

[별지 제4호 서식]

## 최종보고서 초안 제출양식

과 학 기 술 정 보 통 신 부 장 관 귀하

‘공공연구기관 연구성과 기반 기술사업화(창업)를 통한 청년 일자리 창출방안’에 관한  
연구의 최종보고서(초안)를 별첨과 같이 제출합니다.

2018. 7. 18.

[별지 제5호 서식]

## 최종보고서 제출양식

겉표지 양식 : (4×6배판(가로19cm×세로26.5cm))

(뒷 면)

(옆면)

(앞 면)

|  |                       |                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 연<br>구<br>과<br>제<br>명 | 20○○ -<br>○○                                                                                                                                                                      |
|  |                       | 공공연구기관 연구성과 기반 기술사업화<br>(창업)를 통한 청년 일자리 창출방안<br>Lab-to-Market driven job creation for<br>young professionals<br><br>연구기관 : 대구경북과학기술원<br><br>2018. 7. 18.<br><br>과 학 기 술 정 보 통 신 부 |

## 안 내 문

본 연구보고서에 기재된 내용들은 연구책임자의  
개인적 견해이며 과기정통부의 공식견해가 아님  
을 알려드립니다.

과학기술정보통신부 장관 유 영 민

# 제 출 문

과 학 기 술 정 보 통 신 부 장 관 귀 하

본 보고서를  
‘공공연구기관 연구성과 기반 기술사업화(창업)를 통한 청년 일자리 창출방안’의  
최종보고서로 제출합니다.

2018. 7. 18.

연구기관명 : 대구경북과학기술원

※ 연구기관 및 연구책임자, 연구원은 실제 연구에 참여한 기관 및 자의 명의임.

# 목 차

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| 1. 기술사업화 전문인력 양성의 필요성.....                     | 1   |
| 1.1 대학 이공계 졸업생 미취업 및 중소기업 구인난 현황.....          | 1   |
| 1.2 청년 창업 현황 및 실험실창업 활성화를 위한 전문인력 양성의 필요성..... | 4   |
| 2. 국내외 기술사업화 전문인력 양성 우수사례.....                 | 18  |
| 2.1 글로벌 액셀러레이터 분석.....                         | 18  |
| 2.2 글로벌 주요 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 분석.....  | 27  |
| 2.3 국내 대학의 기술사업화(창업) 지원 현황.....                | 50  |
| 2.4 국내 공공연구기관 실험실창업 지원체계 현황분석.....             | 64  |
| 2.5 창업사관학교 개요 및 내용.....                        | 72  |
| 2.6 기술창업 클러스터 사례.....                          | 76  |
| 3. 과학기술기반 일자리클러스터 모델.....                      | 99  |
| 4. 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램.....                  | 105 |
| 4.1 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램 기획 .....             | 105 |
| 4.2 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램(안).....              | 114 |
| 4.3 실험실 창업 정부지원사업과의 연계방안 수립.....               | 117 |
| 4.4 실험실 창업 정부지원사업의 기대효과.....                   | 121 |
| 4.5 4차 산업혁명에 따른 인재육성과 이노베이터 육성사업의 연계.....      | 122 |
| 4.6 4차 산업혁명 인재육성에 있어서의 정부출연연구기관의 역할.....       | 130 |

## 표 목 차

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <표 1> Top 10 USOs의 1년 이내 초기자금확보 및 매출현황.....         | 8   |
| <표 2> VentureRadar 선정 Top 10 USOs의 CEO 영입.....      | 10  |
| <표 3> 액셀러레이터와 인큐베이터의 차이점.....                       | 18  |
| <표 4> 투자회수금 기준 글로벌 액셀러레이터.....                      | 19  |
| <표 5> 미국대학의 창업학과 및 창업학 수업 개설현황 .....                | 27  |
| <표 6> MIT 창업지원시스템.....                              | 28  |
| <표 7> 연구 보조금 선정 기준.....                             | 30  |
| <표 8> 국내 대학 창업프로그램 사례.....                          | 50  |
| <표 9> 두 개 이상 정부부처에서 지원을 받는 대학들.....                 | 57  |
| <표 10> 대학 내 창업지원 전담조직(학생 지원 중심).....                | 57  |
| <표 11> 부처별 대학창업지원사업.....                            | 58  |
| <표 12> 대학 기술이전 및 사업화 전담조직 특성 비교.....                | 62  |
| <표 13> 대학 내 창업교육을 위한 공공지원 프로그램 비교.....              | 63  |
| <표 14> 실험실창업의 네 가지 제도 비교.....                       | 65  |
| <표 15> 실험실창업 기업에 대한 제도적 지원.....                     | 66  |
| <표 16> 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업 2015, 2016년 지원내용..... | 68  |
| <표 17> 2018년 TIPS 프로그램 지원내용.....                    | 69  |
| <표 18> 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원사업 지원기간 및 규모.....        | 70  |
| <표 19> 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원사업 지원대상.....             | 70  |
| <표 20> 사관학교 졸업기업 (5년 이내) 성공 판정기준 성공 판정기준 (예시).....  | 72  |
| <표 21> 창업~성장 단계별 일괄 지원 체계도 .....                    | 72  |
| <표 22> 창업사관학교 지원사항 및 시기.....                        | 75  |
| <표 23> 입주기업 분야 및 사업체 수.....                         | 97  |
| <표 24> 산-학-연 클러스터의 일자리클러스터 전환 방안.....               | 100 |
| <표 25> 이노베이터 육성사업의 특성.....                          | 106 |
| <표 26> 이노베이터 필요역량 및 필요교육.....                       | 111 |
| <표 27> 이노베이터 육성 커리큘럼 방학 프로그램.....                   | 112 |
| <표 28> MRL 수준별 내용.....                              | 115 |
| <표 29> 이노베이터 양성센터 운영비용 예시.....                      | 116 |
| <표 30> 기업들이 바라는 정부의 4차 산업 정책.....                   | 123 |

## 그림 목차

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <그림 1> 청년고용동향.....                                                              | 1   |
| <그림2> 기술창업과 기타 창업기업 고용증가율 비교.....                                               | 5   |
| <그림 3> U.S. spin-off index vs. SPX index 수익률 비교.....                            | 6   |
| <그림 4> 1010탄소강에 코팅제를 바른 후 5%염안개(salt fog)에 47일간 노출시킨 후<br>경쟁제품들과 비교한<br>결과..... | 12  |
| <그림 5> 글로벌 액셀러레이터 프로그램 구조.....                                                  | 20  |
| <그림 6> MIT 창업지원시스템 내 조직별 역할.....                                                | 29  |
| <그림 7> 싱가포르의 기술사업화 구조.....                                                      | 34  |
| <그림 8> PACE Matrix.....                                                         | 36  |
| <그림 9> 대학기반 기술인큐베이터 모델.....                                                     | 45  |
| <그림 10> 연세대 4단계 기술사업화 검증 프로세스.....                                              | 55  |
| <그림 11> 실험실창업 지원 프로세스.....                                                      | 64  |
| <그림 12> 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업 개요.....                                          | 68  |
| <그림 13> 창업사관학교 마일스톤 예시.....                                                     | 74  |
| <그림 14> 미국 바이오·의료산업 3대 클러스터.....                                                | 82  |
| <그림 15> 메세추세스주 소재 바이오의료 벤처회사들이 받은 투자액: '05~'14.....                             | 82  |
| <그림 16> 테크노밸리 내 지원시설.....                                                       | 96  |
| <그림 17> 일자리클러스터 구성요소.....                                                       | 99  |
| <그림 18> 일자리클러스터 모델 1안.....                                                      | 101 |
| <그림 19> 과학기술기반 창업 프로세스.....                                                     | 101 |
| <그림 20> 일자리클러스터 모델 2안.....                                                      | 102 |
| <그림 21> 일자리클러스터 모델 3안.....                                                      | 103 |
| <그림 22> 기존 대학 인큐베이터와 이노베이터 육성사업의 차이.....                                        | 105 |
| <그림 23> 이노베이터 양성프로그램 프레임워크.....                                                 | 107 |
| <그림 24> 이노베이터의 역할 모델.....                                                       | 110 |
| <그림 25> 이노베이터 육성 커리큘럼 프레임워크.....                                                | 112 |
| <그림 26> 이노베이터 양성 1년 과정.....                                                     | 113 |
| <그림 27> CTO 이노베이터 협업을 통한 실험실 창업지원사업 지원.....                                     | 120 |
| <그림 28> 국내기업 4차 산업혁명 인지도.....                                                   | 122 |
| <그림 29> 국내 기업 4차 산업혁명 대응점수.....                                                 | 123 |
| <그림 30> 4차 산업혁명에 대응하기 위한 출연(연)의 역할방안.....                                       | 125 |
| <그림 31> 출연연의 변화.....                                                            | 130 |

## <요 약>

### 1. 기술사업화 전문인력 양성의 필요성

#### 1.1. 대학 이공계 졸업생 미취업 및 중소기업 구인난 현황

##### □ 청년실업 문제가 시간이 지날수록 심화

- 우리나라 청년실업률이 최근 2년(2016~17년) 연속 9.8%로 역대 최고치를 기록<sup>1)</sup>
- 대학 진학률은 78.3%('14년)-78.5%('15)-77.5%('16)로 대다수의 고등학생이 대학에 진학하는 상황<sup>2)</sup>이기 때문에 청년실업자의 상당부분은 대졸자와 관련



- '16년 이공계 학석사 졸업생 실업률은 약 25%로 동기간 청년실업률 9.8%의 2배 이상 높음<sup>3)</sup>



□ 반면, 중소기업들의 구인난도 지속적으로 악화

- 고용노동부의 직종별사업체노동력조사에 따르면 2016년 10월 기준으로 사업체가 정상적인 경영·생산 활동을 하기 위해서는 추가적으로 283천명이 더 필요하며, 해당 인력 부족분은 전년 동기대비 14천명(5.1%) 증가<sup>4)</sup>
- 중소기업중앙회에 따르면, 최악의 청년 실업난 속에서도 중소기업 10곳 중 8곳이 해마다 심각한 구인난을 겪고 있음

□ 중소기업을 제대로 체험할 수 있는 산학연계/현장중심 프로그램 개발·운영 필요

- 직장체험 프로그램에 참여한 학생들의 경우 그렇지 않은 학생들보다 졸업 후 취업에 성공할 확률이 약 1.7~1.8% 포인트 정도 더 높은 것으로 밝혀짐<sup>5)</sup>
- 하지만, 실증분석 결과 현재 대학교에서 제공하는 진로 및 취업 교과목들 대부분은 직무의 이해 등과 같이 이론과 강의 중심으로 진행되고 있어 졸업 후 취업에 도움을 주지 못함<sup>6)</sup>

1.2. 청년 창업 현황 및 실험실창업 활성화를 위한 전문인력 양성의 필요성

□ 다수의 청년들이 창업을 고려하고 있고 실제 행동에 옮기고 있으나 진입장벽이 상대적으로 낮은 SW 기반, 아이디어 중심의 ‘가벼운 창업’이 급증

- 설문대상 청년 중 35.8%가 창업을 고려하고 있고, 12.7%가 실제 창업을 경험<sup>7)</sup>
- 국내 스타트업들은 각기 차별화 요소로 독창적인 아이디어를 주장하고 있으나, 실제로는 유사 서비스의 난립으로 사업에 어려움을 겪고 있음<sup>8)</sup>

□ 이로 인해 청년창업은 급증했으나 서비스업에 집중되어 있고 생존율도 낮음

- 청년창업은 제조업 등 기술력을 요하는 분야보다는 서비스업에 집중되고 있으며, 혁신형 창업이 거의 발생하지 않음
- 30세 미만에서 창업이 가장 활발하지만 폐업도 가장 많이 발생하고 생존율도

전 연령대 중 가장 낮아 청년 창업기업이 내실있는 기업으로 성장하지 못하고 있음

□ 청년 창업을 실험실창업(Lab-to-Market)으로 유도하여 생존·성장 가능성 및 일자리 창출력을 제고할 필요가 있음

- 과학기술을 기반으로 한 창업은 일반 창업에 비해서 지속가능성이나 고용창출 면에서 더욱 뛰어난 성과를 창출함
- 미국 대학의 연구성과를 활용한 스타트업(University Spin-Off, USO)의 주식 공개상장(Initial Public Offering, IPO) 비율이 일반창업기업에 비해 108배 높음<sup>9)</sup>
- 미국 USOs 대상으로 한 7년간(2007-2013년)의 연구 결과, USOs가 평균적인 신생기업들에 비해 주목할 만큼 높은 경제적 성과를 보이는 것으로 나타남
- USOs는 주로 지역을 기반으로 활동하게 됨에 따라 특정 기술에 대한 지역 클러스터를 형성하는데 핵심적인 역할을 수행함으로써 지역경제 활성화 및 고용창출에 기여

□ 우리나라에는 청년들이 실험실창업을 할 수 있는 연구성과가 많이 축적되어 있으며, 현재의 공공기술사업화 부진은 국가적 손실

- 2014년 우리나라 총 연구개발비는 전년대비 4조 4,332억원(7.5%) 증가한 63조 7,341억원으로 세계 6위 수준이며, 국내총생산(GDP) 대비 연구개발비 비중은 0.14%p 상승한 4.29%로 세계 1위
- 국내 공공연구기관의 연구성과 기술이전 건수 등 기술사업화의 양적 성과는 선진국 수준이나, 기술사업화의 질적인 성과는 상대적으로 부족하고 대다수의 공공연구성과물이 사업화로 연결되지 못한 채 사장되고 있음

□ 실험실창업 성공을 위해서는 상대적으로 많은 투자가 필요하며, 현재 국내에는 다양한 기술사업화(R&BD) 지원과 스타트업 육성 프로그램들이 운영되고 있음

- 실험실창업의 경우 필요인력이 대부분 석박사급이기 때문에 필요인건비가 상대적으로 높으며, 제품이나 서비스가 고도의 기술을 요하는 경우가 많아 이를 제작하는데 많은 비용이 소요되고, 연구특성상 시행착오가 발생할 경우 비용과 시간

은 증가

- VentureRadar가 선정한 Top 10 USOs의 경우 최소 34만 달러에서 최대 3,500만 달러의 자금을 창업 후 1년 이내에 확보함. 하지만 평균 700만 달러 이상의 금액을 확보하였음에도 불구하고 현재 매출이 발생하는 기업은 4곳으로 절반이 안됨

□ 하지만, 기술사업화(창업) 활성화의 핵심요소인 유관 전문인력은 국내에 충분히 많지 않아 체계적으로 양성할 필요가 있음

- 대다수의 실험실창업 성공 사례들은 기술사업화(창업) 과정에서 경영역량을 갖춘 전문가를 영입해서 성장하고, 이는 VentureRadar에서 선정한 Top 10 USOs 중 7개 기업이 창업과정에서 별도의 CEO를 영입한 사실에서도 드러남
- 다수의 연구자들이 기술사업화(창업) 초기에 경영능력은 상대적으로 쉽게 확보할 수 있는 것으로 생각하곤 하는데 기술사업화(창업)을 성공적으로 이끌기 위해서는 이론뿐만 아니라 다양한 경험과 인적 네트워크가 구축되어야 효과적/효율적으로 기업을 성장시킬 수 있음
- 미국 실리콘밸리 등은 기술사업화(창업) 역사가 상대적으로 길어 기술사업화(창업) 전주기를 경험한 전문가들이 많이 있는 반면, 국내는 해당 전문가군이 상대적으로 적어 기술사업화(창업) 육성과 동시에 해당 전문가들을 체계적이고도 유기적으로 육성하는 프로그램을 운영할 필요가 있음

## 2. 국내외 기술사업화 전문인력 양성 우수사례

### 2.1. 글로벌 액셀러레이터 분석

□ 기존 인큐베이터들이 유무형의 인프라를 제공하는데 반해, 액셀러레이터들은 창업팀(사람)을 적극육성함과 동시에 투자도 병행

□ 글로벌 선도 액셀러레이터 사례 - Y Combinator

□ 글로벌 선도 액셀러레이터 사례 - Techstars

☐ 글로벌 선도 액셀러레이터 사례 - Searchcamp

## 2.2. 글로벌 주요 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 분석

☐ 미국 주요 대학 중 기술사업화(창업) 실적이 우수한 대학들은 기업가정신 교육을 하나의 독립적인 학과에서 운영하며 해당 교육 프로그램에는 창업 경험이 있는 교수진이 다수 포진

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 MIT

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 싱가포르 ETPL

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 영국 UCSF

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 일본 동경대

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 UCLA

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 UT Austin

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 UC 버클리

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 핀란드 알토 대학

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 I-Corps

☐ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 University of Central Florida

### 2.3. 국내 대학의 기술사업화(창업) 지원 현황

#### □ 국내 대학의 기술사업화(창업) 지원현황 분석결과를 요약하면 하기와 같음

- ① TLO조직이 대학 내 하나의 행정조직으로 편성되어 있어 독립성이 보장되지 못함
- ② TLO조직이 행정직원으로 구성되어 있으며, 계약직 비중이 높음
- ③ 정부부처 지원사업(캠퍼스CEO, 창업선도대학육성사업 등)을 통해 교육프로그램을 운영하고 있으며, 자체 기술창업교육관련 department가 구분되어 있지 않음
- ④ 멘토링 및 네트워킹의 기회가 현저히 떨어짐
- ⑤ 지원조직(예. 기술지주회사, 창업보육센터, 기업가정신센터 등)간 역할구분이 모호하고 지원프로그램에 중복이 있음

### 2.4. 국내 공공연구기관 실험실창업 지원체계 현황분석

- 공공기술을 이용한 실험실 창업은 여러 형태로 운영되고 지원받고 있음에도 불구하고 여전히 현장에서는 기업경영참여 등의 이유로 겸직 및 휴직에 대한 요구가 존재함. 이는 실험실 창업기업의 경영방식에 대한 새로운 지원방법의 필요성을 시사
- 실험실 창업에 대한 지원사업은 점점 늘어가는 추세이며 그 형태도 미국의 I-Corps를 벤치마킹한 탐색형 지원사업, 민간주도형 등 다양하게 존재함. 하지만, 대부분의 지원사업이 시제품제작, 행정지원, 투자연계 등에 집중되고 있어 실제 실험실 기업의 애로사항인 경영에 관한 지원은 부족함

### 2.5. 창업사관학교 개요 및 내용

#### □ 청년창업사관학교 3.0 플랫폼

- ('16)청년창업사관학교(260억원)→('17)창업성공패키지(500억원)
- 변화된 비전과 목표 : (기술집약형) 글로벌 스타벤처 성공사례 창출

## 2.6. 기술창업 클러스터 사례

### □ 국내외 우수 기술창업클러스터 사례

1. 미국의 기술창업클러스터 사례
2. 중국의 기술창업클러스터 사례: 북경 중관촌 모바일네트워크 혁신 클러스터
3. 영국의 기술창업 클러스터사례: 런던의 Tech City(Silicon Roundabout)
4. 국내의 기술창업 클러스터사례: 경기도 판교테크노밸리

## 3. 과학기술기반 일자리클러스터 모델

### □ 일자리클러스터의 정의

- 일자리 클러스터란 ‘산-학-연 협력/공조를 통해 혁신적인 인력을 양성(인력양성)하고 신성장동력을 발굴(창업)하는 클러스터’

### □ 일자리클러스터의 구성요소

- 일자리클러스터는 산-학-연 및 이들 간의 긴밀한 네트워크를 구성요소로 함
  - (산-학 협력) ① 기업은 대학에 일자리를 제공하고, 대학은 기업에 필요한 인력을 육성함 ② 대학은 기술기반창업을 통해 산업 내 신성장동력(신생창업기업)제공 ③ 기업과 대학은 기술이전 및 R&D협력을 통해 필요기술을 개발함
  - (산-연 협력) ① 기업은 연구소의 기술이전 및 공동연구개발을 통해 기업의 필요기술 확보 ② 연구소의 기술을 기반으로 한 창업은 산업의 신성장동력으로 작용
  - (학-연 협력) ① 공동기술개발을 통해 국가 기반기술 확보 및 기술고도화 ② 연구소는 대학에 일자리를 제공하고, 대학은 연구소에 필요한 연구인력을 양성함

1) 통계청 ‘경제활동인구조사’

2) 학교 알리미

3) 한국교육개발원 교육통계, 미취업 이공계 졸업생(’16년): 학사(35,824명), 석사(2,425명), 박사(792명)

4) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점: 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로,



□ 현재 산-학-연 클러스터의 한계

○ 산-학 관계에서의 한계점

- 클러스터의 산업이 필요로 하는 인력과 대학에서 양성하는 인력의 이질성이 높아 대학의 인력이 제대로 클러스터로 유입되지 않음
- 지역산업과 그 생태계형성과는 괴리된 아이디어기반 창업 많이 이루어지고 있어 클러스터와의 연계가 이루어지지 않음
- 정부사업 의존적인 일회성 연구개발로 인해 공동연구의 상용화수준이 매우 낮음

○ 산-연 관계에서의 한계점

- 공동연구개발 성과의 낮은 상용화수준으로 인해 연구성과가 제대로 산업으로 이어지지 않음
- 정부사업 의존적인 일회성 연구개발로 인해 공동연구의 깊이가 얕아지고 안정적으로 결과가 도출되는 연구개발들에 의존하게 됨

○ 학-연 관계에서의 한계점

- 학-연의 교류부재로 인해 대학의 인재들이 연구소로 유입되지 않음. 이는 곧 연구소의 역량부족으로 이어짐

□ 산-학-연 클러스터의 일자리클러스터로의 전환 방안

산-학-연 클러스터의 일자리클러스터 전환 방안

| 항목   |        | 산-학-연 클러스터          | 일자리클러스터                                                              |
|------|--------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 교육   | 대학     | • 공급자 중심의 교육        | • 수요기업 및 연구소 중심 교육<br>(기업 및 연구소의 수요 및 관련예산을 취합/배분 해줄 수 있는 컨트롤타워가 필요) |
| 창업   | 대학     | • 지역산업과 괴리된 아이디어 창업 | • 지역산업과 연계된 기술창업                                                     |
|      | 대학/연구소 | • 교원 및 연구원 창업의 비활성화 | • 연구성과 기반 창업으로 인해 클러스터 생태계 확장                                        |
| 기술개발 | 대학/연구소 | • 연구개발성과의 낮은 상용화수준  | • 기업난제 및 중장기 핵심과제 수행                                                 |
|      | 기업     | • 정부사업중심의 일회성 협력    | • 대학 및 연구소를 전략적 R&D 파트너로 인식하고 자체 재원투자를 통해 R&D 협력의 지속성 확보             |

□ 일자리클러스터 모델

○ (1안) 대학발 기술창업을 활용한 일자리창출 모델

- 목적: 대학보유 기술을 활용한 창업가 육성프로그램을 통해, 산업클러스터의 신성장동력(기술창업생태계)을 제공함으로써 신규 일자리를 창출
- 내용: 대학발 과학기술을 이해하기 쉬운 비즈니스 언어로 번역함으로써 이를 통한 창업이 활성화될 수 있도록 촉진함
- 운영과정(예): 과학기술기반 창업 프로세스는 대학의 연구결과를 2단계에 걸쳐 비즈니스언어로 번역하는 것을 시작으로 함. 이후 비즈니스모델수립 및 창업이 이루어짐(과학기술기반창업 프로세스 참고)



- 대학발 기술창업을 활용한 일자리클러스터는 다음의 단계를 걸쳐 대학에서 지역사회로 확장할 수 있음
  - 1단계: 대학 내 연구원, 학생 그리고 교원을 중심으로 한 창업
  - 2단계: 대학 외 지역의 일반인들을 대상으로 한 지역산업 연계 과학기술기반 창업으로 확장
- **일자리중심대학의 역할:** 1차적으로 대학의 유망한 기술을 보유한 CTO(연구원, 교원 등)들에게 CEO역할을 전담해줄 수 있는 기술창업전담교수를 매칭함으로써 과학기술기반 창업의 성공률을 제고함.

### ○ (2안) 기업수요 맞춤형 인재양성 일자리클러스터 모델

- 목적: 기업 및 연구소에서 필요로 하는 인력수요를 확인하고 이에 맞게 대학에서 인력을 육성 및 공급할 수 있도록 하는 공동협의체(가칭 수요중심인재양성센터)를 중심으로 산-학-연의 인재네트워크가 긴밀히 유지되도록 하는 클러스터 모델
- 인재양성협의체의 역할:
  - 역할1. 기업과 연구소에서 필요로 하는 인재의 수요를 확인하고 대학으로부터 양성된 인재를 기업과 연구소에 공급
  - 역할2. 대학에 인재수요를 전달하고 육성된 인재를 확보
  - 역할3. 전 과정에 걸쳐 필요한 예산 운용
- 대학의 역할: 대학은 기존의 공급중심의 교육이 아닌 수요중심의 커리큘럼을 통해 클러스터에 위치한 기업 및 연구소에 적합한 인재를 양성하고 공급
- 국내외 혁신클러스터 벤치마킹 사례

### ○ (3안) 과학기술연구 중심 일자리클러스터

- 목적: 산-학-연간 R&D협력이 일회성에 그치지 않고 연속성을 확보할 수 있도록 하기 위해, 산업체의 난제와 대학·연구소의 보유기술 및 역량을 연결시켜 줄 협의체를 구성하여 운영함으로써, 1) 공동 개발한 프로젝트와 인력이 수요기업에 흡수되어 취업이 되도록 하거나 2) 산업수요를 기반으로 운영된 프로젝트 팀이 창업하여 신규일자리 창출을 도모
- 공동 R&D 센터: 대학과 연구소가 공동으로 연구를 진행하고 연구를 통해 역량과 기술을 확보한 인력은 기업으로의 취업 또는 창업이 될 수 있도록 유도
- 국내외 혁신클러스터 벤치마킹 사례

## 4. 과학기술기반 일자리클러스터 모델

### 4.1. 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램 기획

#### ☐ 이노베이터 육성사업(가칭) 개요

- 이노베이터란 대학의 우수 R&D성과기반 기술창업에 투입된 후 시장중심형 연구개발, 기술사업화, 자금유치 등을 추진하여 창업성공률을 제고하는 인력을 말함
- 이노베이터 육성사업이란, 상기 이노베이터를 체계적으로 육성하고 적합한 기술창업 기업에 연결하며 또한 이노베이터들이 효과적으로 활동할 수 있는 환경을 제공하는 시스템 전체를 의미함
- 기존 대학 인큐베이터와 이노베이터 육성사업의 차이



기존 대학 인큐베이터와 이노베이터 육성사업의 차이

#### ☐ 이노베이터 육성사업의 특성 정의

- 다음의 10가지 특성을 차용하여 이노베이터 육성사업의 특성을 정의할 수 있음  
(Rosa Grimaldi & Alessandro Grandi, 2005)

| 이노베이터 육성사업의 특성                                                                           |                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 특성                                                                                       | 내용                                                                                                                                                           |
| 미션                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이터를 육성하고 기술창업기업에 투입함으로써 일자리를 창출하고 창업성공률을 제고.</li> <li>- 동시에, 창업기업의 수익 중 일부를 육성사업으로 회수하여 육성사업의 운영에 재투자</li> </ul> |
| 초점 산업영역                                                                                  | - 대학의 R&D 집중분야 / 지역의 집중산업                                                                                                                                    |
| 지리적 위치                                                                                   | - 대학 내 위치                                                                                                                                                    |
| 대상 시장                                                                                    | - 국내 및 해외 시장                                                                                                                                                 |
| 아이디어 원천                                                                                  | - 대학 내 R&D 성과                                                                                                                                                |
| 대상기술의 단계                                                                                 | - TRL(Technology Readiness Level) 상으로 개발연구단계 이상(6단계 이상)인 과학기술                                                                                                |
| 지원기간                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이터 육성 기간: 1년</li> <li>- 육성 이노베이터 투입 기간 : 사업화 1년 및 자금유치 1년까지 포함하여 최대 2년 간 인력투입</li> </ul>                         |
| 운용 자금원천                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가지원금 및 학교운영비 중 일부</li> <li>- 사업에 성공한 창업기업으로부터 수익의 일부를 환원 받아 운용자금으로 재투자</li> </ul>                                  |
| 지원활동                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이터 육성</li> <li>- 기업에 적합한 이노베이터 투입</li> <li>- 성과관리 및 이노베이터 활동환경 조성</li> </ul>                                     |
| 관리조직                                                                                     | - 대학 내 별도 전담조직                                                                                                                                               |
| <p>□ 이노베이터 양성과정 수립 프레임워크</p> <p>○ 이노베이터 양성과정을 우선 순으로 본원활동, 지원활동, 그리고 정책 지원으로 나눌 수 있음</p> |                                                                                                                                                              |

2017. 9.

- 5) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점 : 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로, 2017. 9.; 장현진, 청년층의 중소기업 취업 의향 결정요인, 고용직업능력개발연구 제19호(2), 2016. 8., pp. 33~56.
- 6) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점 : 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로, 2017. 9.; 장현진, 청년층의 중소기업 취업 의향 결정요인, 고용직업능력개발연구 제19호(2), 2016. 8., pp. 33~56.
- 7) 한국청소년정책연구원(2017), 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅱ - 기초분석 보고서
- 8) McKinsey & Company, 벤처산업 선순환 구조 구축: 한국 벤처기업 생태계 조성을 위한 지속가능한 장기성장 경로 모색, 2015.



이노베이터 양성프로그램 프레임워크

- 계획수립의 순서는 1) 본원활동인 양성프로그램을 수립한 뒤, 2) 수립된 프로그램을 바탕으로 운영방안을 수립하고, 3) 이에 적합한 정책연계 방안을 계획하는 것으로 함

○ 인큐베이터의 역할을 바탕으로 이노베이터의 필요역량 예측

출처: Bergek & Norrman(2008)

- 이노베이터의 역할 정의



이노베이터의 역할 모델

- (선택)

- (1) 지원기업의 기술평가: 이노베이터를 지원받고자 하는 기업들의 기술을 현황, 성장성 중요도 등의 항목을 통해 평가
- (2) 기업선정 : 기술평가를 바탕으로 이노베이터를 투입할 기업을 선정

- (사업지원)

- (1) BM수립: 대상기업의 기술분석을 바탕으로 단기 및 중장기 BM을 수립
- (2) 재무/회계: 대상기업이 재무활동을 하고 있는 경우 또는 지원금을 받고 있는 경우 이를 효과적으로 관리할 수 있는 재무/회계 상의 도움을 제공
- (3) 법률(지재권): 기업의 운영 또는 기술창업과 관련된 행정절차 또는 관련 법률과 관련된 조언을 제공. 특히 보유기술의 지재권과 관련된 지원을 제공
- (4) 기업가정신: 대상기업의 CTO 및 구성원들이 기업가정신을 함양할 수 있도록 지원
- (5) 업무 계획: 기술개발 및 창업 전 과정에 있어 효율적인 업무배분 및 계획을 작성
- (6) 마케팅: 대상기업의 기술 및 제품을 효과적으로 판매할 수 있는 마케팅 방안을 제공

－ (연계)

- (1) 기술&지식 연계: 현재기술의 보완, 발전 또는 확장을 위해 필요한 추가 기술 및 지식을 획득할 수 있도록 관련 기관과의 네트워크를 제공
- (2) 투자 연계: Fundraising
- (3) 자원 연계: 제품 또는 서비스를 제작하는데 필요한 자원 및 공급자와의 네트워크 제공
- (4) 인력 연계: 창업 및 사업화를 위해 필요한 적정 인력을 공급할 수 있도록 관련 기관과의 네트워크를 제공

□ 이노베이터 필요역량 및 필요교육 : 학기 중 프로그램

이노베이터 필요역량 및 필요교육

| 역할   | 세부사항                   | 필요역량                                                                      | 필요 교육                                               |
|------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 선택   | 이노베이터를 투입하기에 적합한 기업 선택 | － 해당기업 기술의 현황 및 잠재력 평가                                                    | － 기술평가사의 교육을 참고하여 구성                                |
| 사업지원 | BM수립                   | － 최적의 BM 수립                                                               | － 디자인사고<br>－ Translation<br>－ 경영전략                  |
|      | 재무/회계                  | － 대상기업이 재무활동을 하고 있는 경우 또는 지원금을 받고 있는 경우 이를 효과적으로 관리할 수 있는 재무/회계 상의 도움을 제공 | － 재무회계론                                             |
|      | 법률(지재권)                | － 기업의 운영 또는 기술창업과 관련된 행정절차 또는 관련 법률과 관련된 조언을 제공. 특히 보유기술의 지재권과 관련된 지원을 제공 | － 지재권 관련 교육 참고<br>－ 또는 (가능하다면) 대학의 TLO 조직에서 제공하는 교육 |
|      | 기업가정신                  | － 해당기업에 기업가정신 전과                                                          | － 기업가정신 교육을 참고하여 구성                                 |

|    |                      |                                                                                          |                                                                                       |
|----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 업무계획                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 효율적인 업무배분 및 운영</li> <li>- 결과 평가</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트 관리론</li> </ul>                          |
|    | 마케팅                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품 및 서비스를 효과적으로 판매할 수 있는 마케팅 방법 창안능력</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 마케팅교육(미정)</li> <li>- 경영전략</li> </ul>         |
| 연계 | 기술&지식, 투자, 자원, 인력 연계 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이터 중심센터가 구상하는 환경을 이용할 수 있는 역량</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 투자연계를 위한 Fundraising 및 기업공개 관련 수업</li> </ul> |

□ 필요역량을 바탕으로 한 이노베이터 육성 프레임워크

○ 이노베이터 육성 커리큘럼 프레임워크 (1년 과정)



<그림 16> 이노베이터 육성 커리큘럼 프레임워크

- 정규과목은 총 8가지로 각 학기 마다 4과목씩 이수
- 과목의 편성은 1학기에 기초과목, 2학기에 응용과목으로 구성

○ 방학 기간을 이용한 10주차 프로그램 운영

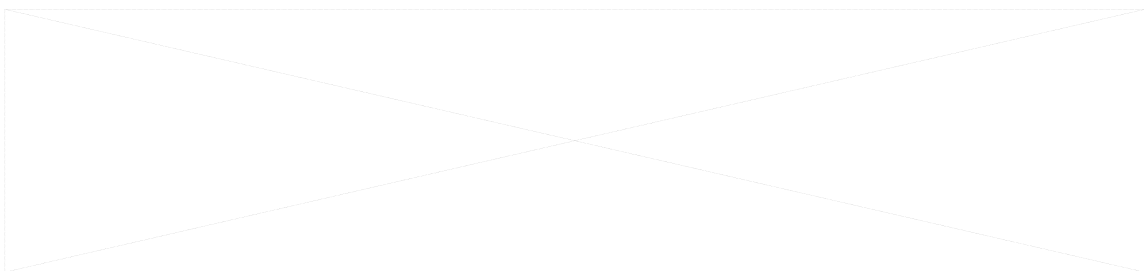
- 프로그램의 기반은 액셀러레이터의 한 기수를 축약한 형태로 진행

이노베이터 육성 커리큘럼 방학 프로그램

| 주차  | 단계명       | 활동                                    | 운영 내용                                           |
|-----|-----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1   | 사전 제안서 작성 | - 프로그램 시작 전 사전조사를 통해 아이디어 제안서를 작성     | - 제안서 제출 플랫폼<br>- 제안서 양식                        |
| 2~5 | 멘토링       | - 참가자들에게 비즈니스 조언 및 컨설팅 제공<br>- 의견 교류  | - 멘토 풀 구성<br>- 멘토 매칭 행사 개최                      |
|     | 교육        | - 기업가정신교육                             | - 교육 프로그램 구성<br>- 강사 섭외                         |
| 6~7 | 제안서 완성    | - 멘토링을 바탕으로 완성된 제안서를 제출               | - 시장분석 플랫폼<br>- 특허 조사<br>- 제안서 제출 플랫폼           |
| 8   | 데모데이      | - 제안서를 축약하여 정해진 시간 안에 비즈니스 내용을 발표     | - 특허 조사 강화<br>- 발표 코칭<br>- 심사 위원회 구성<br>- 행사 개최 |
| 9   | 시상        | - 데모데이의 발표들 중에서 우수한 사례를 포상            | - 시상식 개최<br>- 평가 및 설문<br>- 팀 홍보                 |
| 10  | 후속 투자     | - 우수 사례의 경우 투자를 유치할 수 있는 후속 기회를 제공 받음 | - 투자자 모집<br>- 투자 네트워크 개최                        |

\*Byrd, Herskowitz, Aloise, Nye, Rao, & Reuther(2008)의 프레임워크를 재구성

○ 지원사항



<그림 17> 이노베이터 양성 1년 과정

- 1) 이노베이터 육성: 지원자모집, 커리큘럼운영
- 2) 육성 이노베이터 투입: 적합기업 탐색, 이노베이터-기업 간 연결, 이해관계 중재
- 3) 이노베이터 활동 환경 구축: 자금유치 풀 형성, 전문가 인력 풀 형성, 학내 교칙 수정 등

- 4) 성공기업의 수익 환원 및 재투자: 성공한 기업으로부터 수익의 일부를 환원하여 이노베이터 육성사업에 재투자

#### 4.2. 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램(안)

##### ☐ 목 적

- 공공기관이 보유한 우수한 R&D성과를 기반으로 한 기술창업을 활성화함으로써 연구성과 기반 시장 및 신규 일자리 창출이 필요
  - 다만, 기술을 보유한 연구자가 기술/제품개발 뿐 아니라, 시장 분석, 사업화모델(BM) 마련, 투자유치 등까지 담당하기에는 역부족
- 따라서, 기술트렌드 및 시장특성 등을 잘 이해하는 ‘사업화 이노베이터 스텝(Innovator Staff)’을 연구실(Lab)에 투입하여 시장 중심형 연구개발 및 기술창업 등 사업화 추진
  - ※ (현장애로) 공공기술의 사업화 촉진을 위해서는 연구실 현장에 투입되어 사업화를 주도하는 이노베이터의 역할이 중요하나, 시장에서 자연발생한 이노베이터는 소규모

##### ☐ 지원대상

- 미취업 대학원 졸업생 (이공계 또는 인문·사회계열)
- ※ (예시) R&D, 기술사업화(시장분석, BM개발, 투자유치 등)에 관심 있거나 유경험자 등

##### ☐ 추진절차 및 지원내용

- ① 이노베이터 양성센터 선정(공모/지정) · 운영
  - (참여조건) 단일 대학 또는 복수의 대학(컨소시엄)이 프로그램 운영 및 이노베이터 스텝 활용계획 등을 수립
  - (교육기간) 12개월 (모집기간 1개월 포함)
  - (교육인원) 30명 ~ 50명
    - ※ 교육 이수자가 양성센터가 지정한 대학에서 활동하는 경우 인건비의 50% 지원
  - (교육과정) 단계별 창업 관련 이론 및 실무교육 및 실습 등



※(예시) 기초(기업가정신, 창업과 벤처, 기술혁신, 창업관련 법률, 재무관리, 창업 방법론 및 마케팅 등) → 심화(기술평가, 디자인사고, 프로젝트관리 등)

② 기술창업과제 지원 (이노베이터 스텝 주관)

- 주관기관(대학)은 교육수료자를 이노베이터 스텝으로 채용하고, 대학 내 연구 성과를 기반으로 한 기술창업과제\*를 기획·추진
- 이노베이터 스텝은 대학 내 창업기술 탐색·발굴 ⇨ 연구실 현장투입 ⇨ 사업화모델(BM) 및 기술고도화 방향 마련 ⇨ 정부/민간 투자 연계 ⇨ 창업 및 출구(Exit) 전략 마련 등 기술창업 지원

③ 이노베이터 네트워크 구축 및 성과공유

- 온라인(수시), 오프라인(분기1회)으로 교육생 활동현황, 애로/건의사항 및 취업 정보(공공/민간) 등을 공유
- 매년 우수성과를 창출한 대학 및 스텝에 대해서는 포상(장관상), 가산점 부여 등 인센티브 부여 검토

□ 기대효과

○ 1년 간 직접고용 및 활용을 통해 새로운 일자리 영역 창출

- 일정기간(3년~5년) 스텝으로 활동 한 후에는 전문 이노베이터(공공기관, VC 등에 채용)로 성장 또는 직접창업 활동 기대

○ 실험실 창업의 성공률 제고

- 기존 실험실 창업자들의 가장 큰 애로사항 중 하나는 창업자가 CTO의 역할과 함께 CEO의 역할을 모두 책임져야했다는 점임. 실험실 창업기업에게 CEO역할을 수행해줄 수 있는 이노베이터를 제공함으로써 실험실 창업자가 기술의 개발 및 상용화에 주력할 수 있도록 함. 이는 곧 실험실 창업의 성공률 제고로 이어짐

○ 양질의 일자리 창출

- 실험실 창업은 생계형 창업이나 아이디어 창업에 비해 높은 생존율과 양질의 일자리를 창출할 수 있다는 장점을 지님
- 이노베이터 지원을 통해 창업에 성공한 기업들에 의해 많은 양질의 일자리가 창출될 것이라 기대할 수 있음

□ 이노베이터 활동 평가

- 기술준비도 수준을 평가하는 TRL(Technology Readiness Level)과 유사하게 시장준비도를 평가할 수 있는 MRL(Market Readiness Level)을 도입

#### 4.3. 실험실 창업 정부지원사업과의 연계방안 수립

##### □ 실험실 특화형 창업선도대학 지원사업과의 연계

- 실험실 특화형 창업선도대학에서는 창업전담인력을 제공하므로 이노베이터를 창업전담인력으로 투입할 수 있음. 초기 이노베이터 양성 과정에서 특정 실험실과 연계하여 이노베이터 양성과 실험실 지원이 시너지 효과를 기대
- 후속연계 과정에서 투자유치, 지원서 작성 등을 이노베이터가 주도하여 선정가능성을 높일 수 있음

##### □ 실험실 창업 지원사업의 사전단계로서 이노베이터 지원사업 활용

- 실험실 창업을 원하는 기업에 이노베이터가 투입됨으로서 비로소 기술역량과 경영역량이 모두 충족된 실험실 창업팀이 완성됨
- 이노베이터는 실제 기업 운영의 역할뿐 아니라 정부의 실험실 창업 지원사업을 유치하는 역할도 수행할 수 있음
  - 실제로, 기업의 CTO들은 겸직 또는 경영관련 지식부족 등으로 우수한 기술이 있음에도 불구하고 기술창업 지원사업을 유치하지 못하는 경우가 있음
  - CTO는 이노베이터와의 협업을 통해 BM을 구축하고 이를 바탕으로 각종 정부의 실험실 창업 지원사업에 지원할 수 있음



CTO 이노베이터 협업을 통한 실험실 창업지원사업 지원

- 실험실 창업지원의 전과정을 이노베이터와 CTO 간의 협업과정으로 연계함으로써 CTO의 창업에 대한 부담과 경영활동과 겸직에 대한 부담을 줄일 수 있음
- 하지만, 이를 위해서는 이노베이터와 실험실 창업기업이 협업하는 과정을 모든 실험실 창업 지원사업의 사전단계로 인식하는 공감대 형성이 필요하며, 이노베이터가 특정 실험실 창업 지원사업을 유치하였을 때 이노베이터 투입지원을 확장할 수 있는 제도적 보장이 필요

---

9) Shane, S. A. (2004). Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation. Edward Elgar Publishing.

## 본 문

# 1. 기술사업화 전문인력 양성의 필요성

## 1.1. 대학 이공계 졸업생 미취업 및 중소기업 구인난 현황

### □ 청년실업 문제가 시간이 지날수록 심화

- 우리나라 청년실업률이 최근 2년(2016~17년) 연속 9.8%로 역대 최고치를 기록<sup>10)</sup>
- 공식 실업률 산정 시, 현실과 동떨어진 기준 - 구직 포기자 제외, 취업준비로 인한 구직활동 불가능자 제외, 일주일에 적어도 1시간 일한 경우 취업자로 간주 등 - 을 적용하기에 체감 청년실업률은 공식 실업률보다 훨씬 높을 것으로 추정



<그림 1> 청년고용동향

- 대학 진학률은 78.3%('14년)-78.5%('15)-77.5%('16)로 대다수의 고등학생이 대학에 진학하는 상황<sup>11)</sup>이기 때문에 청년실업자의 상당부분은 대졸자와 관련
- 평균적으로 대학 졸업 유예비율이 20.6%에 달하며, 대학졸업 소요기간은 51개월(남성 63개월, 여성 42개월), 첫 취업에 평균 11개월(남성 13개월, 여성 10개월) 소요<sup>12),13)</sup>
- 20대와 30대의 스트레스 비율은 각각 28.0%('07년)→36.9%('17), 28.0%('07)→38.7%('17)로 증가<sup>14)</sup>

10) 통계청 '경제활동인구조사'

11) 학교 알리미

12) 한국청소년정책연구원(2017), 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅱ

13) 한국청소년정책연구원(2017), 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅱ

- '16년 이공계 학석사 졸업생 실업률은 약 25%로 동기간 청년실업률 9.8%의 2배 이상 높음<sup>15)</sup>

## □ 반면, 중소기업들의 구인난도 지속적으로 악화

- 고용노동부의 직종별사업체노동력조사에 따르면 2016년 10월 기준으로 사업체가 정상적인 경영·생산 활동을 하기 위해서는 추가적으로 283천명이 더 필요하며, 해당 인력 부족분은 전년 동기대비 14천명(5.1%) 증가<sup>16)</sup>
- 중소기업중앙회에 따르면, 최악의 청년 실업난 속에서도 중소기업 10곳 중 8곳이 해마다 심각한 구인난을 겪고 있으며, 청년 일자리 정책을 총괄하는 김동연 경제 부총리 겸 기획재정부 장관이 최근 “중소기업 쪽에는 미스매치로 사람을 찾지 못하는 일자리가 약 20만개 있다고 하는데 이 부분을 좀 풀어보려 한다”고 언급<sup>17)</sup>
- 인력을 충원하지 못한 사유로는 ‘임금수준 등 근로 조건이 구직자의 기대와 맞지 않기 때문’(23.6%), ‘구직자가 기피하는 직종이기 때문’(17.7%), ‘사업체에서 요구하는 학력·자격을 갖춘 지원자가 없기 때문’(16.0%) 등이 나타났으며, 구직자의 직종에 대한 정보 부족이나 필요한 교육 부족, 근로조건에서 구직자와 사업체 간의 비대칭성 등으로 인하여 실업이 발생하는 부분도 상당수 존재하는 것으로 파악<sup>18)</sup>
- 학생들의 중소기업 취업의향도 77.6%<sup>19)</sup>에 이르나, 실제 중소기업 취업률은 상대적으로 낮음<sup>20)</sup>
- 중소기업 취업을 원하지 않는 이유로는 20.6%로 ‘고용불안정’의 비율이 가장 높았고, ‘낮은 급여 수준’과 ‘대기업 보다 낮은 복지 수준’ 순<sup>21)</sup>

## □ 중소기업을 제대로 체험할 수 있는 산학연계/현장중심 프로그램 개발·운영 필요

- 직장체험 프로그램에 참여한 학생들의 경우 그렇지 않은 학생들보다 졸업 후 취업에 성공할 확률이 약 1.7~1.8% 포인트 정도 더 높은 것으로 밝혀짐<sup>22)</sup>

14) 한국청소년정책연구원(2017), 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅱ

15) 한국교육개발원 교육통계, 미취업 이공계 졸업생('16년): 학사(35,824명), 석사(2,425명), 박사(792명)

16) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점: 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로, 2017. 9.

17) 매일경제, 일자리 90%, 중소기업 나오는데 저임금·낙인효과에 취업 꺼려, 2018. 3. 19.

18) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점: 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로, 2017. 9.

19) 잡코리아/알바몬 공동 설문조사('16, 4년제 대학생 대상)

20) 각 대학 자체 통계('16)

21) 한국청소년정책연구원, 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅱ 기초분석 보고서, 2017.

22) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점 : 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로, 2017. 9.; 장원진, 청년층의 중소기업 취업 의향 결정요인, 고용직업능력개발연구 제19호(2), 2016. 8., pp. 33~56.

- 직장생활 경험이 있는 청년들이 경험이 없는 청년들에 비해서 중소기업 취업 의향이 있을 개연성이 높았으며, 이는 여러 선행연구들(김미란, 2003; 이상은, 2005; 김우영, 2003; 김태인 외, 2010; Wolbers, 2003)과 일치하는 결과로 직장생활 경험이 있는 청년들은 직장생활이나 구직활동을 통해 직업세계에 대한 이해가 증진되어 대기업/중소기업 여부보다는 기업의 건실함과 비전을 보고 선택<sup>23)</sup>
- 하지만, 실증분석 결과 현재 대학교에서 제공하는 진로 및 취업 교과목들 대부분은 직무의 이해 등과 같이 이론과 강의 중심으로 진행되고 있어 졸업 후 취업에 도움을 주지 못함<sup>24)</sup>
- 저학년들에게는 교과목의 소개라는 측면에서 이론적 강의를 중심으로 수업이 진행될 수 있다 하더라도, 고학년들을 위한 진로 및 취업 교과목에서는 학생들이 실제 관심 분야를 선택하고 체험할 수 있도록 현장중심의 교육을 제공할 필요가 있으며, 급격하게 변화하고 있는 취업시장에 대응하기 위하여 기업체와의 협약을 통해 해당 교과목을 공동으로 운영하는 등 보다 현실적인 접근이 필요<sup>25)</sup>
- 직장체험 프로그램을 확대하기 위해서는 기업들의 참여가 중요하기에 참여기업들에게 각종 인센티브(예. 임금보조 등)를 지원·확대하는 한편, 성장성이 높고 근로여건 및 복지제도가 잘 갖춰진 중소기업을 계속 발굴·홍보함으로써 인식 개선도 병행할 필요가 있음<sup>26)</sup>

## 1.2. 청년 창업 현황 및 실험실창업 활성화를 위한 전문인력 양성의 필요성

□ 다수의 청년들이 창업을 고려하고 있고 실제 행동에 옮기고 있으나 진입장벽이 상대적으로 낮은 SW 기반, 아이디어 중심의 ‘가벼운 창업’이 급증

- 설문대상 청년 중 35.8%가 창업을 고려하고 있고, 12.7%가 실제 창업을 경험<sup>27)</sup>
- ‘가벼운 창업’은 기술의 패러다임 변화, 창의성, 기술과 서비스의 융합, 플랫폼 중심의 개발 생태계에 근거한 새로운 형태의 기술창업<sup>28)</sup>

23) 장현진, 청년층의 중소기업 취업 의향 결정요인, 고용직업능력개발연구 제19호(2), 2016. 8., pp. 33~56.

24) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점 : 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로, 2017. 9.; 장현진, 청년층의 중소기업 취업 의향 결정요인, 고용직업능력개발연구 제19호(2), 2016. 8., pp. 33~56.

25) 한국경제연구원, 대졸 청년취업의 요인분석과 정책적 시사점 : 취업교육 및 취업프로그램의 효과성을 중심으로, 2017. 9.

26) 상동

27) 한국청소년정책연구원(2017), 청년 사회·경제 실태 및 정책방안 연구Ⅱ - 기초분석 보고서

28) 이민화, 기술창업과 창조경제, 과학기술정책 23(2). pp.4-8., 2013.

- 웹/앱 서비스 등의 SW 기반 스타트업은 타 분야 대비 필요자금이 적으며 기술적 진입장벽 역시 낮은 편으로 상대적으로 도전하기 쉬움
- Uber, Airbnb 등 모바일·인터넷 기반 아이디어 창업 성공에 힘입어, 국내 ICT 창업 중 모바일·인터넷, 콘텐츠 등의 서비스 비중은 50%에 달하고<sup>29)</sup>, 2016년 서울대 창업 프로그램 지원팀 중 스마트폰 등 플랫폼 기반 창업이 49.3%, 콘텐츠·앱 제작이 19.1%를 차지하며, 전체 중 81.4%가 서비스업에 해당<sup>30)</sup>
- 국내 스타트업들은 각기 차별화 요소로 독창적인 아이디어를 주장하고 있으나, 실제로는 유사 서비스의 난립으로 사업에 어려움을 겪고 있음<sup>31)</sup>

## □ 이로 인해 청년 창업은 급증했으나 서비스업에 집중되어 있고 생존율도 낮음

- 청년창업은 제조업 등 기술력을 요하는 분야보다는 서비스업에 집중되고 있으며, 혁신형 창업이 거의 발생하지 않음
  - \* 바이오 창업기업 수<sup>32)</sup>: 71개('08) → 25개('11)
  - \* '15년 창업 업태별 비중<sup>33)</sup>: (청년층) 제조 4.3%, 서비스 21.6%, (전체) 제조 5.7%, 서비스: 20.6%<sup>34)</sup>
  - 청년층의 혁신형창업 비중<sup>35)</sup>: 벤처기업 0.3%('14), 0.0%('15,'16), 이노비즈 0.3%('14), 0.0%('15,'16)
- 30세 미만에서 창업이 가장 활발하지만 폐업도 가장 많이 발생하고 생존율도 전 연령대 중 가장 낮아 청년 창업기업이 내실있는 기업으로 성장하지 못하고 있음
  - \* 대표자 연령 30세 미만의 창업기업 신생률 41.0%(전체평균 14.6%), 소멸률 23.6%(전체평균 14.0%)

## □ 청년 창업을 실험실창업(Lab-to-Market)으로 유도하여 생존·성장 가능성 및 일자리 창출력을 제고할 필요가 있음

- 과학기술을 기반으로 한 창업은 일반 창업에 비해서 지속가능성이나 고용창출 면에서 더욱 뛰어난 성과를 창출함

29) KISTEP, 기술기반 창업 활성화 지원정책의 현재와 시사점, 2018.

30) 매일경제, 2016. 3. 13.

31) McKinsey & Company, 벤처산업 선순환 구조 구축: 한국 벤처기업 생태계 조성을 위한 지속가능한 장기성장 경로 모색, 2015.

32) 김석관, 바이오 벤처 창업 활성화 방안: 무위험 창업 모델을 찾아서, 2015년 제2회 코리아바이오플러스, 2015.12.4.

33) 전체 창업 수 기준 통계

34) 2015년 국세통계

35) 2014년, 2015년, 2016년 창업기업 실태조사



- 2014 국정감사 자료 등 각종 분석보고서에 따르면, 생계형 창업보다는 혁신형 기술창업이 3년 후 생존율이나 일자리창출 효과가 월등히 높음(김선우·고혁진·이윤석, 2015)



<그림2> 기술창업과 기타 창업기업 고용증가율 비교

- 우수한 기술 기반 창업은 생계형 창업에 비해 높은 생산성과 질 좋은 고용을 창출하며 선진국의 경우 전체기업의 1~10%에 불과한 고성장 기업이 신규 일자리 창출의 45~74%를 차지하며 국내에서도 고성장 중소기업의 매출과 고용 성장률은 일반 기업을 훨씬 상회<sup>36)</sup>
- 혁신기술을 기반으로 하는 실험실창업기업은 연구개발 인력의 비중이 상대적으로 높아 기술혁신형 산업구조 구축에 적합하며, 고용 창출과 고부가가치 창출 효과가 일반 기업에 비해 우수함(송주호 외, 2013)
- 미국 대학의 연구성과를 활용한 스타트업(University Spin-Off, USO)의 주식공개상장(Initial Public Offering, IPO) 비율이 일반창업기업에 비해 108배 높음<sup>37)</sup>
- 미국 USOs 대상으로 한 7년간(2007-2013년)의 연구 결과, USOs가 평균적인 신생기업들에 비해 주목할 만큼 높은 경제적 성과를 보이는 것으로 나타남
- 미국 spin-off기업 index에 대한 투자수익률이 S&P500기업 투자 수익률을 크게 상회
  - \* 2009년부터 2014년까지, S&P500 투자대비 수익률이 201%인데 반해, 같은 기간 Guggenheim Spin-Off ETF<sup>38)</sup>의 수익률은 378%에 달함
  - \* 2015년, spin-off index인 Bloomberg Spin Index와 Guggenheim Spin-Off ETF의 총수익(total return)은 각각 6.76%와 6.07%로 S&P500의 0.95%를 크게 상회함

36) 과학기술정책 통권 191호, 기술이전 및 창업 활성화를 위한 과학기술특성화대학의 역할, 2013.

37) Shane, S. A. (2004). Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation. Edward Elgar Publishing.

38) Guggenheim Spin-off ETF(CSD)는 미국 상장지수펀드로, 최근 2년간 기업공개된 40개 spin-offs로 구성되어 있음



<그림 3> U.S. spin-off index vs. SPX index 수익률 비교

- USOs는 주로 지역을 기반으로 활동하게 됨에 따라 특정 기술에 대한 **지역 클러스터를 형성하는데 핵심적인 역할을 수행함**으로써 지역경제 활성화 및 고용창출에 기여
- 미국 외에도 주요 선진국에서 공공기술을 활용한 공공연구기관發 스타트업 성공사례들이 도출되고 있음
  - \* 미국 SRI International의 경우 공공기술의 활용을 통해 연간 540백만 달러의 수입을 올리고 있으며, 60개의 스핀오프 자회사를 보유
  - \* 독일 프라운호퍼 연구소에서는 연간 40여 개의 스핀오프 기업이 창업되고 있으며, 설립 후 3년간 파산율이 4% 미만으로 매우 낮은 편. 스핀오프 기업의 지분을 매각해 이익을 남기고, R&D 라이선싱을 통해 연간 약 2,000만 유로의 수익 창출
  - \* 셀로니스(Celonis SE)는 2011년 뮌헨 공대에서 스핀오프 된 프로세스 마이닝(process mining) 솔루션 제공 IT 기업으로, 창업 직후 ‘페이스북 벤처캐피탈’과 ‘83노드 벤처캐피탈’에서 2,700만 달러 투자유치에 성공
- 국내에도 공공연구기관 연구성과를 활용한 스타트업들의 성공사례가 도출되고 있음
  - \* 콜마BNH는 2006년에 설립한 제1호 연구소기업으로 한국원자력연구원의 ‘나노기술을 이용한 화장품 제조기술’과 ‘항암치료 보조식품 제조기술’을 기술출자 방식으로 도입, 이를 활용한 제품으로 시장에서 큰 성과를 이루었고, 이후 2015년 연구소기업 최초의 코스닥 상장 기업으로 도약(매출액 2,560억원, 인원수 141명)
  - \* 미코바이오메드는 2009년 6월에 한국생명공학연구원의 바이오기술과 소재부품 분야 전문기업인 미코가 합하여 연구소기업을 설립하였으며, 언제 어디서든 편리하게 혈당, 콜레스테롤, 헤모글로빈 수치를 한번에 측정할 수 있는 휴대용 자가진단용 복합측정기 개발을 통해 2015년 약 5,700만 달러 규모의 해외 독점공급 계약을 체결(매출액 90억원, 인원수 52명)
  - \* 수젠텍은 제28호 연구소기업으로 디지털 임신·배란테스트 시스템으로 기술력을 인정받아 미국 FDA(식품의약국) 승인과 유럽연합 CE인증을 받는 성과를 나타냈으며, 지난해 11월 코넥스에 상장되며 시가총액 273억원('17.4.11일 기준)을 달성

- \* 애니젠은 2000년 5월 광주과학기술원 김재일 교수가 자신이 연구한 ‘펩타이드 원료 의약품’으로 창업하였으며, 펩타이드 바이오소재, 아미노산 기관 펩타이드 신약개발 등을 개발·제조하여 2016년 코스닥 시장에 상장되었음(매출액 52억원, 사원수 45명)

## 대학발 USOs에 관한 잘못된 선입견

### ① 기술상용화 방법 중 창업(USOs)보다 기술이전이 더 효과적이다.

→ 아니다. 기술이전보다 창업이 보다 효과적. 미국과 유럽의 많은 나라들에서 단순 기술이전보다 기술기반 창업이 효과적인 것으로 나타남. 대다수 기업은 대학의 기술이 상용화하기에 위험요소가 많고 비싸다고 인식하여 빠르고 효과적인 기술이전이 이루어지기 어렵고, spin-off의 경우 대학의 펀드 등을 활용하여 기술을 고도화하기에 효과적(AUTM(Association of University Technology Manager) 설문조사 결과)

### ② USOs는 VC들의 투자를 끌어들이기 어렵기 때문에 대학에서 사업화에 필요한 전체 투자를 대학에서 해야 한다.

→ 아니다. 많은 경우에 VC들은 USOs에 초기투자하는 것을 선호. VC들이 USOs에 투자를 꺼려한다는 것은 잘못된 상식으로 USOs가 가지는 전문적 기술을 높게 평가하고 주목하는 경우가 훨씬 많음

### ③ USOs는 대학이 보유한 지분으로 인해 관리적 부담(administrative burden)을 가진다.

→ 아니다. 대학에서 USOs의 주요의사결정을 통제하는 경우는 거의 없음. 일반적으로 대학은 20% 내외의 지분을 소유하며, 이정도 비중은 회사통제의 동인으로 작용하지 않음

□ 우리나라에는 청년들이 실험실창업을 할 수 있는 연구성과(연구자산, R&D Stock)가 많이 축적되어 있으며, 현재의 공공기술사업화 부진은 국가적 손실

- 2014년 우리나라 총 연구개발비는 전년대비 4조 4,332억원(7.5%) 증가한 63조 7,341억원으로 세계 6위 수준이며, 국내총생산(GDP) 대비 연구개발비 비중은 0.14%p 상승한 4.29%로 세계 1위
- 국내 공공연구기관의 연구성과 기술이전 건수 등 기술사업화의 양적 성과는 선진국 수준이나, 기술사업화의 질적인 성과는 상대적으로 부족하고 대다수의 공공연구 성과물이 사업화로 연결되지 못한 채 사장되고 있음
  - \* '12년도 기준 국내 공공연구기관의 계약 건당 기술료는 4.64만 달러로 미국의 41.35만달러의 약 1/10 수준이며, 연구개발비 대비 기술료 수입을 나타내는 연구생산성은 미국 공공연구기관이 4.15%인데 비해 국내 대학 및 연구소는 1.49%로 미국의 약 1/3 수준

\* '12년도 기준 공공연구기관은 약 19만건 이상의 기술을 보유하고 있으나 아직까지 15만건 이상의 R&D 결과물들이 사업화되지 못하고 휴면 상태

□ 실험실창업 성공을 위해서는 상대적으로 많은 투자가 필요하며, 현재 국내에는 다양한 기술사업화(R&BD) 지원과 스타트업 육성 프로그램들이 운영되고 있음

- 실험실창업의 경우 필요인력이 대부분 석박사급이기 때문에 필요인건비가 상대적으로 높으며, 제품이나 서비스가 고도의 기술을 요하는 경우가 많아 이를 제작하는데 많은 비용이 소요되고, 연구특성상 시행착오가 발생할 경우 비용과 시간은 증가
- VentureRadar가 선정한 Top 10 USOs의 경우 최소 34만 달러에서 최대 3,500만 달러의 자금을 창업 후 1년 이내에 확보함. 하지만 평균 700만 달러 이상의 금액을 확보하였음에도 불구하고 현재 매출이 발생하는 기업은 4곳으로 절반이 안됨

<표 1> Top 10 USOs의 1년 이내 초기자금확보 및 매출현황

| 기업                        | 창업년도 | 확보자금                   | 분야   | 매출(현재)    |
|---------------------------|------|------------------------|------|-----------|
| 텍사스주립大 SioTex             | 2014 | 34만 달러                 | 환경공학 | —         |
| 위스콘신-매디슨大 SmartUQ         | 2014 | 260만 달러                | IT   | 약 100만 달러 |
| 라이스大 A-76 Technologies    | 2014 | 310만 달러                | 소재   | 약 500만 달러 |
| 스탠포드大 Alkahest            | 2014 | 500만 달러                | 생명공학 | —         |
| 하버드大 Emulate              | 2014 | 1,200만 달러              | 생명공학 | 약 200만 달러 |
| 뉴멕시코大 ExoVita Biosciences | 2014 | 170만 달러                | 생명공학 | —         |
| MIT Synlogic              | 2013 | 3,500만 달러              | 생명공학 | 약 200만 달러 |
| 밴더빌트大 InvisionHeart       | 2013 | 215만 달러                | 의료기기 | —         |
| MIT Accion Systems        | 2014 | 200만 달러                | 전자공학 | —         |
| 애리조나주립大 NextPotential     | 2014 | 연구기금/대회 상금 (KAUST로 이전) | 환경공학 | —         |

- 매출이 발생하는 4개의 기업 중 위스콘신-매디슨대학의 SmartUQ은 가장 적은 260만 달러의 초기자금으로 매출을 발생시켰지만, IT분야의 특성상 필요자금이 적을 수 있음이 고려되어야 함
- 실제로, 생명공학분야에서 매출을 발생시키고 있는 2개 기업은 각각 1,200만 달러와

### 3,500만 달러의 초기자금을 확보하였음

- (과기정통부, 공공연구성과 기술사업화 지원사업) 대학·출연(연)·기업이 참여하는 「산학연공동연구법인」 육성을 통해 전주기적 R&D 투자효과 제고 및 중소·중견기업의 미래 선도형 신제품 개발지원 강화

(단위 : 백만원)

| 세부사업                |                     |       | 지원<br>기간    | 지원<br>금액 |
|---------------------|---------------------|-------|-------------|----------|
| 연구성과사업화지원           | 기술컨설팅               | 기술이전형 | 8개월 내외      | 60       |
|                     |                     | 기술창업형 |             | 120      |
|                     | 기술업그레이드R&D          |       | 21개월 내외(2년) | 120      |
| 기술가치평가지원            |                     |       | 3개월 내외      | 20       |
| 성과확산 역량강화(기술패키징) 사업 |                     |       | 10개월 내외     | 113      |
| 대형사업단성과관리           | Tech-BM Workshop 운영 |       | 2개월 내외      | 10       |
|                     | 중대형복합기술사업화지원        |       | 30개월 내외(3년) | 750      |
| 산학연공동연구법인지원         |                     |       | 54개월 내외(5년) | 150      |

- (과기정통부, 2017년 R&D 재발견 프로젝트) 중소·중견기업의 경쟁력 제고에 기여하기 위해 잠재적 시장가치가 있지만 미활용 되고 있는 공공 R&D 성과물의 이전 및 사업화를 지원 (사업예산 총 107.8억원)
- (중소벤처기업부, 중소기업 기술사업화 역량강화 사업) R&D 성공 후 사업화 되지 않은 기술에 대해 기술사업화 진단을 통한 사업화 기획, 시장검증 및 시장친화형 기능개선(R&D) 지원 등 맞춤형 사업화 지원 (사업예산 53.64억원)
- 과기정통부는 대학, 출연연 등의 과학기술을 기반으로 창업한 기업을 지원하는 총 1,500억원 규모의 펀드를 '17년부터 본격적으로 조성하기로 하였으며, 기술공유플랫폼 및 공동기술창업교육센터 등 과학기술기반 창업을 촉진할 다양한 정책들을 시행
- 중소벤처기업부의 경우 2016년도에 '창업선도대학', '스마트벤처창업학교', '창업맞춤형사업화지원사업', '창업도약패키지지원사업', '시장창출형창조기술개발', '창업성장기술개발사업', '민간투자주도형기술창업사업' 등 다수의 기술창업 관련 지원사업을 운영하였으며 지속적으로 기술창업과 관련하여 지원할 계획
- 또한, 중소벤처기업부에서는 2013년부터 민간투자주도형 기술창업 지원사업인 TIPS를 운영하고 있음
- 교육부에서는 2016년에 한국연구재단과 함께 대학기술기반 창업기업의 성장을 촉진하기 위한 '대학 창의적 자산 투자유치 설명회'를 개최하였으며, 중소벤처기업부 및 지자체와 대학기술창업을 활성화하기 위한 업무협약을 진행
- 상기의 지원사업들 뿐만 아니라 기술보증기금에서는 기술창업 지원 체계도를 마

련하고 예비창업 단계부터 성숙기까지 각 단계별로 지원 및 보증 지원 프로그램을 운영하고 있으며 연구개발특구진흥재단에서는 ‘아이디어 기술창업 지원사업’을 실시하는 등 많은 부서 및 단체들에서 기술창업에 대한 지원이 이루어지고 있는 실정

□ 하지만, 기술사업화(창업) 활성화의 핵심요소인 기술사업화(창업) 전주기를 경험한 전문인력은 국내에 충분하지 않아 체계적으로 양성할 필요가 있음

- 대학지원기관과 창업자들은 창업생태계에 경험과 전문성이 있는 전문가 인력 부족을 문제점으로 지적함(국가과학기술위원회, 2015, ‘대학 창업문화 확산 제고 방안연구’ 중 대학/창업자 면접조사)
- 정부에서 여러가지 창업정책을 펼쳤으나, 문제가 해결되지 않는다는 전문가 부족이 주요원인(국민대 글로벌창업벤처대학원장 김도현 교수)
- 국내는 기술사업화(창업) 전주기를 경험한 인력이 배출되기 어려운 투자환경
  - \* 스타트업은 주로 주식상장(IPO) 또는 인수합병(M&A)를 통해 성공(Exit)을 도모
  - \* IPO에 소요되는 기간(중간값): 한국 12.0년, 미국 6.8년, EU 6.3년, 중국 3.9년<sup>39)</sup>
  - \* M&A에 소요되는 기간(중간값): 한국은 M&A 비율이 1~2% 미만으로 거의 전무, 미국 5.0년, EU 6.3년, 중국 3.5년<sup>40)</sup>
- 대다수의 실험실창업 성공 사례들은 기술사업화(창업) 과정에서 경영역량을 갖춘 전문가를 영입해서 성장하고, 이는 VentureRadar에서 선정한 Top 10 USOs 중 7개 기업이 창업과정에서 별도의 CEO를 영입한 사실에서도 드러남

<표 2> VentureRadar 선정 Top 10 USOs의 CEO 영입

| 사례 기업                        | 핵심 기술개발자/CTO              | CEO                                                                    |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 텍사스주립大<br>SioTex             | Haoran Chen<br>(소재공학자)    | George Steinke<br>(첨단기술기업 경영 경력 30년 이상 보유)                             |
| 라이스大<br>A-76<br>Technologies | James Tour<br>(화학공학자)     | Lauren T. Miller<br>(금융투자기관 5년 경력)                                     |
| 스탠포드大<br>Alkahest            | Tony Wyss-Coray<br>(신경학자) | Karoly Nikolich<br>(Amnestix, Neurofluidics 등 5개의<br>기업을 공동창업 한 경력 보유) |
| 하버드大<br>Emulate              | Donald Ingber<br>(생명공학자)  | James Coon<br>(헬스케어 및 바이오 기업의 공동창업자<br>및 CEO로 20년 이상 경력 보유)            |
| MIT<br>Synlogic              | Dean A. Falb<br>(생명공학자)   | Jose-Carlos Gutiérrez-Ramos<br>(제약 및 생명공학 분야 20년 이상 경력)                |

39) The virtuous circle: Putting Korea's Startup Ecosystem on a Path to Sustainable Long-run Growth (McKinsey 2015. 3.)

40) The virtuous circle: Putting Korea's Startup Ecosystem on a Path to Sustainable Long-run Growth (McKinsey 2015. 3.)

|                                 |                              |                                     |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|                                 |                              | 보유)                                 |
| 뉴멕시코大<br>ExoVita<br>Biosciences | Kristina Trujillo<br>(생명공학자) | John Chavez<br>(투자자 & 기업가)          |
| 애리조나 주립大<br>NextPotential       | Duncan Hoffman<br>(환경공학자)    | Jack Blanchette<br>(투자회사 부사장 경력 보유) |

| 사례 기업                  | 핵심 기술개발자/CTO                         | CEO |
|------------------------|--------------------------------------|-----|
| 위스콘신-매디슨大<br>SmartUQ   | Peter Qian<br>(통계, 산업 및 시스템 공학과의 교수) |     |
| 밴더빌트大<br>InvisionHeart | Josh Nickols<br>(분자신경과학 박사)          |     |
| MIT<br>Accion Systems  | Natalya Brikner<br>(우주추진연구소 박사)      |     |

- 다수의 연구자들이 기술사업화(창업) 초기에 경영능력은 상대적으로 쉽게 확보할 수 있는 것으로 생각하곤 하는데 기술사업화(창업)을 성공적으로 이끌기 위해서는 이론뿐만 아니라 다양한 경험과 인적 네트워크가 구축되어야 효과적/효율적으로 기업을 성장시킬 수 있음
- 미국 실리콘밸리 등은 기술사업화(창업) 역사가 상대적으로 길어 기술사업화(창업) 전주기를 경험한 전문가들이 많이 있는 반면, 국내는 해당 전문가군이 상대적으로 적어 기술사업화(창업) 육성과 동시에 해당 전문가들을 체계적이고도 유

### <참고 1> 대학발 과학기술기반창업 최근 우수사례<sup>41)</sup>

#### □ 텍사스주립대 SioTex

- (창업) 2013년 텍사스주립대 소재공학과 박사였던 Haoran Chen(현재 SioTex의 CTO)이 실리카 관련 기술을 기반으로 Eco-sil이라 불리는 건식실리카를 개발하여 2014년 동 대학의 졸업생들과 함께 SioTex를 창업
- (펀드) 2014년 텍사스주립대 소재공학과에서 제공하는 Bobcats Entrepreneurs Boot Camp에 참가하여 **5백 달러**의 상금수상 및 Rice Business Plan Competition(RBPC) 참가자격 획득. 제 14회 RBPC에 참가하여 Texas HALO Fund Investment 상을 수상하고 약 **13만 달러**의 초기투자유치
  - \* 위 과정 중 2014 American Chemical Society Green Chemistry Institute (ACS GCI) 비즈니스 플랜 대회에 출전하여 대상과 함께 1만 달러의 상금을 획득하였으며, 동시에 진행된 Crowd Funding을 통해 **2천 3백 달러**의 자금획득
  - \* 2014년 7월 주식공개를 통해 7명의 투자자로부터 **약 20만 달러**의 자금을 확보

41) VentureRadar\* 'THE TOP 10 U.S. UNIVERSITY SPIN-OFFS'

#### □ 위스콘신-매디슨大 SmartUQ

- (창업) 2014년 위스콘신-매디슨 대학의 통계, 산업 및 시스템 공학과의 교수인 Peter Qian이 설립. 전자기 시뮬레이션, 전산유체역학, 유한요소해석, 다중물리 등 시뮬레이션 기반의 의사결정 시 필요한 통계분석 소프트웨어 제공
- (펀드) 2014년 위스콘신의 초기 액셀러레이터인 Madworks의 프로그램에 참여하였고 2014 Computational Science Challenge Grants로 최대 5만 달러의 자금유치. 2014년 말에는 위스콘신 기반의 초기투자자들을 통해 약 180만 달러의 투자를 유치하였으며, 이후 75만 달러의 투자를 추가로 유치
- (성과) CEO인 Peter Qian에 따르면 명단을 구체적으로 공개할 수 없으나 현재 Fortune 500대 기업들 중 다수가 SmartUQ의 서비스를 이용하고 있으며, 현 매출은 약 100만 달러

#### □ 라이스大 A-76 Technologies(현재 Rust Patrol로 사명 변경)

- (창업) 2014년 라이스대학의 Jones Graduate School of Business 학생이었던 Lauren Thompson Miller 와 Tim Aramil은 기술창업 관련 수업을 통해 비즈니스 모델을 수립하는 팀으로 활동하게 됨. 그들은 부식방지 코팅 관련 권위자 였던 James Tour 박사의 기술을 발전시켜 비즈니스 모델을 개발함과 동시에 A-76 Technologies를 창업. 높은 염분, 고습 환경에서 부식을 방지하는 코팅이나 윤활제 등의 제품을 개발 및 생산
- (기술) A-76 Technologies 고염분 및 고습환경에서 부식을 방지하는 코팅제를 개발함
  - \* A-76 Technologies에서 개발한 코팅제는 경쟁사의 제품에 비해 약 4배의 지속력을 가지고 있으며, 1/10의 비용 절감효과를 가지고 있다고 함
  - \* ASTM B117(국제적으로 인정 된 최초의 소금 스프레이 표준 테스트)를 통해 테스트한 결과 경쟁제품에 비해 월등한 코팅능력을 보임



<그림 4> 1010탄소강에 코팅제를 바른 후 5%염안개 (salt fog)에 47일간 노출시킨 후 경쟁제품들과 비교한 결과



- \* 그들의 기술의 핵심은 금속의 표면을 A-76 Technologies의 자가조립(self-assembled, 화학물질이 자유에너지를 최소화하기 위해 스스로 특정 입체구조를 만드는 현상) 다분자(multi-molecular)층으로 코팅하는 것
- \* 스프레이 형태로 제품으로 2온스부터 1갤런까지 다양한 용량으로 판매되고 있음. 2온스 제품은 9.9달러 1갤런 제품은 99.9달러로 판매 중
- (펀드) 2014년 세계최대의 비즈니스 플랜 대회인 Rice Business Plan Competition에 참가하여 2위에 올랐으며 **60만 달러**의 상금을 획득. 이후 Southern Funds Group LLC에게 **250만 달러**의 시리즈A 투자를 유치
- (성과) 현재 약 53명의 직원을 보유하고 있으며 약 500만 달러의 매출을 기록하고 있음

#### □ 스탠포드大 Alkahest

- (창업) 2014년 스탠포드대학의 신경학 교수인 Tony Wyss-Coray와 Karoly Nikolich은 Wyss-Coray 교수와 동료들이 개발한 생명공학기술을 발전시켜 Alkahest를 창업. 신경퇴행성 질환 및 기타 연령 관련 질환을 위한 치료제 개발에 주력
- (펀드) 2015년 4월 세계적인 헬스케어 기업인 Grifols에게 지분 45%와 **3,750만 달러**를 교환하는 시리즈A 투자를 유치. 또한 플라즈마 기반의 제품을 개발하기 위한 목적으로 **1,250만 달러**를 추가로 유치.
- \* Grifols 외에도 Bioville Investment Limited, Full House Investment Limited, Stanford University 등이 약 **200만 달러**를 투자

#### □ 하버드大 Emulate

- (창업) 2014년 하버드대학 산하 Wyss 연구소의 Donald Ingber 박사 및 그의 동료들이 자신들의 생명공학 연구를 바탕으로 장기칩(Organs-on-Chips) 상용화 기업을 창업. 장기칩에 더하여, 자동화 된 계측 및 소프트웨어를 통해 장기의 질병 상태나 자극에 대한 반응 등을 확인할 수 있는 통합 시스템 개발 및 제공
- \* 창업 후 하버드의 Office of Technology Development(OTD)와 기술 라이선싱 및 Wyss 연구소의 플랫폼 및 자원 사용에 대한 협약을 진행. 하버드에서 시작된 기술이 세계로 진출할 수 있는 기반을 마련
- (기술) Emulate는 USB장치와 비슷한 크기의 칩을 인체의 장기에 삽입하는 기술로 이는 다음의 기능을 가지고 있음으로써 장기가 서로 다른 장기 및 세포와 신호를 전달하고 상호작용하는 기작을 파악하며, 더 나아가 이 과정을 복제하여 시각화함
- \* 예시) 염증이 생긴 폐에 삽입된 Emulate 칩은 면역 세포가 염증에 따라 혈관계에서 어떻게 모집되는지, 그들이 폐 조직에 어떻게 들어가는 지 관찰 한 다음 침입하는 박테리아를 삼키는

방법을 실시간으로 보여줌

- \* 이 기술은 질병, 의약품, 화학 물질 및 식품이 인체 건강에 미치는 영향을 예측하는 데 독자적으로 사용될 수 있음.
- \* 궁극적으로 각각의 칩이 연계될 수 있도록 하여 인체 내부의 신호체계와 물질의 흐름을 확인하고 시각화 할 수 있는 Human-Body-on-Chips으로 이어질 수 있음
- (펀드) 2014년 NanoDimension 과 Cedars-Sinai Medical Center로부터 1,200만 달러 규모의 시리즈A 투자를 유치하였으며, 이후 2016년에 두 번에 걸쳐 NanoDimension, Cedars-Sinai Medical Center, OS Fund 등 다수의 투자사로부터 총 4,580만 달러의 시리즈B 투자를 유치
- (성과) 현재 133명의 종업원을 고용하고 있으며, 약 200만 달러의 매출을 달성

#### □ 뉴멕시코大 ExoVita Biosciences

- (창업) 2014년 뉴멕시코대학 Health Sciences Center의 연구 조교수였던 Kristina Trujillo 박사와 투자자이자 기업가였던 John Chavez가 회사를 설립. 항암관련 연구성과를 바탕으로 변형가능한 엑소좀 기반 암 치료제를 개발 중
- \* 2015년 2월 뉴멕시코대학과 연구지원협약을 맺음
- (펀드) 창업이 이루어지기 전부터 Kristina Trujillo박사의 연구에 대한 지원이 이루어짐. 2008년에는 American Cancer Society에서 3년간 13만8천 달러를, 2012년에는 NIH National Cancer Institute와 뉴멕시코대학의 Clinical and Translational Science Center에서 3년간 각각 36만1천 달러와 2만5천 달러를 연구비로 지원
- \* 이후 NIH National Cancer Institute에서 2015년부터 향후 5년간 연구를 더 진행할 수록 있도록 약 170만 달러를 추가지원

#### □ MIT Synlogic

- (창업) MIT의 교수인 James Collins와 Timothy Lu박사가 합성 바이오학과 마이크로바이옴을 통한 치료 기술을 기반으로 2명의 다른 동료들과 2013년에 공동으로 회사를 설립. 다양한 질병에 치료제로 사용될 수 있는 미생물을 합성 바이오 기술로 통해 프로그래밍하여 생산 및 제공
- \* 창업 후 Atlas Venture의 초기벤처 인큐베이팅 프로그램에 참여
- (기술) Synlogic는 질병치료에 사용되는 프로바이오틱스(Probiotic bacteria, 체내에 들어가서 건강에 좋은 효과를 주는 살아있는 박테리아)를 제조함. 그들이 만드는 프로바이오틱스는 주로 요소순환 장애(Urea Cycle Disorder, UCD)와 페닐케톤뇨증 (phenylketonuria, PKU)을 포함한 희귀한 유전대사질환을 치료하는데 쓰임
- \* Synlogic의 기술핵심은 프로바이오틱스를 제조하는 과정에서 이들에 새로운 대사기능을 추가함으로써 이 프로바이오틱스가 체내로 들어갔을 때 더 효과적인 치료효과를 가지도록 하는

것임

- \* 프로바이오틱스를 만드는 각각의 과정마다 Synlogic이 보유한 독특한 기술이 투입됨으로써 업계최고의 프로바이오틱스 제작 플랫폼을 구축
- (펀드) 2013년 Atlas Venture와 New Enterprise Associates로부터 약 3,000만 달러의 시리즈A 투자를 유치한 뒤 2014년 Bill & Melinda Gates Foundation에 500만 달러의 시리즈A 투자를 다시 유치. 이후 2016년 OrbiMed Advisors LLC, Deerfield Capital Management 등 4개 투자사로부터 약 4,000만 달러의 시리즈B 투자를 유치
- (성과) 현재 약 200만 달러의 매출을 기록하고 있으며, 40명의 종업원을 고용하고 있음

#### □ 밴더빌트大 InvisionHeart

- (창업) 2013년 밴더빌트 대학교의 Josh Nickols 박사는 다년간의 헬스케어 분야 경험과 기술을 바탕으로 ECG 시스템 의료기기 기업을 창업. 모바일 및 온라인을 이용하여 기존의 ECG를 보다 효율적이고 경제적으로 캡처, 전달, 공유, 및 활용할 수 있는 하드웨어 시스템을 개발하여 제공
- (펀드) 초창기 헬스케어 분야의 초기투자 및 지원을 담당하는 Jumpstart Foundry의 프로그램을 이용. Jumpstart Foundry로부터 기업의 7.5% 지분에 대한 15만 달러의 투자를 유치
  - \* 구글의 Entrepreneurs Demo Day에 참가하여 AOL Founder Steve Case로부터 10만 달러의 투자를 유치
  - \* 이후 The Martin Companies, TriStar Technology Ventures 등 4개 투자사로부터 190만 달러의 시리즈A 투자유치
- (성과) 2015년 FDA 510(k) 인증을 획득하였으며, 2018년까지 250만 달러의 매출을 목표로 하고 있음

#### □ MIT Accion Systems

- (창업) 2014년 MIT의 기술자였던 Natalya Brikner가 소형 전자 스프레이 이온 엔진 기술을 발전시켜 창업. 작은 인공위성을 포함 할 정도로 가벼움과 동시에 한 번에 많은 인공위성을 사용하면 큰 우주선에도 추진력을 제공 할 수 있는 우주 추진 시스템을 개발하여 제공
- (펀드) 2014년 RRE Ventures LLC 등의 3개 투자사로부터 200만 달러의 초기 투자를 유치. 이후 Shasta Ventures 등의 4개 투자사로부터 790만 달러의 시리즈A 투자유치
- (성과) 현재 3개의 파트너 회사와 1개 정부기관 및 2개 민간기업을 고객으로 보유하고 있으며 2017년 첫 제품을 납품할 예정

#### □ 애리조나 주립大 NextPotential

- (창업) 2014년 애리조나 주립대학의 Jack Blanchette와 같은 지역의 National Institute of Health의 연구원인 Duncan Hoffman에 의해 설립된 폐기연료 청정 에너지 기업. 햇빛에 의해 활성화되면 수증기와 이산화탄소를 메탄가스와 산소로 변환하는 핵심 광촉매 기술을 보유. 이를 통해 공해를 원료로 2.00/mmBTU의 천연가스를 생산할 수 있는 시스템을 구축하여 제공
  - \* 2016년 사우디아라비아의 킹압둘라과학기술대학(KAUST)으로 기업을 이전
- (펀드) 애리조나 주립대학(Arizona State University)의 기금을 통해 연구를 수행하였으며 MIT Clean Energy Prize, Rice Business Plan Competition 등의 대회에 출전하여 입상 및 상금 획득
  - \* 2014년 애리조나 주립대학의 기술이전조직인 Arizona Technology Enterprises(AzTE)에 의해 개최된 연례 쇼케이스를 통해 다수의 투자자들에게 기업을 소개하는 기회를 얻었으나 2015년 Arabian Tech Tour를 통해 KAUST로 기업을 이전
- (성과) KAUST의 혁신기금을 이용하여 파일럿 플랜트를 개발할 예정이며, 향후 5년 안에 아시아 및 유럽연합에 수출을 목표로 하고 있음

\* VentureRadar란?

- VentureRadar 소개: VentureRadar는 벤처기업들을 발견하고 순위를 매겨, 잠재적 투자자나 파트너들이 이를 확인할 수 있도록 함. 웹크롤링, 빅데이터분석, 독립알고리즘 등을 바탕으로 한 VentureRadar의 검색시스템으로 기업의 데이터를 축적하고 이를 검색할 수 있는 검색엔진 서비스를 제공함
- VentureRadar의 평가시스템: 웹에 존재하는 기업관련 기록들(예컨대, 수상, 기술이전, 뉴스, SNS, 회의, 지원수혜 등)을 VentureRadar 검색엔진으로 수집한 후 기업의 기술, 혁신, 스킬, 위험성, 성장성 등을 평가하여 순위를 매김

육성하는 프로그램을 운영할 필요가 있음

## <참고 2> 대학발 과학기술기반창업 대표 우수사례

### □ 스탠포드대 Google

- (창업) 1996년 스탠포드대학 박사과정 재학중이던 래리 페이지, 세르게이 브린은 '페이지랭크'라는 검색 기술을 개발하였고 이를 기반으로 1998년 공동으로 Google을 설립
- (펀딩) Google의 첫 번째 자금 지원은 Sun Microsystems의 공동 설립자인 Andy Bechtolsheim에 의해 이루어졌으며 그 규모는 약 1억 원. 이후 같은 해에 Amazon.com 설립자인 Jeff Bezos , 스탠포드 대학 컴퓨터과학 교수 David Cheriton 및 기업가 Ram Shriram 등의 세 명의 엔젤 투자가 추가로 이루어짐

- (성과) 2015년 2분기 기준 약 57,100명의 직원을 채용
  - \* 전세계 60개국 이상에 지사를 두고, 130개 이상 언어로 검색 인터페이스를 제공

#### □ 스탠포드대 Sun Microsystems

- (창업) Sun Microsystems는 컴퓨터, 소프트웨어, 정보기술을 개발 및 제공하는 미국의 회사로 1982년 설립
  - \* 최초의 Unix 워크스테이션인 Sun-1은 스탠포드대학 대학원생이었던 Andy Bechtolsheim에 의해 설계됨. 이후 1982년 스탠포드 대학원생인 Vinod Khosla, Scott McNealy와 함께 Sun Microsystems를 설립
- (펀드) Sun Microsystems는 초기에 VC 업계의 전설적 인물인 John Doerr에게 투자를 유치
- (성과) 2005년에는 Fortune 500에 선정되었으며, 2006년에는 약 38,600명의 직원을 고용하는 기업으로 성장
  - \* 2010년 Oracle에 합병되었으며 규모는 약 8조 5,000억원에 달함
  - \* Sun Microsystems의 창업자인 Andy Bechtolsheim은 이후 구글의 첫 투자자가 됨

#### □ 캘리포니아대 Genentech

- (창업) 1976년 캘리포니아대 recombinant DNA 기술을 기반으로 캐피탈리스트인 Rovert A. Swanson과 생화학자인 Herbert Boyer가 창업
- (펀딩) 캘리포니아대 General Fund 8,500만 달러를 수주하고 3,500만 달러의 university-wide research펀드 지원을 추가로 받으며 성장
- (성과) 2016년 9월까지 14,815명의 고용을 창출하였으며, Roche에 지분일부(대주주 지위를 잃지 않을만큼)를 468억 달러에 매각

#### □ 캠브리지대 Plastic Logic

- (창업) 2000년 flexible, plastic 디스플레이 기술을 기반으로 캠브리지대학의 Cavendish Laboratory에서 Richard Friend와 Henning Sirrignhaus, 그리고 Stuart Evans에 의해 창업
- (펀딩) 2003년 처음으로 작은 공장을 캠브리지에 오픈하고, 2011년 VC로부터 2억3천만 달러 투자를 유치
- (성과) Plastic Logic은 flexible 디스플레이 산업을 리딩하고 있으며, 500여 명의 고용을 창출함

#### □ 독일 라이덴대 Crucell

- (창업) 2000년에 설립된 생명공학기술기업으로 백신과 항체를 개발. Crucell의

- (성과) 설립 후 10년 만에 1,250명의 종업원을 보유하고 약 4,000억 원의 매출과 약 333억의 순수익을 거두는 기업으로 성장

- (창업) Lycos는 웹검색 및 웹포털 서비스기업으로 미국 펜실베이니아의 카네기멜론대학에서 1994년에 창업

- (성과) Lycos는 2009년 기준 약 300억 원의 매출을 기록함

\* Lycos는 2000년에 스페인의 인터넷 회사인 테라네트웍스에 인수되었는데, 이 당시의 인수가  
 격은 약 14조 2,000억 원으로 초기 벤처캐피탈 투자의 약 3,000배 그리고 초기 공모가격의  
 약 20배에 다다름

## 2. 국내외 기술사업화 전문인력 양성 우수사례

### 2.1. 글로벌 액셀러레이터 분석

- 기존 인큐베이터들이 유무형의 인프라를 제공하는데 반해, 액셀러레이터들은 창업팀(사람)을 적극육성함과 동시에 투자도 병행

<표 3> 액셀러레이터와 인큐베이터의 차이점

|         | 액셀러레이터                                                                                                                  | 인큐베이터                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 고객      | 웹 기반, 모바일앱, 소셜네트워킹, 게임, 클라우드 기반, 소프트웨어 설계 등. 즉각적인 대규모 투자를 필요로 하지 않는 사업, 컨셉을 증명할 수 있는 사업, 주로 젊고 열정을 지닌 남성, 게이머, 해커 등을 선호 | 과학에 기초를 둔 모든 사업(바이오, 나노, 의료장비, 클린에너지 등), 비기술 사업, 모든 연령과 성별, 해당 산업과 섹터에서의 경험이 있는 사람 포함 |
| 비즈니스 모델 | 주로 영리를 목적으로 하는 비즈니스 모델                                                                                                  | 기업과 투자가에 의해 영리를 목적으로 만들어지기도 하나, 인큐베이터의 비즈니스 모델은 90% 이상이 비영리 목적임                       |
| 스폰서     | 기업가와 투자가                                                                                                                | 대학교, 경제단체, 지역단체, 정부                                                                   |
| 선발      | 다양한 지역과 국가, 전 세계에서 경쟁적 선발                                                                                               | 대부분 지역사회에서 경쟁적 선발                                                                     |
| 지원기간    | 단기(1-6개월) 간의 boot camps                                                                                                 | 1-5년 이상(평균 33개월)                                                                      |
| 투자      | 미국의 경우 한 팀당 18~25만 달러에서 25만 달러까지 투자하고, 보통 지분을 4-8% 보유                                                                   | 보통 직접적인 투자는 하지 않음                                                                     |
| 시설      | 부트캠프 기간 동안 미팅 장소 제공, 일부는 공간을 장기적으로 제공하기도 함                                                                              | 인큐베이션 기간 동안 합리적인 가격 또는 무료로 보육 공간 제공                                                   |

\*김선우(2015)

### □ 글로벌 액셀러레이터 개요

- 2017 Seed-DB의 자료에 따르면 전 세계에는 현재 약 190개의 액셀러레이터 프로그램이 존재하며, 현재까지 총 7,260개의 기업들이 액셀러레이팅을 받음. 또한, 953개 기업이 투자회수에 성공하였으며 그 금액은 약 59억 달러임. 현재까지

의 총 투자금액은 약 300억 달러 수준

<표 4> 투자회수금 기준 글로벌 액셀러레이터 랭킹

| 순위 | 액셀러레이터            | 투자기업 수 | 투자회수금(달러)     | 투자유치금(달러)      |
|----|-------------------|--------|---------------|----------------|
| 1  | Y Combinator      | 1,400  | 4,606,233,100 | 18,847,167,239 |
| 2  | Techstars         | 1,029  | 546,800,000   | 4,705,781,692  |
| 3  | Angelpad          | 124    | 463,250,000   | 897,757,971    |
| 4  | fbFund            | 45     | 35,9500,000   | 146,905,426    |
| 5  | Seedcamp          | 118    | 137,000,000   | 611,196,304    |
| 6  | NYC SeedStart     | 21     | 130,000,000   | 203,176,000    |
| 7  | Amplify. LA       | 36     | 57,900,000    | 340,820,737    |
| 8  | LaunchpadLA       | 33     | 45,000,000    | 233,884,476    |
| 9  | Wayra             | 48     | 44,000,000    | 22,104,712     |
| 10 | AlphaLab          | 66     | 40,000,000    | 56,762,151     |
| 11 | OpenFund          | 8      | 40,000,000    | 8,128,780      |
| 12 | Springboard       | 25     | 32,000,000    | 135,575,391    |
| 13 | BootupLabs        | 8      | 25,000,000    | 730,407        |
| 14 | 500startups       | 686    | 2,1300,000    | 1,412,669,162  |
| 15 | Jolt              | 17     | 20,000,000    | 4,749,965      |
| 16 | Excelerate Labs   | 30     | 19,500,000    | 110,607,664    |
| 17 | Betaspring        | 71     | 14,000,000    | 45,760,714     |
| 18 | La Camping        | 48     | 10,000,000    | 24,522,950     |
| 19 | DreamIT Ventures  | 197    | 7,000,000     | 722,450,605    |
| 20 | LaunchBox Digital | 24     | 6,000,000     | 16,775,000     |
| 21 | PIE               | 30     | 5,600,000     | 140,215,303    |
| 22 | Imagine K12       | 76     | 5,000,000     | 306,389,913    |
| 23 | Startmate         | 48     | 5,000,000     | 99,725,862     |
| 24 | i/o ventures      | 16     | 4,850,000     | 41,475,000     |
| 25 | Upwest Labs       | 42     | 3,000,000     | 283,069,969    |
| 26 | Shotput Ventures  | 9      | 2,000,000     | 257,500        |
| 27 | Capital Factory   | 24     | 500,000       | 62,032,500     |
| 28 | RockHealth        | 49     | 500,000       | 335,521,698    |
| 29 | Searchcamp        | 6      | 400,000       | 15,230         |
| 30 | StartupYard       | 22     | 340,000       | 4,173,728      |

\*Seed-DB 자료



- Seed-DB에 따르면 액셀러레이터는 다음의 특징이 있음<sup>42)</sup>

- ① 액셀러레이터의 프로그램은 개방적인 성격으로 누구나 사업 아이디어만 있다면 지원이 가능
- ② 지분교환 방식으로 초기단계에서의 창업 준비 자금이나 창업 초기 자금 형태로 투자가 진행
- ③ 개인 창업자 보다는 소수의 창업팀을 지원
- ④ 기수(시즌) 단위로 모집을 실시하며, 3~6개월 기간 동안 선배 창업자, 법률 전문가 등에게 멘토링 받음
- ⑤ 데모데이를 통한 투자자와의 연계를 끝으로 프로그램에서 졸업

- 글로벌 액셀러레이터의 프로그램 구조는 다음과 같음



<그림 5> 글로벌 액셀러레이터 프로그램 구조

#### □ 글로벌 선도 액셀러레이터 사례 - Y Combinator<sup>43)</sup>

- (개요) 글로벌 액셀러레이터로 2005년 설립된 이래 약 1,400개의 기업에 투자를 진행하였으며, 234개의 기업이 투자회수에 성공. 총 투자유치금액은 약 190억달러에 달하며 투자회수금액은 약 46억 달러에 달하는 세계최고의 액셀러레이터

- (프로그램) 하기 5개의 주요활동을 주축으로 프로그램 운영

- ① Y Combinator에 참가하고 싶은 팀/기업은 온라인 신청서를 작성해서 제출. 이후

42) 최윤수·김도현, 2016

43) Y Combinator 홈페이지, Seed-DB

에는 면담을 통해 선발여부 결정

- ② 3개월 과정 동안 Bay Area로 이동. 3개월 동안 창업자는 2주에 한번씩 그룹회의 시간에 참여하고 필요한 경우 근무시간 동안 파트너 및 전문가와 만남
- ③ 3개월 과정 도중 Y Combinator에서 주간 저녁식사를 주최하고, 매회 저녁식사 때마다 신생기업 분야에 관련된 전문가들을 초청 (발표자에는 유명한 창업자, 벤처 캐피탈, 언론인 및 잘 알려진 기술 회사의 임원들이 다수 포함)
- ④ 약 10주 동안, 모든 신생 기업이 투자자 및 언론의 특정 대상에게 제품과 서비스를 제공 할 수 있는 Demo Day를 개최
- ⑤ 비정기적인 부트캠프 운영

－ (투자지원) 창업기업은 3개월 동안 실리콘 벨리로 이전하고 있으며, 그 동안 회사를 최대한의 형태로 이끌어 투자자로부터 투자를 이끌어 낼 수 있도록 함. 평균적으로 Y Combinator는 12만 달러를 투자하고 7%의 지분을 취득.

