

연구소기업의 혁신과 성장에 관한 연구

-전북연구개발특구를 중심으로-*

임진호**

목 차

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. 서론 | 2) 연구범위 및 문제 |
| 1) 연구배경 및 필요성 | 3) 연구모형 |
| 2) 연구목적 및 의의 | 4. 전북 연구소기업 사례연구 |
| 3) 연구방법 | 1) 사례분석 |
| 2. 이론적 배경 | 2) FGI연구 |
| 1) 혁신과 성장에 관한 이론적 고찰 | 5. 결론 |
| 2) 연구개발특구와 연구소기업 | 참고문헌 |
| 3. 연구설계 | <Abstract> |
| 1) 연구설계의 개요 | |

국문초록

본 연구 목적은 전북연구개발특구 연구소기업의 혁신과 성장에 관한 개선방안을 제시하고 과학기술 기반 창업 활성화 정책을 발굴하여 기술혁신을 통한 지역경제 활성화를 도모하는데 있다.

연구 방법은 설립 초기인 전북연구개발특구 연구소기업 중 “기술개발 집중기업”, “매출 성장기업”과 “해외 진출기업” 등 3개 설립유형 기업의 혁신과 성장요인에 관한 사례를 분석하고 그 기반으로 기술사업화 전문가 FGI(Focus Group

* 본 논문은 필자의 군산대학교 박사학위논문 《연구소기업의 혁신과 성장에 관한 연구 : 전북연구개발특구를 중심으로》 일부를 발췌하여 정리한 것이다.

** 군산대학교 대학원 사법행정학과 행정학박사, E-mail: jinwin7@daum.net

Interview)를 실시하여 지속 성장을 위한 개선방안과 연구소기업 창업 활성화를 위한 정책과제를 도출하였다.

첫째, 전북연구개발특구의 특성은 정부 출연 연구기관이 다른 지역보다 많은데 이를 활용하지 못하는 점과 설립기업 산업 분류에서 IT, BT 분야 설립이 높는데 이를 특성화하지 못하고 있는 점 등이 문제점으로 지적되었다.

둘째, 3개 기업 사례 및 FGI 연구 결과 경영혁신 측면에서 마케팅조직 강화, 시장 다변화 정책 강화, 비즈니스 모델발굴, 경쟁제품의 모니터링 분석 체계 마련 등을 제시하였다. 네트워크 측면에서 대기업과 상생 협력 가치사슬 및 생태계 조성 등이 필요함을 강조하였다. 경영전략 측면에서 세계 1등 기업육성 차원에서 팔리는 제품생산을 위한 기획과 경영전략 지원제도 강화와 전북 연구소기업 성장 과정 전주기 모니터링제와 선순환 구조 제도를 도입하는 비즈니스 모델(BM) 개발 등을 제안하였다. 매출 없는 기업에 대해 핵심기술 가치 평가를 거쳐 회생절차 정책개발과 성장단계별 책임성을 동반한 코칭 프로그램 도입도 주문하였다. 이어 이해관계자가 참여하는 리빙랩제도 시행과 연구소기업의 혁신과 성장을 위한 개선방안을 제시한 전문가 풀제 도입 등도 필요성을 강조하였다.

셋째, 전라북도 연구소기업 설립 활성화를 위해 지역 특성을 고려하여 종자 산업 특성화 육성과 IT를 접목한 스마트 농업육성 정책발굴 그리고 전북지역 중소기업 기술혁신을 지원제도 강화와 공공 연구기관 기술마케팅과 기업 하기 좋은 도시 조성을 통한 기업 유치전략 등의 정책과제를 도출하였다.

주제어 : 연구소기업, 혁신과 성장요인, 기술혁신 역량, 네트워크 역량, 기업가 역량, 창업 활성화 정책

1. 서론

1) 연구 배경과 필요성

1996년 경제협력개발기구(OECD)가 새로운 사회체제를 ‘지식기반 경제’로 정의하고, 1998년 세계은행은 지식혁명을 통한 ‘지식 경제 시대’를 선언하면서 21세기는 빠른 속도로 ‘지식 중심사회’로 전환하였다. 지식기반경제의 핵심은 ‘산업의 지식화’와 ‘지식의 산업화’에 있다고 할 수 있다. 즉, 굴뚝 산업에서 지식·정보·창의력을 바탕으로 소프트한 ‘지식기반 산업’ 중심으로 개편되어 가고 있다. 이 같은 21세기 지식기반 경제하에서 과학기술을 국가경쟁력 원천으로 인식하고 세계 각국은 과학기술 경쟁력 강화를 위해 투자를 지속해서 확

대하기 위한 제도적 기반을 조성하고 있다.

정부가 중소벤처기업 및 기술기반의 혁신 창업을 강조하는 목적은 창업 육성 및 생태계 조성을 통하여 안정적인 일자리 창출과 혁신성장의 핵심 동력이 될 것이라는 기대감 때문이다. 기술기반창업은 일반창업과 비교하여 경제적 파급 효과와 고용효과가 더 크고, 일반창업과는 달리 기술창업은 기술의 우월성, 높은 R&D 집중도, 혁신기술의 창출 등을 주요 특징으로 하며, 신규 제품과 서비스를 바탕으로 새로운 산업과 시장을 창출할 가능성이 큰 점에 주목하고 있다(신동평 외, 2018). 2014년 기준 우리나라의 신생기업 3년 생존율이 50% 이하이고 5년 생존율은 약 27%지만, 공공 연구성과를 기반으로 하는 창업기업의 경우 1~5년 생존율은 대부분 80% 이상으로 나타나 창업뿐 아니라 지속적인 성장지원과 육성에 바람직한 분야로 인식되고 있다(국회입법조사처, 2017).

앞서 제시한 지식기반 경제 시대가 시작되면서 세계 각국의 과학기술 연구 개발 투자를 확대하고 경제 성장동력으로 기술혁신을 동반하는 기술기반 창업 활성화 정책을 앞다투어 강화하고 있다. 이러한 추세와 더불어 국내에서도 연구소기업 제도를 도입하여 대전의 대덕을 시작으로 출발하여 광주, 대구, 부산, 전북으로 확대 지정하였다. 이 같은 지역별 확대 지정은 지역혁신 성장을 주도하는 정책으로 추진되었다. 전 세계적으로 국가경쟁력을 높이기 위해서 국가별로 과학기술 혁신에 관심이 증대되고 있는 것과 더불어 지역 도시 간 경쟁으로 국가 단위의 혁신뿐만 아니라 자치단체의 혁신역량에 관한 관심이 증가하고 있다(엄익천 외 2017).

연구개발특구 지정 4년 차를 맞이하는 전북연구개발특구의 핵심이라 할 수 있는 연구소기업의 설립 실태 파악, 지역 과학기술 혁신과 기술기반 창업 실태, 지역경제 활성화에 미치는 영향 등은 매우 중요한 중장기 연구과제가 될 것이다. 전북연구개발특구 내 연구소기업 들은 3년 미만의 설립 초기기업이 대부분인 점을 고려하여 기본 현황, 연구소기업의 특징에서 나타나는 개선방안을 제시하여 지역의 과학기술 혁신과 연구소기업의 성장 모델을 발굴할 필요가 있다. 그리고 연구소기업 설립 활성화를 위한 개선정책을 발굴하여 지역 경제 활성화를 도모하는 정책발굴이 절실하다.

2) 연구 목적과 의의

연구소기업 제도는 공공연구기관의 적극적인 기술사업화를 추진할 목적으로 2005년 1월 「연구개발특구의 육성에 관한 특별법」(이하, ‘특구법’이라 함)

의 제정과 함께 도입되었다. 연구소기업은 연구개발특구 내에 설립하는 공공 기술 기반의 기업으로 일반기업과 비교하여 상대적으로 높은 생존율로 성장한다는 연구결과로 인하여 새로운 성장동력 확보의 수단으로 부상하고 있다. 2005년 정책 시행 초기에 연구소기업은 매년 미미한 증가세를 보이다가 정부의 창업 정책 강화, 설립 주체의 다양화 및 공공연구기관의 인식과 역할 변화에 기인하여 지난 2014년부터 증가추세가 시작되었고 최근 3년간 높은 증가율로 2019년 700개를 넘어섰다. 연구소기업의 수가 증가하고 있는 현 상황에서 양적 성장과 더불어 이제는 질적인 성장방안을 모색해야 할 시점이다. 이를 위해, 기술기반의 신생벤처 기업인 연구소기업의 어떤 역량을 강화·육성해야 초기에 성장단계에 안착하고 지속적인 성과를 창출할 수 있을지 연구함으로써 향후 보다 더 효율적인 정책 방향과 지원전략을 모색할 수 있을 것이다.

본 연구의 목적은 첫째, 전북연구개발특구 연구소기업의 지속 성장을 위한 지원제도 등의 개선방안을 발굴하여 향후 전북연구개발특구 내 설립 연구소기업에 대한 성장 지원모델 제안이다. 둘째, 전북연구개발특구 연구소기업 설립 활성화를 위한 개선과제를 제시하여 향후 정책발굴의 기초를 제시하는 것이다. 셋째, 앞선 개선방안과 정책과제 제시를 통해 연구소기업 창업 활성화를 통한 과학기술 중심의 지역혁신과 지역경제 활성화 정책발굴의 초석이 되고자 함에 그 의의가 있다.

3) 연구 방법

본 연구는 전북연구개발특구 연구소기업의 기초통계자료를 분석하고 연구소기업 및 벤처창업 등 관련 논문, 학회지, 보고서 등 자료를 중심으로 탐색적 연구를 한다.

2016년~2018년까지 설립된 전북연구개발특구 내 연구소기업 중 기술출자 연구기관이 전북지역과 전북 외 지역으로 구분할 수 있다. 먼저 전북 외 지역 연구기관의 기술출자 연구소기업 중 설립 초기특성을 가진 연구개발집중도가 높은 “기술개발 집중기업”을 선택하였다. 그리고 전북지역 연구기관 기술출자로 설립된 연구소기업 중에서는 “매출 우수기업”과 “해외 진출기업”을 발굴할 수가 있었다.

연구소기업에 관한 선행연구들은 대부분 사례연구로 진행됐는데, 그 초점은 국내 연구소기업과 유사한 해외의 스피노프 벤처기업의 성장단계에 관한 연구(Ndonzuau et al. 2002)가 주목할만하다. 연구소기업에 대한 사례연구에 있어 FGI의 적용은 이 연구 방법이 지닌 장점을 최대한 활용할 수 있다. FGI(Focus

Group Interview)는 연구소기업의 전문가그룹의 희소성을 고려한 것으로, 단기 간 결과를 도출할 수 있으며 명확하고, 구체적인 문제의 진단이 가능하여 타당도를 높일 수 있는 특징이 있다. 본 연구에서도 위의 두 연구 방법의 장점을 고려하여 사례연구와 FGI 연구 방법을 결합하는 연구모형을 채택한다.

사례연구에서 찾은 혁신과 성장요인 특성을 기반으로 FGI 연구를 통해 연구소기업의 지속 성장을 위한 개선방안을 제시하였다. 그리고 향후 연구소기업 설립 활성화를 위한 개선과제에 관한 정책발굴을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

1) 혁신과 성장에 관한 이론적 고찰

(1) 혁신과 성장 개념

① 기술혁신과 성장

기술혁신은 슈페터가 ‘경제발전의 이론’(1934)을 통해 ‘창조적 파괴’를 언급하며 혁신(innovation)이라는 단어를 사용하며 시작되었다. 슈페터는 혁신 개념을 제품, 공정, 생산자원, 조직 개선, 새로운 제도의 도입, 시장 창출과 활용이라는 새로운 자원결합(new combination) 관점에서 정의를 내렸다(Schumpeter, 1934). 슈페터는 기술혁신을 처음으로 주창한 학자로서 기술혁신을 공정, 시장, 재료 및 조직 등 생산수단에서 새로운 결합으로 신제품이나 서비스를 생산하고 마케팅 및 판매하는 현상으로 정의하였다(Schumpeter, 1961). 그리고 기술혁신은 시작되면 왕성하게 군집을 형성하고 경제활동에 크나큰 영향을 미친다고 말하고 시대에 따라 불규칙하게 발생함을 규명하였다. 이후 많은 학자는 혁신에 관한 연구를 하였는데, Utterback & Abernathy(1975)는 제품혁신(product innovation)과 공정혁신(process innovation)으로 크게 나뉘는 기술혁신 관점에서 접근하였고, Kimberly & Evanisko(1981), Damanpour & Evan(1984) 등은 ‘기술혁신과 경영혁신’(technical vs. administrative innovation)으로 혁신을 구분하여 기술발전과 기술경영이라는 동태적 관점의 연구를 하였다. Dewar & Dutton(1986), Nord & Tucker(1987)는 ‘급진적 혁신 혹은 점진적 혁신’(radical vs. incremental innovation) 관점을 프리먼(Freeman, 1982)은 ‘기술, 디자인, 제조, 관리, 상업 활동이나 새로운 혹은 향상된 공정이나 장비를 최초로 상용화

하는 것을 포함'한 산업혁신 관점의 접근을 시도하였다. 이어 Rothwell & Gardiner(1985)는 근본적 혁신만이 아닌 기술적 노하우라는 작은 변화까지도 수용해야 한다는 주장을 제시하기도 하였다. Drucker(1985)는 '혁신은 일종의 원칙이며, 학습 가능한 것이고, 실제로 운용 가능한 것'으로 보고 혁신을 경제적 논리와 학습 효과를 통한 실행 가능성을 강조하였다. Porter(1990)도 기업이 혁신을 통해 경쟁우위를 확보할 수 있다는 것을 주장하였다.

이 같은 연구와 노력은 혁신의 다양한 측면을 보여주는 것이고 환경과 시대가 변화함에 따라 변화되는 것으로 해석된다. 혁신자 (innovator) 또는 혁신기업은 기존 기술지식을 변화시키는 주체로 보고, 이 같은 활동을 기술혁신 (Technological innovation)이라고 주장하기도 한다(Kong Rae Lee, 1998).

(2) 연구소기업의 혁신과 성장요인 선행연구

① 혁신과 성장요인 구성요소

연구소기업의 성장 연구에 관한 선행연구는 첫째, 창업자의 자원과 성장 간 관계 연구 둘째, 연구기관의 제도적 요인과 성장 간의 관계 연구 셋째, 환경적 요인과 성장 간의 관계 연구 등 크게 3가지로 구분할 수 있다.

첫째 창업자의 자원과 성장 연구로 Cooper and Bruno(1977)는 신기술기반 기업(NTBFs)의 초기 역량은 설립자의 역량과 일치한다고 밝혔고, Wright et al.(2004)은 스핀오프 기업의 자원구성파 모험자본 제공자의 출현 간의 관계를 탐구 연구하고, Heirman and Clarysse(2004)는 사업모델과 벨기에의 신기술기반기업(NTBFs) 성장을 연계하여 기술개발 사이클의 단계와 기업 기술의 범위와 혁신성에 관한 연구를 하였다.

