.041	-.392**	-.141	.660**	1		
8. 재무성과	2.444(0.886)	.307	.191	-.335*	.011	-.027	.084	.268	1	
9. 비재무성과	1.540 (0.739)	.135	.103	-.226	-.238	-.140	.296*	.266	.330*	1

*: $P<0.05$ **: $P<0.01$ ***: $P<0.001$ (N= 45명)

<표 6> 회귀 분석

변수	비표준화 계수		표준화 계수	t(p)	공차	VIF
	B	SE	β			
(상수)	1.938	1.546	-	1.254(.218)	-	-
성별 다양성	.711	.291	.351	2.449(.019)*	.879	1.137
연령 다양성	-.129	.419	-.059	-.309(.759)	.497	2.011
학력 다양성	-1.896	.919	-.410	-2.064(.046)*	.458	2.183
가치관 다양성	.151	.196	.144	.774(.444)	.523	1.913
성취욕구 다양성	-.056	.168	-.051	-.333(.741)	.766	1.305
구조적 사회적 자본	-.330	.206	-.310	-1.601(.118)	.481	2.079
인지적 사회적 자본	.458	.186	.451	2.458(.019)*	.537	1.862
F(p)				2.620 (.027)		
adj. R^2 (R^2)				0.205 (0.331)		
Durbin-Watson				1.648		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, 종속변수: 재무적 창업 성과

4.3. 회귀분석

본 연구에서는 가설검증을 위하여 실험실 창업팀 다양성 및 사회적 자본이 실험실 창업 성과에 끼치는 영향을 파악하기 위해서 회귀분석을 실시하였다. 그 결과는 <표 6>과 같다. 검토 결과 창업팀 다양성이 재무적 창업 성과에 미치는 영향에 관해서는 F값이 $p=.027$ 에서 2.620의 수치로 나타내었고, 회귀식에 대한 $R^2=.331$ 으로 33.1%의 설명력을 보이고 있어 회귀모형이 적합한 것으로 나타났다. 그러나 비재무성과 측면에서는 통계적으로는 유의한 값을 나타내는 변수는 없었다.

4.4. 가설검정

앞서 제시된 아이코어 실험실 창업팀의 다양성 및 사회적 자본이 창업 성과에 정의 영향을 끼친다는 가설에 대한 분석을 실시하여 그 검증 결과를 <표 7>에 표시하였다. 재무적 창업성과에 대한 각 독립변수들의 회귀모형의 F값은 2.620 ($P=.027$)을 보였고, R^2 는 .331으로 31%의 회귀식에 대한 설명력을 나타내어 회귀 모형이 적합한 것으로 나타났다.

분석결과에 따라 가설 1 성별다양성이 재무성과에 정(+)의 영향을, 가설 3 학력다양성이 재무성과에 부(-)의 영향을, 가설 7 사회적 자본의 인지적 측면이 재무성과에 정(+)의 영향

을 끼치는 것으로 분석되었다. 가설 4, 5의 경우는 재무성과에 유의한 영향을 미치지 않는다는 결론을 보였다. 특히 비재무성과중에서 사업의 가부를 결정하는 Go/No go 의사결정에서 가설 2와 가설 6에 걸쳐서 $p=0.000$ 수준의 유의미한 결과를 보였다. 종합하면, 본 연구에서는 아이코어(I-Corps) 실험실 창업 프로그램의 창업팀 다양성 및 사회적 자본이 창업성과에 끼치는 영향을 각 가설에 대해 실증적으로 검증하였으며, 창업팀의 학력 다양성이 재무적 성과에 유의한 부(-)의 영향을, 성별 다양성 및 사회적 자본의 인지적 차원이 재무적 성과에 정(+)의 영향을 끼치는 것을 확인하였다.

<표 7> 창업팀 다양성 관련 연구

번호	가설	가설	채택 여부
1	성별 다양성	→	창업 성과 (-) 기각*
2	연령 다양성	→	창업 성과 (-) 기각
3	학력 다양성	→	창업 성과 (-) 채택
4	가치관 다양성	→	창업 성과 (-) 기각
5	성취욕구 다양성	→	창업 성과 (-) 기각
6	구조적 사회적 자본	→	창업 성과 (+) 기각
7	인지적 사회적 자본	→	창업 성과 (+) 채택

* 검증 결과: 성별 다양성이 창업 성과에 유의한 정(+)의 영향

IV. 결과

본 연구는 AI, BIO 등 첨단기술 중심으로 급격하게 변화하는 경영환경 속에서 새로운 가치창출의 동력으로서 실험실창업에 주목하였다. 그리고, 사회적 자본 및 실험실 창업팀 다양성이 아이코어 실험실 창업팀 창업성과에 끼치는 영향을 회귀분석 등으로 실증적으로 검증하였다. 본 연구의 의의는 실험실 창업에서 창업팀의 다양성 및 사회적 자본이 창업 성과에 끼치는 효과를 검증하였다는 것이다. 기존의 창업 관련 다양성에 관한 선행 연구들은 존재하였으나 본 연구에서는 실험실 창업 분야에 집중하여 연구를 수행하였다. 특히 아이코어는 Market to Value를 구현하는 창업프로그램으로 시장지향성 측면의 실험실 창업팀 창업 교육 및 실무 역량 강화에 주안점을 두고 있는 편이나, 본 연구의 탐색 과정에서 아이코어의 커리큘럼이 팀 다양성과 더불어 본질적으로 사회적 자본의 활용을 고양하는 것으로 파악되어 연구의 초점을 ‘팀 다양성’ 및 ‘사회적 자본’으로 집중하게 되었다. 실증 분석결과 선행연구들과 같이 성별 및 학력 부문의 팀 다양성이 유의미한 효과를 보이는 것으로 분석되었다.

