

2022-03
ISSUE PAPER

‘지역 R&D 리그’의 이론적 토대 지역주도 혁신 프레임워크 제안

임흥탁·정서화

발간사

안녕하십니까?

대전과학산업진흥원(DISTEP) 원장 고영주입니다.



'22년 12월 해외 주요 언론들은 한국의 충격적인 세계 최저 합계 출산율 0.79명에 대해 일제히 분석 기사를 쏟아냈습니다. 가장 큰 요인은 부동산 급등과 취업난으로 인한 청년의 주거 문제 및 경제적 불안이고 수도권 과밀화가 이를 가속화하고 있다고 진단했습니다. 유엔은 한국의 세계 최저 출산율이 이대로 계속되면 지구상에서 가장 먼저 사라질 국가 중 하나로 지목했습니다.

대한민국 면적의 11.8%인 수도권의 인구는 2020년에 50.1%로 지방인구보다 많게 되었고 수도권의 인구밀도는 세계 1위입니다. 다른 OECD 국가의 수도권 집중도(영국 12.5%, 프랑스 18.8%, 일본 28.0%)를 훨씬 상회하는 수준입니다.

감사원은 2021년 7월 인구정책보고서에서 정부의 저출산 대응 정책은 실패하였으며 이대로 출산율이 지속되면 2117년에 대한민국 인구는 70.6%가 감소한 1,510만 명이 되며 가장 큰 요인으로 수도권 청년 집중을 꼽았습니다. 이러한 초저출산은 지방소멸과 수도권 붕괴, 대한민국 붕괴 시나리오로 이어질 것이라고 경고하고 당장 파격적인 지방 균형발전과 지역혁신을 통해 지방의 안정적인 일자리와 청년 주거 안정 대책을 추진해야 한다고 강조하였습니다.

지방소멸을 막아보고자 최근 행정안전부는 지방소멸 대응 기금으로 연 1조원을 조성하여 인구감소지역 등을 대상으로 2022년부터 10년간 지원을 시작했습니다. 그러나 중요한 것은 지방이 자생적인 혁신 역량을 가지고 양질의 일자리와 정주 환경을 조성하는 것입니다. 새로운 지식과 과학기술은 이러한 지역혁신을 가속하는 무기이자 정책 수단입니다.

대한민국은 과감한 과학기술 투자와 이로 인한 국가 차원의 혁신 역량을 철강, 반도체, 디스플레이, 자동차, 석유화학 등 주력 산업을 육성하는 데 크게 이바지하였습니다. 그러나 재벌 대기업 및 수도권 집중으로 인해 내생적 혁신 역량과 새로운 성장 동력이 취약한 상태이고 인구감소로 인한 미래 성장 동력도 갈수록 어려워진 상황입니다.

한편 빠른 기술혁신으로 인해 향후 성장 동력은 기술과 기술, 산업과 산업의 융합에 의한 신산업 창출로 가능할 것이고 이러한 신산업은 지역 밀착 융합 네트워크의 확산이 이루어질 때 효과가 커질 것입니다.

초저출산과 수도권 집중을 해소하고 새로운 혁신성장동력을 만드는데 과학기술 기반 지역 주도 혁신이 가장 중요한 정책의제가 되는 것입니다. 정부에서 최근 '제6차 지방과학기술진흥종합계획'의 패러다임을 완전한 지역 주도로 전환하고 이를 뒷받침할 '지역과학기술혁신법' 제정을 추진하는 이유도 거기에 있습니다. 기존 중앙 중심 국가 연구개발 투자와 혁신을 지역 중심 국가혁신체계로 전면 개편해야 합니다.

대전은 과학기술 기반 지역 주도 혁신 모델을 만들고 확산하기 위해 대덕연구개발특구를 융합과 지역 주도로 재창조하기 위한 중장기 사업을 중앙 정부와 함께 추진하고 있고 이를 포함하여 '대전과학산업 중장기 발전계획'을 수립 중입니다.

이처럼 중요한 시점에 지역 주도 혁신 프레임워크에 관한 이슈 페이퍼를 발간하게 되어 더욱 뜻깊게 생각합니다.

감사합니다.

2022년 12월 1일

대전과학산업진흥원 원장
고영주

2022-03
ISSUE PAPER

‘지역 R&D 리그’의 이론적 토대

지역주도 혁신 프레임워크 제안

- 08 I. 연구의 배경 및 목적
- 12 II. 지식·지식생산방식의 속성과 스마트 전문화 전략
- 26 III. 지역주도 혁신 프레임워크와 실천전략
- 36 IV. 참고문헌



들어가며

한국의 지역발전정책은 심각한 위기를 맞고 있다. 20년 이상 지역균형발전, 지역성장을 위하여 모든 정부부처가 노력하였으나 수도권과 지역간 격차는 줄어들지 않고 오히려 더욱 확대되었다. 저출생에 따른 학령인구의 감소는 지역발전의 중심축으로 간주했던 지역의 대학들이 벚꽃 피는 순서대로 사라질 것이라는 우려가 되어 한국 사회를 흔들고 있다. 지역발전에 있어 이전과는 질적으로 다른 혁신적 대응이 필요한 시점이다.