둘째 연구기관의 제도적 요인과 성장 간 관계 연구에서 Moray and Clarysse (2005)는 연구기반 스핀오프 성과요인으로 공공연구기관의 특성, 제도적 맥락, 기술이전 정책, 기업형태 간의 관계를 조사하였다. McMillan et al.(2000)의 연구 결과에서는 창업자가 이전에 속해 있던 모태 조직의 지향성이 연구기반 스핀오프의 성과에 유의적인 영향을 미치는 것으로 조사되었으며, Rothaermel and Thursby(2005)는 연구기관과 후원 기관 간 연계의 중요성을 강조한다.

셋째 환경적 요인과 성장 연구 분야에서 Link and Scott(2004)는 스핀오프의 입지(location)를 강조했는데, 이들에 의하면 과학단지 스핀오프 발전을 위한 촉매자 임무를 수행한다는 것이다. Ferguson and Olofssen(2004), Lindelof and Lofsten(2004), Link and Scott(2004)는 과학단지 내부와 외부에 있는 기업들과

대학의 연계를 조사하여, 연계의 본질에 따라 연구기반 스피노프와 신기술기반기업(NTBFs)의 차이가 있다는 점을 발견했다.

본 연구에서는 앞의 세 분야의 기존 선행연구에 더하여 자원 기반적 관점에서 연구소기업의 혁신과 성장요인에 대해 살펴보고자 한다. Amit & Schoemaker (1993)은 자원을 기업의 축적물(stock)로 역량은 목표를 달성하기 위해 조직적인 프로세스를 사용하고 효율적으로 자원을 활용할 수 있는 능력으로 정의했다. 자원(resources)은 기업에 의해 소유되거나 통제되는 이용 가능한 요소의 축적물이고, 역량(capabilities)은 기업의 자원을 배치(deploy)할 수 있는 능력(capacity)이면서, 혁신역량에 영향을 주는 것으로 정의하였다. 역량은 정보에 기반한 기업 특유의 유무형의 프로세스이고 기업의 자원 간에 복잡한 상호작용을 통해 점진적으로 개발된다고 보았다.

② 연구소기업의 혁신요인

가. 기술 역량(Technological Capability)

Shou et al.(2014)도 중국기업을 대상으로 기술 역량을 기술개발, 신제품개발, 제조 프로세스로 구분하고, 기술 역량이 기업성장에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 밝혔다. 윤주형(2018)도 국내 중소벤처기업에 관한 연구에서 기술 역량을 기술혁신역량(내적 기술 역량)과 기술협업역량(외적 기술 역량)으로 구분하여 기술혁신역량 중에서 R&D역량은 재무성과에, 기술축적역량과 기술혁신체제는 시장성과에 유의한 영향이 있다는 것을 밝혀냈다. 그러나 이종덕(2015)은 핵심역량인 기술 역량이 기업의 경영성과에 미치는 영향분석에서 고객성과, 내부프로세스와 학습과 성장에는 유의한 의미가 있지만, 재무성과와는 장기적인 성과에만 더 영향을 미친다는 결과를 분석하였다.

OECD가 구분한 기업혁신은 “제품혁신, 공정혁신, 조직혁신, 마케팅 혁신”의 네 가지 형태이다. 이를 토대로 신동일(2018)은 혁신 활동 유형을 구분하여 연구를 수행할 필요가 있다는 이론을 수용하여 혁신 활동에 영향을 주는 두 가지 요인으로 기업 내에서 발생하는 모든 혁신 활동 내용을 포괄하고 혁신 활동 본질 차이를 간명하게 보여주는 ‘기술혁신(technical innovation)과 경영혁신(administrative innovation)’으로 분류하고, 기술혁신의 세부 항목으로, 기술, 제품혁신, 역량관점을 경영혁신의 세부 항목으로는 사업부 전략개념으로 정리하였다.¹⁾

나. 네트워크 역량(Network Capability)

최근 비즈니스 환경 측면에서 기업은 공급업체 및 경쟁업체와 외부 네트워크

가 매우 중요하고 외부자원으로부터 귀중한 자원과 역량을 확보하는 방법으로 다른 기업과 공식적, 비공식적인 관계의 구축이 필요하다(Teng and Cummings, 2002). 즉 네트워크를 통해 기업의 부족한 자원을 보완하고 노하우를 제공받으며(Watson, 2007), 비즈니스 기회를 발견하고 혁신성을 높이는 역량 향상은 기업 경쟁력 유지에 도움이 되기 때문이다(Turner and Pennington, 2015). 내부자원의 활용에 한계가 있는 기업의 규모가 작거나 성장 초기 벤처기업은 개방형 혁신을 기반으로 외부와의 협력을 적극적으로 추진할 필요가 있다는 것이다(Baum et al. 2000; 최종열 2015). 특히 소기업은 인프라 부족, 인적 자본 부족, 사내 자원 부족 등으로 인하여 대기업보다 실패 위험이 더 커질 수밖에 없는데 소기업은 외부자원에 접근하기 위해 조직 간 관계를 활용하는 관리 방법을 통해 이익을 새로 마련해야 함을 강조하고 있다(Parida and Ortqvist, 2015).

Walter et al.(2006)'은 네트워크 역량을 조정(coordination), 관계적 기술(relational skills), 파트너 지식(partner knowledge), 내부 커뮤니케이션(internal communication)의 4가지 구성요소를 포함하는 다차원 구조로 개념화하였다. 이를 기반으로 네트워크 역량을 다른 주체가 보유한 다양한 자원에 접근하기 위하여 조직간 연계를 다양한 외부 파트너와의 협력을 유지하며 활용할 수 있는 능력으로 정의하였다. 이를 더 발전시킨 Parida and Ortqvist(2015)는 Walter et al.(2006)의 하위 구성요소에 새로운 파트너와의 접촉을 적극적으로 시도하는 것을 추가하는 내용으로 새로운 파트너 관계에 대한 개방성 능력을 추가하고 있다.

네트워크 역량이 기업성과에 미치는 영향에 대해 살펴보면, Ahmad et al.(2018)는 기업역량을 분석적 계획, 혁신, 집행·실행, 리더십, 팀워크 및 네트워크로 전제하고 벤처기업의 성과에 미치는 영향분석에서 해당 역량이 기업성과에서 네트워크 역량이 가장 중요함을 강조했다. Walter et al.(2006)은 네트워크 역량이 기업성과인 매출 성장, 직원당 매출, 이익달성 등에 영향을 미치는 것으로 분석하여 네트워크역량이 기업의 성공에 중요함을 밝혔다.

그러나 앞선 선행연구와 견해를 달리하는 이론도 있다. Parida and Ortqvist (2015)은 네트워크 역량은 혁신성과에 유의한 영향을 미치지 못하지만, 네트워

1) 표 1. 중소기업 혁신요인

혁신요인	기술혁신	기술, 제품혁신, 역량관점	연구역량 함양(내부요인)
			기술 협력 활동(외부요인)
	경영혁신	사업부 전략의 개념	최고경영자 특성(내부요인)
			경영전략(사업전략의 개념, 외부요인)

출처: 신동일 (2018 : 82).

크 역량과 ICT 역량이 결합한 재정적 여유는 높은 수준의 혁신성과를 제공함을 확인하였다. 이는 스웨덴 기술기반 소기업을 대상으로 네트워크 역량과 ICT 역량이 재정적 여유와 함께 기업의 성과에 미치는 영향에 관한 연구에서 밝혔다. Watson(2007)는 기업성과(생존, 성장 및 수익성)에 대한 네트워킹의 영향분석에서 네트워크는 기업의 생존과 성장에 유의미한 상관관계가 있지만, 수익성(ROE)과의 관계에서는 유의하지 않음을 도출하였다.

이들 연구 결과를 토대로 정리해보면, 연구소기업에서 네트워크 역량은 초기기업의 부족한 자원을 창의적이거나 혁신적인 성과로 전환하는 중요한 촉매 역할을 한다는 볼 수 있다(Parida and Ortqvist, 2015). 그리고 네트워크를 통하여 기업이 필요한 자원을 확보하여 혁신의 가능성을 높이고 기업의 성과를 향상한다는 결론(Baum et al., 2000)은 어느 정도 설득력이 있다.

이 밖에 연구개발집중도(R&D Intensity) 등이 고려되어야 하나 본 연구에서는 전복연구개발특구 내 연구소기업들이 대부분 설립 초기기업으로 연구개발 집중도가 매우 높게 나타나고 있어 이를 고려대상에서 제외하였다.

③ 연구소기업의 성장요인

가. 기업가 역량(Entrepreneurial Capability)

벤처 및 기술기반 창업기업에 대해 기업가 역량이 기업의 핵심역량이자 기업 성과를 결정짓는 핵심 요소로 보고 있다. 일반적으로 벤처기업 성공의 중심에는 항상 기업가(entrepreneurs)가 있으며, 기업가의 역량이 기업의 성과에 큰 영향을 미친다는 연구 결과가 많다. 이를 뒷받침하는 연구 결과로 Kuratko(2014)는 “기업가는 조직하고, 관리하고, 사업의 위험을 책임지는 자라고 강조하고 기업가란 기회를 인식하고 점유하는 혁신자 또는 개발자로 정의하며, 기회를 실행할 수 있고 시장성 있는 아이디어로 전환하고, 시간, 노력, 돈 또는 기술을 통해 가치를 향상하는 주역이라고 강조하고 있다. 즉, 경쟁 시장의 위험 속에서 아이디어를 구현하고, 그 노력을 통해 보상을 실현한다는 것을 제시하였다.

선행연구들은 크게 기업가 역량에 대해 개인적 특성과 역량에 대한 접근방식(the personality and competency approach)으로 구분된다. 개인적 특성에서는 기업가의 경직된 특성, 고정된 성격을 강조하는 반면, 역량접근방식에서는 개발할 수 있는 기업가 정신의 측면에 집중하고 있다. 좀 더 구체적으로 역량 접근법에 대한 선행연구는 기업가 역량에 대해 일반적으로 지식, 기술 및 태도를 통합 구성요소로 정의하고(Wagener et al.,(2010) & Kyndt and Baert(2015), Man et al.(2008)는 12가지의 개별적 역량(위험과 난관을 극복하는 대처에 대

해서 조직의 중·장기목표 비전 제시, 시장 통찰력, 새로운 지식과 기술을 위한 학습 지향성, 인내심, 위험 감수 및 기회식별 포착 능력, 잠재적 수익 인식과 재무적 판단 능력, 의사결정 능력, 독립성, 자기 지식 및 자신감, 네트워크의 구축과 유지 능력, 사회적 책임 및 환경적 능력, 설득력 등)을 제시하고 있다.

또한, 다수의 선행연구를 통해 기업가 역량이 기업성가에 관련성을 찾아볼 수 있다. 김정식(2005)은 벤처기업가 역량을 기술 역량, 성취역량, 창의성 역량, 전략적 역량, 개념화 역량, 조직화 역량, 사회적 역량, 시장감지 역량으로 분류하여 벤처기업의 성과 간의 관계를 측정된 결과에서 개념화 역량, 사회적 역량을 제외한 나머지 역량은 모두 통계적으로 유의한 것으로 기업가 역량과 성과 간의 연관성을 밝혔다. 또한, 정주호(2010)는 창업가의 역량(관리역량, 비전 제시, 리더십) 중 관리역량과 리더십이 경영성과인 재무성과 및 마케팅 성과에 긍정적인 영향이 있음을 충북지역 창업보육센터 입주업체를 통해서 밝혔다. 이인기·양동우(2016)는 기업가는 기업의 전략을 포함하여 대부분 주요 의사결정의 주역이며 그 결정에 따라 기업 활동이 추진되고 기업가의 지식, 경험, 기술 능력으로 대변되는 기업가 역량은 기업의 핵심역량이자 기업성가를 결정짓는 중요한 요소임을 강조하고 있다. 이렇듯 대부분의 연구는 대부분 설립 초기 신생 벤처기업인 연구소기업도 기업가 역량이 기업의 성과에 많은 영향을 미친다고 볼 수 있는 것이다.

나. 창업가 특성

창업자의 특성 관련된 문헌을 살펴보면 벤처 성과와의 관계에 관해서는 연구마다 결과가 불일치하여 일관된 결론을 내리기가 어려운 실정이다. Cooper(1993)는 창업자의 의사결정에 미치는 영향 연구에서 창업자 특성을 선천적 요인, 가족 관계, 교육 정도, 이전경력, 관련 경험, 배태조직 유형, 일반적 환경 요소 등으로 설정하였다. Chandler & Jansen(1992)은 창업가의 능력과 벤처기업의 성과 간의 관계에 관한 연구에서 창업가의 능력을 크게 세 가지 영역 즉, 관리적 능력, 기술적 능력 그리고 기업가적 능력으로 구분하였다.

반면, SandBerg & Hofer(1987)는 벤처기업의 성과에서 창업자의 개인적인 특성들은 영향을 미치지 못한다고 주장하고 있다. 이와 유사하게 윤종록·김형철(2009)은 창업가 역량(관리적 역량, 기술 기능적 역량, 기업가적 역량)은 경영전략에 영향을 미치고 있으나 경영성과에 유의한 영향을 미치지 않는다고 연구 결과를 도출했는데, 이는 창업가 역량이 벤처기업의 경영성과에 직접적인 영향을 주지 못하고 있지만 다른 매개변수에 의해서 경영성과에 영향을 미

친다는 것을 강조하고 있다.

신기술기반 벤처기업 조직의 특성은 성과 결정의 중요한 요인이긴 하나 어떤 구조적 특성이나 문화적 특성이 벤처기업의 성과 결정요인인지에 대해서는 일치된 결론을 내리기 어렵다. 장수덕과 이장우(1998)는 벤처기업의 조직적 특성을 다음과 같이 제시했는데, 1) 벤처기업은 명확한 부서 구분 없이 팀제 형태로 운영되는 경우가 많고, 2) 작은 계층구조와 분권화된 의사결정 구조를 가짐으로써 신속한 의사결정이 가능하다고 하였다. 벤처기업은 대기업보다 인적, 물적, 재무적 자원이 부족함으로 대부분의 기술중심 벤처기업은 자금을 외부에서 조달하게 되는데, 이러한 외부 자금조달 능력은 벤처기업의 성과에 매우 큰 영향을 미치게 된다. 이러한 자금조달 능력은 벤처기업이 가지고 있는 기술이나 제품의 특성에 의해 영향을 받게 되므로 벤처기업이 확보한 기술이나 제품의 특성은 경쟁력 확보를 위한 중요한 필수 자원이다(이정수, 1998). 중소기업 성장 요소에 관해 국내외 선행연구의 연구 결과를 토대로 신동일(2018)은 성장요인을 기업 특성(기업운영과 관리)과 기업전략(전사 전략)으로 유형화했다.2).