논문의 결론을 특기할 점을 중심으로 각 가설에 따라 순차적으로 설명하면 다음과 같다. 먼저 특기할 점은 다음과 같다. 첫째, 아이코어 실험실 창업팀의 성별 다양성이 재무적 성과에 정(+)의 영향을 끼쳤다. 둘째, 반대로 창업팀 학력 다양성은 재무적 성과에 부(-)의 영향을 주었다. 셋째, 또 다른 독립변수인 사회적 자본 중에서 인지적 사회적 자본은 재무적 창업 성과에 정(+)영향을 끼쳤다. 첫째의 경우 검증 결과

가설.1에서 성별 다양성이 아이코어 성과에 부(-)의 영향을 줄 것이라 가정하였지만 유의미한 정(+)의 방향으로 작용하였다. 당초에 가설 1을 설정한 것은 Williams & O'Reilly(1998), Zenger & Lawrence(1989) 등의 다수의 논문에서는 동일 집단 대비 성별 다양성이 성과에 부정적으로 작용한다고 보았기 때문이었다. 그러나, 일부 연구에서 성별 다양성이 부(-)의 영향을 준다는 실증적 증거를 확인 하지 못하는 경우가 많았으며, Ely(1994) 및 Williams & O'Reilly(1998) 연구에서도 성별 다양성에서 남녀 구성원의 상대적 비율에 따라 결과에 미치는 영향이 다를 수 있음을 확인하였다. Harrison et al.(2002) 및 유광호(2020)는 대학과 같이 재직기간이 길거나 서비스 산업의 경우에는 표면 다양성이 오히려 긍정적으로 작용할 수 있다고 보았다. 따라서, 본 연구의 성별 다양성 관련 검증 결과는 앞서 제시한 다양한 논의를 바탕으로 실험실 창업 환경 특성을 감안하여 향후 관련 연구시 참고 할 수 있을 것으로 사료 된다. 한편, 가설 2에서 제시한 연령 다양성은 재무, 비재무적 성과에 직접적 영향을 끼치는지는 확인 할 수는 없었다. Zenger & Lawrence(1989)는 팀 내 연령 다양성이 높으면 커뮤니케이션 과정에서 정서적 갈등이 일어날 가능성이 높아 구성원 통합에 부정적 요인으로 작용한다 보았고, Williams & O'Reilly(1998)도 연령 다양성이 조직 내 주요 갈등에 영향을 주지 못하며 동일 연령집단보다 약간 낮은 수준의 성과를 보인다고 분석하였다. 둘째, 정보 다양성 차원에서 검토한 학력 다양성은 가설 3에서 제시한 바와 같이 아이코어 창업 성과의 재무적 차원에서 유의적인 수준에서 부(-)의 영향을 미쳤다. 이것은 앞서 언급한 Swamidass & Aldridge(1996), Simons et al.(1999), 성상현 외(2007) 및 이종진 외(2012) 등이 제시한 정보 다양성 및 교육 배경 다양성이 클 경우 팀 몰입, 만족도, 응집성 및 창업 성과에 부(-)의 영향을 미칠 수 있다는 연구를 지지하는 결과이다. 이는 실험실 창업에 참여한 구성원들의 학력이 대체적으로 연구 분야의 고학력에 집중되어 있고, 이러한 조직 특성이 창업 활동으로 연결될 경우 구성원들이 다양한 시각이나 경로의 정보의 취득 보다는 전문적이고 핵심적인 지식이나 기술 등에 기반한 효율적 의사결정이 오히려 창업 성과 달성에 긍정적 영향을 미칠 수 있기 때문이라고 해석 할 수 있을 것이다. 한편, 가설 4, 가설 5에서 제시한 가치관 및 성취욕구 다양성 측면에서 본 연구결과에서는 창업성과에 유의한 결과를 보이지는 않았다. 이는 창업팀의 가치 다양성에 관한 선행 연구들에서는 조직의 성과나 창의성, 의사결정에 긍정과 부정의 영향을 끼치는 것이 혼재한다는 것과 크게 다르지 않다. Cox & Blake(1991) 및 Horwitz & Horwitz(2007) 등은 인지적 다양성이 조직 구성원들에게 다양한 관점과 토론 촉진의 기회를 제공함으로써 의사결정의 질과 성과를 높인다고 보았다. 또한 유광호(2020)는 창업팀의 인지적 다양성은 충분한 시간이 주어질 경우 구성원의 다양한 지식과 세계관 및 판단 기준 등을 확보할 경우 고품질의 의사결정에 도달 할 수 있다고 보았다. 아울러, 셋째로는 가설 7에서 제시한 사회적 자본의 인지적 차원이 아이코어 창

업 성과에 정(+)의 영향을 미쳤다는 것이다. 이는 Sandefur & Laumann(2009), Coleman(1988), Fukuyama(2001), Whipple et al.(2015) 및 조병길·김성홍(2016)의 선행 연구를 지지하는 결과이다. 특히, 앞서 제시하였듯 조병길·김성홍(2016)은 R&D 분야에서 사회적 자본이 개방형 혁신역량 및 혁신 활동에 긍정적 영향을 끼치는 것으로 확인하였는데, 본 연구에서 아이코어 실험실 창업 프로그램에 사회적 자본의 기능이 내재되어 있다고 판단하였고 사회적 자본이 연구개발 분야의 창업 성과에 대한 그들의 주장을 지지하였다. 한편, 가설 6의 사회적 자본의 구조적 차원 측면에서는 창업성과에 유의한 결과를 보이지는 않았다.