－ (지속투자) Y Combinator는 다음의 두 가지 방법으로 지속적 투자 지원

- ① Pro-Rata Investing: 창업기업의 첫 번째 가격 라운드부터 모든 후속 가격 책정 금융 라운드에서 Y Combinator는 비례 투자 권리를 행사
- ② 성장 투자: Y Combinator는 성장 단계 자금 조달 라운드에서 더 큰 규모의 투자 (\$15-50M)를 집행

－ (교육커리큘럼) Y Combinator 교육프로그램

| 주차     | 제목                                  | 강사                                                                                          |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Week 1 | How and Why to Start A Startup      | By Sam Altman (YC), Dustin Moskovitz (Asana)                                                |
|        | Startup Mechanics                   | By Kirsty Nathoo (YC)                                                                       |
| Week 2 | How to Get Ideas and How to Measure | By Stewart Butterfield (Slack) and Adam D'Angelo (Quora)                                    |
|        | Office hours                        | Yuri Sagalov (Amium)                                                                        |
| Week 3 | How to Build a Great Product I      | By Emmett Shear (Twitch) Steve Huffman (Reddit), Michael Seibel (YC)                        |
|        | How to Build a Great Product II     | By Aaron Levie (Box)                                                                        |
| Week 4 | How to Build a Great Product III    | By Tracy Young (PlanGrid), Jason Lemkin (SaaStr), Harry Zhang (Lob), Solomon Hykes (Docker) |
|        | How to Build a Great Product IV     | By Jan Koum (WhatsApp)                                                                      |
| Week 5 | How to Get Users and Grow           | By Alex Schultz (Facebook)                                                                  |
|        | Office hours                        | with Adora Cheung (YC)                                                                      |

|         |                                                  |                                                            |
|---------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Week 6  | How to Invent the Future I                       | By Alan Kay                                                |
|         | How to Invent the Future II                      | By Alan Kay                                                |
| Week 7  | How to Find Product Market Fit                   | By Peter Reinhardt (Segment)                               |
|         | How to Think About PR                            | By Sharon Pope (YC)                                        |
| Week 8  | Diversity + Inclusion at Early Stage Startups    | By Kat Manalac (YC)                                        |
| Week 9  | How to Build and Manage Teams                    | By Vinod Khosla (Khosla Ventures)                          |
|         | Office hours                                     | with Kevin Hale                                            |
| Week 10 | How to Raise Money, and How to Succeed Long-Term | By Ali Rowghani (YC) Jess Lee (Sequoia), Aaron Harris (YC) |

– (네트워크를 돕는 소프트웨어) YC에서는 Bookface라는 자체 프로그램을 운영하여 YC 참가자들끼리 쉽게 소통할 수 있도록 함. Bookface는 YC 내부에서 사용되는 SNS라고 할 수 있음

– (기존 주요 투자 분야 및 기업들) (출처 [Startup] Y Combinator의 포트폴리오를 통해 보는 유망 하드웨어 스타트업 트렌드)

#### ① 이동 분야

- Cruise Automation: 기존의 자동차를 반자율주행이 가능하도록 만드는 이미지 분석 기술과 하드웨어를 개발. 2013년 창업했으며 2016년 GM에 약 10억달러에 인수.
- Auro Robotics: 대학캠퍼스용으로 특화된 자율주행차를 개발, 판매, 관리하는 시스템을 제공. 사전에 환경에 대한 3D 맵을 만들어 정확한 운전이 가능하다는 것이 특징.
- Varden Labs: 워털루대학 학생들이 만든 자율주행차 관련 스타트업. 새로운 방식의 자율주행차를 개발했으며 연간 5만달러에 제공

#### ② 로봇

- Bistrobot: 샌드위치를 만드는 로봇을 개발.
- Gecko Robotics: 발전소의 검사를 대신해주는 로봇을 개발. 인간이 위험하지 않도록 하고 발전소를 멈추는 기간도 7일에서 1일로 줄일 수 있음. 참고로 설비 점검에는 연간 150억달러의 비용이 소모
- Robby: 보도를 통해 집의 입구까지 무인으로 움직이는 자동배달로봇을 개발. 인간에 비해 배달비가 1/5로 저렴. MIT 박사들이 창업

#### ③ 항공우주

- Boom: 11명의 직원으로 구성된 스타트업으로 초고속여객기를 설계 및 제조. 시뮬레이션의 효율화와 새로운 소재가 특징. 버진그룹과 5조원 상당의 옵션 계약을 완료
- Bagaveev Corporation: 3D 프린터를 활용해 나노위성용 액체로켓을 개발

④ 드론

- Apollo Shield: 위험한 드론이 접근하지 못하도록 하는 디바이스와 컨트롤러를 개발 및 제공
- Raptor Maps: 농지의 AB 테스트를 센서나 드론을 사용해 실시. 효과적인 농약 사용법 등을 할 수 있게 함. 에이커당 11달러라는 서비스 모델.
- Iris Automation: 드론의 장애물 인식에 특화된 이미지 분석 기술을 제공

⑤ 차세대 컴퓨팅

- Rigetti: 양자 컴퓨팅용 프로세서를 개발. 시뮬레이션을 사용해 프로토타이핑을 반복하여 성능 향상
- Reduced Energy Microsystems: 저전력소비 마이크로프로세서를 개발. 비동기의 프로세서로, 기존의 프로세서보다 2~3배 효율화

⑥ 의료

- Athelas: 백혈구의 수를 집에서 계측할 수 있는 디바이스와 서비스를 제공. 딥러닝을 사용한 분석
- Unima: 혈액을 전용지에 떨어뜨리고 그 결과를 스마트폰으로 찍어 보내면 저비용(1달러)로 신속하게(15분) 감염조사가 이루어지는 제품 개발

⑦ 로봇 응용

- Iron Ox: 온실용 로봇을 개발하여 전자동 그린하우스를 만들어, 인건비를 절감.
- Opentrons: NYU 출신들이 창업한 회사로, 바이오 실험을 자동화하기 위한 저가 로봇(3,000달러)을 개발하고 판매

- (YC Research 운영)

- YC의 목표는 최대한 많은 혁신이 이루어지게 하는 것인데, 매우 긴 시간을 필요로 하는 분야 또는 공공의 성격을 띠는 분야에 대해서는 기업의 형태로 혁신을 주도하기는 어려움이 따름. 때문에 YC Research를 2015년 10월에 설립하여 운영
- YC 회장인 샘 알트만은 1천만 달러를 기부하였으며, 비영리로 운영됨

- (새로운 투자모델) 생명 공학 분야의 초기 스타트업 만을 대상으로 하는 YC Bio 프로그램을 시작

- 새로운 시도인 만큼 생명 공학 전체 분야를 대상으로 하지는 않고, Healthspan(건강하게 살 수 있는 건강수명), Age-Related Disease 분야에서 실험실 연구 단계의 초기 스타트업 만을 타겟으로 함
- YC Bio 프로그램은 연구-개발 비용이 많이 들어가는 생명공학 분야의 특수성을 감안하여 \$500,000 ~ \$1 million (5억원~10억원) 을 투자하고, YC는 그 회사들의 지분 10~20%를 가져가는 형태이며, Y Bio는 입주 스타트업에게 무료 실험 공간을 제공하고(현재 파트너를 찾는 중), YC 네트워크를 통해 투자자나 생명공학, 헬스케어 분야의 전문가들과 네트워킹할 수 있는 '무형의 가치' 또한 제공할 것이라고 밝힘
- YC의 대표 샘 알트만이 블로그를 통해 밝혔듯이, YC는 2014년부터 이미 Gingko

Bioworks와 같은 생명공학 스타트업에 투자하면서, 기존의 YC 포트폴리오와는 전혀 다른 생명 공학 분야 비즈니스에 대한 이해를 바탕으로 이번 YC Bio사업을 기획

#### □ 글로벌 선도 액셀러레이터 사례 - Techstars<sup>44)</sup>

- (개요) 글로벌 2위 액셀러레이터로 2007년에 설립된 이래 현재까지 1,029개 이상의 기업에 투자했으며, 이 중 177개 기업에 대해 투자회수를 성공. 현재까지 총 투자금액은 약 47억 달러이며, 총 투자회수금액은 5억 5천만 달러
- (Mentorship-driven 프로그램) Techstars의 멘토링 프로그램은 네 단계로 구성
  - (1) Grow Network: 3~5명의 멘토와 네트워크를 구성하고 멘토들은 각 기업에 조언을 제공
  - (2) Gain Traction: 멘토와의 더 깊은 교류를 통해 단계별 목표들을 달성해나며 프로토타입 제품을 제작하여 첫 고객을 발견
  - (3) Accelerate Business: 자금을 유치 전략을 설정하고 이를 투자자들에게 전달하는 방법을 터득
  - (4) Demo Day: 투자자들에게 기업, 제품, BM 등을 소개
- Techstars의 프로그램은 주입식교육보다는 멘토가 창업자에게 적합한 환경과 경험을 제공하고 더 좋은 방향으로 유도하는 방식이 주를 이룸. 이는 Techstars의 다른 프로그램들도 마찬가지임
- 창업자들은 멘토와의 교류를 통해 다양한 지식들을 습득하게 됨. 이 지식들 중에는 업무 및 회의방식, 시간관리방법 등 문헌으로는 배우기 힘든 암묵적 지식들이 많음

---

44) Techstars 웹사이트, Seed-DB

□ 글로벌 선도 액셀러레이터 사례 - Searchcamp<sup>45)</sup>

- (개요) 2013년에 설립된 비교적 신생 액셀러레이터. 현재까지 6개의 기업에 투자를 진행하였으며, 이 중 한 개 기업을 투자회수 성공. 총 투자금액은 15,230달러이며 투자회수 금액은 약 40만 달러.
- (투자) 평균적으로 창업기업 당 약 23,000달러를 투자하고 약 8% 지분을 취득
- (지원내용) Searchcamp는 신생기업임에도 불구하고 종합적이고 체계적인 지원 체계를 보유하고 있음

| 서비스              | 항목                           | 내용                                                                                                 |
|------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사무실 및 공동작업 공간 제공 | 사무실 공간                       | 창업자가 비즈니스 / 제품 / 서비스 업무에 24 시간 액세스 할 수 있도록 신생 기업을 위해 맞춤 설정된 사무실 공간 개발 및 외부 파트너와의 만남                |
| 세금 및 법적 자문       | SEIS 프로그램                    | 초기 단계의 신생 기업에 투자하는 인력 및 기관에 감세를 제공하여 투자를 장려하는 국가 SEIS 프로그램에 등록                                     |
|                  | 세금 및 법적 자문                   | 지적 재산권, 상표, 개인 정보 보호 정책, 웹사이트 이용 약관, 부가가치세 (VAT) 등록, 사회적 및 개인적 의무와 같은 법적 문제에 대한 전문가의 조언 및 직접 대면 회의 |
| 스타트업 네트워킹        | 지역 언론 및 웹                    | 지역의 언론이나 산업관련 웹사이트에 노출                                                                             |
|                  | 커뮤니티 행사                      | 지역 및 전국 행사 참여 및 유사 업종의 벤처 및 산업 전문가들과의 만남                                                           |
| 투자자 네트워킹         | 투자자 미팅                       | 엔젤투자자나 VC와 같은 투자자와 면담                                                                              |
|                  | 데모데이                         | 여러 청중 및 투자자들 앞에서 기업의 아이템을 소개할 수 있는 기회제공                                                            |
| 기술 파트너 네트워킹      | CTO 및 컴퓨터 프로그래밍 전문가          | 기술 및 컴퓨터 전문가가 상주하거나 혹은 기업의 공간으로 방문                                                                 |
| 교육 및 워크숍         | The Value Proposition Canvas | 회사의 제품이나 서비스가 고객에게 가치를 창출하는 방법을 명시적으로 설명하는 데 도움                                                    |

45) Searchcamp 홈페이지, Seed-DB, Battistella, Toni, & Pessot(2016)

|     |                                        |                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | The Business Model Canvas              | 회사가 가치를 창출하고, 전달하고, 포착하고, 전략이 어떻게 구현되는지를 드러내는 것을 목표로 함. 조직 구조, 프로세스 및 시스템을 통해 핵심 빌딩 블록을 구성하기 위한 청사진으로 유용 |
|     | The Lean start-up Loop                 | 제품의 첫 번째 버전으로 소위 최소 실행 가능 제품을 생성하고 고객을 위한 주요 가치를 전달할 수 있도록 함                                             |
|     | The Kanban Board                       | 작업개선을 위한 시각도구 사용                                                                                         |
|     | The four steps to customer development | 네 단계의 과정:<br>(1) 고객발견(사업아이디어 정의 및 문제해결)<br>(2) 고객검증(사업아이디어 시장성)<br>(3) 고객창조<br>(4) 기업설립                  |
|     | Analytics tools Masterclass            | 고객행동을 연구하기 위해 어떻게 분석시스템을 운영하는지 습득                                                                        |
|     | Customer interviews and feedback       | 고객 니즈에 따른 피드백을 얻을 수 있는 방법 습득                                                                             |
|     | Sales and marketing Masterclass        | 유통, 마케팅, 판매 등을 향상시킬 수 있는 방법 습득                                                                           |
|     | Facebook advertising Masterclass       | 페이스북과 같은 SNS를 이용한 마케팅 방법 습득                                                                              |
|     | Raising capital Masterclass            | 투자유치를 위한 방법 습득                                                                                           |
| 멘토링 | 멘토 피드백                                 | 멘토와의 면담을 통해 피드백을 받음                                                                                      |
|     | 피치 코칭                                  | 투자자에게 자신의 제품을 어필할 수 있는 발표방법을 코칭받음                                                                        |

## 2.2. 글로벌 주요 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 분석

- 미국 주요 대학 중 기술사업화(창업) 실적이 우수한 대학들은 기업가정신 교육을 하나의 독립적인 학과에서 운영하며 해당 교육 프로그램에는 창업 경험이 있는 교수진이 다수 포진

<표 5> 미국대학의 창업학과 및 창업학 수업 개설현황

| 학교명                              | 학과명                                          | 개설형태          | 특징                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
| Syracuse University              | Entrepreneurship & Emerging Entrepreneurship | Department    | ·1996년 개설<br>·교수진 75%가 창업가 출신<br>·학사, 석사, 박사 과정 모두 개설 |
| University of Houston            | Marketing & Entrepreneurship                 | Department    | ·1995년 개설<br>·교수진 100% 창업가 출신                         |
| Babson College                   | Entrepreneurship                             | Division      | ·1999년 개설<br>·교수진 95%가 창업가 출신                         |
| University of Pennsylvania       | Entrepreneurship Management                  | Major         | ·Wharton School 내 설치                                  |
| University of Arizona            | Entrepreneurship                             | Major         | ·1984년 개설<br>·교수진 36%가 창업가 출신                         |
| University of North Carolina     | Entrepreneurship                             | Major         | ·1997년 개설<br>·교수진 96%가 창업가 출신                         |
| Baylor University                | Entrepreneurship                             | Major         | ·1977년 개설<br>·교수진 100% 창업가 출신                         |
| MIT                              | Entrepreneurship                             | Concentration | ·경영대학 내 대표 프로그램으로 육성                                  |
| University of Souther California | Entrepreneurship and Venture Management      | Concentration | ·1971년 개설<br>·교수진 92%가 창업가 출신                         |



## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 MIT

- 공백과 중복을 최소화한 지역기반 창업지원시스템 구축
- 과학기술창업 프로세스별로 전담기구를 두어 전문성과 독립성을 제고: 창업교육은 Martin Trust Center가, 연구성과 상용화는 Deshpande Center, 기술이전 및 사업화는 Technology Licensing Office가 담당

<표 6> MIT 창업지원시스템

|   | 조직                          | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Martin Trust Center         | 1. 1990년대 초반 창설<br>2. 이론과 실제를 모두 추구하며 창업도구, 기업 내 활동, 산업별 중점사항의 세 가지 영역으로 나누어 진행                                                                                                                                                                                                                                |
| 2 | Deshpande Center            | 1. 잠재적으로 사업화의 가능성이 있는 기술에 대해 투자<br>2. 기업가, 엔젤투자자, 그리고 벤처캐피탈 등으로 구성된 위원회가 적절한 프로젝트들을 선정<br>3. 선택된 프로젝트에 대해 ‘카탈리스트(Catalyst)’라는 별도의 멘토들을 선발<br>4. 연구단계에서 개념증명(proof of concept)을 위한 연구의 사업가능성, 응용방향, 이익 등이 카탈리스트에 의해 제안됨<br>5. 시장 내 포지션 및 빠른 적용을 위해 별도로 구성된 혁신팀과 프로젝트 팀을 매칭시킴<br>6. 기획포착을 위하여 프로젝트팀과 투자자 간의 네트워킹 |
| 3 | Technology Licensing Office | 1. 바이 돌 법이 제정되면서 본격적으로 탄생<br>2. 숙련된 담당자들이 기술의 사업화 가능성 판단<br>3. 기술이전뿐만 아니라 기술사업화도 지원<br>4. 투자자들에게 기술 마케팅<br>5. 특허협약 관련 지원                                                                                                                                                                                       |



<그림 6> MIT 창업지원시스템 내 조직별 역할

－ 실질적인 창업교육(Martin Trust Center)

- \* Martin Trust Center는 1990년대 초반 창설되었으며 교육과 연구의 두 부분으로 나누어지며 기업가정신 교육과 실천프로그램을 제공하는 역할을 함
- \* MIT에서 수행되고 있는 검증된 경험을 바탕으로 학술연구를 진행하고 이를 실제 사업 및 기술 협력에 활용하며 연구의 적용결과를 교육에 반영
- \* Martin Trust Center의 핵심은 기업가정신 커리큘럼이며 이는 이론과 실제라는 두 가지 부분에 나뉘어 진행됨. 이론과 실제의 조화는 MIT가 추구하는 창업교육의 목표
- \* 이론은 경쟁전략, 창업전략, 혁신과 창업의 전략적 관리를 중심으로 구성되어 있으며, 실습은 ‘Innovations Teams’라는 팀 중심 활동과 ‘New Enterprises’라는 창업실무 중심활동으로 구성됨
- \* 이론 부분과 실제 부분은 각각 창업도구, 기업 내 활동, 산업별 중점사항이라는 세 가지 영역으로 구분되어 진행됨. 창업도구의 경우 창업에 필요한 전략, 혁신 아이디어, 법률문제, 제품형태 등을 배우는 과목으로 구성되며 기업 내 활동은 기업 내부의 조직 성격과 관련된 내용을 배우고 산업별 중점사항은 산업별 특성과 고려사항들을 배우는 과목으로 이루어져 있음

－ 연구성과상용화 가속화(Deshpande Center)

- \* MIT 내에 우수한 연구자들이 창업을 통해 영향력있는 기업을 만들어 낼 수 있도록 지원하는 조직으로 2002년도에 사업화 가능성이 있는 소수의 연구에 보조금을 주면서 시작되었으며 이후 초기 8년 동안 80개 이상의 연구에 보조금 지원
- \* 현재까지 약 32개 기업의 창업을 지원하였으며, 이 기업들은 현재까지 6억달러 이상의 투자를 유치
- \* 센터는 주로 4가지 활동 - ① 연구 보조금 지급, ② 카탈리스트 제도 운영, ③ Innovation-team 운영, ④ 이벤트 개최 - 을 수행
- ① 연구 보조금 지급: 두 가지 종류의 보조금을 지급하는데, Ignition Grant는 초창기 연구에 5만달러를 지급하고, Innovation Grant는 이미 개발된 연구를 기반으로 회사를 설립하거나 혹은 기존 회사에 특허실시권을 행사하는 것을 목적으로 초기보조금은 15

만 달러, 총 보조금은 최대 25만 달러를 지급함. 보조금 수혜자 선정은 대학내부와 카탈리스트들에 의해 선정된 여러 위원회에서 심사하여 결정하며 보조금 지급 후 매년 우수한 성과를 보여준 16개팀을 수상하는데 이는 참여팀의 약 18퍼센트에 해당

### <표 7> 연구 보조금 선정 기준

| 보조금 종류           | 선정 기준                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ignition Grant   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 보조금이 기술을 상용화하는데 크게 도움이 됩니까?</li> <li>- 해당 기술이 3년 이내에 MIT에서 이전될 가능성이 있습니까?</li> <li>- 완전히 새롭고 독특하며 잠재적으로 파괴적인 기술입니까?</li> <li>- 성공적한다면 실제 시장의 문제를 해결함으로써 ‘높은 보상’을 얻게 됩니까?</li> <li>- 이 기술은 광범위하고 근본적인 영향을 미칩니까? 여러 분야에 적용될 수 있으면 보다 바람직</li> <li>- 새로운 IP를 만들 기회가 있습니까?</li> <li>- 기술적 성공의 가능성은 무엇입니까? 범위가 5만달러 예산에 적절한가요? 1년 이내에 결과가 나오는지요?</li> <li>- Deshpande Center는 이러한 아이디어의 성공에 중요한 자금 지원, 파트너십 및 멘토링과 같은 지원을 하고 있습니까?</li> <li>- 연구책임자는 상업화의 가능성을 높이기 위해 초기에 프로그램 및 파트너십에 참여하고 싶어 합니까?</li> <li>- 연구책임자는 연구실 또는 부서에서 혁신과 기업가 정신을 장려하는 역할 모범이 될 수 있습니까?</li> <li>- 이 팀은 Deshpande Center Catalyst Program의 혜택을 누리 고 싶어 합니까?</li> </ul> |
| Innovation Grant | <p>&lt;상기 Ignition Grant 선정기준에 하기 기준을 추가&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 기술은 1~2 년 내에 MIT에서 이전될 가능성이 있습니까?</li> <li>- 강력한 시장 필요성 또는 잠재적 영향이 있습니까?</li> <li>- 이 기술의 라이선스(특허실시권) 가능성이 있습니까? 거기에 맞는 비즈니스 모델이 있습니까?</li> <li>- 개념적 증명이 되어 있습니까? 1년 이내에 IP, 장치, 코드 등 과 같은 성공 가능성이 명확하고 명확한 경로가 있습니까?</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

- ② Catalyst 제도 운영: 벤처투자자, 숙련된 기업가, 창업전문가 등으로 구성된 카탈리스트 그룹은 수급자가 연구실 혁신에서 잠재 시장 탐구, 창업 및 궁극적으로 시장에 미치는 영향에 이르기까지 여행을 가속화 할 수 있도록 도움. 이들은 보조금을 지원할 팀 선정에 참여하고, 기금 프로젝트의 고문 역할을 하며, 연구팀이 목표 시장과 투자 및 기업 공동체에서 올바른 관계를 구축할 수 있도록 지원
- ③ Innovation-team 운영: 해당 프로그램은 MIT 대학본부, MIT 기업가정신센터와 함께 공동운영하는 프로그램으로 대학원생에게 기회가 제공되며 6명의 수혜자들은 매년 I-team의 일원으로 선정되어 학생팀과 협력하여 연구성과를 상용화하는 계획을 수립할 수 있는 기회를 부여받음
- ④ 각종 이벤트 개최: 매년 IdeaStream 컨퍼런스를 개최하여 연구자들의 아이디어를 다른 연구자, 창업전문가, 투자자, 기업가 등에게 공개하여 연구와 시장간의 간극을 최소화하고자 하며, IdeaStream 외에도 오픈하우스, 카탈리스트파티 등을 개최하여 연구자 많은 네트워크에 노출될 수 있도록 지원. 센터는 연구에 대한 보조 외에도 잠재적인 시장을 탐구하고 발명품을 상업화하는데 도움이 되는 요소들에 대한 연구를 진행

#### - 선택과 집중을 통한 기술이전 및 사업화(Technology Licensing Office)

- \* MIT 기술이전조직은 타 대학에 비해 교내 창업에 더 많은 관심을 기울이고 있음
- \* MIT TLO 활동의 특징은 다음과 같음

- ① 기술이전 및 사업화에 경험이 많은 담당자가 교내 연구결과들의 사업화 가능성을 평가. 담당자들은 해당 기술이 새로운 시장에 최첨단으로 적용될 수 있는지 여부와 잠재적으로 광범위한 분야에 적용될 수 있는지의 가능성을 주로 평가
- ② 해당 기술의 개발자(교원 및 학생)들이 학교를 벗어나지 않으면서 창업에 흥미를 가질 수 있도록 적극적으로 지원
- ③ MIT의 기술을 투자분야의 적합성 여부를 고려하여 선택한 투자자들을 대상으로 적극적으로 소개. MIT의 경우 벤처캐피탈들이 스타트업에 첫 투자자가 되기를 선호하며 이는 MIT 창업생태계의 큰 특징임
- ④ 다양한 사후 관리들을 지원하는데 설립자와 투자자가 공동으로 사업계획을 수립할 수 있도록 돕고 있으며, 지적재산권을 정의하는 특허권 협약을 관리해주고, 해당 창업팀이 사업을 성공하기 위해 이루어야 하는 마일스톤을 개발하여 제공

#### - 학교 차원에서 멘토링, 네트워킹, 경진대회 등을 개최해 창업의지를 고양시키고 지원

- \* Venture Mentoring Service: MIT 교직원과 학생, 동문, 일반 직원, 그리고 MIT 기술 라이선스를 가지고 있는 보스톤 지역 모든 거주자들이 활용할 수 있는 서비스로 보통 한 팀에 3-4명의 멘토들이 지정되어 창업이 성공적으로 이루어질 수 있도록 지원하고 있음. 멘토들은 보통 MIT가 자랑하는 성공적인 기업인과 사업가들을 중심으로 구성
- \* Entrepreneurship Center: 차세대 기업가 양성과 교육, 감독 등을 위한 곳으로

MIT학생이 시작한 모든 사업과 업체에 다양한 프로그램을 제공. 대표적인 코스로 Innovation Teams, Entrepreneurship Lab, Global Entrepreneurship Lab 등이 있으며 학생들과 동문, 교직원, 벤처캐피탈 업체들, CEO들 간 네트워킹 행사 주관 등이 있음

- \* \$100K Entrepreneurship Competition: 일련의 이벤트에서부터 Business Plan Contest까지 구성되어 있으며, 각 이벤트들은 각기 다른 사업적 경험과 최종 경쟁을 위한 과정을 형성하는데 초점이 맞춰져 있음. 이 과정에서 많은 사업가와 투자자들, 법 전문가들로 이루어진 패널들로부터 평가를 받으면서 사업계획을 가다듬게 됨. 이 Business Plan Competition은 20년 넘게 지속되고 있는데 266개 회원과 256개 창업이라는 성과를 이루어 냈음. 한편 과정에 있는 일부 프로그램에는 적어도 1명 이상의 MIT학생 및 교직원을 포함시키는게 참가조건
- \* Enterprise Forum: 30년 넘게 다양한 기술사업화 네트워킹 이벤트와 교육 프로그램을 제공. 이 프로그램은 월별 지역 Startup and Concept Clinics 등을 통해 초기 기술이 시장에 진출할 수 있도록 돕고 있으며, 기술사업화에 관심이 있는 모든 사람들에게 개방
- \* Student Club: 교육 및 네트워킹 기회를 제공하기 위한 다양한 학생, 실업가, 전문가 클럽으로 Entrepreneurs Club, Innovation Club, Science and Engineering Business Club, Venture Capital and Private Equity Club 등이 있음
- \* Lemelson-MIT Program: 획기적 R&D 연구자들을 지원하고 발견해 내는데 중점을 둔 다양한 자금지원 프로그램. 이 프로그램은 MIT 대학원 또는 상급학생 중 연구개발에 우수성을 보이는 학생들에게 연간 3만 불을 제공하고 사회에 상당한 공헌을 하게 될 상품화 중간단계에 있는 우수 발명가에게 연간 50만불의 상금을 수여. 사회 및 지구환경 보호 관련 연구를 하는 개발자들에게도 10만불을 제공하고 있으며 EurekaFest와 같이 개발자들의 연구가 사회적 영향력과 상품가치를 높일 수 있도록 하는 교육 자료를 제공
- \* Technology Showcases/Events: 기술전시회는 주로 산업·특화 행사로 창업업체들의 신규 아이디어와 기술을 잠재 투자자들에게 알리는 기회를 제공. 이러한 행사 및 행사 관련 기관들은 주 전체에 걸쳐 있으며 기업 활동을 지원하기 위한 에코 시스템이자 교육과 네트워킹의 기능을 담당하고 있음

#### - MIT는 지역 인프라를 잘 활용하여 지역밀착형 창업생태계 구축

- \* 캠브리지 technopole의 인프라 및 경험이 풍부한 기업 임원들과의 연결을 통해 초기 투자 및 육성을 가능하게 함
- \* 학교 내 보육시설이 없으며, 직접 운영하는 벤처투자기금도 마련되어 있지 않아 인근 기술 클러스터들로부터 해당 기능을 제공받고 있음
- \* 지역의 법률회사 및 회계법인들이 창업기업을 위한 법률 및 회계 상의 지원하며, 벤처캐피탈들이 창업기업에 대해 적극적으로 투자하고, 부동산회사들은 소규모 창업기업을 위해 공간 임대하며, 초기 창업기업의 운영 및 투자유치를 위해 숙련된 경영자 및 관리자가 지원

- 상기 이유로 MIT는 탁월한 창업 성과들을 창출하고 있음
  - \* Roberts&Eesley(2009) 보고서에 따르면, 당시 MIT 출신의 창업기업 중 매사추세츠 주에 본사를 둔 기업은 약 6,900개이며 이들의 매출액 합은 약 1,640억 달러(한화 약 186조)로 매사추세츠 주 내 모든 기업의 매출 총액의 26%를 차지
  - \* MIT 출신에 의해 설립된 기업은 전 세계에 약 25,000개가 활동 중이며 이들의 총 수익은 약 2조 달러(한화 약 2260조)에 달함. 또한 MIT 출신기업들은 매사추세츠 주 내에서만 약 100만개의 일자리를 창출하고 있으며, 캘리포니아 주에서는 약 53만개, 그리고 뉴욕 주에서는 23만개의 일자리를 창출하고 있음
  - \* 2001년부터 2010년까지 MIT에서는 연평균 495개의 연구결과가 발표되었는데 이 중 에서 평균 159개가 특허출원으로 이어짐. 또한 이들 중에서 연평균 86개에 대해 특허 실시권이 허락되며 최종적으로 연평균 21개의 기업이 새롭게 창업되었음
  - \* 연구결과가 최종 창업으로 이어지는 비율은 약 4.2%(21/495)인데, MIT에 의과 대학 이 없다는 점을 감안하면 이는 매우 높은 비율임(Swamidass, 2013)

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 싱가포르 ETPL

- 재정독립성을 확보한 기술사업화 전담기관이 과학기술기반 창업의 핵심 플레이어 역할

### <주요함의>

1. 기술사업화 조직에 재정적 독립성 보장 및 막강한 권한 부여
  - 일반적인 TTO(Technology Transfer Office)와는 다르게 5년간 2억 5천만 싱가포르 달러의 자체 예산 운영
  - 기술사업화 전담기관인 ETPL(Exploit Technologies Pte Ltd)는 A\*STAR가 지원하는 대학 및 병원 프로그램에서 생성되는 지식재산의 소유권을 초기 단계 에서부터 심사하고 출원여부, Journal Paper제출, Know-How, trade secret 등 의 다양한 형태로 구현하는 것을 결정
  - 기술사업화 조직에서 기술 및 사업 인큐베이션 구분 및 성과관리를 통해 진행/진행하지 않음 여부를 결정
  - 기술 인큐베이션(COT) 시, 기업수요에 맞는 기술을 자체펀드로 개발하여 기업에 초기 개발위험을 전가하지 않음
  - 연구원(창업자)과 ISM직원이 함께 사업계획
  - 초기 인큐베이션에 투자자 교류 활성화로 추후 프로젝트 종료시점에 투자유치 가능성 제고

2. 기술사업화 전담기관에서 IP 유형을 구분하여 전략적으로 관리

- ETPL은 특허를 PACE(Portfolio Analysis and Commercial Evaluation)를 통해 9개의 구역(matrix)으로 나누어 관리함
- PACE Matrix의 가로축은 상업적인 준비도에 관한 것으로 기본적으로 NASA의 TRL을 기준으로 Low, Medium, High의 3개 영역으로 구분함(연구실에서 기본적인 아이디어와 제한적인 상황에서 검증된 경우 low, 산업파트너의 제한적 환경에서 기술이 검증되면 medium, 생산환경에서 기술이 검증된 경우 high로 분류)
- PACE Matrix의 세로축은 시장성을 반영하는데 전체적인 시장의 규모와 점유율을 토대로 산정함

- 기술사업화 구조를 체계적으로 구축해 기술창업 가속화

- \* 싱가포르는 인구(약 500만명)는 상대적으로 적지만 혁신적인 기술창업이 이루어지는 나라(약 15만 6천개 사업체 중 매출 1억 싱가포르달러 이상이 1,500개, 국가경쟁력 3위, 혁신국가순위 1위)로, 기저에 A\*STAR, SPRING singapore 등 우수한 기술사업화 프로그램이 있음



<그림 7> 싱가포르의 기술사업화 구조

- A\*STAR 연구성과를 기술사업화 전담기관인 ETPL를 통해 성공적으로 사업화

- \* A\*STAR는 하부 14개 연구소를 거느리고 있는 싱가포르 연구개발 조직
- \* 연구원 및 직원이 3,200명으로 300개가 넘는 기업공동연구를 이끌었으며, 지난 10년간 바이오 관련 투자를 통해 싱가포르의 바이오 메디컬 GDP 성장을 견인
- \* A\*STAR의 기술사업화를 목적으로 ETPL(Exploit Technologies Pte Ltd) 설립, ETPL을 통해 창업된 기업이 50여개가 넘음
- \* 일반적인 TTO(Technology Transfer Office)와는 다르게 5년간 2억 5천만 싱가포르

달러의 자체 예산 운영

- \* A\*STAR 및 A\*STAR가 지원한 프로젝트에서 생산되는 지적재산권을 유지/관리 및 마케팅
- \* 자체펀딩을 통해 기술완성도를 높여 기업체의 초기 기술개발 위험을 줄여주는 역할수행
- \* ETPL의 주요업무는 1) 지식재산관리, 2) Gap Funding (COT Project, Flagship Project), 3) ISM(Investment and Spin off Management)

#### ① 지식재산관리

- \* ETPL은 A\*STAR의 14개 연구소 및 A\*STAR가 지원하는 대학 및 병원 프로그램에서 생성되는 지식재산소유권을 그 초기 단계에서부터 심사하고 출원여부, Journal Paper제출, Know-How, trade secret 등의 다양한 형태로 구현하는 것을 결정
- \* 이를 위해 ETPL내부에 기술정보조직을 운영하고 있으며, 개별 특허에 대한 기술사업화준비단계(Technology Readiness Level: TRL) 및 시장 가능성을 조사하여 특허출원을 결정하거나 연구소 및 심의위원에게 제출
- \* 특허관련 프로세스는 다음과 같음

- ① Technology Disclosure(TD): TD는 관련기술의 개요, 적용산업, 예시 등 기술적인 내용을 요약한 것으로 출원자는 관련 특허, 산업, 상품 등을 기재함. 연구소의 내부심사를 거쳐 ETPL로 송부
- ② 특허성 및 사업성 확인: ETPL에서는 내부 특허관리조직에 의해서 특허성을 확인하고, 이전기술 및 특허를 검색하여 연관성을 확인하고, 기술사업화조직에서는 시장성과 경쟁기술 및 상품을 분석
- ③ 특허가 출원된 후 개별 국가 진입이나, 유지료를 지불해야 하는 시점이 되면 ETPL내부에서 관련 기술 및 국가별 시장여부 등의 조사를 통해서 진입국가 및 유지여부 결정

- \* ETPL은 특허를 PACE(Portfolio Analysis and Commercial Evaluation)를 통해 9개의 구역(matrix)으로 나누어 관리함
- \* PACE Matrix의 가로축은 상용화 수준에 관한 것으로 기본적으로 NASA의 TRL을 기준으로 Low, Medium, High의 3개 영역으로 구분함(연구실에서 기본적 아이디어와 제한적인 상황에서 검증된 경우 low, 사업파트너의 제한적 환경에서 검증되면 medium, 생산환경에서 기술이 검증된 경우 high로 분류)
- \* PACE Matrix의 세로축은 시장성을 반영하는데 전체적인 시장의 규모와 점유율을 토대로 산정함
- \* 예를 들어 (H, H)의 경우는 상업준비도와 시장 잠재성의 큰 경우가 되고, (L, H)인 경우에는 기술 준비도는 떨어지지만 높은 시장 잠재력을 가지고 있다고 판단. 이러한 경우 경쟁기술 및 경쟁 연구그룹과의 기술 비교를 통해서 기술 개발 및 상업화 전략을 작성



- \* 이러한 전략은 직접적 라이선싱, 특허 포트폴리오, 내부 기술 인큐베이션, 사업 인큐베이션, 스핀 오프 등의 다양한 옵션들을 비교하여 구체적인 실행계획을 작성하는데 가장 기본적인 자료가 됨



<그림 8> PACE Matrix

## ② Gap Funding

- \* 연구소의 기술은 생산현장 혹은 산업에서 요구하는 기술의 준비도와 차이가 있고 창업을 포함하는 적극적인 기술사업화를 위해서는 이러한 차이(gap)를 메꾸는 역할이 필요
- \* 이를 위해 1) 기술 인큐베이션(Commercialization of Technology Project)과 2) 사업 인큐베이션(Flagship Project)이 운영되고 있음

**1) COT(Commercialization of Technology) Project:** 연구소의 기술과 생산환경에서의 기술 격차를 메우는 것을 목적으로, 일반적으로 백만 싱가포르 달러까지 지원(1년). 프로젝트를 기획하는 단계에서 기업체와 함께 사업화를 위한 구체적인 기술스펙을 협의하여 목표로 삼음. 프로젝트 수행 후 연구소의 기술 스펙이 기 협의된 목표를 충족하는 경우 협력업체는 특허 및 노하우 라이선싱의 최초 권한을 가짐. 그러나 프로젝트의 결과가 만족스럽지 못하여 협력업체에 기술이전이 불가능하게 되더라도, 기업에는 일체의 불이익이 없음. ETPL이 기술사업화의 위험을 감수하고 기업체에는 좀 더 자유롭게 A\*STAR의 기술을 이용하도록 장려하기 위함

### \* COT 프로세스

- i) 프로젝트탐색(project scoping): PACE Matrix로 기술가능성 확인 후 관련업체와 스펙, 자원 등 정의
- ii) 제안서작성(project proposal): ETPL양식에 따라 연구원이 작성. 보유기술과 필요기술과의 차이를 기술하고, 어떻게 극복할 것인지 기

회

iii) 검토(Due Dilligence): 제안서가 연구소의 내부검토를 거쳐 ETPL에 전달되면 특허, 사업성, 기술경쟁력, 프로젝트 팀, 산업체 등에 대한 검토가 진행(필요시 외부전문가 초빙)

iv) 심사위 의결: 관련 부서의 의사결정권자들이 검토 후 최종의결

v) 프로젝트 실행: 프로젝트는 제안된 연구소 팀 뿐만 아니라, ETPL 특허, 정보, 법률관련 인원 등에 의해서 실행. 일정기간에 진행된 성과는 기 제안된 진행/비진행 마일스톤(Go/No go milestone)에 따라 검토되고, 만약 필요한 조건이 만족되지 않으면, 프로젝트는 실행중단

vi) 프로젝트 완료 및 follow up: 프로젝트가 성공적으로 완료되면, 관련 업체와 논의하여 기술이전 진행. 일부 COT프로젝트의 경우 기술 인큐베이션 완료 후 사업 인큐베이션으로 제안되기도 함

2) **Flagship Project:** 기반기술을 이용한 특허 포트폴리오 및 사업 인큐베이션으로 500만 싱가포르 달러까지 지원되고 주로 2~3년 정도기간 진행됨. 상업적 기여, multiplier효과, 기술적 우월성과 기존기술과의 차별성, 기술준비도, 산업계의 관심, 연구소간 연계 등이 주요하게 검토됨

### ③ ISM(Investment and Spin off Management)

- \* 2002년부터 2012년까지 50여개의 회사가 A\*STAR로부터 수립될 때 ETPL의 ISM의 도움을 받음
- \* **사업성 평가 및 사업계획 수립:** 일반적으로 연구원이 사업 아이디어를 가지고 ETPL을 접촉하게 되면 기본적으로 해당기술의 완성도와 사업성 평가를 논의 → 완성도가 창업에 필요한 수준이 아니면, Gap Funding을 통한 기술 및 사업 인큐베이션 진행 → 기술완성도 제고 후, ISM직원이 연구팀과 함께 사업계획을 작성
- \* **투자자 물색 및 투자유치:** ETPL은 여러 가지 분야 투자자의 네트워크를 유지·관리. 각 투자자 및 회사의 주 관심분야, 투자규모, 투자성향에 따라 제안되는 프로젝트가 달라짐. 특히 초기 인큐베이션 시기에 투자자들과의 교류를 통해 피드백을 수렴하면 차후 구체적인 투자유치에 큰 도움이 됨. 사업계획의 기본 안이 완성되면, ISM에서 자체 유지보수하고 있는 투자자 리스트 및 관심 투자 분야를 분석하여 투자자 물색에 들어감. 이러한 경우 연구원뿐만 아니라 ISM의 담당직원이 투자자와의 회의를 제안하고 투자 유치를 유도. 이후 투자자와의 흥정이 시작되게 되면 ISM 직원은 A\*STAR 내의 법률 담당자 및 라이선싱 담당자들과 함께 Term Sheet에서부터 각종 계약서 관련 업무를 함께 진행

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 영국 UCSF

- 정부주도 펀드조성에 대학이 참여하고 자생력을 확보

### <주요함의>

- 기초과학기술의 경우 민간VC의 참여유인이 낮으므로, 정부가 초기 창업펀드를 조성 하되, 점진적으로 그 비율을 줄여 대학이 주도하게 이끌어 냄
- 초기 정부가 시드펀드의 3/4을 출연하여 활성화한 후, 대학 자체펀드로 이관
- 민간 투자자들의 대학창업을 위한 펀드조성에 참여유인이 낮은 한계를 극복하기 위해 정부가 단계별 창업펀드 활성화 시도
  - \* 영국 정부는 시드펀드가 여러 가지 측면에서 R&D의 사업화 과정을 지원할 수 있을 것으로 기대하며 동 프로그램을 구상함. 조성된 자금은 경영 관리 능력 확보를 위한 자금지원, 지식재산권 확대 및 안전성 확보 지원, 추가 R&D 지원, 시제품 제작 지원, 사업계획 준비 지원, 법률비용 충당 등에 활용함
  - \* UCSF의 경우 시드단계 자금을 지원하는 펀드로 정부가 총 자금의 3/4을 출연하고 나머지를 대학 측이 마련해 운용하도록 함. 이 지원은 현재 중단되었으나 대학에서 자체적으로 자금을 마련해 동일한 펀드를 유지하고 운영함으로써 대학 기술창업의 성공 가능성을 높인 것으로 평가받고 있음. 창업펀드의 조성이 정부의 지원으로 시작되었지만 대학으로 자연스럽게 옮겨진 사례로 볼 수 있음

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 시카고대

- 대학주도로 펀드 조성, ARCH Venture

### <주요함의>

- 대학의 자회사 형태로 벤처캐피탈을 설립하여 육성하고자 하는 특정 분야에 집중하여 단계별 투자를 감행
- 시카고 대학은 대학 내에서 창업 초기 단계 지원을 위한 펀드의 필요성을 인식하고 자회사인 벤처캐피탈 ARCH Venture를 설립
- ARCH Venture는 우수기술의 사업화를 위해 Seed와 초기 단계 전문화, 생명과학, 물리, 정보통신기술 및 융복합 기술에 투자를 집중

- 시카고 대학은 대학 내에서 창업 초기 단계 지원을 위한 펀드의 필요성을 인식하고 자회사인 벤처캐피탈 ARCH Venture를 설립
  - \* ARCH Venture는 시드와 창업 초기 단계의 대학 기술창업지원을 위해 시작하였으나 현재는 일반 기업, 국가 연구기관 창업지원에도 참여할 정도로 확대. 특히, 대학이 벤처펀드 참여를 통해 기술창업을 활성화 하고 대학기금의 수익을 확대해 나가는 좋은 사례
  - \* ARCH Venture는 대학발전기금, 연기금, 기업체 등의 외부 투자를 유치해 벤처펀드를 조성. 이 펀드의 자금은 시카고 대학 출신의 실험실단계에 있는 첨단기술에 전문적으

로 투자되며 ARCH Venture의 투자로 발생한 많은 창업기업이 IPO에 상장되거나 규모가 큰 기업과 M&A에 성공

- \* ARCH Venture는 우수기술의 사업화를 위해 Seed와 초기단계 투자에 집중하고 있으며, 생명과학, 물리, 정보통신기술 및 융복합 기술에 투자를 집중. 특히 대학과 연구소로부터의 창업시도가 성공적으로 기업설립으로 이어지도록 지원하는데 전문성을 보유

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 일본 동경대

- 동경대 기술사업화 전용펀드 조성, UTEC

### <주요함의>

- 대학의 기술사업화 전문기관 및 기술사업화 전용펀드 운영사를 설립하여 연계함으로써 대학내 기술기반 창업의 시드펀딩 확보
- 동경대학은 동대학 전용 벤처캐피탈(UTEC)의 설립을 통해 기술사업화 전문기관(CASTI) 업무와 기술사업화 전용펀드 운용사(UTEC) 업무 간의 긴밀한 연계를 통한 시너지 효과(UTEC은 투자후보 기술 및 기업의 발굴을 위한 민감한 정보 획득에 있어 CASTI와 긴밀하게 협력)를 창출
- UTEC은 동경대학 및 TLO(CASTI)와의 긴밀한 제휴를 통해 특허 등 연구 성과를 가지고 창업하는 아이디어 및 아이템을 적극적으로 발굴 즉, UTEC은 동경대학에서 개발된 특허기술의 출원 및 등록, 시장수요조사, 라이선싱 등의 업무를 수행하는 CASTI와의 긴밀한 협조를 통해 특정 특허기술 사업화의 아이디어 및 시드단계부터 사업화 성공 가능성에 관한 값비싼 정보를 수월하게 취득할 수 있음
- UTEC은 Seed 및 초기 단계에 주력함으로써 높은 미래 시장가치를 가질 것으로 판단되는 기술을 가지고 공동창업(co-founding)하여 적극적으로 지원

- 동경대학은 전용벤처캐피탈(UTEC)의 설립을 통해 기술사업화 전문기관(CASTI) 업무와 기술사업화 전용펀드 운용사(UTEC) 업무 간의 긴밀한 연계를 통한 시너지 효과를 창출

- \* 동경대학은 2004년 국립대 법인화와 동시에 ‘동경대 엡지 캐피탈(UTEC)’을 설립 하였으며, UTEC은 동경대 산학협력기금이 100% 소유한 벤처캐피탈 운용회사 성격. 주로 동경대학의 연구성과(특허)와 연구인력(교수 및 연구자)을 활용한 창업 벤처기업에만 전문적으로 투자
- \* UTEC은 일반적인 벤처캐피탈과 달리 동경대학 전용 벤처캐피탈인 까닭에 CASTI(동경대 기술사업화 전문회사)와의 긴밀한 결합을 통한 시너지 효과를 창출하는 것으로 알려져 있음. 즉 UTEC은 투자후보 기술 및 기업의 발굴을 위한 민감한 정보획득에 있어 CASTI와 긴밀하게 협력
- \* 또한 UTEC은 피투자기업을 위한 이사회 참여 및 경영 참여를 포함한 적극적 경

영지원(시장전략 및 인재채용 컨설팅 등) 업무를 수행. 이 과정에 있어 CASTI가 보유한 특허기술의 시장성 등 민감한 시장정보(제품수요시장, 기술시장, 기술/경영 인력 시장 등) 및 관련 정보 네트워크와 긴밀하게 결합함으로써 투자 및 경영 지원에 필요한 중요 정보를 획득

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 UCLA

### - 현장중심형 창업교육, STARTUP UCLA

#### <주요함의>

- 창업현장과 연결해주는 현장중심형 집중 프로그램운동을 통해 창업가속화
- 창업을 준비하거나 관심이 있는 학생들에게 아이디어를 공유하고 교제할 수 있는 장소, LA의 디지털 창업 현장으로부터의 초청 강연을 포함한 행사들, 여러 팀들이 표준형의 아이디어와 사업계획을 개발하고 지역의 인큐베이터와 벤처투자자들을 겨냥하는 여름 창업가속 프로그램 등이 운영 중

### - UCLA의 학생들과 LA의 디지털 창업 현장을 연결해 주기 위한 프로그램

- \* 창업을 준비하거나 관심이 있는 학생들에게 아이디어를 공유하고 교제할 수 있는 장소, LA의 디지털 창업 현장으로부터의 초청 강연을 포함한 행사들, 여러 팀들이 표준형의 아이디어와 사업계획을 개발하고 지역의 인큐베이터와 벤처 자본가들을 겨냥하는 여름 창업가속 프로그램 등이 운영 중
- \* 창업가속 프로그램은 여름 특별프로그램으로 일할 장소, 법률서비스와 멘토링 등을 초기 회사들에게 제공하며 10주 일정으로 창업 팀을 최고의 기업가, 투자자, 전문가들과 연결. 이를 통해 배출한 인력에 대해 인턴십 및 스폰서 지원 등을 병행. 인턴십은 여러 회사들의 인턴십을 소개하여 쉽게 지원할 수 있도록 도움을 주고 있으며, 스폰서의 경우, 개인적 또는 단체 기부와 파트너 기업들을 통해 운영

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 UT Austin

### - 초단기 창업가속화 프로그램, 3Day Startup(3DS)

#### <주요함의>

- 단기집중 창업시뮬레이션 프로그램을 통하여 창업가속화 및 시드머니 확보
- 3DS의 기본 개념은 한마디로 3일간의 과정을 거쳐 학생이 기술창업을 시작하게 되는 것으로 정의

- 2012년 기준 여러 대륙에 걸쳐 40개 행사가 열렸으며 33개 창업과 총 8.5백만 달러의 투자금을 획득

- 2008년 1월 University of Texas at Austin에서 몇 명의 학생들이 모여 3DS를 만든 것이 시초. 초기에 학생들 모임에서부터 시작된 3Day Startup은 현재 비영리 단체로 등록. 학생이 운영하는 새로운 기업의 시작 및 학생과 대학공동체에 사업 능력을 고취
- 텍사스에 있는 다른 대학과 뉴욕, 루이지애나, 매사추세츠, 플로리다 등으로 확산
- 3DS의 기본 개념은 한마디로 3일간의 과정을 거쳐 학생이 기술창업을 시작하게 되는 것으로 정의. 3DS가 주말 3일을 위한 공간을 전적으로 제공하고 다양한 분야 배경을 가진 45명의 학생 참가자를 모집, 최고수준의 기업가와 투자자와의 연결 및 기타 필요 물품을 제공
- 프로그램 참가자들은 금요일에 있는 브레인스토밍 세션 동안 창업을 위한 최고 아이디어를 선별하고 일요일에는 시제품 생산과 투자를 결정하게 됨
- 즉 주말동안 새로운 학생창업을 시작할 수 있게 하고 학생들과 대학공동체에 사업능력을 함양시키는 것을 목표로 함
- 3DS 글로벌 성과는 3DS 동문들은 소비자가 실제로 필요로 하는 것에 기반을 둔 서비스와 상품생산에 끊임없이 집중하고 적용함으로써 높은 성공률을 보임. 2012년 기준 여러 대륙에 걸쳐 40개 행사가 열렸으며 33개 창업과 총 8.5백만 달러의 투자금을 획득

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 UC 버클리

- 지역창업클러스터, Berkeley Startup Cluster

### <주요함의>

- 지역밀착형 기술사업화 추진\_지리적 이점을 살려, 지역의 산업클러스터 내 기존기업, 투자자를 연계함
- 기술기반 창업의 핵심센터인 버클리대학 캠퍼스와 기존 기업체, 투자자, 사업가 및 지원자들을 대학 주변 근거리에서 접근할 수 있는 상업지구를 구성하기 위해 노력하고 있으며 무엇보다 버클리 대학과의 근접성이 핵심요소.
- 대학과 연구소 창업팀들이 서로 가까운 지역에 위치함으로써 1) 대학과 연구소 지원 및 연구원들과 협력(미국 정부 STTR, SBIR 프로그램 등을 포함한)

편의, 2) 대학과 연구소의 기술개발시설 접근의 용이성, 3) 주거 및 통근의 편리성, 4) 창업과 학업 병행의 용이성 등의 효과를 제공할 수 있으며 실리콘밸리 등 다른 지역과의 경쟁력을 유지.