지금까지 살펴본 연구소기업의 혁신과 성장요인에 대한 선행연구를 토대로, 본 연구에서는 중소기업의 혁신과 성장요인을 연구한 신동일(2018)의 구분을 적용하여 본 연구 목적에 맞도록 재구성하였다. 이에 대해서는 연구모형에서 구체적으로 다루기로 한다.

2) 연구개발특구와 연구소기업

(1) 연구소기업의 개념

연구개발특구 진흥재단은 ‘연구소기업(INNOPOLIS Research-based Spin-off Company)’을 ‘법률에서 정하는 설립 주체가 공공 연구기관의 기술을 직접 사업화하기 위한 목적으로 자본금 가운데 10~20% 이상을 출자하여 연구개발특구 안에 설립하는 기업’으로 정의하고 있다. 또한, 연구소기업은 공공 연구기

2) 표 2. 중소기업 성장요인

성장요인	기업 특성	기업운영과 관리 측면	창업자 특성(내부요인)
			조직 특성(내부요인)
	기업전략	전사 전략의 개념	수출(브랜드, 외부요인)
			네트워크(협력, 외부요인)

출처: 신동일 (2018 : 86).

관의 기술을 직접 사업화하기 위해 연구개발특구(대덕, 광주, 대구, 부산, 전북) 내에 설립한 기업으로 국가 연구기관의 기술력과 기업의 자본 및 경영 노하우를 결합한 새로운 형태의 기업 모델을 말한다.

(2) 연구소기업 국내·외 연구 동향

① 해외연구 동향

해외연구 동향은 일반 벤처·창업과 비교한 연구기반 스피노프의 특수성 연구가 많은데 공공 영역의 연구기반 스피노프 중에서도 대학에 집중된 연구가 수행되고 있다는 것이 특징이다. 해외사례는 국내처럼 연구소기업에 대한 제도는 없지만, 과거부터 공공 연구기관 또는 대학 기술의 배태 기관으로부터 투자 형태로 스피노프가 창업되어 이 부분의 연구가 주를 이루고 있다. 따라서 연구기반 스피노프의 성장과 관련, 투자의 중요성이 강조하는 배태조직과의 지분 관계에 관한 연구가 대부분임을 알 수 있다.

Ndonzau 외(2002)는 대학과 스피노프의 관계 연구에서 기관-기업 간 지분 관계의 선별적 형성 연구를 하였고, Lerner(2004)는 대학의 스피노프 설립 역할연구에서 대학 보유의 벤처 기금으로부터 출자가 진행되는 경우 대학의 자원 자체가 일반적으로 씨드 펀드로 투입되어 대학과 스피노프 간 특수관계가 발생함을 밝혔다. Clarysse 외(2005)는 유럽 연구기관의 스피노프 아웃에 관한 연구에서 그들은 스피노프 이후 초기 단계에서 외부 투자가 필요하다고 전제하고 seed 단계 또는 pre-seed 단계에서 민관의 협력을 통한 투자가 이루어져야 한다고 주장하면서, 영국 TTP(The Technology Partnership in Cambridge) 연구에서 직접 스피노프 아웃에 투자하여 성장을 지원한 기술사업화의 성공적인 사례 중 하나임을 제시하였다. Bray and Lee(2010)는 지분 관계로 맺어진 공공 연구기관과 스피노프 기업은 일반적인 기업보다 매우 긴밀한 협조 관계를 형성한다는 것을 강조하고 벤처 투자보다는 배태조직과의 연계성이 중요함을 밝혔다.

이렇듯 해외 선행연구는 배태조직과 스피노프 기업 간 출자를 통한 특수관계 형성으로 기술사업의 성공적 사례에 초점을 두고 있다. 연구 및 대학의 출자를 통해 설립된 기업의 성공 요인 연구가 수행된 사례는 찾기 어려운 실정이며 연구기반 스피노프라는 커다란 테두리에서 연구가 수행되었다는 특징이 있다. 대부분의 대학 스피노프에서는 개발단계에서의 투자에 어려움을 겪게 되고, 각 대학 특유의 지적 재산권 관련 정책에 따라 다르게 지원을 받고 있

다. 매우 적은 수의 경우만이 기술적, 상업적 개발 사이에 대학으로부터 재정 투자가 수행되고 있다고 하였다. 즉, 선별적인 출자를 통해 대학과 스피노프 사이에 지분 관계가 형성된다고 볼 수 있다.

② 국내 연구 동향

국내에서 연구소기업의 학술적인 연구는 2008년 이후 연구소기업의 성장을 위한 정책적 제언 위주로 수행되고 있다. 연구소기업에 대한 초기연구에 해당하는 배용국(2008)의 연구에서는 당시의 국내 연구소기업의 한계를 지적하였는데, 연구소기업의 모태 출자기관인 대학 및 연구기관이 투자를 통해 지속적인 관계를 맺음으로써 성장을 지원하는 데 반해, 국내의 경우는 기술출자 연구에 치중하고 있다는 점을 지적하면서, 연구소기업의 설립 및 성장을 위해서는 연구소기업의 설립 단계에서 기술출자의 대상이 되는 대학·공공기관과 투자기관과의 협력적 출자 관계에 대해 강조하였다. 양영석·최종인(2010)은 공공 연구개발 기관의 효율적인 기술사업화에 관한 연구에서 기술사업화의 한 방안으로 연구소기업의 설립을 연구하였다. 연구의 대상과 범위는 2006년도부터 설립된 연구소기업을 대상으로 재무적인 성과를 중심으로 경영성과를 평가하였고, 이를 토대로 개선방안을 제시하였다. 이 연구에서 연구소기업의 실질적이고 효과적인 성과 창출을 위해 양적 성과 중심의 제도개선보다 기술사업화 모델로서 연구소기업의 소프트웨어적 프로그램 개발 필요성을 제안하였다. 최종인 외(2012)는 연구소기업을 사례 연구하였는데, 한국원자력연구원의 헤모힘(제품명)을 대상으로 한 연구에서 연구소기업의 성과를 높이는 노력이 필요하며, 연구개발의 목적이 사업화를 전제로 한 과제 필요성을 정책 제안하였다. 아울러 연구개발 역량 강화를 위해 인력관리, 사업관리, 개방형 혁신 촉진을 통한 외부관리의 활성화가 필요하다고 역설하였다.

앞의 연구와는 맥락을 달리하는 이성상(2014)의 연구는 연구소기업에 있어서 창업가의 의지, 즉 기업가 정신이 연구소기업 설립·운영에 미치는 영향을 분석하였다. 연구자의 특성과 연구자가 속한 기관의 특성을 바탕으로 로짓 모형 분석을 통해 창업 활동에 참여가 기업가 정신의 확장에 중요한 역할을 한다는 결과를 보였다. 이를 통해 연구소기업의 설립은 매출액, 고용 창출 등의 경제적 성과뿐만 아니라 기업가 정신의 확산과 강화까지 얻을 수 있는 긍정적인 효과를 볼 수 있음을 확인하였다. 또한 함양욱(2016)은 연구소기업인 콜마비앤에이치의 성공사례 연구를 통하여 연구소기업의 성공 요인 및 시사점 도출하는 연구를 통해 연구소기업 성공 요인을 기술시장 주체로 구분하여 연구

분석 틀을 제시하였고, 연구소기업이 연구원 창업이 대안이 될 수 있다는 시사점을 도출하였다.

표 3. 연구소기업 관련 주요 선행연구

저자 (연도)	주요 연구내용	주요 연구 결과
배용국 (2008)	대덕특구의 기술사업화 및 외국의 선진사례 고찰을 통해 연구소기업의 문제점 진단 및 대안 제시	연구소기업의 문제점에 대한 해결방안으로, 연구자의 휴·겸직에 관한 법령 마련, 기술료 등을 기술사업화자금으로 활용할 수 있도록 개정 필요 등 제언
최종인 외 (2012)	연구소기업이 대표적인 성공사례인 콜마비엔에이치 사례를 집중적으로 분석하여 성공 요인 등 파악	연구자의 능력과 열정, 파트너기업의 경험, 연구소의 지원을 연구소기업 성공 요인으로 제시
이성상 (2014)	연구자의 창업 의지로 나타나는 기업가 정신의 확산 및 강화가 연구소기업 설립에 미치는 효과 분석	연구소기업의 설립 여부와 설립 건수는 연구자의 창업 의지로 나타나는 기업가 정신의 확산 및 강화에 유의한 영향을 미침
함형욱 (2016)	연구소기업인 콜마비엔에이치의 성공사례 연구를 통하여 연구소기업의 성공 요인 및 시사점 도출	연구소기업 성공 요인을 기술, 시장, 주체로 구분하여 연구분석 틀을 제시하였고, 연구소기업이 연구원 창업이 대안이 될 수 있다는 시사점 도출
이건범 (2016)	연구소기업을 둘러싸고 있는 요인 간 상관관계 규명을 통해서 연구소기업의 성장요인 분석	연구소기업의 경영역량과 기술의 사업성, 출자 자산규모, 정부지원금의 활용 등이 기업의 사업성과에 유의한 영향을 미침
정혜진 (2016)	정부출연 연구기관의 특성이 연구소기업 설립에 미치는 영향	과학기술계 출연(연) 기관 중 연구인력과 특허출원이 많을수록, 특구 내 위치한 기관(지리적 위치)일수록 연구소기업의 설립과 숫자에 긍정적인 영향을 미침
이정우 (2016)	국내외 연구소기업 지원정책과 성공사례를 통해서 연구소기업의 성공 요인과 향후 효과적인 정책지원 방향 제시	기술경쟁력을 통한 자생력을 확보하고 공공연구기관의 연구성과물의 효율적인 기술사업화를 위한 질적 성장과 차별화된 성장지원 방안 마련 필요 등 전방위적인 기술사업화 정책 추진 제언
김강우 (2017)	연구소기업 성과에 영향을 미치는 제도적 및 비제도적 요인에 대한 조사를 통해 연구소기업 성장요인 분석과 제도적 의의 도출	R&D 자금지원 여부와 기업의 위험 감수성은 재무적 성과에, 제품화 및 마케팅 능력은 비재무적 성과에 영향력이 큰 것으로 나타남
곽길화 (2017)	연구소기업과 이스라엘 기술 인큐베이터를 중심으로 기술 창업 정책 비교연구(유사점, 차이점) 및 시사점 도출	연구소기업 심사강화, R&BD사업의 마일스톤 세분화, 비R&D 부문의 지원방안 마련 필요 등 정책 시사점 도출
길운규 (2017)	연구소기업 질적 성장을 위한 발전정책 제언	투자시장과 자금시장 기반조성, 세계 혜택 강화, 연구소기업 특화성장 프로그램 구축 필요 등 제언

이건범(2016)도 연구소기업을 둘러싸고 있는 요인 간 상관관계 규명을 통해서 연구소기업의 경영역량과 기술의 사업성, 출자 자산규모, 정부지원금의 활용 등이 기업의 사업성과에 유의한 영향을 미친다고 밝혔다.

정혜진(2016)은 정부출연 연구기관의 특성이 연구소기업 설립에 미치는 영향 연구에서 과학기술계 출연(연) 기관 중 연구인력과 특허출원이 많을수록, 특구 내 위치한 기관(지리적 위치)일수록 연구소기업의 설립과 숫자에 긍정적인 영향을 준다고 규명하였다. 이정우(2016)는 국내외 연구소기업 지원정책과 성공사례를 통해서 연구소기업의 성공 요인과 향후 효과적인 정책지원 방향 제시하는 연구에서 기술경쟁력을 통한 자생력을 확보하고 공공연구기관의 연구성과물의 효율적인 기술사업화를 위한 질적 성장과 차별화된 성장지원 방안 마련 필요 등 전방위적인 기술사업화 정책 추진 제언하였다.

김강우(2017)는 연구소기업 성과에 영향을 미치는 제도적 및 비제도적 요인에 대한 조사를 통해 R&D 자금지원 여부와 기업의 위험 감수성은 재무적 성과에, 제품화 및 마케팅 능력은 비재무적 성과에 영향력이 큰 것으로 나타난다는 연구소기업 성장요인 분석과 제도적 의의 도출하였다. 곽길화(2017)는 연구소기업과 이스라엘 기술 인큐베이터를 중심으로 기술 창업 정책 비교연구(유사점, 차이점) 및 시사점 도출하는 연구에서 연구소기업 심사강화, R&BD 사업의 마일스톤 세분화, 비R&D 부문의 지원방안 마련 필요 등 정책 시사점 도출했다. 그리고 길운규(2017)는 연구소기업 질적 성장을 위한 발전정책 제안 연구에서 투자시장과 자금시장 기반조성, 세제 혜택 강화, 연구소기업 특화성장 프로그램 구축 필요 등 제언하였다.

3. 연구설계

1) 연구설계 개요

(1) 사례연구(Case Study)

본 연구는 전북연구개발특구 연구소기업들의 기술 및 성장요인을 연구하기 위해 사례연구(case study)를 채택했다. Eisenharde(1996)가 주장한 연구주제가 태동기에 있는 이슈이거나 선행연구에 새로운 관점을 제공할 경우 사례연구로 이론을 정립하는 것이 바람직하다는 것이 근거이다. Gerring (2004)는 사례연

구에 대해 “유사한 단위보다 큰 집단을 이해하기 위해 하나의 단위를 집중적으로 연구하는 것”이라고 정의하였다. 문제에 입각한 연구로서 사례연구는 미리 설정한 관념이 아니라, 연구 현상이 전조가 되는 많은 문제를 가지고 출발해야 좋은 연구 결과를 얻을 수 있다고 Stake(2005)는 주장한다.

사례연구 기업은 다음과 같은 특성에 따라 선정하였다.

첫째, 설립유형과 기술출자 연구기관을 고려한 전북 외 지역 연구기관의 기술출자 연구소기업이며 기술개발 집중기업을 선정하였다. 둘째 2018년을 기준으로 전북연구개발특구 내 연구소기업 중 매출 상위를 기록한 기업을 선정하였다. 셋째, 2018년 기준 해외시장 진출 연구소기업을 선정하였다.

연구개발특구 지정 4년 차를 맞이하는 전북연구개발특구의 연구소기업들이 대부분 창업 초기기업 단계에 있어 성장단계별 특성은 고려하지 않았다.

(2) FGI(Focus Group Interview)

전북연구개발특구 내 연구소기업은 설립 초기특성으로 성장단계별 성장요인 분석하기에는 통계 및 자료의 한계가 있었다. 따라서 앞서 제시한 3개 기업의 사례연구를 기반으로 전문가그룹 집중 인터뷰(FGI)를 통해 정책적 대안을 제시하고자 한다.