본 연구의 의의와 기여점 및 시사점은 다음과 같다. 첫째, 아이코어 실험실 창업을 주제로 실제 참여자를 대상으로 통계적 실증연구를 수행한 것이다. 선행연구들을 검토해 본 바, 실험실 창업을 주제로 한 연구는 연구 대상의 확보의 한계로 연구가 어려운 상황으로 아이코어의 경우, 해외 프로그램으로 국내에 도입되어 운영 중으로 선행연구 자체가 많지 않을 뿐만 아니라, 회귀분석에 의한 실증연구도 부족한 상황이다. 둘째, 본 연구에서는 아이코어 실험실 창업 프로그램이 근본적으로 내부 자원 및 역량을 외부와 연결하고 새로운 가치를 창출하려는 지식 창출의 과정으로 판단했다는 것이다. 그 결과 가설 7에서 사회적 자본의 인지적 측면이 아이코어 창업팀의 재무적 성과에 정(+)의 영향을 끼치는 것으로 통계적으로 검증할 수 있었다. 이러한 결과는 향후 아이코어 관련 후속 연구시 다양한 사회적 자본의 범주를 포함하여 조직 내·외부 관점, 팀 네트워크 및 팀 다이내믹스 등 관련 분야로의 연구 범위 확대에 기여하거나 실무적으로도 사회적 자본의 개념을 아이코어 프로그램에 고려 할 수도 있다는 점에서 의의가 있다 하겠다. 셋째, 본 연구에서는 아이코어 실험실 창업 프로그램을 토대로 창업팀의 다양성이 창업성과에 끼치는 영향을 검토해 보았다는 점이다. 의미가 있다면 대부분 연구에서는 일반적인 창업의 표면적 다양성을 다룬 것이 많았으나 본 논문에서 심층적 관점에서의 다양성 요소도 함께 검토되었다는 점이다. 특히, 가설 3에서 Jehn et al.(1999) 등 대체적인 방향과 달리 국내 연구들의 사례를 참고해서 아이코어 창업팀의 학력 다양성이 창업성과에 부(-)의 영향을 미칠 것이라 제시했는데 그것이 실증적으로 확인되었다는 것이다. 이를 통해 본 연구가 향후 아이코어 관련 후속 연구 및 현업에서의 실험실 창업팀 구성시 여러 다양성 요인들을 고려할 수 있는 이론적, 실무적 시사점 및 유용성을 제공할 수 있기를 기대해 본다.

본 연구의 한계점으로는 첫째, 실험실 창업 분야 연구의 특수성을 들 수 있다. 즉, 실험실 창업 분야가 일반적인 창업 분야에 비해 질적인 면에서는 전문성이 높지만 양적인 면에서는 부족하여 실증연구를 위한 데이터 접근성이 낮은 편이었다. 이를 극복하기 위해 실험실 창업 중에서도 체계적이며 큰 규모로 시행되고 있는 아이코어 프로그램을 선택하였지만 샘플 확보 등의 한계는 여전히 존재하였다. 향후 연구들에서

는 실험실 창업 환경이 활성화되어 충분한 대상을 확보하여 다양한 시도가 가능하기를 기대한다. 둘째, 본 연구에서는 네트워크 관점에서 사회적 자본의 구조적 차원과 인지적 차원에 주로 초점을 맞추었다는 것이다. 그러나, 사회적 자본에도 다양한 유형이 존재하며, 조직 내외에서도 여러 네트워크들이 개인 및 조직 간에 영향을 주며 작용하므로 이러한 요인들도 포함되었다면 좋았을 것이다. 셋째, 본 연구에서는 아이코어 창업팀 다양성과 사회적 자본이 창업 성과에 미치는 영향을 독립변수와 종속변수 모델로 실증하였다는 점이다. 향후 후속 연구에서는 좀 더 포괄적인 연구모형을 위하여 리더십, 조직 지원인식, 구성원 조직 동일시, 환경 등 여러 요인들을 다변화하고 조절, 매개효과 등을 통합적으로 고려할 필요가 있다.

REFERENCE

- 김문주·윤정구(2012). 교육적 배경 다양성이 의사결정의 효율성과 팀 성과에 미치는 영향에 관한 연구: 지위다양성 이론을 중심으로. *인사조직연구*, 20(1), 129-176.
- 김이름·신문삼(2014). 실험실 창업현황과 육성방안 관한 고찰. 2014년 *한국산학기술학회 학술대회논문집*, 2014-11, 816-818.
- 김연배·백철우·김규남(2020). *한국연구재단 과학기술분야 연구지원 사회경제적 효과 분석* 기술경영경제학회.
- 박계현·김도현. (2021). 창업자의 사회적 역량과 사회적 자본이 투자유치 시도방식에 미치는 영향. *벤처창업연구*, 16(1), 21-35.
- 박오원(2013). R&D 프로젝트 팀 다양성과 팀 성과간의 관계: 문제해결스타일 및 상호의존성의 조절효과. *기술혁신학회지*, 16(4), 913-936.
- 박찬웅(2001). 기업의 사회적 자본. *한국사회학회 심포지움 논문집*, 2001(11), 93-111.
- 봉강호(2020). 공공기술 기반 창업기업 성장 결정요인: 기술주체의 후속지원을 중심으로. *지식경영연구*, 21(2), 41-58.
- 성상현·이종건·박헌준(2007). 다양성이 프로젝트팀의 성과에 미치는 영향. *인사조직연구*, 15(2), 39-70.
- 송경재(2004). 사회적 자본과 네트워크: 조직구조를 중심으로. *한국사회이론학회*, 6(25), 251-282.
- 신철호·이지홍·박윤우·고윤호.(2019). 기술창업기업 성과 영향요인 연구: 사회적자본의 조절효과를 중심으로. *한국창업학회지*, 14(3), 121-152.
- 유광호(2020). *팀 다양성이 팀 창의성에 미치는 영향에 관한 연구* 박사학위논문, 동국대학교 대학원.
- 이건창·최도영·서영욱(2010). 지식수준의 다양성과 네트워크 구조가 팀 창의성에 미치는 영향에 관한 중단분석 연구: 에이전트기반 모델링 기법을 중심으로. *경영학연구*, 39(6), 1539-1557.
- 이상건·윤유식(2009). 사회적자본과 시장지향성의 관계: 호텔 F&B 조직을 대상으로. *외식경영연구*, 12(4), 367-391.
- 이영현·유한구(2008). 기업의 사회적 자본이 지식활동에 미치는 영향. *직업능력개발연구*, 11(1), 119-141.
- 이원철·최종인·최태진(2021). 공공기술 사업화를 위한 창업교육의 핵심요인 분석: 한국형 아이코어 사업성과를 중심으로. *한국산학기술학회 논문지*, 22(1), 159-170.
- 이재윤·오수진·김명연(2017). 누구와 창업할 것인가?: 스타트업 공동창업팀 내 심층적 다양성의 필요영역. *한국심리학회지: 산업 및 조직*, 30(1), 49-76.