- Berkeley Startup Cluster(BSC)는 기술창업 기반 Downtown Berkeley 클러스터의 성장을 위한 또 하나의 클러스터이며, 창업 기업, 기업 멘토 및 초기 단계 투자자들을 위해 설립
- BSC에서는 UC Berkeley 대학과 Berkeley시, East Bay Green corridor, Downtown Berkely Association, 버클리 상공회의소 및 민간 분야 기업들의 협력이 이루어짐. 버클리대학과 버클리 국가연구소(Berkeley National Lab)의 기술혁신 비전에서부터 출발한 BSC는 그 역할 수행을 통해 연구와 교육이라는 대학 기본 목표의 위상을 높이는 추가적 효과까지 제공
- 기술기반 창업의 핵심센터인 버클리대학 캠퍼스와 기존 기업체, 투자자, 사업가 및 지원자들을 대학 주변 근거리에서 접근할 수 있는 상업지구를 구성하기 위해 노력하고 있으며 무엇보다 버클리 대학과의 근접성이 핵심요소
- 대학과 연구소 창업팀들이 서로 가까운 지역에 위치함으로써 1) 대학과 연구소 지원 및 연구원들과의 협력(미국 정부의 STTR, SBIR 프로그램 등을 포함한) 편의 2) 대학과 연구소의 기술개발시설 접근의 용이성 3) 주거 및 통근의 편리성 4) 창업과 학업 병행의 용이성 등의 효과를 제공할 수 있으며 실리콘밸리 등 다른 지역과의 경쟁력을 유지
- 버클리대학 및 버클리 국가연구소로부터의 자연스러운 창업발생, 장기적으로 버클리지역에 기술기반 혁신기업 수를 늘리는 것을 목표. 또한 혁신적 기술을 가진 기업들이 타 지역으로 유출되어 지역 경제 활성화 기회를 잃어버리는 것을 방지하는 차원에서도 본 클러스터 촉진에 지역사회가 관심을 기울이고 있음

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 핀란드 알토대학

- 창업지원 하드웨어 인프라

### <주요함의>

- 산학연 공동의 실습장비를 구축하여, 기업, 학생, 교수가 협업할 수 있는 물리적 환경을 구축함과 동시에, 삼자간 공동의 상품개발프로젝트 운영
- ADF는 하드웨어 공간을 바탕으로 학생들이 직접적인 프로젝트 수행 경험을 통해 실무 능력을 쌓을 수 있도록 하고 있음. 진행 중에 있는 기업의 프로젝트를 가지고 기업과, 교수, 연구원, 산업전문가, 디자인 팩토리 교직원, 학생들이 상품개발 프로젝트(PDP)의 형태로 다 같이 참여.

## ① 디자인 팩토리(Aalto Design Factory, ADF)

- \* 창의적 작업과 지식교류, 경험 공유 등을 가능하게 하는 복합적 협업 공간이자 산·학·연 공동체로 설계된 ADF는 실습장비가 완비되어 있으며 기업과 학생, 교수들이 협업을 통해 다양한 프로젝트를 수행하고 있음
- \* 구성원은 각기 다른 전공 배경인 알토대학 학생 및 교수들과 파트너 대학 교수, 연구원, 산업체 파트너, 글로벌 네트워크, 교직원 공동체로 이루어짐
- \* ADF는 하드웨어 공간을 바탕으로 학생들이 직접적인 프로젝트 수행 경험을 통해 실무 능력을 쌓을 수 있도록 하고 있음. 진행 중에 있는 기업의 프로젝트를 가지고 기업과 교수, 연구원, 산업전문가, 디자인 팩토리 교직원, 학생들이 상품 개발 프로젝트(PDP) 형태로 다같이 참여
- \* 특히, 교육, 연구, 상품디자인 응용을 위한 실습위주 협력 플랫폼으로 산업체와 대학의 긴밀한 연계성 강화를 추진하는 특징을. 무엇보다 학생들이 흥미와 재미를 가지고 참여할 수 있도록 유도하고 있으며 ‘학생’을 제일 우선수위로 두고 있음
- \* 교육의 목표는 크게 두 가지로 요약될 수 있는데 우선 학제간(interdisciplinary) 협력을 통한 혁신에 있으며, 특정 분야가 아닌 비즈니스, 디자인, 공학 등 알토대학의 모든 학제가 참여할 수 있음
- \* 또 다른 목표는 글로벌 수준의 교육, 협력 및 네트워크 장을 제공하는 것. 2011~2012년 기준 10개(Interdisciplinary Courses: Product Development Project, Stanford ME310, Collaborative Innovation Management course, Tools for master's thesis corse, Venture Formation course 25E44000, Innovation in Action course by Mind 등)의 교육 과정을 운영 중에 있음

## ② Startup Sauna

- \* 2010년 창업 촉진을 위한 비영리 기구로 출범. 창업생태계시스템 구축과 수혜자의 기부자 전환(재투자) 문화 확산을 통해 창업 최적지 형성을 목표로 하는 기구
- \* 주요 프로그램은 Startup Sauna Warmups, Startup Sauna Program, Startup Sauna Silicon Valley 등이 있음
- \* Startup Sauna Warmups: 북유럽과 러시아 지역에 있는 창업 선도 지역에서 1일 코칭 세션을 통해 본격적인 프로그램에 참여하기 위한 준비과정을 제공
- \* Startup Sauna Program: 4~6주간 집중 코칭 프로그램을 통해 15개 팀을 선발함. 선발된 팀은 프로그램이 진행되는 동안 Startup Sauna 시설에서 풀타임으로 지내며 업무를 할 수 있게 되고 마지막 날에는 전 유럽에서 참여하는 투자자들을 대상으로 자신들의 가능성을 전할 수 있는 데모데이(demo day)를 가지게 됨
- \* Startup Sauna Silicon Valley: 참여팀 중 일부 우수 참여자들에 한해 실리콘밸리에서 투자자와 소비자, 경쟁업체 및 미디어들과 만날 수 있는 기회를 제공함
- \* Startup Sauna는 지역의 유망 기업과 투자자 및 전문가들로 구성된 코칭시스템을 통해 자문을 제공하고 창업에 필요한 장소 제공 및 네트워크 행사를 마련. 성공한 기업가가 다시 이 프로그램에 재투자 하는 선순환 구조로 이루어지는 것이 특징
- \* 이러한 프로그램들을 위해 Internship Program, Accelerator Program, The Slush



conference 등이 세부적으로 작동

## □ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 I-Corps<sup>46)</sup>

- (개요) 미국의 I-Corps(이하 I-Corps)는 미국과학재단이 과학 및 엔지니어링 연구결과를 기술, 기업가 및 비즈니스 커뮤니티와 연결하여 과학의 발전과 기술 개발, 사회적 요구 및 경제적 기회를 창출하고자 설립한 조직
- (목적 및 활동) 기초연구에 대한 NSF 투자의 자본화를 실현함을 목적으로, 연구진 및 학생들에게 기술혁신 및 기업가정신에 대해 직접 학습할 수 있는 기회를 제공. 특히 NSF는 I-Corps를 통해 지원한 연구 프로그램 결과가 상업화로 이어지도록 기업가 정신을 육성하고자 함. 단순한 기술사업화를 넘어서, 사업기회 인지, 효과적 기술사업화를 위한 소비자 및 비즈니스모델 개발을 포함하고 있으며, I-Corps 참여자의 투자를 통한 스타트업 창업까지 지원하고, SBIR 및 STTR 프로그램과도 연계해 추진 중<sup>47)</sup>
- (구성) I-Corps는 I-Corps Teams, Nodes, Sites 등으로 구성되어 있음
  - (1) Teams: I-Corps Teams은 대학을 중심으로 주요 투자자, 기술사업화 선도자, 산업멘토로 구성된다. 주요 투자자로는 학과장 등의 책임교수가, 기술사업화 선도자로는 연구개발 수행주체인 대학원생/연구원(post-doc) 등이, 그리고 산업 멘토로 산업체 전문가로 구성
  - (2) Nodes: Nodes는 혁신을 위한 과학자, 공학자 등이 참여하는 교육, 인프라, 연구의 허브로써, 선정된 I-Corps 팀에 대한 프로그램을 지칭
  - (3) Sites: 지역 내 연구자, 멘토, 기업, 투자자 등의 참여를 촉진하고 연결하여 기술이전 및 지역 혁신역량을 강화하는 연구기관 등을 지칭<sup>48)</sup>
- (지원내용) Nodes별 프로그램에 따라 7-9주간의 교육프로그램으로 구성. 온라인과 오프라인 교육을 병행. 여기에 최종단계에서는 SBIR 및 STTR프로그램 지원을 위한 준비과정도 포함되며 I-Corps 팀으로 선정되는 경우, 각 Nodes마다 다르나 약 7만 달러 내외의 지원금과 함께 멘토, 산업전문가가 참여하는 기술사업화 교육 제공<sup>49)</sup>

46) 홍길표·최종인·장승권(2017), 미국과학재단(National Science Foundation) 홈페이지

47) 박종원, 2017

48) S&T GPS, 2014

49) S&T GPS, 2014

□ 해외 우수 대학 및 연구기관의 기술사업화(창업) 지원 사례 - 미국 University of Central Florida<sup>50)</sup>

- (개요) University of Central Florida(UCF) 기술인큐베이터는 National Business Incubator Association의 2004년 인큐베이터 상을 수상한 우수 사례이기 때문에 이를 바탕으로 첫째, 인큐베이터를 발전시키는데 필요한 과정 및 활동들을 찾고 둘째, 성공적 인큐베이터의 요소들을 소개
- 대학기반 기술인큐베이터 모델



<그림 9> 대학기반 기술인큐베이터 모델

- 대표 사례

(1) Cognoscenti

- Cognoscenti는 선진정보기술 및 첨단생명공학기술을 사용하여 환자, 의사, 클리닉 및 병원에 실험실 약품을 제공하는 의료서비스 기술회사임
- 임상진단서비스에 ‘나노 칩’을 처음으로 도입 한 기업 중 하나임
- 2002 년 2 월 18 일 Cognoscenti는 직원 7 명과 함께 비즈니스 문호를 열었으며, 20 개월이 지난 지금, 직원 수는 100명 이상이고 매출은 연간 580만 달러로 증가

(2) Alinean

- Alinean은 IT 벤더 및 기업 IT 관리자를 위한 투자 수익 재무분석 도구를 개발하는 회사. Alinean의 제품은 IT 벤더가 자사의 제품을 경쟁사의 제품과 비교하는 제안서를 작성할 수 있도록 하기 때문에 IBM, Hewlett Packard, PeopleSoft, Symantec, Dell,

50) O’Neal(2005)

- Microsoft 및 Intel과 같은 대형 IT 기업과 고객 및 파트너 관계를 유지하고 있음
- 이 회사는 2001년에 설립되었으며, 2005년 4백만 달러 이상의 매출을 올렸고 직원은 3명에서 19명으로 늘어남

#### － 성공을 위한 서비스들

| 항목       | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업개발 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 인큐베이터 과정 전에 수행되는 서비스로 인큐베이팅 할 기업을 선별하는 과정</li> <li>－ UCF의 경우 7단계로 이루어진 ‘Entrepreneurship Excellence’ 사전보육프로그램을 운영</li> <li>－ 회사의 강점과 약점을 통해 인큐베이터 프로그램의 적합성을 평가하며, 인큐베이터에 들어가기 위한 자가필터링 장치로 사용</li> <li>－ 프로그램의 마지막 밤은 창업 보육 센터 직원, 지역 전문 서비스 제공 업체 및 투자자에 대한 사업 계획서를 제출하는 것이며, 프레젠테이션의 평가는 인큐베이터에 대한 고객의 입장을 결정함</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 사업보조 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> <li>－ UCF는 다양한 프로그램들을 제공함 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 기업가를위한 부트캠프 (최소 2년)</li> <li>● 사업 계획 경진 대회 (수상자는 인큐베이터 회원 자격 획득)</li> <li>● 기업가 정신 인증 과정 (필터 및 지역 사회 창업 지원 선택)</li> <li>● 기술 기업가정신 워크샵</li> <li>● 다양한 주제에 대한 세미나 (주당 평균 1회)</li> <li>● 새로운 비즈니스 네트워크</li> <li>● 사내 네트워킹 이벤트</li> <li>● 갈색 점심 도시락, 바베큐 등. 창업 보육 센터 고객이 이용할 수 있는 특정 비즈니스 개발 서비스</li> <li>● 전략적 및 기술적 지원 (올랜도의 첨단 기술 커뮤니티 및 다른 곳의 리더, 사내 비즈니스 개발 관리자, 멘토링 팀, EIR의 기업가들에게 조언 제공)</li> <li>● 회계법인, UCF 경영 대학원 및 MBA 인턴의 지도 및 지원</li> <li>● 지적 재산권 법률 상담, 라이선스, 소송, 회사법, 세법 등을 전문으로 하는 변호사의 법률 자문을 제공</li> <li>● 인적 자원 세미나, 대학 인턴 참여, 채용, 고용, 유지, 종업원 급여, 급여, 고용 법 등 HR의 모든 측면에 대한 전문가 조언</li> <li>● 마케팅 및 홍보 지역 및 전국 언론 연락처, 회사 로고 디자인, 전</li> </ul> </li> </ul> |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>략 개발, 마케팅 자료 작성 및 편집, 웹 사이트 개발 등을 통해 사내 지원 및 외부 서비스 제공 업체에 대한 소개</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 재원 조달 - 자금 조달 원을 추구하고 자금 조달 준비에 도움을 주는 전략 개발, 자금 조달 기관 소개</li> <li>• 교육 프로그램 - 마케팅, 직원 복리 후생, 리더십, 전략 기획, 재정 계획, 천사 및 벤처 투자, 효과적인 판매 등과 같은 관련 주제에 대해 월 2-3 회 제공되는 워크숍 및 세미나.</li> </ul> |
| 임대계약 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업들을 대신해 인큐베이팅을 위해 필요한 공간을 계약해주는 서비스</li> <li>- UCF의 경우 대상 기업들에게 임대를 제공하며, 이 계약은 유연하기 때문에 회사는 별도의 추가금 없이 확장 및 계약을 할 수 있음. 회사는 2년 동안 1년 임대 옵션을 제공받음. 2년 이상 체류하고자 하는 회사는 창업 보육 센터 CEO를 만나 진척상황을 브리핑하고 연장 신청</li> </ul>                                            |

- 인큐베이터 운영을 위해 갖추어야 하는 인프라

| 항목  | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 시설  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- UFC는 초창기 12,000 평방 피트로 시작하여 현재 4개의 별도 건물에 66,000평방 피트의 공간으로 구성되어 있음</li> <li>- 렌트 면제 및 기타 숙박시설이 마련되어 있으며, 기업은 할당된 공간 내에서 사용 가능한 기준으로 확장 및 축소할 수 있음. 또한, 기업은 공유 자원에 대해 요금이 부과되지 않으며, 이 시설들에는 3개의 회의실, 작업실(복사기 등), 홀, 휴게실 및 소규모 비즈니스 도서관이 포함되어 있음</li> <li>- 1,000에이커가 넘는 규모의 대학연구기관인 CFRP가 인근에 위치하고 있으며, 기타 유용한 시설들이 근접해 있음</li> </ul> |
| 스태프 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- UCF의 인큐베이터는 다음의 다양한 스태프들로 구성되어 있음</li> <li>• 인큐베이터 CEO: 전략적 문제, 예산 및 인사를 포함하여 CEO가 내릴 모든 일반적인 결정을 내림. 또한 인큐베이터를 다른 대학 및 지역 사회의 니즈와 자원, 스폰서와 연결할 수 있도록 함</li> <li>• 인큐베이터 COO: 인큐베이터의 일상적인 운영을 담당. 인큐베이터의 나머지 직원을 감독하고, 당일 문제를 해결하기 위해 기업들과 매일 상호 작용하며, 정기 미팅 약속을 계획하고, 인큐베이터 기업</li> </ul>                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>과 외부 자원을 연결함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BDM(Business Development Manager): 기업에 전략적 및 기술적 지원을 제공하고 기업 또는 기업가의 격차를 확인하며 CEO 및 COO와 협력하여 이러한 격차를 극복 할 수 있는 최상의 자원을 파악함. 각 기업은 적어도 한 분기에 한 번 BDM과 만나야합니다. 또한 현지 엔젤 투자자 그룹에 대한 지원을 제공하고 젊은 기업을 대상으로 하는 벤처 캐피탈 회의를 매년 개최함</li> <li>• 이 밖에도 이벤트 플래너, 마케터, 접수담당자, 사이트 관리자, 시설관리자 등의 스태프가 있음</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### – 발전내용

| 항목         | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 니즈 발견      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대학이 기술인큐베이터를 운영해야 할 니즈를 발견하는 것</li> <li>- UCF의 경우 1) 당시 주로 정치적인 이유들로 인해 인큐베이션 프로그램이 필요, 2) 교내 SBDC(Small Business Development Center)의 입장에서도 인큐베이터는 흥미로운 프로그램, 3) 공대에서 업계와 더 긴밀하게 협조하기를 원함, 4) CREOL(Center for Research and Education in Optics and Lasers)은 개발된 기술이 기업에 적용되기를 바라는 니즈가 존재했음</li> </ul>                            |
| 자금유치       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인큐베이터를 운영하고 유지하기 위해서는 자금이 필요</li> <li>- UCF는 경영대학, 공과대학 및 CREOL로부터 각 \$8,000씩 총 24,000달러를 확보함. 여기에, Office of Research의 26,000달러를 추가로 유치하여 5만 달러의 기반금을 확보하였고, 플로리다 하이테크 회랑 협의회(Florida High Tech Corridor Council)에 기금모금을 위한 제안서가 전달되었으며, 40,000달러를 추가로 인수하여 초기 자금을 충족</li> <li>- 자금 외에도 기술센터로부터 12,000 평방피트 규모의 공간을 확보</li> </ul> |
| 대학 지원 획득   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인큐베이터가 확립되기 위해서는 반드시 대학의 몰입과 지원이 필요</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 대중적 인식과 지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 즉각적인 상호 작용과 장기적인 지속 가능성을 위해 대중은 인큐베이터가 존재했는지 이해할 필요가 있음</li> <li>- UCF의 경우 올랜도 시장, 스코틀랜드에서 온 40개 회사, 오렌지 카운티의 회장, UCF 회장, TRDA 의장 등 150명 이상의 리더들이 모인 대규모의 오프닝 행사를 개최</li> <li>- 이 행사는 지역의 미디어와도 연계하여 수많은 사람들의 관심을</li> </ul>                                                                                                       |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | 블러일으킴                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 인큐베이터 사업 학습 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인큐베이터 운영의 장점 중 하나는 이것을 운영하면서 동시에 노하우를 배워갈 수 있다는 점임</li> <li>- UCF의 경우 인큐베이터를 운영하면서, 업계를 지원하기 위해 존재하는 강력한 전국 협회, National Business Incubator Association (NBIA)을 알게되었고, 이들에게서 인큐베이터 운영과 관련된 중요한 노하우들을 습득함</li> </ul> |
| 정확한 기업 선택   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인큐베이터 운영을 통해 학습한 내용을 바탕으로 더 좋은 기업을 선택할 수 있는 방법들을 발견</li> <li>- UCF는 여러 시행착오 끝에 'Entrepreneurship Excellence'라는 사전보육프로그램을 만들고 이를 통해 더 좋은 기업을 뽑는 방법을 사용</li> </ul>                                                    |

#### - 성공요인

| 항목                                     | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대상기업들을 더 큰 개발시스템으로 통합                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- UCF 인큐베이터는 올랜도시, 오렌지카운티정부, 플로리다 하이테크 기업들, 기술 개발 및 연구 당국 등과 긴밀한 관계를 유지하며 인큐베이팅 시스템을 더 큰 규모로 확장하기 위해 노력하였음</li> <li>- 결국, UCF는 인큐베이팅을 공식적 아젠다로 만드는데 성공하였고 시와 정부로부터 연간 10만 달러의 지원을 받게 되었음.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |
| 대상기업, 인큐베이터, 관리자, 외부인 등 간의 상호교류 촉진     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인큐베이팅 관련자들 간에 상호교류를 제공하는 것이 매우 중요함</li> <li>- 대상기업들 간의 상호교류 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 대상기업들 간의 서비스 거래</li> <li>● 비공식적인 경험 공유 및 토론</li> <li>● 공동 연구 프로그램 실행</li> <li>● 자원 공유</li> <li>● 서비스를 위한 물물교환</li> <li>● CEO들의 공유</li> </ul> </li> <li>- 대상기업과 인큐베이터 관리자 간의 상호교류 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 대상기업과 인큐베이터 CEO, COO, BDM 및 기타 스태프들 간 교류</li> </ul> </li> <li>- 또한, 외부 전문가나 투자자들과의 상호교류도 촉진해야 함</li> </ul> |
| 외부 자원, 대학 자원, 지역 / 지방 정부 경제 개발 기관 및 기타 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 외부 자원에 대한 접근 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 연구지원금</li> <li>● 엔젤 투자자 등의 외부투자자</li> <li>● 외부전문가</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 기업지원기관에 대한 액세스를 제공 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대출 등 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교 자원에 대한 접근</li> </ul> </li> <li>• 교내 도서관 및 연구 서비스</li> <li>• 교내 인턴쉽 프로그램</li> <li>• 교수들과의 파트너십</li> <li>• TLO <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 커뮤니티, 지자체 등에 대한 접근</li> <li>- 기타 기업가적 지원 기관 또는 단체에 대한 접근을 지원</li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.3. 국내 대학의 기술사업화(창업) 지원 현황

#### □ 국내 대학의 기술사업화(창업) 지원현황 분석결과를 요약하면 하기와 같음

- ① TLO조직이 대학 내 하나의 행정조직으로 편성되어 있어 독립성이 보장되지 못함
- ② TLO조직이 행정직원으로 구성되어 있으며, 계약직 비중이 높음
- ③ 정부부처 지원사업(캠퍼스CEO, 창업선도대학육성사업 등)을 통해 교육프로그램을 운영하고 있으며, 자체 기술창업교육관련 department가 구분되어 있지 않음
- ④ 멘토링 및 네트워킹의 기회가 현저히 떨어짐
- ⑤ 지원조직(예. 기술지주회사, 창업보육센터, 기업가정신센터 등)간 역할구분이 모호하고 지원프로그램에 중복이 있음

<표 8> 국내 대학 창업프로그램 사례

|       | 서울대                                                                                                            | 고려대                                                                                                                                                                                                                                              | 연세대                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 자금 지원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>·시제품제작비, 기술지주회사 현금출자 (1억원 미만)</li> <li>·슈프리마-SNU 투자펀드(100억원)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·KU Grant 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업화아이디어검증</li> </ul> </li> <li>Ignition Grant (3천만원 이하)</li> <li>- 시제품개발: Innovation Grant (1억원 이하)</li> <li>·KU Holdings 대학펀드(100억 원)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·시제품제작비 (창업선도대학육성)</li> <li>·기술지주회사 현금출자</li> <li>·연세GL엔젤클럽 (2억원)</li> <li>·유니1인창조기업투자조합(72억원)</li> </ul> |
| 지원 조직 | ·산학협력단 지식재산관리본부, 기술지주                                                                                          | ·기술사업부, 기술지주회사, 창업보육센터                                                                                                                                                                                                                           | ·기술지주회사, 창업지원단                                                                                                                                   |

|                  |                                                                                        |                                                                                         |                                                                                       |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | 회사, 창업보육센터,<br>기업가정신센터                                                                 | * 모두 산학협력단 내<br>설치                                                                      | *기술이전조직과<br>사업화조직을 기술<br>지주회사로 일원화                                                    |
| 교육               | ·캠퍼스CEO사업 지원<br>으로 학부 3개(창업과<br>경제, 특허와 기술창업<br>등), 대학원 1개(연구자<br>를 위한 기술사업화) 강<br>좌운영 | ·Campus CEO 2.0(Ⅰ,<br>Ⅱ) 운영<br>·창업보육센터에서 KU<br>BI M과 KU BI S 예<br>비<br>창업자 특화프로그램<br>운영 | ·창업선도대학육성<br>사업을 통해 창업강좌<br>(21C 기술경영, 벤처<br>기업세미나, 벤처현장<br>실습, 신제품 디자인<br>프로모션 등) 운영 |
| 멘토링<br>및<br>네트워킹 | ·IP클리닉, 기술지주<br>회사 연찬회(연 2회)                                                           | ·필요기술을 보유한<br>교수 자문, 동문기업<br>비즈니스 네트워크,<br>투자유치 등 지원                                    | ·자회사-동문기업 간<br>교류 추진<br>·기술지주회사와 자회사<br>CEO 간 정기 간담회                                  |
| 성공사례             | ·SNU Pression<br>(교수창업)<br>·슈프리마(학생창업)                                                 | ·팜토라이트<br>(조인트벤처)<br>·원트리스뮤직<br>(학생창업)                                                  | ·제이크린베리너리,<br>라파스(기술지주회사<br>편입 후 투자유치)                                                |

## □ 서울대학교 창업지원 정책 및 제도

### － 규정

- \* 서울대학교의 창업에 대한 주요 내용은 2002년에 제정된 ‘서울대학교 창업지원에 관한 규정’에 정의. 해당 규정에 따라 창업에 관련된 사항을 심의하기 위한 산학협력위원회를 구성했으며, 서울대학교발전기금 산하에 창업지원센터를 설치하여 창업보육센터의 입주심사 및 관리, 연구공원과 대학시설 입주업체의 관리 등을 수행하도록 규정.
- \* 창업 규정에 따라 신기술창업네트워크(공과대학), 유전공학연구소(자연과학대학), 의학연구원(의과대학), 연구공원(서울대학교발전기금) 등 다수의 창업보육센터의 설치를 허락했으며, 창업보육센터에 입주할 수 있는 기간은 2년 이내를 원칙으로 하되 연장이 가능하나 3년을 초과할 수 없고, 특별한 사유가 있는 경우에는 국유재산법에서 정한 범위(5년) 내에서 사용을 허가하고 있음
- \* 창업 지원에 관한 규정에서는 교수 겸직 및 휴직에 대한 절차를 정하고 있지만, 겸직 또는 휴직 기간에 대한 특별한 규정은 없음. 다만, 창업에 참여하는 교수는 최대 2개 중소기업의 사외이사, 1개 중소기업의 대표이사 겸직이 가능하며, 최초 겸직 신청 시 2년, 이후 매년 갱신하도록 규정



- \* 과거 국립대학 시절에는 공무원 규정을 적용받아 검직기관으로부터 수당은 받을 수 있지만 월급은 받을 수 없었으며, 법인화('11.12) 이후에 이에 대한 규정은 아직 만들어지지 않음

#### — 자금 지원

- \* 크게 시제품 제작비, 창업자금 투자, 외부투자기관 연계, 기술이전 시 혜택부여 등을 통해 창업기업에 대한 자금을 직·간접적으로 지원
- \* 먼저 우수 기술을 보유 또는 사업화하고자 하는 교수 및 학생, 졸업생에게 해당기술을 적용한 시제품을 제작하여 사업화 가능성을 검증할 수 있도록 하고 있으며, 사업화 가능성이 검증된 경우에는 기술지주회사의 자회사 설립을 유도하고 있음. 시제품 제작비 지원을 통한 자회사 설립의 예로 (주)바이오익스체인지, (주)한그린테크, (주)코코링크 등이 있음
- \* 또한, 우수 기술을 사업화하고자 하는 교수 및 학생, 졸업생에게 회사설립에 필요한 창업자금을 기술지주회사를 통해 지원하고 있음(대학의 직접 투자는 불가). 기술지주회사 창업자금 투자를 통한 창업사례로 (주)프라이스톤스, (주)건강한 생활, STHIS(주) 등이 있음

#### — 지원조직

- \* 서울대학교 내 창업을 지원하는 전담조직으로는 산학협력단 지식재산관리본부, 서울대학교기술지주(주), 창업보육센터, 기업가정신센터 등이 있음
- \* 먼저 산학협력단 지식재산관리본부는 교수창업에 필요한 검직절차 지원, 교내 벤처동아리 지원, 창업강좌 운영, 기술이전 시 혜택 부여 등의 역할을 담당하고, 2008년에 설립된 기술지주회사는 창업 초기기업에 대한 투자, 사업화 가능성 검증을 위한 시제품 제작비 지원, 창업 경진대회 운영 등의 역할을 담당하는데, 2012년부터 이들 두 조직이 통합되어 운영되고 있으며 이들 조직의 기술사업화 전문인력은 15명인데, 이 중에는 공학박사 2명, 미국특허변호사 2명, 변호사 1명, 변리사 3명이 포함되어 있음
- \* 다음으로 창업보육센터의 경우 현재 관악캠퍼스 3개(유전공학 창업보육센터, 신기술 창업네트워크, 연구공원 창업보육센터), 연건캠퍼스 2개(의과대학, 치의과대학), 수원 캠퍼스 1개(농생명창업보육센터) 등 총 6개의 창업보육센터가 운영 중이며, 2013년 말에 학생창업 전용공간 2개소를 관악캠퍼스, 역삼동에 완공할 계획. 전체 보육공간 중 약 50%는 연구활동이 가능한 설비를 보유하고 나머지 공간은 주로 인터넷 비즈니스 중심의 학생창업 기업이 입주할 계획. 한편, 2012년 공과대학 내 기업가정신센터를 설립하고 창업강좌를 개설하여, 학생 및 교원의 기업가정신 고양을 위한 교육을 수행

#### — 교육

- \* 창업교육 관련 학부 과정 3개 강좌(창업과 경제, 특허와 기술창업 등), 대학원 과정 1개 강좌(연구자를 위한 기술사업화)를 운영하고 있으며, 운영비용의 대부분은 서울시 '캠퍼스 CEO' 사업의 지원을 받고 있음
- \* 이들 강좌에서는 벤처기업을 설립하여 이를 성공적으로 성장, 발전시키기 위한 제반 요건을 교육하는데, 주로 창업 아이디어 정립, 비즈니스 모델 구상, 사업계획서 작성,

성장전략 수립, 투자유치 등 창업부터 기업 상장에 이르기까지 전 과정을 다룸. 특히, 교육 과정에서 창업에 뜻을 가진 학생들이 교내 창업경진대회를 통해 전문가의 검증을 받고 이후 기술지주회사를 통한 자회사 설립으로 유도하는 전략을 추진하는 것이 특징

#### - 멘토링 및 네트워크 지원

- \* 서울대학교에서는 기술지주회사 자회사를 대상으로 사업화 자금지원 정부 프로젝트 연결, 회계 서비스 제공, 회사 경영에 대한 멘토링 서비스 등을 제공하고 있음. 또한, 창업기업들이 초기에 겪을 수 있는 지식재산 관련 여러 문제들(직무발명 규정 제정, 인터넷과 관련된 저작권 문제, 기업에서 개발한 연구개발물의 보호 전략, 영업비밀 보호 등)에 대한 상담을 제공하는 IP 클리닉을 운영하고 있으며, 매년 2월 기술지주회사 자회사, 교내 주요 연구자, 외부 투자기관, 특허 전문가 등이 네트워킹을 할 수 있는 기술지주회사 연찬회를 개최하고 있음

#### - 창업성공사례

- \* 서울대학교의 교수 창업기업은 코스닥 상장기업 4개사를 포함하여 총 28개사임('09년 기준). 기술지주회사 자회사는 2013년 9월 기준 28개사로 조사되었으며, 대표적인 서울대학교의 기술창업 성공사례로는 SNU Precision과 슈프리마가 있음
- \* SNU Precision은 서울대학교 교내 창업기업 중 첫 번째 코스닥 상장기업으로, 레이저를 이용한 3차원 측정방법 연구결과물을 활용하여 반도체 측정장비를 개발하여 창업한 사례. 대부분의 교수 창업기업은 사업보다는 연구개발에 몰두하는 단점을 가지고 있는 반면, 창업기업의 대표이사인 박희재 교수는 기업가정신으로 무장하고 적극적인 세일즈 활동을 통해 회사 매출을 증대시킴
- \* 슈프리마는 대학원 연구실(전기공학과 권옥현 교수)에서 같이 연구를 수행한 학생들이 팀을 이루어 창업한 사례로. 슈프리마 이외에도 해당 연구실에서는 여러 석박사 학생들을 팀으로 묶어서 개별적으로 과제 제안부터 연구개발까지 전 과정을 진행시켰으며, 그 결과 13개 기업을 창업하였고 이중 6개 기업이 코스닥에 상장됨(대표적 기업은 휴맥스 변대규 대표)

### □ 고려대학교 창업지원 정책 및 제도

#### - 규정

- \* 고려대학교는 2000년부터 한시적으로 운영한 '교원창업운영에 관한 지침'에 따라 교원 창업 시 휴직과 겸직을 허용했었으나, 2005년 2월 이후 동 지침의 폐지와 동시에 현재는 기술지주회사 자회사를 통한 창업에 대해서만 교무처 교원인사위원회를 통해 겸직을 허용하고 있음

#### - 자금지원

- \* 고려대학교는 기술지주회사를 통한 회사설립, 자회사 지분 확보와 별도로 'KU Grant Program', 'KU Holding 대학펀드'를 통해 창업 자금을 지원하고 있음. 고려대학교는 추가기술개발 및 시제품 제작 지원을 통해 기술창업을 유도하기 위한 목적으로 'KU Grant Program'을 운영하고 있으며, 우수 R&D 기술 및 사업화 아이디어에 대하여 시

제품 개발 비용을 지원하고, 검증이 완료된 기술에 대하여 기술지주회사와 공동으로 창업투자, 기술이전 등 기술사업화 전 과정을 지원함

- \* 'KU Holdings 대학펀드'를 조성하여 기술지주회사 자회사뿐만 아니라 일반벤처에 투자를 하고 있으며, KU Holding 대학펀드는 고려대학교와 일반 벤처캐피탈이 공동으로 조성(조합명: 드림 제1호 KU-DSC 그린투자조합)하였으며, 펀드운영사로 디에스씨인베스트먼트(주)를 선정함. KU Holdings 대학펀드는 고려대가 5억 원을 출자한 것을 포함하여 총 100억 원을 모집했고, 고려대는 이와 같은 대학펀드 조성을 통해 자회사에 투자할 수 있는 투자재원 확보와 함께 투자레버리지 효과를 도모

#### － 지원조직

- \* 고려대학교 내 창업을 지원하는 전담조직으로는 기술사업부, 기술지주회사, 창업보육센터가 있는데 모두 산학협력단 내에 설치되어 있음
- \* 산학협력단의 기술사업부는 IP 전략 수립, 기술이전·사업화 계획 수립 및 시행, 교원창업·학생창업·실험실창업 등 창업과 관련된 전반적 업무를 수행하고 있고, 2009년에 설립된 기술지주회사는 기술창업 아이템 투자를 통한 자회사 설립·관리를 담당하고 있으며, 창업보육센터는 1999년에 설립되어 입주기업 보육 및 지원, 예비창업지원·학생창업지원·학생창업교육을 위한 창업 공간 제공, 교내 주요 공동실험실의 시설장비 공동활용 시스템 구축 등의 역할을 담당하고 있음

#### － 교육

- \* 고려대학교는 'Campus CEO 2.0'이라는 창업 관련 교양과목을 운영하고 있음. Campus CEO 2.0(I)은 이론 중심의 강좌로, 실무경험이 풍부한 각 분야별 벤처기업인 및 전문가를 초빙하여 학생들에게 기업가정신 고취 및 직간접 실전경험 학습기회를 제공하고 있음. Campus CEO 2.0(II)은 아이템발굴부터 시장환경분석, 가치제안, 비즈니스 모델링, 유통&가치체인분석, BM 플랫폼 구축방안, 오픈이노베이션, 마케팅 전략, 사업타당성 검증, 기대효과 등에 이르기까지 사업계획서 및 투자유치제안서 작성을 실전 중심으로 교육하고 있음. 이외에도 창업보육센터에서 KU BI M 프로그램, KU BI S 특화프로그램과 같은 예비창업자 교육프로그램을 시행 중
- \* KU BI M 프로그램에서는 기업경영 초기단계에 필요한 창업 기본개념, 세무, 회계, 법률, 경영·마케팅 등에 관한 지본지식을 습득할 수 있는 교육을 실시하고 있으며, KU BI S 특화프로그램에서는 교내외 전문가를 활용하여 분야별 문제해결형 교육을 실시한 후, 창업자 맞춤형 멘토 검색·매칭, 기술이전 및 산학협력 자문 등 지속적인 멘토링을 지원하고 있음

#### － 멘토링 및 네트워크 지원

- \* 창업준비 단계부터 창업 이후 성장기까지 전방위적 멘토링 지원체계 구축을 목표로 사업전략수립 컨설팅, 기술지원(필요 기술보유 교수 자문 등), 비즈니스 네트워크 지원(동문기업 등), 정책자금 및 정부과제 자문, 투자유치(공동 IR행사, 기관투자자와 MOU 체결) 등을 지원

#### － 창업성공사례

- \* 2000년부터 4년간 '교원창업에 관한 운영 지침'을 한시적으로 시행한 결과로, 30여명의 교수가 창업에 나섰으며, 이 중 2개 기업이 현재까지 운영

- \* 2008년부터 캠퍼스 CEO 교과목 운영 등 학생창업 촉진 전략에 따라 학생창업기업 7개가 설립됨
- \* 대표적인 창업 성공사례로 기술 기반 조인트벤처(Joint Venture) 창업 사례인 ‘팸토라이트’와 캠퍼스 CEO 교육과정을 통한 학생창업기업인 ‘원트리즈 뮤직’을 들 수 있는데, 고려대학교 기술지주(주)의 6번째 자회사인 팸토라이트는 팸토초 광섬유레이저 원천기술을 제공한 윤태현 고려대 물리학과 교수가 최고기술책임자(CTO)로, 김남성 이오테크닉스 전무가 최고경영책임자(CEO)로 참여한 벤처기업으로 에너지 조절이 가능한 단일평광 단일펄스 잠금 레이저 발생장치 외 3건의 기술을 출자하고, 레이저 장비 국내 1위 기업인 이오테크닉스가 참여하여 조인트벤처를 설립했다는 점에서 큰 관심을 받음. 이와 같은 조인트벤처 설립을 통해 이오테크닉스는 팸토라이트가 안정적인 매출을 올리는 선순환구조를 확립할 때까지 전폭적인 지원을 하고 있으며, 팸토라이트는 유기발광 다이오드(OLED) 패널과 솔라셀 가공에 필요한 팸토초 레이저 발생장치를 개발하여 이오테크닉스에 공급하고 있음
- \* 원트리즈 뮤직은 2010년 캠퍼스 CEO 과정을 통해 기술을 발굴하고 KU Grant Program을 통해 시제품을 제작하는 등 본격적인 사업화의 계기를 마련한 대표적인 학생창업 성공사례로 일반대중가요의 경우 음악 권리 3단체와 별도의 계약을 통해 공연사용료·공연보상금을 납부해야 하는 것에 비해 북미·유럽 등지에서 수입한 개방형 저작물(Creative Commons License : CCL)을 이용할 경우 별도의 저작권료가 발생하지 않는다는 점, 그리고 전략적으로 대중적인 노래를 사용하는 매장(연예인 마케팅을 하는 화장품 브랜드 등)을 제외하면 전체 매장의 80% 정도가 개방형저작물로 대체 가능하다는 점을 착안하여 창업한 사례임. 현재 커피빈, 아웃백, 테크노마트 등 약 3천개 매장뿐만 아니라 중국의 베이커리샵인 오나도르를 주요 거래처로 확보하는 성과를 이룸

## □ 연세대학교 창업지원 정책 및 제도

### － 창업전략

- \* 연세대학교는 4단계 검증 프로세스(기술 발굴→사업성 체크→1차 검증→2차 검증)를 통해 사업성, 경제성, 특허성, 기술성에 대한 평가를 실시하여 사업화가 가능한 기술을 발굴하고 있음



<그림 10> 연세대 4단계 기술사업화 검증 프로세스

- \* 이와 같은 사업화 기술발굴 과정은 내부공모 방식과 추천방식으로 진행하는데 접수된 아이템은 동일한 과정을 통하여 검증됨
- \* 기술적 검증 및 재무적 검증 프로세스를 통해 성공가능성을 높이고 있으며, 브랜드 활용, 금융/투자 유치, 인력채용, 마케팅 등의 지원을 통해 기술지주회사 자회사의 성장을 지원하는 전략을 추진

#### － 자금지원

- \* 연세대학교의 창업 자금에 대한 지원은 크게 창업선도대학 육성사업을 통한 시제품제작비 지원, 기술지주회사 자회사 현금 출자, 연세GL엔젤클럽, 1인창조기업펀드 등을 통해 이루어짐. 창업지원단을 통해서 초기 창업 시 약 5천만 원 내외의 시제품 제작비를 창업선도대학 육성사업(중기청)을 활용하여 지원하고 있으며, 기술지주회사는 자회사 설립 시 약 1억 원 내외의 현금으로 자본금을 출자하고 있음. 즉, 창업지원단을 통해서 발굴된 아이টে으로 창업을 할 경우 시제품 제작 지원은 창업지원단이 담당하고 이 중에 대학과 연계될만한 사업화 아이টে의 경우 대학의 특허와 현금을 기술지주회사를 통해서 출자하여 자회사로 편입하거나 조인트벤처 형태로 함께 설립하는 모형
- \* 이외에도 연세대학교는 창업지원 단을 통하여 연세GL엔젤클럽을 운영하고 있으며, 기술지주회사에서는 72억 원 규모의 1인창조기업펀드에 유한책임투자자(LP)로 참여함으로써 자회사에 대한 투자를 지원하고 있음

#### － 지원조직

- \* 연세대학교의 창업지원 조직은 크게 기술지주회사와 창업지원단으로 구분되는데, 먼저 연세대학교기술지주회사는 2011년 5월에 설립되었고 현재 상근 10명, 겸임 3명 등 총 13명으로 운영되고 있는데, 국내대학 중 최초로 산학협력단 내의 기술이전조직(TLO)과 사업화조직을 기술지주회사로 일원화하여 단기모델인 기술이전과 장기모델인 기술창업을 동시에 진행한다는 점이 특징적
- \* 창업지원단은 상근 3명, 계약직 4명, 겸임 2명 등 총 9명으로 운영되고 있는데, 창업

선도대학 육성사업을 통한 시제품 제작비 지원 및 창업교육, 교내 창업인큐베이터 활용, 입지 지원, 시설장비 지원 등의 역할을 담당

－ 교육

- \* 연세대학교 창업지원단은 창업선도대학 육성사업을 통해 21C 기술경영, 벤처기업 세미나, 벤처현장 실습, 리더십 엔지니어링, 신제품 디자인프로모션과 같은 창업강좌를 개설·운영하고 있음
- \* 창업강좌에서는 기술창업 준비부터 실무, 경영까지 전 과정을 교육하고 있으며, 수강생이 직접 기획 및 가상 창업을 할 수 있는 창업실습 과정과 입주·졸업기업과 연계한 벤처창업 성공·실패사례 연구 등을 추진

－ 멘토링 및 네트워크 지원

- \* 연세대학교는 대학 내 창업기업에 대한 멘토링 서비스 및 네트워킹 활동을 지원하기 위해 연세대학교 동문기업풀(13,000개 기업)을 활용하여 자회사와 동문기업 간의 교류를 추진하고 있으며, 기술지주회사와 자회사 CEO 간 정기 간담회 개최를 통해 자회사의 애로사항을 청취

－ 창업성공사례

- \* 2011년 기술지주회사 설립 이후 총 11개의 자회사가 설립되었음. 연세대 산학협력단이 기술이전하여 창업에 성공한 사례로 제이크린베리너리, 라파스 사례를 들 수 있음
- \* 제이크린베리너리는 라즈베리, 블루베리 주스 등의 음료를 생산하는 창업기업으로, 2009년 산학협력단으로부터 기술이전을 받아 창업보육센터 입주기업으로 출발. 2011년 기술지주회사에 편입된 이후, 창투사 투자(3억 원), 중진공 용자(1억 원) 등의 자금을 유치하였고, 연세대 캠퍼스 및 연세세브란스 입점 등을 통해 2012년 매출액이 20억 원에 달할 정도로 빠르게 성장함
- \* 라파스는 생분해성 마이크로니들 미용 패치를 생산하는 기업으로, 2006년 회사가 설립된 이후, 2011년 특허 2건을 출자 받아 기술지주회사 자회사로 편입됨. 자회사 편입 이후 창투사로부터 10억 원의 투자 유치를 받아 시제품 제작 등에 성공했고, 2013년도 예상매출액 40억 원, 2013년 일본 진출 등 회사가 급성장하고 있음

**부처별 대학창업지원사업<sup>51)</sup>**

**<주요함의>**

- － 부처별 지원사업간 중복되는 지원내용이 많음
- － 대학 및 부처의 교육프로그램이 개별강좌위주이고, 담당교수가 창업경험이 없는 경우가 다반사임
- － 부처간 연계가 잘 되지 않음

<표 9> 두 개 이상 정부부처에서 지원을 받는 대학들

| 구분                            | 대학                                                       |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 창업교육센터(교육부)<br>창업지원단(중소벤처기업부) | 국민대, 동국대, 한국폴리텍대, 충북대, 단국대,<br>순천향대, 한밭대, 호서대, 전북대, 원광대, |

|                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                                   | 전주대, 제주대, 경일대, 계명대, 동아대,<br>영남이공대 |
| 창업교육센터(교육부)<br>기업가센터(중소벤처기업부)     | 한양대                               |
| 기업가센터(중소벤처기업부)<br>기술창업교육센터(과기정통부) | KAIST, POSTECH                    |

<표 10> 대학 내 창업지원 전담조직(학생 지원 중심)

| 부처          | 지원<br>사업        | 수혜<br>대상<br>대학수 | 대학 내<br>전담조직                  | 주요업무                                            | 주요 기능 |    |    |
|-------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------|----|----|
|             |                 |                 |                               |                                                 | 교육    | 훈련 | 실행 |
| 교육부         | 창업<br>교육<br>센터  | 182             | 산학협력단,<br>LINC 사업단,<br>대학자체조직 | - 대학 내 창업교육통합<br>- 창업관련 조직과 대학 내<br>관련부서의 협력 유도 | ○     |    |    |
|             | 산학<br>협력<br>허브  | 5               | LINC 사업단                      | - 창업동아리 설립-개발-교육<br>- 온라인 창업교육플랫폼 구축            |       | ○  | ○  |
| 중소벤처<br>기업부 | 기업가<br>정신<br>센터 | 6               | 산학협력단                         | - 대학 내 창업프로젝트 통합<br>- 독자적인 창업교육 및 지원<br>시스템 구축  | ○     |    | ○  |
|             | 창업보육<br>센터      | 28              | 창업보육<br>센터                    | - 창업 교육 및 창업팀 발굴<br>- 창업지원<br>- 창업 후 성장 지원      | ○     | ○  | ○  |
| 과기<br>정통부   | 기술창업<br>교육센터    | 5               | 산학협력단                         | - 과학기술 특성화 대학 내<br>창업 지원                        | ○     | ○  |    |

51) 허선영, 장후은, & 이종호 (2017). 대학 창업 지원 사업의 문제점 및 개선방안. *Journal of the Korea Academia-Industry*, 18(1), 75-84.

