[별지 제4호 서식]

최종보고서 초안 제출양식

과 학 기 술 정 보 통 신 부 장 관 귀하

“과학기술기반 창업중심대학 추진계획 수립”에 관한 연구의 최종보고서(초안)를
별첨과 같이 제출합니다.

2017. 09. 11.

[별지 제5호 서식]

최종보고서 제출양식

<u>겉표지 양식 : (4×6배판(가로19㎝×세로26.5㎝))</u>

(뒷 면)	(옆면)	(앞 면)
	연구과제명 과학기술정보통신부	20○○ - ○○ 과학기술기반 창업중심대학 추진 계획 수립 (영문과제명) 연구기관 : 대구경북과학기술원 2017. 09. 11. 과 학 기 술 정 보 통 신 부

안 내 문

본 연구보고서에 기재된 내용들은 연구책임자의 개인적 견해이며 과기정통부의 공식견해가 아님을 알려드립니다.

과학기술정보통신부 장관 유 영 민

제 출 문

과 학 기 술 정 보 통 신 부 장 관 귀하

본 보고서를 “과학기술기반 창업중심대학 추진계획 수립에 관한 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 09. 11.

연구기관명 : 대구경북과학기술원

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

목 차

1. 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성.....1

1.1 과학기술기반 창업의 정의.....1
1.2 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성.....7

2. 국내외 우수사례 연구.....14

2.1 대학 발 과학기술기반창업(University Spin-Offs, USOs) 해외우수사례.....14
2.2 해외 우수 대학 및 연구기관의 창업 지원 사례.....21
2.3 국내 대학의 창업프로그램 사례.....39
2.4 타부처의 대학창업지원 사업 현황 및 분석.....47
2.5 창업사관학교 개요 및 내용.....53
2.6 기술창업 클러스터 사례.....56

3. 과학기술기반 일자리 중심대학 운영계획.....82

3.1 현장 관계자 의견 조사.....82
3.2 부처별 창업지원 체계의 세 가지 가능한 방안.....84
3.3 과학기술기반 일자리중심대학 실행안 개요 및 핵심사항.....86
3.4 과학기술기반 일자리중심대학 단계별 세부 실행안.....88
3.5 과학기술기반 일자리중심대학 실행시 예상되는 문제점 및 해결방안.....100
3.6 과학기술기반 일자리중심대학 실행계획의 예상 Timeline (1년단위 기준)....102
3.7 과학기술기반 일자리중심대학 추정예산.....102
3.8 과학기술기반 일자리중심대학과 창업선도대학의 비교분석.....103
3.9 과학기술기반 일자리중심대학의 기대효과.....107

4. 과학기술기반 일자리클러스터 모델.....109

표 목차

<표 1> 기존 유사정의들과 과학기술기반 창업에 대한 적용 한계점.....1
<표 2> 기존 기술창업 프로세스 및 과학기술기반 창업으로의 적용한계점.....2
<표 3> ETRI의 기술분류(KAIST '연구개발 단계별 개념 정립에 관한연구', 2010 수정사용..3
<표 4> 기존 기술창업 정의들.....4
<표 5> Top 10 USOs의 1년 이내 초기자금확보 및 매출현황.....11
<표 6> VentureRadar 선정 Top 10 USOs의 CEO 영입.....12
<표 7> MIT 창업지원시스템.....22
<표 8> 연구 보조금 선정 기준.....24
<표 9> 미국대학의 창업학과 및 창업학 수업 개설현황 38
<표 10> 국내 대학 창업프로그램 사례 39
<표 11> 두 개 이상 정부부처에서 지원을 받는 대학들.....47
<표 12> 대학 내 창업지원 전담조직(학생 지원 중심).....47
<표 13> 부처별 대학창업지원사업.....48
<표 14> 대학 기술이전 및 사업화 전담조직 특성 비교.....51
<표 15> 대학 내 창업교육을 위한 공공지원 프로그램 비교.....52
<표 16> 사관학교 졸업기업(5년 이내) 성공 판정기준(예시).....53
<표 17> 창업~성장 단계별 일괄 지원 체계도 53
<표 18> 창업사관학교 지원사항 및 시기.....56
<표 19> 입주기업 분야 및 사업체 수.....79
<표 20> 일자리중심대학 선정평가 방법.....87
<표 21> 일자리중심대학 단계별 세부 실행안.....88
<표 22> 일자리중심대학 실행 시 발생할 수 있는 문제 및 해결방안.....100
<표 23> 일자리중심대학 실행 Timeline.....102
<표 24> 일자리창출효과와 근거.....107
<표 25> 산-학-연 클러스터의 일자리클러스터 전환 방안.....110

그림 목차

<그림 1> TRL기반 기술 분류법.....4
<그림 2> 창업 전주기 간단 예시.....5
<그림 3> 창업의 세 가지 유형 간 프로세스 비교.....6
<그림 4> U.S. spin-off index vs. SPX index 수익률 비교.....7
<그림 5> 기술창업과 기타 창업기업 고용증가율 비교.....9
<그림 6> 일자리중심대학의 필요성.....13
<그림 7> 1010탄소강에 코팅제를 바른 후 5%염안개(salt fog)에 47일간 노출시킨 후 경쟁제품들과 비교한 결과.....15
<그림 8> MIT 창업지원시스템 내 조직별 역할.....23
<그림 9> 싱가포르의 기술사업화 구조.....28
<그림 10> PACE Matrix.....30
<그림 11> 연세대 4단계 기술사업화 검증 프로세스 45
<그림 12> 창업사관학교 마일스톤 예시.....55
<그림 13> 미국 바이오·의료산업 3대 클러스터.....63
<그림 14> 메세추세스주 소재 바이오의료 벤처회사들이 받은 투자액: '05~'14.....64
<그림 15> 테크노밸리 내 지원시설.....78
<그림 16> 부처별 지원체계 1안 모식도.....84
<그림 17> 부처별 지원체계 2안 모식도.....84
<그림 18> 부처별 지원체계 3안 모식도.....85
<그림 19> 일자리클러스터 구성요소.....109
<그림 20> 일자리클러스터 모델 1안.....111
<그림 21> 과학기술기반 창업 프로세스.....111
<그림 21> 일자리클러스터 모델 2안.....112
<그림 21> 일자리클러스터 모델 3안.....113

<요 약>

Ⅰ. 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성

1. 과학기술기반 창업 및 프로세스의 정의

□ 과학기술기반 창업에 대한 정의의 모호성

- 과학기술기반 창업에 관한 용어(예. 기술창업, 벤처창업, 과학기술창업 등)가 다양하고, 이에 대한 정의들이 혼재해 있어 연구의 결과물 간 해석 및 적용의 어려움이 존재함
- 기존의 정의들은 주로 기술창업에 대한 것으로 본 연구에서 사용되는 '과학기술기반 창업'의 의미를 명확하게 정의한 기존 연구는 찾아보기 어려움
- 예컨대, 기술 성숙도를 측정하는 TRL(Technology Readiness Level) 분류에 따르면, 기술은 상용화 단계에 따라 총 9개의 단계로 구분이 가능한데, 본 연구의 화두인 과학기술이 이들 단계들 중 어디까지를 포괄하는지에 대한 논의가 부재함

□ 일반창업과 차별화되는 과학기술기반 창업 프로세스에 관한 연구 부재

- LAB에서 Market까지 과학기술기반 창업은 일반창업과는 분명 상이한 프로세스를 갖고 있음에도 불구하고 과학기술기반 창업을 온전히 규명할 수 있는 프로세스가 연구되어있지 않음
- 기존에 기술창업과 관련된 프로세스가 몇몇 존재하지만(김근영·이갑수, 2004; Prodan, 2007; 손수정, 2013) 이 프로세스들이 과학기술기반 창업의 특성에 최적화되어 있지는 않음

□ 과학기술기반 창업 및 프로세스의 정의

ㅇ #1 과학기술의 정의 및 유형화

- 과학기술기반 창업에 대해 제대로 파악하기 위해서는 그 중심이 되는 '과학기술'이라는 개념이 명확히 규정되어야 함

- 과학기술이 내포하고 있는 의미를 충분히 이해하여야만 이후 수립될 모든 계획들이 올바른 방향성을 유지할 수 있음
- 일반적으로 기술은 수평적으로는 다양한 세부 분야들로 구분할 수 있고, 수직적으로는 기술의 상용화 단계나 특성에 따라 분류할 수 있음
- 기술의 수직적 분류에는 기존에 개발되어있는 몇 가지 틀이 있는데 대표적으로 다음의 두 가지가 있음
- ETRI(한국전자통신연구원)의 분류법 : ETRI에서는 기술의 유형을 세 가지로 분류하고 있는데, 각각 기초기술, 기반기술, 그리고 상용화기술로 명명하고 있음

<표> ETRI의 기술분류(KAIST '연구개발 단계별 개념 정립에 관한연구', 2010 수정사용)

구분	기초기술	기반기술	상용화기술
개념	독창적인 발상 또는 기존 이론에서 창출하여 현행 기술의 한계를 근본적으로 극복할 수 있는 개혁 지향연구로서, 향후 기술 방향의 제시 및 원천적 변화를 유도하는 미래선도형 연구활동	기존지식이나 기초기술 연구결과를 실생활에 응용이 가능하도록 하는 혁신 지향연구로서, 여러 제품에 보편 · 공통적으로 사용 될 수 있거나 사회기반구조 고도화, 공공복지 증진, 산업 공통애로 극복 등과 같이 불특정 다수를 위한 공익추구형 연구개발활동	소비자의 수요욕구에 따라 영리를 목적으로 추구되는 제품, 공정 및 서비스를 구현하는 개발활동
기술 특성	▫ 미래선도기술 ▫ 개혁적·원천적 변화를 유도하는 핵심적 기술	▫ 사회기반구조기술, 공적원리 및 가능성 공복지기술, 동통애로 해결기술, 이미 기능이 확인된 요소기술 ▫ 성능혁신을 통하여 요소적이며 보편 공통적으로 소요되는 기술	▫ 상품화 기술
기술 목적	▫ 기술주도권 확보	▫ 기술경쟁력 확보	▫ 제품경쟁력 확보

- TRL(Technology Readiness Level)에 따른 분류법 : TRL은 핵심요소기술의 기술적 성숙도 및 상용화정도에 따라 기술을 총 9개의 단계로 구분하는 방법

<그림> TRL기반 기술 분류법

- 기존하는 기술에 대한 정의 및 분류들을 바탕으로 '과학기술' 정의와 개념의 범주 및 구성요소들을 확립할 수 있음

○ #2 과학기술기반 창업의 정의 및 유형화

- '과학기술' 개념과 기존하는 기술창업에 대한 정의들을 바탕으로 과학기술 기반 창업의 정의 및 개념을 확립함
- 기존의 기술창업에 대한 정의들은 다양하게 존재하는데 이들 모두 과학기술기반 창업의 정의로 공통되게 쓰이기에는 한계점이 분명함

<표> 기존 기술창업 정의들

정의	내용
김대호 외(2009)	혁신기술을 통해 가치를 창출하는 기업의 창업
이인규 외(2013)	공학 및 자연과학으로부터 도출된 기술을 기반으로 새로운 사업 아이템을 개발하는 창업형태
KISTEP 보고서 '대학의 기술기반 창업 영향요인 분석 및 활성화 방안'(2013)	대학이 보유한 특허 등 기술을 사업화하는 것
권미영 외(2012)	소수의 인력이 혁신적 기술과 사업 동기를 가지고 설립한 기업으로 연구개발 중심 또는 새로운 기술지식이나 지식의 활용에 중점을 두는 기업 그리고 신기술·신제품, 새로운 생산방식의 도입과 새로운 시장 개척을 통해 수익 및 성장 목적을 달성하는 기업

- 기존 정의가 가지는 한계점을 '과학기술' 개념의 특성을 기반으로 보완한다면 과학기술기반 창업에 대한 올바른 정의가 만들어 질 수 있음

○ #3 창업형태별 프로세스 비교분석

- 전 단계에서 파악된 창업의 전주기를 바탕으로 창업의 형태별 세부프로세스를 정의하고 이들 간의 비교분석을 통해 장단점을 파악
- 창업의 유형은 분류기준에 따라 매우 다양하게 존재하지만, 본 연구에서는 연구의 목적에 부합하는 세 가지 유형 (1) 일반창업, (2) 디자인사고기반창업, (3) 과학기술기반 창업 등에 대해서만 파악하도록 함
- 창업형태별 프로세스를 비교분석하는 이유는 과학기술기반 창업에 최적화 될 수 있는 프로세스를 찾기 위함임. 때문에, 이 비교분석은 창업기업 내부의 관

점에서 아이디어부터 창업까지의 과정에만 초점을 맞추도록 함

- 디자인사고*기반 창업은 아이디어에서 출발하는 일반창업에 비해 대상을 관찰하고 문제점과 수요를 파악하며 디자인원칙을 도출하는 과정이 더 선행되는 창업을 말함

  * 디자인사고란 시장의 기회를 이용할 수 있으며 기술적으로 가능한 비즈니스 전략에 대한 요구를 충족시키기 위하여 디자이너의 감수성과 작업방식을 이용하는 사고방식(IDEO CEO, Tim Brown)

- 일반창업, 디자인사고기반 창업, 그리고 과학기술기반 창업 간의 프로세스를 비교분석하여 최적화 프로세스를 만들기 위한 수정 및 보완점을 도출

<그림> 창업의 세 가지 유형 간 프로세스 비교

2. 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성

□ 과학기술기반 스타트업들의 우수성

○ 미국 USOs의 IPO(주식공개상장) 비율이 일반창업기업에 비해 <u>108배</u> 높음

- 미국 USOs 대상으로 한 7년간(2007-2013년)의 연구 결과, USOs가 평균적인 신생기업들에 비해 주목할 만큼 높은 성과를 보이는 것으로 나타남

○ 미국 spin-off기업 index에 대한 투자수익률이 S&P500기업 투자 수익률을 크게 상회함

- 2009년부터 2014년까지, S&P500 투자대비 수익률이 201%인데 반해, 같은 기간 Guggenheim Spin-Off ETF의 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

□ 과학기술창업의 중요성에 대한 기존 문헌연구

○ **과학기술기반 창업은 일반 생계형 창업에 비해 생산성 및 질 높은 고용창출 측면에서 탁월**

- 과학기술을 기반으로 한 창업은 일반 창업에 비해서 지속가능성이나 고용창출 면에서 더욱 뛰어난 성과를 창출함
- 2014 국정감사 자료 등 각종 분석보고서에 따르면, **생계형 창업보다는 혁신형 기술창업이 3년 후 생존율이나 일자리창출 효과가 월등히 높음**(김선우·고혁진·이윤석, 2015)

<그림> 기술창업과 기타 창업기업 고용증가율 비교

- 우수한 기술 기반 창업은 생계형 창업에 비해 높은 생산성과 질 좋은 고용을 창출하며 **선진국의 경우 전체 기업의 1~10%에 불과한 고성장 기업이 신규 일자리 창출의 45~74%를 차지하며 국내에서도 고성장 중소기업의 매출과 고용 성장률은 일반 기업을 훨씬 상회함**(과학기술정책 통권 191호 '기술이전 및 창업 활성화를 위한 과학기술특성화대학의 역할', 2013)
- 혁신기술을 기반으로 하는 기술창업기업은 연구개발 인력의 비중이 상대적으로 높아 기술혁신형 산업구조 구축에 적합하며, 고용 창출과 고부가가치 창출

효과가 일반 기업에 비해 우수함(송주호 외, 2013)

□ 과학기술기반 창업 지원의 중요성

○ 과학기술기반 창업의 경우 필요인력이 대부분 석박사급이기 때문에 필요인건비가 상대적으로 높으며, 제품이나 서비스가 고도의 기술을 요하는 경우가 많아 이를 제작하는데 많은 비용이 소모됨. 또한, 과학기술의 기반이 되는 연구들의 특성상 시행착오가 발생할 경우 더 많은 비용과 시간이 소모됨

○ 비용 이외에도 기술창업기업의 가장 큰 애로사항 중 한 가지는 경영역량의 부족임. 기술창업가가 기술개발부터 경영까지의 업무를 포괄하기에는 역부족이기 때문에 이 부분에 대한 지원이 필요함

- 대부분의 해외우수사례들은 기술창업과정에서 경영역량을 보완해줄 수 있는 CEO가 별도로 존재. VentureRadar 선정 Top 10 USOs 중 7개 기업이 창업과정에서 별도의 CEO를 영입함

□ 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성

○ 과학기술기반 창업의 성공률을 높이기 위해서는 장기간 재정적 지원을 해줄 수 있으며 동시에 창업기업의 CEO 역할을 보조해 줄 수 있는 일자리중심대학의 역할이 필요함

<그림> 일자리중심대학의 필요성

Ⅱ. 국내외 우수사례 연구

1. 대학발 과학기술기반창업(University Spin-Offs, USOs) 해외우수사례

□ 최근 해외우수사례들

○ VentureRadar에서 선정한 TOP 10 U.S. UNIVERSITY SPIN-OFFS의 사례조사
- 텍사스주립大 SioTex
- 위스콘신-매디슨大 SmartUQ
- 라이스大 A-76 Technologies(현재 Rust Patrol로 사명 변경)
- 스탠포드大 Alkahest
- 하버드大 Emulate
- 뉴멕시코大 ExoVita Biosciences
- MIT Synlogic
- 밴더빌트大 InvisionHeart
- MIT Accion Systems
- 애리조나 주립大 NextPotential

□ 해외 대표 우수사례들

○ 대표적인 해외의 우수 대학발 과학기술기반창업 우수사례조사
- 스탠포드大 Google
- 스탠포드大 Sun Microsystems
- 캘리포니아大 Genentech
- 캠브리지大 Plastic Logic
- 독일 라이덴大 Crucell
- 카네기멜론大 Lycos

2. 해외 우수 대학 및 연구기관의 창업 지원 사례

□ (미국 MIT) 공백과 중복을 최소화한 지역기반 창업지원시스템 구축

○ 과학기술창업 프로세스별로 전담기구를 두어 전문성과 독립성을 제고

- 창업교육(Martin Trust Center), 연구성과 상용화(Deshpande Center), 기술이전 및 사업화(Technology Licensing Office)

○ 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

○ 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

○ 선택과 집중을 통한 기술이전 및 사업화(Technology Licensing Office)

