

한반도와 동북아 미래를 대비하는 세계 최고 수준의 대학 역량 강화 방안

2019. 4.

김 태 영 교수

POSTECH 박태준미래전략연구소

tjpi POSTECH
박태준미래전략연구소





시산학 관점으로,
대학과 도시의 발전을 위한
대학의 역할

1. 시산학 대표적 성공 사례 - 해외

네델란드 (암스테르담)

- 암스테르담 스마트시티(ASC: Amsterdam Smart City)

: 다양한 이해관계자(정부, 대학, 기업, 지역주민)가 도시 문제를 해결하기 위해 각종 아이디어를 내고 실행하는 오픈 플랫폼

Smart City themes



네델란드 암스테르담의 주요 리빙랩 프로젝트	
프로젝트 명	주요내용
IoT 스마트 파킹	길가에 차량이 10분 이상 주차하면 IoT가 장착된 태양광 센서가 인식해 차량에 경고 후 주차관리원에게 통보하는 시스템 지역주민이 아이디어를 내고 시 정부의 펀딩을 받음
비콘 마일 (Beacon Mile)	스마트폰 근거리 통신기술인 '비콘'을 구축해 인프라와 IoT 통신망을 공급하고 데이터와 플랫폼 역시 대중에게 공개함. 관련 업체들은 이러한 인프라를 활용해서 다양한 실험을 하고 시민들은 해당 서비스에 대한 평가를 하는 시스템 예컨대 사람들이 인프라가 구축된 광고물 앞을 지나가면 미리 다운받은 앱에 광고가 저장되는 등의 서비스가 있음
자전거 전용 주차장	자전거 천국인 암스테르담의 자전거 주차난을 해결하기 위한 프로젝트. 자전거 주차가 가능한 공간을 찾아 주차장으로 등록하고 빈자리를 앱으로 공유할 수 있도록 해서 주차난 해결 암스테르담은 향후 시(市) 안의 모든 자전거 주차장을 연결하는 첨단 시스템 도입을 검토 중.
세계 최초 태양광 자전거 도로	2014년 네델란드는 세계 최초로 태양광 패널이 적용된 자전거 도로 '솔라 로드'를 설치 솔라로드는 10m당 1가구가 1년간 사용할 수 있는 전기를 생산 네델란드는 솔라로드를 시작으로 일반 도로에 태양광 패널을 적용하는 프로젝트와 전기화물차를 활용해 친환경 물류를 달성하는 프로젝트 등을 발굴하는 등 프로젝트를 확장

1. 시산학 대표적 성공 사례 - 해외

덴마크 (코펜하겐)

- 덴마크 실외 조명 연구소(DOLL: Danish Outdoor Lighting)

: 허스테드(Hersted) 산업공원단지 위치, 유럽 최대의 조명 실증 단지, 솔루션 테스트 공간

- Gate21(덴마크 공대, 앨버트슬란드 시정부 공동 설립)

: 코펜하겐에서 지자체와 기업, 연구기관이 만나는 통합 창구

기후변화 및 에너지 문제를 포함한 다양한 도시문제의 솔루션 제공

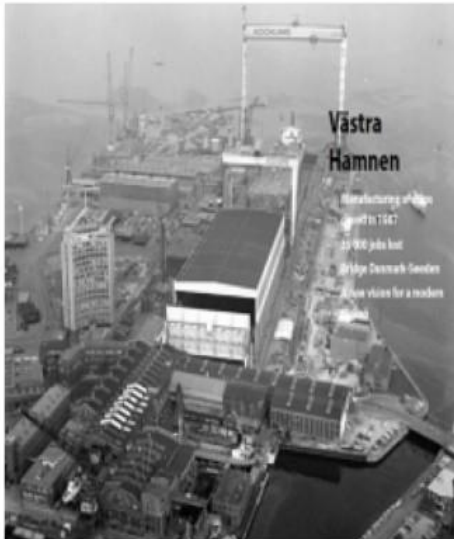


1. 시산학 대표적 성공 사례 - 해외

스웨덴 (말뫼)

- 말뫼시의(ASC: Amsterdam Smart City)