<표 11> 부처별 대학창업지원사업

| 정부<br>부처      | 사업                | 지원 대상<br>(대학 외에도 함께 지원하는<br>경우, 대학 지원 부분만 기재)                                                                                                                                                   | 대학 내<br>전담기구 | 지원내용<br>(대학 외에도 함께 지원하는 경우, 대학<br>지원 부분만 기재)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2017<br>예산<br>(원) | 지원<br>형태 | 대학<br>단독<br>지원<br>여부 |
|---------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------------------|
| 교육<br>부       | 대학창업교육 체계<br>구축   | <ul style="list-style-type: none"> <li>대학생 및 대학교수 등 대학<br/>관계자</li> </ul>                                                                                                                       | LINC 사업<br>단 | <ul style="list-style-type: none"> <li>대학 창업친화적인 매뉴얼 및 창업교육<br/>표준교재 개발·보급</li> <li>기업가정신 등 창업교육 전담교원 연수<br/>및 컨설팅</li> <li>창업유망팀 300 육성 및 학생 창업문<br/>화 행사개최 등</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               | 15.5억             | 창업<br>교육 | ○                    |
| 과기<br>정통<br>부 | K-Global<br>창업멘토링 | <ul style="list-style-type: none"> <li>총 100개사(팀) 지원<br/>※ 상반기 창업초기/재도전기<br/>업(70개), 대학창업동아리(30개<br/>팀)</li> <li>(대학창업동아리) 창업에 대<br/>한 명확하고 뚜렷한 의지가 있<br/>으며 1년 이내의 창업을 목표로<br/>하는 자</li> </ul> |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>(전담멘토링) 성공·실패 경험을 가진<br/>벤처창업가를 멘토로 지정하여 기술 및<br/>경영애로 등을 진단하고 해결방안 제시</li> <li>(성공벤처CEO멘토단 기업견학) 성공한<br/>선배 벤처기업인의 기업을 방문 및 체험<br/>하여 성공요인을 벤치마킹하고,<br/>노하우를 전수받는 기회 제공</li> <li>(실전창업교육) 우수한 선진 창업교육<br/>을 실시하여 기업가정신 함양과 실전 창<br/>업준비를 위한 교육 프로그램 제공</li> <li>(멘티 투자역량 강화) 스타트업 투자<br/>아카데미 정기교육, 투자자 네트워크 구<br/>축 등을 통하여 멘티 투자역량 강화 및<br/>성공사례 창출</li> </ul> | 29.9억             | 멘토링      | ×                    |



|                     |                   |                                                                                                                                |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |          |   |
|---------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---|
| 과기<br>정통<br>부       | K-Global<br>창업멘토링 |                                                                                                                                |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (데모데이/네트워킹) 멘티들의 사업아이템 홍보 및 투자자들의 투자방향 및 투자 상담을 받을 수 있는 데모데이와 지역 협업 멘토링과 투자자와의 정기적인 네트워킹 제공</li> <li>• (해외 글로벌 파트너쉽 체결) 우수멘티 중 해외 진출이 필요한 기업을 선발하여 해외 글로벌 파트너쉽 체결 프로그램 수혜의 기회 제공을 통한 비즈니스 지원</li> <li>• (사후관리) 선후배 멘티들의 네트워킹, 엔젤투자자 및 VC 등 투자기관과의 네트워킹 지원, K-Global 300 연계지원, 엔젤투자 등 민간 투자자 후속 연계지원 등</li> </ul> |      |          |   |
| 중소<br>벤처<br>기업<br>부 | 창업대학원             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5개 대학원의 석사학위과정 (국민대, 계명대, 성균관대, 연세대 원주캠퍼스, 부산대)</li> </ul>                            | 대학 내<br>글로벌<br>창업대학원<br>또는<br>창업대학원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대학원 운영에 소요되는 강사비, 교육 개발비, 장학금 등 지원을 통해 창업전문가 학위 과정 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- (창업교육과정운영) 창업 전문가 육성을 위한 창업이론 및 실무 전 분야에 대한 정규교육</li> <li>- (실습형 교육) 국내외 현장연수, 창업멘토실습 등</li> </ul> </li> </ul>                                                                                      | 7.2억 | 창업<br>교육 | ○ |
|                     | 창업아카데미            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대학생 창업아카데미 : 고등교육법 제 2조에 의한 대학 또는 특정연구기관 육성법 제 2조에 해당하는 기관 중 교육기능을 수행하는 기관</li> </ul> | 산학협력단                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대학생 창업아카데미 : 학점인정형 실전창업강좌, 창업동아리 지원, 창업캠프 개최 등 지원</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 창업<br>교육 | × |

|  |             |                                                                                                                             |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |           |   |
|--|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|---|
|  | 대학<br>기업가센터 | <ul style="list-style-type: none"> <li>선정된 9개 대학<br/>서강대, 서울대, 숙명여대, 영남대, 이화여대, 인하대, KAIST, 포스텍(포항공대), 한양대</li> </ul>       | 산학협력단 |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       | 시설<br>·공간 | ○ |
|  | 창업인턴제       | <ul style="list-style-type: none"> <li>창업아이템과 창업의지를 지닌 대학(원) 재학생(대학생은 4학기 이상 수료자) 또는 고등학교·대학(원) 졸업 후 7년 이내의 미취업자</li> </ul> |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>(인턴활동) 기업 현장근무 지원(월 100만원 이내의 인턴활동비 지원)<br/>* 근무기간은 최대 6개월이며, 희망시 단축(3개월 이내)가능</li> <li>(사업화 지원) 시제품 제작, 창업인프라 구축, 창업활동, 마케팅 등 창업관련 비용(최대 1억원 이내)<br/>* 인턴활동 수료자 중 사업화 평가를 통해 지원대상 선정</li> </ul>                                                    | 50억<br>(인턴 50명<br>내외) | 사업화       | × |
|  | 창업선도대학육성사업  | <ul style="list-style-type: none"> <li>40개 대학</li> <li>(실전창업교육 및 자율·특화프로그램) 창업에 관심이 있는 대학(원)생 및 일반인</li> </ul>              |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>(창업아이템 사업화) 시제품 개발, 지적권 출원·등록, 마케팅 활동 등 창업사업화에 소요되는 자금지원(최대 1억원)<br/>* 후속지원 : 창업아이템 사업화에 참여한 기업 중 우수 창업자를 대학으로 성능개선, 홍보·마케팅 등 사업 고도화 자금지원(최대 3천만원)</li> <li>(실전창업교육 및 자율·특화프로그램) 대학생 및 일반인 창업교육, 창업한마당 축제, 지역창업 경진대회 등 대학별 자율·특화 프로그램 운영</li> </ul> | 922억                  | 사업화       | ○ |

|                                                                        |                                                          |                        |                                                                                                                                                                         |            |                   |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------|
| <p>창업보육센터<br/>건립지원사업<br/>&amp;<br/>창업보육센터<br/>보육역량<br/>강화<br/>지원사업</p> | <p>* 대학만 대상은 아니지만, 창업<br/>보육센터를 보유한 대학이 약<br/>28개 있음</p> | <p>창 업 보 육 센<br/>터</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• BI별 입주기업의 보육역량 프로그램 개발 및 운영에 소요되는 비용의 90%이내 최대 1억원 지원</li> <li>• 네트워크 BI*를 구성하여 특화 보육프로그램 개발 및 운영에는 90%이내 최대 5억원 지원</li> </ul> | <p>72억</p> | <p>시설<br/>·공간</p> | <p>×</p> |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|----------|

## □ 대학 기술이전 및 사업화 전담조직의 특성 및 내용비교

<표 12> 대학 기술이전 및 사업화 전담조직 특성 비교<sup>52)</sup>

| 구분                 | 학교기업                               | 기술이전기구<br>(TLO)                      | 산학협력<br>기술지주회사                                                                                     | 공공(연)첨단<br>기술지주회사                                      | 신기술<br>창업전문회사                                            | 연구소기업                                             |
|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 설립목적               | 대학현장교육<br>과 기술이전·<br>사업화           | 대학기술의<br>이전·사업화<br>중계 및 지원           | 대학보유<br>기술의 투자<br>및 사업화                                                                            | 공공연구기관<br>보유 기술의<br>투자·사업화                             | 대학 등<br>보유기술의<br>직접 사업화<br>추진                            | 연구개발특구<br>기관의 기술<br>이전·사업화                        |
| 운영모델               | 현장교육연구<br>병행사업활동                   | 대학기술이전<br>전담활동조직                     | 지주회사통한<br>기업활동지배<br>로<br>수익창출                                                                      | 지주회사통한<br>기업활동지배<br>로<br>수익창출                          | 대학 등<br>이사회<br>지분직접소유<br>로<br>수익창출                       | 특구 내<br>기관의<br>자본출자확대<br>로<br>수익창출                |
| 도입시기               | 2003. 5.                           | 2000. 1.                             | 2007. 8.                                                                                           | 2010. 4.                                               | 2007. 1.                                                 | 2005. 7.<br>(대학 2009.<br>12.)                     |
| 설립근거               | 산업교육진흥<br>및 산학협력<br>촉진법 제36조       | 기술의 이전 및<br>사업화 촉진에<br>관한 법률<br>제11조 | 산업교육진흥<br>및 산학협력<br>촉진법<br>제36조의2                                                                  | 기술의 이전 및<br>사업화 촉진에<br>관한 법률<br>제21조의3                 | 벤처기업육성에<br>관한<br>특별조치법<br>제11조의2                         | 연구개발특구의<br>육성에 관한<br>특별법<br>제9조의3                 |
| 주관부처               | 교육부                                | 산업통상자원<br>부                          | 교육부                                                                                                | 산업통상자원<br>부                                            | 중소벤처기업<br>부                                              | 과기정통부                                             |
| 조직형태<br>및 성격       | 학교소속부서<br>(비영리기업)                  | 학내운영조직<br>(기술이전기<br>구)               | 외부기업조직<br>(지주회사)                                                                                   | 외부기업조직<br>(지주회사)                                       | 외부기업조직<br>(지주회사)                                         | 외부기업조직<br>(지주회사)                                  |
| 설립주체<br>및 방법       | 산업교육기관<br>및<br>산학협력단<br>(단독)       | 대학 및<br>연구기관 등<br>(단독/공동)            | 대학의<br>산학협력단<br>(단독/공동)                                                                            | 공공연구기관<br>(산학단<br>제외)<br>(단독/공공)                       | 대학<br>및 연구기관<br>등<br>(단독)                                | 대학/연구기<br>관<br>및 소속회사<br>(단독/공동)                  |
| 법인설립               | 사업자 등록                             | 자체조직설치                               | 교육부 인가                                                                                             | 산업부 등록                                                 | 중기청 등록                                                   | 과기정통부<br>등록                                       |
| 대학 투자<br>및<br>운영관계 | 학교회계지원<br>(연간총수입<br>의<br>10/100이내) | 산학협력단<br>운영비지원                       | 기술현물출자<br>(자본금30%<br>↑)<br>회사주식보유<br>(총수의50%<br>↑)                                                 | 기술출자/이<br>전<br>(출자비율없<br>음)<br>회사주식보유<br>(총수의50%<br>↑) | 기술/현금출<br>자<br>(현금 시<br>기술이전)<br>회사주식보유<br>(총수의20%<br>↑) | 기술/현금/정<br>보<br>/시설 출자<br>기업주식보유<br>(총수의20%<br>↑) |
| 자회사<br>및 출자        | —                                  | —                                    | 자회사설립<br>(직접/편입)<br>주식지분보유<br>(총수의20%<br>↑)                                                        | 출자회사설립<br>(직접/편입)<br>주식지분보유<br>(총수의20%<br>↑)           | 자회사설립<br>(대학은제외)<br>주식지분보유<br>(보유비율없<br>음)               | 기술지주회사<br>연구소기업*<br>기업주식보유<br>(총수의20%<br>↑)       |
| 기타사항               | 교직원의<br>기업임직원<br>겸직                | 교직원의<br>부서임직원<br>겸직                  | 대학 교직원 및 연구기관 연구원의 해당 기술지주회사 및<br>자회사, 신기술창업전문회사, 연구소기업 등의 대표자 또는<br>임직원으로서 업무수행을 위한 일정기간 겸직·휴직 허용 |                                                        |                                                          |                                                   |

\* 산학협력기술지주회사·첨단기술지주회사·신기술창업전문회사가 설립하는 연구소기업은 그 회사의  
자회사는 아니지만 사실상 자회사를 설립하는 것과 같은 효과가 있음

52) 윤종민(2013)

## □ 대학 내 창업 교육을 위한 공공지원 프로그램 비교

<표 13> 대학 내 창업교육을 위한 공공지원 프로그램 비교<sup>53)</sup>

| 구분               | 대학<br>기업가센터                                                              | 창업선도대학                 | 창업교육센터                       | 기술창업<br>교육센터                             | 캠퍼스 CEO                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 주관부서             | 중소벤처기업부                                                                  |                        | 교육부                          | 과기정통부                                    | 서울시                                                                                                  |
| 사업목적<br>(운영기관 수) | 창업지원<br>전담체계<br>(9개)                                                     | 창업사업화지<br>원<br>(34개)   | 이론중심강좌<br>(67개)              | 기술사업화선<br>도<br>(5개)                      | 창업역량<br>강화를 위한<br>CEO육성<br>(13개)                                                                     |
| 사업주체수행<br>(인적구성) | 기업가센터<br>(최소 3인<br>이상)                                                   | 창업지원단<br>(최소 7인<br>이상) | 산학협력단<br>(1~2명 내외)           | 산학협력단<br>(1~2명 내외)                       | 기존 창업지원<br>조직을 활용                                                                                    |
| 대상               | 대학 구성원                                                                   | 외부 창업자                 | 대학 구성원                       | 대학 내 학생                                  | 대학 내 학생                                                                                              |
| 창업교육             | 전공중심                                                                     | 개별강좌위주                 | 이론강좌위주                       | 대학원일부과<br>정<br>비정규프로그<br>램               | 교양중심                                                                                                 |
| 창업관련 연구          | 콘텐츠·모듈<br>연구                                                             | —                      | —                            | —                                        | —                                                                                                    |
| 네트워크 범위          | 대내외                                                                      | 학내                     | 학내                           | —                                        | 학내 및<br>서울시                                                                                          |
| 보육 및<br>컨설팅      | BI연계 또는<br>자체 프로그램                                                       | 사업화<br>프로그램            | —                            | 모의창업<br>프로그램                             | SW관련<br>창업토탈서비<br>스                                                                                  |
| 운영기관<br>대학       | 서울대,<br>숙명여대,<br>인하대,<br>KAIST,<br>포항공대,<br>한양대,<br>서강대,<br>영남대,<br>이화여대 | 국민대 등<br>34개 대학        | 국민대 등<br>87개 UNC소속<br>창업교육센터 | KAIST,GST,<br>DGIST,<br>UNST,<br>POSTECH | 건국대,<br>경희대,<br>고려대,<br>동국대,<br>명지대,<br>서울대,<br>연세대,<br>이화여대,<br>인덕대,<br>중앙대,<br>한성대,<br>한양대,<br>숭실대 |
| 정부지원예산           | 47억 원                                                                    | 800억 원                 | 120억 원                       | 11.5억 원                                  | 1.3억 원(3년)                                                                                           |

53) <http://nter.naver.com/naverletter/159877>

## 2.4. 국내 공공연구기관 실험실창업 지원체계 현황분석

### <주요함의>

— 공공기술을 이용한 실험실 창업은 여러 형태로 운영되고 지원받고 있음에도 불구하고 여전히 현장에서는 기업경영참여 등의 이유로 겸직 및 휴직에 대한 요구가 존재함. 이는 실험실 창업기업의 경영방식에 대한 새로운 지원방법의 필요성을 시사

— 실험실 창업에 대한 지원사업은 점점 늘어가는 추세이며 그 형태도 미국의 I-Corps를 벤치마킹한 탐색형 지원사업, 민간주도형 등 다양하게 존재함. 하지만, 대부분의 지원사업이 시제품제작, 행정지원, 투자연계 등에 집중되고 있어 실제

#### 실험실 기업의 애로사항인 경영에 관한 지원은 부족함

- 창업실패 이유에 관한 설문결과, 1위 ‘사업운영미숙’, 2위 ‘마케팅 및 홍보부족’으로 나타남 (잡코리아, 창업경험있는 400명 조사)
- 연구원 창업에 관한 설문조사에서도, 연구원창업자들이 기술의 시장성과 혁신성을 자신의 핵심역량이라고 응답한 반면, 창업 후 가장 필요한 역량으로 70% 이상이 마케팅 및 자금조달 등 경영능력이라고 응답 (한국엔젤투자협회, 2015, ‘엔젤투자활성화를 통한 연구원창업 촉진방안: 대덕특구를 중심으로’)
- “이후 창업하는 방법에 대해 스터디를 해보아야겠다고 다짐했다. 아이템을 파는 것 보다 창업의 환경을 이해하고, VC를 설득하는 방법을 배울 필요가 있다. 마케팅, 유통 등 창업에 필요한 적재적소의 요소들이 있는데 초기의 스타트업들은 이 부분이 약하다. 그리고 모두를 다 할 수 없다. 특히 대한민국은 기술창업이 70%이기 때문에 이런 부분이 더욱 약하다” (김범수 다원그룹(주) 대표이사 인터뷰, 산학뉴스, 2018)

<그림 11> 실험실창업 지원 프로세스

## □ 실험실창업 지원프로세스

- 실험실 창업지원은 단계별로 연구보조금, 사업화지원, 창업지원, 투자지원 등으로 구분할 수 있음.
- 연구보조금의 경우 실험실 창업 이전부터 운영되오고 있었으나, 실험실 창업이 본격적으로 제도화 된 것은 2005년 이후이며 실험실 창업의 지원체계는 최근에 들어서 형성되고 있음. 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업, 공공기술사업화 기업 성장지원사업 등이 최근에 운영되고 있음
- 지원사업은 주로 재정적지원 및 멘토링에 집중되어 있음

## □ 실험실창업의 제도적 형태

- 공공부문의 기술을 이용한 실험실 창업은 2005년 7월 연구소기업 제도가 도입되면서 본격적으로 시작됨
- 현재 공공부문 기술사업화 제도는 연구소기업, 신기술창업전문회사, 산학연협력 기술지주회사의 자회사, 공공연구기관첨단기술지주회사의 출자회사 등 네 가지로 대표됨
  - \* 상기 네 제도는 공공기술사업화를 목적으로 공공연구기관이 기업 설립 및 운영에 참여할 수 있도록 하였다는 점에서 동일하지만, 세부규정에서 조금씩 차이를 보이고 있음
- 실험실창업의 네 가지 제도 비교

<표 14> 실험실창업의 네 가지 제도 비교

|                | 연구소기업                            | 신기술창업<br>전문회사                                    | 산학연협력<br>기술지주회사의<br>자회사                                                                                                   | 공공연구기관<br>첨단기술지주회사의<br>출자회사                                                              |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 근거규정           | 연구개발특구의 육성에<br>관한 특별법            | 벤처기업육성에 관한<br>특별조치법                              | 산업교육진흥 및<br>산학연협력촉진에 관한<br>법률                                                                                             | 기술의 이전 및 사업화<br>촉진에 관한 법률                                                                |
| 제도시행           | 2005. 7.                         | 2007. 8.                                         | 2008. 2.                                                                                                                  | 2010. 7.                                                                                 |
| 설립목적<br>(주요업무) | 공공연구기관의 기술을<br>직접 사업화            | 대학이나 연구기관이<br>보유하고 있는 기술의<br>사업화와 이를 통한<br>창업 촉진 | 산학협력단 또는<br>연구기관이 보유하고<br>있는 기술을 사업화                                                                                      | 공공연구기관이<br>보유하고 있는 기술의<br>사업화                                                            |
| 지분보유           | 설립 주체가 20%<br>이상의 연구소기업<br>주식보유  | 설립주체가 전문회사의<br>발행주식 총수의 10%<br>이상 보유             | 기술지주회사가<br>자회사의 의결권 있는<br>주식의 20% 이상 보유<br>*설립주체가<br>기술지주회사 자본금의<br>30%를 초과하여 기술을<br>현물출자하고, 발행<br>주식 총수의 50%를<br>초과하여 보유 | 기술지주회사가 2년<br>동안 출자회사 주식의<br>20% 이상 보유<br>*설립 주체가<br>기술지주회사의<br>발행주식 총수의 50%를<br>초과하여 보유 |
| 대학의<br>산학협력단   | 제외<br>(고등교육법 제 2조에<br>따른 학교는 포함) | 포함<br>(산학협력단을 포함한<br>대학)                         | 포함<br>(산학협력단이 없는<br>경우 학교 법인도 가능)                                                                                         | 제외<br>(고등교육법 제 2조에<br>따른 학교는 포함)                                                         |
| 공립연구<br>기관     | 제외<br>(국립연구기관만 포함)               | 포함<br>(국공립연구기관)                                  | 포함<br>(국공립연구기관)                                                                                                           | 포함<br>(국공립연구기관)                                                                          |
| 기술출자           | 설립요건 아님                          | 설립요건 아님                                          | 기술지주회사 설립                                                                                                                 | 설립요건 아님                                                                                  |



|          |                                                                                                                  |                                                                                                              |                                                                 |                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                  | (2009년 1월 개정)                                                                                                | 시에는 적용                                                          |                                                                        |
| 현금출자     | 해당 규정 없음                                                                                                         | 대학이 현금만을 출자하여 전문회사를 설립 할 경우 전문회사에 보유기술을 이전해야 함                                                               | 해당 규정 없음                                                        | 해당 규정 없음                                                               |
| 기술이전     | 해당 규정 없음                                                                                                         | 산업재산권 등의 이용을 허락할 때 전용실시권을 부여할 수 있음                                                                           | 해당 규정 없음                                                        | 해당 규정 없음                                                               |
| 투자수익     | 연구소기업에 대한 출자로 발생한 수익금과 잉여금                                                                                       | 신기술창업전문회사에 대한 투자나 출자로 발생한 배당금 및 수익금과 잉여금                                                                     | 기술지주회사로부터 받은 배당 및 그 밖의 수익금<br>(자회사로부터 받은 배당이나 출자수익금에 대한 규정은 없음) | 기술지주회사에 대한 투자로 발생한 배당금 및 수익금과 잉여금<br>(출자회사로부터 받은 배당금 및 수익금에 대한 규정은 없음) |
| 수익의 사용용도 | 1. 연구개발에 대한 투자<br>2. 연구소기업에 대한 재출자<br>3. 연구개발 성과의 사업화에 필요한 경비<br>4. 기술개발 및 사업화에 기여한 인력 및 부서에 대한 보상금<br>5. 기관운영경비 | 1. 대학이나 연구기관의 고유목적사업<br>2. 연구개발 및 산학협력 활동에 필요한 경비<br>3. 해당 전문회사에 대한 재투자<br>4. 기술개발과 사업화에 이바지한 인력과 부서에 대한 보상금 | 자회사로부터 받은 배당이나 출자수익금의 사용 관련 규정은 없음                              | 출자회사로부터 받은 배당금 및 수익금의 사용 관련 규정은 없음                                     |
| 투자회수     | 해당 규정 없음                                                                                                         |                                                                                                              |                                                                 |                                                                        |

\*이성상(2015)의 자료를 바탕으로 재구성

- 이성상(2015)은 실험실창업(원문에서는 ‘공공부문 기술사업화’로 표기)은 공공 연구기관의 연구자나 직원이 해당 연구 성과물을 사업화하기 위해 설립한 창업기업 또는 연구기관의 기술 및 연구성과를 라이선싱 등을 통해 이전받아 설립된 창업 기업인 연구기반 스피노프의 범주에 포함되지만, 대학 및 공공연구기관이 직접 또는 기술지주회사 등을 통해 일정 비율 이상의 지분을 보유하기 때문에 기술사업화 과정에서 일반적인 연구기반 스피노프와는 구별되는 특징을 가지게 된다고 지적
- 실험실창업 기업에 대한 제도적 지원

<표 15> 실험실창업 기업에 대한 제도적 지원

|  |       |            |                   |                       |
|--|-------|------------|-------------------|-----------------------|
|  | 연구소기업 | 신기술창업 전문회사 | 산학연협력 기술지주회사의 자회사 | 공공연구기관 첨단기술지주회사의 출자회사 |
|--|-------|------------|-------------------|-----------------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                     |                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 공통         | <p style="text-align: center;">&lt;인력, 설비 및 내용 지원&gt;</p> <p>기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률에 의거 정부는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자가 공공기술의 사업화를 추진하는 경우 필요한 인력, 설비 및 비용 등을 지원할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기술지주회사 및 제21조의4에 따른 출자회사</li> <li>2. 「연구개발특구의 육성에 관한 특별법」 제2조제6호에 따른 연구소기업</li> <li>3. 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」 제2조제8항에 따른 신기술창업전문회사</li> <li>4. 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」 제2조제6호 및 제7호에 따른 산학협력기술지주회사 및 자회사(子會社)</li> <li>5. 그 밖에 대통령령으로 정하는 자</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                     |                                                             |
|            | <p style="text-align: center;">&lt;휴직 및 겸직 허용&gt;</p> <p>* 연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제9조의5 ① 공무원이 아닌 공공연구기관의 연구원은 소속 기관의 장의 허가를 받아 연구소기업의 대표자 또는 임직원으로 근무하기 위하여 휴직하거나 대표자 또는 임직원으로 겸직할 수 있다.</p> <p>* 벤처기업육성에 관한 특별조치법 제11조의5 ① 대학이나 연구기관의 교원·연구원 또는 직원이 전문회사의 대표나 임직원으로 근무하기 위하여 휴직·겸직 또는 겸임하는 경우에는 제16조 및 제16조의2를 준용한다.</p> <p>제16조(교육공무원등의 휴직 허용) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 「교육공무원법」 제44조 제1항, 「국가공무원법」 제71조제2항, 「지방공무원법」 제63조제2항 및 「사립학교법」 제59조제1항에도 불구하고 벤처기업 또는 창업자의 대표자나 임원으로 근무하기 위하여 휴직할 수 있다.</p> <p>* 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제21조의7 ① 공공연구기관의 연구원 또는 직원은 기술지주회사의 대표자나 임원으로 근무하기 위하여 휴직할 수 있다.</p> <p>* 산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률 제36조의7 ① 대학의 교직원 및 연구기관의 직원은 소속 기관의 장의 허가를 받아 기술지주회사 및 자회사의 대표자 또는 임직원을 겸직하거나 그 대표자 또는 임직원이 되기 위하여 휴직할 수 있다.</p> |                           |                                     | <p>첨단기술지주회사의 경우에는 겸직 허용, 출자회사의 경우에는 휴직 및 겸직허용에 대한 규정 없음</p> |
| 기술사업화 기업지원 | <p>세제 지원 및 부담금 감면, 법인세 등의 감면, 국유 및 공유 재산의 사용 또는 매각, 전문연구개발 인력 지원</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>우선적 신용보증, 기금의 우선지원</p> | <p>기술지주회사 등의 설립 및 운영에 필요한 비용 지원</p> |                                                             |

\*이성상(2015)의 자료를 바탕으로 재구성

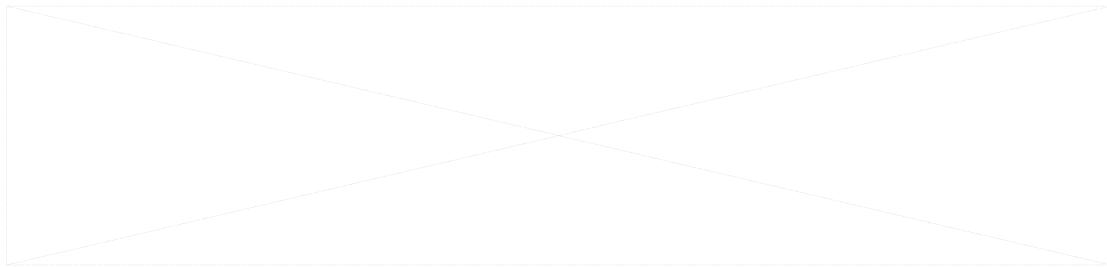
- 이성상 외(2012)가 연구기관별 특허 다수 보유 연구자를 대상으로 실시한 설문 조사를 보면, 약 50%가 기업의 경영참여 또는 기술 및 인력 지원 강화를 위해 겸직의 제도적 보장이 필요하다고 응답

- 실험실 창업을 위해 겸직 및 휴직과 관련된 규정이 운영되고 있음에도 불구하고 현장에서 경영참여를 위한 겸직을 요구하고 있음. 이는 실험실 창업기업의 경영에 대한 새로운 방안을 모색해야 할 필요성을 시사

## □ 국내 실험실 창업 지원 프로그램 사례

### ○ 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업(한국형 아이코어 지원사업)

\*출처: 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업 공고문, 홍길표·최종인·장승권(2017)



<그림 12> 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업 개요

- (개요) 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업은 미국의 NSF의 I-Corps를 벤치마킹하여 설계된 프로그램으로 대학 및 출연(연)의 연구실에서 나온 기초·원천 연구성과를 빠른 시간 내에 시장에서 활용될 수 있는 ‘Lab-to-Market’형 기술창업 교육을 지원하는 사업
- (사업목적) 기초·원천 연구성과의 사업화를 선도할 수 있는 핵심인력을 양성하여 공공기술의 활용을 통한 경제사회적 가치 창출 및 공공연구실에 소속된 학생 및 연구원이 기술사업화를 주도할 수 있도록 기술창업 탐색교육을 지원하여 창업 성공률 향상을 도모
- (특징) 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업은 미국의 I-Corps 사업과 다음의 차이점을 보임
  - (1) 미국의 I-Corps 사업과 달리 창업지원 교육프로그램에 중점을 두고 있음
  - (2) 미국의 I-Corps는 R&D 프로그램 지원으로 시작함에 비해, 한국형 아이코어 지원 사업은 기존에 지원되었던 연구개발 성과를 연계해 운영하는 차이를 보임
  - (3) 미국의 I-Corps가 참여자의 투자 및 연계 등을 통해 직접적으로 스타트업 창업을 지원함에 비해, 한국형 아이코어 지원 사업은 과정을 통해 개발된 비즈니스 모델 및 시제품을 IR 할 수 있는 기회만을 제공
  - (4) 즉, 연구소 및 대학에서 연구원의 창업을 지원하는 교육프로그램이 강조된 사업
- (2015년 및 2016년 사업내용)

<표 16> 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업 2015, 2016년 지원내용

| 2015년                                                                                                                                                                                                                                                        | 2016년                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술 특성화 대학 소속 연구원</li> <li>○ 10개 팀 선발</li> <li>○ 과제당 지원금 : 40백만원 (총 10과제)</li> <li>○ 지원기간 : 6개월(2015년 6월 1일 - 11월 30일)</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대학 및 출연(연)에 소속 학생 및 연구원</li> <li>○ 40개 팀 내외 선발</li> <li>○ 과제당 지원금 : 28백만원 (총 39과제)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육비 제외</li> </ul> </li> <li>○ 지원기간 : 8개월(2016년 5월 19일 - 2017년 1월 20일)</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기술창업 추진비용 : 기술(아이템) 기획, 창업교육 수강, 비즈니스 모델 구축, 사업화 자금 유치 등을 위한 전문가 자문, 시제품 제작 등의 소요 비용의 일부</li> <li>○ 해외 교육비용 : 재단과 Korea Innovation Center(Washington D.C. 소재)가 공동으로 추진하는 “글로벌 기술사업화 프로그램” 참여를 위한 국외 출장비용</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                               |

- (2017년 사업내용) 2017년에는 지원팀이 25개 팀으로 2016년에 비해 줄었으며, 지원내용은 기술창업 탐색활동과 관련된 제반활동 지원(국내교육, 해외교육(선별), 시제품 제작, 비즈니스모델 설계, 멘토링 등)으로 유사

○ TIPS 지원사업

\*출처: 2018 TIPS 프로그램 공고문, TIPS 프로그램 홈페이지

- (목적) TIPS(Tech Incubator Program for Startup) 프로그램은 성공 벤처인, 선도 벤처 등 민간이 주도하는 액셀러레이터(엔젤투자·보육 전문회사)를 통해 유망 기술 창업팀을 선별하고, 엔젤투자와 연계한 정부 R&D 등 지원을 집중하여 글로벌 시장 진출을 지향하는 창업팀을 육성하고, 기술창업 성공률을 제고하기 위한 사업
- (개요) 액셀러레이터(초기창업자 등의 선발 및 투자, 전문보육을 주된 업무로 하는 자로서 창업지원법 제19조의2에 따라 중소벤처기업부에 등록된 회사 및 비영리법인)역량을 보유한 TIPS운영사의 투자를 통해 발굴된 유망한 기술창업팀에게 엔젤투자·보육·멘토링과 함께 정부의 R&D, 창업사업화·해외마케팅 자금 등을 매칭 방식으로 지원
- (2018년 지원내용) 총 지원 규모는 1,062억원 (기술개발자금 + 창업사업화·해외마케팅 지원 등)으로 R&D지원 신규 팀스 창업팀 195개 팀 내외 선정

<표 17> 2018년 TIPS 프로그램 지원내용

| 보육<br>기간 | 지원내용                                             |                            |                                             |         |                                                                                                                                                                                      |    |
|----------|--------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | 엔젤투자금<br>(TIPS운영사)                               | 기술개발(R&D)자금 (A+B)          |                                             | 추가 연계지원 |                                                                                                                                                                                      |    |
|          |                                                  | 정부 지원(A)                   | 민간부담금(B)                                    |         |                                                                                                                                                                                      |    |
|          |                                                  |                            | 현금                                          |         |                                                                                                                                                                                      | 현물 |
| 최대<br>3년 | 1억원 내외<br>(정부가 지원하는<br>기술개발자금(A)<br>의<br>20% 이상) | 최대 5억원<br>(바이오분야<br>최대 7억) | 해당금액                                        | 해당금액    | <ul style="list-style-type: none"><li>● (창업사업화) 최대 1억원<br/>차등지원 (자부담 30%)</li><li>● (해외마케팅) 최대 1억원<br/>차등지원 (자부담 30%)</li><li>● (엔젤매칭펀드) 최대<br/>2억원</li><li>－ 엔젤투자금 2배수 이내</li></ul> |    |
|          |                                                  | 기술개발자금<br>의<br>80% 이내      | 기술개발자금의 20%<br>이상<br>(현금은 민간부담금의<br>50% 이상) |         |                                                                                                                                                                                      |    |

- 1) 정부지원이 매칭되는 보육기간은 2년이며, 생명과학 등 장기과제는 최대 3년 지원
- 2) 엔젤투자금은 운영사가 투자기업 (창업팀)의 지분 확보를 조건으로 지급  
(운영사의 지분율은 30% 이하로, 창업팀의 경영권 보장이 가능한 범위 내에서 인정)
- 3) 임상·인증 등으로 많은 개발비가 필요한 '바이오 분야'에 한하여 평가를 통해 지원 타당성이 인정되는 경우 최대 7억원 지원 (단, 엔젤투자금 2억원 유치, 즉, R&D 지원금 5억원 초과 시, R&D지원금의 약 28.6% 수준 이상의 엔젤투자 매칭 필요)
- 4) 민간부담금 중 현금은 운영사의 엔젤투자금으로 부담 가능
- 5) 기타 지원 : 운영사가 보육·멘토링, 글로벌 진출 등을 종합 지원

○ 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원사업

\*출처: 2018 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원사업 공고문

－ (개요) (Track1) 공공기술을 이전 받은 실험실 창업 기업에게 개량기술 개발, 공정최적화, 시험생산, 양산 등을 위한 공공기술사업화 R&D 자금 지원 / (Track2) 공공기술을 이전 받은 실험실 창업에게 보유기술의 가능성 검증을 위한 시제품 제작 지원

－ (목적) 바이오·나노 등 분야 실험실 기술(특허, 논문 등)을 활용하여 연구자가 창업한 초기기업에 민간투자자와 연계한 R&D를 지원하여 사업화에 필요한 기술력을 높이고 지식성장 기반을 조성. 실제 사업화 역량이 검증된 기업이 사업모델과 우수 바이오·나노 등의 기술을 기반으로 R&D를 수행하여 혁신성장 동력 확보

－ (지원기간 및 규모)

<표 18> 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원사업 지원기간 및 규모

| 구분      | 지원 내용      | 지원기간          | 예산(백만원) | 지원규모                        |
|---------|------------|---------------|---------|-----------------------------|
| Track 1 | 사업화 R&D 지원 | '18.4월~'19.2월 | 2,800   | 10개 내외 기업<br>(280백만원 내외/과제) |
| Track 2 | 시제품 제작 지원  | '18.4월~'18.8월 | 400     | 20개 내외 기업<br>(20백만원 내외/과제)  |
|         | 사업화 R&D 지원 | '18.9월~'19.2월 | 400     | 4개 내외 기업<br>(100백만원 내외/과제)  |

－ (지원대상)

<표 19> 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원사업 지원대상

| 구분      | 지원 대상                                                                                                                                                                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Track 1 | ① 실험실 창업 기업 : 기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제2조에 따른 공공연구기관으로부터 기술을 이전 또는 공공연구기관의 기술을 출자 받은 기업<br>② 업력 : 공고일 기준 창업 후 5년 이하 기업<br>③ 투자유치 : 공고일 6개월 전, 공고 이후 지정일(선정 평가 전일)까지 VC 등 투자기관과의 투자계약(약정)서 제출 기업(투자유치 자금 50백만원 이상) |
| Track 2 | ① 실험실 창업 기업 : 기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제2조에 따른 공공연구기관으로부터 기술을 이전 또는 공공연구기관의 기술을 출자 받은 기업<br>② 업력 : 공고일 기준 창업 후 3년 이하 기업<br>※ 사업화R&D 지원 대상 : 공고일 이후 VC 등 투자기관과의 투자계약(약정)서 제출 기업(투자유치 자금 15백만원 이상)                   |

## 2.5. 창업사관학교 개요 및 내용

### □ 청년창업사관학교 3.0 플랫폼

○ ('16)청년창업사관학교(260억원)→('17)창업성공패키지(500억원)

－ 변화된 비전과 목표 : (기술집약형) 글로벌 스타벤처 성공사례 창출

졸업 5년후 성공 창업기업\* 20% 달성

<표 20> 사관학교 졸업기업 (5년 이내) 성공 판정기준 (예시)

| 구 분               | 판정기준 (다음 중의 하나에 해당)                                                 |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 매출 / 수출 / 고용      | ① 연간 매출액 10억원 이상, ② 연간 수출액 50만불 이상,<br>③ 누적 일자리창출 30명 이상 (상시근로자 기준) |
| 투자 / 회수<br>(EXIT) | ④ 후속 투자유치 10억원 이상, ⑤ 인수합병 (M&A, 10억원 이상)<br>⑥ 기업공개 (IPO, 코넥스 상장 포함) |

· 최종(졸업)평가를 '졸업생 성공평가'로 전환 위의 정량적 목표 이외의 정성적 성공 가능성도 종합 심의

○ 방법 : 패키지식 지원체계

<표 21> 창업~성장 단계별 일괄 지원 체계도

| 단계별   | 창업준비                                             | 창업실행 | 성장단계               | 안정화단계 |
|-------|--------------------------------------------------|------|--------------------|-------|
| 주요내용  | 교육 및 사업계획 검증                                     | 사업화  | BI, 멘토링, 판로, 용자·투자 | 사후관리  |
| As-Is | 청년창업사관학교 (1년 과정)                                 |      |                    |       |
| To-Be | 창업성공패키지 (Pre-School → 사관학교 → 후속 성장지원 등 최대 5년 과정) |      |                    |       |

○ 창업사관학교 전후 프로그램

| 창업사관학교 입교전(pre-school)                                                                                                                                                    |                                                 |                                                          | 입교후 (졸업, 후속지원:Fast-Track)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|-------|----|-----------------------------------|------------------------------------------------|----|------------------------------------|-------------------------------------------------|--|------------------------------------------|
| <div>- 초기창업자의 <b>실전 창업교육 및 코칭</b> 등을 통한<b>실행착오 최소화</b>를 위해, “Pre-School 과정” 도입 (’16.11, 기시행)</div> <div>- 기본과정, 심화과정으로 운영</div> <div>* 심화과정은 나이제한 : 29세이하 창업자 20%선발</div> |                                                 |                                                          | <div>- 직접지원 : 투자유치 등 성과창출 가능성 입증될 경우, 성장촉진 프로그램 집중(중진공 중심)</div> <div>* 사관학교 최대 <b>2억원</b> + 후속지원(R&amp;D, 정책자금, 투자, 수출)</div> <div>- 간접연계</div> <div>1. 지방중기청 : <b>지방창업지원협의회</b> 통한 투자, 보육, 인력, M&amp;A</div> <div>2. 국내외 <b>벤처캐피탈, 엔젤투자자</b> 대상으로 적극적 투자세일즈 활동</div> <div>- 투자유치 프로그램</div>                                                                                                              |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
|                                                                                                                                                                           | 기본과정                                            | 심화과정                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
| 대상                                                                                                                                                                        | 창업에 관심이 있는 자                                    | 사관학교 입교 희망 예비창업자<br>또는 창업 3년 이내 기업                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
| 내용                                                                                                                                                                        | 창업기초교육 (사업계획서 작성 등)                             | 선발 : 모집공고(서류심사) 및 스카우터 추천(추천서)                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
| 시기                                                                                                                                                                        | 매월 1회 정기 과정 개설 (’17.1월부터 정기운영)                  | ’16.11 ~ ’17.02 (’17년 입교자)<br>’17.07 ~ ’17.12 (’18년 입교자) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
| <div>- 심화과정</div> <div>시장성·사업성 검증이 완료된 우수창업자 선별 Pre-school 강사풀 활용, 지방순회 강의 방식</div>                                                                                       |                                                 |                                                          | <table><tr><th>구분</th><th>주요 내용</th></tr><tr><td rowspan="2">국내</td><td>•청년창업펀드 운용 창업투자회사 초청 Demo-Day* 개최</td></tr><tr><td>* 제품전시와 네트워킹 등 병행 : (안산) 연 4회, (지방) 연 1회(총 4회)</td></tr><tr><td rowspan="2">해외</td><td>• 글로벌 스타트업 컨퍼런스* 및 크라우드 펀딩** 참여 지원</td></tr><tr><td>* SLUSH (헬싱키, ’08년~), MAKER FAIRE (심천, ’12년~) 등</td></tr><tr><td></td><td>**미국 킥스타터(Kickstarter),인디고고(Indiegogo) 등</td></tr></table> |  | 구분 | 주요 내용 | 국내 | •청년창업펀드 운용 창업투자회사 초청 Demo-Day* 개최 | * 제품전시와 네트워킹 등 병행 : (안산) 연 4회, (지방) 연 1회(총 4회) | 해외 | • 글로벌 스타트업 컨퍼런스* 및 크라우드 펀딩** 참여 지원 | * SLUSH (헬싱키, ’08년~), MAKER FAIRE (심천, ’12년~) 등 |  | **미국 킥스타터(Kickstarter),인디고고(Indiegogo) 등 |
| 구분                                                                                                                                                                        | 주요 내용                                           |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
| 국내                                                                                                                                                                        | •청년창업펀드 운용 창업투자회사 초청 Demo-Day* 개최               |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
|                                                                                                                                                                           | * 제품전시와 네트워킹 등 병행 : (안산) 연 4회, (지방) 연 1회(총 4회)  |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
| 해외                                                                                                                                                                        | • 글로벌 스타트업 컨퍼런스* 및 크라우드 펀딩** 참여 지원              |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
|                                                                                                                                                                           | * SLUSH (헬싱키, ’08년~), MAKER FAIRE (심천, ’12년~) 등 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |
|                                                                                                                                                                           | **미국 킥스타터(Kickstarter),인디고고(Indiegogo) 등        |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |    |       |    |                                   |                                                |    |                                    |                                                 |  |                                          |

○ 성장단계별 진단·관리 : 마일스톤을 설정하고, 창업기업별 역량 및 목표 달성도 평가를 통해 후속지원 연계

- － 단계별 수준 평가 : 1. 목표 달성 → 후속단계 계속 지원
2. 성실 실패 → 보완기회 부여
3. 함량 미달 → 조기 퇴출

| 창업준비       | 창업실행 I | 창업실행 II | 후속 패키지 연계 |      |       |     |      |
|------------|--------|---------|-----------|------|-------|-----|------|
| 1단계        | 2단계    | 3단계     | 4단계       | 5단계  | 6단계   | 7단계 | 8단계  |
| Pre-School | 사업화 지원 | 마케팅     | POST-BI   | 청년자금 | 수출·판로 | 투융자 | 민간투자 |



○ 마일스톤 달성시

지원 시제품 개발, 제작비, 창업 활동비, 기술정보활동비, 지식재산 취득비, 마케팅비 등 사업단계별로 사업비(보조금)을 지원받음

－ 중간·최종평가 시 마일스톤이 기준

| 중간평가<br>[우수,보통,미흡,중단]                                                                                                                                                          | 최종결과<br>[성공(우수), 성공(보통), 실패(퇴교)]                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 평가점수 60점 미만인 경우 창업교육 이수율이 현저히 적을 경우에는 <u>중단(퇴교) 결정</u></li> <li>－ <u>중단 (퇴교)시</u> 정부 지원금은 <u>지원중지, 기 지급된 지원금 환수</u> 될 수 있음</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 실패(퇴교)시 기지급된 지원금 환수될 수 있음</li> </ul> |

－ 창업사관학교 마일스톤 예시(Monthly milestone: 월별사업수행목표)



<그림 13> 창업사관학교 마일스톤 예시 (출처: <http://yoworm.blog.me/220707375627>)

－ 지원자 입장에서 1차/ 2차/ 최종 평가전략

| 평가구분             |                   | 포인트                                                                                                        | 필수 포인트                                                                                                                 |
|------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 중<br>간<br>평<br>가 | 1차 평가<br>(8월 중순)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>출석/교육참여</li> <li>시제품(지재권/디자인)</li> <li>시장조사 수치확보</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>인력채용</li> <li>특허출원</li> <li>초기비용집행 최대화<br/>(예산을 잘 활용 했는지)</li> </ul>            |
|                  | 2차 평가<br>(11월 중순) | <ul style="list-style-type: none"> <li>시금형/시사출 수준</li> <li>전시회/공모전 수상</li> <li>홍보물/마케팅 성과 도출</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>추가인력채용/ 지재권</li> <li>외부활동 성과</li> <li>판매/제공할 준비 어필</li> </ul>                   |
| 최종 평가<br>(1월 중순) |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>매출발생 또는 투자유치</li> <li>언론홍보/입점/계약</li> <li>인증/공장등록/판매용 제품</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>입점/ 구매계약서<br/>(최소 구매의향서)</li> <li>언론, 인터넷 노출</li> <li>자금확보(융자,투자,매출)</li> </ul> |

－ 창업사관학교의 지원

<표 22> 창업사관학교 지원사항 및 시기

| 지원사항                                                     | 지원시기                    |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 중국/미국 기업매칭 및 시장조사                                        | 2016년부터 2회 이상           |
| 유통채널/ 마케팅/ PPL 채널 매칭지원<br>(아임홈쇼핑, 신세계, 인터파크, 이마트, 이베이 등) | 상시공지                    |
| IR매칭(데모데이)지원, 기술보증기금, 청년전용창업자금                           | 상시공지                    |
| <u>클라우드 펀딩지원</u> (와디즈 연계)                                | 업체와 제휴<br>(청년창업사관학교 우대) |
| 국가과제 지원사업 연계<br>(BI연계지원 추천, 중소벤처기업부 창업지원사업 등)            | 분기별/반기별                 |
| 연계지원사업/후속지원사업                                            | 최종평가 후/ 반기별             |
| BI센터입주(한양대)연계, 국내외 전시회 지원, 인증 지원, 외부기<br>관연계(IGM, 외부입점)  | 상시공지                    |

## 2.6. 기술창업 클러스터 사례

### □ 국내외 우수 기술창업클러스터 사례

#### 1. 미국의 기술창업클러스터 사례

##### 1) 리서치 트라이앵글 파크(Research Triangle Park)

###### <주요함의>

###### 1. 산-학-연의 긴밀한 연계

- 산·학·연 간의 긴밀한 협력체제 구축을 목표로 구축된 RTF(Research Triangle Foundation)와 RTI(Research Triangle Institute)의 설립을 계기로 기초가 다져지기 시작
- 노스캐롤라이나 교육연구네트워크(NCREN)가 민간기구로서 북캐롤라이나에 소재해 있는 대학, 연구소, 대학원 연구소들을 연결시켜주는 네트워크의 예를 협동연구를 위한 네트워킹 사례로 들 수 있음

###### 2. 지역 이해관계자들의 비전에 대한 합의

- 산업단지가 조성될 만한 지역, 주민, 관계기관의 합의를 통해 구체적인 실적을 보이는 지역을 선별적으로 지원
- RTP 조성은 주의 발전을 담당하는 공공성이 높은 프로젝트로서 지역 투자자들과 지역주민의 협력을 얻었음

###### 3. 교육정책과의 연계를 통한 성과 제고

- 노스캐롤라이나 주의 대학을 비롯한 공교육에 대한 지원정책이 RTP의 설립취지를 살리고 이를 추진할 수 있었던 원동력
- 주지사 하지스(Hodges)는 주립 지역전문대학법(Community College Act)를 제정하여 지역전문대학에서 일반인에게 직업교육 및 훈련기회를 제공함으로써 RT를 포함하여 NC지역에 입주하는 산업체에서 필요로 하는 기술인력을 효과적으로 공급

### □ 개요

- 리서치트라이앵글 연구단지(이하 RTP 단지)는 세계적 대학들이 위치한 랄리, 듀럼, 채플힐의 세 도시를 잇는 지역을 지칭하는 미국동부의 대표적 혁신지역으로, 보스턴의 루트 128, 텍사스 오스틴의 실리콘힐과 함께 미국의 4대 혁신클러스터 중 하나임
- North Carolina State University(랄리), Duke University(듀럼), University of North Carolina(채플힐)의 3개 대학을 묶는 삼각형의 중심에 위치하고 있음

- 세 개의 대학은 규모는 약 283km<sup>2</sup>로 대덕연구단지와 유사한 면적이며, 1959년 대학, 정부, 기업체 대표들에 의하여 조성된 계획형 단지임
- 1950년대 초반 노스캐롤라이나주가 겪었던 경제적 위기를 벗어나고자 했던 노력이 RTP 연구단지 조성의 계기가 되었음
- 당시 노스캐롤라이나주 경제는 매우 불안정하여 개인당 소득수준이 전국에서 두번째로 낮았으며, 대부분이 전통적 사양산업인 가구, 섬유 및 담배산업에서 위주의 저기술, 저임금 노동자로 구성되어 있었음
- 또한 불안한 경제기반으로 인하여 당해 지역 출신의 우수한 대학 졸업생이 타 지역 산업체로 유출되는 현상이 심화되고 있었음
- 이러한 상황에서 이 지역 주지사인 하지스(Hodges)와 은행가인 데이비스, 세 개 대학의 교수들이 세계 수준의 연구개발 위주의 기업들을 단지내에 유치하여 경제기반을 다변화시키고, 인재유출을 막고자 마스터플랜을 수립하고 추진한 것이 도약의 계기가 되었음

#### □ 주요 현황

- RTP에는 2017년 기준 245개 스타트업, 3,256개 특허, 1,970개 상표권이 등록됨 (<http://www.rtp.org>)
- RTP에는 약 39,000명의 인력이 일하고 있으며, 이 가운데 97.3%가 연구개발 관련 조직에서 종사하고, 평균 연봉이 \$56,000을 기록하고 있음
- 1965년 IBM과 환경보건과학 연구소(National Institute of Environmental Health Sciences)의 입주를 계기로 거대기업들의 연구소와 다국적 기업들의 연구관련 기관들이 들어서기 시작하였음
- 초기에는 섬유산업이나 화학공업 등에서 컴퓨터 소프트웨어 및 하드웨어, 생명공학, 환경과학, 바이오제약, 정보통신, 재무서비스, 소재공학, 전기전자 등 다양한 첨단산업분야로 확대되었음
- 고용규모 또한 1960년대 500명에서 2000년대에 44,000명으로 비약적인 성장을 거듭하였음
- RTP 고용규모가 10,000명을 넘어서는데 약 20년이 소요되었으나 1980년대 이후 IBM, Cisco Systems, Xigma Xi, Bayer, Glaxo 등 대규모 기업들로 인하여 고용규모가 급성장하였음

#### □ 클러스터의 운영방식

- 1950년대에 노스캐롤라이나는 당시에 첨단산업의 메카인 실리콘 밸리와 루트 128지역에 정책팀을 보내 지역개발에 스탠포드 연구소와 같은 성공적 연구기관의 역할에 대해 심층적으로 연구하도록 하였으며, 그 결론으로 정부, 기업, 대학들 사이에 긴밀한 연관관계가 없이는 지역의 발전을 가져올 수 없다는 것을 이해하게 되었음
- 이에 따라 RTP 연구단지는 산·학·연 간의 긴밀한 협력체제 구축을 목표로 구축된 RTF(Research Triangle Foundation)와 RTI(Research Triangle Institute)의 설립을 계기로 기초가 다져지기 시작하였음
- RTF는 3개 대학의 공동소유로 운영되는 비영리 재단으로서 리서치트라이앵글 단지를 소유하고 있음
  - 재단으로부터의 모든 이익은 3개 대학의 공동연구와 사업(벤처활동)을 위한 재원으로 환수하며, 입주를 희망하는 기업들에게 저렴한 가격에 택지를 제공하고, 인근 대학들과의 연구 연계활동 등을 활성화하여 첨단기업들의 입주를 촉진하였음
- RTI는 RTP에 입주한 최초의 연구기관으로서 이후 RTP 발전에 중추적인 역할을 해왔음
  - 현재 미국 내에서 4번째로 큰 비영리 연구기관으로, 미국연방정부를 비롯한 정부기관의 연구 프로젝트 수주를 통하여 사업을 확장하고 있는 RTP의 핵심적인 국가종합연구소임
- 주정부는 단지 내 연구 인프라의 조성을 위하여 다양한 직·간접 투자를 지원하였음
  - 주요 지원내용을 보면 대규모 부지를 기부하였으며, 도로와 기반시설을 조성하기 위한 재원을 지원하고, 국책연구소를 유치하기 위하여 부지를 무상으로 기부하는 전략을 제시하였음
  - 또한 주지사의 강력한 로비, RT지역 연구 인프라를 위한 정부투자, 입주기업에 대한 세금면제정책, 직업교육 강화 및 교육기반 확충을 위한 투자 등이 추진되었음
  - 교육기관들을 통해 다양한 직업훈련 프로그램을 제공할 뿐만 아니라 미래교육 및 연구기관 상호간의 협력을 도모하기 위해 과학기술위원회에서는 컴퓨터센터를 시작으로 미세전자센터(MCNC), 생물기술센터(MCBC)가 설립되었음
- 연구단지의 중요한 기능이자 시설 가운데 FFVC(First Flight Venture Center)와 기업개발센터(Entrepreneurial Development Center) 비즈니스 인큐베이터가 있음
  - FFVC는 사무공간과 신규사업 성공에 필수적인 컨설팅, 교육훈련, 네트워크 서비스, 기술 정보를 제공함
  - 기업개발센터(EDC)는 노스캐롤라이나 기술개발청과 노스캐롤라이나 주립대가

공동발의로 설립되었으며, 센테니얼 캠퍼스(노스캐롤라이나 주립대학에서 조성  
한 산·학·연 복합단지)에는 첨단기술 인큐베이터가 있음

- RTP는 이런 성공을 기반으로 최근 RTP 지역 경쟁력 계획이라는 주제 아래 'Staying on Top' 라는 클러스터 육성방안을 내놓았음
  - 이 계획의 주요 목적은 5년 동안 RTP 지역에서 500만 달러의 예산으로 10만개의 새로운 일자리를 창출하는 것이며, 37인의 전문가들이 Task Force Team으로 참가하는 프로그램임

## □ 성공요인

### ○ 연구·대학·기업 네트워크와 전략적 파트너십

- 리서치트라이앵글이 IT산업 클러스터로 발전하게 된 배경과 원인에 대한 보다 정확한 이해를 위해서는 연구·기업·정부의 네트워크와 행위자 간 상호작용에 관심을 둘 필요가 있음
  - 특히 이와 관련하여 정부·대학·기업 등 주요 행위자 간 전략적 파트너십은 RTP의 발전과정에 있어 결정적인 역할을 수행하였음
  - 즉 대학 및 연구기관의 근접 위치를 바탕으로 한 지역 산학협동을 통한 기술이전촉진이 RTP의 기본적인 성공배경이라고 할 수 있음
  - 노스캐롤라이나 교육연구네트워크(NCREN)가 민간기구로서 북캐롤라이나에 소재해 있는 대학, 연구소, 대학원 연구소들을 연결시켜주는 네트워크의 예를 협동연구를 위한 네트워킹 사례로 들 수 있음
  - 이들 간의 상호작용을 통해 의약과 농학과 같은 특정분야를 집중 육성해 유명대학들과 경쟁할 수 있는 능력을 지역차원에서 확보할 수 있었음
  - 이밖에도 트라이앵글 도서관 네트워크를 통해 RTP 연구단지에 입주해 있는 기업들이 3개 대학에서 보유한 자료를 접근할 수 있도록 연계망 시스템을 구축하기도 하였음
- ### ○ 지역 이해관계자들의 비전에 대한 합의
- 첨단단지의 필요성과 비전에 대한 동의가 RTP의 성공적인 육성에 중요한 역할을 하였음.
  - 정부가 처음부터 주도적으로 계획하여 시도하는 산업단지 조성정책 보다는 산업단지가 조성될 만한 지역, 주민, 관계기관의 합의를 통해 구체적인 실적을 보이는 지역을 선별적으로 지원하는 것임.
  - 1920년대부터 논의되기 시작한 RP 개념이 50년대 말에 와서야 구체화되었다는 것

은 그만큼 지역사회에서의 다양한 논의와 검증과정을 거쳤다는 것을 의미함.