FGI 연구 방법은 여러 명으로 구성된 그룹이 함께하는 인터뷰로 연구참여자의 의견과 생각을 얻기 위해 동질적인 그룹을 구성하여 사회자의 안내에 따라 정해진 주제를 함께 토론하는 것이다. FGI 연구하는 목적은 연구참여자의 태도, 인식, 견해와 같은 질적 자료를 생성하기 위한 것이다. 그룹의 인원은 5명에서 12명까지로 구성할 수 있고, 적당한 인원은 6~8명으로 알려져 있다. 인터뷰 시간은 1시간에서 1시간 30분 이내가 적당하다. FGI 연구의 장점은 수행이 간단하고, 단기간에 결과를 도출할 수 있으며, 명확하고 자세하게 파악하여 타당도가 높다는 것이 특징이다(이강순, 2015).

FGI 방법을 통해 도출하고자 하는 정책과제는 첫째, 전북연구개발특구 내 연구소기업의 특징에 대한 진단과 둘째, 3개 사례기업에 대해 지속적인 성장을 위한 개선방안 셋째, 전북연구개발특구 연구소기업 설립 활성화를 위한 정책과제를 도출하기 위한 것이다.

2) 연구범위 및 문제

(1) 연구범위

본 연구는 기초 통계 자료 통해 전북 연구소기업 중 설립 초기 단계를 대표할 만한 특징을 가진 3개 연구소기업을 발굴하였다. 사례기업 특징 선정은 첫째, 이 기업들은 기술출자기관이 전북 내외 연구기관으로 구분하였고, 둘째 2015년~2018년을 기준으로 3개년 평균 성장률이 20%를 웃도는 고성장 기업이면서 셋째, 2018년 기준 해외시장 진출한 기업을 고려하여 3개 기업을 선정하였다.

(2) 연구문제

본 연구에서는 전북연구개발특구 설립 초기연구소기업의 지속성장, 설립 활성화를 위한 개선방안 및 정책과제를 도출하기 위해 FGI 연구하였다. FGI는 여러 명으로 구성된 그룹을 한꺼번에 하는 인터뷰로 연구참여자의 의견과 생각을 알아보기 위해 동질적인 그룹을 구성하여 사회자의 안내에 따라 정해진 주제를 함께 토론하는 것이다. FGI의 실시목적은 연구참여자의 태도, 인식, 견해와 같은 질적 자료를 생성하기 위한 것이다.

표 4. 연구참여자 개요

연번	전문가	성별	전문경력(년)	소속기관 유형
1	전문가 A	남	기술평가 20년	과학기술기획평가원 연구위원
2	전문가 B	남	기술사업화 30년	한국산업기술진흥협회 자문위원
3	전문가 C	남	기술이전 20년	기술이전 컨설팅기업 대표
4	전문가 D	남	기술경영 30년	기술경영 컨설팅기업 대표
5	전문가 E	남	창업, 사업화 15년	한국기술거래사회 사무국장
6	전문가 F	남	창업, 사업화 30년	대학교수

표 5. 회차별 FGI 연구주제

회차	집중그룹 인터뷰 주제	장소
제1회	연구소기업 설립 현황과 '사례기업 유형'의 특징 진단	서울
제2회	전북연구개발특구 연구소기업 '개선방안'과 '추진과제'	서울

본 연구의 연구진은 연구참여자에게 연구의 취지를 설명하고, FGI 연구를 위한 3가지 질문을 아래와 같이 제시하였다.

질문1 : 전북연구개발특구 연구소기업 현황 및 사례기업의 ‘특징’은 무엇인가?

질문2 : 전북연구개발특구 연구소기업의 ‘지속 성장을 위한 개선방안’은 무엇인가?

질문3 : 전북연구개발특구 연구소기업 ‘설립 활성화를 촉진하기 위한 추진 과제’는 무엇인가?

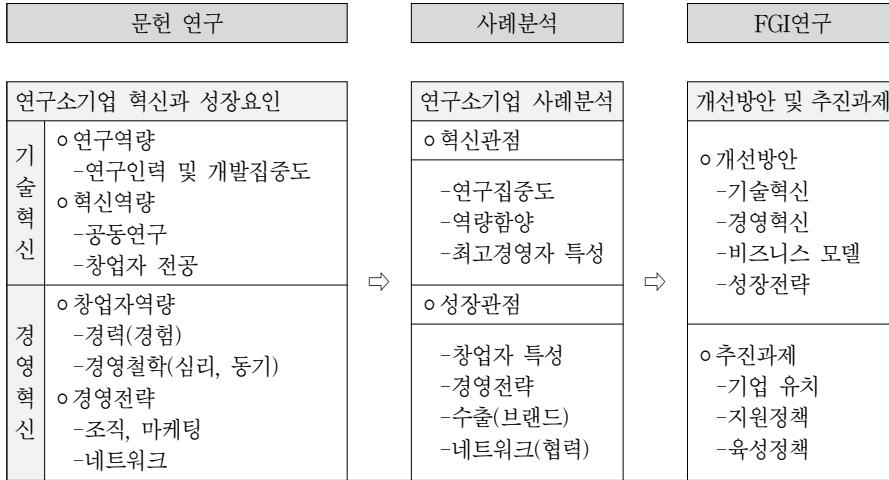
3) 연구모형

본 연구의 연구 방법은 앞의 문헌 연구를 토대로 연구소기업의 혁신과 성장에 관한 요인을 기술혁신과 경영혁신으로 1차 분류한 후, 2차 분류에서는 기술혁신의 연구역량, 혁신역량으로 경영혁신의 창업자역량과 경영전략으로 구분한다. 본 연구 목적을 달성하기 위한 선정기준에 들어맞는 연구소기업을 대상으로 문헌 연구를 통해 도출된 혁신과 성장요인에 관해 혁신관점과 성장관점에서 접근한 후, FGI(Focus Group Interview) 분석을 통해 전북연구개발특구 연구소기업의 특징을 집중적으로 조망하고, 사례기업의 지속적 성장을 위한 개선방안을 기술혁신, 경영혁신, 비즈니스 모델, 성장 전략적 관점에서 제시하고자 한다.

이와 같은 연구모형이 갖는 의의는 첫째, 연구모형을 발굴하기 위해 스피노프 기업, 연구소기업 성장에 관한 선행연구를 반영할 수 있으나 전북연구개발특구 기업들의 특성상 설립 초기인 것을 반영하기 위하여 혁신형 중소기업 성장요인에 대한 특징인 설립 초기 성장요인을 도출할 수 있다는 점이다.

둘째, 74개 기업 전북연구개발특구 내 연구소기업 중 기술개발(제품) 집중기업, 매출 우수기업, 해외 진출(초기 수출)기업 등 3개 유형 사례기업을 중심으로 사례연구를 하여 선행연구에서 제시한 혁신형 중소기업의 특징과 차이점에 대한 비교분석이 가능하리라는 것이다.

셋째, 사례연구와 혁신형 중소기업의 특징을 기반으로 FGI 연구 방법을 병행함으로써 전북연구개발특구 연구소 설립 현황에 대한 장단점 진단, 3개 사례기업의 성장을 위한 개선과제, 전북연구개발특구 연구소기업 활성화를 위한 정책적 제언이 도출될 수 있다는 기대이다.



* [Focus Group Interview(FGI)]

그림 1. 연구모형

4. 전북 연구소기업 사례연구

1) 사례분석

(1) 전북연구개발특구 현황

표 6. 전북연구개발특구의 지구별 현황

구분	면적 km ²	행정 구역명	관련 시설과 기관	기능
사업화 촉진 지구	10,231	전주시 완주군	- 친환경 첨단복합산업단지 장동연구단지 - 전북혁신도시 - 국립농업/식량/축산/원에 특장 과학원, 한국생산기술연구원 전북본부, 한국기초과학지원연구원 전북센터 - 전북대 전주대	산업연구단지 연구 주거단지 연구기관 교육기관
융복합 소재부품 거점지구	4,499	완주군	- 전주 과학연구단지 완주 테크노밸리 - KIST 복합소재 기술연구소 등 - 우석대	산업단지 연구기관 교육기관
농생명 융합거점지구	1,551	정읍시	- 첨단과학산업단지 - 한국원자력연구원 첨단방사선연구소, 한국생명공학연구원 전북분원, 안전성평가연구소 전북본부	산업단지 연구기관
계	16,281			

출처: 연구개발특구진흥재단 홈페이지와 미래창조과학부 고시 제2017-7호(17.2.1)

전북연구개발특구 내 연구소기업 운영 현황은 지정 첫째 2015년 3개 설립을 시작으로 지난 2018년까지 74개가 설립되었고 2019년 100개 설립으로 늘어났다.

표 7. 전북연구개발특구 기술출자 기관별 연구소기업 설립 현황

(2018년 12월 기준/ 단위: 개)

구분	공공연구기관(제1항)						산학협력기술지주회사 ³⁾ (제2항) 및 대학	신기술창업전문회사 ⁴⁾ (제3항)	합계
	정출연(연) ⁵⁾	전문생산기술연구소 ⁶⁾	지자체출연(연)	공익법인	공공기관	소계			
2018	1	2		5		8	19		27
2017	2	1				3	22		25
2016	1					1	17	1	19
2015							3		3
합계	4	3		5		12	61	1	74

출처: 연구개발특구진흥재단

3) 산촉법에서“산학협력기술지주회사”란 대학에 산학협력에 관한 업무를 관장하는 조직(이하 ‘산학협력단’이라 한다)의 일정한 기술의 사업화를 목적으로 다른 회사의 주식(지분을 포함한다. 이하 같다)의 소유를 통하여 그 회사를 지배하는 회사(지주회사)를 말한다(산촉법 제2조 제6호). 또한, 동법에서 “자회사(子會社)”란 대학기술을 기반으로 설립된 회사로서 산학협력기술지주회사가 그 사업내용을 지배하는 회사로 정의하고 있다(산촉법 제2조 제7호).

기술지주회사: 대학이 보유하는 지식재산권을 사업화를 목적으로 다른 회사의 주식(지분) 소유를 통하여 해당 회사의 사업을 지배하거나 관리·지원하는 것을 주된 사업으로 하는 회사이다. 추기능 외2인 “선진 특허 강국의 기술지주회사에 대한 국내기업들의 대응 방안과 특허 정책연구”, 『특허청 정책보고서』, 2008.7, 113면; 송완홍, “산학협력기술지주회사 활성화를 위한 정책 방향”, 한국과학기술기획평가원 2008.5, 5면 참조; 김선정, “기술지주회사의 법리”, 『상사법 연구』, 제5권 제4호 2007), 한국상사법학회 280면에서는 대학을 중심으로 산학협력단이 보유하고 있는 일정한 기술의 사업화를 목적으로 다른 회사의 주식(지분을 포함한다.) 소유를 통하여 이를 지배하는 주식회사 또는 유한회사로 정의하고 있다.

4) 벤트법상 “신기술창업 전문회사”란 대학이나 연구기관이 보유하고 있는 기술의 사업화와 이를 통한 창업 촉진을 주된 업무로 하는 회사로서 제11조의2에 따라 등록된 회사를 말한다(벤처법 제2조). 신기술창업 전문회사는 다른 회사의 지배를 목적으로 하는 회사가 아니라 직접 사업을 영위하는 회사이기 때문에 엄밀한 의미에서는 기술지주회사가 아니다.

5) "정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률"과 "과학기술 분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률"을 법적 근거로 하여 설립된 연구기관이다.

6) 산업기술혁신 촉진법 제42조(전문생산기술연구소의 설립 및 지원 등)에 의하여 설립 허가된 기관으로 '90년 2월 최초 설립 허가된 이래 '14년 3월 설립된 건설기계부품연구원까지 총 15개 기관이 운영 중이다.

2018년 말 기준 전북연구개발특구 내 설립된 연구소기업 총 74개 중 대학의 기술출자를 통한 연구소기업 설립이 61개 기업으로 82.4%를 차지하고 있고, 공공 연구기관은 16.2% 차지하고 있다. 특히 정부 출연 연구기관의 기술출자는 5.4%로 매우 저조한 실적을 기록했다.

다수를 차지하는 대학의 기술출자를 통한 설립된 연구소기업은 서울 및 수도권 대학이 20개, 전북지역대학연합기술지주(주)가 설립한 기업은 15개, 대전 및 충청권 대학이 11개 순이다.

특히 대학의 기술출자를 통해 설립된 연구소기업 중에서 서울 및 수도권과 대전권 대학이 총 31개로 이 부분에 관심을 기울여야 할 부분이다. 이는 외부 기업유치 정책을 효과적으로 개발하는 측면에서 살펴보아야 할 부분이기 때문이다. 전북연구개발특구 내 연구소기업의 기술분류는 BT 분야가 27개 기업으로 가장 많고 정보통신 분야가 14개로 다음을 차지하고 있다. 이는 전북연구개발특구가 농·생명 거점지구에 대한 인프라 및 정책의 효과적 측면이 고려된 것으로 분석된다.

표 8. 전북연구개발특구 기술분류 및 설립유형별 연구소기업 현황 (12월 기준/ 단위: 개)

연도	기술 분류(6T)							소계	설립유형			소계
	IT ⁷⁾	BT	NT	ST	ET	CT	기타		기존 기업 전환형	신규창 업형	합작 투자형	
2018	7	6	4		2		8	27	11	11	5	27
2017	4	11	1		3		6	25	10	6	9	25
2016	2	9	4				4	19	7	3	9	19
2015	1	1					1	3			3	3
합계	14	27	9		5		19	74	28	20	26	74

출처: 연구개발특구진흥재단, 전라북도 연구소기업 현황

7) 오늘날 인류의 미래를 주도할 첨단 산업기술로서, IT, BT, NT, ET, ST, CT 등 6가지 첨단 산업기술을 일컫는다. (1) IT(Information · Technology, 정보기술): 광통신 부품, 집적회로 기술, 차세대 디스플레이, 차세대네트워크 등, (2) 산업구조 고도화가 진행되면서 첨단업종의 산업 비중이 빠르게 증대되고 향후 높은 성장으로 국가 산업발전의 중추적 역할이 기대되면서 국가경쟁력을 좌우하는 핵심 요소로서 중요성이 부각되고 있다. 첨단 산업은 자체 산업뿐 아니라 여타 산업에도 기술파급 효과를 유발함으로써 전체 경제의 기술 진보를 촉진하고 성장에 기여함으로써 지식·기술파급 효과라는 외부성을 가지고 있다. 미래의 신산업 창출은 6T에 의하여 촉진될 것이라는 전망이 대부분이며, 2010년 이후 일어나고 있는 산업구조에서 생산방식의 변화, 즉 불연속적인 기술발전 과정을 통한 새로운 산업 패러다임의 변화를 촉진할 것으로 기대되고 있다. 6대 첨단 산업 기술 출처: 이강원 손호웅 (2016) 지형 공간정보체계 용어사전

전북연구개발특구 내 연구소기업의 설립유형별 숫자는 ‘합작 투자형’ 이 29개, ‘기존기업 전환형’이 27개, ‘신규창업형’은 18개이다. 이 유형별 기술출자 연구기관은 ‘합작 투자형’ 29개 기업 중 다른 지역 대학의 기술출자가 16개 기업, 전북지역대학연합기술지주(주) 7개, 정부 및 전문 연구기관이 5개 순이었다. ‘기존기업 전환형’ 27개 중 다른 지역 대학 설립기업이 10개, 전북지역대학연합기술지주(주) 6개 순이다. ‘신규창업형’은 18개 기업 중 다른 지역 대학 기술출자 연구소기업이 11개 기업, 전북지역대학연합기술지주(주) 2개, 기타 5개이다.