○ 학교 차원에서 멘토링, 네트워킹, 경진대회 등을 개최하여 창업의지를 고양시키고 지원

○ MIT는 지역 인프라를 잘 활용하여 지역밀착형 창업생태계 구축

○ 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

□ (싱가포르 ETPL) 재정적 독립성을 확보한 기술사업화 전담기관이 과학기술기반 창업의 핵심 플레이어 역할

○ 기술사업화 구조를 체계적으로 구축해 기술창업 가속화

○ 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

- ETPL의 주요업무는 1) 지식재산관리, 2) Gap Funding (COT Project, Flagship Project), 3) ISM(Investment and Spin off Management)

□ (영국 UCSF) 정부주도 펀드조성에 대학이 참여하고 자생력 확보

○ 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 안전

성 확보 지원, 추가 R&D 지원, 시제품 제작 지원, 사업계획 준비 지원, 법률비용 충당 등에 활용함

□ (미국 시카고대) 대학주도로 펀드 조성, ARCH Venture

ㅇ 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 기업과 국가 연구기관의 창업지원에도 참여할 정도로 확대되었음. 특히, 대학이 벤처펀드 참여를 통해 기술창업을 활성화 하고 대학기금의 수익을 확대해 나가는 좋은 사례

□ (일본 동경대) 동경대 기술사업화 전용펀드 조성, UTEC

ㅇ 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 엣지 캐피탈(UTEC)'을 설립하였으며, UTEC은 동경대 산학협력기금이 100% 소유한 벤처캐피탈 운용회사 성격. 주로 동경대학의 연구성과(특허)와 연구인력(교수 및 연구자)을 활용한 창업 벤처기업에만 전문적으로 투자

□ (미국 UCLA) 현장중심형 창업교육, STARTUP UCLA

ㅇ 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 지

역의 인큐베이터와 벤처 자본가들을 겨냥하는 여름 창업가속 프로그램 등이 운영 중

□ (미국 UT Austin) 초단기 창업가속화 프로그램, 3Day Startup(3DS)

○ 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 사업능력을 고취

- 텍사스에 있는 다른 대학과 뉴욕, 루이지애나, 매사추세츠, 플로리다 등으로 확산됨
- 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

3. 국내 대학의 창업프로그램 사례

<표> 서울대, 고려대, 연세대의 창업프로그램

	서울대	고려대	연세대
자금 지원	·시제품제작비, 기술지주회사 현금 출자(1억 원 미만) ·슈프리마-SNU 투자펀드(100억 원)	·KU Grant 프로그램 - 사업화 아이디어 검증: Ignition Grant(3천만 원 이하) - 시제품 개발: Innovation Grant(1억 원 이하)	·시제품제작비 (창업선도대학육성) ·기술지주회사 현금 출자 ·연세GL엔젤클럽(2억 원) ·유니1인창조기업투자조

		·KU Holdings 대학펀드 (100억 원)	합(72억 원)
지원 조직	·산학협력단 지식재산관리본부, 기술지주회사, 창업보육센터, 기업가정신센터	·기술사업부, 기술지주회사, 창업보육센터 *모두 산학협력단 내 설치	·기술지주회사, 창업지원단 *기술이전조직과 사업화조직을 기술지주회사로 일원화
교육	·캠퍼스 CEO사업의 지원을 받아, 학부 3개(창업과 경제, 특허와 기술창업 등), 대학원 1개(연구자를 위한 기술사업화) 강좌운영	·Campus CEO 2.0(Ⅰ, Ⅱ) 운영 ·창업보육센터에서 KU BIM과 KU BIS 예비창업자 특화프로그램 운영	·창업선도대학육성사업을 통해 창업강좌(21C 기술경영, 벤처기업 세미나, 벤처현장 실습, 신제품 디자인 프로모션 등) 운영
멘토링 및 네트워킹	·IP클리닉, 기술지주회사 연찬회(연 2회)	·필요 기술을 보유한 교수 자문, 동문기업 비즈니스 네트워크, 투자유치 등 지원	·자회사-동문기업 간 교류 추진 ·기술지주회사와 자회사 CEO 간 정기 간담회
성공 사례	·SNU Pression(교수창업), 슈프리마(학생창업)	·펨토라이트(조인트벤처) ·원트리스뮤직(학생창업)	·제이크린베리너리, 라파스 (기술지주회사 편입 후 투자유치

□ 주요함의

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

4. 타부처의 대학창업지원 사업 현황 및 분석

□ 부처별 대학창업지원사업

○ 두 개 이상 정부부처에서 지원을 받는 대학들

<표> 지원 부처 및 대상 대학들

구분	대학
창업교육센터(교육부) 창업지원단(중소벤처기업부)	국민대, 동국대, 한국폴리텍대, 충북대, 단국대, 순천향대, 한밭대, 호서대, 전북대, 원광대, 전주대, 제주대, 경일대, 계명대, 동아대, 영남이공대
창업교육센터(교육부) 기업가센터(중소벤처기업부)	한양대
기업가센터(중소벤처기업부) 기술창업교육센터 (과기정통부)	KAIST, POSTECH

○ 대학 내 창업지원 전담조직(학생 지원 중심)

<표> 대학 내 창업지원 전담 조직

구분	대학
창업교육센터(교육부) 창업지원단(중소벤처기업부)	국민대, 동국대, 한국폴리텍대, 충북대, 단국대, 순천향대, 한밭대, 호서대, 전북대, 원광대, 전주대, 제주대, 경일대, 계명대, 동아대, 영남이공대
창업교육센터(교육부) 기업가센터(중소벤처기업부)	한양대
기업가센터(중소벤처기업부) 기술창업교육센터 (과기정통부)	KAIST, POSTECH

□ 대학 기술이전 및 사업화 전담조직의 특성 및 내용비교

○ 대학 기술이전 및 사업화 전담조직 특성 비교

<표> 대학 기술이전 및 사업화 전담조직 비교

구분	학교기업	기술이전기구 (TLO)	산학연협력 기술지주회사	공공(연)첨단 기술지주회사	신기술 창업전문회사	연구소기업
설립목적	대학현장교육과 기술이전· 사업화	대학기술의 이전·사업화 중계 및 지원	대학보유 기술의 투자 및 사업화	공공연구기관 보유 기술의 투자·사업화	대학 등 보유기술의 직접 사업화 추진	연구개발특구 기관의 기술 이전·사업화
운영모델	현장교육연구 병행사업활동	대학기술이전 전담활동조직	지주회사통한 기업활동지배로 수익창출	지주회사통한 기업활동지배로 수익창출	대학 등 이사회 지분직접소유로 수익창출	특구 내 기관의 자본출자확대로 수익창출
도입시기	2003. 5.	2000. 1.	2007. 8.	2010. 4.	2007. 1.	2005. 7. (대학 2009. 12.)
설립근거	산업교육진흥 및 산학연협력 촉진법 제36조	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제11조	산업교육진흥 및 산학연협력 촉진법 제36조의2	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제21조의3	벤처기업육성에 관한 특별조치법 제11조의2	연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제9조의3
주관부처	교육부	산업통상자원부	교육부	산업통상자원부	중소벤처기업부	과기정통부
조직형태 및 성격	학교소속부서 (비영리기업)	학내운영조직 (기술이전기구)	외부기업조직 (지주회사)	외부기업조직 (지주회사)	외부기업조직 (지주회사)	외부기업조직 (지주회사)
설립주체 및 방법	산업교육기관 및 산학협력단 (단독)	대학 및 연구기관 등 (단독/공동)	대학의 산학협력단 (단독/공동)	공공연구기관 (산학단 제외) (단독/공공)	대학 및 연구기관 등 (단독)	대학/연구기관 및 소속회사 (단독/공동)
법인설립	사업자 등록	자체조직설치	교육부 인가	산업부 등록	중기청 등록	과기정통부 등록
대학 투자 및 운영관계	학교회계지원 (연간총수입의 10/100이내)	산학협력단 운영비지원	기술현물출자 (자본금30%↑) 회사주식보유 (총수의50%↑)	기술출자/이전 (출자비율없음) 회사주식보유 (총수의50%↑)	기술/현금출자 (현금 시 기술이전) 회사주식보유 (총수의20%↑)	기술/현금/정보 /시설 출자 기업주식보유 (총수의20%↑)
자회사 및 출자	–	–	자회사설립 (직접/편입) 주식지분보유 (총수의20%↑)	출자회사설립 (직접/편입) 주식지분보유 (총수의20%↑)	자회사설립 (대학은제외) 주식지분보유 (보유비율없음)	기술지주회사 연구소기업* 기업주식보유 (총수의20%↑)
기타사항	교직원의 기업임직원 겸직	교직원의 부서임직원 겸직	대학 교직원 및 연구기관 연구원의 해당 기술지주회사 및 자회사, 신기술창업전문회사, 연구소기업 등의 대표자 또는 임직원으로서 업무수행을 위한 일정기간 겸직·휴직 허용			

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

□ 주요함의

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

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> 사관학교 졸업기업 성공 판정기준

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

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

- 창업사관학교의 지원

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

6. 기술창업 클러스터 사례

□ 국내외 우수 기술창업클러스터 사례

1. 미국의 기술창업클러스터 사례

1) 리서치 트라이앵글 파크(Research Triangle Park)

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 투자가들과 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

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

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 업계 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

2. 중국의 기술창업클러스터 사례: 북경 중관촌 모바일네트워크 혁신 클러스터

① 대학의 핵심적인 역할

- 중관촌에는 베이징대학, 칭화대학, 중국인민대학 등을 위시해서 약 70개 이

상의 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 약40만명에 달하는 해외 중국유학생 귀국이 공헌했다고 함

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

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 유료의 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

4. 국내의 기술창업 클러스터사례: 경기도 판교테크노밸리

① **지자체주도의 클러스터 조성을 통한 성공률 재고**

- 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 맞춤의 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

Ⅲ. 과학기술기반 일자리중심대학 운영계획

1. 부처별 창업지원 체계의 세 가지 가능한 방안

□ (1안) 중기청이 대학 내 예비창업자부터 지원하는 현황을 반영한 모형

□ (2안) 회사설립을 기점으로 부처별 역할이 구분되는 모형

□ (3안) 과기정통부가 ‘기술주도 창업(technology-driven start-up)’ 전반을 지원하는 모형

○ (MIT Deshphande Center, 싱가포르 ETPL 사례와 같이) 과기정통부 지원하에 대학이 기술상용화에 따른 리스크를 담당

2. 과학기술기반 일자리중심대학 실행안 개요 및 핵심사항

□ 개요

○ 과학기술기반 일자리중심대학(이하, ‘일자리중심대학’)은 1) 사업화가능성이 높은 기반(원천) 기술들을 다수 보유하고 있으며, 2) 이 기술들을 체계적으로 사업화할 수 있는 역량을 보유한 대학을 선정하여, 해당 대학들의 기술사업화 성공률을 재고할 수 있도록 일련의 지원을 하는 사업

○ 일자리중심대학의 실행프로세스는 다음의 8단계로 구성

□ 핵심사항

○ #1 신청

- 일자리중심대학에 신청하기 위해 각 대학은 '기술사업화지원계획서' 1부와 신청하고자하는 기술들에 대한 '기술사업화계획서'를 각 1부씩 제출하여야 함
- 단, 신청하고자 하는 대학은 최소 3개 이상의 기술사업화계획서를 제출하여야 함
- 기술사업화계획서는 기술창업전담교수가 작성하고 발표하는 것을 원칙으로 함. 때문에 대학은 신청 단계에서 이미 각 기술사업화계획을 담당하는 기술창업전담교수를 확보해놓아야 함

○ #2 평가

- 평가는 1차 기술사업화계획서 블라인드평가와 2차 대학지원역량평가로 이루어지며 1차와 2차의 평가결과를 곱한 값으로 최종점수를 산출함

<표> 평가방식

단계	평가대상	계획서작성 및 발표자	평가항목	결과점수
1단계 기술사업화계획서 블라인드평가	기술사업화 계획(서)	기술창업 전담교수	- 예비CTO 및 기술창업전담교수 역량 - 대상기술우수성 - 시장성 - 사업화계획 - 추진체계 - 기대효과	'적합'판정을 받은 기술의 수
2단계 대학지원역량평가	기술사업화 지원계획(서)	대학담당자	- 기술창업지원 의지 및 비전 - 기술창업지원 실적 및 성과 - 기술창업사업화 지원계획 - 기술창업지원 인프라 구축 - 기술창업교육 운영	미흡(0.8점), 보통(1점), 적합(1.2점), 우수(1.5점)의 등급점수
최종점수	1차 '적합'판정을 받은 기술의 수 × 2차 등급점수 예) 1차에서 5개의 기술이 '적합'판정을 받고 2차에서 '우수'의 등급점수를 받은A대학의 최종점수 = 5 × 1.5 = 7.5점			

- 최종점수가 높은 순으로 일자리중심대학을 선정
- 단, 대학이 2차 평가를 받기위해서는 1차 평가에서 최소한 3개 이상의 기술계획서가 '적합'판정을 받아야 함

○ #3 지원내용

- 기본지원: 일자리중심대학 운영을 위한 행정원 1인의 인건비 지원 (과기정통부에서 금액을 규정하거나 혹은 대학내규를 따를 수도 있음. 약 2,000~2,500만원/년 수준)

*나라일터 공개경쟁채용정보란의 '산학협력단 행정원 채용' 사례 참고

- 과학기술창업 지원: 최종선정대학의 '적합'기술사업화계획서 1개당 연구개발 및 상용화 명목의 지원금 6,000만원/년 + '적합'기술사업화계획 1개당 기술창업전담교수 인건비 4,000만원/년 = '적합'기술사업화계획 1개당 총 1억 원을 지원하며,
  해당 지원금은 대학 산학협력단을 통해 지원
- 공동사업 지원: 최종선정 일자리중심대학 중 1개 대학이 전담하여 연간 3~4회 '기술창업에 특화된 강연 + 네트워킹'을 위한 컨퍼런스를 개최함. 이를 위해 해당 전담 대학에 일자리중심대학 전체 예산의 10% 내외에서 예산을 추가 배정

3. 과학기술기반 일자리중심대학 기대효과

○ 과학기술기반 창업의 성공률 제고

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

○ 양질의 일자리 창출

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

○ 일자리중심대학을 중심으로 한 과학기술기반 창업생태계 확산

- 초기투자 및 전문CEO의 인프라가 충분히 구축되어 있지 않은 한국에서 일자리중심대학은 이 두 가지를 보완할 수 있는 핵심요소가 될 수 있음
- 일자리중심대학을 핵심으로 하여 산·학·연이 유기적으로 연계할 수 있는 과학기술기반 창업생태계를 구축할 수 있음

본 문

1. 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성

1.1. 과학기술기반 창업 및 프로세스의 정의

□ 과학기술기반 창업에 대한 정의의 모호성

- 과학기술기반 창업에 관한 용어(예. 기술창업, 벤처창업, 과학기술창업 등)가 다양하고, 이에 대한 정의들이 혼재해 있어 연구의 결과물 간 해석 및 적용의 어려움이 존재함
- 기존의 정의들은 주로 기술창업에 대한 것으로 본 연구에서 사용되는 '과학기술기반 창업'의 의미를 명확하게 정의한 기존 연구는 찾아보기 어려움
- 예컨대, 기술 성숙도를 측정하는 TRL(Technology Readiness Level) 분류에 따르면, 기술은 상용화 단계에 따라 총 9개의 단계로 구분이 가능한데, 본 연구의 화두인 과학기술이 이들 단계들 중 어디까지를 포괄하는지에 대한 논의가 부재함
- 또한, 횡단의 관점에서 과학기술이라는 의미가 다양한 분야들에 걸쳐 동일하게 적용될 수 있을 것인가에 대한 규명도 필요함
- 기존 정책연구에서 기술창업 및 유사창업에 관한 정의 및 그 한계를 정리하면 하기와 같음

<표 1> 기존 유사정의들과 과학기술기반 창업에 대한 적용 한계점

정의	내용	과학기술기반 창업 정의로의 적용 한계점
이인규 외(2013)	공학 및 자연과학으로부터 도출된 기술을 기반으로 새로운 사업 아이템을 개발하는 창업형태	▫ 공학 및 자연과학으로 기술의 원천을 정의하고 있으나, 그 기술이 사업화되는 핵심 프로세스에 대한 표현이 부족
김용정(2014)	대학이 보유한 특허 등 기술을 사업화하는 것	▫ 과학기술기반 창업의 가능한 여러 형태들 중에서 일부(권리화된 기술의 활용)만을 다루고 있음 ▫ 과학기반 기술창업의 특성이 나타나지 않음
홍성범(2012)	일반창업과 달리 창업자가 비즈니스 기회를 활용해 신기술, 신지식을 시장수요가 있는 제품 혹은 서비스로 전환시켜 잠재적인 가치를 현실가치로 창출하는 과정	▫ 과학기술창업에 대해 이야기하고 있지만, 과학기술 자체에 대한 정의가 불분명
김대호 외(2009)	혁신기술을 통해 가치를 창출하는 기업의 창업	▫ 혁신기술의 모호성 ▫ 과학기반 기술의 특성이 나타나지 않음 ▫ 포괄내용이 광범위

□ 일반창업과 차별화되는 과학기술기반 창업 프로세스에 관한 연구 부재

- LAB에서 Market까지 과학기술기반 창업은 일반창업과는 분명 상이한 프로세스를 갖고 있음에도 불구하고 과학기술기반 창업을 온전히 규명할 수 있는 프로세스가 연구되어있지 않음
- 기존에 기술창업과 관련된 프로세스가 몇몇 존재하지만 이 프로세스들이 과학기술기반 창업의 특성에 최적화되어 있지는 않음

<표 2> 기존 기술창업 프로세스 및 과학기술기반 창업으로의 적용한계점

프로세스	내용	한계점
김근영·이갑수 (2004)		▫ 일반적인 창업까지 포괄하는 프로세스로 과학기술기반 창업의 특성을 표현하지 못함
Prodan(2007)		▫ 과학기술기반 창업기업의 외부연계를 잘 표현하고 있으나 과학기술이 사업화되는 단계에 대한 설명이 부족 ▫ 국내의 실정에 맞게 수정될 필요
손수정(2013)		▫ Pre-Startup 과정에서 원천기술과 관련된 프로세스가 빠져있음 ▫ 기술 연구단계에서의 피드백이나, 기술의 해석 및 응용에 관한 내용 부재