- 당시 호지스(L. Hodges) 주지사는 노스캐롤라이나주의 학자 및 지역투자가들과 협조하여 지역경제 발전전략으로서 리서치트라이앵글 파크의 조성 및 지원정책을 추진하였으며, RTP 조성은 주의 발전을 담당하는 공공성이 높은 프로젝트로서 지역 투자가들과 지역주민의 협력을 얻었음

○ 조직적인 기업지원 인프라

- RTP에서는 대학연구소와 공공 연구기관들로부터 기업으로의 기술이전이 효율적인 시스템을 통해 운영되고 있음
- FFVC(First Flight Venture Center)는 기술이전이 좀 더 용이하게 이루어지도록 지원체계를 갖추고 있으며, 지적재산권의 보호 및 상업화를 원하는 기업에 중개서비스를 제공하고 있음
- 연구기술들의 효과적인 상업화를 위해 미국과학재단의 지원으로 TEC라는 교육프로그램을 운영하고 있는 것도 성공의 한 요인으로 볼 수 있음
- 또한 RTP에서는 기업발전위원회(CED; Council for Entrepreneurial Development)와 노스캐롤라이나 기술발전국(North Carolina Technology Development Authority) 등의 도움으로 기업가들이 필요한 자원을 지원해주고 있음
- TJCOG(Triangle J Council of Government)와 함께 기업 입주유치와 RTP의 관리를 관할하고 있는 RTRP(Research Triangle Regional Partnership)라는 민간공동조직의 역할을 주목할 필요가 있음
- 이들의 역할을 통해 환경보건과학연구소(NIEHS)라는 연방정부의 연구시설과 IBM 유치를 통해 RTP의 성공계기를 마련할 수 있었음
- RTRP는 RTP 입주사들의 이익과 친선을 도모하기 위해 만든 협의회로서 정보교류에 기여하고 있으며, RTP 주변의 노스캐롤라이나 주의 13개 카운티의 첨단산업부흥을 위한 프로젝트를 추진하고 있음

○ 교육정책과의 연계를 통한 성과 제고

- 노스캐롤라이나 주의 대학을 비롯한 공교육에 대한 지원정책이 RTP의 설립취지를 살리고 이를 추진할 수 있었던 원동력이 되었음
- 1950년대에 노스캐롤라이나 주의 경제력은 미국 50개 주 중에서 45위 이후에 랭크되어 있었지만 공교육에 대한 지원은 주 전체의 생산규모를 기준으로 할 때 대체로 4~5위를 유지해 왔음
- 이러한 교육 지원정책을 통해 RT지역은 미국 내 어느 지역과 비교해도 뒤지지 않을 정도의 교육 및 연구 인력이 집중되어 있었고, 세계적인 수준의 고

### 급인력을 공급할 수 있었음

- 또한 주지사 하지스(Hodges)는 주립 지역전문대학법(Community College Act)를 제정하여 지역전문대학에서 일반인에게 직업교육 및 훈련기회를 제공함으로써 RT를 포함하여 NC지역에 입주하는 산업체에서 필요로 하는 기술인력을 효과적으로 공급하기 위한 정책을 수립하였음
- 이후 주정부는 교육기반 확충을 위하여 기초 과학교육과 공립교육 향상을 위한 과학 고등학교 설치와 신규산업 직업훈련, 기존산업 직업훈련, 기술 재교육, 인력자원 개발 등 다양한 프로그램을 제공하였음
- 일례로 노스캐롤라이나 커뮤니티 대학은 직업교육, 학사학위 선수과목 교육 프로그램, 기초기술교육 및 문맹자 퇴치교육 등 노동자 훈련 프로그램을 운영하는 기관으로서, 직업교육 및 회사 내 연수 프로그램 등을 실시함으로써 RTP 연구단지에 입주해 있는 기업을 직접 지원하고 있음

## 2) 보스턴-캠버리지(Boston-Cambridge) 바이오 클러스터

### <주요함의>

#### 1. 주정부의 적극적 지원

- 매사추세츠 주정부는 BT 클러스터의 성공요인으로 최고 수준의 R&D연구소, 지역 벤처캐피탈, 우수한 과학자 그리고 우수한 과학을 사업으로 발전시킬 수 있는 관리능력이라 판단
- 이를 위해, 대 업체 서비스, 기술이전지원, 외국자본의 투자유치 촉진정책을 추진하고 있으며 미국에서 개최되는 BIO 국제행사에 매사추세츠주의 BT산업 활성도를 홍보하여 투자 유치에 전력을 다함

#### 2. 투자전문기관의 적극적인 활동

- 매사추세츠주의 투자 업무를 담당하고 있는 MOITI(Massachusetts Office of International Trade & Investment)는 주(州)내 가장 경쟁력 있는 산업을 BT 산업으로 선정하고 주정부, 시정부 및 비영리기관의 투자전문가들을 확보하여 투자 고객들의 수요에 즉각 부응할 수 있는 one-stop 서비스를 실시

### □ 개요 및 주요성과

- 미국에는 동부와 서부에 몇몇 경쟁적인 클러스터들이 존재하며, 가장 크고 활발한 활동을 보이는 클러스터들은 보스턴, 메릴랜드-워싱턴DC 그리고 남북 캘리포니아에 형성되어있음
- 이들 중 자연적으로 형성되어 가장 활성화된 세계 최고의 바이오클러스터가 바로



메사추세츠주의 보스턴임. 미국 50개 주 중 메사추세츠주는 지난 수년간 바이오의  
료산업의 새로운 일자리를 가장 많이 창출했고, 우수한 바이오의료산업 일자리 성  
장률을 보임



<그림 14> 미국 바이오·의료산업 3대 클러스터

- 지난 10년 동안 메사추세츠주의 바이오의료 스타트업은 연간 8억 달러에서 10억 달러의 벤처캐피털의 투자를 받았고, 2014년에는 투자액이 거의 두 배인 18억 달러로 늘며 보다 많은 투자의 기회들이 형성됨



<그림 15> 메세추세스주 소재 바이오의료 벤처회사들이 받은 투자액: '05~'14

\*출처: MassBio; Evaluate Pharma (August 2015)

- 세계 유수의 대학들과 연구소 그리고 병원들이 있는 메사추세츠주는 바이오의료 연구와 관련 미국의 50개 주 중 NIH(National Institute of Health)의 투자를 가

장 많이 받는 주이기도 함

- 2015년, Boston-Cambridge가 평가기준 3가지 측면에서 우위를 차지하며 바이오 제약 클러스터 1위로 선정
  - GEN(Genetic Engineering & Biotechnology News)에서 올해 ‘미국의 Top 10 바이오 제약 클러스터(Top 10 U.S. Biopharma Clusters)’를 발표('15.3) 함

#### □ 클러스터의 형성배경

- 보스턴을 중심으로 한 매사추세츠주는 샌프란시스코와 함께 미국 BT산업을 선도하고 있는 지역.
- 이 지역에서는 하바드대학, MIT대학과 MGH (Massachusetts General Hospital), Beth Israel Deaconess Medical Center, New England Medical Center등과 같은 생명과학연구소 및 Merck & Co., Inc. Novartis, Millennium Pharmaceuticals, Pfizer와 같은 세계적인 제약회사, Biogen, Genzyme와 같은 바이오 벤처 기업 등을 주축으로 첨단 BT산업에서 선도적 역할
- 미국 최초의 바이오텍 기업이라 할 수 있는 Biogen사와 Genzyme사가 보스턴에 세워졌으며 이 지역 바이오텍 경제를 떠받치고 있음.
- 이중 Biogen사는 하바드대와 MIT대 출신 연구원들에 의해 1978년에 세워졌으며 그 후 이 회사는 노벨상 수상자도 배출함.

#### □ 성공요인

- BT분야에서 세계적 수준의 우수대학, 병원 및 연구소 산재
  - 긴밀한 산학협동, 강력한 연구기반과 우수 인력 확보 용이
- 여유있게 재정을 확보하고 있는 잘 조직된 벤처기업, 우수한 법률회사 및 발달된 IT기업 풍부
- 생산 친화적이고 비용면에서 효율적인 입지 및 이상적인 주거 환경
- 긴밀한 네트워크 구성
  - 대학, 연구기관, 협회, 조합, 전문컨설팅, 시장조사, 홍보, 벤처캐피탈 기업 등이 전문적인 금융·네트워킹 서비스 제공
- 주정부의 적극적 지원
  - 매사추세츠 주정부는 BT 클러스터의 성공요인으로 최고 수준의 R&D연구소, 지역 벤처캐피탈, 우수한 과학자 그리고 우수한 과학을 사업으로 발전시킬 수 있는

관리능력으로 보고 대업체 서비스, 기술이전지원, 외국자본의 투자유치 촉진정책을 추진하고 있으며 미국에서 개최되는 BIO 국제행사에 매사추세츠주의 BT산업 활성도를 홍보하여 투자 유치에 전력을 다함

○ 투자전문기관의 적극적인 활동

- 매사추세츠주의 투자 업무를 담당하고 있는 MOITI(Massachusetts Office of International Trade & Investment)는 주(州)내 가장 경쟁력 있는 산업을 BT산업으로 선정하고 주정부, 시정부 및 비영리기관의 투자전문가들을 확보하여 투자고객들의 수요에 즉각 부응할 수 있는 one-stop 서비스를 실시
- 또한 MOITI는 단순한 투자유치업무에만 그치는 것이 아니고 자매기관인 Massachusetts Export Center (<http://www.mass.gov/export>)와 협력하여 매사추세츠주에 투자한 BT기업들의 수출업무까지도 지원

## 2. 중국의 기술창업클러스터 사례: 북경 중관촌 모바일네트워크 혁신 클러스터

### <주요함의>

#### 1. 대학의 핵심적인 역할

- 중관촌에는 베이징대학, 칭화대학, 중국인민대학 등을 위시해서 약 70개 이상의 대학 및 전문학교가 소재하고 있으며, 원천기술 영역뿐만 아니라 그 기술의 상업화에 상당한 비중을 두고 운영됨
- 원천기술개발에도 강점이 있지만 그 원천기술을 상업화하는 것에도 상당한 노력을 기울여서, 대학내 ‘과학기술개발부’라는 명칭의 기술이전 조직을 설치하여 국내외 100여개사와 공동연구개발 활동을 상시적으로 수행하고 있음
- 기술개발의 사업화를 위해 39개 자회사를 갖고 있으며, 이 자회사들은 칭화대학이 설립한 ‘칭화대학집단공사’라는 소유주회사에 의해 총괄함
- 이 공사에 속한 자회사들은 경영상 독립성을 철저히 보장

#### 2. 제도 및 정부의 역할

- 1992년 ‘잠정조례’ 우대조치를 시행하면서 중관촌 지구에 설립된 기업수가 증가하기 시작
- 해외 기업들은 유치하고자 하는 노력도 점진적으로 진행되어 상당한 인센티브가 구축된 편인데, 그 인센티브의 예에는, 기업소득세 감면, 창업 서비스, 베이징市호적 취득허용, 토지사용료 경감, 통신 인프라 우선정비 등의 우대조치 등이 있음

- 특히 '유학생 귀국 창업지원'에 상당한 노력을 기울인 것으로 나타났으며, 중관촌이 오늘날의 혁신 Cluster로 되기까지 약 40만명에 달하는 해외 중국유학생 귀국이 공헌했다고 함

## □ 개요

- 하이텐위안(海澱園)에 위치한 중관촌 소프트웨어 파크를 기반으로 '13년 구축
  - 응용 서비스, 네트워크 운영, 단말(소프트/하드웨어) 등을 총망라한 생태계 구축, 모바일 응용기술 서비스·플랫폼 외에 모바일 응용층, 모바일 운영층 및 모바일 단말층 등으로 구성
- 베이징 중관촌 사이언스 파크는 '91년에 인정된 첫 번째 국가 하이테크 산업개발구로, 일명 '중국의 실리콘밸리'로 인식
  - 현재 '국가 자주창신 신시범구(國家自主創新示範區)'(국가급 자주적 혁신을 창출하는 모델구. 이하 '모델구')로 인정받고 있으며, 전자·정보, 바이오·제약, 신에너지, 포토 일렉트로닉스, 신소재, 환경보호 등을 포함
  - 모델구는 10개의 서브 파크(다싱(大興) 바이오의약 산업기지 포함)로 구성되며, 국가 소프트웨어산업(수출)기지, 국가 바이오의약 산업기지, 국가 공학기술혁신기지 및 국가 네트워크 애니메이션 산업발전 기지로 기능
  - 해당 모델구는 국가급 인큐베이터도 다수 설치되어 있으며, 하이텐위안 모델구의 가장 핵심이 되는 지역
  - '13년 말 기준, 하이텐위안에 연구개발형기업 1만 2,000여사 위치(국가급 하이테크 기업 5,005개사), 기업 총수입은 1조 2,480억 위안

## □ 클러스터 구성

- '13년 기준, 중관촌 사이언스 파크 내의 기업 수는 277개사(대기업 34개사)
  - 소형기업이 전체의 43.3%를 차지하고 있으며, 외국기업은 33개사
  - 상장기업(지사를 포함)은 30개사, 영업수입이 1억 위안 이상인 기업은 38개사, 하이테크 기업은 80개사
  - 그 중 10개사는 포스트닥터 스테이션을 마련·운영 중이며, 중국 소프트웨어 업체 랭킹 100개사 중 7개사의 본부가 이 파크에 위치
- 중관촌 소프트웨어 파크의 '13년 총생산액은 1,213억 위안(전년대비 10.7% 증가)이며, 대기업 생산액이 파크 전체 총생산량의 96.4%를 차지
- 모바일 응용계층 중 특히 모바일 페이(pay), 모바일 광고, 모바일 검색, 모바일

열람, 기업 모바일 응용 등의 영역에서 우위 확보

- 모바일 운영체제와 관련해 '중국이동(中國移動)', '차이나텔레콤(中國通信)', '중국연통(中國聯通)'을 대표하는 기업들이 이동통신 네트워크 서비스를 제공하는 것 외에 모바일 응용개발이나 서비스까지 제공

## □ 주요성과 (혁신활동)

- '13년 파크 내 기업의 연구개발비 총액 115억 위안
- 특허출원 1만 1,974건, 특허 취득건수 5,039건, 국제특허 취득건수 249건, 상표출원 1,358건, 등록상표 1,019건, 소프트웨어 저작권 2,972건 등 창출
- 지적재산 관련 자금 투입은 23억 위안, 수익은 31억 위안
- '13년 12월, 본 산업클러스터의 혁신·발전을 뒷받침하는 체계로 하이텐 구에 12개의 전문적 파크와 산업기지, 35개의 기술형 기업 인큐베이터, 20여 개의 대학사이언스 파크 및 유학생 창업원 등이 소재
  - 상기 체계를 중심으로 다층적, 전문적인 이노베이션 창업시스템을 구축
  - 모바일 네트워크기술 연구개발 플랫폼, 신제품 검증인증 플랫폼, 기술서비스 플랫폼, 새로운 성과의 전시, 거래 플랫폼 등을 구비

## □ 성공요인

- 대학의 역할
  - 다른 혁신 Cluster 지역에서와 마찬가지로, 중관촌에서 대학의 역할은 실로 중요함
  - 중관촌에는 베이징대학, 칭화대학, 중국인민대학 등을 위시해서 약 70개 이상의 대학 및 전문학교가 소재
  - 중관촌의 대학 학과와 전공은 원천기술 영역뿐만 아니라 그 기술의 상업화에 상당한 비중을 두고 운영됨
  - 실리콘밸리에서 스탠포드 대학(Stanford University)이 그러했듯이 중관촌에서 최우수대학의 존재는 지역혁신에서 중대한 역할을 했음을 부인할 수 없음
  - 이중 베이징대학과 칭화대학은 과학기술 부문에서 최고급의 대학으로서 중관촌 지역에 원천기술의 공급과 기술인력 공급을 담당하고 있음
  - 칭화대학은 엔지니어링 부문에 특화된 대학으로서, 산학연계도 매우 활발하게 추진한 대학

- 원천기술개발에도 강점이 있지만 그 원천기술을 상업화하는 것에도 상당한 노력을 기울여서, 대학내 ‘과학기술개발부’라는 명칭의 기술이전 조직을 설치하여 국내외 100여개사와 공동연구개발 활동을 상시적으로 수행하고 있음
- 기술개발의 사업화를 위해 39개 자회사를 갖고 있으며, 이 자회사들은 칭화대학이 설립한 ‘칭화대학집단공사’라는 소유주회사에 의해 총괄함
- 이 공사에 속한 자회사들은 경영상 독립성을 철저히 보장
- 엔지니어링 기술인력의 창업을 지원하기 위해 칭화대학에는 직접 출연한 벤처캐피탈도 있음

#### ○ 연구소의 역할

- 중관촌에는 지역에 원천기술 혹은 응용기술을 공급하는 연구기관이 밀집해 있음.
- 국책연구기관의 역할이 큼
- 중국과학원 산하 전자연구원와 반도체연구소 등을 비롯한 200개 이상의 과학기술연구기관이 중관촌에 밀집
- 중국의 특성상 기업 연구소 보다는 중앙정부 산하 연구기관이 기술개발을 선도한다는 점을 여실히 드러내는 대목
- 중관촌에는 최근 외국기업의 R&D센터의 설립도 증가하는 추세
- 2002년 말 시점에서 중관촌과 베이징 지역에 R&D부문을 설립한 외국기업은 약 20개 정도
- 세계적으로 내놓으라는 기업의 R&D센터가 모여드는데, 예를 들면, 핀란드 노키아(Nokia), 미국 마이크로소프트(MicroSoft), 일본 마쓰시다(松下) 전기 등이 대표적인 진출기업

#### ○ 제도 및 정부의 역할

- 1992년 ‘잠정조례’ 우대조치를 시행하면서 중관촌 지구에 설립된 기업수가 증가하기 시작
- 중관촌에서는 자체적으로 한 기업이 창업하여 성장한 후 여기서 스핀오프하는 경우, 그리고 대학과 연구소에서 창업한 경우도 많음
- 해외 기업들은 유치하고자 하는 노력도 점진적으로 진행되어 상당한 인센티브가 구축된 편인데, 그 인센티브의 예에는, 기업소득세 감면, 창업 서비스, 베이징市 호적 취득허용, 토지사용료 경감, 통신 인프라 우선정비 등의 우대 조치 등이 있음

- 대학의 원천기술 개발을 벤처형 기업으로 연결하기 위한 제도의 존재여부는 근본적으로 매우 중요
- 중국에는 대학에서 개발된 과학기술 성과의 상업화를 촉진하기 위한 인프라로서 ‘대학 과학기술원’이 전국 30곳 이상의 대학에 조성하여 그 역할을 담당함
- 물론 중관촌의 주요대학에도 이것이 설립되어 있으며, 이 ‘대학 과학기술원’은 대학과 다른 혁신행위자 사이의 유기적 네트워크 구축을 지원하는 역할도 수행
- 대학들도 이러한 기술의 상업화에 적극적으로 동참하여, 대학 스스로도 지적재산권 및 특허 등에 대한 제도를 보완했으며, 개인 연구자의 인센티브를 강화하는 조치를 점진적으로 도입
- 중관촌은 한마디로 정부의 적극적인 노력과 ‘선택과 집중’ 전략에 의해 성장했다고 볼 수 있음
- 중관촌의 실질적인 기획관리 주체는 베이징시이며, 시 산하 중관촌과기원구 관리위원회가 실무를 담당함
- 이 관리위원회는 중관촌과기원구 지정과 함께 1999년 6월에 설립된 베이징시 산하의 행정기관임
- 베이징시 지방정부와 중앙정부가 중관촌을 지원하는 것에는 여러 벤처활동에 대한 인센티브 부여조치도 있었지만, 해외 우수인력을 중관촌으로 유치하려는 노력도 높은 비중을 차지함
- 특히 ‘유학생 귀국 창업지원’에 상당한 노력을 기울인 것으로 나타남
- 중관촌이 오늘날의 혁신 Cluster로 되기까지 약40만명에 달하는 해외 중국유학생 귀국이 공헌했다고 함
- 이것은 정부가 계획한 ‘귀국 유학생 창업지원제도’를 통해 실현된 것
- 예컨대, 베이징시 과기원구는 귀국자의 벤처창업을 지원하는 인큐베이터인 ‘유학인원 창업원’을 설립했으며, 이를 통해 대략 280개사가 창업함
- 유학생이 창업한 기업에 대해서는 3년간 영업세와 소득세를 면제하고 소비세도 감면함
- 특히 미국 유학생의 유치를 위해 2000년 7월 실리콘밸리에 ‘중관촌연락사무소’를 개설한 바도 있음

#### ○ 지역네트워크

- 중관촌에서 두드러진 네트워크는 주로 기업간 네트워크임
- 특히 기술적 협력이 필요한 기업간 제휴가 대체로 발달

- 첨단벤처기업들 사이도 기술적 필요성에 의해 협력관계가 발생하기도 함
- 그런데 기업이외의 다른 행위자들(예, 대학, 연구소, 캐피탈 등)을 서로 연결하고 이들을 기업과 연계시키는 인상적인 주체는 눈에 띄지 않음
- 중국의 정부주도 특성에 의해, 지역내 네트워크도 정부와 연관된 것이 많음
- 정부가 네트워크의 중개자로서 기능하기도 하는데, 중관촌도 이러한 고유 특성에서 벗어나지 않음. 이는 중관촌이 정부주도의 혁신지역이라는 태생적 속성을 그대로 보여주는 대목임
- 정부이외의 네트워크를 촉진하는 사적 메커니즘을 취약
- 실리콘밸리에서 네트워크의 촉발제인 벤처캐피탈 업체의 역할을 중관촌에서는 보기 어려움
- 중국의 벤처캐피탈 기능은 싹을 피우기는 했으나 여전히 취약하기 때문에 더욱이 그러한 기능은 당장 기대하기 어려움
- 하지만 첨단 벤처활동이 증가하고 벤처기업 풀이 확대되면서 벤처금융도 자연스럽게 확대되는 추세를 보임. 중국에서 최초의 벤처캐피탈은 1983년 국가과학기술위원회와 인민은행의 지원하에 설립된 중국신기술 창업투자회사로, 이후 광주 기술창업회사 등이 설립되는 등 벤처캐피탈이 확대되고 있음

○ (참고자료) '14년 말 기준, 국가 혁신형 산업클러스터의 목록은 다음과 같음

| 소재지     | 명칭                                   |
|---------|--------------------------------------|
| 베이징(北京) | 베이징 중관촌(中関村) 모바일 네트워크 기술혁신형 클러스터     |
| 허베이(河北) | 바오딩(保定) 신에너지와 지능전력망장비 혁신형 산업클러스터     |
|         | 스자좡(石家莊) 약용보조제 혁신형 산업클러스터            |
|         | 한단(邯鄲) 현대장비제조 혁신형 클러스터               |
| 랴오닝(遼寧) | 번시(本溪) 제약 혁신형 산업클러스터                 |
|         | 랴오닝 레이저 혁신형 산업클러스터                   |
| 지린(吉林)  | 통화(通化) 의약 혁신형 산업클러스터                 |
|         | 창춘(長春) 하이테크산업개발구 자동차·전자 혁신형 산업클러스터   |
| 장쑤(江蘇)  | 우시(無錫) 하이테크산업개발구 지능센서 시스템 혁신형 산업클러스터 |
|         | 장인(江陰) 특수강 신소재산업 혁신형 클러스터            |
|         | 쿤산(昆山) siRNA 혁신형 산업클러스터              |
|         | 쑤저우(蘇州) 하이테크산업개발구 의료기계 혁신형 산업클러스터    |
|         | 장닝(江寧) 지능전력망 혁신형 클러스터                |
| 저장(浙江)  | 원저우(温州) 레이저·광전 혁신형 산업클러스터            |
|         | 항저우(杭州) 디지털 안전·방범 혁신형 산업클러스터         |
| 안후이(安徽) | 허페이(合肥) 정보기술을 기반으로 한 공공안전 기술혁신형 클러스터 |
|         | 우후(蕪湖) 에너지 절약 및 신에너지자동차 혁신형 산업클러스터   |
| 푸젠(福建)  | 취안저우(泉州) 마이크로파 통신기술 혁신형 클러스터         |
| 장시(江西)  | 징더진(景德鎮) 헬리콥터제조 혁신형 클러스터             |
| 산둥(山東)  | 웨이팡(濰坊) 반도체발광 혁신형 산업클러스터             |



|           |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------|
|           | 지난(濟南) 지능전력 수송·배급 혁신형 산업클러스터                       |
|           | 엔타이(煙台) 해양생물·의약 혁신형 산업클러스터                         |
|           | 지닝(濟寧) 고효율 전동·지능형 볼도저기계 혁신형 산업클러스터                 |
| 후베이(湖北)   | 우한동후(武漢東湖) 하이테크산업개발구 국가 지구공간 정보 및 응용서비스 혁신형 산업클러스터 |
|           | 스옌(十堰) 상용차 및 부품 혁신형 산업클러스터                         |
| 후난(湖南)    | 주저우(株洲) 궤도교통장비 제조혁신형 클러스터                          |
|           | 샹탄(湘潭) 선진적 광산장비 제조혁신형 클러스터                         |
| 광둥(廣東)    | 선전(深圳) 하이테크산업개발구 차세대 인터넷 기술혁신형 산업클러스터              |
|           | 후이저우(惠州) 클라우드 컴퓨팅 지능단말기술 혁신형 클러스터                  |
|           | 중산(中山) 건강과학 혁신형 산업클러스터                             |
| 쓰촨(四川)    | 청두(成都) 디지털 뉴미디어 혁신형 클러스터                           |
| 칭하이(青海)   | 하이시(海西) 염호 화공특색 순환경제 혁신형 클러스터                      |
| 베이징(北京)   | 펑타이(豐台) 궤도교통 산업클러스터                                |
|           | 이좡(亦莊) 디지털 텔레비전과 디지털 콘텐츠 산업클러스터                    |
| 텐진(天津)    | 베이천(北辰) 북극성 첨단장비제조업 클러스터                           |
|           | 텐진(天津) 하이테크산업개발구 신에너지 산업클러스터                       |
| 산시(山西)    | 타이위안(太原) 스테인리스 산업클러스터                              |
|           | 위츠(榆次) 유압 산업클러스터                                   |
| 내몽골       | 바오터우(包頭) 희토류 하이테크산업개발구 희토류 신재료 산업클러스터              |
| 랴오닝(遼寧)   | 다롄(大連) 정보·기술 및 서비스 산업클러스터                          |
|           | 칭다오(青島) 디지털가전 산업클러스터                               |
| 헤이룽장(黑龍江) | 치치하얼(齊齊哈爾) 복수형 디지털제어선반 산업클러스터                      |
|           | 다칭(大慶) 하이테크산업개발구 첨단석화 산업클러스터                       |
| 상하이(上海)   | 상하이 파인케미칼 산업클러스터                                   |
|           | 창장(張江) 바이오의약 산업클러스터                                |
|           | 상하이 신에너지 자동차 및 핵심부품 산업클러스터                         |
| 장쑤(江蘇)    | 쑤저우(蘇州) 공업파크 나노신소재 산업클러스터                          |
|           | 창저우(常州) 하이테크산업개발구 태양광발전 산업클러스터                     |
| 안후이(安徽)   | 병부(蚌埠) 신형 고분자재료 산업클러스터                             |
| 푸젠(福建)    | 민둥(閩東) 중소전기 산업클러스터                                 |
|           | 샤먼(廈門) 해양과 생명과학 산업클러스터                             |
| 장시(江西)    | 난창(南昌) 하이테크산업개발구 바이오의약 산업클러스터                      |
| 허난(河南)    | 정저우(鄭州) 지능장치기기 산업클러스터                              |
|           | 난양(南陽) 폭발방지장비제조 산업클러스터                             |
|           | 뤄양(洛陽) 하이테크산업개발구 베어링(bearing) 산업클러스터               |
| 후베이(湖北)   | 샹양(襄陽) 신에너지자동차 산업클러스터                              |
| 후난(湖南)    | 창사(長沙) 전력지능 제어·설비 산업클러스터                           |
| 광둥(廣東)    | 광저우(廣州) 개인의료·바이오의약 산업클러스터                          |
|           | 주하이(珠海) 지능배전망장비 산업클러스터                             |
| 광시(廣西)    | 난닝(南寧) 바이오자원 개발·이용 산업클러스터                          |
|           | 류저우(柳州) 하이테크산업개발구 자동차 및 부품 산업클러스터                  |
| 충칭(重慶)    | 충칭(重慶) 하이테크산업개발구 전자·정보 산업클러스터                      |
| 쓰촨(四川)    | 몐양(綿陽) 자동차 엔진 및 핵심부품 산업클러스터                        |
| 구이저우(貴州)  | 구이양(貴陽) 국가하이테크산업 개발구 신소재 산업클러스터                    |
| 윈난(雲南)    | 쿤밍(昆明) 바이오의약 산업클러스터                                |
| 산시(陝西)    | 시안(西安) 하이테크산업 개발구 군민(軍民) 융합 통신 산업클러스터              |
|           | 양링(楊凌) 모델구 바이오 산업클러스터                              |
|           | 바오지(寶雞) 하이테크산업개발구 티타늄 산업클러스터                       |

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| 간쑤(甘肅)  | 란저우(蘭州) 하이테크산업개발구 에너지 절약·환경 보호 산업클러스터 |
| 칭하이(青海) | 칭장(靑藏) 고원 특색 생물자원 중국 장약(藏藥)1) 산업클러스터  |
| 신장(新疆)  | 우루무치(烏魯木齊) 전자신소재 산업클러스터               |

### 3. 영국의 기술창업 클러스터사례: 런던의 Tech City(Silicon Roundabout)

#### <주요함의>

#### 1. 정부의 주도적인 참여로 인한 성공률 재고

- 2010년 카메론 총리의 주도아래 형성된 런던의 디지털기술창업 클러스터. 산-학-연의 협력뿐만 아니라 재정, 공간, 네트워크, 정책 등 전 분야의 집중적 투자가 이루어진 클러스터
- 2015년 약 560억 유로의 매출을 기록하였고 약 30만 명의 디지털산업 일자리를 창출하였으며, 유럽 내에서 가장 성공한 기술창업 클러스터로 인정받고 있음

#### 2. 적극적인 정책 개편으로 창업성공률 재고

- 온라인을 통해 법인설립 및 창업절차를 간소화
- 등기이사 수와 임기제한을 없애고 무자본으로 창업이 가능하도록 함
- ‘리던던시’제도를 통해 폐업절차를 수월하게 하였으며, 창업자는 자본금 내에서만 책임을 질 수 있도록 보호

#### 3. 지역대학과의 연계를 통한 기술경쟁력 확보

- 지역 내의 우수대학인 Imperial College London, University College London, London School of Economics and Political Science, King’s College London 으로부터 STEM(Science, Technology, Engineering or Maths skills) 역량을 갖춘 우수인력을 공급받음
- 또한, 대학들이 기술펀드를 조성하여 Tech City에 적용될 수 있는 대학기술들에 집중적으로 투자

#### □ 개요

- 런던 중동부 외곽에 위치한 Old Street과 Queen Elizabeth Olympic Park 사이에 있는 런던 East End 전역에 이르는 대규모 하이테크 클러스터(면적 약 68,000 제곱 피트)
- 1990년대 후반부터 이 지역을 중심으로 하이테크 클러스터들이 자생하고 있었으며 2010년 11월 카메론 총리가 주도하여 이곳에 ‘Tech City’가 설립됨
- R&D 센터와 창업보육센터(Intel Incubator 등) 등을 세워 연구와 창업을 동시에 지원
- 가까운 거리에 창조적 아이디어, 대학, 금융 및 관련 산업체들이 밀집해 있는 창업 및 혁신 클러스터의 대표적 형태이며, 특히, 비자 관련 정부지원 등을 통해 자국 업체뿐만 아니라 외국기업을 받아들이고 글로벌 참가자들이 활용할 수 있도록 오픈

- 2017년 보고서에 따르면 2015년에 집계된 Tech City의 총 매출액은 약 560억 유로(한화 약 70조 원)에 달함. 또한 런던은 2012년부터 2016년까지 유럽의 다른 주요도시들에 비해 압도적으로 많은 약 138억 유로의 디지털 기술 투자유치를 유치하고 있음(2위는 프랑스 파리로 약 36억 유로)
- 영국의 Tech Nation을 이끄는 30개 클러스터 중 핵심역할을 수행

#### □ 목표

- Tech City의 목표 다음과 같음. 첫째, Olympic Park를 포함, 새로운 기술 및 혁신 센터에 투자해서 런던지역의 디지털 기술창업과 중소기업(SMES) 클러스터를 지원함. 둘째, 대규모 글로벌 투자 유인. 셋째, Tech City의 모멘텀을 활용해 런던 동부지역 밖으로 하이테크 활동을 촉진

#### □ 지원

- Tech City는 창업기업들의 성공을 위해 다양한 지원프로그램을 실시하였는데, 이는 주로 다음의 네 가지 부분으로 구분됨
  - ①(직접지원) 창업기업에 직접 재정적으로 지원하는 프로그램
  - ②(역량강화) 역량 및 기술 강화 프로그램
  - ③(연구) 기업 및 산업을 대상으로 설문조사 및 보고서를 작성하여 지속적으로 발행
  - ④(네트워크) 네트워크 이벤트 개최 등을 통한 중간매개역할

#### ○ 8가지 핵심 프로그램들

| 분류          | 프로그램 명           | 개요                                                        | 결과                                                                 |
|-------------|------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 직접지원 & 네트워크 | Future Fifty     | 후기단계의 기술기업들로 구성된 대규모 기업커뮤니티. 전문가 주도의 수업&워크숍 그리고 네트워크가 제공됨 | 최근 3년 동안 Future Fifty 기업들은 약 36억 달러의 매출과 함께 17건의 M&A 및 5건의 IPO를 성공 |
| 직접지원 & 네트워크 | Founders Network | 기술창업자들에게 다른 창업자들이나 선배창업자들의 강연 및 네트워크를 제공                  | 최근 6개월 간 500개 이상의 기업이 참가하는 워크숍이 18건 개최                             |
| 직접지원 & 네트워크 | Upscale          | 세계최고급 멘토들의 코치를 통해 6개월 동안 집중적으로 기업을 성장시키는 프로그램             | 지난 18개월 동안 Upscale 기업들은 약 2.4억 달러의 자금을 유치                          |

|             |                          |                                                         |                                 |
|-------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 직접지원 & 네트워크 | Northern Stars           | 여러 투자자들 및 관계자들 앞에서 진행되는 사업발표 대회. 북부지역 기반의 기업들을 주 대상으로 함 | 현재까지 약 600만 달러의 투자를 유치          |
| 역량강화        | Digital Business Academy | 디지털기업 창업 및 성장 전반에 걸친 교육을 온라인으로 제공                       | 최근 1년간 14,000명이 학생이 교육을 받음      |
| 역량강화        | Tech Nation Visa Scheme  | 전 세계의 디지털산업 전문가를 유치하기 위한 비자 발급 제도                       | 2016년에 지원자가 전년도 대비 5배 증가        |
| 연구          | Tech Nation              | 영국 최대의 커뮤니티기반 연구프로젝트로 디지털기술 산업에 대한 다양한 연구를 진행           | 연구보고서는 연간 약 20만 건 이상 다운로드 되고 있음 |
| 연구          | Tech Immersion           | 디지털 산업의 산-학-연 에코시스템에 대한 워크숍을 진행                         | 지난 8개월 동안 약 170개의 기업이 트레이닝을 받음  |

○ 또한, Tech City는 창업 및 폐업 과정이 수월하게 이루어 질 수 있도록 다음과 같이 제도를 개편함

①(창업절차 간소화) 정부 운영 사이트인 ‘컴퍼니스 하우스’에 접속해 회사명, 주소, 자본금, 주주 등 기본 정보를 입력한 뒤 수수료 15파운드(약 2만6000원)를 내면 하루 만에 법인설립 가능. 또한, 법인의 등기이사 수와 임기에 대한 제한도 철폐

②(무자본 창업가능) 16세 이상의 회사 운영자 한 명만으로도 창업이 가능하며 창업과정에서 발생할 수 있는 행정적 비용을 최소화하고 무자본으로도 창업이 가능할 수 있도록 함

③(자유로운 폐업) 회사가 경영상 어려움에 처하면 근로자를 정리하고 할 수 있는 ‘리던던시(redundancy)’라는 규정이 있어 근로자를 해고할 때 법으로 정해진 퇴직수당만 지급하면 언제든지 폐업가능. 또한, 연대보증 제도가 없으며, 회사가 부도나더라도 경영자는 자본금에 한해서만 책임을 지면 되도록 함

○ 유로경제구역권 외에서 사업 아이디어를 가지고 있는 개인들을 위한 사업비자 발급 지원, 공간 지원, 그리고 구제자금 확대, 창업초기자금지원, 시드 투자자들에 대한 50% 세금 감면, 매칭펀드 조성 등 자금지원 활성화 등을 시행

## □ 성과

○ 2015년 기준 Tech City 내 기업들의 총 매출액은 약 560억 유로

○ 현재까지 약 7,682개의 신생기업이 창업하였으며, 이는 매 한 시간 마다 한 개의 기업이 창업되는 비율임

- 약 30만 개의 기술관련 고용을 창출하고 있으며, 특히 2016년 기준으로, 런던 전체의 신생 일자리 중 27%를 Tech City에서 창출. 런던지역 내의 디지털 산업 일자리는 2011년부터 지금까지 약 95% 증가
- 업종별로는 E-commerce가 가장 많은 27%를 차지하고 있으며, 다음으로 모바일 분야가 22%, 핀테크 분야가 13%, SaaS(Software as a Service)분야가 13%로 뒤를 잇고 있음
- Tech City에서 창업한 기업들 중 대표적인 성공사례로는‘알파고’로 유명해진 딥마인드가 있음. 신경과학자 데미스 하사비스, 인공지능전문가 제인 레그, 사업가인 무스타파 술레이만은 2010년 테크시티에서 '딥마인드 테크놀로지(DeepMind Technologies)'를 공동 창업

#### □ 지역대학과의 연계

- 런던은 유럽 내 최상위 20개 대학들 중 4개의 대학들을 보유하고 있으며 이 대학들은 Tech City에 숙련된 인력들을 공급하는 핵심역할을 함
  - ① Imperial College London,
  - ② University College London,
  - ③ London School of Economics and Political Science
  - ④ King's College London
- 런던 내 대학들은 졸업생들이‘일할 준비가 된’인력으로 만들기 위한 노력을 하고 있음. 가장 핵심적으로 STEM(Science, Technology, Engineering or Maths skills)역량을 집중 육성하여 학생들이 졸업 후 Tech City의 회사들에 바로 투입되어 근무할 수 있도록 함
- 런던의 대학들은 STEM 학위를 만들어 학생들이 제대로 된 역량을 갖추었는지를 심사
- 또한, 대학들은 기술펀드를 조성하여 Tech City에 적용될 수 있는 대학기술에 투자하기도 하는데, 대표적으로 University College London의 경우 2016년 1월에 약 5,000만 유로의 UCL Technology Fund를 조성하여 디지털 기술에 투자하고 있음
- Imperial College London 역시 Apollo Therapeutics Fund와 함께 약 4,000만 달러의 펀드를 조성하여 대학의 디지털 기술에 투자하고 있음

#### □ 영국은 전국적으로 30개의 클러스터를 운영하고 있으며, 이 모든 클러스터들은 각 지역의 산-학-연의 협력을 바탕으로 운영되고 있음

- Tech City UK Cluster Alliance를 통해 영국 내 30개의 클러스터들이 서로 교류

하여 성공사례 및 정보를 공유

- 모든 클러스터들에는 지역의 대학이 주요역할을 하고 있으며, 이들 대학은 기술 및 인력을 공급하는 역할을 함

#### 4. 국내의 기술창업 클러스터사례: 경기도 판교테크노밸리

<주요함의>

##### 1. 지자체주도의 클러스터 조성을 통한 성공률 제고

- 지자체 주도의 판교테크노밸리 조성-조성원가 수준의 용지공급
- IT, BT, CT 및 IT관련 R&D융합분야로 업종을 제한하여 타 산업단지와 차별성 확보 및 업종 집적도 제고
- 고도 성장기에 있는 게임, 응용SW, 시스템반도체, 바이오 등 첨단업종의 기업 투자를 유인함으로써 한국경제의 성장엔진 역할
- 수요자 맞춤형 단지설계-기능별 단지설계(초청연구, 일반연구, 연구지원) → 시너지 효과 창출, 연구소를 보유한 중견기업의 유치에 긍정적 효과

##### 2. 대학과의 연계 보완

- 최근까지, 대학과의 연계가 부족하다는 지적이 있었으나, 최근 이를 보완하기 위해 포럼을 개최하거나 기술혁신센터 설립을 통한 산-학-연 연계를 시도
- 가천대의 경우 '테크네 융합대학'을 신설하여 판교테크노밸리와 연계한 ICT 인재를 양성하고 있음
- 하지만, 여전히 다른 국가 사례에 비해 대학과의 연계가 부족한 실정

#### □ 개요

- 중앙정부 및 경기도가 주도하여 국가 경쟁력 및 판교 신도시의 자족기능 강화를 위하여 조성한 IT, BT, CT, NT 및 융합 기술 중심의 첨단 혁신클러스터
- 재원조달 : 경기도가 「지방공기업법」 제13조에 따라 「경기도 판교테크노밸리 조성사업 공기업 설치 및 운영 지원 조례」를 제정(2004)하고, 이에 근거하여 “판교테크노밸리 조성사업 공기업 특별회계”를 설치 및 운영
- 판교 신도시 택지 개발지구 내 위치하여 있으며 면적은 약 661,000 제곱미터임
- 판교테크노밸리는 수도권이라는 지리적 이점과 경기도의 체계적인 기업지원 시스템이 특징이며, SK케미칼, 한화 테크윈, 안랩, NHN 등 각 분야에서 대한민국을 대표하는 국제적 수준의 기술혁신 선도 기업과 한국전자통신연구원(ETRI)의 시스템반도체진흥센터와 한국 전자부품연구원(KETI)의 SoC 센터 등 첨단 기술 관

런 연구기관과의 교류로 첨단 기술 분야의 성장잠재력을 극대화하고 있음

□ 목적

- IT관련 R&D 및 Trade의 메카이자, IT관련 연구개발, IT관련 신기술 및 정보의 교류지로서, 21세기 아시아 IT R&D, Trade Hub로서 경쟁력 있는 글로벌 클러스터로 육성

□ 지원

- 스타트업캠퍼스, 글로벌R&D센터, 경기창조혁신센터 등의 세 지원시설을 중심으로 다양한 지원사업을 운영
  - ① 스타트업캠퍼스: ICT 관련기관·협회 및 전문 기업이 협업하여 스타트업 육성
  - ② 글로벌R&D센터: R&D 협력이 가능한 글로벌 기업 및 국책연구기관 유치
  - ③ 경기창조혁신센터: 입주기업 편의 제고를 위해 교육실, 회의실, 국제회의장, 컨설팅 등 제공
- 테크노밸리 내의 지원시설들을 바탕으로 다양한 제정지원, 컨설팅 지원, 임대보증금지원, 상품전시회 등을 제공하고 있음



□ 현황

- 2015년 기준 입주기관 및 상근자 수: 1,002개 업체, 70,577명
- 기업규모 별 비율: 대기업(3.7%), 중견기업(9.9%), 중소기업(85.5%)
- 산업분야 별 비율: IT(64%), BT(10%), CT(9%)



<표 23> 입주기업 분야 및 사업체 수

| 업종   | 주요기술분야                  | 사업체 수 | 대표기업                         |
|------|-------------------------|-------|------------------------------|
| IT   | 반도체, LCD, 정보통신, 소프트웨어 등 | 641개  | 포스코ICT, 안랩, 카카오 등            |
| BT   | 신약개발, 의료기기 등            | 100개  | 한국파스퇴르연구소, 차그룹, SK케미컬, 제넥신 등 |
| CT   | 모바일, 게임 등               | 90개   | NHN, 엔씨소프트, 넥슨 등             |
| 기타업종 | 자동차, NT, 공공지원기관 등       | 170개  | 경기과학기술진흥원 등                  |

경기도(2015), '경기도 혁신클러스터 육성종합계획'

#### □ 성공요인

##### ○ 지리적 이점

- 서울 강남과의 접근성, 양질의 배후 도시기능 등 뛰어난 입지요건
- 서울권 등에서 이전한 판교테크노밸리 내 임직원 근로자들의 거주지분포는 서울 40%, 경기 56.4%(성남 17%), 인천 3.5% 등으로 서울·강남과의 접근성은 IT 중심지로 성장하는데 주도적인 역할
- 판교테크노밸리 조성 당시 벤처기업들은 긍정적으로 평가하였으며, 서울시 외 지역에서는 벤처기업 입지의 최적지로 평가
- 입주기업간 네트워크와 파트너십이 형성되고 있으며 기업간 융합기술의 개발 사례 등이 나타나, 집적에 의한 시너지효과가 나타나고 있음
- 동종업종의 선두기업들이 집적되어 있어 업계 동향 및 정보과약 용이

##### ○ 계획적 운영의 긍정적 효과

- 지자체 주도의 판교테크노밸리 조성-조성원가 수준의 용지공급
- IT, BT, CT 및 IT관련 R&D융합분야로 업종을 제한하여 타 산업단지와 차별성 확보 및 업종 집적도 제고
- 고도 성장기에 있는 게임, 응용SW, 시스템반도체, 바이오 등 첨단업종의 기업투자를 유인함으로써 한국경제의 성장엔진 역할
- 수요자 맞춤형 단지설계-기능별 단지설계(초청연구, 일반연구, 연구지원) → 시너지 효과 창출, 연구소를 보유한 중견기업의 유치에 긍정적 효과
- 2009년 4월 최초 입주이후 2년('11~'13)사이에 30개 사업부지 중 80%가 건축물 완공 등 핵심기업의 입지수요에 맞추어 입지시점 단축
- 주거단지, 상업업무지구와의 효율적 결합으로 주거/생산/소비/휴식이 밀접하게 연계