표 9. 전북연구개발특구 연구소기업 매출 평균 현황 (2018년 단위: 천원)

연도	총매출액	증가율	평균 매출액	최고 매출 기업	최저 매출 기업	매출 등록 기업 수	매출 미등록 기업 수
2018	60,103,294	95%	1,669,536	18,507,351	4,545	36	38(74)
2017	57,032,745	70%	1,584,243	17,545,719	1,993	36	11(47)
2016	39,789,922	-	1,530,382	11,569,124	7,228	26	4(22)

출처: 중소기업 현황정보 시스템 <http://sminfo.mss.go.kr/>

중소기업 현황 정보시스템 통계에 따르면, 전북연구개발특구 연구소기업 74개 중 매출을 등록하지 못한 기업이 38개 기업으로 반수 이상이 되고 있다.

전북 연구소기업 중 연구소기업 설립 초기기업으로 제품개발 완성하지 못하였거나 제품이 개발되었다고 해도 아직 시장진출을 하지 못한 기업들로 추정되고 있다. 그러나 매출을 기록하지 못한 기업이 단순히 제품개발 중이거나 시장진출을 준비하는 수준인가에 대해있다.

매출을 등록한 연구소기업 중 12개 기업이 '신규창업형', 11개 기업이 '기존기업 전환형', 13개 기업이 '합작 투자형'으로 나타났다. 전국 연구소기업의 2017년 매출 증가율은 79%이고 전북 연구소기업의 경우 70%를 기록하여 비슷한 수준으로 조사되었다.

2015년 전북연구개발특구 지정 이후 연구소기업 설립과 함께 3년 미만의 짧은 기간에 해외 진출에 관한 논의는 시기상조라고 볼 수 있다. 그러나 5개 기업이 해외 진출하였고 물론 실적 규모 면에서 3억 원 이하이고 특히 4개 기업은 수천만 원 수준이다. 진출 국가도 대부분 동남아지역에 치중되고 있다. 다만 기술 및 경영혁신을 통해 짧은 기간에 해외 진출 성과를 달성하고 있다는 것에 의미를 부여할 수 있다.

표 10. 전북연구개발특구 해외 진출 연구소기업 현황 (단위: 백만 원)

연구소 기업명	연도별 수출실적			국가명	기술출자 연구기관	설립유형
	2016	2017	2018			
(주)A	72	71	9.3	호주	전북지역대학연합기술지주(주)	기존기업 전환형
(주)B	274	225	334	중국, 홍콩	세종대학교기술지주(주)	기존기업 전환형
(주)C	-	-	3.8	베트남	전북지역대학연합기술지주(주)	기존기업 전환형
(주)D	-	-	2.6	중국	전북지역대학연합기술지주(주)	합작투자 형
(주)E	1.1	14.6	26.4	캄보디아, 태국, 중국	대전대학교기술지주	기존기업 전환형

출처: 연구개발특구 진흥재단 전라북도 연구소기업 현황

(2) 사례분석

사례기업을 종합 정리한 기초 현황은 다음 표와 같다. 먼저 사업경력은 평균 4년을 좀 넘는 수준이다. 매출의 규모는 각각 1억에서 11억 수준이며 매출 성장률은 (주)넥서스비가 설립 2년 차인 2017년 285% 초 고성장률을 보였으나 다음 연도인 2018년은 부진하였다. 또 (주)지안산업은 2017년에는 다소 부진하였으나 2018년 20.27% 고성장률을 기록하였다. (주)위에너지의 경우는 299% 초고 성장률을 기록하였다. 아직 설립연도가 짧아 평균 성장률은 큰 의미가 없어 보인다.

표 11. 인터뷰 사례기업 일반 특징 요약 (2018년 말 기준, 단위: 백만 원)

구분	(주)넥서스비	(주) 지안산업	(주) 위에너지
설립연도	2015.12.11	2013.07.03	2016.03.14
연구소기업 설립	2016.09.12	2016.03.08	2017.10.16
설립유형	기존기업 전환형	기존기업 전환형	기존기업 전환형
사업경력(년)	3.11	6.4	3.8
매출액('18년)	178,611	1,190,955	1,178,494
수출액('18년)	-	-	3.8
주력제품	진공 증착장비	무기 결합재, 지반고화재 생산유통	신재생에너지, 전력시스템 연구개발 외
직원	10	9	17
특허	10건	3건	1
연구인력 비중	100%	100%	83.3%
연구집중도	100%	32.8%	87.5%
국제화	중국 진출('19)	-	베트남

기술창업 기업의 성격상 연구개발 집중도는 (주) 넥서스비가 100% (주)지안산업이 32.8% (주) 위에너지가 87.5% 매우 높은 수준으로 연구개발에 집중하고 하는 것으로 분석되고 있다. 아울러 연구인력 비중도 앞선 2개 기업이 100% 그리고 (주)위에너지가 83.8%로 매우 높은 수준이다. 국제화 수준은 (주)위에너지가 지난해 베트남에 첫 수출을 기록하였고 2018년 기준이나 (주)넥서스비가 올해 중국진출에 성공했다.

선행연구에서 도출된 6가지 혁신요인은 공통된 특징을 나타내고 있다. (주)지안산업의 R&D 역량함양 지원하지 않고 있을 뿐 (주) 넥서스비는 대학원 진학 교육 지원하고 있고 (주) 위에너지는 사내 및 외부 교육지원과 인센티브 보상제와 직무발명 보상제도까지 시행하고 있어 선행연구와 공통점을 보인다.

표 12. 사례기업별 혁신 및 성장요인 비교표

혁신요인		A 기업	B 기업	C 기업
기술혁신	R&D 역량함양 지원	○	×	○
	기술 협력 활동	○	○	△
	신제품혁신속성	○	○	△
경영혁신	최고경영자 특성	○	○	○
	경영전략	○	○	○
	CEO 전공/경력	○	○	○

※ 선행연구 결과와 부합성 여부○(부합), △(유사), ×(들어맞지 않음)

기술 협력 활동에서 (주)넥서스비는 잠재 수요기업인 3개 반도체 대기업과 공동연구개발을 시행하고 있고 (주)지안산업은 주 제품 수요처인 7개 기업과 공동연구개발을 하고 있다. (주)위에너지는 기술출자 연구기관과의 기술협력에 집중하고 있는 것으로 선행연구와 일치함을 보인다.

신제품 혁신속성, 최고경영자 특성, 경영전략, CEO 전공 및 경력 등 모두 선행연구와 공통으로 들어맞는 것으로 분석되었다.

① 기술 및 경영혁신 요인

기술혁신의 경우 3개 기업 공통으로 자체 기술개발을 하고 있으며 외부와 기술 협력 활동을 전개하고 있는 그것이 특징이다. 연구인력 교육 훈련은 (주) 넥서스비가 외부교육에 (주)위에너지는 사내 및 외부교육 지원하고 있으며 (주)지안산업을 교육지원을 실시하지 않고 있다.

기술 협력 활동은 (주)넥서스비와 (주)지안산업이 잠재 수요기업과 개방형 혁신

요인인 공동 연구개발을 활발히 시행하고 있다. 제품혁신 속성은 (주)넥서스비와 (주)지안산업이 수요기업의 요구에 맞추는 종속성 혁신(Sustaining innovation)을 추구하고 있으며 (주)위에너지는 새로운 고객의 기대에 대응하는 와해성 혁신(Disruptive innovation)을 추구하고 있다.

경영혁신에서 최고경영자는 비전 제시, 동기 부여, 고객, 변화 수용성 등에서 비전 제시와 연구개발 선도 능력이 높은 것으로 조사되었다. 사업경력이 짧은 기업이 대부분 이어서인지 소통, 공감, 지도력 등에는 다소 부족함을 보인다.

경영전략의 관점에서는 전략 수립, 시장 전망, 변화 대응 등에서 (주)넥서스비와 (주)지안산업은 수요기업에 맞춤형 전략을 수립하는 형태를 보이는데 (주)넥서스비는 대기업 동반자 전략을 (주)지안산업은 매출을 확고히 하는 수요처 동반 성장전략을 세우고 있으나 (주)위에너지는 중장기 로드맵을 설정하고 세우고 있으며 신제품개발을 통한 신시장 개척을 목적으로 하고 있다.

표 13. 사례기업의 기술 및 경영혁신 요인 특징

혁신요인		(주)넥서스비	(주) 지안산업	(주) 위에너지
기술 혁신	R&D 역량 함양 지원	<ul style="list-style-type: none"> - 전 직장 연구부서 출신으로 창업하여 기술적 역량 강점 - 국책 과제 지원을 통한 연구개발 및 자체 연구 개발 비용을 통한 개발 - 임직원 대학원 진학을 통한 교육 훈련 	<ul style="list-style-type: none"> - 자체 기술개발 - 교육 훈련 지원 없음 - 인센티브 지원 없음 	<ul style="list-style-type: none"> - 자체 기술개발중심 - 교육 훈련 지원(사내, 외부교육) - 인센티브(연구수당) 지원 - 성과공유 및 직무발령 보상제도 시행
	기술 협력 활동	<ul style="list-style-type: none"> - LG전자, LG화학, SK하이닉스 등 잠재 수요기업과 공동개발 등 기술 협력 - 기술이전 기관인 한양대 산학협력단과 국책 과제 수행하여 기술 협력 중 	<ul style="list-style-type: none"> - 자원순환(주) 대응 및 기반개발(정선이엔씨, 대림, LH, 포유엔지니어링, 한미그린텍 등)을 사업영역 사업자와 공동으로 연구개발 	<ul style="list-style-type: none"> - 기술출자(군산대 특허 '무선센서 네트워크를 위한 전력 및 접속성 인식 클러스터링 구현 방법
	신제품 혁신 속성	<ul style="list-style-type: none"> - 한양대 “고속 원거리 플라즈마 원자층 증착 장비” 기술이전 후 “원자층 증착을 위한 가스 공급 모듈” 신제품개발 - 소형화/저가 등의 Mini ALD와 Particle Free 및 반전기가 필요 없는 상향식 ALD 출시 	<ul style="list-style-type: none"> - 자원순환(주) 대응) 및 기반개발(정선이엔씨, 대림, LH, 포유엔지니어링, 한미그린텍 등)을 사업영역으로 하는 사업자와 공동으로 연구개발을 하고 있으며, 기존 제품을 활용하는 다양한 공법에 대한 적용 	<ul style="list-style-type: none"> - 기술/제품(품질)혁신 - 글로벌시장 진출(베트남, 우즈베키스탄)

혁신요인		(주)넥서스비	(주)지안산업	(주)위에너지
		- LG전자 생산기술원과 함께 상압 ALD /OLED Display 산화물 반도체 공동개발	성 및 품질보완을 진행하고 있음.	
경영 혁신	최고경영자 특성	- R&D 방향 설정 - 재무 및 노무 관리 - 수요처 확보 및 대학원과 국책연등 전문 기술 인력과의 지속적인 협의	- 중장기 관점을 정립, 미래 먹거리에 대한 사회 변화에 대한 선제적 대비에 대한 비전을 제시하고 있음.	- 혁신 지향 - 창의적, 주도적 업무 관계 중시 - 우리가 만들고 공유(직원 간 공유)
	경영 전략	- 수요처와 공동개발의 성공적 수행을 통한 양산화 - 차세대 제품적용 R&D 지속 수행 - 중화권 업체와의 협력을 통한 수출 증대	- 전방산업 영향 많이 받음, 기본적인 SOC사업에 소비되는 제품으로 주로 관공서, 전문기업에 납품, 기존에 매출기반이 탄탄한 기업을 대상으로 함. -B2B 중심	- 5년 중장기 로드맵(방향성 정립) - 제품개발 및 매출처 확보 전략 - 파트너사 협력전략
	CEO 전공/경력	- 신소재 공학 박사 - 하이닉스 등 유관 분야 연구 및 개발 업무경력 보유	- 건설재료 박사 - 창업을 경험하고 지속적인 성장을 하고 있음.	- 전기공학과 박사 - 유관 분야 직장경력 보유 - 다양한 심사위원 경력

② 성장요인 특징

3개 기업의 창업자 특성은 모두가 박사 출신의 전문가이며 관련 분야 유경험자라는 점이다. 그리고 (주) 넥서스비와 (주) 지안산업은 연구개발에 비중을 높게 두고 있으며 교육지원과 함께 임직원의 역량 강화에 비중을 높게 두고 있다. 다만 (주) 위에너지는 교육보다는 글로벌 지향과 도전과 창의성을 중시하며 소통과 협력을 강조하는 특성이 있다.

조직의 특성은 (주) 넥서스비는 연구인력 비중이 높아 연구개발에 집중하며 일인다역을 시행하고 있고 (주) 지안산업과 (주) 위에너지는 주인의식 소통과 배려 유연 출퇴근제, 분배와 보상 등을 통한 조직의 유연성을 지향하고 있다. 내부 환경적 측면에서 (주) 넥서스비는 요인을 밝히지 않았고 (주) 지안산업과 (주) 위에너지는 자율성, 유연성, 독창성을 통해 성과를 달성하겠다는 목표를 가지고 있다.

브랜드 수출은 (주) 넥서스비는 중화권 진출을 추진하고 있고 (주) 위에너지는 베트남 진출을 하였는데 전자는 기업과 협력체계를 활용하여 달성하였고 후자는 현지 단체와 협력을 통해 해외 진출을 달성하였다.

네트워크 협력은 (주) 넥서스비는 대기업과 공동협력, 해외 진출은 B2B 전략을 추진하고 있고, (주) 지안산업은 사업화 전문기업과 신기술, 녹색기술인증 등을

을 공동의 목표로 추진하고 있으며 (주) 위에너지는 해외기관과 상호협력을 통해 시장진출을 추진하고 있다.

시장 개척을 전략은 (주) 넥서스비는 저가 판매전략으로 (주) 위에너지는 틈새 시장 진출을 통해 달성하였고 (주) 지안산업은 해외 진출을 위해 해외구매 조건부 과제를 추진하고 있다.