□ 과학기술기반 창업 및 프로세스의 정의

ㅇ #1 과학기술의 정의 및 유형화

- 과학기술기반 창업에 대해 제대로 파악하기 위해서는 그 중심이 되는 '과학기술' 이라는 개념이 명확히 규정되어야 함
- 과학기술이 내포하고 있는 의미를 충분히 이해하여야만 이후 수립될 모든 계획들이 올바른 방향성을 유지할 수 있음
- 일반적으로 기술은 수평적으로는 다양한 세부 분야들로 구분할 수 있고, 수직적으로는 기술의 상용화 단계나 특성에 따라 분류할 수 있음
- 기술의 수직적 분류에는 기존에 개발되어있는 몇 가지 틀이 있는데 대표적으로 다음의 두 가지가 있음
- ETRI(한국전자통신연구원)의 분류법 : ETRI에서는 기술의 유형을 세 가지로 분류하고 있는데, 각각 기초기술, 기반기술, 그리고 상용화기술로 명명하고 있음

<표 3> ETRI의 기술분류(KAIST '연구개발 단계별 개념 정립에 관한연구', 2010 수정사용)

구분	기초기술	기반기술	상용화기술
개념	독창적인 발상 또는 기존 이론에서 창출하여 현행 기술의 한계를 근본적으로 극복할 수 있는 개혁 지향연구로서, 향후 기술 방향의 제시 및 원천적 변화를 유도하는 미래선도형 연구활동	기존지식이나 기초기술 연구결과를 실생활에 응용이 가능하도록 하는 혁신 지향연구로서, 여러 제품에 보편 · 공통적으로 사용 될 수 있거나 사회기반구조 고도화, 공공복지 증진, 산업 공통애로 극복 등과 같이 불특정 다수를 위한 공익추구형 연구개발활동	소비자의 수요욕구에 따라 영리를 목적으로 추구되는 제품, 공정 및 서비스를 구현하는 개발활동
기술 특성	▫ 미래선도기술 ▫ 개혁적·원천적 변화를 유도하는 핵심적 기술	▫ 사회기반구조기술, 공적원리 및 가능성 공복지기술, 동통애로 해결기술, 이미 기능이 확인된 요소기술 ▫ 성능혁신을 통하여 요소적이며 보편 공통적으로 소요되는 기술	▫ 상품화 기술
기술 목적	▫ 기술주도권 확보	▫ 기술경쟁력 확보	▫ 제품경쟁력 확보

- TRL(Technology Readiness Level)에 따른 분류법 : TRL은 핵심요소기술의 기술적 성숙도 및 상용화정도에 따라 기술을 총 9개의 단계로 구분하는 방법

<그림 1> TRL기반 기술 분류법

- 기존하는 기술에 대한 정의 및 분류들을 바탕으로 '과학기술' 정의와 개념의 범주 및 구성요소들을 확립할 수 있음

○ **#2 과학기술기반 창업의 정의 및 유형화**

- '과학기술' 개념과 기존하는 기술창업에 대한 정의들을 바탕으로 과학기술 기반 창업의 정의 및 개념을 확립함
- 기존의 기술창업에 대한 정의들은 다양하게 존재하는데 이들 모두 과학기술기반 창업의 정의로 공통되게 쓰이기에는 한계점이 분명함

<표 4> 기존 기술창업 정의들

정의	내용
김대호 외(2009)	혁신기술을 통해 가치를 창출하는 기업의 창업
이인규 외(2013)	공학 및 자연과학으로부터 도출된 기술을 기반으로 새로운 사업 아이템을 개발하는 창업형태
KISTEP 보고서 '대학의 기술기반 창업 영향요인 분석 및 활성화 방안'(2013)	대학이 보유한 특허 등 기술을 사업화하는 것
권미영 외(2012)	소수의 인력이 혁신적 기술과 사업 동기를 가지고 설립한 기업으로 연구개발 중심 또는 새로운 기술지식이나 지식의 활용에 중점을 두는 기업 그리고 신기술·신제품, 새로운 생산방식의 도입과 새로운 시장 개척을 통해 수익 및 성장 목적을 달성하는 기업

- 기존 정의가 가지는 한계점을 '과학기술' 개념의 특성을 기반으로 보완한다면 과학기술기반 창업에 대한 올바른 정의가 만들어 질 수 있음

○ #3 창업 전주기 규명

- 과학기술기반 창업의 프로세스를 명확히 파악하기 위해서 창업이라는 거시적 형태의 전주기를 파악
- 창업 전주기를 창업기업 내부의 관점과 외부의 관점으로 구분하여 분석하고 이후 두 가지 관점을 통합하는 이론적 창업 전주기 모형을 완성
- 창업 전주기 이론적 모형의 간단한 예는 다음과 같음

<그림 2> 창업 전주기 간단 예시(권보람·김주성, 2014의 그림1을 기반으로 재구성)

○ #4 창업형태별 프로세스 비교분석

- 전 단계에서 파악된 창업의 전주기를 바탕으로 창업의 형태별 세부프로세스를 정의하고 이들 간의 비교분석을 통해 장단점을 파악
- 창업의 유형은 분류기준에 따라 매우 다양하게 존재하지만, 본 연구에서는 연구의 목적에 부합하는 세 가지 유형 (1) 일반창업, (2) 디자인사고기반창업, (3) 과학기술기반 창업 등에 대해서만 파악하도록 함
- 창업형태별 프로세스를 비교분석하는 이유는 과학기술기반 창업에 최적화 될 수 있는 프로세스를 찾기 위함임. 때문에, 이 비교분석은 창업기업 내부의 관점에서 아이디어부터 창업까지의 과정에만 초점을 맞추도록 함
- 디자인사고*기반 창업은 아이디어에서 출발하는 일반창업에 비해 대상을 관찰하고 문제점과 수요를 파악하며 디자인원칙을 도출하는 과정이 더 선행되는 창업을 말함

  * 디자인사고란 시장의 기회를 이용할 수 있으며 기술적으로 가능한 비즈니스 전략에 대한 요구를 충족시키기 위하여 디자이너의 감수성과 작업방식을 이용하는 사고방식

(IDEO CEO, Tim Brown)

- 일반창업, 디자인사고기반 창업, 그리고 과학기술기반 창업 간의 프로세스를 비교분석하여 최적화 프로세스를 만들기 위한 수정 및 보완점을 도출

<그림 3> 창업의 세 가지 유형 간 프로세스 비교

1.2. 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성

□ 과학기술기반 스타트업들의 우수성

○ 미국 USOs의 IPO(주식공개상장) 비율이 일반창업기업에 비해 108배 높음[1)]

- 미국 USOs 대상으로 한 7년간(2007-2013년)의 연구 결과, USOs가 평균적인 신생기업들에 비해 주목할 만큼 높은 성과를 보이는 것으로 나타남

○ 미국 spin-off기업 index에 대한 투자수익률이 S&P500기업 투자 수익률을 크게 상회함

- 2009년부터 2014년까지, S&P500 투자대비 수익률이 201%인데 반해, 같은 기간 Guggenheim Spin-Off ETF[2)]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

<그림 4> 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 수행**함으로써 지역경제활성화 및 고용창출에 기여

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

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

□ 대학발 기술기반 스타트업들에 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. 많은 경우, 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 회사를 통제하려는 인센티브로 작용하지 않음

<주요함의>

※ 과기정통부가 주도하는 '기술창업'은 '기술주도형 창업(technology-driven start-up)'이 되어야 함

○ 타부처 대학 창업지원 프로그램에서 의미하는 '기술창업'은 (주로) 학생들이 아이디어를 도출하고 구현할 때 기술(예. 앱/웹, 3D프린터 등)을 활용하는 것을 의미해 '시장주도형 창업(market-driven start-up)'에 가까움

○ 인류에 큰 영향을 미칠 창업(예. 테슬라社의 Power Management 기술)은 다년간 축적한 연구성과를 활용한 것이기에 과기정통부 프로그램은 '기술주도형 창업(technology-driven start-up)'으로 명명하고 차별화할 것을 제언

□ 과학기술창업의 중요성에 대한 기존 문헌연구

○ 과학기술기반 창업은 일반 생계형 창업에 비해 생산성 및 질 높은 고용창출 측면에서 탁월

- 과학기술을 기반으로 한 창업은 일반 창업에 비해서 지속가능성이나 고용창출 면에서 더욱 뛰어난 성과를 창출함
- 2014 국정감사 자료 등 각종 분석보고서에 따르면, 생계형 창업보다는 혁신형 기술창업이 3년 후 생존율이나 일자리창출 효과가 월등히 높음(김선우·고혁진·이윤석, 2015)

<그림 5> 기술창업과 기타 창업기업 고용증가율 비교

- 우수한 기술 기반 창업은 생계형 창업에 비해 높은 생산성과 질 좋은 고용을 창출하며 선진국의 경우 전체 기업의 1~10%에 불과한 고성장 기업이 신규 일자리 창출의 45~74%를 차지하며 국내에서도 고성장 중소기업의 매출과 고용 성장률은 일반 기업을 훨씬 상회함(과학기술정책 통권 191호 '기술이전 및 창업 활성화를 위한 과학기술특성화대학의 역할', 2013)
- 혁신기술을 기반으로 하는 기술창업기업은 연구개발 인력의 비중이 상대적으로 높아 기술혁신형 산업구조 구축에 적합하며, 고용 창출과 고부가가치 창출 효과가 일반 기업에 비해 우수함(송주호 외, 2013)

○ 이에, 국가 신성장 동력 확보 및 질 높은 일자리 창출을 위한 다양한 과학기술 기반 창업 정책을 운영 중

- 과기정통부(장관 최양희)는 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 정책들이 시행되고 있음

- 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 마련하고 예비창업 단계부터 성숙기까지 각 단계별로 지원 및 보증 지원 프로그램을 운용하고 있으며 연구개발특구진흥재단에서는 '아이디어 기술창업 지원사업'을 실시하는 등 많은 부서 및 단체들에서 기술창업에 대한 지원이 이루어지고 있는 실정

<주요함의>

※ 여전히 국내 과학기술기반 창업은 매우 저조한 실정

- ㅇ 창업진흥원의 통계자료에 따르면 전체 창업기업 중 '전문, 과학 및 기술 서비스업'의 비율은 2015년 2.1% 수준이며 그 중에서 업력이 5년 이상 되는 기업이 약 29.0% 수준인 것으로 조사됨
- ㅇ 우리나라는 창업 유형 중 '생계형' 창업의 비중이 OECD 국가 중 가장 높은 편에 속하며, 정보통신, 생명공학과 같은 새로운 분야로 창업을 시도하는 '기회추구형' 창업의 비중은 최하위권에 속함(2014 기업가정신 보고서, 산업통상자원부)
- ㅇ 고위험 고수익의 특성을 갖는 기술창업의 경우 창업 첫해에 약 60%만이 생존하고 10년 이내에 약 10%만이 생존하는 실정(권미영·정해주, 2012)

□ 과학기술기반 창업 지원의 중요성

○ 과학기술기반 창업의 경우 필요인력이 대부분 석박사급이기 때문에 필요인건비가 상대적으로 높으며, 제품이나 서비스가 고도의 기술을 요하는 경우가 많아 이를 제작하는데 많은 비용이 소모됨. 또한, 과학기술의 기반이 되는 연구들의 특성상 시행착오가 발생할 경우 더 많은 비용과 시간이 소모됨

○ 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 확보**하였음에도 불구하고 **현재 매출이 발생하는 기업은 4곳으로 절반이 안됨**

<표 5> 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	-
애리조나 주립大 NextPotential	2014	연구기금 및 대회상금 (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, **생명공학분야**에서 매출을 발생시키고 있는 2개 기업은 각각 **1,200만 달러와 3,500만 달러의 초기자금을 확보**하였음

○ 비용 이외에도 기술창업기업의 가장 큰 애로사항 중 한 가지는 경영역량의 부족임. 기술창업가가 기술개발부터 경영까지의 업무를 포괄하기에는 역부족이기 때문에 이 부분에 대한 지원이 필요함
- 대부분의 해외우수사례들은 기술창업과정에서 경영역량을 보완해줄 수 있는 CEO가 별도로 존재. VentureRadar 선정 Top 10 USOs 중 7개 기업이 창업과정에서 별도의 CEO를 영입함

<표 6> VentureRadar 선정 Top 10 USOs의 CEO 영입

사례 기업	핵심 기술개발자/CTO	CEO
텍사스주립大 SioTex	Haoran Chen (소재공학자)	George Steinke (첨단기술기업 경영 경력 30년 이상 보유)
라이스大 A-76 Technologies	James Tour (화학공학자)	Lauren T. Miller (금융투자기관 5년 경력)
스탠포드大 Alkahest	Tony Wyss-Coray (신경학자)	Karoly Nikolich (Amnestix, Neurofluidics 등 5개의 기업을 공동창업 한 경력 보유)
하버드大 Emulate	Donald Ingber (생명공학자)	James Coon (헬스케어 및 바이오 기업의 공동창업자 및 CEO로 20년 이상 경력 보유)
MIT Synlogic	Dean A. Falb (생명공학자)	Jose-Carlos Gutiérrez-Ramos (제약 및 생명공학 분야 20년 이상 경력 보유)
뉴멕시코大 ExoVita Biosciences	Kristina Trujillo (생명공학자)	John Chavez (투자자 & 기업가)
애리조나 주립大 NextPotential	Duncan Hoffman (환경공학자)	Jack Blanchette (투자회사 부사장 경력 보유)
위스콘신-매디슨大 SmartUQ	Peter Qian (통계, 산업 및 시스템 공학과의 교수)	
밴더빌트大 InvisionHeart	Josh Nickols (분자신경과학 박사)	
MIT Accion Systems	Natalya Brikner (우주추진연구소 박사)	

<주요함의>
※ 과학기술기반 창업의 경우 비용과 시간이 많이 소요되므로 이 기간 동안 창업기업의 부담을 덜어줄 지원이 필수적임
※ 전문경영인 자원과 문화가 부족한 국내에서는 정부와 대학이 해외사례들에서의 CEO역할을 지원해줄 필요가 있음
※ 카탈리스트(기술창업전담교수)의 필요성

□ 과학기술기반 일자리중심대학의 필요성

○ 과학기술기반 창업의 우수성을 기반으로 창업 성공률을 제고할 수 있는 일자리중심대학의 필요성이 대두됨

○ 과학기술기반 창업의 성공률을 높이기 위해서는 장기간 재정적 지원을 해줄 수 있으며 동시에 창업기업의 CEO 역할을 보조해 줄 수 있는 일자리중심대학의 역할이 필요함

<그림 6> 일자리중심대학의 필요성

2. 국내외 우수사례 연구

2.1. 대학발 과학기술기반창업(University Spin-Offs, USOs) 해외우수사례

□ 최근 해외우수사례들

<대학발 과학기술기반창업 최근 우수사례>

출처: VentureRadar* 'THE TOP 10 U.S. UNIVERSITY SPIN-OFFS'

□ 텍사스주립大 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 달러의 상금수상 및 Rice Business Plan Competition(RBPC) 참가자격 획득. 제 14회 RBPC에 참가하여 Texas HALO Fund Investment 상을 수상하고 약 13만 달러의 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 달러의 자금획득
- 2014년 7월 주식공개를 통해 7명의 투자가로부터 약 20만 달러의 자금을 확보

□ 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 엑셀러레이터인 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, 현재 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 7> 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 개

발에 주력

○ (펀드) 2015년 4월 세계적인 헬스케어 기업인 Grifols에게 지분 45%와 3,750만 달러를 교환하는 시리즈A 투자를 유치. 또한 플라즈마 기반의 제품을 개발하기 위한 목적으로 1,250만 달러를 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 라이센싱 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 달러의 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 이

루어짐. 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 진행할수록 있도록 약 170만 달러를 추가지원

□ MIT Synlogic

○ (창업) MIT의 교수인 James Collins와 Timothy Lu박사가 합성 바이오틱과 마이크로바이옴을 통한 치료 기술을 기반으로 2명의 다른 동료들과 2013년에 공동으로 회사를 설립. 다양한 질병에 치료제로 사용될 수 있는 미생물을 합성 바이오틱 기술을 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 추가함으로서 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 초기투자를 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

□ 해외 대표 우수사례들

<대학발 과학기술기반창업 대표 우수사례>

□ 스탠포드大 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

□ 스탠포드大 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

□ 캘리포니아大 Genentech

○ (창업) 1976년 캘리포니아대 recombinant DNA 기술을 기반으로 캐피탈리스트인 Rovert A. Swanson과 생화학자인 Herbert Boyer가 창업

○ (펀딩) 캘리포이아대 Genernal 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

□ 캠브리지大 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 라이덴大 Crucell

○ (창업) 2000년에 설립된 생명공학기술기업으로 백신과 항체를 개발. Crucell의 전신인 Inrogene은 1993년 독일의 라이덴대학(Leiden Univ.)에서 설립

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

□ 카네기멜론大 Lycos

○ (창업) Lycos는 웹검색 및 웹포털 서비스기업으로 미국 펜실베니아의 카네기멜론대학에서 1994년에 창업

- Lycos는 웹검색 및 웹포털 서비스기업으로 미국 펜실베니아의 카 Lycos의 개발자인 Michael Loren Mauldin은 카네기멜론대 디지털도서관 관련 프로젝트에 참여하면서 Lycos 검색엔진을 개발하게 됨

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

- 1996년 미국 나스닥 역사상 가장 빠른 주식공개매매를 달성하였으며, 1997에 가장 수익성 높은 인터넷비즈니스 중 하나로 성장

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

2.2. 해외 우수 대학 및 연구기관의 창업 지원 사례

□ (미국 MIT) 공백과 중복을 최소화한 지역기반 창업지원시스템 구축

ㅇ 과학기술창업 프로세스별로 전담기구를 두어 전문성과 독립성을 제고

- 창업교육(Martin Trust Center), 연구성과 상용화(Deshpande Center), 기술이전 및 사업화(Technology Licensing Office)

<표 7> MIT 창업지원시스템

	조직	내용
1	Martin Trust Center	1. 1990년대 초반 창설 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 2. 기업가, 엔젤투자자, 그리고 벤처캐피탈 등으로 구성된 위원회가 적절한 프로젝트들을 선정 3. 선택된 프로젝트에 대해 '카탈리스트(Catalyst)'라는 별도의 멘토들을 선발 4. 연구단계에서 개념증명(proof of concept)을 위한 연구의 사업가능성, 응용방향, 이익 등이 카탈리스트에 의해 제안됨 5. 시장 내 포지션 및 빠른 적용을 위해 별도로 구성된 혁신팀과 프로젝트 팀을 매칭시킴 6. 기획포착을 위하여 프로젝트팀과 투자자 간의 네트워킹
3	Technology Licensing Office	1. 바이 돌 법이 제정되면서 본격적으로 탄생 2. 숙련된 담당자들이 기술의 사업화 가능성 판단 3. 기술이전뿐만 아니라 기술사업화도 지원 4. 투자자들에게 기술 마케팅 5. 특허협약 관련 지원

<그림 8> 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 15만 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 8> 연구 보조금 선정 기준

보조금 종류	선정 기준
Ignition Grant	- 해당 보조금이 기술을 상용화하는데 크게 도움이 됩니까? - 해당 기술이 3년 이내에 MIT에서 이전될 가능성이 있습니까? - 완전히 새롭고 독특하며 잠재적으로 파괴적인 기술입니까? - 성공적한다면 실제 시장의 문제를 해결함으로써 '높은 보상'을 얻게 됩니까? - 이 기술은 광범위하고 근본적인 영향을 미칩니까? 여러 분야에 적용될 수 있으면 보다 바람직 - 새로운 IP를 만들 기회가 있습니까? - 기술적 성공의 가능성은 무엇입니까? 범위가 5만달러 예산에 적절한가요? 1년 이내에 결과가 나오는지요? - Deshpande Center는 이러한 아이디어의 성공에 중요한 자금 지원, 파트너십 및 멘토링과 같은 지원을 하고 있습니까? - 연구책임자는 상업화의 가능성을 높이기 위해 초기에 프로그램 및 파트너십에 참여하고 싶어 합니까? - 연구책임자는 연구실 또는 부서에서 혁신과 기업가 정신을 장려하는 역할 모범이 될 수 있습니까? - 이 팀은 Deshpande Center Catalyst Program의 혜택을 누리고 싶어 합니까?
Innovation Grant	<상기 Ignition Grant 선정기준에 하기 기준을 추가> - 이 기술은 1~2 년 내에 MIT에서 이전될 가능성이 있습니까? - 강력한 시장 필요성 또는 잠재적 영향이 있습니까? - 이 기술의 라이센스(특허실시권) 가능성이 높습니까? 거기에 맞는 비즈니스 모델이 있습니까?