- 이종건·김명희·성상현(2012). 다양성과 팀 성과: 팀 목표의존의 조절효과. *인사조직연구*, 20(2), 247-280.
- 전지은·김선우(2019). 실험실창업의 고용 창출 파급효과 분석. *정책자료* 1-89.
- 전혜진(2019). *창업팀 구성원의 특성과 다양성 수용이 성과에 미치는 영향* 박사학위논문, 중앙대학교 대학원.
- 정승현·이창원(2019). 사회적 자본이 지식 축적에 미치는 영향: 업종의 조절효과를 중심으로. *대한경영학회지*, 32(11), 1963-1982.
- 조성주·이상명(2020). 벤처 창업팀의 다양성이 창업 성과에 미치는 영향에 관한 연구. *중소기업연구*, 42(1), 107-133.
- 조병길·김성홍(2016). 사회적 자본이 개방형 혁신과 신제품 개발성과에 미치는 영향. *한국생산관리학회지*, 27(3), 383-405.
- 조현일·조남신(2019). 사회적 자본이 지식공유에 미치는 영향. *글로벌경영연구*, 31(2), 135-159.
- 주재훈·신민석·엄태인(2014). 기업 경쟁력의 새로운 원천으로서 비즈니스 생태계와 사회적 자본의 역할. *한국경영정보학회 학술대회*, 681-694.
- 최보인·권석균(2014). 구성원 성격 다양성이 팀 성과와 만족에 미치는 영향과 변혁적 리더십의 조절효과. *인적자원관리연구*, 21(5), 47-71.
- 최종인·서준석(2014). 창업을 위한 아이디어도출 방법에 대한 개념적 연구. *인적자원개발연구*, 17(2), 113-132.
- 허다희·나상균(2020). 창업자의 성취욕구가 개인적인 특성과 자기효능감에 미치는 영향. *유통경영학회지*, 23(4), 65-77.
- 허문구(2011). 사회적 자본이 지식창출과 혁신에 미치는 영향. *인사조직연구*, 19(1), 41-73.
- 홍길표·최종인·장승권(2017). 공공기술기반 창업지원 교육프로그램 특성과 성과에 관한 탐색적 연구: 한국형 I-Corps 사업을 중심으로. *인적자원개발연구*, 20(4), 271-292.
- Akgun, A. E., Keskin, H., Byrne, J. C., & Aren, S.(2007). Emotional and learning capability and their impact on product innovativeness and firm performance. *Technovation*, 27(9), 501-513.
- Allison, P. D.(1978). Measures of inequality. *American sociological review*, 865-880.
- Amason, A. C., Shrader, R. C., & Tompson, G. H.(2006). Newness and novelty: Relating top management team composition to new venture performance. *Journal of business venturing*, 21(1), 125-148.
- Ancona, D. G., & Caldwell, D. F.(1992). Demography and design: Predictors of new product team performance. *Organization science*, 3(3), 321-341.
- Avery, D. R., McKay, P. F., & Wilson, D. C.(2007). Engaging the aging workforce: The relationship between perceived age similarity, satisfaction with coworkers, and employee engagement. *Journal of applied psychology*, 92(6), 1542.
- Bantel, K. A., & Jackson, S. E.(1989). Top management and innovations in banking: Does the composition of the top team make a difference?. *Strategic management journal*, 10(S1), 107-124.
- Belliveau, M. A., O'Reilly III, C. A., & Wade, J. B.(1996). Social capital at the top: Effects of social similarity and status on CEO compensation. *Academy of management Journal*, 39(6), 1568-1593.
- Blau, P. M.(1977). *Inequality and Heterogeneity: A Primitive Theory of Social Structure*. 7, New York: Free Press.
- Bong, K. H.(2020). Determinants of Growth of Public Technology Based Start-up: Focused on Subsequent Support of Technology Subject. *Knowledge Management Research*, 21(2), 41-58.
- Borman, W. C., & Motowidlo, S. M.(1993). *Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance*.
- Bourdieu, P.(1986). *The forms of capital*. In J. Richardson (Ed.). Handbook of theory and research for the sociology of education, Greenwood: New York.
- Burt, R. S.(2000). The network structure of social capital. *Research in organizational behavior*, 22, 345-423.
- Carmeli, A., & Tischler, A.(2004). The relationships between intangible organizational elements and organizational performance. *Strategic Management Journal*, 25(13), 1257-1278.
- Chandler, G. N., & Hanks, S. H.(1994). Market attractiveness, resource-based capabilities, venture strategies, and venture performance. *Journal of business venturing*, 9(4), 331-349.
- Chiu, C. M., Hsu, M. H., & Wang, E. T.(2006). Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. *Decision support systems*, 42(3), 1872-1888.
- Choi, J. I., & Seo, J. S.(2014). Conceptual Study of Innovative Ideation methodology for venture creation. *Korean Journal of Human Resource Development*, 17(2), 113-132.
- Cho, S. J., & Lee, S. M.(2020). The Effects of the Entrepreneurial Team's Diversity on Business Performance of New Venture. *Asia Pacific Journal of Small Business*, 42(1), 107-133.
- Cho, B. G., & Kim, S. H.(2016). The Impact of Social Capital on Open Innovation and New Product Development Performance. *Journal of the Korean Production and Operations Management Society*, 27(3), 383-405.
- Coleman, J. S.(1990). Commentary: Social institutions and social theory. *American sociological review*, 55(3), 333-339.
- Coleman, J. S.(1988). Social capital in the creation of human capital. *American journal of sociology*, 94, S95-S120.
- Cooper, A. C., & Daily, C. M.(1996). *Entrepreneurial teams*. West Lafayette, IN: Krannert Graduate School of Management, Purdue University, Institute for Research in the Behavioral, Economic, and Management Sciences.
- Cooper, A. C., Woo, C. Y., & Dunkelberg, W. C.(1989). Entrepreneurship and the initial size of firms. *Journal of Business Venturing*, 4(5), 317-332.
- Cox, T. H., & Blake, S.(1991). Managing cultural diversity: Implications for organizational competitiveness. *Academy of Management Perspectives*, 5(3), 45-56.
- Eisenhardt, K. M., & Schoonhoven, C. B.(1990). Organizational growth: Linking founding team, strategy, environment, and growth among US semiconductor ventures, 1978-1988. *Administrative science quarterly*,