표 14. 인터뷰 사례기업의 성장요인 요약

성장요인		(주)넥서스비	(주) 지안산업	(주) 위에너지
기업 특성	창업자 특성	<ul style="list-style-type: none"> - R&D 중시 - 국내외 디바이스 제조업체와의 지속적인 협력 - 임직원 대학원 진학 등 기술개발 역량 강화 	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 R&D를 바탕으로 한 풍부한 인적 네트워크 구성이 좋음 - 사회문제와 부합하는 사업 아이템으로 선도적인 사업을 영위하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 지향 - 도전성, 창의성 - 인재 중시, 기술중시
	조직 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 다수의 국책 과제 및 ISO9001 인증 등 품질 경영 및 Supply Chain 확립 등 시행 - 기술사업화 조직 미보유 	<ul style="list-style-type: none"> - 구성원 간의 소통을 중시함. - 각 파트별 자율성과 개인 역량 발휘하는 주인 의식 고취 - 내일채움공제 등 실시함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 소통과 배려 중시 - 자기 주도적, 책임감 - 유연 출퇴근제 - 분배와 보상시스템 구축
	내부환경		<ul style="list-style-type: none"> - 자율성, 유연성 - 소통, 주인의식 	<ul style="list-style-type: none"> - 자율성 / 유연성 - 소통 / 배려 - 공정성 / 독창성
기업 전략	수출 (브랜드)	<ul style="list-style-type: none"> - 중화권 수출 진출, 1국 2019년 21 만불 수출 - 신규 브랜드 출시, 신 개념의 광고매체 및 홍보 전략 - 넥서스Mini ALD 상표 등록 	<ul style="list-style-type: none"> - 현재까지는 수출사태가 없음 - 해외기관과 공동으로 진행하는 R&D 과제를 수주하여 향후 진출을 계획하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 고객지향성 관점 유지 - 자체브랜드/ OEM - 베트남, 우즈베키스탄에서 많은 관심과 선주문
	네트워크 (협력)	<ul style="list-style-type: none"> - Nano Korea, IMD 등의 전시회 부스 설치를 통한 지속 홍보 - LG전자 신규협력 업체 등록 完 - 중국 디스플레이/반도체 제조업체인 SINEVA와 협력 체제 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 시장 선도기술을 도전적으로 기술개발 및 사업화하는 전문기업을 선택하여 사업화를 진행 - 신기술, 녹색기술 인증, 환경표지 인증 등 공동의 목표로 관련사와의 연계를 더욱 공고히 함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 송실대 전기공학과와 기술 협력 - 한국전기안전공사 연구원과 기술 협력 - 베트남(새마을세계화재단)과 상호협력 - 우즈베키스탄 국제태양 에너지연구소와 상호협력

성장요인		(주)넥서스비	(주)지안산업	(주)위에너지
외부환경 (시장 개척)		- 기존 제품 대비 30~50% 정도 정가 판매 - 저가 연구용 장비 및 고생산성 ALD 출시 - 차세대 디스플레이/반도체 적용 ALD R&D 지속 수행	- 중기부 해외구매 조건부 과제 선정	- 벤처 로드쇼 최우수상 수상으로 기업 이미지 제고 - 틈새시장 발굴(이동식 태양광 펌프카) - 투자유치

③ 혁신과 성장요인 특징 비교

연구개발에 있어 3개 기업 모두 자체 개발을 추진하고 있고 다만 2개 기업은 교육지원을 실시하고 나머지 한 개 기업은 교육지원을 하지 않고 있다.

표 15. 사례기업별 혁신 및 성장요인 특징 비교

혁신성장 요인		세부 요인	(주)넥서스비	(주)지안산업	(주)위에너지	공통된 특징과 차이점
혁신 요인	기술 혁신	연구역량 함량	자체 개발 (보유역량 중시, 대학원 교육지원)	자체 개발 (교육지원 없음)	자체 개발 (교육지원 사내 사외, 인센티브)	(공통)자체개발 중심 (차이)역량강화 방법
		기술 협력 활동	수요처 기술 협력	수요처 기술 협력	보완 기술 협력	(공통)대응적 기술 협력 (차이)시행 방법
	경영 혁신	최고 경영자 특성	비전 제시 연구전략	중장기 비전 제시	창의적, 주도적, 동기 부여	(공통)연구개발 중시 (차이)동기 부여
		경영전략	수요 대기업 B2B	시장점유 기업 B2B	로드맵 구축 B2G	(공통)수요처 중시 (차이)시장 접근 전략
성장 요인	기업 특성	창업자 특성	도전성, 비전 제시	비전 제시, 사업 철학	글로벌 지향, 창의성, 도전성	(공통)도전성 (차이)글로벌 지향
		조직 특성	연구개발집중, 소통	소통, 배려, 공유	소통, 공감, 자율, 보상	(공통)소통, 공감 (차이)보상
	기업 전략	수출 (브랜드)	자체 브랜드 틈새시장	자체 브랜드 틈새시장	자체 브랜드/OEM 틈새시장	(공통)자체 브랜드, 틈새시장 (차이)OEM 수용
		네트워크 (협력)	수요기업	파트너사	보완개념	(공통)글로벌 지향 (차이)파트너사 발굴전략

기술 협력 활동은 모두가 수요처인 대기업과 기술 협력을 추진하는 대응적 기술 협력을 추진하고 있고 차이점은 시행 방법이다. 최고경영자의 특징은 모두가 연구개발을 중시하고 있으나 차이점은 동기 부여 방식, 비전 제시, 창의 및 주도적 특성 등이다. 경영전략으로 B2B 전략과 B3G 전략을 추진하고 있으며 공통점을 수요처 중시이고 차이점은 사장 접근 전략방식에 있다. 창업자의 특징은 2개 기업이 비전 제시를 1개 기업이 글로벌 지향으로 차이점을 보이거나 궁극적으로는 모든 기업이 해외 진출 목표를 가지고 있는 만큼 중장기적 관점에서는 유사하다고 볼 수 있다. 수출 브랜드는 자체브랜드를 선호하고 있고 다만 1개 사가 OEM 방식을 병행하여 추진하고 있다. 네트워크 협력은 모두가 중장기적으로 글로벌 지향하고 있으며 파트너사 발굴전략에는 모두가 차이점이 있다.

2) FGI 연구

(1) 전북연구개발특구 설립 초기연구소기업의 특징

전문가들은 전북연구개발특구 연구소기업은 3년 이내의 설립 초기인 기업들이지만 48%가 매출을 기록하고 있고 특히 5개 기업은 해외 진출 사례를 보면 창업 초기성장 및 도약기 특징을 가지고 있는 것으로 진단하였다.

그러나 전문가들은 매출을 기록하지 못하고 있는 기업들에 대해 어떻게 진단할 것인가에 강한 의문을 제기하였다. 즉, 매출을 기록하지 못하고 있는 기업들은 제품개발을 진행하고 있는 기업, 시장진출을 위한 틈새시장을 발굴하지 못한 기업, 여러 가지 경영상의 이유로 사실상 기업의 생존을 연명하고 있는 기업 등으로 추정하였다. 또한, 마케팅 전략의 부족기업, 비즈니스 모델 발굴 한계 기업, 해외 진출 등 시장 다변화 한계 기업 등의 문제를 제기하였다.

표 16. 전북 설립 초기연구소기업의 특징(FGI)

전문가	주요 내용
A	전북 인프라 및 정부 지원 등은 부족함이 없음 - 정부 지원 대비 연구소 설립 초기 아이템 및 기술 역량과 비교하면 내부 마케팅 역량이 부족 수출시장 진입장벽을 넘는데 장애가 되는 요인으로 기술마케팅의 난관에 가로막혀 있는 상태
B	전북 정부 출연(연)이 다른 지역보다 많은데 이 연구기관의 기술출자를 통한 연구소기업 설립이 5.4% 저조 연구인력 비중, 20% 이상 기업이 18개이며 50% 이상 기업이 13개, 나머지 5개 기업이 50% ~ 20%로 창업 초기특성인 연구개발인력 집중도가 높음

전문가	주요 내용
C	- 설립유형 합작 투자형이 29개, 기존기업 전환형이 27개로 75.6%, 신규창업형이 18개 24%로 전북연구개발특구 내 신규창업 여건이 부족 전북연구개발특구 내 연구기관 기술출자와 외부 지역 연구기관 기술출자에 대한 분석을 통해 내부는 기술혁신, 외부는 기업 유치 차원에서 정책개발 필요
D	연구소기업의 성공과 실패 요인 팩트 정리가 필요, 매출이 없는 기업은 단순히 기술개발 증으로 볼 것인가? 일정 기간 후 실패로 볼 것 인가 분석 필요
E	전북 연구소기업이 매출 증가율은 '17년 기준 70% 성장이고 전국 성장률이 79%로 비슷한 수준 - 설립 초 일부 기업은 매출 성장을 보이는데 의미 연구소기업 기술분류에서 IT, BT 분야가 55%로 전북의 특성인 농·생명 거점지구 관심으로 분석
F	- 매출을 기록한 기업이 전체 74개 중 36개이고 미기록 기업은 제품개발 중심의 창업 초기특성 - 설립 초 전북 연구소기업 중 해외 진출은 5개 기업, 호주를 제외하면 지리적으로 인접한 동남아지역을 진출, 수출 다변화 전략에는 한계점

이와 더불어 전북의 특성을 살리지 못하고 있다는 진단도 추가하였다. 예를 들어 전북지역에는 정부 출연 연구기관이 타 지역보다 많은데 이를 활용하지 못하고 있다는 지적이다. 그리고 설립기업의 산업 분류에서 IT, BT 분야 설립이 높는데 이를 특성화해야 한다는 개선방안을 제시하였다.

전북연구개발특구 내 연구소기업 설립 활성화를 위해서는 기본 현황에서 나타난 설립유형과 기술출자 연구기관을 분석하여 창업 활성화 및 기업 유치전략을 마련할 필요가 있다고 제시하였다. 예를 들어 전북지역 중소기업은 기술혁신 정책 활성화를 통해 해외시장 진출 및 시장 다변화, 제품혁신 및 업종 전환 등을 통한 지속성장 정책을 펼칠 필요가 있다는 것이다. 그리고 전북지역 연구기관의 원천기술 및 유망기술을 통한 외부 기업 유치전략도 병행하는 정책개발 과제를 제시하였다.

(2) 3개 연구소기업의 혁신과 성장에 관한 개선방안

전문가들은 3개 연구소기업에 대한 기술혁신과 경영혁신에 대한 장단점을 분석하였다. 먼저 기술혁신 역량 측면에서 창업자 모두가 연구개발 전문성과 유경험자라는 점, 연구개발 집중도가 높은 점, 수요 및 대기업과 공동연구개발을 추진하는 개방형 기술혁신을 추진하는 등을 장점으로 보았다. 그리고 경영혁신 측면에서 긍정요인으로 수요 및 대기업과 공동연구 및 협력, 수출전략으로 B2B 전략 등을 장점으로 보았다. 그러나 개선방안으로는 마케팅조직 강화,

시장 다변화 정책 강화, 비즈니스 모델발굴, 경쟁제품의 모니터링 분석 체계 마련 강화가 필요하다는 것이다.

① (주) 넥서스비

앞서 제시한 공통점 이외에 (주)넥서스비의 혁신과 성장요인 개선방안으로 비즈니스 모델이 명확하지 않아 증장기 성장에 대한 비전이 부족하고 저가 판매 전략은 수출국 다변화에 한계가 우려된다는 점을 강조하고 있다. 또한, 지속적인 연구개발 유지를 위한 투자유치, 유연한 조직개편 등의 경영전략, 파트너 기업과 협력기반의 기술혁신과 마케팅 전략 연계 강화, 증장기 성장전략 등을 개선방안으로 제시하였다.

표 17. (주) 넥서스비 혁신과 성장에 대한 개선방안(FGI)

전문가	주요 내용
A	CEO는 연구개발자 출신으로 해당 분야 기술에 대한 전문성과 기술역량확보 외부와의 활발한 협력 활동은 매출 성과 향상에 영향을 미치고 있음. 매출 성장과 해외 진출에는 한계가 있을 것인데 마케팅조직과 전략 강화가 필요
B	- 연구인력 비중이 높은 특성, 지속적인 유지와 함께 기술혁신을 강화가 성장에 중요한 요인 - 판매와 관련하여 대기업 협력 및 공동연구에 의존하고 있는데 이는 증장기 성장에는 한계, 시장 다변화 전략의 강화가 필요
C	수요 대기업과 개방형 혁신 활동 협력기반은 기술혁신으로 성장할 수 있는 중요한 요인 대기업과 기술 협력을 통해 마케팅 전략과 연계하는 것은 지속 가능한 성장 관점에서 경영전략 특성
D	3개 기업 모두 해당하는데 (주)넥서스비도 증장기 비즈니스 모델이 명확하지 않은 한계성 - 저가 및 기존제품대비 30~50% 저가 판매는 중국 등 동남아 수출 진출에 도움이 되지만 수출국 다변화를 위한 고가 정책도 필요
E	- R&D 역량함양을 위해 현재 지원하는 교육지원을 넘어 다양한 인센티브 지원제도를 도입 필요 - 수출전략은 B2B 전략을 추진하고 있지만 향후 다변화 수출전략을 마련해 지속 가능한 성장전략이 요구됨
F	연구직이 연구에만 전념하여 R&D 혁신을 주도하는 긍정적 요인이나 유연한 조직구조를 통한 경영 전략적 조직개편도 필요

② (주) 지안산업

전문가 A는 다른 기업의 기술모방 등을 우려하여 경쟁제품 최신성 여부를 점검하는 모니터링 분석 및 활용에 대한 체계가 필요, 전문가 B는 투자의 일관성을 통한 지속적인 제품혁신, 해외 진출 경영전략 강화 등을 개선방안으로 제안하였다.

표 18. (주) 지안산업 혁신과 성장에 관한 개선방안(FGI)

전문가	주요 내용
A	- 수요기업의 제품혁신 리즈에 맞춤형 제품개발이 매출과 성장에 중요한 변수요인 - 연구기획과 진행단계에서 주기적 시장수요 변화와 경쟁제품의 최신성 여부를 점검하는 모니터링 분석/활용 체계 필요
B	- 연구인력 비중과 연구개발집중도가 우수한 기업으로 기술 역량이 성장에 영향을 미친 것으로 판단되나 투자 일관성이 필요
C	최고경영자가 관련 분야 박사, 창업 유경험자로서 기술 및 경영혁신 역량을 가지고 있음 해외 진출을 위한 조직 및 경영전략 강화방안을 검토할 필요
D	독자 시장확보를 위해 대기업 기술 협력 등 개방형 기술 역량을 강화하고 마케팅 전략을 수립한 것은 긍정요인 수요기업의 제한된 분야에서만 기술개발을 머무르는 다면 지속 성장에 장애 요인, 중장기적 경영전략이 필요
E	사회문제 해결에 들어맞는 정책적 연구개발은 창업 초기기업의 경우 자본 취약성 등 위험 요소가 될 수 있으므로 단기 및 중장기 과제 구분 필요
F	기술 역량을 보유하고 있고 조직 운영 또한 자율과 유연, 소통을 강화하는 경영철학을 보유한 긍정요인 추가로 지속 성장을 위한 다양한 네트워크 전략 필요

전문가 D는 수요기업의 제한된 분야에서만 기술개발을 머무르는 다면 지속 성장에 장애 요인, 전문가 E는 사회문제 해결에 들어맞는 연구개발이 중요하지만, 창업 초기기업은 자본 취약성으로 위험성이 있는 만큼 단기 및 중장기 과제 부분이 중요함을 강조하고 있다. 끝으로 전문가 F는 다양한 네트워크를 활용한 해외 진출 전략을 제시하였다.