	- 개념적 증명이 되어 있습니까? 1년 이내에 IP, 장치, 코드 등과 같은 성공 가능성이 명확하고 명확한 경로가 있습니까?

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 팀선정에 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

ㅇ **선택과 집중을 통한 기술이전 및 사업화**(Technology Licensing Office)

- MIT 기술이전조직은 타대학에 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 평가함. 담당자들은 해당 기술이 새로운 시장에 최첨단으로 적용될 수 있는지 여부와 잠재적으로 광범위한 분야에 적용될 수 있는지의 가능성을 주로 평가

② 해당기술의 개발자(교원 및 학생)들이 학교를 벗어나지 않으면서 창업에 흥미를 가질 수 있도록 적극적으로 지원

③ MIT의 기술을 투자분야의 정합성 여부를 고려하여 선택한 투자자들을 대상으로 적극적으로 소개. MIT의 경우 벤처캐피탈들이 스타트업에 첫 투자자가 되기를 선호하며 이는 MIT 창업생태계에 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 개최하여 창업의지를 고양시키고 지원**

- Venture Mentoring Service: MIT 교직원과 학생, 동문, 일반 직원, 그리고 MIT기술 라이센스를 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 투자업체들, 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 포함하는 게 참가조건
- Enterprise Forum: 30년 넘게 다양한 기술사업화 네트워킹 이벤트과 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 상급 학생 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 개발자

들에게도 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 행사관련 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 이중에서 평균 159개가 특허출원으로 이어짐. 또한 이들 중에서 연평균 86개에 대해 특허실시권이 허락되며 최종적으로 연평균 21개의 기업이 새롭게 창업되었음
- 연구결과가 최종 창업으로 이어지는 비율은 약 4.2%(21/495)인데, MIT에 의과대학이 없다는 점을 감안하면 이는 매우 높은 비율임(Swamidass, 2013)

□ (싱가포르 ETPL[3]) 재정적 독립성을 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 단계에서부터 심사하고 출원여부, Journal Paper제출, Know-How, trade secret 등의 다양한 형태로 구현하는 것을 결정
 - 기술사업화 조직에서 기술 및 사업 인큐베이션 구분 및 성과관리를 통한 go(진행)/no go(진행하지 않음)를 결정
 - 기술 인큐베이션(COT) 시, 기업수요에 맞는 기술을 자체펀드로 개발하여 기업에 초기개발위험을 전가하지 않음
 - 연구원(창업자)과 ISM직원이 함께 사업계획
 - 초기 인큐베이션에 투자자 교류 활성화로 추후 프로젝트 종료시점에 투자 유치 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 기본적 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

3) 싱가포르의 연구소 기술창업 사례는 대학 기술창업과는 상황과 여건 등에서 차이가 있지만, 연구소 기술의 사업화 및 창업과정, 제도적 장치들에서 과학기술기반 대학창업에 시사점이 있음

우수한 기술사업화 프로그램이 있음

<그림 9> 싱가포르의 기술사업화 구조

자료: A*STAR 홈페이지

○ **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 통해서 기술완성도를 높여 기업체의 초기 기술 개발 위험을 줄여주는 역할 수행
- ETPL의 주요업무는 1) 지식재산관리, 2) Gap Funding (COT Project, Flagship Project), 3) ISM(Investment and Spin off Management)

① 지식재산관리

·ETPS은 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 ETPS내부에 기술정보조직을 운영하고 있으며, 개별 특허에 대한 기술사업화준비단계(Technology Readiness Level: TRL) 및 시장 가능성을 조사하여 특허출원을 결정하거나 연구소 및 심의위원에게 제출
- 특허관련 프로세스는 하기와 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 분석함 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 라이센싱, 특허 포트폴리오, 내부 기술 인큐베이션, 사업 인큐베이션, 스핀 오프 등의 다양한 옵션들을 비교하여 구체적인 실행계획을 작성하는데 가장 기본적인 자료가 됨

<그림 10> PACE Matrix

자료: A*STAR 홈페이지

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 라이센싱의 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 기획

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 연구소의 팀뿐만 아니라, ETPL의 특허, 정보, 법률관련 인원 등에 의래서 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 기술인큐베이션 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 라이센싱 담당자들과 함께 Term Sheet에서부터 각종 계약서 관련 업무를 함께 진행

□ (영국 UCSF) 정부주도 펀드조성에 대학이 참여하고 자생력 확보

<주요함의>

– 기초과학기술의 경우 민간VC의 참여유인이 낮으므로, 정부가 초기 창업펀드를 조성하되, 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

□ (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 기업과 국가 연구기관의 창업지원에도 참여할 정도로 확대되었음. 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 전문적으로 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 보유하고 있음

□ (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 정보획득에 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

ㅇ **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 엣지 캐피탈(UTEC)'을 설립하였으며, 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 경영지원(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 경영지원에 필요한 중요 정보를 획득

□ (미국 UCLA) **현장중심형 창업교육**, STARTUP UCLA

<주요함의> - 창업현장과 연결해주는 현장중심형 집중 프로그램운영을 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

□ (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 거쳐 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 사업능력을 고취

- 텍사스에 있는 다른 대학과 뉴욕, 루이지애나, 매사추세츠, 플로리다 등으로 확산됨
- 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 거쳐 40개 행사가 열렸으며 33개 창업과 총 8.5백만 달러의 투자금을 획득

□ (미국 UC버클리대) 지역창업클러스터, Berkeley Startup Cluster

<주요함의>

지역밀착형 기술사업화 추진_지리적 이점을 살려, 지역의 산업클러스터 내 기존기업체, 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 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.

○ 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,5) 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 혁신기업의 수를 늘리는 것을 목표. 또한 혁신적 기술을 가진 기업들이 타 지역으로 유출되어 지역 경제 활성화 기회를 잃어버리는 것을 방지하는 차원에서도 동 클러스터의 촉진에 지역사회가 관심을 기울이고 있음

□ (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 상품개발프로젝트(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 전공을 배경으로 하는 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 상품개발프로젝트(PDP)의 형태로 다 같이 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

(참고) 미국대학의 창업학과 및 창업학 개설현황

<주요함의>
- 창업가 출신 교수가 반드시 포함되어야 함
- (가정) 기술기반창업이 우수한 대학일수록 기업가정신 교육을 하나의 독립적인 department로 운영함

<표 9> 미국대학의 창업학과 및 창업학 수업 개설현황

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

2.3. 국내 대학의 창업프로그램 사례

<주요함의>

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

<표 10> 국내 대학 창업프로그램 사례

	서울대	고려대	연세대
자금 지원	·시제품제작비, 기술지주회사 현금 출자(1억 원 미만) ·슈프리마-SNU 투자펀드(100억 원)	·KU Grant 프로그램 - 사업화 아이디어 검증: Ignition Grant(3천만 원 이하) - 시제품 개발: Innovation Grant(1억 원 이하) ·KU Holdings 대학펀드(100억 원)	·시제품제작비(창업선도대학육성) ·기술지주회사 현금 출자 ·연세GL엔젤클럽(2억 원) ·유니1인창조기업투자조합(72억 원)
지원 조직	·산학협력단 지식재산관리본부, 기술지주회사, 창업보육센터, 기업가정신센터	·기술사업부, 기술지주회사, 창업보육센터 *모두 산학협력단 내 설치	·기술지주회사, 창업지원단 *기술이전조직과 사업화 조직을 기술지주회사로 일원화
교육	·캠퍼스 CEO사업의 지원을 받아, 학부 3개(창업과 경제, 특허와 기술창업 등), 대학원 1개(연구자를 위한 기술사업화) 강좌운영	·Campus CEO 2.0(Ⅰ, Ⅱ) 운영 ·창업보육센터에서 KU BIM과 KU BIS 예비창업자 특화프로그램 운영	·창업선도대학육성사업을 통해 창업강좌(21C 기술경영, 벤처기업 세미나, 벤처현장 실습, 신제품 디자인 프로모션 등) 운영
멘토링 및 네트워킹	·IP클리닉, 기술지주회사 연찬회(연 2회)	·필요 기술을 보유한 교수 자문, 동문기업 비즈니스 네트워크, 투자유치 등 지원	·자회사-동문기업 간 교류 추진 ·기술지주회사와 자회사 CEO 간 정기 간담회
성공사례	·SNU Pression(교수창업), 슈프리마(학생창업)	·펨토라이트(조인트벤처) ·원트리스뮤직(학생창업)	·제이크린베리너리, 라파스(기술지주회사 편입 후 투자유치

□ 서울대학교

ㅇ 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 겸직기관으로부터 수당은 받을 수 있지만 월급은 받을 수 없었으며, 법인화('11.12) 이후에 이에 대한 규정은 아직 만들어지지 않음

- 자금지원

· 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 해당 기술을 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 ㈜바이오익스체인지, ㈜한그린테크, ㈜코코링크 등이 있음

· 또한, 우수 기술을 사업화하고자 하는 교수 및 학생, 졸업생에게 회사설립에 필요한 창업자금을 기술지주회사를 통해 지원하고 있음(대학의 직접 투자는 불가). 기술지주회사의 창업자금 투자를 통한 창업사례로 ㈜프라이스톤스, ㈜건강한 생활, STHIS㈜ 등이 있음

- 지원조직

· 서울대학교 내 창업을 지원하는 전담조직으로는 산학협력단 지식재산관리본부, 서울대학교기술지주(주), 창업보육센터, 기업가정신센터 등이 있음

· 먼저 산학협력단 지식재산관리본부는 교수 창업에 필요한 겸직 절차 지원, 교내 벤처동아리 지원, 창업강좌 운영, 기술이전 시 혜택 부여 등의 역할을 담당하고, 2008년에 설립된 기술지주회사는 창업 초기기업에 대한 투자, 사업화 가능성 검증을 위한 시작품 제작비 지원, 창업 경진대회 운영 등의 역할을 담당하는데, 2012년부터 이들 두 조직이 통합되어 운영되고 있으며 이들 조직의 기술사업화 전문인력은 15명인데, 이중에는 공학박사 2명, 미국특허변호사 2명, 변호사 1명, 변리사 3명이 포함되어 있음

· 다음으로 창업보육센터의 경우 현재 관악캠퍼스 3개(유전공학 창업보육센터, 신기술창업네트워크, 연구공원 창업보육센터), 연건캠퍼스 2개(의과대학, 치의과대학), 수원캠퍼스 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 추진하고 있는 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 권욱현 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**

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

· 'KU Holdings 대학펀드'를 조성하여 기술지주회사 자회사뿐만 아니라 일반벤처

에 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, 마케팅전략, 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 '펨토라이트'와 캠퍼스 CEO 교육과정을 통한 학생창업기업인 '원트리즈 뮤직'을 들 수 있는데, 고려대학교 기술지주(주)의 6번째 자회사인 펨토라이트는 펨토초 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 펨토라이트가 안정적인 매출을 올리는 선순환구조를 확립할 때까지 전폭적인 지원을 하고 있으며, 펨토라이트는 유기발광 다이오드(OLED) 패널과 솔라셀 가공에 필요한 펨토초 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 개방형저작물(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 베어커리샵인 오나도르를 주요 거래처로 확보하는 성과를 이룸

□ 연세대학교

ㅇ 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 11> 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 아이템으로 창업을 할 경우 시제품 제작 지원은 창업지원단이 담당하고 이 중에 대학과 연계될만한 사업화 아이템의 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 구분되는

데, 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, 창업선도대학 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 융자(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

2.4. 타부처의 대학창업지원 사업 현황 및 분석

□ 부처별 대학창업지원사업

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

<표 11> 두 개 이상 정부부처에서 지원을 받는 대학들

구분	대학
창업교육센터(교육부) 창업지원단(중소벤처기업부)	국민대, 동국대, 한국폴리텍대, 충북대, 단국대, 순천향대, 한밭대, 호서대, 전북대, 원광대, 전주대, 제주대, 경일대, 계명대, 동아대, 영남이공대
창업교육센터(교육부) 기업가센터(중소벤처기업부)	한양대
기업가센터(중소벤처기업부) 기술창업교육센터 (과기정통부)	KAIST, POSTECH

<표 12> 대학 내 창업지원 전담조직(학생 지원 중심)

부처	지원사업	수혜대상 대학 수	대학 내 전담조직	주요업무	주요 기능		
					교육	훈련	실행
교육부	창업교육센터	182	산학협력단, LINC 사업단, 대학자체조직	– 대학 내 창업교육통합 – 창업관련 조직과 대학 내 관련부서의 협력 유도	○		
	산학협력허브	5	LINC 사업단	– 창업동아리 설립, 개발, 교육 – 온라인 창업교육 플랫폼 구축		○	○
중소벤처기업부	기업가정신센터	6	산학협력단	– 대학 내 창업 프로젝트 통합 – 독자적인 창업교육 및 지원 시스템 구축	○		○
	창업보육센터	28	창업보육센터	– 창업 교육 및 창업팀 발굴 – 창업지원 – 창업 후 성장 지원	○	○	○
과기정통부	기술창업교육센터	5	산학협력단	– 과학기술 특성화 대학 내 창업 지원	○	○	

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

<표 13> 부처별 대학창업지원사업

정부 부처	사업	지원 대상 (대학 외에도 함께 지원하는 경우, 대학에 지원하는 부분만 기재)	대학 내 전담기구	지원내용 (대학 외에도 함께 지원하는 경우, 대학에 지원하는 부분만 기재)	2017 예산 (원)	지원 형태	대학 단독 지원 여부
교육부	대학창업교육 체계 구축	• 대학생 및 대학교수 등 대학관계자	LINC 사업단	• 대학 창업친화적인 매뉴얼 및 창업교육 표준교재 개발·보급 • 기업가정신 등 창업교육 전담교원 연수 및 컨설팅 • 창업유망팀 300 육성 및 학생 창업문화 행사개최 등	15.5억	창업교육	○
과기정통부	K-Global 창업멘토링	• 총 100개사(팀) 지원 ※ 상반기 창업초기/재도전기업(70개), 대학창업동아리(30개팀) • (대학창업동아리) 창업에 대한 명확하고 뚜렷한 의지가 있으며 1년 이내의 창업을 목표로 하는 자		• (전담멘토링) 성공·실패 경험을 가진 벤처창업가를 멘토로 지정하여 기술 및 경영애로 등을 진단하고 해결방안 제시 • (성공벤처CEO멘토단 기업견학) 성공한 선배 벤처기업인의 기업을 방문 및 체험하여 성공요인을 벤치마킹하고, 노하우를 전수받는 기회 제공 • (실전창업교육) 우수한 선진 창업교육을 실시하여 기업가정신 함양과 실전 창업준비를 위한 교육 프로그램 제공 • (멘티 투자역량 강화) 스타트업 투자 아카데미 정기교육, 투자자 네트워크 구축 등을 통하여 멘티 투자역량 강화 및 성공사례 창출 • (데모데이/네트워킹) 멘티들의 사업아이템 홍보 및 투자자들의 투자의향 및 투자 상담	29.9억	멘토링	×

과기정통부	K-Global 창업멘토링			을 받을 수 있는 데모데이와 지역 협업 멘토링과 투자자와의 정기적인 네트워킹 제공 • (해외 글로벌 파트너쉽 체결) 우수멘티 중 해외 진출이 필요한 기업을 선발하여 해외 글로벌 파트너쉽 체결 프로그램 수혜의 기회 제공을 통한 비즈니스 지원 • (사후관리) 선후배 멘티들의 네트워킹, 엔젤투자자 및 VC 등 투자기관과의 네트워킹 지원, K-Global 300 연계지원, 엔젤투자 등 민간 투자자 후속 연계지원 등			
중소벤처기업부	창업대학원	• 5개 대학원의 석사학위과정 (국민대, 계명대, 성균관대, 연세대 원주캠퍼스, 부산대)	대학 내 글로벌 창업대학원 또는 창업대학원	• 대학원 운영에 소요되는 강사비, 교육개발비, 장학금 등 지원을 통해 창업전문가 학위과정 운영 - (창업교육과정운영) 창업 전문가 육성을 위한 창업이론 및 실무 전 분야에 대한 정규교육 - (실습형 교육) 국내외 현장연수, 창업멘토실습 등	7.2억	창업교육	○
	창업아카데미	• 대학생 창업아카데미 : 고등교육법 제 2조에 의한 대학 또는 특정연구기관 육성법 제 2조에 해당하는 기관 중 교육기능을 수행하는 기관	산학협력단	• 대학생 창업아카데미 : 학점인정형 실전창업강좌, 창업동아리 지원, 창업캠프 개최 등 지원		창업교육	×
	대학 기업가센터	• 선정된 9개 대학 서강대, 서울대, 숙명여대, 영남대, 이화여대, 인하대, KAIST, 포스텍(포항공대), 한양대	산학협력단			시설·공간	○