- 공업도시 몰락 → 지속가능한 도시개발을 위한 친환경, 신재생에너지 도시 목표
- 말뫼시 주도로 지역연구센터로서 역할 수행: 말뫼대학(우수한 인재 공급, 산학연 네트워크 활성화)
- 주민, 관광객, 전 국민들의 소통 플랫폼 제공(도시 발전 및 프로젝트 동참)



말뫼시의 부활(공업도시 → 첨단 지식기반 산업도시)



Øresundsbanen Bridge(덴마크-스웨덴의 외레순 지역 연결 대교)

- 스웨덴 말뫼, 덴마크 코펜하겐 연결(1999년 완공, 2000년 개통)
- 두 지역을 하나의 공동체 지구로 묶음
- 코펜하겐의 높은 주거비로 인한 상주인구 유입에 큰 역할
- 국경을 넘어 초광역 경제권 형성으로 인해 경제력, 인지도 상승

2. 우리나라의 시산업 모델

❖ 우리나라의 성공한 대표적 시산업 모델(진정한 의미의 성공인가?)



2. 우리나라의 시산학 모델

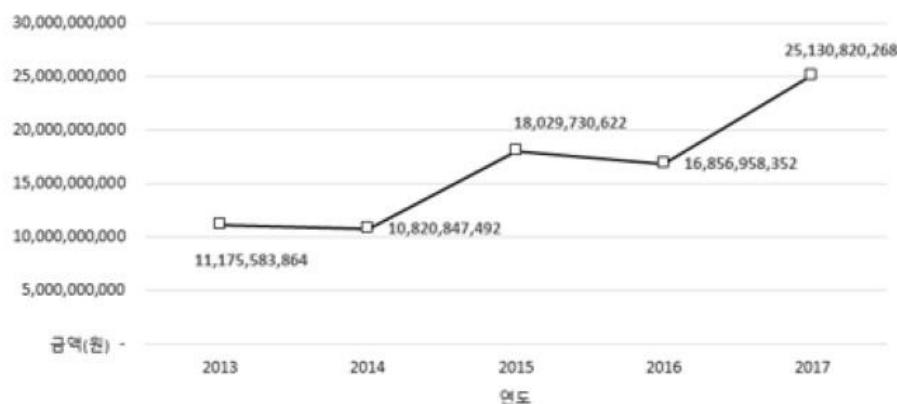
📦 시산학 관련 국가적 노력

- 교육부 대표적 사업

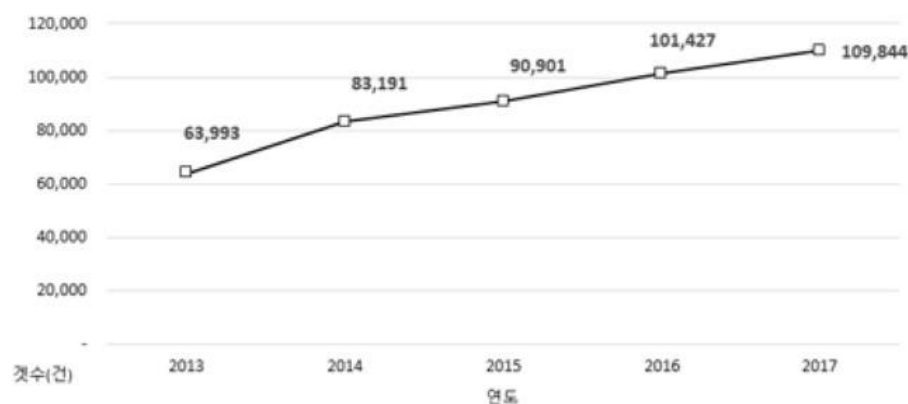
산학협력 선도대학(LINC: Leaders in INdustry-university Cooperation) 육성사업

- 목표: 지역대학과 지역산업의 동반성장
- 기간: 2012년부터 1단계 진행, 2단계사업 2017년부터 5년동안
- 연 2300억 투입, 전국 55개 대학교 지원, 약 1조원 투입

학생, 교원 창업기업 매출액(대학전체)



지식재산 보유 건수(대학전체)