③ (주) 위에너지

전문가들은 (주)위에너지에 대해 기술혁신 역량 강화방안을 주문하였다. 전문가 C는 기술혁신 역량 강화를 위한 공공 연구기관 공동기술개발 확대, 전문가 D는 개방형 기술 역량 강화방안 등을 개선방안으로 제시하였다.

표 19. (주) 위에너지 혁신과 성장에 대한 개선방안(FGI)

전문가	주요 내용
A	CEO가 해당 분야 전문가이고 창업 및 다양한 심사경력 등 전문성을 보유한 것은 중요한 경영자역량 자원 최근 기술의 빠른 발전 속도와 급속한 시장환경 변화 대비 경영전략
B	- 연구개발집중도가 높은 기업 특성상 생산성 향상과 기술경영 역량 증가에 큰 영향 - 성장 초기기업의 지속성장 가능성을 높이기 위해 경영전략 내외부 진단이 필요
C	외적 기술혁신 역량 강화를 위한 공공 연구기관의 기술이전 및 공동 기술개발 등을 확대하여 기술 역량 강화방안이 적극 검토

전문가	주요 내용
D	내적 기술혁신 역량 강화 기업의 특성이 있고 이를 위한 교육과 각종 인센티브 지원은 성장에 긍정적 요인 초기 성장기업의 특성상 매출의 다양성을 위한 외부 개방형 기술 역량 강화방안 필요
E	내부 기술 역량 강화 기업으로 교육 및 인센티브 지원제도를 도입, 조직의 운영 또한 소통, 자기 주도, 유연 출퇴근제 등은 긍정적 요인 외적 기술혁신 등을 도입하는 등 지속적인 기술 역량 강화 경영전략이 보완 검토
F	- B2G 전략으로 해외 진출을 성공한 기업의 특성은 장점 요인 - 수출 다변화 전략과 내수 확대 등을 위해 B2B 전략도 함께 고려

경영혁신 측면에서는 전문가 A는 급속한 시장환경 변화에 대처하는 개선방안, 전문가 F는 수출 다변화 전략 및 내수 시장 확대를 위한 경영전략을 주문하였다. 전문가 B는 지속 성장을 위한 중장기 경영전략을 마련하기 위한 내외부 진단의 필요성을 강조하였다.

(3) 전북연구개발특구 연구소기업 설립 활성화를 위한 정책과제

전문가들은 전북연구개발특구 특화 분야에 대한 정책적 과제를 제시하였다. 전문가 C는 BT, IT분야 연구소기업 설립이 높는데 종자 산업 또는 IT 접목과 함께 스마트농업과 관련된 기업육성 정책을 개선과제로 제시하였다. 전문가 F는 기술출자 연구기관 현황에서 전북 내 대학과 다른 지역 대학의 기술출자와 전북지역 대학의 기술출자 비율이 높는데 이를 분석하여 전북지역 중소기업의 기술혁신을 통한 연구소기업 설립, 기업을 경영하기 좋은 도시조성과 기술마케팅을 통한 다른 지역 유치전략을 개선과제로 제안하였다.

전문가 D는 사례기업에서 2개 기업이 대기업과 기술 협력을 통한 시장진출을 추진하는 경영전략을 활용하고 있는데 이에 대해 대기업과 상생 협력 가치 사슬 및 생태계 조성 등에 대한 정책발굴을 개선과제로 강조하였다. 또한, 세계 1등 기업육성을 강조한 전문가 B는 팔리는 제품을 생산하기 위해 기업에 기획하고 실행하는 방법에 대한 지원제도의 강화도 제시하였다. 그리고 전북 지역 연구소기업이 로컬 제품을 생산하기보다 해외 진출을 시도하여 made in Korea가 될 수 있도록 지원해야 한다고 강조하였다.

다음은 기업의 생존전략으로 비즈니스 모델에 대한 개선과제를 제시하였다. 전문가 B는 BM을 플랫폼 또는 벨류에이션에 대한 명확한 정리가 필요하고 전문가 A는 전라북도가 연구소기업의 성장 과정 전주기 모니터링제를 도입하여 BM의 방향을 제시하는 선순환 구조를 만들기 위한 제도를 도입해야 한다고 제안하였다.

이어 전문가 B는 매출이 없는 기업에 대한 정확한 진단과 함께 기업의 핵심 가치를 판단하여 회생절차에 대한 정책과제도 제시하였다.

연구소기업의 성장진단프로그램으로 코칭제도에 대한 개선과제를 제시하였는데 전문가 B는 성장단계별 책임을 지고 개선하는 코칭프로그램 도입을 제안하였다. 전문가 A는 기술마케팅 대안으로 이해관계자를 참여시키는 리빙랩 방법을 활용하여 개선할 것을 제안하며 참여 전문가 풀제 도입방안을 조언하였다.

표 20. 전북 연구소기업 설립 활성화를 위한 정책과제(FGI)

전문가	주요 내용
A	<ul style="list-style-type: none"> - 연구소기업 성장 과정 전주기 모니터링제를 도입하여 성공사례 및 모델 개발 - 전라북도가 기업 성장 방향성 프로세스, 비즈니스 모델 방향을 제시하는 선순환 구조를 개발 - 기술마케팅은 전문가에 요구되는 역량으로 해결하는 방법은 멘토링으로 리빙랩을 도입 즉, 이해관계자 그룹이 간담회 토론회를 개최하고 실태조사와 개선방안 마련 - 인력풀을 구성하고 관리하여 연구소기업이 상시 활용할 수 있는 지원제도 도입 - 전북 3개 사례기업 특성은 기술집약형 기업 기술집약형 벤처기업이나 강소기업 등의 특징, 비교 연구필요 - 해외 자매결연 등을 통해 해외시장 진출하면 그 제품은 전북이 아닌 메이디인 코리아로 인정받는데 이를 지향하는 지원제도 마련 - 전북은 창업단계 형태로서 긍정요인, 부정 요인에 따라 유형별 지원제도 필요
B	<ul style="list-style-type: none"> - 비즈니스 모델이 플랫폼 또는 BM 벨류데이션으로 가고 있지가 중요, 창업 3년이 지나면 통상 35% 생존, 상식적으로 60% 이상의 기업 도산되는데 이 부분을 실패로 보는 것이 아니고 파산기업 회생은 M&A 또는 회생 가치 등을 진단 - 연구소기업 등에 관한 조직문화 연구는 하지 않고 기술만 연구하고 있음, 리스크를 책임지는 사람은 CEO이고 투자자는 과실만을 주장하기 때문에 리턴 리스크에 대한 문제를 해결하는 방안 필요 - 세계 1등 기업이 되려면 팔리는 제품을 만드는 것이 중요, 즉 TRL 6단계에서 시장을 검증하는 것인데 영국에서는 구매자를 모아놓고 제품이나 서비스 등에 대한 평가를 받아 가면서 시장진출 성공 여부를 검증, 이 같은 모델 도입 필요 - 코칭은 단계별로 책임을 지는 프로그램, 단계별 평가를 받는 코칭 프로그램 도입
C	<ul style="list-style-type: none"> - 전북 연구소기업에서 IT, BT 분야 설립이 높는데 종자 산업 특화, 전라북도만의 스마트농업 지원제도 개발 필요, 즉, 기업 성장 관련하여 새로운 펀드를 계속 유입하여 2단계 성장에서 IT 접목을 통한 성장방안의 대안이 필요 - 기술혁신과 기술융합을 위해 베타 조직의 지속적인 지원하는 제도가 필요 - 정부에서 조달물자 등에 대한 구매 조건부를 연구소기업에서 도입하는 방안은 좋은 모델, 구매 조건부도 사전 영업이 1년 정도 필요한데 이를 위한 교류 또는 장터가 필요 즉, 온라인과 오프라인 등 만남의 장소가 필요
D	<ul style="list-style-type: none"> - 대기업과 기술 협력을 추구하는 전북 연구소기업의 경우 해당 분야 상생 협력 가치사슬 및 생태계 조성은 지속 성장에 중요한 과제 - 자체 기술개발 기업에 대해 공공연구기관 기술지원 프로그램에 대한 정보제공과 기술이전 제도 활용 연계 등은 기술사업화 단계별 지원방안 강화 필요

전문가	주요 내용
E	- 내적 기술혁신 역량 보유기업은 대기업 또는 연구기관 간 기술 협력 및 공동연구개발을 지원제도 강화 필요 - 외적 기술혁신 역량 보유기업은 교육지원 및 인센티브 강화 등 지원정책 강화
F	- 전라북도가 기업 유치 차원에서 전북지역 내 중소기업은 기술혁신 차원에서 연구소기업 설립을, 외지 중소기업은 공공 연구기관 기술마케팅과 기업을 경영하기 좋은 도시 조성으로 연구소기업 설립, 즉 기업 유치 정책개발

그 밖에 성장통을 겪는 연구소기업의 해결방안으로 조직문화 개선방안에 대한 지원제도 도입(전문가 B), 조건부 구매제도 도입 활성화를 위한 교류 및 장터 활성화(전문가 C), 기술이전 기관과 연계한 단계별 지원 모듈화(전문가 D), 내적 기술혁신과 외적 기술혁신에 따른 연구기관 연계 프로그램 활성화 지원 정책 발굴의 필요성(전문가 E)도 강조하였다.

5. 결론

본 논문은 연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제1조⁸⁾에 제시한 ‘국가 기술의 혁신 및 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.’는 목적 달성을 뒷받침하기 위해 초기 연구소기업의 혁신과 성장에 대한 개선과제와 정책과제를 발굴하였다.

시사점은 이론적으로 후발 연구개발특구인 전북 특구의 지정 초기특성을 진단하고 사례분석과 전문가들이 참여하는 FGI 연구를 통해 설립 초기 전북 연구소기업의 개선방안과 더불어 초기 설립기업에 대한 성장 과제를 제시하였다는 점이다. 정책적으로는 전북연구개발특구 연구소기업 창업 활성화를 위한 정책과제 도출을 넘어 향후 과학기술 혁신기반 지역경제 활성화 정책발굴을 시도하였다는 점이다.

정책적 제언으로는 본 연구에서 전북 연구소기업에 대한 데이터 등의 접근이 제한적이어서 시도하지 못하였던 성장하지 못하고 있는 연구소기업에 대한 진단과 개선과제 도출이 조속히 실시되어야 할 것이다. 또한 전북 연구소기업

8) 연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제1조 목적 “이 법은 연구개발특구의 육성을 통하여 그 지역에 있는 대학·연구소 및 기업의 연구개발을 촉진하고, 상호협력을 활성화하며, 연구개발 성과의 사업화 및 창업을 지원함으로써 국가기술의 혁신 및 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.”

들이 기술혁신에 대한 집중 투자는 이루어지고 있으나 경영혁신 부분의 취약점을 개선하기 위해 정부 출연(연) 전북조직 내와 지방자치단체 내에 기술사업화 지원조직의 강화가 절실한 실정이다.

첫째, 전북연구개발특구의 특성 진단으로 전문가들은 전북지역에는 정부 출연 연구기관이 다른 지역보다 많은데 정부 출연(연) 기술출자 연구소기업이 적고 설립된 연구소기업의 산업 분류에서 IT, BT 분야 설립이 높는데 이를 특성화하지 못하고 있는 점을 지적하고 있다. 그리고 설립 기간이 짧아 제품개발을 진행하고 있는 상황으로 예측되나 매출을 기록하지 못하고 있는 기업들이 많은 점과 시장진출을 위한 틈새시장을 발굴하지 못한 기업 등도 문제점으로 지적하고 있다. 마케팅 전략의 부족기업과 비즈니스 모델 발굴 한계 기업, 해외 진출 등 시장 다변화 한계 기업 등도 설립 초기특성으로 진단하였다.

둘째, 사례기업에 대해 기술혁신 측면에서 창업자 모두가 연구개발 전문성 유경험자라는 점과 연구개발 집중도가 높은 점을 그리고 기술개발을 요구하는 기업 또는 제품을 납품하는 대기업과 공동 기술개발을 추진하는 개방형 기술혁신 등을 장점으로 진단하였다. 경영혁신 측면에서 수요 및 대기업과 공동연구 협력과 수출전략으로 B2B 전략 등은 장점으로 진단하였으나 개선방안으로는 마케팅조직 강화와 시장 다변화 정책 강화 그리고 비즈니스 모델(BM) 발굴과 경쟁제품의 모니터링 분석 체계 마련 등을 제안하였다.

셋째, 전북연구개발특구 연구소기업 설립 활성화를 위한 정책과제로는 전문가들은 사례분석에서 알 수 있는 전북 연구소기업 중 BT, IT분야 비중이 높은 점을 들고 종자 산업과 함께 스마트농업 관련 기업육성 정책발굴을 개선과제로 제시하였다. 또한 사례분석에서 기술출자 연구기관 현황에서 다른 지역 대학의 기술출자와 전북지역 대학의 기술출자 비율이 높는데 이를 분석하여 개선방안으로 전북지역 중소기업의 기술혁신을 통한 연구소기업 설립 활성화 정책발굴을 강조하였다. 이어 기업 경영하기 좋은 도시조성과 기술마케팅을 통한 타 지역 기업 유치전략을 과제로 제안하고 사례기업에서 2개 기업이 대기업과 기술 협력을 통한 시장진출을 추진하는 경영전략을 활용하고 있는데 이에 대해 대기업과 상생 협력 가치사슬 및 생태계 조성 등에 대한 정책발굴도 주문하였다. 이어 세계 1등 기업육성을 위해 팔리는 제품을 생산하기 위해 기업이 해외 진출을 기획하고 실행하는 방법에 대한 지원제도의 강화도 제시하였다. 전북 연구소기업이 로컬 제품을 생산하기보다 해외 진출을 시도하여 made in Korea가 될 수 있도록 지원하는 과제도 강조하였다. BM 플랫폼 또는 벨류에이션에 대한 명확한 정리가 필요하고 전라북도가 연구소기업의 성장 과

정 전주기 모니터링제를 도입하여 BM의 방향을 제시하는 선순환 구조를 만들기 제도를 도입해야 한다고 제안하였다. 매출이 없는 기업에 대한 정확한 진단과 함께 기업의 핵심가치를 판단하여 회생절차에 대한 정책과제도 제시하였으며 연구소기업의 성장진단 프로그램으로 코칭제도에 대한 정책과제를 제시하였는데 이는 성장단계별로 책임을 지고 개선하는 코칭프로그램 도입과 기술 마케팅 대안으로 이해관계자를 참여시키는 리빙랩 방법 활용도 조언하였다.