- 504-529.
- Ely, R. J.(1994). The effects of organizational demographics and social identity on relationships among professional women. *Administrative science quarterly*, 203-238.
- Epstein, A., Duval-Couetil, N., & Huang-Saad, A.(2021). Gender differences in academic entrepreneurship: experience, attitudes and outcomes among NSF I-CORPS participants. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 14(1), 117-141.
- Finkelstein, S., & Hambrick, D. C.(1996). *Strategic leadership: Top executives and their effects on organizations*. Minneapolis, MN: West Publishing Company.
- Fukuyama, F.(1995). Social capital and the global economy. *Foreign Aff.*, 74, 89.
- Fukuyama, F.(2001). 18 Technology, Networks and Social Capital. *Creative Management*, 225.
- Gulati, R.(1995). Social structure and alliance formation patterns: A longitudinal analysis. *Administrative science quarterly*, 619-652.
- Hanifan, L. J.(1916). The rural school community center. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 67(1), 130-138.
- Harrison, D. A., Price, K. H., Gavin, J. H., & Florey, A. T. (2002). Time, Teams, and Task Performance: Changing Effects of Surface- and Deep-Level Diversity on Group Functioning. *Academy of Management Journal*, 45(5), 1029-1045.
- Harrison, D. A., & Klein, K. J.(2007). What's the difference? Diversity constructs as separation, variety, or disparity in organizations. *Academy of Management Review*, 32(4), 1199-1228.
- Hobman, E. V., & Bordia, P.(2006). The Role of Team identification in the Dissimilarity-Conflict Relationship. *Group Processes & Intergroup Relations*, 9(4), 483-507.
- Hong, K. P., Choi, J. I., & Jang, S. K.(2017). Characteristics and Performances of Public Science and Technology-based Startup Training Program: An Exploratory Study of Korean I-Corps program. *Korean Journal of Human Resource Development*, 20(4), 271-292.
- Horwitz, S. K., & Horwitz, I. B.(2007). The effects of team diversity on team outcomes: A meta-analytic review of team demography. *Journal of management*, 33(6), 987-1015.
- Huang-Saad, A., Fay, J., & Sheridan, L.(2017). Closing the divide: accelerating technology commercialization by catalyzing the university entrepreneurial ecosystem with I-Corps™. *The Journal of Technology Transfer*, 42(6), 1466-1486.
- Huh, D. H., & Na, S. G.(2020). An Effect of a Entrepreneur's Desire for Achievement on the Founder's Personal Characteristics and Self-efficacy. *Journal of Distribution and Management Research*, 23(4), 65-77.
- Huh, M. G.(2011). Social Capital, Knowledge Creation, and Innovation. *Korean Journal of Management*, 19(1), 41-73.
- Inkpen, A. C., & Tsang, E. W.(2005). Social capital, networks, and knowledge transfer. *Academy of management review*, 30(1), 146-165.
- Jablokow, K.(2018). Exploring the dynamic interactions and cognitive characteristics of NSF Innovation Corps (I-Corps™) teams. In *Proc. of the ASEE 2018 Annual Conference & Exposition*.
- Jackson, S. E.(1992). Team composition in organizational settings: Issues in managing an increasingly diverse work force. In S. Worchel, W. Wood, & J. A. Simpson(Eds.), *Group process and productivity*, 136-180.
- Jackson, S. E., & Alvarez, E. B.(1992). *Working through diversity as a strategic imperative*. In S. E. Jackson (Ed.), *Diversity in the workplace: Human resources initiatives*, 13-29.
- Jackson, S. E., May, K. E. & Whitney, K.(1995), *Understanding the dynamics of diversity in decision-making teams*. In R.A. Guzzo & E. Salas(Eds.), *Team Decision-making Effectiveness in Organizations: 204-261*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Jehn, K. A.(1995). A multimethod examination of the benefits and detriments of intragroup conflict. *Administrative Science Quarterly*, 40, 256-282.
- Jehn, K. A., & Bezrukova, K.(2004). A field study of group diversity, workgroup context, and performance. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 25(6), 703-729.
- Jehn, K. A., Northcraft, G. B., & Neale, M. A.(1999). Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict and performance in workgroups. *Administrative science quarterly*, 44(4), 741-763.
- Jeon, J. E., & Kim, S. W.(2019). A study on the effect of employment creation in public technology startups. *STEPI*, 1-89.
- Jeon, H. J.(2019). *The effect of entrepreneurial team members' characteristics and diversity openness on performance*. Doctoral Dissertation, Chung-Ang University, Korea.
- Jeong, S. H., & Lee, C. W.(2019). The Effects of Societal Capital on Knowledge Accumulation: Focused on the Moderating Effect of Industry. *Korean Journal of Business Administration*, 32(11), 1963-1982.
- Jin, L., Madison, K., Kraiczy, N. D., Kellermanns, F. W., Crook, T. R., & Xi, J.(2017). Entrepreneurial Team Composition Characteristics and New Venture Performance: A Meta-Analysis. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(5), 743-771.
- Jo, H. I., & Cho, N. S.(2019). A study on the relationship between social capital and knowledge sharing. *Global Business Administration Review*, 31(2), 135-159.
- Joshi, A., & Roh, H.(2009). The role of context in work team diversity research: A meta-analytic review. *Academy of management journal*, 52(3), 599-627.
- Ju, J. H., Shin, M. S., & Um, T. I.(2014). Business Ecosystems as a New Source of Competitiveness and a Role of Social Capital. *The Journal of Information Systems*, 23(4), 93-117.
- Kamm, J. B., Shuman, J. C., Seeger, J. A., & Nurick, A. J.