- 경기과학기술진흥원 판교테크노밸리 지원본부에서 전담관리: 단지관리 운영, R&D지원프로그램 기획, 포럼활동 기획, 판교테크노밸리 브랜드화 노력
- 판교테크노밸리 포럼 운영으로 입주기업간 커뮤니티 활성화
  - IT, BT 등 융복합 관련 국내외 선진 기술개발 정보공유(교류)
  - R&D 및 환경인프라 구축 등 선진화 노력
  - 첨단산업 종사자 실무교육 공동프로그램 운영
  - 정기총회(년2회), 운영위원회(분기별), 분과위원회(수시), 세미나(년4회), 판교 포럼 참여 수(206개 기관 및 기업)

#### □ 대학과의 연계

- 2015년까지는 대학과의 연계가 다소 부족하였지만, 최근들어 이를 보완하기 위한 다양한 시도들이 이루어지고 있음
- 가천대의 경우‘테크네 융합대학’을 신설하여 판교테크노밸리와 연계한 ICT 인재를 양성하고 있음
  - 산업체에서 실무경험이 있는 교수를 채용해 산업계의 요구에 맞는 교육을 실시. 커리큘럼은 학문별, 분야별로 현장경험을 한 기업체의 전문가들로 편성하며, 실습도 교내에서 많은 인원이 이수하도록 함
  - 학사제도를 개편하여 인문사회·예체능·자연계열 정원이 공학계열로 이동. 스마트헬스케어, 스마트홈, 걸쳐테크놀로지, 핀테크 등 6개 전공이 신설.
  - 가천대 인근의 판교 테크노밸리와 경기창조일자리센터에서 보육된 기업과의 협력을 통해 커리큘럼 협의, 공동연구, 현장실습 등 다양한 활동을 수행
  - 2016학년도 입학자 4275명 전원에게 SW 기초교양교과목을 한 과목이상 교양필수로 이수하도록 하였으며, SW 전공에는 4만줄 이상의 코딩 실습, 20개의 팀 프로젝트, 30개의 오픈소스 도구 활용 등을 기본 교육 과정에 포함시켜 산업체의 재교육이 필요 없는 우수한 인재를 양성
- 판교 경기창조경제혁신센터에서도‘경기 K벤처포럼’을 개최하여 대학의 인력이 테크노밸리와 연계할 수 있는 방안을 모색하기도 함
- 2017년 초, 테크노밸리에‘중소중견기업 기술혁신센터’가 개소되었음. 지난해 3월 중기청이 발표한 ‘중소중견기업 R&D 정책 개편방안’의 일환으로 추진됨
  - 기업 수요에 기반 한 산-학-연간 다양한 대면교류협력 기회를 제공해 기업의 R&D 파트너 확보와 과제 수행을 유도할 예정이며, 이를 위해 매월 정기적으로 포럼과 기술세미나, 설명회 등을 개최하고 상시적으로 기술 상담과 맞춤형 멘토링을 실시해 기

술문제 해소와 기술커뮤니티 운영 등 각종 네트워킹 기회를 제공할 계획. 또한 우수 협력 R&D 과제를 발굴해 정부 R&D 지원사업과 연계해 사업화가 이뤄질 수 있도록 지원

- 하지만, 여전히 다른 국가 사례에 비해 대학과의 연계가 부족한 실정

### 3. 과학기술기반 일자리클러스터 모델

#### □ 일자리클러스터의 정의

- 일자리 클러스터란 ‘산-학-연 협력/공조를 통해 혁신적인 인력을 양성(인력양성) 하고 신성장동력을 발굴(창업)하는 클러스터’

#### □ 일자리클러스터의 구성요소

- 일자리클러스터는 산-학-연 및 이들 간의 긴밀한 네트워크를 구성요소로 함
  - (산-학 협력) ① 기업은 대학에 일자리를 제공하고, 대학은 기업에 필요한 인력을 육성함 ② 대학은 기술기반창업을 통해 산업 내 신성장동력(신생창업기업)제공 ③ 기업과 대학은 기술이전 및 R&D협력을 통해 필요기술을 개발함
  - (산-연 협력) ① 기업은 연구소의 기술이전 및 공동연구개발을 통해 기업의 필요기술 확보 ② 연구소의 기술을 기반으로 한 창업은 산업의 신성장동력으로 작용
  - (학-연 협력) ① 공동기술개발을 통해 국가 기반기술 확보 및 기술고도화 ② 연구소는 대학에 일자리를 제공하고, 대학은 연구소에 필요한 연구인력을 양성함



<그림 17> 일자리클러스터 구성요소

#### □ 현재 산-학-연 클러스터의 한계

○ 산-학 관계에서의 한계점

- 클러스터의 산업이 필요로 하는 인력과 대학에서 양성하는 인력의 이질성이 높아 대학의 인력이 제대로 클러스터로 유입되지 않음
- 지역산업과 그 생태계형성과는 괴리된 아이디어기반 창업 많이 이루어지고 있어 클러스터와의 연계가 이루어지지 않음
- 정부사업 의존적인 일회성 연구개발로 인해 공동연구의 상용화수준이 매우 낮음

○ 산-연 관계에서의 한계점

- 공동연구개발 성과의 낮은 상용화수준으로 인해 연구성과가 제대로 산업으로 이어지지 않음
- 정부사업 의존적인 일회성 연구개발로 인해 공동연구의 깊이가 얕아지고 안정적으로 결과가 도출되는 연구개발들에 의존하게 됨

○ 학-연 관계에서의 한계점

- 학-연의 교류부재로 인해 대학의 인재들이 연구소로 유입되지 않음. 이는 곧 연구소의 역량부족으로 이어짐

□ 산-학-연 클러스터의 일자리클러스터로의 전환 방안

<표 24> 산-학-연 클러스터의 일자리클러스터 전환 방안

| 항목   |        | 산-학-연 클러스터          | 일자리클러스터                                                              |
|------|--------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 교육   | 대학     | • 공급자 중심의 교육        | • 수요기업 및 연구소 중심 교육<br>(기업 및 연구소의 수요 및 관련예산을 취합/배분 해줄 수 있는 컨트롤타워가 필요) |
| 창업   | 대학     | • 지역산업과 괴리된 아이디어 창업 | • 지역산업과 연계된 기술창업                                                     |
|      | 대학/연구소 | • 교원 및 연구원 창업의 비활성화 | • 연구성과 기반 창업으로 인해 클러스터 생태계 확장                                        |
| 기술개발 | 대학/연구소 | • 연구개발성과의 낮은 상용화수준  | • 기업난재 및 중장기 핵심과제 수행                                                 |
|      | 기업     | • 정부사업중심의 일회성 협력    | • 대학 및 연구소를 전략적 R&D 파트너로 인식하고 자체 재원투자를 통해 R&D 협력의 지속성 확보             |

□ 일자리클러스터 모델

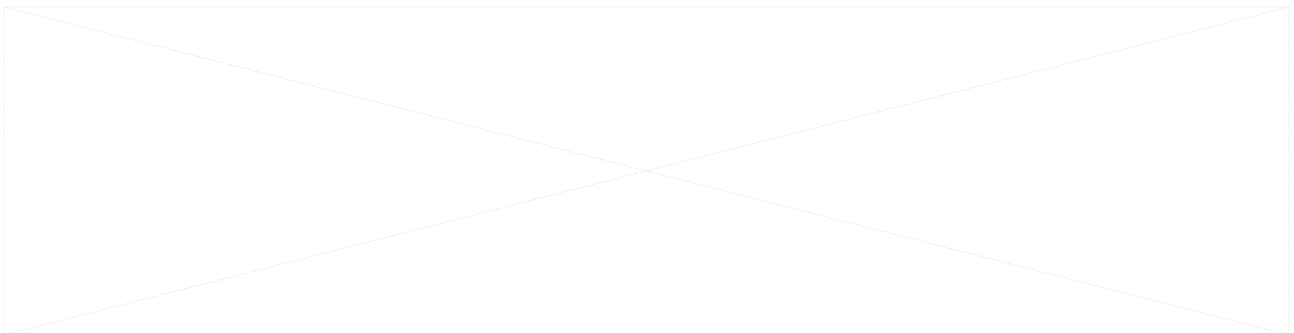
○ (1안) 대학발 기술창업을 활용한 일자리창출 모델

- **목적:** 대학보유 기술을 활용한 창업가 육성프로그램을 통해, 산업클러스터의 신성장동력(기술창업생태계)을 제공함으로써 신규 일자리를 창출
- **내용:** 대학발 과학기술을 이해하기 쉬운 비즈니스 언어로 번역함으로써 이를 통한 창업이 활성화될 수 있도록 촉진함



<그림 18> 일자리클러스터 모델 1안

- **운영과정(예):** 과학기술기반 창업 프로세스는 대학의 연구결과를 2단계에 걸쳐 비즈니스언어로 번역하는 것을 시작으로 함. 이후 비즈니스모델수립 및 창업이 이루어짐(과학기술기반창업 프로세스 참고)



<그림 19> 과학기술기반 창업 프로세스

- 대학발 기술창업을 활용한 일자리클러스터는 다음의 단계를 걸쳐 대학에서 지역 사회로 확장할 수 있음
  - 1단계: 대학 내 연구원, 학생 그리고 교원을 중심으로 한 창업
  - 2단계: 대학 외 지역의 일반인들을 대상으로 한 지역산업 연계 과학기술기반 창업으로 확장
- **일자리중심대학의 역할:** 1차적으로 대학의 유망한 기술을 보유한 CTO(연구원, 교원 등)들에게 CEO역할을 전담해줄 수 있는 기술창업전담교수를 매칭함으로써

과학기술기반 창업의 성공률을 제고함.

### ○ (2안) 기업수요 맞춤형 인재양성 일자리클러스터 모델

- 목적: 기업 및 연구소에서 필요로 하는 인력수요를 확인하고 이에 맞게 대학에서 인력을 육성 및 공급할 수 있도록 하는 공동협의체(가칭 수요중심인재양성센터)를 중심으로 산-학-연의 인재네트워크가 긴밀히 유지되도록 하는 클러스터 모델



<그림 20> 일자리클러스터 모델 2안

- 인재양성협의체의 역할:
  - 역할1. 기업과 연구소에서 필요로 하는 인재의 수요를 확인하고 대학으로부터 양성된 인재를 기업과 연구소에 공급
  - 역할2. 대학에 인재수요를 전달하고 육성된 인재를 확보
  - 역할3. 전 과정에 걸쳐 필요한 예산 운용
- 대학의 역할: 대학은 기존의 공급중심의 교육이 아닌 수요중심의 커리큘럼을 통해 클러스터에 위치한 기업 및 연구소에 적합한 인재를 양성하고 공급
- 국내외 혁신클러스터 벤치마킹 사례

### ○ 런던의 Tech City 사례

- 런던은 유럽 내 최상위 20개 대학들 중 4개의 대학들을 보유하고 있으며 이 대학들은 Tech City에 숙련된 인력들을 공급하는 핵심역할을 함
  - ① Imperial College London,
  - ② University College London,

③ London School of Economics and Political Science

④ King's College London

- 런던 내 대학들은 졸업생들이 '일할 준비가 된' 인력으로 만들기 위한 노력을 하고 있음.  
가장 핵심적으로 STEM(Science, Technology, Engineering or Maths skills)역량을 집중 육성하여 학생들이 졸업 후 Tech City의 회사들에 바로 투입되어 근무할 수 있도록 함
- 런던의 대학들은 STEM 학위를 만들어 학생들이 제대로 된 역량을 갖추었는지를 심사

#### ○ 경기도 판교 테크노폴리스

- 가천대의 경우 '테크노 융합대학'을 신설하여 판교테크노밸리와 연계한 ICT인재양성에 주력
- 산업체에서 실무경험이 있는 교수를 채용해 산업계의 요구에 맞는 교육을 실시. 커리큘럼은 학문별, 분야별로 현장경험을 한 기업체의 전문가들로 편성하며, 실습도 교내에서 많은 인원이 이수하도록 함
- 학사제도를 개편하여 인문사회·예체능·자연계열 정원이 공학계열로 이동. 스마트헬스케어, 스마트홈, 컬러테크놀로지, 핀테크 등 6개 전공이 신설.
- 가천대 인근의 판교 테크노밸리와 경기창조일자리센터에서 보육된 기업과의 협력을 통해 커리큘럼 협의, 공동연구, 현장실습 등 다양한 활동을 수행
- 2016학년도 입학자 4275명 전원에게 SW 기초교양교과목을 한 과목이상 교양필수로 이수하도록 하였으며, SW 전공에는 4만줄 이상의 코딩 실습, 20개의 팀 프로젝트, 30개의 오픈소스 도구 활용 등을 기본 교육 과정에 포함시켜 산업체의 재교육이 필요 없는 우수한 인재를 양성

#### ○ (3안) 과학기술연구 중심 일자리클러스터

- 목적: 산-학-연간 R&D협력이 일회성에 그치지 않고 연속성을 확보할 수 있도록 하기 위해, 산업체의 난제와 대학·연구소의 보유기술 및 역량을 연결시켜줄 협의체를 구성하여 운영함으로써, 1) 공동 개발한 프로젝트와 인력이 수요기업에 흡수되어 취업이 되도록 하거나 2) 산업수요를 기반으로 운영된 프로젝트 팀이 창업하여 신규일자리 창출을 도모



<그림 21> 일자리클러스터 모델 3안

- 공동 R&D 센터: 대학과 연구소가 공동으로 연구를 진행하고 연구를 통해 역량과 기술을 확보한 인력은 기업으로의 취업 또는 창업이 될 수 있도록 유도
- 국내외 혁신클러스터 벤치마킹 사례

#### ○ 리서치 트라이앵글 파크(Research Triangle Park)사례

- North Carolina State University, Duke University, University of North Carolina의 3개 대학의 교수들이 세계 수준의 연구개발 위주의 기업들을 단지내에 유치하여 경제기반을 다변화시키고, 인재유출을 막고자 마스터플랜을 수립
- RTP 연구단지는 산·학·연 간의 긴밀한 협력체제 구축을 목표로 구축된 RTF(Research Triangle Foundation)와 RTI(Research Triangle Institute)의 설립을 계기로 기초가 다져지기 시작하였음
- RTF는 3개 대학의 공동소유로 운영되는 비영리 재단으로서 리서치트라이앵글 단지를 소유하고 있음
- 재단으로부터의 모든 이익은 3개 대학의 공동연구와 사업(벤처활동)을 위한 재원으로 환수하며, 입주할 희망하는 기업들에게 저렴한 가격에 택지를 제공하고, 인근 대학들과의 연구 연계활동 등을 활성화하여 첨단기업들의 입주를 촉진하였음
- RTI는 RTP에 입주한 최초의 연구기관으로서 이후 RTP 발전에 중추적인 역할을 해왔음
- 현재 미국 내에서 4번째로 큰 비영리 연구기관으로, 미국연방정부를 비롯한 정부기관의 연구 프로젝트 수주를 통하여 사업을 확장하고 있는 RTP의 핵심적인 국가종합연구소임



## 4. 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램

### 4.1. 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램 기획

#### □ 이노베이터 육성사업(가칭) 개요

- 이노베이터란 대학의 우수 R&D성과기반 기술창업에 투입된 후 시장중심형 연구 개발, 기술사업화, 자금유치 등을 추진하여 창업성공률을 제고하는 인력을 말함
- 이노베이터 육성사업이란, 상기 이노베이터를 체계적으로 육성하고 적합한 기술창업 기업에 연결하며 또한 이노베이터들이 효과적으로 활동할 수 있는 환경을 제공하는 시스템 전체를 의미함
- 기존 대학 인큐베이터와 이노베이터 육성사업의 차이



<그림 22> 기존 대학 인큐베이터와 이노베이터 육성사업의 차이

- 하나의 인큐베이터가 여러 소속기업들을 지원하는 기존 인큐베이팅 시스템과 달리 이노베이터 육성사업은 다수의 이노베이터를 양성하고 이들로 하여금 각 기업에 투입되어 활동할 수 있도록 함
- 이노베이터 육성사업은 기존 인큐베이팅에 비해 다음의 장점을 지님
  - 1) 한 명의 인력이 한 기업에 전담하기 때문에, 지원활동의 전문성이 높아짐
  - 2) 기술창업기업의 최대 애로사항인 ‘경영능력부족’ 문제를 전담하여 해소
  - 3) 이노베이터 자체가 고학력자들을 위한 하나의 일자리가 될 수 있으며, 이노베이터를 양성하기 위한 시니어 멘토 및 기타 관련 일자리가 창출됨. 더불어 기술창업 성공률을 제고하여 간접적인 일자리 확대도 기대할 수 있음

□ 이노베이터 육성사업의 특성 정의

- 다음의 10가지 특성을 차용하여 이노베이터 육성사업의 특성을 정의할 수 있음  
(Rosa Grimaldi & Alessandro Grandi, 2005)

<표 25> 이노베이터 육성사업의 특성

| 특성       | 내용                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 미션       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이터를 육성하고 기술창업기업에 투입함으로써 일자리를 창출하고 창업성공률을 제고.</li> <li>- 동시에, 창업기업의 수익 중 일부를 육성사업으로 회수하여 육성사업의 운영에 재투자</li> </ul> |
| 초점 산업영역  | - 대학의 R&D 집중분야 / 지역의 집중산업                                                                                                                                    |
| 지리적 위치   | - 대학 내 위치                                                                                                                                                    |
| 대상 시장    | - 국내 및 해외 시장                                                                                                                                                 |
| 아이디어 원천  | - 대학 내 R&D 성과                                                                                                                                                |
| 대상기술의 단계 | - TRL(Technology Readiness Level) 상으로 개발연구단계 이상(6단계 이상)인 과학기술                                                                                                |
| 지원기간     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이터 육성 기간: 1년</li> <li>- 육성 이노베이터 투입 기간 : 사업화 1년 및 자금유치 1년까지 포함하여 최대 2년 간 인력투입</li> </ul>                         |
| 운용 자금원천  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가지원금 및 학교운영비 중 일부</li> <li>- 사업에 성공한 창업기업으로부터 수익의 일부를 환원 받아 운용자금으로 재투자</li> </ul>                                  |
| 지원활동     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이터 육성</li> <li>- 기업에 적합한 이노베이터 투입</li> <li>- 성과관리 및 이노베이터 활동환경 조성</li> </ul>                                     |
| 관리조직     | - 대학 내 별도 전담조직                                                                                                                                               |

□ 이노베이터 양성과정 수립 프레임워크

- 이노베이터 양성과정을 우선 순으로 본원활동, 지원활동, 그리고 정책 지원으로 나눌 수 있음



<그림 23> 이노베이터 양성프로그램 프레임워크

- 계획수립의 순서는 1) 본원활동인 양성프로그램을 수립한 뒤, 2) 수립된 프로그램을 바탕으로 운영방안을 수립하고, 3) 이에 적합한 정책연계 방안을 계획하는 것으로 함

#### □ 이노베이터 필요역량 파악을 위한 문헌조사

##### ○ 창업보육매니저가 갖추어야할 핵심역량 연구

출처: 김영문·강태균(2017), 최강득·김영문(2015)

- 창업보육매니저는 기업과 가장 가까이하며 기업의 성장 과정을 파악하고 기업에 필요한 요소를 적시에 제공하여 기업의 창업과정에서 발생하는 애로사항을 해결하는 중요한 역할을 수행하기 때문에 이들의 역량은 피보육기업의 성공에 큰 영향을 미침

- 정해주(2005) 연구에서 매니저의 필요역량 정의

| 지식차원 필요역량  |                                                                                                                      | 스킬차원 필요역량  |                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 운영관리<br>지식 | 시장조사방법, 홍보·광고기법<br>외국어사용, 수출입 관련<br>지식<br>계약 및 부동산 관련 지식<br>전략적 제휴 개발 기법<br>인적자원관리 개발 기법<br>기업의 재무제표 작성<br>기업관리 운영지식 | 자금조달<br>스킬 | 투자자유치<br>투자유치전략<br>사업타당성 분석<br>기술발전 동향에 대한 이해<br>기술개발 및 이전과정 절차<br>마케팅전략수립 |

|             |                                                                                    |              |                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 자금관리<br>지식  | 산업재산권 관리지식<br>기업자금 확보 방안<br>사업계획서 작성지식<br>벤처금융에 대한 지식<br>투자관리 및 자금지식<br>기업 가치평가 방법 | 네트워크<br>관리스킬 | 지방자치단체와의 연계<br>타 BI와의 연계<br>입주 졸업기업 간의 네트워킹<br>정책자금 활용 기법<br>고급정보 교류지원<br>전문가 그룹 네트워크 구축 |
| 행정관리<br>지식  | 창업 관련 법규<br>벤처기업 운영 이론·실무<br>창업절차지식<br>기업육성에 관한 지식<br>창업보육기능에 대한 이해                | 경험전수         | 멘티로서의 실무경험 전수<br>원만한 대인관계 기술<br>상담능력<br>리더십 교육<br>교육기획 스킬                                |
| 인큐베이팅<br>지식 | 상담심리<br>컨설팅방법론<br>제품 마케팅 방법                                                        | 행정관리<br>스킬   | 벤처기업의 특성에 대한 이해<br>성공사례를 이용한 벤치마킹<br>센터관리 행정업무<br>창업법규 숙지                                |
|             |                                                                                    | 대외관리<br>스킬   | 해외시장 정보제공<br>해외 BI 및 투자자 연계<br>대외 신뢰도 확보                                                 |

－ 박만희(2011) 연구에서 매니저의 필요역량 정의

| 요소                    | 지식차원                                                           | 스킬차원                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 마케팅역량                 | 수출입 관련지식<br>전략적 제휴 개발기법<br>시장조사방법<br>홍보·광고기법                   | 해외 BI 및 투자자 연계<br>투자자 유치<br>사업타당성 분석<br>마케팅 지도               |
| 자금 및<br>산업재산권<br>관련역량 | 산업재산권 관리지식<br>기업 가치평가 기법<br>벤처금융에 대한 지식<br>투자관리 및 자금관리 세무실무    | 정책자금 활용기법<br>기술발전 동향에 대한 이해<br>기술개발 및 이전 과정 절차<br>특허분쟁의 극복기법 |
| 사업화 관련 역량             | 창업관련 법규 및 절차<br>창업보육 기능에 대한 이해<br>사업계획서 작성지식<br>계약 및 부동산 관리 지식 | 벤처기업의 특성 이해<br>성공사례 벤치마킹<br>창업법규 숙지<br>센터관리 행정업무             |
| 의사소통·네트워킹<br>역량       | 상담심리<br>컨설팅기법 및 방법론<br>일대일 카운슬링 기법<br>입주·졸업기업 네트워킹 구축          | 실무경험 전수<br>대인관계를 기술<br>타 BI와의 연계<br>전문가그룹 네트워크구축             |
| 기업관리역량                | 인적자원관리·개발기법<br>기업관리 운영 지식<br>기술연구소 설립 절차<br>재무관리 지식            | 교육기획스킬<br>리더십                                                |

－ 백광현·이상호(2011) 연구에서 매니저의 필요역량 정의

| 역량항목                       | 내용                                                                         | 역량항목       | 내용                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|
| 입주기업의<br>사업에 대한<br>이해      | 사업계획서 작성 및 검토<br>사업 타당성 분석 역량<br>기업 및 공장설립 절차지식<br>기업관련 법(상법 등) 지식         | 마케팅지원      | 마케팅 전략 수립<br>시장조사방법<br>홍보 및 언론활용방법<br>해외시장 개척 방안                  |
| R&D지원 및<br>지식재산권에<br>대한 이해 | 기술동향에 대한 이해<br>기술이전에 대한 지식<br>기술연구소 설립절차<br>지적재산권 및 관련법 이해<br>분쟁 발생 및 조정사례 | 기업관리<br>지원 | 회계 및 재무제표작성<br>결산 및 세무지식<br>교육 등 직무능력 향상 기법<br>노동관계법의 이해          |
| 자금조달<br>지원                 | 자금조달 방법 이해<br>정책자금 활용방안<br>투자유치전략 수립<br>기업가치평가방법                           | 네트워크<br>활용 | 전문가 네트워크 활용지원<br>정부 등 공공기관 네트워크<br>동업종 네트워크 활용지원<br>이업종 네트워크 활용지원 |
|                            |                                                                            | 상담역량       | 커뮤니케이션 능력<br>멘토링(컨설팅) 능력<br>센터 행정관리 능력<br>센터 졸업 후 전략 제공           |

－ Brzezicki(2008) 연구에서 매니저의 필요역량 정의

| 역량항목        | 내용                                                                                                                                      | 역량항목         | 내용                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 마케팅<br>관리역량 | 경쟁사 마케팅 평가<br>경쟁상황 조사와 대책<br>고객 선호도 인식개발<br>고객 정보 수집 및 활용<br>기업 이미지 확립<br>제품설계와 상품개발<br>제품 가격 적절성 검토<br>마케팅 계획 수립 방법<br>사업 환경 분석 및 대안제시 | 인적자원<br>관리역량 | 인력개발 계획<br>직원 교육개발<br>교육 프로그램<br>직원 보상제도<br>관리자 평가<br>이직의도 최소화<br>직원 동기 부여<br>인사정책 준수<br>직원 권한 부여<br>적절한 피드백 |
| 재무관리<br>역량  | 매출손익관리, 급여수준 결정, 세무관련 업무지도, 손익계산서 작성지도,<br>예산관련 재무평가, 자금운영 방법, 재무계획 수립지도, 판매 손익 데이터<br>분석, 경쟁사 가격확인, 재정문제 수정보완                          |              |                                                                                                              |

－ 김영문·강태균(2017)은 창업보육매니저의 핵심역량 중 기업지원프로그램 개발, 입주기업과의 소통, R&D역량, 정책자금 활용, 자금운영계획, 타당성분석, 인적자원개발지식 등을 가장 중요한 역량으로 지적

- 최강득·김영문(2015)은 창업보육센터 매니저의 지원서비스 중에서 경영지원서비스와 기술지원서비스가 입주기업의 성과에 유의한 영향을 가짐을 확인
  - (1) 기술지원서비스 : 개술개발, 기술이전 및 평가, 디자인개발지원, 신제품 제작, 시험, 검사, 장비지원, 애로기술지원, 보육닥터, 생산 및 공정관리
  - (2) 경영지원서비스 : 사업계획서 작성 및 타당성 검토, 비즈니스모델 및 전략수립, 경영진단, 사업진행도 평가, 재무 및 세무회계, 홍보, 시장조사, 판로와 마케팅, 해외 판로지원, 아웃소싱, 교육지원, 법인 및 공장 설립지원, 법률자문, 특허지원, 정보제공 등

## ○ 인큐베이터의 역할을 바탕으로 이노베이터의 필요역량 예측

출처: Bergek & Norrman(2008)

### - 이노베이터의 역할 정의



<그림 24> 이노베이터의 역할 모델

### - (선택)

- (1) 지원기업의 기술평가: 이노베이터를 지원받고자 하는 기업들의 기술을 현황, 성장성, 중요도 등의 항목을 통해 평가
- (2) 기업선정 : 기술평가를 바탕으로 이노베이터를 투입할 기업을 선정

### - (사업지원)

- (1) BM수립: 대상기업의 기술분석을 바탕으로 단기 및 중장기 BM을 수립
- (2) 재무/회계: 대상기업이 재무활동을 하고 있는 경우 또는 지원금을 받고 있는 경우 이를 효과적으로 관리할 수 있는 재무/회계 상의 도움을 제공
- (3) 법률(지재권): 기업의 운영 또는 기술창업과 관련된 행정절차 또는 관련 법률과 관련된 조언을 제공. 특히 보유기술의 지재권과 관련된 지원을 제공
- (4) 기업가정신: 대상기업의 CTO 및 구성원들이 기업가정신을 함양할 수 있도록 지원
- (5) 업무 계획: 기술개발 및 창업 전 과정에 있어 효율적인 업무배분 및 계획을 작성
- (6) 마케팅: 대상기업의 기술 및 제품을 효과적으로 판매할 수 있는 마케팅 방안을 제공

－ (연계)

- (1) 기술&지식 연계: 현재기술의 보완, 발전 또는 확장을 위해 필요한 추가 기술 및 지식을 획득할 수 있도록 관련 기관과의 네트워크를 제공
- (2) 투자 연계: Fundraising
- (3) 자원 연계: 제품 또는 서비스를 제작하는데 필요한 자원 및 공급자와의 네트워크 제공
- (4) 인력 연계: 창업 및 사업화를 위해 필요한 적정 인력을 공급할 수 있도록 관련 기관과의 네트워크를 제공

□ 이노베이터 필요역량 및 필요교육 : 학기 중 프로그램

<표 26> 이노베이터 필요역량 및 필요교육

| 역할   | 세부사항                   | 필요역량                                                                      | 필요 교육                                               |
|------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 선택   | 이노베이터를 투입하기에 적합한 기업 선택 | － 해당기업 기술의 현황 및 잠재력 평가                                                    | － 기술평가사의 교육을 참고하여 구성                                |
| 사업지원 | BM수립                   | － 최적의 BM 수립                                                               | － 디자인사고<br>－ Translation<br>－ 경영전략                  |
|      | 재무/회계                  | － 대상기업이 재무활동을 하고 있는 경우 또는 지원금을 받고 있는 경우 이를 효과적으로 관리할 수 있는 재무/회계 상의 도움을 제공 | － 재무회계론                                             |
|      | 법률(지재권)                | － 기업의 운영 또는 기술창업과 관련된 행정절차 또는 관련 법률과 관련된 조언을 제공. 특히 보유기술의 지재권과 관련된 지원을 제공 | － 지재권 관련 교육 참고<br>－ 또는 (가능하다면) 대학의 TLO 조직에서 제공하는 교육 |
|      | 기업가정신                  | － 해당기업에 기업가정신 전파                                                          | － 기업가정신 교육을 참고하여 구성                                 |
|      | 업무계획                   | － 효율적인 업무배분 및 운영<br>－ 결과 평가                                               | － 프로젝트 관리론                                          |
|      | 마케팅                    | － 제품 및 서비스를 효과적으로 판매할 수 있는 마케팅 방법 창안능력                                    | － 마케팅교육(미정)<br>－ 경영전략                               |
| 연계   | 기술&지식, 투자, 자원, 인력 연계   | － 이노베이터 중심센터가 구성하는 환경을 이용할 수 있는 역량                                        | － 투자연계를 위한 Fundraising 및 기업공개 관련 수업                 |

□ 필요역량을 바탕으로 한 이노베이터 육성 프레임워크

○ 이노베이터 육성 커리큘럼 프레임워크 (1년 과정)



<그림 25> 이노베이터 육성 커리큘럼 프레임워크

- 정규과목은 총 8가지로 각 학기 마다 4과목씩 이수
- 과목의 편성은 1학기에 기초과목, 2학기에 응용과목으로 구성
- 교육 초기부터 연구성과를 기반으로 비즈니스모델 가설을 수립하고, 검증하면서, 고도화하기 위해서는 유관 전문가와 잠재적 구매자 그리고 투자자 등을 주간에 만나야 하기에 가급적 일주일에 2~3회, 그리고 야간에 강의를 3시간 내에 압축해서 개설함으로써 연수생들의 활동성 제고를 도모
- 중장기적으로 반복되는 강의는 동영상 녹화로 제공(Massive Open Online Course, MOOC)하고, 질의응답 등 교수진 및 동료 연수생과의 상호작용은 LMS(Learning Management System)를 활용하되 일주일에 1회는 오프라인으로 모여서 기술사업화(창업) 현황을 체크하고 유관 실질적인 도움을 제공하는 것이 필요

○ 방학 기간을 이용한 10주차 프로그램 운영

- 프로그램의 기반은 액셀러레이터의 한 기수를 축약한 형태로 진행

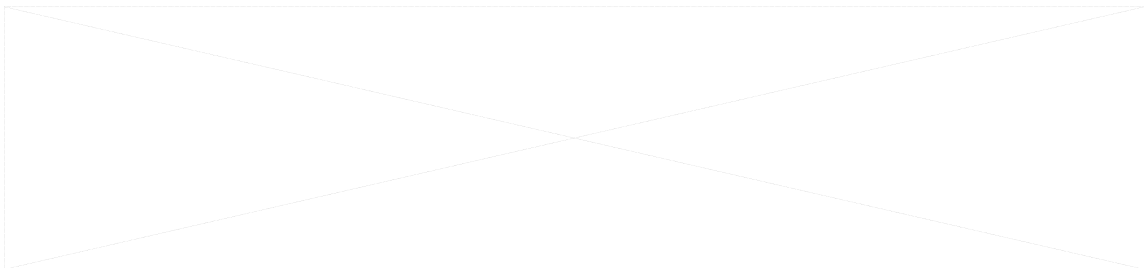


<표 27> 이노베이터 육성 커리큘럼 방학 프로그램

| 주차  | 단계명       | 활동                                    | 운영 내용                                           |
|-----|-----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1   | 사전 제안서 작성 | - 프로그램 시작 전 사전조사를 통해 아이디어 제안서를 작성     | - 제안서 제출 플랫폼<br>- 제안서 양식                        |
| 2~5 | 멘토링       | - 참가자들에게 비즈니스 조언 및 컨설팅 제공<br>- 의견 교류  | - 멘토 풀 구성<br>- 멘토 매칭 행사 개최                      |
|     | 교육        | - 기업가정신교육                             | - 교육 프로그램 구성<br>- 강사 섭외                         |
| 6~7 | 제안서 완성    | - 멘토링을 바탕으로 완성된 제안서를 제출               | - 시장분석 플랫폼<br>- 특허 조사<br>- 제안서 제출 플랫폼           |
| 8   | 데모데이      | - 제안서를 축약하여 정해진 시간 안에 비즈니스 내용을 발표     | - 특허 조사 강화<br>- 발표 코칭<br>- 심사 위원회 구성<br>- 행사 개최 |
| 9   | 시상        | - 데모데이의 발표들 중에서 우수한 사례를 포상            | - 시상식 개최<br>- 평가 및 설문<br>- 팀 홍보                 |
| 10  | 후속 투자     | - 우수 사례의 경우 투자를 유치할 수 있는 후속 기회를 제공 받음 | - 투자자 모집<br>- 투자 네트워크 개최                        |

\*Byrd, Herskowitz, Aloise, Nye, Rao, & Reuther(2008)의 프레임워크를 재구성

#### ○ 지원사항



<그림 26> 이노베이터 양성 1년 과정

- 1) 이노베이터 육성: 지원자모집, 커리큘럼운영
- 2) 육성 이노베이터 투입: 적합기업 탐색, 이노베이터-기업 간 연결, 이해관계 중재
- 3) 이노베이터 활동 환경 구축: 자금유치 풀 형성, 전문가 인력 풀 형성, 학내 교직원수정 등
- 4) 성공기업의 수익 환원 및 재투자: 성공한 기업으로부터 수익의 일부를 환원하여

이노베이터 육성사업에 재투자

## 4.2. 실험실 창업 전문지원인력 양성 프로그램(안)

### □ 목 적

- 공공기관이 보유한 우수한 R&D성과를 기반으로 한 기술창업을 활성화함으로써  
新기술 기반 시장 및 신규 일자리 창출이 필요
  - 기술을 보유한 연구자가 기술/제품개발 뿐 아니라, 시장 분석, 사업화모델(BM) 마련, 투자유치 등까지 담당하기에는 역부족
  - '16년도 기준 대학 보유 지적재산권 수가 99,283건이나 기술이전은 4,744건으로 약 4.8%만이 활용<sup>54)</sup>
- 또한, 매우 희소한 청년 창업 유경험자들을 기술창업에 활용함으로써 성공률을 제고할 필요가 있음
  - 청년 전체 인구 대비 청년 창업 비중은 1.5~1.7%: 1.6%('11) → 1.5%('12) → 1.5%('13) → 1.6%('14) → 1.6%('15) → 1.7%('16)<sup>55)</sup>
- 하지만, 청년창업자의 5년 사업생존률(2011~16)은 23.5%에 불과<sup>56)</sup>하고, 재도전도 어려움
  - 미국과 중국의 창업 실패 횟수는 평균 2.8회인 반면 한국은 1.3회<sup>57)</sup>
  - 마원은 8번의 실패 끝에 알리바바를 탄생
  - 국내 실패한 기업인의 재기준비 비율은 19%에 불과하며<sup>58)</sup>, 회사 정리 비용은 평균 2억 여원 가까이 소요되고, 사업 종료 후 재도전하기까지는 평균 55.2개월 소요<sup>59)</sup>
- 정부는 자금지원 등을 통해 재도전 기회를 제공하고자 하고 있으나, 청년창업자의 주요 애로사항인 '경영지원'은 경영전문가/기술창업전문가와 같은 인적지원이 아닌 간접지원(멘토링)에 국한되어 있음
- 따라서, 기술트렌드 및 시장특성 등을 잘 이해하는 '사업화 이노베이터 스텝(Innovator Staff)'을 연구실(Lab)에 투입하여 시장 중심형 연구개발 및 기술창업 등 사업화 추진

54) 국가통계포털(www.kosis.kr). 2016년 기준 273개 대학의 보유 지적재산권 수 = 99,283 건, 2016년 한 해 273개 대학의 지적재산권 등록 수 = 12,816 건(국내 11,296건 + 해외 1,520건), 2016년 한 해 273개 대학의 기술이전 계약 건 수 = 4,744 건

55) '국세통계로 보는 청년 창업활동', 국세청 2017. 9.

56) '국세통계로 보는 청년 창업활동', 국세청 2017. 9.

57) KDB산업은행 스타트업IR센터 2차 혁신벤처 생태계 정기포럼. 2018. 4.

58) 부도기업인재기협회, 2013

59) 중소기업학회, 2014

※ (현장애로) 공공기술의 사업화 촉진을 위해서는 연구실 현장에 투입되어 사업화를 주도하는 이노베이터의 역할이 중요하나, 시장에서 자연발생한 이노베이터는 소규모

#### □ 지원대상

○ 청년 창업 유경험자(창업을 해 봤으나 성공하지는 못한) 20대 후반~30대 초반  
약 14만 6천명<sup>60)</sup>

- 20대 후반(25-29세)과 30대 초반(30-34세) 청년창업자 수: 190,793명
- 청년창업자 5년 사업지속률(5년 생존율, 2011~2016): 23.5% <=> 실패율: 76.5%
- 실패하는 청년창업자 수 추정: 145,957명 = 190,793명 \* 76.5%

○ 대학·대학원 재학생 및 고경력 과학기술인 재직자(예. 출연연 및 기업)

※ 사전준비 졸업 후 절반 이상이 전공과 무관하게 취업하고 있으며<sup>61)</sup>, 고경력 과학기술인들도 퇴직 후 활동을 지원하는 프로그램(예. '고경력 과학기술인 활용 지원사업')은 운용되고 있으나 체계적으로 퇴직 이후 준비를 돕는 프로그램은 부재

#### □ 추진절차 및 지원내용

① 이노베이터 양성센터 선정(공모/지정) · 운영

- (참여조건) 단일 대학 또는 복수의 대학(컨소시엄)이 프로그램 운영 및 이노베이터 스탭 활용계획 등을 수립

- (교육기간) 12개월 (모집기간 1개월 포함)

- (교육인원) 30명 ~ 50명<sup>62)</sup>

※ 교육 이수자가 양성센터가 지정한 대학에서 활동하는 경우 인건비의 50% 지원

- (교육과정) 단계별 창업 관련 이론 및 실무교육 및 실습 등

※(예시) 기초(기업가정신, 창업과 벤처, 기술혁신, 창업관련 법률, 재무관리, 창업 방법론 및 마케팅 등) → 심화(기술평가, 디자인사고, 프로젝트관리 등)

② 기술창업과제 지원 (이노베이터 스탭 주관)

- 주관기관(대학)은 교육수료자를 이노베이터 스탭으로 채용하고, 대학 내 연구성과를 기반으로 한 기술창업과제\*를 기획 · 추진

- 또는, 교육이수자들이 연구자들과 기술사업화(창업)를 추진할 경우, 유관 실험실

60) 추정에 활용된 모든 수치들은 다음 출처('국세통계로 보는 청년 창업활동', 국세청 2017. 9.)를 활용

61) '직장인 10명중 4명만 전공 살려 취업' (중앙일보 2017. 3. 8)

62) 경영전문인력을 양성하는 MBA학과별 모집정원을 기준으로 추정. 예. 서울대 30명, 서강대 50명, 연세대 35-65명, 중앙대 30명, 한양대 55명 등

또는 이노베이터 양성센터에 배치하거나 해당 기업의 공동창업자로서 대학 내 연구성과를 기반으로 한 기술창업과제\*를 기획·추진

- 이노베이터 스텝은 대학 내 창업기술 탐색·발굴 ⇨ 연구실 현장투입 ⇨ 사업화 모델(BM) 및 기술고도화 방향 마련 ⇨ 정부/민간 투자 연계 ⇨ 창업 및 출구(Exit) 전략 마련 등 기술창업 지원

### ③ 이노베이터 네트워크 구축 및 성과공유

- 온라인(수시), 오프라인(분기1회)으로 교육생 활동현황, 애로/건의사항 및 취업정보(공공/민간) 등을 공유
- 매년 우수성과를 창출한 대학 및 스텝에 대해서는 포상(장관상), 가산점 부여 등 인센티브 부여 검토

## □ 이노베이터 양성센터 성과평가지표 수립

- 직업훈련분야 사업의 지원방식과 특징을 바탕으로 새로운 직업인 이노베이터 양성센터에 적합한 정량적 성과평가지표를 개발

|                                                                                                            | 성과지표                                                                                                                                                                             | 목표치                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Impact</b><br>(중장기성과)                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이노베이터 취업률</li> <li>• 이노베이터 참여 스타트업 매출 기여도</li> <li>• 이노베이터 참여 스타트업 투자유치 기여도</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80%</li> <li>• 50%</li> <li>• 50%</li> </ul>                               |
| <b>Outcome</b><br>(단기성과)                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이노베이터 훈련생 등록률(신입생 충원율)</li> <li>• 이노베이터 훈련생 수료율(중도 탈락률)</li> <li>• 이노베이터 훈련생 방학인턴십 참가율</li> <li>• 프로그램 만족도</li> <li>• 교수 만족도</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80%</li> <li>• 80%</li> <li>• 80%</li> <li>• 80점</li> <li>• 80점</li> </ul> |
| <b>Outputs</b><br>(산출물)                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (훈련 프로그램) 프로그램 개설 수 (학기 당)</li> <li>• (훈련생) 등록인원</li> <li>• (훈련교사) 1인당 학생수</li> <li>• (인프라) 훈련시설 건수</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7과목</li> <li>• 30명</li> <li>• 10명</li> <li>• 1개</li> </ul>                 |
| 근거: '직업훈련원 분야 성과평가지표 수립을 위한 평가(한국수출입은행 경험평가팀, 2015.10)' 자료에 근거하여 직업훈련 분야 표준성과평가 지표별로 이노베이터 양성센터에 맞게 수정·보완함 |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |

## □ 이노베이터 활동 평가

- 기술준비도 수준을 평가하는 TRL(Technology Readiness Level)과 유사하게 시장준비도를 평가할 수 있는 MRL(Market Readiness Level)을 도입

- 기업이 MRL 상의 진전이 있었는가 여부를 통해 이노베이터의 활동을 평가

<표 28> MRL 수준별 내용

| 수준 | MRL (Market Readiness Level) |
|----|------------------------------|
| 1  | 기초 시장 니즈 관찰                  |
| 2  | 구체적 목표시장을 위한 시장 니즈파악         |
| 3  | 사전 데모를 통해 시장 니즈 타당성 파악       |
| 4  | 제품속성 및 사양확정                  |
| 5  | 기타 제품 차원(가격, 장소, 촉진) 확립      |
| 6  | 의도한 시장에서 제품개념 테스트, 시장 사이즈 검증 |
| 7  | 시장 시도를 통해 제품 수용성 검증          |
| 8  | 테스트 시장에서 제품 사양 타당성 검증        |
| 9  | 시장에서 제품으로 판매 검증              |

\*최종인·서준석(2014)

□ 이노베이터 양성센터 연간 운영비용(안)

○ 30~50명 내외의 교육을 운영하는 센터 당, 연간 약 4억 4천만 원 이상의 운영비가 필요할 것으로 예상됨

<표 29> 이노베이터 양성센터 운영비용 예시

| 구분                 | 항목       | 세부내용                                                                                                                                                        | 비용<br>(단위: 만원) |
|--------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 커리큘럼<br>운영<br>(2회) | 총 8과목 운영 | <ul style="list-style-type: none"> <li>강사섭외               <ul style="list-style-type: none"> <li>8과목 × 15주 강의(2시간 강의)</li> </ul> </li> <li>강의실운영</li> </ul> | 5,500          |
| 도제식<br>현장실습        | 멘토링 행사   | <ul style="list-style-type: none"> <li>멘토섭외               <ul style="list-style-type: none"> <li>10명 × 2회</li> </ul> </li> </ul>                            | 1,560          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                                           |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------|
| (2회)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | • 장소섭외 및 행사준비 2회                          |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 기업가정신교육           | • 강사섭외<br>- 1명 × 2회<br>• 장소섭외 및 교육준비 2회   |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 데모데이 및 시상         | • 심사자 섭외<br>- 5명 × 2회<br>• 장소섭외 및 시상준비 2회 |        |
| 훈련지원비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 이노베이터<br>훈련지원비    | • 교육지원비 × 2학기<br>• 인턴십 지원비 × 2회           | 26,000 |
| 네트워킹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 네트워킹 행사           | • 장소섭외 및 시상준비 2회                          | 200    |
| 관리                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 프로그램 관리           | • 행정 사무원 2인 인건비                           | 6,000  |
| 기타 활동비                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 교통비, 식비,<br>숙박비 등 | • 교육인원 1인당 100만원                          | 5,000  |
| 합계                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                           | 44,260 |
| <p>* 강의료: 모든 강의는 2시간을 기준하고, '부정청탁 및 금품등 수수의 금지에 관한 법률'에서 정한 교수 외부 강의료 상한액인 45만원 책정</p> <p>** 멘토링 및 심사: 1시간 기준하여 30만원 책정</p> <p>*** 장소섭외 및 시상준비: 운영대학 별로 차이가 있으나 편의상 100만원으로 책정</p> <p>**** 행정사무원 인건비: 인 당 3,000만원 책정</p> <p>*****훈련지원비(교육지원비): 고용부 직업능력개발훈련 실시규정과 청년창업사관학교의 기준을 준용하여, 단위기간 출석률이 100분의 80 이상인 경우에 학기당 60만원 (6만원/일 × 10일) 으로 책정. 60만원 × 50명 × 2학기 = 6,000만원</p> <p>*****훈련지원비(인턴십 지원비): 과기특성화대학(KAIST, UNIST, GIST, DGIST) 방학 인턴십 프로그램인 CUop(Company-University Cooperation) 기준을 준용하여 1인당 1개월에 200만원 인턴십 급여 지원. 200만원 × 50명 × 2개월 = 20,000만원</p> <p>*****기타 활동비: 교통비 1인당 20만원, 식비 1인당 40만원(학기당 20만원), 인턴십 등 출장 숙박비 1인당 40만원으로 책정</p> |                   |                                           |        |

☐ 이노베이터 양성센터에 대한 대학수요 및 이노베이터의 인건비 추정

○ 이노베이터 양성센터에 대해 약 40여 개 대학의 수요가 있을 것으로 추정

- 서울대를 비롯한 국내 주요대학들이 창업대학으로 발전을 모색함에 따라, 창업관련 사업에 대한 대학의 지원이 활발함 (선도대학의 경우, 2015년 7개 대학 신규선정에 46개 대학이 지원하였으며, 2017년에는 8개 대학 신규선정에 30개 대학이 신청함)
- 예를 들어, 서울대는 학내 8개의 창업보육센터를 보유하고 있으며, 동국대는 2015년에 '기술창업학과'를 개설하여 기술을 가진 석·박사급 인력이 창업가가 될 수 있도록 공학기술, 경영, 경제 등의 교수진을 갖추고 맞춤형 교육 실행
- 전국 9개 대학이 '대학 기업가센터'를 운영하고 있으며, 이노베이터 양성을 하나의 주요한 프로그램으로 포함할 수 있을 것으로 기대

#### ○ 실험실 창업수와 비례해서 증가하는 이노베이터 수요

- 이노베이터는 실험실 창업팀의 CEO역할을 하는 인력으로 기술창업기업의 수와 비례해 수요가 확대될 것으로 예상
- LINC사업에서 지원하는 산학협력중점교수의 경우 전국 159개 대학 5,726명 (2015년 기준)이 임용된 것으로 대학의 수요가 충분함을 예상 (산학협력중점교수는 산업체 경력 10년 이상으로, 산학협력을 통한 교육, 연구, 취·창업을 지원하는 교원으로 실제 창업에 특화된 전문이력으로 보기는 어려움)
- LINC사업 참여 대학의 경우 산학협력중점교수 인건비의 70%가 지원가능하나, 실제 인건비 집행 비중은 LINC사업비 32%, 교비 58%, 기타 10%로 나타났으며, 최저연봉은 35,130천원이며, 최고는 118,659천원, 평균연봉은 76,895천원임.(산학협력정책연구소, 2015, '산학협력중점교수제도개선방안보고서').
- 이노베이터의 경우 50% 인건비 정부 지원시 대학의 많은 수요가 예상되며, 연봉은 산학협력중점교수의 평균보다 낮은 45,000천원 선으로 책정
  - 이노베이터의 경우, 산학협력중점교수와 달리 산업계 10년 이상의 경력을 요구하지 않고 양성과정을 거친 석·박사 인력으로 정부출연기관 박사초임인 45,000천원 수준으로 책정하되, 실험실창업팀의 매출, 투자유치(예. 투자유치 금액의 10%)와 관련한 성과급형태의 인센티브를 제공

#### □ 이노베이터 양성 프로그램의 기대효과

- 창직 및 집적 일자리 창출 효과: 10개 대학 지원 시, 연간 300-500명의 신규 고급 일자리 창출효과 기대
  - 이노베이터 양성센터 10개 지원 및 이노베이터 도입시 이건비 50%지원을 통해 연간 300-500개의 신규 고급일자리 창출 기대
- 이노베이터 양성을 위한 간접 일자리 창출 효과: 이노베이터 양성을 위한 강사 및 스텝인력 일자리 창출