향후 연구과제는 전북은 대전을 제외하고 타 연구개발특구에 비교하여 공공 연구기관이 많은데 이를 활용하여 창업 활성화를 도모하는 정책연구가 필요하다. 이를 위해 선행되어야 할 것은 먼저 전라북도의 현재 산업구조 분석과 향후 유망산업에 관한 정책연구가 필요하다. 그리고 전북 유망산업에 대한 공공 연구기관의 원천기술 개발전략을 마련해야 한다. 이 같은 전략과 함께 연구성과를 어떻게 효율적으로 중소기업에 지원하고 협력할 것인가에 관한 정책연구가 필요하다.

논문접수일: 2020. 11. 10. / 심사개시일: 2020. 11. 12. / 게재확정일: 2020. 11. 25.

참고문헌

국내 문헌

- 곽길화, 2017, 「기술창업 정책에 관한 비교연구: 한국 연구소기업과 이스라엘 기술인큐베이터를 중심으로」, 석사학위논문, 한남대학교.
- 국회입법조사처, 2017, 「공공기술창업 지표 현황과 시사점」, 『지표로 보는 이슈』 86호.
- 길윤규, 2017, 「연구원 창업의 대안, 연구소기업 발전정책」, 『과학기술정책』 27권 3호, 62-67쪽.
- 김강우, 2017, 「연구개발특구의 연구소기업 성과의 제도적 및 비제도적 요인에 관한 연구: 연구소기업의 시각에서」, 석사학위논문, 고려대학교 행정대학원.
- 김경식, 2005, 「벤처기업가의 역량이 기업성장에 미치는 영향에 관한 연구」, 박사학위논문, 건국대학교.
- 배용국, 2008, 「대덕연구개발특구 기술사업화 사례에 관한 연구-연구소기업을 중심으로」, 석사학위논문, 충남대학교.
- 신동일, 2018, 「IoT 중소기업의 혁신 및 성장요인 연구」, 박사학위논문, 건국대학교. pp. 82-86.
- 양영석, 최종인, 2010, 「공공 R&D 기관의 효과적인 기술사업화에 관한 연구-대덕 특구 연구소기업을 중심으로」, 『한국산학기술학회 논문지』 11권 1호, 287-294쪽.
- 엄익천, 천세봉 외 3인, 2017, 「2017년 지역 과학 기술혁신 역량평가」, 『KISTEP』 pp. 2-3.
- 윤종록, 김형철, 2009, 「창업가의 역량 특성이 경영성장에 미치는 영향에 관한 실증 연구: 차별화전략의 매개효과 검증」, 『생산성논집』 23권 4호, 401-427쪽.
- 윤주형, 2018, 「전력 분야 중소벤처기업의 고객지향성과 기술 역량이 경영성장에 미치는 영향에 관한 연구」, 박사학위 논문, 건국대학교.
- 이강순, 2015, 「FGI를 통한 초등 여학생의 체육활동 참여 경향과 의욕 증진 방안」, 『한국체육교육학회지』 19권 4호, 95-105쪽.
- 이건범, 2016, 「연구소기업의 성장요인 분석」, 박사학위논문, 성균관대학교.
- 이공래, 1998, 「한국의 국가혁신체제-경제위기 극복을 위한 기술혁신정책의 방향」, 『STEPI 연구총서』 98권 1호.
- 이성상, 2014, 「연구자의 창업 의지를 중심으로 살펴본 연구소기업 설립·운영

의 효과」, 『벤처창업연구』 9권 1호, 69-77쪽.

- 이인기, 양동우, 2016, 「CEO의 기술적 역량이 경영성과에 미치는 효과에 관한 실증연구」, 『벤처창업연구』 11권 2호, 1671-1182쪽.
- 이장우, 장수덕, 1998, 「벤처기업 성공 요인에 관한 이론적 고찰」, 『벤처경영연구』 1권 2호, 69-95쪽.
- 이정수, 1998, 「한국 벤처기업의 시장지향성과 성과에 관한 연구」, 박사학위논문, 동국대학교 대학원 경영학과.
- 이정우, 2016, 「연구소기업의 효과적 지원정책에 관한 연구」, 석사학위논문, 목원대학교.
- 이종덕, 2015, 「중소기업의 핵심역량과 경쟁전략이 경영성과에 미치는 영향」, 박사학위논문, 건국대학교.
- 정주호, 2010, 「기업가 정신 및 역량 수준이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구: 창업보육 기업을 중심으로」, 석사학위논문, 중앙대학교 산업창업경영대학원.
- 정혜진, 2016, 「출연(연)의 기술사업화에 미치는 요인분석: 연구소기업을 중심으로」, 『한국산학기술학회 논문지』 17권 9호, 74-82쪽.
- 최종열, 2015, 「기업가 정신, 혁신역량 및 외부협력이 벤처기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향」, 『벤처창업연구』 10권 5호, 219-231쪽.
- 최종인, 홍길표, 장승권, 배용국, 2012, 「연구소기업의 기술사업화: 한국원자력연구원의 헤모힘을 중심으로」, 『벤처창업연구』 7권 2호, 129-140쪽.
- 함형욱, 2016, 「연구소기업의 성공사례연구: 콜마비앤에이치 중심으로」, 석사학위논문, 한남대학교.

국외 문헌

- Ahmad, N. H., Suseno, Y., Seet, P. S., Susomrith, P. and Rashid, Z., 2018, Entrepreneurial Competencies and Firm Performance in Emerging Economies: A Study of Women Entrepreneurs in Malaysia, In Knowledge, Learning and Innovation, Springer, Cham, pp. 5-26.
- Amit, R. and Schoemaker, P. J., 1993, Strategic Assets and Organizational Rent, Strategic Management Journal, 14(1), pp. 33-46.
- Baum, J. A. Calabrese, T. and Silverman, B. S., 2000, Don't Go It Alone: Alliance Network Composition and Startups' Performance in Canadian Biotechnology, Strategic Management Journal, 21(3), pp. 267-294.

- Bray, M. J. and Lee, J. N., 2000, University Revenues from Technology Transfer: Licensing Fees vs. Equity Positions, *Journal of Business Venturing*, 15(5), pp. 385-392.
- Chandler, G. N. and Jansen, E., 1992, The founder's self-assessed competence and venture performance, *Journal of Business Venturing*, 7(3), pp. 223-236
- Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A. and Vohora, A., 2005, Spinning out new ventures: A typology of incubation strategies from European research institutions, *Journal of Business Venturing*, 20(2), pp. 183-216.
- Cooper, A. C. and Bruno, A. V., 1977, Success among high-technology firms, *Business Horizons*, 20, pp. 16-22.
- Cooper, R. G. and Kleinschmidt, E. J., 1991, New product processes at leading industrial firms, *Industrial Marketing Management*, 20(2), pp. 137-147.
- Damanpour, F. and Evan, W. M., 1984, Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag, *Administrative Science Quarterly*, JSTOR, pp. 392-409.
- Dewar, R. D. and Dutton, J. E., 1986, The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis, *Management Science*, 32(11), pp. 1322-1433.
- Drucker, P., 1985, *Entrepreneurship and innovation: Practice and principles*, New York: Harper Business.
- Eisenhardt, K. M. and Schoonhoven, C. B., 1996, Resource-based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in entrepreneurial firms, *Organization Science*, 7(2), pp. 136-150.
- Ferguson, R. and Olofsson, C., 2004, Science parks and the development of NTBFs-location, survival and growth, *Journal of Technology Transfer*, 29(1), pp. 5-17.
- Freeman, C., 1982. *The Economics of Industrial Innovation*, Frances Pinter, London: UK.
- Gerring, J., 2004, What is a case study and what is it good for? *American Political Science Review*, 98(2), pp. 341-354.
- Heirman, A. and Clarysse, B., 2004, How and why do research-based start-ups differ at founding? A resource-based configurational perspective, *Journal of Technology Transfer*, 29, pp. 247-268.
- Kimberly, J. R. and Evanisko, M. J., 1981, Organizational innovation: The

influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations, *Academy of Management Journal*, 24(4), pp. 689-713.

- Kuratko, D. F., 2014, *Entrepreneurship: Theory, Process, and Practice*, Mason, OH, USA: South Western Cengage Learning.
- Kyndt, E. and Baert, H., 2015, Entrepreneurial competencies: Assessment and predictive value for entrepreneurship, *Journal of Vocational Behavior*, 90, pp. 13-25.
- Lerner, J., 2004, The university and the start-up: Lessons from the past two decades, *The Journal of Technology Transfer*, 30, pp. 49-56.
- Lindelof, P. and Lofsten, H., 2004, Proximity as a resource base for competitive advantage: University-industry links for technology transfer, *Journal of Technology Transfer*, 29, pp. 311-326.
- Link, A. N. and Scott, J. T., 2004, Opening the Ivory Tower's door: An analysis of the determinants of the formation of US university spin-off companies, Paper Presented at the Technology Transfer Society Meetings, Albany, NY, September 30th.
- Man et al., 2008, Home-Grown and Abroad-bred Entrepreneurs in China: A Study of the influences of external context on entrepreneurial competencies, *Journal of Enterprising Culture*, 16(2), pp. 113-132
- McMillan, G., Arin, F. and Deeds, D., 2000, An analysis of the critical role of public science in innovation: The case of biotechnology, *Research Policy*, 29, pp. 1-8.
- Moray, N. and Clarysse, B., 2005, Institutional change and resource endowments to science-based entrepreneurial firms, *Research Policy*, 34(7), pp. 1010-1027.
- Ndonzuau, F. N., Pirnay, F. and Surlemont, B., 2002, A Stage Model of Academic Spin-off Creation, *Technovation*, 22(5), pp. 271-289.
- Nord, W. R. and Tucker, S., 1987, *Implementing routine and radical innovations*, Free Press.
- OECD, 1999, *Business Incubators: International Case Studies*, OECD Publications, Paris.
- Parida, V. and Ortqvist, D., 2015, Interactive Effects of Network Capability, ICT Capability, and Financial Slack on Technology Based Small Firm Innovation Performance, *Journal of Small Business Management*,

53(S1), pp. 278-298.

Porter, M., 1990, *The Competitive Advantage of Nations* MacMillan London
Google Scholar, London: Macmillan.

Rothaermel, F. T. and Thursby, M., 2005, University-incubator firm knowledge flows: Assessing their impact on incubator firm performance, *Research Policy*, 34(3), pp. 305-320.

Rothwell, R. and Gar diner, P., 1985, Invention, innovation, re-innovation and the role of the user: A case study of British hovercraft development, *Technovation*, 3(3), pp. 167-186.

SandBerg, W. R. and Hofer, C. W., 1987, Improving new venture performance: The role of strategy, industry structure, and the entrepreneur, *Journal of Business Venturing*, 2(1), pp. 5-28.

Schumpeter, J. A., 1934, *The Theory of Economic Development: an inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, Cambridge, Harvard University Press.

Schumpeter, J. A., 1961, *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, London: Oxford University Press.

Schumpeter, J. A., 1976, *Capitalism, Socialism and Democracy*, London: George Allen & Unwin.

Shou, Z., Chen, J., Zhu, W. and Yang, L., 2014, Firm Capability and Performance in China: The Moderating Role of Guanxi and Institutional Forces in Domestic and Foreign Contexts, *Journal of Business Research*, 67(2), pp. 77-82.

Stake, R., 2005, Qualitative case studies, *The Sage Handbook of Qualitative Research*, pp. 443-466.

Teng, B. S. and Cummings, J. L., 2002, Trade-offs in Managing Resources and Capabilities, *Academy of Management Perspectives*, 16(2), pp. 81-91.

Turner, T. and Pennington, W. W., 2015, Organizational Networks and the Process of Corporate Entrepreneurship: How the Motivation, Opportunity, and Ability to Act Affect Firm Knowledge, Learning, and Innovation, *Small Business Economics*, 45(2), pp. 447-463.

Utterback, J. M. and Abernathy, W. J., 1975, A dynamic model of process and product innovation, *Omega*, 3(6), pp. 639-656.

Wagener et al., 2010, The influence of sustainability orientation on entrepreneurial

intentions: Investigating the role of business experience, *Journal of Business Venturing*, 25(5), pp. 524-539.

Walter, A., Auer, M. and Ritter, T., 2006, The Impact of Network Capabilities and Entrepreneurial Orientation on University Spin-off Performance, *Journal of Business Venturing*, 21(4), pp. 541-567.

Watson, J., 2007, Modeling the Relationship between Networking and Firm Performance, M. F., 2007, Forget R&D Spending-think Innovation, *Research Technology Management*, *Journal of Business Venturing*, 22(6), pp. 852-874.

Wright, M., Vohora, A. and Lockett, A., 2004, The formation of high tech university spinout companies: The role of joint ventures and venture capital investors, *Journal of Technology Transfer*, 29, pp. 287-310.

<Abstract>

**A Study on Innovation and Growth of INNOPOLIS
Research-based Spin-off Company**

- Focusing on the INNOPOLIS JEONBUK -

Lim, Jin Ho

This research method analyzed examples of innovation and growth factors of three established companies in INNOPOLIS Jeonbuk, such as "Technology Development Focus Enterprise", "Sales Growth Company" and "Overseas Expansion Enterprise". Based on its analysis, executed a technical business expert FGI (Focus Group Interview) and then suggested improvement measures for sustainable growth and policy tasks for revitalizing the establishment of research institutes.

The study suggested strengthening marketing organizations, strengthening market diversification policies, identifying business models, and establishing a monitoring analysis system for competing products, in terms of management innovation.

In terms of networks, emphasized the need for coexistence, cooperation, value chains and ecosystems with large corporations.

In terms of management strategy, proposed the directions of BM by planning production for the world's no. 1 enterprise growth, strengthening the management strategy support system, and introducing a monitoring system and a virtuous cycle structure system for the growth process of INNOPOLIS Research-based Spin-off Company in INNOPOLIS Jeonbuk.

After evaluating core technical value for companies without revenue, develop regenerative procedures and suggested the introduction of a growth-phase coaching program with accountability.

Also emphasized the need for the implementation of a living lab system in which profit-seekers participate, and the introduction of a pool of experts who proposed ways to improve them.

* Department of Law and Public Administration Graduate School Public Administration
Major Kunsan National University

Key Words : INNOPOLIS Research-based Spin-off Company, Innovation and Growth Factors, Technology innovation capability, Network Capability, Entrepreneur Capability, Entrepreneurship Promotion Policy