- (1990). Entrepreneurial teams in new venture creation: A research agenda. *Entrepreneurship theory and practice*, 14(4), 7-17.
- Karahanna, E., & Preston, D. S.(2013). The effect of social capital of the relationship between the CIO and top management team on firm performance. *Journal of management information systems*, 30(1), 15-56.
- Katzenbach, J. R., & Smith, D. K.(1993). The rules for managing cross-functional reengineering teams. *Planning review*, 21(2), 12-13.
- Kim, A. R., & Shin, M. S.(2014). Study of Current State and Enhancement of Start-Up Companies By Professor's Laboratory. *Proceedings of KAIS Annual Conference*, 816-818.
- Kim, M. J., & Yun, J. K.(2012). Effects of Educational Diversity on Decision Making Effectiveness and Team Performance: Status Diversity Theory. *Korean Journal of Management*, 20(1), 129-176.
- Kim, Y. B., Baek C. W., & Kim G. N.(2020). *Analysis on the Socio-Economic Impact of Basic Research in Science and Engineering Funding of the National Research Foundation of Korea*. The Korean Society For Technology Management & Economics.
- Kluckhohn, C. E., Murray, H. A., & Schneider, D. M.(1953). *Personality in nature, society, and culture*.
- Kogut, B.(2000). The network as knowledge: Generative rules and the emergence of structure. *Strategic management journal*, 21(3), 405-425.
- Koka, B. R., & Prescott, J. E.(2002). Strategic alliances as social capital: A multidimensional view. *Strategic management journal*, 23(9), 795-816.
- Kwun, S. K. & Choi, B. I.(2014). Personality Diversity and Team Effectiveness: Their Relationships and the Moderating Effects of Transformational Leadership. *Journal of Human Resource Management Research*, 21(5), 47-71.
- Lau, D. C., & Murnighan, J. K.(1998). Demographic diversity and faultlines: The compositional dynamics of organizational groups. *Academy of management review*, 23(2), 325-340.
- Lawrence, B. S.(1997). Perspective-The black box of organizational demography. *Organization science*, 8(1), 1-22.
- Lee, J. K., Kim, M. H., & Sung, S. H.(2012). Diversity and Team Outcomes: The Moderating Effects of Perceived Team Goal Interdependence. *Korean Journal of Management*, 20(2), 247-280.
- Lee, J. Y., Oh, S. J., & Kim, M. U.(2017). Whom should you start a company with?: Exploring the component of deep-level diversity in start-up co-founding teams. *Korean Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 30(1), 49-76.
- Lee, K. C., Choi, D. Y., & Seo, Y. W.(2010). Longitudinal analysis Results from Investigating Team Creativity Patterns Based on Knowledge Diversity and Network Structures: Agent-Based Modeling Approach. *Korean management review*, 39(6), 1539-1557.
- Lee, S. G., & Yun, Y. S.(2009). Relationship between social capital and market orientation: case of hotel F&B organizations. *Journal of Foodservice Management*, 12(4), 367-391.
- Lee, Y. H., & Yu, H. G.(2008). The Impact of Intrafirm Social Capital on Knowledge Activities. *Journal of Vocational Education & Training*, 11(1), 119-141.
- Lee, W. C., Choi, J. I., & Choi, T. J.(2021). Analysis on the Key Factors of Entrepreneurship Education for Public Technology Commercialization: Focusing on the Performance of Korean I-Corps Project. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 22(1), 159-170.
- Levin, D. Z., & Cross, R.(2004). The strength of weak ties you can trust: The mediating role of trust in effective knowledge transfer. *Management science*, 50(11), 1477-1490.
- Loury, G. C.(1977). *A dynamic theory of racial income differences*. In P. A. Wallace & A. Le Mund (Eds.), *Women, minorities and employment discrimination*. Lexington, MA: Lexington Books.
- McClelland, D. C., Davis, W. N., Kalin, R., & Wanner, E.(1972). *The drinking man: Alcohol and human motivation*. New York: Free Press.
- McGrath, J. E.(1978). Small group research. *American Behavioral Scientist*, 21(5), 651-67
- Milliken, F. J., & Martins, L. L.(1996). Searching for common threads: Understanding the multiple effects of diversity in organizational groups. *Academy of management review*, 21(2), 402-433.
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S.(1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *The Academy of Management Review*, 23, 242-266.
- Newton, K.(1997). Social capital and democracy. *American behavioral scientist*, 40(5), 575-586.
- OECD(2016). *No Country for young firms 9*.
- Olson, E. M., Walker Jr, O. C., & Ruekert, R. W.(1995). Organizing for effective new product development: The moderating role of product innovativeness. *Journal of marketing*, 59(1), 48-62.
- Park, C. W.(2001). Social Capital of Company, *Proceedings of Korean Sociological Association Autumn Symposium*, 2001(11), 93-111.
- Park, G. H., & Kim, D. H.(2021). The Influence of the Founder's Social Competence and Social Capital on Access to Funding Sources. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 16(1), 21-35.
- Park, O. W.(2013). R&D Project Team Diversity and Team Performance: Investigating the Moderating Effect of Innovative Problem Solving Style and Interdependence. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 16(4), 913-936.
- Pelled, L. H.(1996). Demographic diversity, conflict, and work group outcomes: An intervening process theory. *Organization science*, 7(6), 615-631.
- Powell, W.(1990). Nither Market Nor Hierarchy: Network Forms of Organization. *Research in Organization Behavior*, 12.
- Priem, R. L., Lyon, D. W., & Dess, G. G.(1999). Inherent