	창업인턴제	• 창업아이템과 창업의지를 지닌 대학(원) 재학생(대학생은 4학기 이상 수료자) 또는 고등학교·대학(원) 졸업 후 7년 이내의 미취업자		• (인턴활동) 기업 현장근무 지원(월 100만원 이내의 인턴활동비 지원) * 근무기간은 최대 6개월이며, 희망시 단축(3개월 이내)가능 • (사업화 지원) 시제품 제작, 창업인프라 구축, 창업활동, 마케팅 등 창업관련 비용(최대 1억원 이내) * 인턴활동 수료자 중 사업화 평가를 통해 지원대상 선정	50억 (인턴 50명 내외)	사업화	×
	창업선도대학 육성사업	• 40개 대학 • (실전창업교육 및 자율·특화프로그램) 창업에 관심이 있는 대학(원)생 및 일반인		• (창업아이템 사업화) 시제품 개발, 지재권 출원·등록, 마케팅 활동 등 창업사업화에 소요되는 자금지원(최대 1억원) * 후속지원 : 창업아이템 사업화에 참여한 기업 중 우수 창업자를 대학으로 성능개선, 홍보·마케팅 등 사업 고도화 자금지원(최대 3천만원) • (실전창업교육 및 자율·특화프로그램) 대학생 및 일반인 창업교육, 창업한마당축제, 지역창업 경진대회 등 대학별 자율·특화 프로그램 운영	922억	사업화	○
	창업보육센터 건립지원사업 & 창업보육센터 보육역량 강화 지원사업	* 대학만 대상은 아니지만, 창업보육센터를 보유한 대학이 약 28개 있음	창업보육센터	• BI별 입주기업의 보육역량 프로그램 개발 및 운영에 소요되는 비용의 90%이내 최대 1억원 지원 • 네트워크 BI*를 구성하여 특화 보육프로그램 개발 및 운영에는 90%이내 최대 5억원 지원	72억	시설·공간	×

□ 대학 기술이전 및 사업화 전담조직의 특성 및 내용비교

<표 14> 대학 기술이전 및 사업화 전담조직 특성 비교

구분	학교기업	기술이전기구 (TLO)	산학연협력 기술지주회사	공공(연)첨단 기술지주회사	신기술 창업전문회사	연구소기업
설립목적	대학현장교육과 기술이전·사업화	대학기술의 이전·사업화 중계 및 지원	대학보유 기술의 투자 및 사업화	공공연구기관 보유 기술의 투자·사업화	대학 등 보유기술의 직접 사업화 추진	연구개발특구 기관의 기술 이전·사업화
운영모델	현장교육연구 병행사업활동	대학기술이전 전담활동조직	지주회사통한 기업활동지배로 수익창출	지주회사통한 기업활동지배로 수익창출	대학 등 이사회 지분직접소유로 수익창출	특구 내 기관의 자본출자확대로 수익창출
도입시기	2003. 5.	2000. 1.	2007. 8.	2010. 4.	2007. 1.	2005. 7. (대학 2009. 12.)
설립근거	산업교육진흥 및 산학연협력 촉진법 제36조	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제11조	산업교육진흥 및 산학연협력 촉진법 제36조의2	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제21조의3	벤처기업육성에 관한 특별조치법 제11조의2	연구개발특구의 육성에 관한 특별법 제9조의3
주관부처	교육부	산업통상자원부	교육부	산업통상자원부	중소벤처기업부	과기정통부
조직형태 및 성격	학교소속부서 (비영리기업)	학내운영조직 (기술이전기구)	외부기업조직 (지주회사)	외부기업조직 (지주회사)	외부기업조직 (지주회사)	외부기업조직 (지주회사)
설립주체 및 방법	산업교육기관 및 산학협력단 (단독)	대학 및 연구기관 등 (단독/공동)	대학의 산학협력단 (단독/공동)	공공연구기관 (산학단 제외) (단독/공공)	대학 및 연구기관 등 (단독)	대학/연구기관 및 소속회사 (단독/공동)
법인설립	사업자 등록	자체조직설치	교육부 인가	산업부 등록	중기청 등록	과기정통부 등록
대학 투자 및 운영관계	학교회계지원 (연간총수입의 10/100이내)	산학협력단 운영비지원	기술현물출자 (자본금30%↑) 회사주식보유 (총수의50%↑)	기술출자/이전 (출자비율없음) 회사주식보유 (총수의50%↑)	기술/현금출자 (현금 시 기술이전) 회사주식보유 (총수의20%↑)	기술/현금/정보 /시설 출자 기업주식보유 (총수의20%↑)
자회사 및 출자	–	–	자회사설립 (직접/편입) 주식지분보유 (총수의20%↑)	출자회사설립 (직접/편입) 주식지분보유 (총수의20%↑)	자회사설립 (대학은제외) 주식지분보유 (보유비율없음)	기술지주회사 연구소기업* 기업주식보유 (총수의20%↑)
기타사항	교직원의 기업임직원 겸직	교직원의 부서임직원 겸직	대학 교직원 및 연구기관 연구원의 해당 기술지주회사 및 자회사, 신기술창업전문회사, 연구소기업 등의 대표자 또는 임직원으로서 업무수행을 위한 일정기간 겸직·휴직 허용			

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

*출처: 윤종민(2013)

□ 대학 내 창업 교육을 위한 공공지원 프로그램 비교

<표 15> 대학 내 창업교육을 위한 공공지원 프로그램 비교

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

출처:http://nter.naver.com/naverletter/159877

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 16> 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, ③ 누적 **일자리창출 30명** 이상(상시근로자 기준)
투자/회수 (EXIT)	④ 후속 **투자유치 10억원** 이상, ⑤ **인수합병**(M&A, 10억원 이상) 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 17> 창업~성장 단계별 일괄 지원 체계도

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

○ 창업사관학교 전후 프로그램

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

○ **성장단계별 진단·관리** : **마일스톤**을 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	창업실행Ⅰ	창업실행Ⅱ	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 [우수,보통,미흡,중단]	최종결과 [성공(우수), 성공(보통), 실패(퇴교)]
– 평가점수 60점 미만인 경우 창업교육 이수율이 현저히 적을 경우에는 중단(퇴교) 결정 – **중단 (퇴교)시** 정부 지원금은 지원중지, 기지급된 지원금 환수 될 수 있음	– **실패(퇴교)시 기지급된 지원금 환수**될 수 있음

– 창업사관학교 마일스톤 예시(Monthly milestone: 월별사업수행목표)

<그림 12> 창업사관학교 마일스톤 예시 (출처: http://yoworm.blog.me/220707375627)

– 지원자 입장에서의 1차/ 2차/ 최종 평가전략

평가구분		포인트	필수 포인트
중간평가	1차 평가 (8월 중순)	• 출석/교육참여 • 시제품(지재권/디자인) • 시장조사 수치확보	• 인력채용 • 특허출원 • 초기비용집행 최대화 (예산을 잘 활용 했는지)
	2차 평가 (11월 중순)	• 시금형/시사출 수준 • 전시회/공모전 수상 • 홍보물/마케팅 성과 도출	• 추가인력채용/ 지재권 • 외부활동 성과 • 판매/제공할 준비 어필
최종 평가 (1월 중순)		• 매출발생 또는 투자유치 • 언론홍보/입점/계약 • 인증/공장등록/판매용 제품	• 입점/ 구매계약서 (최소 구매의향서) • 언론, 인터넷 노출 • 자금확보(융자,투자,매출)

– 창업사관학교의 지원

<표 18> 창업사관학교 지원사항 및 시기

지원사항	지원시기
중국/미국 기업매칭 및 시장조사	2016년부터 2회 이상
유통채널/ 마케팅/ PPL 채널 매칭지원 (아임홈쇼핑, 신세계, 인터파크. 이마트, 이베이 등)	상시공지
IR매칭(데모데이)지원, 기술보증기금, 청년전용창업자금	상시공지
크라우드 펀딩지원(와디즈 연계)	업체와 제휴 (청년창업사관학교 우대)
국가과제 지원사업 연계 (BI연계지원 추천, 중소벤처기업부 창업지원사업 등)	분기별/반기별
연계지원사업/후속지원사업	최종평가 후/ 반기별
BI센터입주(한양대)연계, 국내외 전시회 지원, 인증 지원, 외부기관연계(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 투자가들과 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 지칭**하는 미국동부의 대표적 혁신지역으로, 보스톤의 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 283㎢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 담배 산업에서 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 계기**가 되었음

□ 주요 현황

○ RTP에는 2017년 기준 **245개 스타트업, 3,256개 특허, 1,970개 상표권**이 등록됨(http://www.rtp.org)

- RTP에는 약 39,0001)명의 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 시작**하였음

- 초기에는 **섬유산업**이나 **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 성장**을 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 128 지역에 정책팀을 보내 **지역개발에 스탠포드 연구소와 같은 성공적 연구기관의 역**

할에 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 주립대

가 공동발의로 설립되었으며, 센테니얼 캠퍼스(노스캘로라이나 주립대학에서 조성한 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 상호작용**에 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 산학협동**을 통한 **기술이전 촉진이 RTP의 기본적인 성공배경**이라고 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 구축**하기도 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 지원**하는 것임.

- 1920년대부터 논의되기 시작한 RP 개념이 50년대 말에 와서야 구체화되었다는

것은 그만큼 지역사회에서의 다양한 논의와 검증과정을 거쳤다는 것을 의미함.

- 당시 호지스(L. Hodges) 주지사는 노스캐롤라이나주의 학자 및 지역투자가들과 협조하여 지역경제 발전전략으로서 리서치트라이앵클 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 민관공동조직의 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 고급인력을 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 과학고등학교 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 업계 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 보스턴**임. 미국 50개 주 중 메사추세츠주는 지난 수년간 바이오의료산업의 새로운 일자리를 가장 많이 창출했고, 우수한 바이오의료산업 일자리 성장률을 보임

<그림 13> 미국 바이오·의료산업 3대 클러스터

○ 지난 10년 동안 메사추세츠주의 **바이오의료 스타트업은 연간 8억 달러에서 10억 달러의 벤처캐피털의 투자**를 받았고, **2014년에는 투자액이 거의 두 배인 18억 달러로 늘며 보다 많은 투자의 기회**들이 형성됨

<그림 14> 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 가장 많이 받는 주이기도 함

○ 2015년, Boston-Cambridge가 평가기준 3가지 측면에서 우위를 차지하며 바이오제약 클러스터 1위로 선정

- GEN(Genetic Engineering & Biotechnology News)에서 올해 '미국의 Top 10 바이오제약 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 벤쳐 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 산학합동, 강력한 연구기반과 우수 인력 확보 용이

○ 여유있게 재정을 확보하고 있는 **잘 조직된 벤쳐기업, 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 등

이 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 대업계 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 BT 산업으로 선정**하고 주정부, 시정부 및 비영리기관의 투자전문가들을 확보하여 투자 고객들의 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 약40만명에 달하는 해외 중국유학생 귀국이 공헌했다고 함

□ 개요

○ 하이뎬위안(海淀園)에 위치한 중관춘 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 중관춘 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 공학기술혁신 기지 및 국가 네트워크 애니메이션 산업발전 기지로 기능
- 해당 모델구는 국가급 인큐베이터도 다수 설치되어 있으며, 하이뎬위안 모델구의 가장 핵심이 되는 지역
- ’13년 말 기준, 하이뎬위안에 연구개발형기업 1만 2,000여社 위치(국가급 하이테크 기업 5,005개社), 기업 총수입은 1조 2,480억 위안

□ 클러스터 구성

○ ’13년 기준, 중관춘 사이언스 파크 내의 기업 수는 277개社(대기업 34개社)

- 소형기업이 전체의 43.3%를 차지하고 있으며, 외국기업은 33개社
- 상장기업(지사를 포함)은 30개社, 영업수입이 1억 위안 이상인 기업은 38개

社, 하이테크 기업은 80개社

- 그 중 10개社는 포스트닥터 스테이션을 마련·운영 중이며, 중국 소프트웨어 업계 랭킹 100개社 중 7개社의 본부가 이 파크에 위치

○ 중관춘 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 운영층과 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 <u>기업의 연구개발비 총액 115억 위안</u>

○ 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 하이뎬 구에 12개의 전문적 파크와 산업기지, 35개의 기술형 기업 인큐베이터, 20여 개의 대학 사이언스 파크 및 유학생 창업원 등이 소재

- 상기 체계를 중심으로 다층적, 전문적인 이노베이션 창업시스템을 구축

- 모바일 네트워크기술 연구개발 플랫폼, 신제품 검측인증 플랫폼, 기술서비스 플랫폼, 새로운 성과의 전시, 거래 플랫폼 등을 구비

□ 성공요인

○ **대학의 역할**

- 다른 혁신 Cluster 지역에서와 마찬가지로, 중관촌에서 대학의 역할은 실로 중요함

- 중관촌에는 **<u>베이징대학, 칭화대학, 중국인민대학 등을 위시해서 약 70개 이상의 대학 및 전문학교가 소재</u>**

- 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 부문에 서 최고급의 대학으로서 중관촌 지역에 원천기술의 공급과 기술인력 공급을 담당하고 있음
- **칭화대학은 엔지니어링 부문에 특화한 대학으로서, 산학연계도 매우 활발하게 추진**한 대학
- 원천기술개발에도 강점이 있지만 그 원천기술을 상업화하는 것에도 상당한 노력을 기울여서, **대학내 '과학기술개발부'라는 명칭의 기술이전 조직을 설치하여 국내외 100여개사와 공동연구개발 활동을 상시적으로 수행**하고 있음
- 기술개발의 사업화를 위해 **39개 자회사**를 갖고 있으며, 이 자회사들은 **칭화대학이 설립한 '칭화대학집단공사'라는 소유주회사에 의해 총괄**함
- 이 공사에 속한 **자회사들은 경영상 독립성을 철저히 보장**
- 엔지니어링 기술인력의 창업을 지원하기위해 **칭화대학에는 직접 출연한 벤처캐피탈**도 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 담당**함
- 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 것**으로 나타남
- **중관촌이 오늘날의 혁신 Cluster로 되기까지 약40만명에 달하는 해외 중국유학생 귀국이 공헌**했다고 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 네트워킹을 촉진하는 사적 메커니즘을 취약
- 실리콘밸리에서 네트워킹의 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 광주기술창업회사 등이 설립되는 등 벤처캐피탈이 확대되고 있음

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

소재지	명칭
베이징(北京)	베이징 중관춘(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)	퉁화(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)	징더전(景德鎮) 헬리콥터제조 혁신형 클러스터
산둥(山東)	웨이팡(濰坊) 반도체발광 혁신형 산업클러스터
	지난(濟南) 지능전력 수송·배급 혁신형 산업클러스터
	옌타이(煙台) 해양생물·의약 혁신형 산업클러스터
	지닝(濟寧) 고효율 전동·지능형 불도저기계 혁신형 산업클러스터
후베이(湖北)	우한둥후(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(豊台) 궤도교통 산업클러스터
	이좡(亦莊) 디지털 텔레비전과 디지털 콘텐츠 산업클러스터
톈진(天津)	베이천(北辰) 북극성 첨단장비제조업 클러스터
	톈진(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(黒龍江)	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)	벙부(蚌埠) 신형 고분자재료 산업클러스터
푸젠(福建)	민둥(閩東) 중소전기 산업클러스터
	샤먼(厦門) 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)	멘양(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(宝鷄) 하이테크산업개발구 티타늄 산업클러스터
간쑤(甘肅)	란저우(蘭州) 하이테크산업개발구 에너지 절약·환경 보호 산업클러스터
칭하이(青海)	칭장(青藏) 고원 특색 생물자원 중국 장약(藏薬)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 유료의 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 설립**됨

○ 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 유치**하고 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 개체 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 20만건 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 정리해고 할 수 있는'**리던던시(redundancy)'라는 규정이 있어 근로자를 해고할 때 법으로 정**

해진 퇴직수당만 지급하면 언제든 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 모바일분야가 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 셰인 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 교류하여 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 재고**
   - 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 맞춤의 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 강화

를 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 관련 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

<그림 15> 테크노밸리 내 지원시설

(출처: https://www.pangyotechnovalley.org)

- 기업규모 별 비율: 대기업(3.7%), 중견기업(9.9%), 중소기업(85.5%)
- 산업분야 별 비율: IT(64%), BT(10%), CT(9%)

<표 19> 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
- 판교테크노벨리 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 정보파악 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 맞춤의 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 상호 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), 판교포럼 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 편성하

며, 실습도 교내에서 많은 인원이 이수하도록 함

- 학사제도를 개편하여 인문사회·예체능·자연계열 정원이 공학계열로 이동. 스마트헬스케어, 스마트홈, 컬쳐테크놀로지, 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 기술문제 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 일자리중심대학 운영계획

3.1. 현장관계자 의견 조사

□ 조사 개요

○ 조사 형태 : 인터뷰 식
○ 인터뷰 방법 : 면담 또는 통화
○ 조사 내용

대상	조사내용	주요내용 발췌 및 시사점
경북대학교 공과대학 연구실 소속 연구원 (박사과정)	- 창업 관심도 - 기술보유여부 - 창업 시 예상되는 문제점 - 지원제도 인식여부 - 바라는 점	○ "창업에 관심이 있긴 하지만, 사실 창업이 어떻게 이루어지는지 잘 모른다. 모르는 부분이 많다보니 관심에서 그칠 뿐 실행에 옮기지 않게 되는 것 같다." → 시사점: 창업교육의 필요성, 기술자들의 경영능력 부족을 메워줄 장치의 필요성 ○ "연구를 통해 출원한 특허가 있으며 등록된 특허도 보유하고 있다. 하지만 이 기술이 상업화 가치가 있는지는 솔직히 모르겠다. 기술자체에 대해서는 스스로 잘 알고 있지만 그 기술이 어떻게 응용되고 상업화 될 수 있는지를 찾는 것은 또 다른 일이라 생각한다." → 시사점: <u>기술을 이해하고 있으면서 이 기술을 시장에 접목시킬 수 있는 제도 또는 지원자가 필요함</u> ○ "이런저런 지원제도들이 있다는 것은 알고 있다. 하지만 지원을 받기 위해서는 서류작업, 발표, 지원자금운용 등 여러 가지 과업을 수행해야 하는 것으로 알고 있다. 현재 연구원으로서 매진하고 있기 때문에 그러한 과업을 함께 수행하는 것은 불가능하다고 본다." → 시사점: <u>기술보유자들의 경영역량(지원제도이용 및 운용) 부족</u>