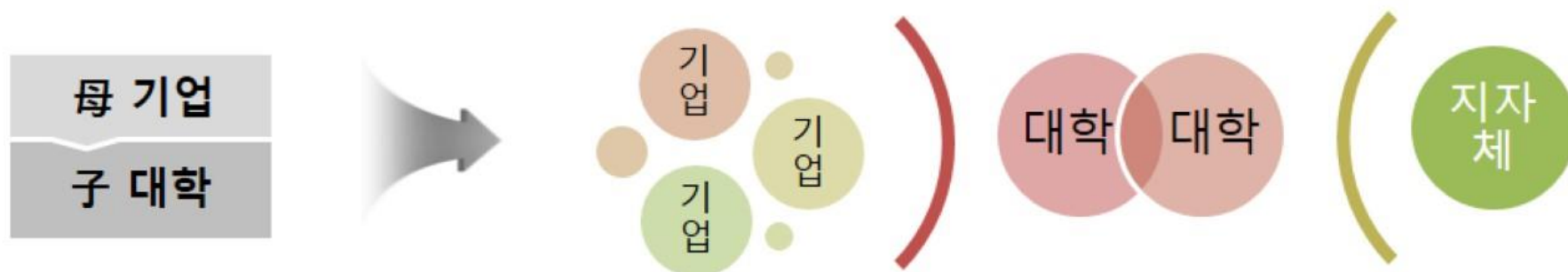


→ 기준년도(2013년) 대비 약 40% 상승(인력양성, 지식기술창출, 인프라지원)

2. 우리나라의 시산학 모델

주요사항 분석

- 국내 시산학 모델은 **수평적 모델** 부재(수평적 보다는 수직적 구조)



- 정확한 의미의 산학협력(産學協力) 보다는 **대학 재정/인프라 지원** 성격이 강함
- **지역중소기업 맞춤형 인력 양성**이 주요시 되고 있음
- 평가지표도 **중소기업 일자리 맞춤 측면**에 초점이 맞춰짐
예) 현장실습 학생 수, 계약학과 참여기업 수, 가족회사 수 등
- 우리나라 주요 대표 **연구중심 대학들은 지원하지 않고 있음**
(KAIST, POSTECH, 서울대, 연세대, 고려대, 경북대, 부산대 등)

3. 국내 성공적 시산학 모델을 위한 대안

미래를 선도하는 시·산·학 모델

→ 미래적 혁신/연구 가치 창출을 위한 생태계 구축 필요



1. 세계 선도 R&D 연구 환경 조성
2. 우수 연구인력 양성 기반 마련
3. 협의체(대학-기업-지자체-시민) 구성
4. 제도적 지원



감사합니다

첨부. 산학협력 평가지표

□ ESI 도출 논리모형[예]

수요	운영목표			전략목표	비전
	단기적 성과			중·장기적 성과	장기적 성과
목적	투입 (Input)	활동 (Activity)	산출(Output)	결과(Outcome)	영향(Impact)
.....	사업비 (국비, 지자체, 교비, 민간)	산학연계교육 (취창업포함)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 취업교육량(man·hr) ○ 창업교육량(man·hr) ○ 사회맞춤형교육량(man·hr) ○ 산학연계 교과목건수 	<div>교육효과</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 창업률 및 창업기업매출액 ○ 취업률 ○ 교육만족도 	<div>경제적효과</div> <p><국가/지역경쟁력 제고 및 관련산업 활성화 관련 지원 전후 효과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 생산유발효과 ○ 부가가치유발효과 ○ 지역경제성장률 ○ 사업체수증가율 ○ 시장점유율 ○ 수익률
추진전략	사업참여 인력(교원, 학생(학부, 대학원))	기술개발	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고용 창출 ○ 지적재산권 확보 건수 ○ 논문, 인증, 인허가 건수 	<div>R&D역량강화</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ R&D비중확대 ○ 지적재산권 확보 확대 ○ R&D인력 양적/질적향상 ○ 시설 및 장비확충 ○ 네트워크 향상 	
기본방향	보유장비·시 설 및 공간(인프라)	기술이전 및 사업화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지적재산권 고도화 건수 ○ 기술이전 건수/금액 ○ 기술지주회사 자회사 설립건수 ○ 사업화 건수 		
.....				<div>기업성장</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 매출액, 수출액, 투자액 ○ 제품/공정개선 및 비용절감액 ○ 수입대체효과 ○ 고용창출 	<div>사회적효과</div> <p><국가/지역경쟁력 제고 및 지역사회 활성화 관련 지원 전후 효과></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역고용률 ○ 창업율(사업체증가율) ○ 경제활동참가율 ○ 지역주민 소득증대율 ○ 삶의 질 향상도(설문조사) ○ 지역사회발전공헌도 (설문조사) ○ 공공서비스개선도 (설문조사)
추진내용	지적재산권, 논문	기업지원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술지도/자문건수 ○ 시제품 지원건수 ○ 공용장비지원건수/금액 ○ 교육/마케팅/네트워킹지원건수 		
.....	가족회사	지역사회	<ul style="list-style-type: none"> ○ MOU 및 업무협약건수 ○ 교육 및 공동프로그램 운영건수 ○ 언론홍보 및 확산(행사등)건수 ○ 규제/정책입안 및 사업수주건수 ○ 국제협력건수 	<div>지역사회파급효과</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 취업률 ○ 고용창출 ○ 만족도 ○ 개선효과 	