- limitations of demographic proxies in top management team heterogeneity research. *Journal of Management*, 25(6), 935-953.
- Putnam, R. D.(1995). Tuning in, tuning out: The strange disappearance of social capital in America. *PS: Political science & politics*, 28(4), 664-683.
- Ragins, B. R., & Gonzales, J. A.(2003). Understanding diversity in organizations: Getting a grip on a slippery construct. *Organizational behavior. The state of the science*, 121-158.
- Reich, R. B.(1987). Team as Hero, *Harvard Business Review*, May-June, 77-84.
- Richard, O. C.(2000). Racial diversity, business strategy, and firm performance: A resource-based view. *Academy of management journal*, 43(2), 164-177.
- Ruef, M., Aldrich, H. E., & Carter, N. M.(2003). The structure of founding teams: Homophily, strong ties, and isolation among US entrepreneurs. *American sociological review*, 195-222.
- Sandefur, R. L., & Laumann, E. O.(2009). *A paradigm for social capital. In Knowledge and social capital.* Routledge, 69-87.
- Schjoedt, L., & Kraus, S.(2009). The heart of a new venture: the entrepreneurial team. *Management Research News*, 32(6), 513-524.
- Schjoedt, L., & Shaver, K. G.(2012). Development and validation of a locus of control scale for the entrepreneurship domain. *Small Business Economics*, 39, 713-726.
- Semcow, K., & Morrison, J. K.(2018). Lean Startup for social impact: refining the national science foundation's innovation corps model to spur social science innovation. *Social Enterprise Journal*, 14(3), 248-267.
- Sethi, R., Smith, D. C., & Park, C. W.(2001). Cross-functional product development teams, creativity, and the innovativeness of new consumer products. *Journal of marketing research*, 38(1), 73-85.
- Shin, C. H., Lee, J. H., Park, Y. W., & Ko, Y. H.(2019). A Study on the Factors Influencing Business Performance of Startups: Focusing on the Moderating Effect of Social Capital. *Journal of the Korean Entrepreneurship Society*, 14(3), 121-152.
- Simons, T., Pelled, L. H., & Smith, K. A.(1999). Making use of difference: Diversity, debate, and decision comprehensiveness in top management teams. *Academy of management journal*, 42(6), 662-673.
- Smilor, R. W., Gibson, D. V., & Dietrich, G. B.(1990). University spin-out companies: technology start-ups from UT-Austin. *Journal of business venturing*, 5(1), 63-76.
- Song, K. J.(2004). The Social Capital and Network. *Korean Journal of Social Theory*, 25, 251-282.
- Sung, S. H., Lee, J. K., & Park, H. J.(2007). The Effects of Diversity on Project Team Performance. *Korean Journal of Management*, 15(2), 39-70.
- Swamidass, P. M., & Aldridge, M. D.(1996). Ten rules for timely task completion in cross-functional teams. *Research technology management*, 39(4), 12.
- Teachman, J. D.(1980). Analysis of population diversity: Measures of qualitative variation. *Sociological Methods & Research*, 8(3), 341-362.
- Timmons, J. A.(1999). *New venture creation: Entrepreneurship for 21st century(5th ed.)*. Homewood, Illinois: Irwin-McGraw-Hill.
- Tsai, W. M. H., MacMillan, I. C., & Low, M. B.(1991). Effects of Strategy and Environment on Corporate Venture Success in Industrial Markets. *Journal of business venturing*, 6, 9-28.
- Tsui, A. S., & Gutek, B. A.(1999). *Demographic difference in organization: Current research and future directions*, Lanham, MD: Lexington Books.
- Tsai, W., & Ghoshal, S.(1998). Social capital and value creation: The role of intrafirm networks. *Academy of management Journal*, 41(4), 464-476.
- Vanaelst, I., Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Moray, N., & S'Jegers, R.(2006). Entrepreneurial team development in academic spinouts: An examination of team heterogeneity. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 30(2), 249-271.
- Van de Ven, & Ferry.(1980). *Measuring and Assessing Organizations*. New York: John-Wiley.
- Van Der Vegt, G. S., & Bunderson, J. S.(2005). Learning and performance in multidisciplinary teams: The importance of collective team identification. *Academy of management Journal*, 48(3), 532-547.
- Van Knippenberg, D., & Schippers, M. C.(2007). Work group diversity. *Annu. Rev. Psychol.*, 58, 515-541.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V.(1987). Measurement of business economic performance: An examination of method convergence. *Journal of management*, 13(1), 109-122.
- Webber, S. S., & Donahue, L. M.(2001). Impact of highly and less job-related diversity on work group cohesion and performance: A meta-analysis. *Journal of management*, 27(2), 141-162.
- West, S. A., Griffin, A. S., & Gardner, A.(2007). Social semantics: altruism, cooperation, mutualism, strong reciprocity and group selection. *Journal of evolutionary biology*, 20(2), 415-432.
- Wheeler, M. L.(2006). Measuring diversity: A strategy for organizational effectiveness. *Employment Relations Today*, 25(1), 61-68.
- Whipple, J. M., Wiedmer, R., & K. Boyer, K.(2015). A dyadic investigation of collaborative competence, social capital, and performance in buyer-supplier relationships. *Journal of supply chain management*, 51(2), 3-21.
- Wiersema, M. F.(1992). Strategic consequences of executive succession within diversified firms. *Journal of Management Studies*, 29(1), 73-94.
- Williams, K. Y., & O'Reilly III, C. A.(1998). Demography and. Research in organizational behavior, 20, 77-140.
- Williamson, O. E.(1991). Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36.
- Yli-Renko, H., Autio, E., & Tontti, V.(2002). Social Capital, Knowledge and the International Growth of Technology