경북대학교 자연과학대학 연구실 소속 연구원 (박사과정)	- 창업 관심도 - 기술보유여부 - 창업 시 예상되는 문제점 - 지원제도 인식여부 - 바라는 점	○ "보유하고 있는 기술이 없으며, 창업에 대해서도 큰 관심이 없다. 일단 우리와 같은 바이오 계열은 기술을 개발하더라도 많은 시간과 비용을 들여야 상업화할 수 있기 때문에 애초부터 큰 관심을 두지 않았던 것 같다." → 시사점: 분야에 따라 장기간 및 고비용을 요하는 창업에 대한 지원책 필요 ○ "또, 기술을 개발하더라도 그 기술을 가지고 어떤 제품을 만들어낼 수 있는지, 혹은 누구에게 그 기술을 판매할 수 있는지 등 상업화하는 방법에 대해서 지식이 매우 부족하다." → 시사점: 기술을 바탕으로 자금을 확보할 수 있는 제도 및 지원자의 필요성
경북대학교 산학협력단 현장 관계자	- 현재 연구소 창업의 현황 및 문제점 - 개선방안	○ "솔직히 제도적으로 현재 교원들의 연구소 창업은 큰 문제가 없다고 생각한다. 학교에서는 교원들의 창업에 많은 배려를 제공하고 있다. 실질적으로 연구소 창업의 문제는 기업자체의 경쟁력 문제라고 본다." → 시사점: 제도보다도 연구소 기업 자체의 경쟁력 강화가 중요
DGIST 산학협력 현장 관계자	- 현재 연구소 창업의 현황 및 문제점 - 개선방안	○ "수많은 기술들이 대학이나 연구소에서 쏟아져 나오고 있다. 다만 이 기술들이 상업화할 수 있도록 제 자리를 찾아가는 것이 중요한데, 이는 단순히 플랫폼만 제공한다고 해결되는 문제는 아닌 것 같다. 관련 분야에 지식을 가지고 있으면서 사업성을 발견할 수 있는 누군가가 능동적으로 기술들을 발굴해야만 연구소 창업이 더 활성화 될 수 있다고 생각한다. → 시사점: 기술을 전문적으로 발굴하고 소개하는 지원자의 필요성

3.2. 부처별 창업지원 체계의 세 가지 가능한 방안

□ (1안) 중소벤처기업부가 예비창업자부터 지원하는 현황을 반영한 모형

<그림 16> 부처별 지원체계 1안 모식도

○ 1안은 중소벤처기업부가 예비기술창업자 단계에 있는 대학 내 연구자나 교원들부터 과학기술창업기업에까지 지원하는 방안임

○ 과기정통부 및 교육부는 예비기술창업자와 카탈리스트의 교육을 지원하며, 추가적으로 연구단계까지 지원. 단, 이 단계에서 중소벤처기업부와의 중복지원이 발생

□ (2안) 회사설립을 기점으로 부처별 역할이 구분되는 모형

<그림 17> 부처별 지원체계 2안 모식도

○ 회사설립을 기점으로 하여 연구 단계를 포함한 회사설립 이전에는 과기정통부와 교

육부가 지원을 담당하고, 회사설립 이후에는 중소벤처기업부가 기존의 방식대로 지원하는 방법

○ 중소벤처기업부와 과기정통부의 지원 중복 구간이 없어지며 연구단계에 대해서 과기정통부가 더 주도적으로 예비창업자들을 지원할 수 있음

□ (3안) 과기정통부가 '기술주도 창업(technology-driven start-up)' 전반을 지원하는 모형

<그림 18> 부처별 지원체계 3안 모식도

○ (MIT Deshphande Center, 싱가포르 ETPL 사례와 같이) 과기정통부 지원 하에 대학이 기술상용화에 따른 리스크를 담당

○ 과학기술기반 창업에 대해서는 과기정통부가 전 프로세스를 담당함으로서 창업 전 과정에 대한 일관되고 전문적인 지원이 가능함

□ 교육단계의 상세내용

3.3. ‘과학기술기반 일자리중심대학’(‘일자리중심대학’) 개요 및 핵심사항

□ 개요

○ 과학기술기반 일자리중심대학(이하, ‘일자리중심대학’)은 1) 사업화가능성이 높은 기반(원천) 기술들을 다수 보유하고 있으며, 2) 이 기술들을 체계적으로 사업화할 수 있는 역량을 보유한 대학을 선정하여, 해당 대학들의 기술사업화 성공률을 재고할 수 있도록 일련의 지원을 하는 사업

○ 일자리중심대학의 실행프로세스는 다음의 8단계로 구성

□ 핵심사항

○ #1 신청

- 일자리중심대학에 신청하기 위해 각 대학은 ‘기술사업화지원계획서’ 1부와 신청하고자하는 기술들에 대한 ‘기술사업화계획서’를 각 1부씩 제출하여야 함
- 단, 신청하고자 하는 대학은 최소 3개 이상의 기술사업화계획서를 제출하여야 함
- 기술사업화계획서는 기술창업전담교수가 작성하고 발표하는 것을 원칙으로 함. 때문에 대학은 신청 단계에서 이미 각 기술사업화계획을 담당하는 기술창업전담교수를 확보해놓아야 함

○ #2 평가

- 평가는 1차 기술사업화계획서 블라인드평가와 2차 대학지원역량평가로 이루어지

며 1차와 2차의 평가결과를 곱한 값으로 최종점수를 산출함

<표 20> 일자리중심대학 선정평가 방법

단계	평가대상	계획서작성 및 발표자	평가항목	결과점수
1단계 기술사업화계획서 블라인드평가	기술사업화 계획(서)	기술창업 전담교수	- 예비CTO 및 기술창업전담교수 역량 - 대상기술우수성 - 시장성 - 사업화계획 - 추진체계 - 기대효과	'적합'판정을 받은 기술의 수
2단계 대학지원역량평가	기술사업화 지원계획(서)	대학담당자	- 기술창업지원 의지 및 비전 - 기술창업지원 실적 및 성과 - 기술창업사업화 지원계획 - 기술창업지원 인프라 구축 - 기술창업교육 운영	미흡(0.8점), 보통(1점), 적합(1.2점), 우수(1.5점)의 등급점수
최종점수	1차 '적합'판정을 받은 기술의 수 × 2차 등급점수 예) 1차에서 5개의 기술이 '적합'판정을 받고 2차에서 '우수'의 등급점수를 받은A대학의 최종점수 = 5 × 1.5 = 7.5점			

- 최종점수가 높은 순으로 일자리중심대학을 선정
- 단, 대학이 2차 평가를 받기위해서는 1차 평가에서 최소한 3개 이상의 기술계획서가 '적합'판정을 받아야 함

○ #3 지원내용

- 기본지원: 일자리중심대학 운영을 위한 행정원 1인의 인건비 지원 (과기정통부에서 금액을 규정하거나 혹은 대학내규를 따를 수도 있음. 약 2,000~2,500만원/년 수준) *나라일터 공개경쟁채용정보란의 '산학협력단 행정원 채용' 사례 참고
- 과학기술창업 지원: 최종선정대학의 '적합'기술사업화계획서 1개당 연구개발 및 상용화 명목의 지원금 6,000만원/년 + '적합'기술사업화계획 1개당 기술창업전담교수 인건비 4,000만원/년 = '적합'기술사업화계획 1개당 총 1억 원을 지원하며, 해당 지원금은 대학 산학협력단을 통해 지원
- 공동사업 지원: 최종선정 일자리중심대학 중 1개 대학이 전담하여 연간 3~4회 '기술창업에 특화된 강연 + 네트워킹'을 위한 컨퍼런스를 개최함. 이를 위해 해당 전담 대학에 일자리중심대학 전체 예산의 10% 내외에서 예산을 추가 배정

3.4. ‘과학기술기반 일자리중심대학’ 단계별 세부 실행 안

<표 21> 일자리중심대학 단계별 세부 실행 안

실행 단계		운영(Operation)	내용(Content)
대분류	소분류		
1. 사업설명회	없음	(1) 개요 – 본 사업에 관심이 있는 대학 담당자들을 대상으로 ‘과학기술기반 일자리중심대학’(이하, ‘일자리중심대학’)의 목적 및 운영방안에 대한 설명회 개최 (2) 목적 – 과학기술기반 창업(‘기술주도형 창업’)의 필요성에 대한 공감대 형성 – 기술창업전담교수(카탈리스트, Catalyst)의 정의와 필요성, 역할을 소개 – 일자리중심대학 사업의 향후일정 및 선정방법 소개 – 질의응답 (3) 주최 및 주관 – 주최: 과기정통부(이하, ‘과기정통부’) – 주관: 한국연구재단 (또는 과기정통부에서 지정) (4) 홍보방안 – 참석대상: 대학 산학협력단 유관전문가(기술이전 담당자, 산학협력중점교수 등), 창업유경험자 및 투자자(예. 벤처캐피털리스트 등) – 홍보채널: 각 대학 산학협력단, 지역별 창조경제혁신센터와 테크노파크 등 – 개최방식: 권역별 오프라인 설명회를 주로 하되, 온라인으로 해당 설명회를 실시간 및 녹화하여	(1) 주요 설명회 내용 ① 과학기술기반창업의 정의(기술주도형 vs. 시장주도형) ② USOs(University Spin-Offs)의 필요성 및 해외 우수사례 ③ 일자리중심대학 사업의 목적 및 운영계획 ④ 일자리중심대학 선정기준(기준에 대한 상세설명은 ‘선정’ 단계에서 기술) : 더 많은 ‘과학기술기반 창업계획서’가 통과된 대학을 예산 범위 내에서 선발 ⑤ 기술창업전담교수(카탈리스트)의 정의, 필요성, 역할 (2) 잠재적 참여자(기관)들로부터 의견 청취 – 본 사업의 잠재적 참여자(기관)들인 대학 산학협력단 관계자, 창업유경험자 등에게 일자리중심대학의 개념과 필요성 그리고 운영방법에 대해 주로 top-down으로 설명하되, – 일자리중심대학을 운영하게 될 때 발생할 수 있는 잠재적 문제점들과 우려, 그리고 참여자들이 보다 적극적으로 참여할 수 있는 동인에 대해 청취하고 논의하는데 큰 의의를 두어야 함

<table>
<tr><td></td><td></td><td>해당 사업에 관심이 있는 전문가들에게 공유</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">실행 단계</td><td rowspan="2">운영(Operation)</td><td rowspan="2">내용(Content)</td></tr>
<tr><td>대분류</td><td>소분류</td></tr>
<tr><td>2. 공고</td><td>없음</td><td>(1) 개요
– 일자리중심대학 사업의 시행과 운영방침을 알리고 신청기관을 모집하기 위한 공고를 각 대학에 전달하는 단계

(2) 공고시점
– 대학이 신청서를 작성하기 위해서는 보유기술확인, 기술창업전담교수 확보, 신청서 작성 등의 과정이 필요하기 때문에 공고시점과 접수마감시점 사이에 충분한 간격이 필요

◆ 과기정통부의 역할
① 공문 및 웹을 통해 공고

◆ 대학의 역할
① 공고 확인 및 담당부서 지정</td><td>*2017 창업선도대학 주관기관 공모신청서 참고
(1) 사업목적

(2) 신청기간 및 방법
<table><tr><td>신청자격</td><td>– 고등교육법 제2조의 각 호에 해당되는 대학 및 특정연구기관 육성법 제2조에 해당하는 기관 중 교육기능을 수행하는 기관
– 신청제한 대학 : 2017년 교육부 대학 구조개혁평가 그룹 2, 그룹 3 대학
(정부재정 지원 신규 사업 제한대학)
– 일자리중심대학에 신청하는 대학은 최소 3개 이상의 기술사업화계획서를 제출하여야함. 단, 최대제출한도는 없음</td></tr><tr><td>제출 계획서</td><td>– 대학의 기술사업화지원계획서(대학 당 1개)
– 기술사업화계획서(신청 기술 당 1개)
– 예) 5개의 기술을 신청하고자 하는 대학은 기술사업화지원계획서 1개와 기술사업화계획서 5개를 제출</td></tr><tr><td>신청기간 및 방법</td><td>– 신청기간 내에 온라인과 오프라인으로 모두 신청을 완료하여야 함
– 1단계에서 온라인으로 필요서류 제출 후 2단계에서 우편 또는 내방하여 추가필요서류를 제출하여야 함</td></tr><tr><td>신청방법 상세</td><td>– 1단계 온라인 제출: 회원가입→ 신청서 입력→ 참여신청서, 기술사업화계획서 및 기술사업화지원계획서 업로드→ 접수확인 및 완료
– 2단계 오프라인 제출: 제출공문 1부, 기술사업화계획서 당 각 10부(사본), 대학의 기술사업지원계획서 10부(사본), 참여인력 개인정보 수집·이용·제공 동의서</td></tr></table></td></tr>
</table>

	각 1부, 신청서 및 사업계획서 및 증빙자료 파일이 수록된 저장매체 1개(USB, 학교명 기재)

(3) 평가절차 및 추진일정

평가절차 및 기준	- 분야별 심사위원(**기술창업 유경험자 위주**) 섭외 - 1차 기술사업화계획서 블라인드평가, 2차 대학역량평가로 1차와 2차 평가 모두 서면+발표로 진행 - 1차 기술사업화계획서 블라인드평가에서는 대학의 정보를 삭제한 상태에서 해당 기술사업화계획서를 평가. 총점 100점 만점 중 70점 이상 획득 시 '적합'으로 판정. 최종점수 계산 시 '적합' 판정을 받은 기술의 수가 대학의 1차 점수가 됨

1차 기술평가 (서면+발표)	- 예비CTO 및 기술창업전담교수 역량(20점) - 대상기술우수성(20점) - 시장성(20점) - 사업화계획(20점) - 추진체계(10점) - 기대효과(10점)
<1차 평가점수> 총점 100점 만점 중 70점 이상 시 '적합' '적합'판정을 받은 기술의 수가 1차 평가점수가 됨	

*연구개발특구사업 중 '기술이전사업화사업' 평가기준 참고

- 2차 대학역량평가에서는 대학의 기술사업화지원계획서를 바탕으로 기술사업화 지원역량을 평가함.

2차 대학의 지원역량평가 (서면+발표)	- 기술창업지원 의지 및 비전(20점) - 기술창업지원 실적 및 성과(20점) - 기술창업사업화 지원계획(30점) - 기술창업지원 인프라 구축(20점)

	- 기술창업교육 운영(10점) <2차 등급점수> 총점 100점 만점 중 40점 미만 = 0.8점(미흡) 총점 100점 만점 중 40~70점 = 1점(보통) 총점 100점 만점 중 70~90점 = 1.2점(적합) 총점 100점 만점 중 90점 이상= 1.5점(우수) *2017 창업선도대학 주관기관 평가기준 참고 - 각 대학의 최종점수 최종점수 = 1차 '적합'판정기술의 수 × 2차 등급점수 - 예) A: 기술사업화계획서 5개를 '적합'판정 받은 대학의 2차 평가점수가 1.2점인 경우 총점: 6점 B: 기술사업화계획서 4개를 '적합'판정 받은 대학의 2차 평가점수가 1.5점인 경우 총점: 6점 - 최종 선정된 대학에 대하여 현장실사
추진일정	- 계획된 추진일정 공고

(4) 지원내용

기본지원사항	- 일자리중심대학 운영을 위한 행정원 1인의 인건비 지원 (과기정통부에서 금액을 규정하거나 혹은 대학내규를 따를 수도 있음. 약 2,000~2,500만원/년 수준) *나라일터 공개경쟁채용정보란의 '산학협력단 행정원 채용' 사례 참고
과학기술창업 지원사항	- 선정된 기술사업화계획 1개당 연구개발 및 상용화 명목의 지원금 6,000만원/년 - 선정된 기술사업화계획 1개당 기술창업전담교수 인건비 4,000만원/년 - 선정된 기술사업화계획 1개당 총 1억 원 - 선정된 기술사업화계획에 대하여 인증을 지원하여 향

	후 사업자금 대출 및 투자유치에 사용할 수 있게 함. 단, 인증은 기술사업화계획을 바탕으로 설립된 창업기업에 지정 예) 인증을 이용하여 기술보증기금에서 사업자금 대출
공동사업 지원사항 (공동사업 주관대학만 해당)	- 일자리중심대학 전체 예산의 10% 내외에서 배정 - 연간 3~4회 '기술창업에 특화된 강연 + 네트워킹'을 위한 컨퍼런스 개최
지원기간	- (미정) * 지원기간이 짧을 경우 기술창업전담교수의 고용불안정성이 높아져 우수 인력을 기술창업전담교수로 확보할 유인이 감소하고 기술창업전담교수들의 업무 몰입도도 저하될 수 있음. 참고로, 기존 산학협력중점교수의 대부분이 1~2년 단위 계약직.