첨부. 산학협력 평가지표

구분	프로세스	투입	과정	산출지표	성과	파급효과
	측정대상	예산/인력	Activity	대학/LINC+사업단	수혜자(기업, 학생, 지역사회)	지역
산학연계교육				<ul style="list-style-type: none"> 강좌 개설 수 교육량(취업/창업, 사회맞춤형) 참여 학생 수 이수 학생 수 이수율 창업동아리수 	<ul style="list-style-type: none"> 취업 또는 창업 학생 수 취업률 또는 창업률 고용률 창업에 따른 매출액 교육 만족도 	<ul style="list-style-type: none"> 지역 고용유발효과 지역 취업유발효과 지역 일자리창출효과 경제활동 참가율 사업체수 증가율
산학공동연구개발				<ul style="list-style-type: none"> 지역 특화 산업 분야 산학협력 횟수(연구개발 분야) 지식재산권 확보 건수 논문, 인증, 인허가 수 	<ul style="list-style-type: none"> 매출 고용 투자금액 R&D 비중 확대 R&D 인력 질적 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 지역 경제 성장률 지역 산업 매출액 증가율 지역 산업기술 개선 효과 지역 기술경쟁력 강화 기여도
기술이전/사업화				<ul style="list-style-type: none"> 기술이전 건수 기술이전 수입료(금액) 기술가치 평가금액 사업화 건수(사업화 비율) 기술이전에 따른 창업건수 	<ul style="list-style-type: none"> 매출 고용 수출계약건수 수출금액 투자금액 	<ul style="list-style-type: none"> 매출 및 수출증대 효과 원가절감 및 공정개선 효과 일자리 창출효과 시장점유율 상승효과 생산 유발효과 부가가치 유발효과
기업지원				<ul style="list-style-type: none"> 기업지원 건수(기술지도, 자문, 시제품, 사업화 등) 지역산업 기술적 문제해결, 애로해결 건수 지역 특화 산업 분야 산학협력 횟수 협의체 운영건수/참여 가족회사 수/참여인원 수 공동활용장비 활용율 산학협력협의체 활동 수준 	<ul style="list-style-type: none"> 장비 활용 산업체의 비용절감 장비 활용 산업체의 제품 성능 향상 공동활용장비 만족도 공동활용장비 사용을 통한 매출액 증가 기여도 애로기술 지원 프로그램 만족도 매출/수출/투자 	<ul style="list-style-type: none"> 지역 경제 성장률 지역 산업 매출액 증가율 지역 산업기술 개선 효과 지역 생산성 증가 기여도 지역 기술경쟁력 강화 기여도 지역 고용유발효과 지역 취업유발효과 지역 일자리창출효과 경제활동 참가율
지역사회 공헌				<ul style="list-style-type: none"> MOU 및 업무협약 건수 언론 홍보 및 확산 건수 지역민 대상 활동 건수(교육 및 봉사 등) 지역사회 혁신활동 인지도 	<ul style="list-style-type: none"> 지역문화 발전 활동 만족도 지역산업 발전 활동 만족도 지역사회 혁신활동 만족도 공공서비스 개선 제안 및 활용 건수 	<ul style="list-style-type: none"> 지역문화 활성화 기여도 지역민 소득불평등 해소율(삶의 질 향상도) 지역주민 소득증대율 지역사회 혁신활동의 지역 문화/산업 등 활성화에 대한 기여도