- 이노베이터 양성센터 운영을 위한 강사 및 행정원 등 간접 일자리 창출 효과가 있을 것으로 기대됨
- 이노베이터 양성을 통한 일자리 및 창업생태계 파급효과: 기술창업의 실패요인으로 손꼽히는 경영 및 마케팅 관련 역량을 보완함으로써 기술창업기업의 성공 및 성장을 가속화 할 수 있을 것으로 기대
- 2년 단회 사업기준으로 이노베이터가 투입된 실험실창업 일자리 창출효과를 추정하면 다음과 같음
  - 2년 간 일자리중심대학을 통해 창업하는 기업은 약 330개
  - 과학기술기반 창업기업의 3년 생존율은 80% (2017 한국스타트업생태보고서)
  - 이 기간 동안 연간 신규고용은 약 1.8명/년 (창업지원군 사업평가 보고서)
  - 해외사례를 참고하였을 때, 미국 유타대의 경우 하나의 기업이 장기적으로 60.6명의 고용을 창출, UK의 경우 기업 당 44명의 고용을 창출함
  - 위 사항을 바탕으로 추정한 일자리 창출효과는 다음과 같음

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2018년 | 2019<br>년 | 2020년   | 2021<br>년 | 2022<br>년 | 2023년   | 장기       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|----------|
| 일자리창출                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 924   | 1,518     | 1,993.2 | 2,468.4   | 2943.6    | 3,418.8 | 13,807.2 |
| <p style="text-align: center;">&lt;계산근거&gt;</p> <p style="text-align: center;">2018년: 330(신규창업팀)*2.8명</p> <p style="text-align: center;">2019년: 2018년+신규고용(330*1.8명)</p> <p style="text-align: center;">2020년: 2019년+신규(264*1.8명)</p> <p style="text-align: center;">2021년 :2020년 + 신규(264*1.8명)</p> <p style="text-align: center;">2022년: 2021+ 신규(264*1.8명)</p> <p style="text-align: center;">2023년: 2022 + 신규(264*1.8명)</p> <p style="text-align: center;">2025년 이후: 장기_ USO수(264) * 52.3명(유타+UK평균)</p> |       |           |         |           |           |         |          |

- 지원금 1억 당 일자리 창출효과는 장기적으로 41.84명에 이를 것으로 기대



#### 4.3. 실험실 창업 정부지원사업과의 연계방안 수립

##### □ 실험실 특화형 창업선도대학 지원사업과의 연계

###### ○ 실험실 특화형 창업선도대학 지원사업 개요

출처: 실험실 특화형 창업선도대학 지원사업 교육부 보도자료

- (개요) 실험실 특화형 창업선도대학은 2018년 처음으로 선정되며, 교육부, 과기정통부, 중소벤처기업부(이하 '중기부')가 협력하여 교원, 석·박사생 등 대학 구성원의 실험실 창업 활성화를 지원 (관련예산 : 교육부 8.2억 원, 과기정통부 16억 원)
- (선정방식) 중기부가 선정·지원하는 창업선도대학('18년 43개) 중 실험실 창업 지원 의지가 강하고 연구 성과가 우수한 대학(5개교 내외)을 교육부와 과기정통부가 공동으로 평가하여 실험실 특화형 창업선도대학으로 선정
- (지원내용) 우수한 연구역량, **창업전담인력**, 창업친화적 제도 등을 보유한 대학에 창업아이템 발굴부터 기업 설립, 후속 지원까지 종합적으로 지원.
  - 예산: 2018년 총 24.2억원 (교육부 8.2억, 과기부 16억)
  - 대상: 2018년도 중기부 창업선도대학으로 선정된 대학(총 43개)
  - 선정규모: 5개 대학 내외(평가 결과에 따라 5억원 내외 차등지원)
  - 지원기간: '18년~'20년 (3년 = 2+1년)
  - 실험실 특화형 창업선도대학으로 선정된 대학은 실험실 창업 활성화를 위해 학내 제도를 구축하고, 우수한 기술 창업 인재 발굴 및 육성 체계를 구축하며, 지속가능한 실험실 창업 지원체계를 마련
- (후속연계) 창업한 기업에 대해서는 중기부 창업지원프로그램(창업선도대학, TIPS(민간투자주도형 기술창업 지원 프로그램) 등)에 별도 트랙을 신설하여 후속지원(창업공간, 자금, 시제품제작 등)을 받도록 연계할 예정

○ 실험실 특화형 창업선도대학에서는 창업전담인력을 제공하므로 이노베이터를 창업전담인력으로 투입할 수 있음. 초기 이노베이터 양성 과정부터 특정 실험실과 연계하여 이노베이터 양성과 실험실 지원이 시너지 효과를 기대

- 이노베이터 양성사업을 실험실 특화형 창업선도대학에 인력을 공급하는 사전 단계프로그램으로 연계하여 이노베이터 양성사업부터 특정 실험실과 이노베이터가 협업하여 실험실 특화형 창업선도대학까지 이어지는 프로세스를 구축할 수 있음

○ 후속연계 과정에서 투자유치, 지원서 작성 등을 이노베이터가 주도하여 선정가능성을 높일 수 있음

□ 공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원사업과의 연계

○ 공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원사업 개요

\*출처: 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업 공고문, 홍길표·최종인·장승권(2017)

- (개요) 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업은 미국의 NSF의 I-Corps를 벤치마킹하여 설계된 프로그램으로 대학 및 출연(연)의 연구실에서 나온 기초·원천 연구성과를 빠른 시간 내에 시장에서 활용될 수 있는 ‘Lab-to-Market’형 기술창업 교육을 지원하는 사업
- (사업목적) 기초·원천 연구성과의 사업화를 선도할 수 있는 핵심인력을 양성하여 공공기술의 활용을 통한 경제사회적 가치 창출 및 공공연구실에 소속된 학생 및 연구원이 기술사업화를 주도할 수 있도록 기술창업 탐색교육을 지원하여 창업 성공률 향상을 도모
- (특징) 공공기술 기반 시장연계 창업탐색 지원사업은 미국의 I-Corps 사업과 다음의 차이점을 보임
  - (1) 미국의 I-Corps 사업과 달리 창업지원 교육프로그램에 중점을 두고 있음
  - (2) 미국의 I-Corps는 R&D 프로그램 지원으로 시작함에 비해, 한국형 아이코어 지원 사업은 기존에 지원되었던 연구개발 성과를 연계해 운영하는 차이를 보임
  - (3) 미국의 I-Corps가 참여자의 투자 및 연계 등을 통해 직접적으로 스타트업 창업을 지원함에 비해, 한국형 아이코어 지원 사업은 과정을 통해 개발된 비즈니스 모델 및 시제품을 IR 할 수 있는 기회만을 제공
  - (4) 연구소 및 대학에서 연구원의 창업을 지원하는 교육프로그램이 강조된 사업

- 공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원사업의 경우 참가자들에 대한 교육을 실시하고 이들로 하여금 기존의 연구개발 성과를 탐색하게 한다는 측면에서 이노베이터 양성사업과 맥락을 같이 함. 다만, 이노베이터는 교육 이후 실험실창업 기업에 일원으로서 직접 투입된다는 점에서 차이를 보임
- 유사한 맥락을 갖는 두 사업이므로 가장 직접적인 연계방법은 두 사업을 이 통합하는 것임. 이를 통해 중복되는 자원낭비를 절감할 수 있음. 만약, 두 사업이 통합된다면 실험실창업에 좀 더 직접적으로 개입하는(이노베이터 투입) 이노베이터 양성사업으로 재원이 통합되는 것이 더 효율적일 것으로 판단됨
- 간접적인 연계 방안으로는 공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원사업을 이수한 참가자들을 이노베이터로 활용하는 방안을 모색해볼 수 있으며, 공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원사업과 이노베이터 지원사업이 일부 교육 커리큘럼을 부분적으

로 공유하는 방법도 가능함

□ TIPS 또는 투자연계 실험실창업 지원사업과의 연계

○ 실험실 창업지원 사업들 중 TIPS 또는 투자연계 실험실창업 지원사업과 같이 창업기업의 투자유치에 초점을 맞춘 지원사업들이 존재함. 이러한 지원사업들과 이노베이터 양성사업을 연계할 수 있음

○ TIPS 또는 투자연계 실험실창업 지원사업 개요

\*출처: 2018 TIPS 프로그램 공고문, TIPS 프로그램 홈페이지

- (개요) 액셀러레이터(초기창업자 등의 선발 및 투자, 전문보육을 주된 업무로 하는 자로서 창업지원법 제19조의2에 따라 중소벤처기업부에 등록된 회사 및 비영리법인)역량을 보유한 TIPS운영사의 투자를 통해 발굴된 유망한 기술창업팀에게 엔젤투자·보육·멘토링과 함께 정부의 R&D, 창업사업화·해외마케팅 자금 등을 매칭 방식으로 지원
- (2018년 지원내용) 총 지원 규모는 1,062억원 (기술개발자금 + 창업사업화·해외마케팅 지원 등)으로 R&D지원 신규 팀스 창업팀 195개 팀 내외 선정

\*출처: 2018 투자연계형 공공기술사업화기업 성장지원사업 공고문

- (개요) (Track1) 공공기술을 이전 받은 실험실 창업 기업에게 개량기술 개발, 공정최적화, 시험생산, 양산 등을 위한 공공기술사업화 R&D 자금 지원 / (Track2) 공공기술을 이전 받은 실험실 창업에게 보유기술의 가능성 검증을 위한 시제품 제작 지원
- (목적) 바이오·나노 등 분야 실험실 기술(특허, 논문 등)을 활용하여 연구자가 창업한 초기기업에 민간투자자와 연계한 R&D를 지원하여 사업화에 필요한 기술력을 높이고 지식성장 기반을 조성. 실제 사업화 역량이 검증된 기업이 사업모델과 우수 바이오·나노 등의 기술을 기반으로 R&D를 수행하여 혁신성장 동력 확보

○ 이노베이터가 투입된 실험실기업이 TIPS 또는 투자연계 실험실창업 지원사업과 같은 투자유치 지원사업으로 이어진다고 가정하면, 이노베이터 양성사업을 진행함에 있어서 멘토링 및 투자인력 풀을 위와 같은 투자유치 지원사업들과 공유하여 투자의 가능성을 높일 수 있음

- 예컨대, 이노베이터 양성사업에서 진행하는 멘토링 프로그램을 TIPS의 투자자 및 멘토들과 연계한다면 가정하면, 이노베이터 자신이 투입된 실험실기업을 TIPS 투자자 및 멘토들의 요구를 만족하는 방향으로 사업화를 유도할 수 있으며, 이는 곧 TIPS 투자를 좀 더 쉽게 유치할 수 있는 방법이 됨

○ 가장 직접적인 연계방법으로는 투자유치 지원사업의 대상기업들 중 일부는 필수적으로 이노베이터가 투입되어있는 기업으로 한정하여 지원하는 방법도 가능함. 또는 이노베이터가 투입되어 있는 기업에 가산점을 부여하는 방식도 가능

□ 실험실 창업 지원사업의 사전단계로서 이노베이터 지원사업 활용

- 실험실 창업을 원하는 기업에 이노베이터가 투입됨으로서 비로소 기술역량과 경영역량이 모두 충족된 실험실 창업팀이 완성됨
- 이노베이터는 실제 기업 운영의 역할뿐 아니라 정부의 실험실 창업 지원사업을 유치하는 역할도 수행할 수 있음
  - 실제로, 기업의 CTO들은 겸직 또는 경영관련 지식부족 등으로 우수한 기술이 있음에도 불구하고 기술창업 지원사업을 유치하지 못하는 경우가 있음
  - CTO는 이노베이터와의 협업을 통해 BM을 구축하고 이를 바탕으로 각종 정부의 실험실 창업 지원사업에 지원할 수 있음



<그림 27> CTO 이노베이터 협업을 통한 실험실 창업지원사업 지원

- 실험실 창업지원의 전과정을 이노베이터와 CTO 간의 협업과정으로 연계함으로써 CTO의 창업에 대한 부담과 경영활동과 겸직에 대한 부담을 줄일 수 있음
- 하지만, 이를 위해서는 이노베이터와 실험실 창업기업이 협업하는 과정을 모든 실험실 창업 지원사업의 사전단계로 인식하는 공감대 형성이 필요하며, 이노베이터가 특정 실험실 창업 지원사업을 유치하였을 때 이노베이터 투입지원을 확장할 수 있는 제도적 보장이 필요함

#### 4.4. 실험실 창업 전문지원인력 양성사업의 기대효과

##### □ 기대효과

- 1년 간 직접고용 및 활용을 통해 새로운 일자리 영역 창출
  - 일정기간(3년~5년) 스태프로 활동 한 후에는 전문 이노베이터(공공기관, VC 등에 채용)로 성장 또는 직접창업 활동 기대
  - 1개 양성센터에서 1년 커리큘럼 이후 연간 약 30~50명의 직접 일자리 창출
- 양질의 일자리 창출
  - 양질의 일자리 창출은 국가적으로 당면한 해결과제

출처: KIET(2017) “ 양질의 일자리 창출을 위한 전략과 방향 ”

- 국내 취업유발계수가 1990 년 10억원당 72.2명에서 2014년 12.9명으로 하락 하면서 고용없는 성장이 이어지고 있음. 그간 대 기업-제조업-수출 위주의 성장정책을 펼쳐왔으나 이 세 가지 모두 취업유발계수 측면에서 중소기업, 서비스업, 소비에 비해 낮은 수치를 기록
- 2017.7월 고용노동부에서 발표한 청년실업률은 9.3%로 역대 세 번째로 높은 수치이며, 1991~1996년생인 에코붐 세대가 2021년까지 본격적으로 고용시장 에 진입함에 따라 향후 4~5년 동안 청년고용 여건은 더욱 악화될 전망
- 대기업 정규직 근로자의 임금을 100으로 기준하면, 대기업 비정규직의 임금수준은 62.7, 중소기업 정규직은 52.7, 중소기업 비정규직은 37.4로 점점 하락. 이 같은 상황에서 청년들은 대기업에 편중되는 현상을 보임
- 대기업에 편중된 현상을 해결하기 위해 양질의 일자리를 창출하는 것이 시급함

- 실험실 창업은 생계형 창업이나 아이디어 창업에 비해 높은 생존율과 양질의 일자리를 창출할 수 있다는 장점을 지님
- 이노베이터 지원을 통해 창업에 성공한 기업들에 의해 많은 양질의 일자리가 창출될 것이라 기대할 수 있음

##### ○ 실험실 창업의 성공률 제고

- 기존 실험실 창업자들의 가장 큰 애로사항 중 하나는 창업자가 CTO의 역할과 함께 CEO의 역할을 모두 책임져야했다는 점임. 실험실 창업기업에게 CEO역할을 수행해줄 수 있는 이노베이터를 제공함으로써 실험실 창업자가 기술의 개발 및 상용화에 주력할 수 있도록 함. 이는 곧 실험실 창업의 성공률 제고로 이어짐
- 실험실 창업 성공률 제고는 장기적으로 많은 양질의 일자리 창출로 이어질 것으로 기대할 수 있음

#### 4.5. 4차 산업혁명에 따른 인재육성과 이노베이터 육성사업의 연계

##### □ 4차 산업 맞춤형 인재육성의 필요성

- 현재 국내 기업 중 대다수가 4차 산업혁명을 대비하지 못하고 있으며, 이를 위해 창의적이고 혁신적인 인재와 전문 인력의 확보가 절실함
  - '20년까지 4대 유망분야 12개 신산업(미래형 자동차, 산업용 무인기, 웨어러블 디바이스, 스마트홈, 탄소섬유 등)에서 총 17만명의 인력 필요 예상('16.1. KIAT)
  - 하지만, 대학교육 이후의 교육훈련이 부족해 글로벌 인적역량 경쟁력이 매우 취약<sup>63)</sup>

출처: 현대경제연구원(2017) “4차 산업혁명에 대한 기업 인식과 시사점”

- (국내 기업의 4차 산업 인지도) 4차 산업혁명에 대한 인지 수준을 묻는 질문에 대해 국내 기업의 8.0%만이 ‘잘 알고 있다’고 응답. 35.3%는 ‘어느 정도 알고 있다’고 응답하였으며 무려 56.7%의 기업들이 ‘들어봤다’ 또는 ‘전혀 모른다’고 응답함. 국내 기업들의 4차 산업혁명 인지도는 매우 미흡한 것으로 판단됨



<그림 28> 국내기업 4차 산업혁명 인지도

- (국내 기업들의 미흡한 대응수준) 국내 기업들의 4차 산업혁명 대응 수준 역시 매우 미흡한 것으로 나타남. 글로벌 기업의 대응수준을 10점으로 보았을 때 국내 기업들의 대응 수준 평균은 7.1점으로 매우 낮음

63) OECD 국제성인역량조사, PIAAC



<그림 29> 국내 기업 4차 산업혁명 대응점수

- (4차 산업혁명 준비율) 국내 기업들 중 4차 산업혁명을 ‘준비 못하고 있다’는 응답은 52.9%로 가장 높고, ‘준비하고 있다’는 26.7%로 두 번째로 높은 응답을 보임. “4차 산업혁명을 대비하기 위해 귀사는 준비를 하고 있습니까?”라는 질문에 대해 응답자의 52.9%가 ‘준비를 못하고 있다’, 18.3%는 ‘전혀 준비를 못하고 있다’고 응답하여 **기업의 약 70%는 준비를 못하고 있는 상황임**. ‘철저히 준비하고 있다’(2.2%), ‘준비하고 있다’(26.7%) 등 약 30%의 기업만이 4차 산업혁명을 준비하고 있는 것으로 나타남
- (대응 미흡의 원인) 기업들은 우리나라의 4차 산업혁명에 대한 대응 수준이 미흡한 이유로 ‘과도한 규제 및 인프라 부족’, ‘전문인력 및 인재 부족’, ‘4차 산업혁명 이해부족’ 등을 응답. 그 중에서도 ‘과도한 규제 및 인프라 부족’이 22.3%로 가장 많이 응답했으며, **‘전문인력 및 인재 부족’(18.6%)**, 4차 산업혁명 이해부족(18.4%) 등이 뒤를 이었음

<표 30> 기업들이 바라는 정부의 4차 산업 정책

|                               | 전체 (%)      | 제조업 (%)     | 서비스업 (%)    |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 산업 규제 혁신 및 법률 정비              | 17.0        | 14.8        | 20.4        |
| 기업 투자 관련 세제 혜택<br>투자 관련 세제 혜택 | 19.2        | 20.9        | 16.6        |
| <b>인적자본 투자</b>                | <b>17.9</b> | <b>17.2</b> | <b>19.1</b> |
| 노동시장의 유연성 확대                  | 9.0         | 11.2        | 3.2         |
| 공정한 시장질서 유지                   | 5.7         | 5.7         | 5.1         |
| 시장여건 조성                       | 14.7        | 14.4        | 14.0        |

- (기업의 요구) 4차 산업혁명을 준비하는데 있어서 정부에게 바라는 점은 ‘기업투자관련 세제 혜택’ 이라고 응답한 기업의 비중이 가장 높음. **두 번째로 ‘인적자본투자’(17.9%)와 관련된 정책을 요구하는 것으로 나타남**
- (시사점) ‘4차 산업혁명’을 이끌 창의적, 혁신적인 인재 육성과 전문 인력 확보가 필요하며 반복 학습과 암기식 교육으로 정해진 답을 찾는 교육 시스템에서 스스로 문제를 발견하고 해결할 수 있는 사고 중심 교육 시스템으로 전환하여 창의적이고 혁신적인 인재 육

성이 필요함. 또한, 정부의 평생학습 및 직업 교육, 기업의 근로자 교육훈련 확대를 통해 미래 노동시장의 변화에 대비하고 기업과 대학 간 협력을 통해 유연성 있는 직무 역량 강화 전략, 인재 활용을 위한 민-관 및 기업 간 파트너십이 필요

- 4차 산업혁명의 핵심인 인공지능, 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등의 분야에서 창의적이고 혁신적인 인재가 부족한 상황임

출처: 아주경제(2017) “인재 부족 한국, 4차 산업혁명 뒤흔친다.”

- (4차 산업 인력 수요) 28일 업계에 따르면 삼성전자와 LG전자 등 국내 주요 전자업체들이 최근 AI, 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등의 인재를 영입하기 위해 전력투구하고 있으며, 상시 채용시스템 운용, 산학 연계를 통한 인재 육성, CEO(최고경영자) 등 고위 임원의 적극적인 채용 참여 등이 대표적인 활동임
- (전문 인력부족) 현대경제연구원이 발표한 '4차 산업혁명 시대 인재육성 방향' 보고서에 따르면 국내 ICT 산업 인력(2015년 기준)은 약 89만 명으로 미국(357만3000여명)에 비해 부족한 수준이며, 그 뒤를 따르고 있는 중국(327만3000여명)과도 큰 격차가 남. 일본과 독일에 비해서도 각각 78%, 74% 수준임
- (특허성과부족)한국직업능력개발원의 ‘인공지능 발전 추이 국제 비교와 인력 양성에 대한 함의’ 보고서에 따르면 미국 특허청에 등록된 AI 기술특허는 2006년 474건에서 2015년 4929건으로 10배 이상 폭증. 이에 반해 국내의 관련 특허 출원은 2014년 63건, 2015년 101건, 2016년 52건 등으로 연간 100건 미만

출처: 브레인미디어(2017) “국내 4차 산업혁명 이끌 인재 부족”

- (4차 산업 전문 인력 부족) 글로벌 인사솔루션 기업 켈리서비스의 최소연 상무(Felicia Choi)는 "현재 신성장 산업에서 가장 필요로 하는 인재는 전문 기술인재인데, 특히 신성장 동력 중 하나로 꼽히는 AI 분야의 경우 관련 인력이 턱없이 부족하다. 이런 인재 부족 현상은 AI 분야에 국한된 문제가 아니다. 국내외 기업의 채용 현장에 있다 보면, 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등 미래형 산업은 만성적으로 인력 부족에 시달린다."며 "단기 이익에 집착하는 한국기업과 정부가 지속적인 투자를 하지 않았기 때문에, 과거 1990년대 후반부터 10년 넘게 이른바 'AI 인재 암흑기'가 지속되었다. 국내 AI 기술과 전문기술 인력은 최고 수준인 미국에 한참 뒤질 뿐 아니라, 아시아 국가로 한정해도 일본에 밀리고 중국에 쫓기고 있다"고 언급



출처: 비즈니스포스트(2017) “4차 산업혁명 인재 찾는 회사 늘어도 사람이 부족하다”

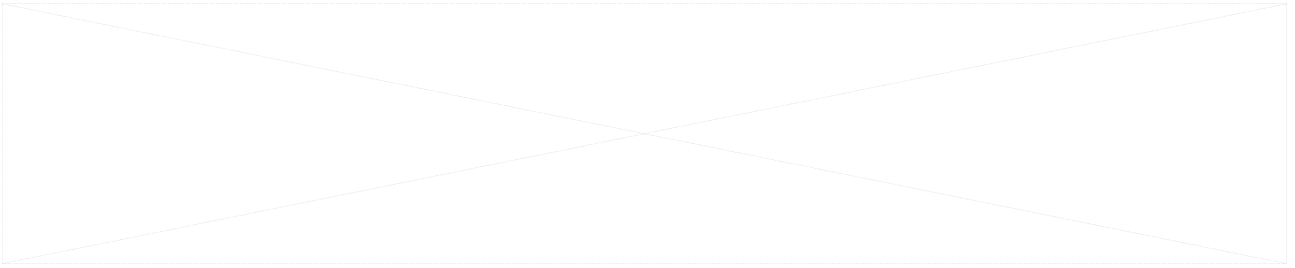
－ (국내 최대 HR컨설팅회사 커리어케어의 윤승연 상무 인터뷰)

“4차산업혁명 시대에 업무가 세분화하고 융합하는 와중에 상당부분 이를 기계가 대체할 것이 분명하므로 업무 전문성보다 변화를 수용하고 변화에 대처할 수 있는 인재가 필요하다. ...(중략)... 이에 따라 은행, 카드, 보험, 증권, 운송사 등 전 분야에서 관련 인력을 채용하고 있다. AI, 딥러닝, 머신러닝, 빅데이터, 사물인터넷, 블록체인 전문가는 물론이거니와 디지털 전략수립, 서비스기획, UI/UX 전문가도 수요가 많다.”

“산업환경이 급변한 데 비해 인력수급이나 인재양성 체계는 미흡한 편이다. 수요에 비해 전문인력이 부족하다 보니 적절한 인재를 찾는 것이 쉽지 않다. 금융업 전체인원 규모는 감소하는 추세인데도 4차 산업혁명 관련 분야에서는 공급자가 시장을 주도하고 있다. 당연히 서치폼에서도 전문가 인력풀의 중요성이 더 커질 수밖에 없다. 헤드헌터들이 인력풀을 확보하기 위해 진땀을 흘리고 있다.”

- 4차 산업혁명에 대응하기 위해 정부출연연구기관의 역할을 기술·인력·정보 제공자로 분명히 하고, 관련된 민간기업과의 공생을 통하여 제4차 산업혁명의 생태계를 조성하는 것이 중요
- － 글로벌 금융기업 UBS에서는 다음의 네 가지를 4차 산업혁명 대응 지표로 선정
  - (1) 노동 대체를 위한 자본: 급변하는 산업구조에 적응하기 위한 노동시장의 유연성
  - (2) 고도로 숙련된 인력: 새로운 기술을 이해하고 효율적으로 활용할 수 있는 인력
  - (3) 물리적 인프라 구축: 새로운 기술이 실제적으로 활용될 수 있는 물리적기반 구축
  - (4) 법률시스템의 견고함 및 유연성: 기술시장에서 기술거래 및 데이터 유통을 위한 법률체계 구축
- － 위 지표들 중에서 특히 우리나라는 정부주도의 산학협력 지원제도 마련과 조직 설립에 집중하여 실질적인 인적 네트워크 형성에 미흡하다는 비판이 있음(김형주, 2011)
- － 4차 산업혁명에 대응하기 위한 출연(연)의 역할방안들 중 창의적이고 혁신적인 전문 인력제공은 매우 중요한 역할이라 할 수 있음

□ 4차 산업 인재양성의 해외사례



<그림 30> 4차 산업혁명에 대응하기 위한 출연(연)의 역할방안(송민경·김서균, 2017)

출처: 김봉준 외(2017) “창의산업 인력양성의 특성과 고등교육 혁신에 대한 연구”

○ 영국의 Leeds Metropolitan University

- 창의산업 업계 종사자들을 대상으로 액션러닝 세트(peer-to-peer business development program)를 실행하였으며, 적절한 동료 유도 체계(peer-led framework) 프로그램을 통해 중소기업 경영인의 양성에 성공적으로 적용됨
- 중소기업은 성장을 통한 생존(survival over growth)을 중요시하는 면에서 창의 산업과 비슷하기 때문에, 이 프로그램은 우선 교육생들의 액션러닝 참여 목적과 니즈를 파악하고 액션러닝에 대한 이해를 촉진시킴으로서 다른 교육생들과 세트를 형성하도록 함
- 구체적으로 액션러닝 경험이 있는 2명의 조력자(facilitator)를 선정하고, 모집 캠페인을 통해 약 10명 내외의 창의산업 업계 종사자를 선발하며, 다양한 창의 산업 분야의 종사자를 선발함으로써 프로그램 참여 과정에서 다양한 비즈니스 관점과 경험이 공유될 수 있도록 함
- 기업가적 비즈니스 관행(entrepreneurial business practice)을 반영한 것으로 이를 통해 교육생들은 산업현장에서의 다양한 레퍼토리를 전해듣고, 복잡한 이슈를 해결하는 과정에서 타인의 역할을 이해하며, 특정 관리 분야에 대한 자신감을 키우며, 사업을 함에 있어서 필수적인 인적 네트워크의 형성에 도움이 되도록 함

○ 스웨덴의 Chalmers School of Entrepreneurship

- 시범 사업(pilot project)을 통하여 연구기반의 아이디어를 상품화하고 있으며, 학생들을 Chalmers University of Technology에 위탁하여 기업 및 창업교육을 실행하고 있음
- 공학, 경영, 디자인 등 여러전공의 학부생들을 모집하여 다 전문 프로젝트팀(interdisciplinary project-team)을 구성하며, 학생들에게 관련 교과목과 함께 액션기반의 프로젝트(action-based project)를 수행하도록 함
- 각 프로젝트 팀별로 유한책임회사가 설립되며 이는 학교의 지원 육성 편익 시설(incubator facilities)에 편입 됨
- 실무경험이 있는 기업인들이 유한책임회사의 이사회 구성원(board members)으로 프로젝트에 관여하며, 교육 훈련은 각 회사의 니즈에 맞게 맞춤식으로 진행됨
- 첫 해 배출한 3개 class 총 45명으로부터 도합 12개 회사가 설립되었고 이는 131개의 일자리를 창출

○ 뉴질랜드의 웰링턴기술학교(Wellington Institute of Technology)

- 창의산업센터를 개설하여 학생들에게 맞춤형 교육서비스를 제공하고 있음
- 학생들은 처음 2년 동안 다른 일반교양과목을 수강하지 않고 단지 창의산업의 특정분야에 관한 기술과 지식만을 습득한 후 그 분야의 자격증을 취득한다. 이후 2년 과정의 창의산업 학부과정(Bachelor of Creative Industries)을 이수함
- 학제 간 교육과정으로서 학생들은 여러 전공의 학생들로 구성된 다 전공 팀에 참가함으로써 다양한 관점과 기술에 대해 이해할 수 있는 기회를 제공

출처: 홍성범. (2016). “인재유치 양성을 위한 중국의 혁신드라이브 전략”

#### ○ 중국의 혁신 인재유치 노력

- 중국은 올해 초 발표한 13차 5개년계획(2016~2020년)에서 핵심 키워드로 ‘혁신(創新)’을 제시하였고, 5월에는 이를 뒷받침하기 위한 ‘국가혁신드라이브 발전전략강요’를 발표

(1) 백인계획 : 1994년부터 중국과학원 지식혁신 공정의 일환으로 추진되고 있는 이 프로그램은 국내외 우수인재를 유치할 경우 대상 인재에게 200만 위안을 지원하는 방식으로, 매년 100명을 목표로 45세 이하의 인재를 유치한다는 계획을 가지고 있음. 현재까지 총 2,145명의 인재를 선발하였으며 그 중 ‘해외’ 우수인재는 1,655명, ‘국내’의 선정자는 312명, 비즈니스 분야 선정자는 145명, 내부 자체 선정자는 33명임

(2) 만인계획 : 2012년 8월, 국내 고급인력의 연구활동을 지원한다는 목적 아래 국가고급수준인재특수지원계획, 일명 만인계획(萬人計劃)이 발표됨. 2012년부터 약 10년 간 자연과학·공학·철학 및 사회과학 분야의 걸출인재, 선도인재, 청년 엘리트를 중점 선발하여 체계적인 지원이 진행되고 있음

(3) 장강학자계획 : 고등교육 혁신 및 인재유치계획 중 하나로, 우수한 학자를 양성함과 동시에 집중적인 지원을 통해 대학경쟁력을 확보하기 위한 계획. 교육부와 홍콩의 재벌 리자청(李嘉誠) 회장이 공동으로 진행하고 있으며, 교수특별초빙제도와 장강학자 업적상으로 구분됨

- 2015년 제12차 국가 천인계획 청년인재와 창업인재는 각각 558명과 57명이 선정되었고, 청년걸출인재는 354명이 증가하였음. 전국적으로 만인계획의 특별 지원을 받은 인재는 1,200명 정도에 달하며, 천인계획은 국가 차원과 지방정부 차원 양립

으로 추진되고 있음

- 지역별 전문 기술인재 지식갱신 공정 : 2016년 중국 전역에서 국가급 고급연수프로그램 300회가 개최될 예정이며, 이를 통해 고급 전문기술인재 2만여 명을 육성할 계획. 또한 국가급 전문기술인재 성인교육기지 20개를 새로 건설하고, 연 127만 명의 분야별 필요 인재와 전문기술인재를 육성할 계획

(1) 지린 : 지린성 공업정보화청은 지린대학과 손잡고 전국에서 첫 성급 기업 클라우드 교실을 설립하여 2015년 3월부터 시범 운영. 이후 10개의 지방(시)에서 12개의 클라우드 교육서비스센터를 설립하였고, 60개 현(구)에 70개의 클라우드 교육서비스센터를 설립

(2) 안후이 : ‘12.5’기간(2011~2015), 기업과 농촌에서 각 유형의 전문인재 연 7만 5,000여 명을 육성, 성급 전문가 서비스 기지 5개, 국가급 전문가 서비스 기지 1개를 건설

(3) 허베이 : 2016년 민영기업 경영관리인력 연 1만 명 이상을 육성할 계획이며, 이 중 첨단기술기업과 과학기술형 중소기업 1,000개가 포함. 1,000명의 민영 기업가 후보인재 육성계획을 실시하고 성급 민영 경제인재 육성기지의 건설을 적극 추진하여 연내에 200개 이상의 기지 건설을 계획

(4) 광둥 : 화남농업대학은 중국 정부가 지정한 1차 20개의 국가급 전문기술인원 성인교육기지로 현재까지 누적된 교육인원은 2,196명이며, 성인교육 온라인 학습 플랫폼인 링난학습망(岭南学习网)은 온라인 커리큘럼 133개를 개설 하였음. 현재 링난학습망 온라인 등록회원은 1만 7,000명이며, 이미 연 7만 여 명 이 링난학습망을 통하여 전문기술인재 성인교육 프로그램을 이수.

(5) 톈진 : ‘12.5’기간, 전문기술인재 21만 1,000여 명을 육성하였고, 20개의 전문기술인원 성인교육기지를 설립. ‘톈진시 전문기술인재 성인교육’ 온라인 양성인원수는 16만 명을 초과

- 중국정부는 인재를 혁신의 핵심자원임을 인식하고 최근 몇 년 동안 다양한 인재계획을 추진하여 혁신인재의 유치와 육성에 박차를 가해옴. 특히 인재유치를 위한 각종 규제와 관련 제도를 개혁하여 혁신인재 확보에 주력하고 있음

□ 이노베이터 양성 프로그램과 4차 산업 인재 양성의 연계 방안

○ 이노베이터 양성 프로그램에 4차 산업 인재를 육성하기 위한 커리큘럼을 삽입하여 이노베이터가 4차 산업에 걸맞도록 육성할 수 있음

○ 4차 산업 인재 육성을 커리큘럼 예시

출처: 한동승(2016) “4차 산업 혁명 시대, 대학 교육과 콘텐츠”

－ (학습내용)

- (1) 크리에이터(Creator) 양성교육: 학생들이 교육 콘텐츠를 소비하기 보다는 만들고, 창작하는 학습으로 변화시키려는 교육적인 실천활동을 의미하며, UGC(User-Generated Contents), 메이커 커뮤니티, 클라우드 펀딩 프로젝트와 같이 창조적 활동을 강조
- (2) STEAM: STEAM이란 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 예술(Arts), 수학(Mathematics) 등을 개별 학문의 경계를 넘어 특정 주제, 혹은 특정 과제를 중심으로 교육하는 융합교육을 의미
- (3) 컴퓨팅 사고(Computational thinking): 이는 정답이 정해지지 않은 문제에 대한 해답을 일반화하는 과정으로, 정답이 정해지지 않은 문제(Open-ended Problem)는 다양한 변수에 기반한 포괄적이며 유의미한 해답도출이 필요한데, 컴퓨팅 사고를 통해서 발견한 문제의 분해(decomposition), 자료의 표현(data representation), 일반화(generalization), 모형(modeling), 알고리즘이 필요

－ (학습방법)

- (1) 혼합학습(Blended Learning): 온라인 학습과 오프라인 학습을 혼합하여 운영하는 것을 의미하며, 비용효율성, 유연성, 접근 편이성, 멀티미디어 기술과의 통합 등의 장점을 지님
- (2) 크로스 오버 러닝(Cross over Learning): 박물관이나 방과 후 수업과 같이 비공식적인 상황에서의 학습을 통해 자신 삶의 중요한 문제와 교육 콘텐츠를 연결
- (3) 디지털 리터러시: 인터넷과 모바일 기술들이 고등교육 분야에도 확산되면서 전통적으로 읽고 쓰는 능력을 의미하는 리터러시가 이제는 디지털 도구와 정보에 대한 이해로 확장한 것
- (4) 플립드 러닝(Flipped Learning): 플립드 러닝은 학습의 주도권을 교육자에서 학생에게 넘겨주어 교실 안 밖에서 사용하는 시간을 재구성하는 학습 모델. 교수가 단순히 정보를 제공하는 것이 아니라 각 학생들이 수업 후에 개별적으로 수행하는 활동으로 정보가 완성되게 함
- (5) 게임과 게이미피케이션: 다양한 사회 문제를 해결하기 위해 게임의 최대 장점인 몰입성, 자기 주도적 문제해결, 개인 맞춤형 목표 설정, 경쟁과 보상 체계 등의 게임 이론의 방법론을 적용하는 콘텐츠/서비스를 개발하는 것을 의미

- (6) 적응적 학습(Adaptive Learning): 적응형 학습기술은 개별학생의 학습에 따른 필요를 조절하는 소프트웨어와 온라인 플랫폼을 의미
- (7) 이벤트 기반 학습(Event-based learning): 이 학습은 몇 시간 또는 몇 일간 실행될 수 있으며, 기억남을 만한 사회적 행동 감각을 만들어 내는 활동임
- (8) 스토리텔링 학습(Learning through Storytelling): 학습에는 학습자가 이해한 것을 확인하고 반복하는 구조가 필요하다. 스토리는 이를 제공하는데, 나레이션을 개발하는 것은 전체를 의미있게 창작하기 위해서 특별한 관점으로 사건들을 구조화하는 과정이다. 스토리 창작은 학습자가 자원을 탐색하고 색다른 경험으로 일관성을 가지게 하는 것

#### 4.6. 4차 산업혁명 인재육성에 있어서의 정부출연연구기관의 역할

##### ☐ 현장형 과학기술인재 양성에 최적화된 정부출연연구기관

- 2003년 약 30개 정부출연연구기관(이하, 출연연)이 공동설립한 과학기술연합대학원대학교(UST)에서는 학생들이 일반대에서 참여하기 어려운 대규모 국가R&D를 수행하는 출연연에 상주하면서 해당 과제에 참여해 실험하고 논문을 쓰는 현장형 교육 이수
- 약 16,000명의 연구인력과 5조원의 예산이 배정된 출연연에서 약 6천명의 연수생들이 현장형 인재로 성장중



<그림 31> 출연연의 변화<sup>64)</sup>

- 출연연이 보유한 첨단 연구시설과 우수한 연구진 그리고 기업 네트워크를 활용해 4차 산업혁명 인재 육성 및 활용(중소·중견기업 취업 등)한다면 부족한 인재 양성이 가속화될 것으로 전망
- 글로벌 기술사업화 선도사례인 이스라엘 와이즈만연구소도 대학원 설립·운영을 통해 핵심인재를 지속적으로 양성 후 활용
- 와이즈만 연구소의 연구결과를 활용한 생산제품의 전세계 매출액이 30조원을 상회하며, 연구소의 기술수입료도 천억원을 상회하며, 제약 분야에서 가장 잘 팔리는 25개의 신약 중 관절염 치료제 ‘엔브렐’, 백혈병 치료제 ‘글리백’ 등 7개가 본 연구소의 연구성과를 기반
- 와이즈만연구소는 설립(1949년) 후, 9년 뒤인 1958년에 Feinberg Graduate School을 설립하여 연구탁월성을 보여주는 약 1,000명의 학생을 교육함으로써 세계 수준의 연구력과 그로 인해 막대한 기술이전액으로 표현되는 가치창출력을 지속적으로 유지



## <참고문헌>

- 2014 기업가정신 보고서. 산업통상자원부.
- 2016 Tech Nation Report. Tech City UK.
- 2016.12.16. 미래부 보도자료. ‘미래부, 총 1,500억원 규모 과학기술기반 창업펀드 조성’.
- 강현주, & 조대연. (2017). 델파이 조사를 통한 4 차 산업혁명시대의 인적자원개발 정책 방향 및 과제 탐색. HRD 연구 (구 인력개발연구), 19(4), 1-34.
- 고산, 박경준, & 유영석. (2011). 도전적·창의적 비즈니스모델 발굴형 이공계 교육프로그램 개발·운영 방안 연구. 교육과학기술부 보고서.
- 권기환 외. (2012). 창업생태계 활성화를 위한 혁신플랫폼의 활용전략. (사)벤처기업협회 보고서.
- 권보람 & 김주성. (2014). 창업생태계 활성화를 위한 혁신플랫폼의 활용전략. 한국전자통신연구원 보고서.
- 김근영 & 이갑수. (2004). 기술창업 활성화를 위한 정책제언. 삼성경제연구소.
- 김봉준, 이금희, & 조성의. (2017). 창의산업 인력양성의 특성과 고등교육 혁신에 대한 연구. 예술인문사회융합멀티미디어논문지, 7, 9-27.
- 김선우, 고혁진, & 이윤석. (2015). 기술기반 창업 활성화를 위한 이공계 창업교육에 관한 연구. Journal of Engineering Education Research, 18(2), 3-7.
- 김선우 & 오지선. (2015). 창업선도대학의 차별성과 과제. 과학기술정책 통권 207호.
- 김선우. (2015). 창업생태계에서 액셀러레이터의 역할과 이슈. 과학기술정책, 25(6), 20-25.
- 김영문, & 강태균. (2017). 창업보육 수요자 관점에서의 창업보육매니저가 갖추어야 할 핵심역량에 관한 연구. 한국창업학회지, 12, 129-154.
- 김용정. (2014). 대학의 기술기반 창업 영향요인 분석 및 활성화 방안. 한국과학기술기획평가원.
- 김우승. (2014). 대학창업지원의 방향에 대한 소고. 대학교육 184호.
- 김정홍, 정운선, & 안준기. (2015). 기술창업기업의 특성 및 일자리 창출 실증분석. 응용경제, 17(2).
- 김태민, & 최강화. (2017). 창업보육센터의 메타 효율성 분석 및 효율성 영향요인. 한국경영과학회지, 42(4), 37-51.
- 김형주 (2011), “인적 네트워크를 통한 산학협력 활성화 방안”, 정책연구, 2011(16); 1-158.
- 노승환, 장수진, 김진영, & 김도년. (2017). 창업자들의 창업공간 구성과 선호에 관한 연구. 한국도시설계학회지 도시설계, 18(6), 109-124.
- 박경주. 창업보육센터 재정지원과 운영성과와의 관계연구 - 인천지역 창업보육센터를

- 중심으로, 벤처경영연구, 제9권 제3호, p.165.
- 박기범 & 박문수. (2013). 기술이전 및 창업 활성화를 위한 과학기술특성화대학의 역할. 과학기술정책, (191), 166-172.
- 박만희(2011), 창업보육센터의 입주심사지표와 성과간의 관계에 관한 실증 연구, 호서대학교대학원박사학위논문.
- 백광현·이상호(2011). 창업보육 매니저의 보육역량과 필요역량 비교연구, "한국산학기술학회논문지, 제12권, 제5호, pp. 2142-2148.
- 손상호. (2016). 액셀러레이터 및 엔젤투자의 활성화. 주간금융브리프, 25(20), 8-9.
- 손수정. (2013). 기술창업 활성화를 위한 분야별 해외 주요 프로그램 고찰. 과학기술정책, (191), 134-154.
- 손수정 & 양은순. (2012). 대학 R&D 기반 기술창업 활성화 방안 및 정책 개선방향. 정책자료, , 1-131.
- 송민경, 김서균. (2017). 제4차 산업혁명에 대응하기 위한 정부출연연구기관의 역할방안 모색. 한국기술혁신학회 학술대회, , 605-618.
- 송주호, 심용호, & 김서균. (2013). 창조경제 시대의 출연(연) 기술창업 활성화 방안. 한국기술혁신학회 2013년도 춘계학술대회, 207-216.
- 심용호, 길운규, & 김서균. (2015). 기술 창업자와 창업 조력자 간 창업 성공요인의 인식차이에 관한 연구. 벤처창업연구, 10(2), 43-57.
- 양영석. (2016). 공공기술기반 기술창업의 현황과 글로벌 성과제고 위한 '국내기반형 글로벌 창업 (Inbound Globalization)'모델 연구. 벤처창업연구, 11(3), 27-35.
- 윤종민. (2013). 대학 기술이전·사업화 전담조직 운영제도의 성과와 과제. 기술혁신학회지, 16(4), 1055-1089.
- 이성상 외 4인. (2012). 연구소기업 설립 활성화 및 성장 촉진 방안, 연구개발특구진흥재단, 53.
- 이성상. (2015). 공공부문 기술사업화 기업 제도의 비교분석을 통한 개선방안 연구. 지식재산연구, 10(4), 291-316.
- 이우진, 김용태, & 황보운. (2013). 해외 대학의 창업교육 현황과 특징에 관한 연구. 벤처창업연구, 8(1), 99-110.
- 이윤석. (2017). 기술창업의 열쇠: 고객 중심의 창업탐색과 건강한 창업 생태계. 과학기술정책, 27(8), 62-67.
- 이태현, 김희택, & 김윤경. (2015). 미국 주요대학들의 창업 프로그램 분석. 벤처창업연구, 10(1), 175-185.
- 정미애. (2013). 효율적 혁신시스템을 위한 과학·산업연계 정책의 과제. 과학기술정책, (191), 119-132.
- 정민, & 오준범. (2017). 4차 산업혁명에 대한 기업 인식과 시사점 - 국내 기업의 약 70%가 대응 못하고 있다. VIP Report, 691, 1.

- 정유주·최윤경. (2014, May). 실리콘밸리의 성공요인 분석을 통한 판교테크노밸리의 발전방향. In Proceedings of KIIT Summer Conference (pp. 513-518).
- 정해주(2005). 창업보육센터 매니저의 역량에 관한 연구, 기업가정신과벤처연구, 제8권, 제2호. pp. 55-77.
- 최강득, & 김영문. (2015). 창업보육센터 매니저의 역량이 입주기업 경영성과에 미치는 영향. 산업경제연구, 28(1), 551-574.
- 최윤수, & 김도현. (2016). 투자 행태를 통한 액셀러레이터와 벤처캐피탈의 비교 연구. 벤처창업연구, 11(4), 27-36.
- 최종인, & 변영조. (2016). 창조적 보육센터 역량강화 방안에 관한 탐색적 연구. 벤처창업연구, 11(2), 135-144.
- 하규수. (2014). 창업지원 프로그램의 무엇이 문제인가. 대학교육 185호.
- 한동승. (2016). 4차 산업 혁명 시대, 대학 교육과 콘텐츠. 인문콘텐츠, (42), 9-24.
- 허선영·장후은·이종호. (2017). 대학 창업 지원 사업의 문제점 및 개선방안. 한국산학기술학회 논문지, 18(1), 75-84.
- 허선영·장후은·이종호. (2015). 산학협력 매개 주체로서 산학협력중점교수 제도의 운영 실태와 제도 개선 방향. 한국지역지리학회지, 21(4), 649-659.
- 홍길표, 최종인, & 장승권. (2017). 공공기술기반 창업지원 교육프로그램 특성과 성과에 관한 탐색적 연구. 인적자원개발연구, 20(4), 271-292.
- 홍성범. (2012). 중국의 대학생 과학기술창업과 정책지원. 과학기술정책 통권 186호.
- 홍성범. (2016). 인재유치 양성을 위한 중국의 혁신드라이브 전략. 과학기술정책.
- Battistella, C., De Toni, A. F., & Pessot, E. (2017). Open accelerators for start-ups success: a case study. European Journal of Innovation Management, 20(1), 80-111.
- Brzezicki, M. J. (2008). Examining the competencies required to be a successful multi-unit manager. Northcentral University.
- Byrd, J., Herskowitz, O., Aloise, J., Nye, A., Rao, S., & Reuther, K. (2017). University technology accelerators: design considerations and emerging best practices. Technology & Innovation, 19(1), 349-362.
- Christiansen, J. (2009). Copying Y Combinator, a framework for developing seed accelerator programmes. MBA dissertation, University of Cambridge, United Kingdom. Retrieved June, 5, 2014.
- Hochberg, Y. V. (2016). Accelerating entrepreneurs and ecosystems: The seed accelerator model. Innovation Policy and the Economy, 16(1), 25-51.
- Gulbranson, C. A., & Audretsch, D. B. (2008). Proof of concept centers: accelerating the commercialization of university innovation. The Journal of technology transfer, 33(3), 249-258.

- Lackéus, M., & Williams Middleton, K. (2015). Venture creation programs: bridging entrepreneurship education and technology transfer. *Education+ Training*, 57(1), 48–73.
- McHugh, P., Whipple, C., & Yang, X. (2013, September). Failing to Succeed: A Network Theoretic Comparison of Global Accelerators. In *European Conference on Innovation and Entrepreneurship* (Vol. 2, p. 425). Academic Conferences International Limited.
- Nathan, M., & Vandore, E. (2014). Here Be Startups: Exploring London's 'Tech City' Digital Cluster. *Environment and Planning A*, 46(10), 2283–2299.
- O'Shea, R. P., Allen, T. J., Morse, K. P., O'Gorman, C., & Roche, F. (2007). Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience. *R&d Management*, 37(1), 1–16.
- Pauwels, C., Clarysse, B., Wright, M., & Van Hove, J. (2016). Understanding a new generation incubation model: The accelerator. *Technovation*, 50, 13–24.
- Prodan, I. (2007). A model of technological entrepreneurship. In: *Handbook of Research on techno-Entrepreneurship*, (Ed) Francois Therin, Edward Elgar.
- Roberts, E. B., & Eesley, C. E., (2011). Entrepreneurial impact: the role of MIT – an updated report, *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 7(1–2), 1–149.
- Shane, S. A. (2004). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Edward Elgar Publishing.
- Sternberg, R. (2014). Success factors of university–spin–offs: Regional government support programs versus regional environment. *Technovation*, 34(3), 137–148.
- Swamidass, P. M. (2013). University startups as a commercialization alternative: lessons from three contrasting case studies. *The Journal of Technology Transfer*, 38(6), 788–808.
- Valliere, D., Gedeon, S. A., & Wise, S. (2014). A comprehensive framework for entrepreneurship education. *Journal of Business and Entrepreneurship*, 26(1), 89.