(5) 유의사항

- 일자리중심대학에 신청하는 대학들은 각 기술에 대한 기술창업전담교수를 지원시 섭외 완료하여야 함
- 기술사업화계획서는 기술창업전담교수가 작성하고 발표하는 것을 원칙으로 하며 대학의 기술사업화지원계획서는 대학의 담당자가 작성하고 팀장급 이상의 담당자가 발표하는 것을 원칙으로 함
- 선정된 기술사업화계획서의 예비CTO는 이후 협약단계에서 반드시 법인기업을 설립하여야 하며, 이때 대학으로부터의 기술이전과 기술창업전담교수의 지분분배를 완료하여야 함

<참고: 2017 창업선도대학 주관기관 신청서의 유의사항 내용>

○ 공고문 숙지 미숙으로 발생하는 불이익 및 그에 따른 책임은 신청대학(기관)에 있음

○ 사업 신청은 기관의 대표자* 명의로만 신청이 가능하며, 신청서 상의 대표자란에도 반드시 기관 대표자명을 기재하여야 함

* (예시) 대학의 경우 총장, 특정연구기관 육성법에 해당하는 기관은 기

			관장(총장) ○ 온라인으로 사업계획서를 제출한 경우 신청·접수기한(2017년 1월 13일(금), 17시) 이후에는 일체 변경이 불가하며, 우편 제출서류 또한 신청·접수기한 내 반드시 접수처로 도착하여야 함 ○ 창업지원 전담조직의 인력구성 중 전담인력이란 '창업선도대학 육성사업' 업무만을 100% 수행하는 인력을 뜻하며, 겸직인력의 인건비는 창업선도대학 사업비로 산정이 불가함 ○ 대학의 대응자금은 자체(교비) 자금 외에 지자체 등의 외부자금으로도 투입이 가능하나, '창업선도대학 육성사업 지원자금'이 명시된 외부지원 기관의 공문서가 첨부되어야 함 ○ 투자 조직 설립, 창업지원 전담조직 설치 등의 신청 요건은 '17년 협약체결 이전에 반드시 완료하여야 함('17년 3월 중 협약 예정) ○ 사업계획서 내용이 현장확인 등을 통해 허위로 밝혀질 경우 해당 평가항목이 감점처리 되거나, 발표평가 대상에서 제외될 수 있음 ○ 선정이후 협약일 이전까지, 평가과정에서 확인되지 않은 허위사실이 발견되거나 공고문 '2.신청요건'이 완료되지 않을 경우 선정을 취소하고 협약하지 아니할 수 있음 ○ '창업선도대학 육성사업'의 운영기간 중 중대한 협약위반 사항 또는 성과부진 등의 사유 발생 시 관련 규정에 의거 중도해지 될 수 있음 (6) 사업신청 문의 - 과기정통부 담당자 연락처 제공
3. 신청	없음	(1) 개요 - 과기정통부의 공고에 따라 각 대학이 신청서를 작성하여 정해긴 기간까지 제출하는 단계 (2) 주의사항 - 대학은 본 단계에서 신청하고자하는 기술에 해당하는 기술창업전담교수를 미리 확보하여야함 - 기술사업화계획서에는 기술-예비CTO(연구자)-	(1) 신청 서류 - 신청서류는 크게 기술사업화계획서와 대학의 기술사업화지원계획서로 구성 - 기술사업화지원계획서의 경우 각 대학별 1부를 작성하고 기술사업화계획서의 경우는 모든 기술별로 각 1부를 작성 예) 5개의 기술을 가진 대학 A의 경우 기술사업화지원계획서 1부와 기술사업화계획서 5부가 필요함 (사본은 별도 제출) - 기술사업화계획서는 1차 블라인드 평가에 제출되며 기술사업화지원계획서는 2차 대학역량평가에 사용됨

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>기술창업전담교수가 하나의 짝을 이루어 내용이 구성되어야 함

◆ 과기정통부의 역할
① 신청 접수

◆ 대학의 역할
① 보유기술 확인 및 신청 가능성 검토
② 각 유망기술별 기술창업전담교수 확보하고 해당 기술의 예비CTO와 기술창업전담교수를 매칭
③ 대학소개서 작성
④ 신청 서류들을 모두 취합하여 제출

◆ 기술창업전담교수의 역할
① 자신이 매칭된 기술에 대한 기술사업화계획서를 작성</td>
<td>(2) 신청서류별 내용
<table><tr><td>기술사업화계획서
*연구개발특구사업 중 '기술이전사업화사업' 지원서 참고</td><td>- 예비CTO 소개
- 기술창업전담교수 소개
- 대상기술소개 및 우수성
- 기술의 시장성
- 기술사업화계획(목표 고객·시장, 사업화 추진 전략, 비즈니스 및 수익모델, 판매·생산· 투자 계획)
- 추진체계(개발전략, 추진체계, 추진일정, 참여기관별 역할분담 등)
- 기대효과
- 기술이전, 법인설립, 지분분배 계획</td></tr><tr><td>대학의
기술사업화지원계획서
*2017 창업선도대학 주관기관 공모신청서 참고</td><td>- 대학일반현황
- 일자리중심대학 운영계획 및 전략)
- 기존 창업관련실적(창업교육실적, 창업육성실적)
- 기술창업활동 지원
- 기술창업인프라(인적, 제정적, 제도적 인프라)
- 기술창업교육 운영계획
- 추진체계</td></tr></table></td>
</tr>
<tr>
<td>4. 심사</td>
<td>없음</td>
<td>(1) 개요
- 일자리중심대학 사업에 신청한 대학의 역량과 보유기술의 우수성을 평가하고 점수화하는 단계

(2) 주의사항
- 평가는 기술의 우수성을 최우선으로 하며, 기술을 평가할 때는 보유대학과 관련된 내용을 제외하여 평가
- 대학의 기술사업화지원계획서의 작성 및 발표는 대학에서 수행
- 기술사업화계획서의 작성 및 발표는 기술창업전담교수가 수행</td>
<td>(1) 평가방식
- 평가는 1차, 2차의 두 단계로 이루어지며 1차 평가점수와 2차 평가점수의 곱을 최종점수로 사용
- 단, 대학이 2차 평가를 받기 위해서는 1차 평가에서 ‘적합’판정을 받은 기술의 수가 최소 3개 이상이 되어야 함
- 1차 평가는 서면+발표로 진행 (기술창업전담교수가 발표)
- 2차 평가는 서면+발표로 진행 (발표는 산학협력단의 팀장급 이상 담당자가 하는 것을 권장)

(2) 평가절차
<table><tr><td>① 심사위원 섭외</td><td>- 접수된 기술들의 분야에 맞는 심사위원을 확보</td></tr></table></td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>◆ 과기정통부의 역할
① 심사위원 섭외
② 1, 2차 평가 진행

◆ 대학의 역할
① 2차 대학역량평가 시 대학의 기술사업화지원계획서에 대한 발표

◆ 기술창업전담교수의 역할
① 1차 종합평가 시 기술사업화계획서에 대한 발표</td>
<td>
<table>
<tr><td></td><td>- 분야별 심사위원(기술창업 유경험자 위주) 섭외</td></tr>
<tr><td>② 1차
기술사업화계획서
블라인드평가</td><td>- 1차 기술사업화계획서 블라인드평가에서는 대학의 정보를 삭제한 상태에서 해당 기술사업화계획서를 평가. 총점 100점 만점 중 70점 이상 획득 시 ‘적합’으로 판정. 최종점수 계산 시 ‘적합’ 판정을 받은 기술의 수가 대학의 1차 점수가 됨
<table>
<tr><td>1차
기술평가
(서면+발표)</td><td>- 예비CTO 및 기술창업전담교수 역량(20점)
- 대상기술우수성(20점)
- 시장성(20점)
- 사업화계획(20점)
- 추진체계(10점)
- 기대효과(10점)</td></tr>
<tr><td colspan="2"><1차 평가점수>
총점 100점 만점 중 70점 이상 시 ‘적합’
‘적합’판정을 받은 기술의 수가 1차 평가점수가 됨</td></tr>
</table>
*연구개발특구사업 중 ‘기술이전사업화사업’ 평가기준 참고</td></tr>
<tr><td>③ 2차
대학역량평가</td><td>- 2차 대학역량평가에서는 대학의 기술사업화지원계획서를 바탕으로 기술사업화 지원역량을 평가함. 서면+발표를 통해 받은 점수를 바탕으로 미흡, 보통, 적합, 우수 중 하나의 등급을 받게되고 각 등급마다 2차 평가점수가 주어짐
<table>
<tr><td>2차
대학역량평가
(서면+발표)</td><td>- 기술창업지원 의지 및 비전(20점)
- 기술창업지원 실적 및 성과(20점)
- 기술창업사업화 지원계획(30점)
- 기술창업지원 인프라 구축(20점)
- 기술창업교육 운영(10점)</td></tr>
<tr><td colspan="2"><2차 평가등급 및 등급점수>
총점 100점 만점 중 40점 미만 = 0.8점(미흡)
총점 100점 만점 중 40~70점 = 1점(보통)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>
<table>
<tr><td></td><td>총점 100점 만점 중 70~90점 = 1.2점(적합)
총점 100점 만점 중 90점 이상= 1.5점(우수)
*2017 창업선도대학 주관기관 평가기준 참고</td></tr>
<tr><td>④ 최종점수 산출</td><td>– 각 대학의 최종점수
최종점수 = 1차 ‘적합’판정기술의 수 × 2차 등급점수

– 예) A: 기술사업화계획서 5개를 ‘적합’판정 받은 대학의 2차 등급점수가 1점인 경우 총점: 5점
B: 기술사업화계획서 4개를 ‘적합’판정 받은 대학의 2차 등급점수가 1.5점인 경우 총점: 6점</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 선정</td>
<td>없음</td>
<td>(1) 개요
– 1, 2차 평가를 통해 결정된 최종점수가 가장 우수한 대학 순으로 선정
– 선정대학 수는 사업공고에 명시하였던 내용을 그대로 따르되 선정된 기술의 전체 개수에 따라 일부 조정

(2) 선정대학 방문실사
– 최종선정된 대학을 대상으로 평가된 내용에 허위가 존재하는지 여부를 실제로 방문하여 확인
– 문제의 소지가 없는 경우 최종선정

◆ 과기정통부의 역할
① 예산의 규모, 선정대학의 수, 선정대학들의 선정기술의 수를 종합적으로 고려하여 대학을 최종선정
예) 선정된 기술의 수가 많은 대학들이 상위</td>
<td></td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>권에 포진된 경우 최종선정 대학의 수가 줄어들 수 있음.
② 선정대학 방문실사
◆ 대학의 역할
① 방문실사 대응 (기술창업전담교수도 함께 대응)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">6. 협약</td><td>Part 1.
과기정통부
-대학 간
협약</td><td>(1) 개요
- 과기정통부에서 일자리중심대학으로 지원되는 사항들과 이에 대한 대학의 대응에 관한 협약

◆ 과기정통부의 역할
① 협약 진행
② 공동사업 전담대학 선정 및 협약
◆ 대학의 역할
① 협약 진행</td><td>(1) 주요협약내용
<table><tr><td>지원사항</td><td>- 재정지원
- 기본지원(2,000~2,500만 원/년) + 과학기술창업지원(총 1억 원) + 공동사업지원(해당 시, 전체 사업비의 10% 이내에서 계상))
- 인증제도(선정 기술에 대한 인증을 통해 해당 기술의 창업기업이 자금조달에 사용할 수 있도록 함)
- 지원기간</td></tr><tr><td>보고 및 평가</td><td>- 사업기간 중 중간보고와 사업종료 후 최종보고 및 평가</td></tr><tr><td>법인설립</td><td>- 대학은 협약과 동시에 선정된 기술에 해당하는 법인설립을 진행하고 그 결과를 통보하여야 함</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Part 2.
대학-예비C
TO-기술창
업전담교수
간 협약</td><td>(1) 개요
- 대학, 예비CTO, 기술창업전담교수 3자 간의 협약

(2) 기술창업기업의 창업
- 과학기술창업기업은 본 협약 단계에서 법인창업이 이루어져야 함
- 이는 대학과의 기술이전 문제 및 기술창업전담교수의 인센티브문제와 직결됨

◆ 과기정통부의 역할
① 역할 없음
◆ 대학의 역할
① 예비CTO, 기술창업전담교수와 협약 진행</td><td>(1) 협약내용
<table><tr><td>지원내용</td><td>- 재정지원 (연구개발 및 상용화 지원비 6,000만 원, 기술창업전담교수 인건비 4,000만 원)
- 인증제도</td></tr><tr><td>기술이전</td><td>- 대학과 과학기술창업기업 간의 기술이전 협약</td></tr><tr><td>법인설립</td><td>- 협약과 동시에 법인설립을 진행하여야 함</td></tr><tr><td>지분분배</td><td>- 기술창업전담교수의 지분 협약</td></tr></table></td></tr>
</table>

		② 법인설립확인 ③ 기술이전 협약	
7. 사업수행	Part 1. 공동사업	(1) 개요 - 개별 기술창업기업을 지원하는 것이 아닌 전체 기술창업기업을 대상으로 하는 공동지원사업 - 공동사업은 기술창업특화강의와 네트워크 형성의 두 파트로 이루어짐 (2) 공동사업 전담대학 선정 - 공동사업 전담대학은 대학역량을 바탕으로 과기정통부에서 선정 (3) 예산배정 - 전체 예산의 10%를 공동사업에 배정 (4) 공동사업 수행 방식 - 오프라인: 기술창업특화강의와 네트워크모임으로 이루어진 오프라인 컨퍼런스 개최 - 온라인: 오프라인 컨퍼런스에서 개최되는 강의를 실시간으로 중계 - 연간 3~4회 개최 ◆ 과기정통부의 역할 ① 기술창업에 특화된 강의 및 네트워크 모임 참석 ◆ 대학의 역할 ① 공동사업 전담대학의 경우 해당 사업을 계획하고 진행하여야 함	(1) 기술창업특화 강의 - Translation, 투자유치와 관련된 강의로 과학기술창업에 핵심이 되는 내용들을 강의 - 기존에 접하기 힘든 내용을 위주로 강의하며 가급적 해외우수사례의 직접적인 경험이 있는 강사를 섭외하는 것을 권장 - JETS와 연계가능성 고려 (2) 네트워크 형성 - 참가자: 과기정통부 담당자, 기술창업전담교수, 투자자, 예비CTO(선택) - 일자리중심대학 사업에 참여하고 있는 기술창업전담교수들과 투자자가 네트워크를 형성하는 것을 최우선목표로 함
	Part 2. 개별사업	(1) 개요 - 일자리중심대학의 핵심사업으로 대학이 자신들에게 속한 개별 과학기술창업기업에 대한 재정적지원과 기술창업전담교수를 운용하는 활동	(1) 사업의 진행

		(2) 대학의 예산 재배정 - 각 과학기술창업기업에 대한 연구개발 및 상용화 지원 금액은 기업 당 6,000만 원씩 계상하여 총액을 대학에 제공 - 대학은 이 총액금액을 각 과학기술창업기업에 차등으로 재배정할 수 있음. 단 한 개 기업 당 최저 금액(약 5,000만 원)은 반드시 배정되어야 함 - 이는 대학의 관리권한 강화와 과학기술창업기업의 경각심부여 효과가 있음 ◆ 과기정통부의 역할 ① 역할 없음 ◆ 대학의 역할 ① 과학기술창업기업에 대한 지속적 관리	
8. 결과평가	Part 1. 중간평가	(1) 개요 - 일자리중심대학의 사업진행상태 및 결과를 확인 ◆ 과기정통부의 역할 ① 중간평가 ② 평가결과를 바탕으로 보완사항 전달 ◆ 대학의 역할 ① 중간평가 및 보완사항 대응	(1) 평가내용 - 초기 계획 달성도 - 기술개발 및 상용화 진척도 - 기술창업전담교수 활동 성과 - 예산 집행 적합성 - 현장실사
	Part 2. 최종평가	(1) 개요 - 일자리중심대학의 사업진행 상태를 확인 ◆ 과기정통부의 역할 ① 최종평가 ② 평가결과를 바탕으로 차기년도 사업에 반영. 우수한 평가를 받은 대학의 경우 차기년도 지원 시 가산점 부여 ◆ 대학의 역할 ① 최종평가 대응	(1) 평가내용 - 최종 목표 달성도 - 기술개발 및 상용화 진척도 - 기술창업전담교수 투자유치 성과 - 과학기술창업기업의 사업성, 성장가능성 평가 - 예산 집행 적합성 - 현장실사

3.5. '과학기술기반 일자리중심대학 실행시 예상되는 문제점 및 해결방안

□ 과학기술기반 일자리중심대학 실행 상 발생할 수 있는 문제와 해결방안

<표 22> 일자리중심대학 실행 시 발생할 수 있는 문제 및 해결방안

<table>
<tr><th></th><th>예상문제</th><th>해결방안</th></tr>
<tr><td>1</td><td>○ 일자리중심대학의 운영자율권 침해
– 창업선도대학역시 운영 초기에 산학협력단 소속으로 예산과 자율적 권한에 제약이 따르는 문제점이 제기된 바 있음</td><td>○ 총장직속기관으로 일자리중심대학의 운영독립성 보장
– 일례로, 교육부(한국연구재단)에서 운영하는 LINC(산학협력선도대학육성)사업단의 경우에 '산학협력 선도대학 육성사업 관련 규정 제 5장 1조'에 근거하여 각 대학의 총장 직속기관으로 운영
○ 일자리중심대학이 보유한 직접 창업지원 기능·조직(창업교육센터, 창업보육센터 등)의 통합 및 효율적 운영 유도
– 일자리중심대학의 장에 교무위원 선임을 의무화하고,</td></tr>
<tr><td>2</td><td>○ 기술창업전담교수 기업겸직, 창업CTO의 휴학 등 학사제도상 제약
– 교육부(대학역량평가 및 구조조정), 과기정통부(R&D) 등 범정부적 대학관련 평가시 창업지원 및 성과에 대한 고려가 미흡
– 이에 따라, 창업자 육성과 관련한 대학내 단과대학 간, 교직원 간 이해상충으로, 창업자 육성에 대학의 역량을 결집하는데 한계</td><td>○ 대학 창업관련 평가 지표 개선 및 일자리중심대학의 우수한 창업학사제도 발굴 및 확산
– 창업한 학생연구원이 창업으로 인한 인건비 소득이 없고, 연구과제에 직접 참여하는 경우에는 <u>외부인건비</u> 지급을 인정(~'16.12,「국가연구개발사업 연구비 관리 표준매뉴얼」개정, 과기정통부)
* 학생인건비를 받고있는 석박사 연구원 창업시, 학생인건비 지급대상제외는 석/박사창업의 주요 걸림돌로 지적된 바 있음
– 창업지원 성과가 우수한 대학의 창업친화적 학제 우수사례 발굴·확산
< 주요 창업친화적 학사제도(예시) >
<table><tr><th>학사제도명</th><th>세부 내용</th></tr><tr><td>창업휴학제</td><td>•휴학 사유가 창업으로 인정되는 경우 대학이 자율적으로 정한 기간 내에서 연속으로 휴학이 가능한 제도(인덕대, 산기대 등)</td></tr><tr><td>창업대체학점 인정제</td><td>•창업 준비활동 및 창업을 통해 학습목표 달성이 가능한 경우 학점으로 인정하는 제도(연세대, 순천향대 등)</td></tr><tr><td>창업특기생</td><td>•입학사정관전형–창업인재 : 창업가적 성향 및 활동 평가를 통해 창업에 특화된 인재를 발굴·육성(전주대, 단국대 등)</td></tr><tr><td>창업장학금</td><td>•창업 관련 활동이력을 마일리지로 적립, 그에 상응하는 금액을 장학금으로 부여(경성대, 한남대 등)</td></tr><tr><td>교원창업 휴겸직제도</td><td>•교원이 일정기간 이상 창업을 목적으로 휴직하거나 창업기업 대표 또는 임직원으로 겸직하는 것을 허용(건국대, 국민대 등)</td></tr><tr><td>교원업적평가지표 개선</td><td>•교원업적평가 시 창업지도, 창업동아리 지도, 벤처기업 창업
등을 점수로 인정(호서대, 인천대 등)</td></tr></table></td></tr>
</table>