- Based New Firms. *International Business Review*, 11(3), 279-304.
- Yu, K. H.(2020). *The Effect of Team Diversity on Team Effectiveness*, Doctoral Dissertation, Dongguk University, Korea.
- Youtie, J., Kwon, S., & Woo, S.(2021). The Impact of I-Corps on Accelerating Venture Discontinuation in a Southeastern US University. *Science and Public Policy*, 48(4), 474-487.
- Zajac, E. J., Golden, B. R., & Shortell, S. M.(1991). New organizational forms for enhancing innovation: The case of internal corporate joint ventures. *Management science*, 37(2), 170-184.
- Zenger, T. R., & Lawrence, B. S.(1989). Organizational demography: The differential effects of age and tenure distributions on technical communication. *Academy of Management journal*, 32(2), 353-376.
- Zhou, W.(2013). Is informational diversity really informational? An investigation of what and when in entrepreneurial teams. *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, 7(3), 29-42.
- Zhou, W., & Rosini, E.(2015). Entrepreneurial team diversity and performance: Toward an integrated model. *Entrepreneurship Research Journal*, 5(1), 31-60.

The Impact of Social Capital and Laboratory Startup Team Diversity on Startup Performance Based on a Network Perspective: Focusing on the I-Corps Program

Lee, Jai Ho*
Sohn, Youngwoo**
Han, Jung Wha***
Lee, Sang-Myung****

Abstract

As supreme technologies continue to be developed, industries such as artificial intelligence, biotechnology, robots, aerospace, electric vehicles, and solar energy are created, and the macro business environment is rapidly changing. Due to these large-scale changes and increased complexity, it is necessary to pay attention to the effect of social capital, which can create new value by utilizing capital increasing the importance of relationships rather than technology or asset ownership itself at the level of start-up strategy. Social capital is a concept first proposed by Hanifan in 1916, and refers to the overall sum of capabilities or resources that are latent or available for use in mutual, continuous, organic relationships or accumulated human relationship networks between individuals or social members. In addition, the diversity of start-up teams with diverse backgrounds, characteristics, and capabilities, rather than one exceptional founder, has been emphasized. Founding team diversity refers to the diversity of in-depth factors such as demographic factors, beliefs, and values of the founding team. In addition, changes in the macro environment are emphasizing the importance of technology start-ups and laboratory start-ups that lead industrial innovation and create the nation's core growth engines.

This study focused on the I-Corps' program. I-Corps, which means innovation corps, is a laboratory startup program launched by the National Research Foundation (NSF) in 2011 to encourage entrepreneurship and commercialization of research results. It focuses on forming a startup team involving professors, researchers and market discovery activities. Taking these characteristics into account, this study empirically verified the impact of social capital from a network perspective and founding team diversity on I-Corps start-up performance. As a result of the analysis, the educational diversity of the founding team had a negative (-) effect on the financial performance of the founding team. On the other side, the gender diversity and the cognitive dimension of social capital had a positive (+) effect on the financial performance of the founding team. This study is expected to provide more useful theoretical and practical implications regarding the diversity, social capital, and performance interpretation of the I-Corps Lab startup team.

Keywords: Social Capital, laboratory entrepreneurship, I-Corps, performance, team diversity

* First Author, Doctoral Student, Hanyang University, radine@hanyang.ac.kr

** Corresponding Author, Professor, Korea University, ywsohn@korea.ac.kr

*** Co-Author, Professor, Hanyang University, hanjh@hanyang.ac.kr

**** Co-Author, Professor, Hanyang University, sanglee@hanyang.ac.kr