3	○ 기술소유권 및 기술이전의 문제 - 대학기술을 이용한 창업의 경우 기술이전과 기술출자와 형태로 이루어짐 - 현재 법제대로면, 연구소창업의 경우 대학기술지분을 20%로 운영되게 되나, 이는 기술창업자의 창업의지 및 향후 투자유치 경쟁력에 부정적인 영향을 미칠 수 있음	○ 기술소유권 및 이전조건의 개선 - 대학기술기반 창업의 경우 대학의 지분율을 줄이고 (20%--> 10%미안), 기술이전방식에서와 같이 기술료를 매출과 연동해 지급반는 형태로 변경하는 것을 고려할 수 있음 - 이를 위해, 기존 대학의 기술이전 및 사업화 규정이 일자리중심대학의 경우 대학기술을 출자+이전 하이브리디 모형으로 진행할 수 있도록 수정될 필요가 있음
4	○ 기술창업전담교수의 강의 시수 - 산학협력대학중점교수의 경우 강의를 30%감면해주는 책임강의 시수 감면제도를 수행한 바 있으나, 지정형 산학협력대학교수는 기존의 강의수 유지(대부분 지정형으로 선발되어 강의시수가 여적이 과다함)	○ 기술창업전담교수의 강의 면제 - 기술창업전담교수는 기술창업기업의 CEO로서 역할을 해야 하므로, 실제 강의를 전면 면제해주는 제도 도입이 필요함
5	○ 기술창업전담교수의 채용형태상 예상문제 - 산학협력중점교수의 채용형태는 전임교원 82%, 비전임교육 18%, 정년트랙 전임교육이 20%수준 - 정년트랙으로 전환되는 비율이 매우 낮아 고용안정성 및 인센티브 미흡	○ 기술창업전담교수의 채용형태 개선 - 산업체 및 VC의 겸직을 허용하여, 안전성 제고 - 기술창업선공 경험을 다수 확보한 우수한 기술창업전담교수의 정년트랙 전환 - 과학기술일자리중심대학의 운영 및 평가 기간을 중장기로 하여 기술창업전담교수의 고용 제고
6	○ 기술창업전담교수/행정원의 연봉 - 산학협력중점교수의 최저연봉은 35,130천원, 최고는 118,659천원, 평균연봉은 76,895천원 수준 - 산학협력중점교수의 인건비 집행비중은 LINC사업비로 32%, 교비로 58%지급하고 있어 학교의 인건비 부담이 높음	○기술창업전담교수 연봉 4,000만원 지원 및 기술창업기업으로부터의 인센티브 지급 - 과학기술기반 일자리중심대학 사업에서 기술창업전담교수의 연봉 4,000만원을 지원함 - 기술창업전담교수의 주된 인센티드는 창업회사의 매출에서 발생하도록 설계(예. 매출액의 1%)하여, 기술창업전담교수의 기술창업성과에 따라 수익이 증대하도록 설계함 - 이로써, 대학의 운영비 부담을 최소화하고, 기술창업전담교수의 기업가정신 독려
7	○ 1년 단위 단기 성과평가 - 선도대학의 경우, 기존 대학의 예산 차등지원 및 참여배제 여부 결정을 위해 1년(예산배정), 3년 평가(배제결정)를 통해 관리	○ 기술일자리중심대학은 엄선하되, 성과평가는 3년 누적평가를 원칙으로 운영 - 기술기반창업의 경우 매출실현 등 정량적 성과 달성까지 많은 시일이 필요하므로(해외 우수사례 참조), 예산배분 및 배제와 관련한 평가에 있어 연간 평가를 실시하되,

	– 성과발생과 측정시점간 불일치(성과매출발생: 창업 후 2~3년차 ↔ 성과측정: 지원후 1년이내)로 인해, 평과결과에 대한 타당성이 부족하고 대학의 행정부담 가중	이를 1년 단위로 예산조정하지 않고, 3년 누적성과평가를 통해, 계속지원 및 배제여부 결정

3.6. 과학기술기반 일자리중심대학 실행계획 예상 Timeline (1년단위 기준)

* 전년도 12월에 사업설명회를 열고 3월부터 일자리중심대학을 운영한다고 가정

<표 23> 일자리중심대학 실행 Timeline

단계		12	1	2	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		1		2	
1. 사업설명회		●																										
2. 공고			●																									
3. 신청				●																								
4. 평가				●	●																							
5. 선정					●																							
6. 협약					●																							
7. 사업 수행	공동사업								●						●						●				●			
	개별사업				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8. 중간평가 및 결과평가														●	●												●	●

3.7. 과학기술기반일자리중심대학 추정예산

□ 예산항목

○ 필요예산은 사업설명회개최, 기본지원, 과학기술창업지원, 공동사업지원, 기타(평가, 심사 등 기타 잡비)의 항목들로 구성됨

– 사업설명회개최: 초기 사업설명회를 개최하기 위한 비용으로 장소섭외, 강사섭외(필요 시), 네트워크모임 등을 위한 예산이 필요

– 기본지원: 일자리중심대학 운영을 위한 행정원 1인의 인건비 지원 (과기정통부에서 금액을 규정하거나 혹은 대학내규를 따를 수도 있음. 약 2,000~2,500만

원/년 수준) *나라일터 공개경쟁채용정보란의 '산학협력단 행정원 채용' 사례 참고

- 과학기술창업지원: 선정된 기술 1개당 연구개발 및 상용화 명목의 지원금 6,000만원/년, 선정된 기술 1개당 기술창업전담교수 인건비 4,000만원/년으로 선정된 기술 1개당 총 1억 원
- 공동사업지원: 공동사업은 전체예산의 10% 내외로 배정
- 기타: 평가와 심사를 위한 심사위원 섭외, 현장실사, 심사장소 섭외 및 기타 행정상에 소요되는 잡비

□ 예시

예) 4개 대학에 총 20개 기술사업화를 지원한다고 가정했을 때(기본지원 인건비는 2,500만원으로 계산) - 기본지원예산: 4개 대학의 행정원 4인 인건비 = 1억 원 - 과학기술창업지원: 20개 기업의 연구개발 및 상용화 명목의 지원금 12억 원 + 기술창업전담교수 20인 인건비 8억 원 = 20억 원 - 공동사업지원: 전체 예산의 10%로 약 2억 원 → 총 사업 예산 = 23억 원/ 1년 + @(사업설명회 개최 및 기타 비용)

3.8. 일자리중심대학과 창업선도대학의 비교 분석

□ 신청 및 선정 과정

<주요내용>

- 창업선도대학은 선도대학선정과 사업아이템선정이 별도로 이루어지는데 반해, 일자리중심대학은 대학과 보유기술들이 하나의 그룹을 형성하여 지원 및 선정됨
- 창업선도대학은 일반창업도 지원하지만 일자리중심대학은 과학기술기반 창업만 집중적으로 지원

항목	창업선도대학	과학기술기반 일자리중심대학
주관기관	• 중소벤처기업부	• 과기정통부
전담기관 및 창업아이템 선정	• 창업선도대학이 선정된 이후 각 창업선도대학이 개별 사업아이템을 별도로 선발 • 개별 사업계획서를 최소단위로 하여 우수한 사업계획서를 개별선정	• 대학과 보유기술이 하나의 단위가 되어 일자리중심대학에 신청을 하여야 함 • 적합기술보유 개수와 대학지원역량의 조합을 통해 일자리중심대학을 최종선정 • 대학이 선정되지 않으면 그 대학

		이 보유한 기술들도 자동탈락
신청요건	• 창업 후 3년 이하 기업 또는 예비창업자 • 대학생 및 일반인 모두 가능 • 기술창업 뿐만 아니라 일반 아이디어 창업도 지원	• 대학소속의 예비창업자 • 대학의 과학기술을 기반으로 한 기술창업만 지원
신청방법	• 각 (예비)창업자가 직접사업계획서를 작성하여 제출	• 대학이 자신들의 지원계획서와 보유기술의 사업화계획서를 하나의 세트로 제출 • 일자리중심대학 주관 하에 기술창업전담교수가 자신이 매칭된 기술에 대한 기술사업화계획서를 작성하여 제출
평가대상	• (예비)창업자의 사업계획서만을 평가	• 기술사업화계획서와 주관대학의 지원역량을 모두 평가
평가절차	• 1단계 서면평가 이후 통과자를 대상으로 멘토링 및 공통교육을 실시 • 멘토링 과정을 이수한 자들을 대상으로 2차 발표평가 실시	• 1차 기술사업화계획서를 서면 및 발표로 평가 • 2차 대학의 지원역량을 발표평가

□ 지원 및 사업수행 과정

<주요내용>

- 창업선도대학은 창업아이템지원 뿐만 아니라 창업교육, 거점형프로그램 대학별 자율 프로그램 등 다양한 활동 전반을 지원. 반면, 일자리중심대학은 과학기술기반 창업만을 집중지원
- 일자리중심대학의 가장 큰 차이점은 기술창업전담교수가 존재한다는 점임. 기술창업전담교수는 기존의 멘토와 다르게 직접 자신에게 배정된 기업에 소속되어 CEO로서의 역할을 담당
- 창업선도대학에 비해 일자리중심대학은 창업자에게 요구하는 의무가 적음

항목	창업선도대학	과학기술기반 일자리중심대학
지원내용	• 창업아이템 사업화 – 고급기술창업 7,000만원이내 – 일반창업 5,000만원이내 – 우수성과기업에 3,000만원이내 후속지원	• 연구개발 및 상용화지원금 – 6,000만원이내 • 기술창업전담교수 지원 – 기술창업전담교수는 창업기업에 매칭되어 CEO역할을 수행

	• 실전 창업교육 – 대학생 창업강좌 – 일반인 실전창업강좌 • 거점형 프로그램 – 전문멘토링 및 집중교육 – 창업활동공간 제공 – 지역창업활성화 프로그램 • 대학별 자율·특화 프로그램 – 동아리발굴, 학사제도수정	
(예비)창업자의 의무	• 50시간 이상의 창업교육 이수 • 전용 창업활동공간을 4회 이상(시간자율) 상주하여야 함 • 집중교육 및 전문멘토링을 100시간이상 이수 • 협약종료일로부터 2개월 이전에 창업해야 함 • 협약 종료이후 1년간 창업기업을 유지해야 함 • 전담기관 요청 자료제출	• 지원 시작과 동시에 창업해야 함 • 이외의 의무사항 없음 (전담기관 요청 자료제출은 기술창업전담교수 수행)
(예비)창업자의 역할	• 전략수립, 조직관리, 투자유치 등의 CEO 활동에 CTO활동까지 (예비)창업자가 모두 수행	• CTO로서의 활동에 전념 (CEO 역할 및 투자유치는 기술창업전담교수에게 일임)

□ 창업선도대학의 멘토 vs 일자리중심대학의 기술창업전담교수

<주요내용>

– 창업선도대학의 멘토링은 창업자에게 간접적인 조언 및 노하우전수과정임. 하지만 일자리중심대학의 기술창업전담교수는 CEO의 역할을 직접 수행함으로서 창업자가 기술개발 및 CTO역할에만 집중할 수 있도록 함

– 기술창업전담교수의 최종목표는 투자유치임

– 기술창업전담교수는 해당기업과 대학에 겸직하게 되며, 창업기업의 지분을 인센티브로 보유할 수 있음

항목	창업선도대학	과학기술기반 일자리중심대학
역할	• 다음의 사항들에 대해 멘토링 1. 경영전략, 마케팅, 인사·노무 등 경영 전반에 대한 자문	• 창업자에게 간접적인 멘토링을 지원하는 것이 아니라, 직접 해당 창업기업의 CEO 역할을 수행

	2. 경영노하우 및 경험, 지식 등 전수 3. 다양한 외부 네트워크 연계 지원	1. 일자리중심대학 신청과정에서 기술사업화계획서 작성 2. 전담기관 요청자료 작성 및 제출 3. 투자유치 4. 기타 경영활동 전반
자격요건	• 다음 중 최소 하나에 해당 1. 기업을 창업하여 연매출 10억원 이상을 달성한 경험이 있는 자 2. 창업기업 투자 업무에 3년 이상 경력을 보유한 자 3. 엔젤투자지원센터에 등록된 엔젤투자자로 1억원 이상의 엔젤투자 실적이 있는 자 4. 세무사, 회계사, 변리사, 경영지도사 등 기업 경영 지도를 위한 자격을 보유한 자로서 관련 업무에 3년 이상 종사한 경력을 보유한 자 5. 창업보육, 창업기업 지원과 관련한 업무에 5년 이상을 종사한 경력을 보유한 자 6. 기타 주관기관의 장이 멘토로서의 전문역량을 보유하고 있다고 인정하는 자(주관기관 소속 인력은 불허) 단, 이의 경우는 사유가 명시된 주관기관 장의 승인을 득한 결재문서를 구비하여야 함	• 다음 중 최소 하나에 해당 1. 기술산업분야 경력 10년 이상 2. 경력 5년 이상의 투자자 또는 컨설턴트 3. 기술창업 및 IPO 유경험자
보수 및 대우	• 예산 배정 한도 내 – '16년 거점형 신규지정 주관기관의 책임멘토 인건비(인센티브 포함)는 1억원 한도 내에서 집행 가능 • 책임멘토의 여비, 회의비, 교육비는 창업지원단 운영비에서 집행 가능	• 기술창업전담교수는 계약직으로 정규채용하여야 하며 연 4,000만원 이상의 인건비를 지급하여야 함 • 기술창업전담교수는 자신이 담당하는 기업의 지분을 보유할 수 있으며 그 정도는 창업 시 창업자와 협의하여야 함 • 대학에서의 전담교수와 기업에서

		의 CEO 겸직

3.9. 과학기술기반 일자리중심대학의 기대효과

○ 일자리 창출효과 (2년 단회 사업기준)

- 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

<표 24> 일자리창출효과와 근거

	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	장기
일자리창출	924	1,518	1,993.2	2,468.4	2943.6	3,418.8	13,807.2
<계산근거> 2018년: 330(신규창업팀)*2.8명 2019년: 2018년+신규고용(330*1.8명) 2020년: 2019년+신규(264*1.8명) 2021년 :2020년 + 신규(264*1.8명) 2022년: 2021+ 신규(264*1.8명) 2023년: 2022 + 신규(264*1.8명) 2025년 이후: 장기_ USO수(264) * 52.3명(유타+UK평균)							

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

○ 과학기술기반 창업의 성공률 제고

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

○ 양질의 일자리 창출

- 과학기술기반 창업은 생계형 창업이나 아이디어 창업에 비해 높은 생존율과 양질의 일자리를 창출할 수 있다는 장점을 지님

- 과학기술기반 일자리중심대학의 지원을 통해 창업에 성공한 기업들에 의해 많은 양질의 일자리가 창출될 것이라 기대할 수 있음

○ 일자리중심대학을 중심으로 한 과학기술기반 창업생태계 확산
- 초기투자 및 전문CEO의 인프라가 충분히 구축되어 있지 않은 한국에서 일자리중심대학은 이 두 가지를 보완할 수 있는 핵심요소가 될 수 있음
- 일자리중심대학을 핵심으로 하여 산·학·연이 유기적으로 연계할 수 있는 과학기술기반 창업생태계를 구축할 수 있음

4. 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 19> 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 25> 산-학-연 클러스터의 일자리클러스터 전환 방안

항목		산-학-연 클러스터	일자리클러스터
교육	대학	• 공급자 중심의 교육	• 수요기업 및 연구소 중심 교육 (기업 및 연구소의 수요 및 관련예산을 취합/배분 해줄 수 있는 콘트롤타워가 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 20> 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 21> 과학기술기반 창업 프로세스

- 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 대학에

서 인력을 육성 및 공급할 수 있도록 하는 공동협의체(가칭 수요중심인재양성센터)를 중심으로 산-학-연의 인재네트워크가 긴밀히 유지되도록 하는 클러스터 모델

<그림 22> 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

- <u>런던은 유럽 내 최상위 20개 대학들 중 4개의 대학들을 보유</u>하고 있으며 <u>이 대학들은 Tech City에 숙련된 인력들을 공급하는 핵심역할</u>을 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. <u>가장 핵심적으로 STEM(Science, Technology, Engineering or Maths skills)역량을 집중 육성</u>하여 학생들이 졸업 후 Tech City의 회사들에 바로 투입되어 근무할 수 있

도록 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, 컬쳐테크놀로지, 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 23> 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, 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

<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'.

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.

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.

김용정. (2014). 대학의 기술기반 창업 영향요인 분석 및 활성화 방안. 한국과학기술기획평가원.

김우승. (2014). 대학창업지원의 방향에 대한 소고. 대학교육 184호.

김정홍, 정윤선, & 안준기. (2015). 기술창업기업의 특성 및 일자리 창출 실증분석. 응용경제, 17(2).

박기범 & 박문수. (2013). 기술이전 및 창업 활성화를 위한 과학기술특성화대학의 역할. 과학기술정책, (191), 166-172.

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.

송주호, 심용호, & 김서균. (2013). 창조경제 시대의 출연(연) 기술창업 활성화 방안. 한국기술혁신학회 2013년도 춘계학술대회, 207-216.

윤종민. (2013). 대학 기술이전· 사업화 전담조직 운영제도의 성과와 과제. 기술혁신학회지, 16(4), 1055-1089.

이우진, 김용태, & 황보윤. (2013). 해외 대학의 창업교육 현황과 특징에 관한 연구. 벤처창업연구, 8(1), 99-110.

이태현, 김휘택, & 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.
정유주·최윤경. (2014, May). 실리콘밸리의 성공요인 분석을 통한 판교테크노밸리의 발전방향. In Proceedings of KIIT Summer Conference (pp. 513-518).
하규수. (2014). 창업지원 프로그램의 무엇이 문제인가. 대학교육 185호.
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.
홍성범. (2012). 중국의 대학생 과학기술창업과 정책지원. 과학기술정책 통권 186호.
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.
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.
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.