본 이슈페이퍼는 그 대응 방안의 하나로서 '지역 R&D 리그'의 도입을 주장하며 그 이론적 토대를 소개하고 구체적 진행 방식으로서 '지역주도 혁신 프레임워크(안)'를 제안한다. 그동안의 중앙정부의 R&D가 '프리미어 리그'였다면, 이제는 지역별 리그. 예를 들어 초광역 지자체 수준에서 '부산·울산·경북 리그', '대전·세종·충청 리그' 등을 구성할 것을 주장한다. 마치 전국의 축구팀들이 프리미어 리그, 1부 리그, 2부 리그 등으로 나뉘어 경쟁하듯이 기업들이 혁신역량을 함양하고 겨루는 무대도 전국 수준의 프리미어 리그, 그리고 초광역 지자체 수준의 지역별 R&D 리그로 구분할 것을 제안한다.

'지역 R&D 리그'의 도입은 크게 3가지 측면에서 필요하다. 첫째, 기업들 사이에 존재하는 '혁신역량'의 차이 때문이다. 모든 기업이 R&D 사업을 적극적으로 활용하려는 의도와 역량을 지니고 있는 것은 아니다. 지역 현장에는 '생산능력'에만 신경을 쓴 채 '혁신 역량'의 배양과 발휘는 제대로 돌보지 못하고 있는 기업들이 대다수이다. 따라서 진정한 기업 눈높이 맞춤형 R&D 사업의 구성을 위해서는 '지역 R&D 리그'의 구성이 필요하다. 둘째, 혁신주체로서의 시민의 역량을 담아내기 위해서이다. '디지털 혁명'은 최종 수요자인 시민을 비즈니스 가치의 공동생산자로서 자리매김하게 하였고, '코로나19 팬데믹'의 경험은 시민 개개인의 역량과 활약이 문제해결에 있어 핵심적 요소일 수 있음을 알려주었다. 시민이 '혁신 주체'로서 새로운 지식생산 및 문제해결에 기여할 수 있는 수준은 지역이 가장 적절하다고 할 수 있다. 셋째, 기업과 정부(중재기관) 그리고 시민 사이 신뢰 자산의 축적 필요성 때문이다. 기업 눈높이 맞춤형, 수요 주도형, 시민참여형 R&D 사업의 성공적 구성을 위해서는 상호작용에 바탕을 둔 서로에 대한 이해와 학습, 신뢰가 뒷받침되어야 한다. 일방적 Top-down이 아닌 양방향적 정보교환과 조정이 이루어져야 제대로 된 혁신 생태계가 운영될 수 있으며 이는 매우 많은 시간과 노력이 수반되는 작업이다. 대체로 손에 잡히지 않는 이 신뢰 자산을 프리미어 R&D 리그에서는 중앙정부가 조정자, 촉진자 역할을 한다면, '지역 R&D 리그'에서는 지역 공공기관들이 그 역할을 담당하는 것으로 역할 분담을 할 필요가 있다.

본 이슈페이퍼는 이런 문제의식 속에서 '지역 R&D 리그'의 이론적 토대를 설명하고 '지역주도 혁신 프레임워크(안)'를 제안한다.

I 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

1) 지역주도 혁신의 필요성

▶ 지역균형발전전략의 한계 및 변화 필요성(지역균형뉴딜 부울경포럼, 2020)

- ▶ 2000년대 이후 지속적으로 추진되어온 지역균형발전전략에도 불구하고 여전히 강고한 수도권 중심, 일극중심이라는 한국사 회발전의 쏠림 현상
- ▶ 공공기관 지방 이전, 혁신도시의 건설 등 인프라 중심, 시설이나 하드웨어 중심에서 이들 자원의 실제 '활용'과, '소프트웨어'의 개발로 균형발전전략의 중심 이동 필요성
- ▶ 기존 지역균형발전전략은 한계에 도달했다고 할 수 있으며 지역이 실질적으로 주도하는 새로운 전략으로 전환할 필요성

▶ 국가중심, 중앙부처중심 국가발전전략, 과학기술전략, 산업전략의 한계를 극복하는 지역주도 모델 필요성 (김성진, 2017; 정미애 외, 2020)

- ▶ 국가혁신체제 수준의 중앙부처중심 하향식(Top-down) 접근방식이 과학기술정책, 산업정책, 지역발전정책 등 모든 국가발전 전략을 관통하고 있으나 한계에 도달
- ▶ 지방자치단체 및 지역의 이해당사자들이 함께 주도하는 상향식(Bottom-up) 중심의 국가발전전략으로의 전환
- ▶ 지역에서 시민을 포함한 다양한 관계자들이 참여하는 창의적 실험을 토대로 한 발전전략
- ▶ 디지털 전환, 4차 산업혁명으로 일컬어지는 데이터 기술을 활용하고 복잡한 사회문제를 해결하려는 시민사회의 사회혁신 동력을 활용하는 새로운 지역발전 모델의 개발 필요성

▶ 국가투자 R&D성과 → 융합 → 신산업 → 지역혁신이 효과적

2) 지역주도 혁신 담당기관의 미션 확립

▶ 지방자치단체가 출연한 지역주도 혁신 담당기관의 설립 확산

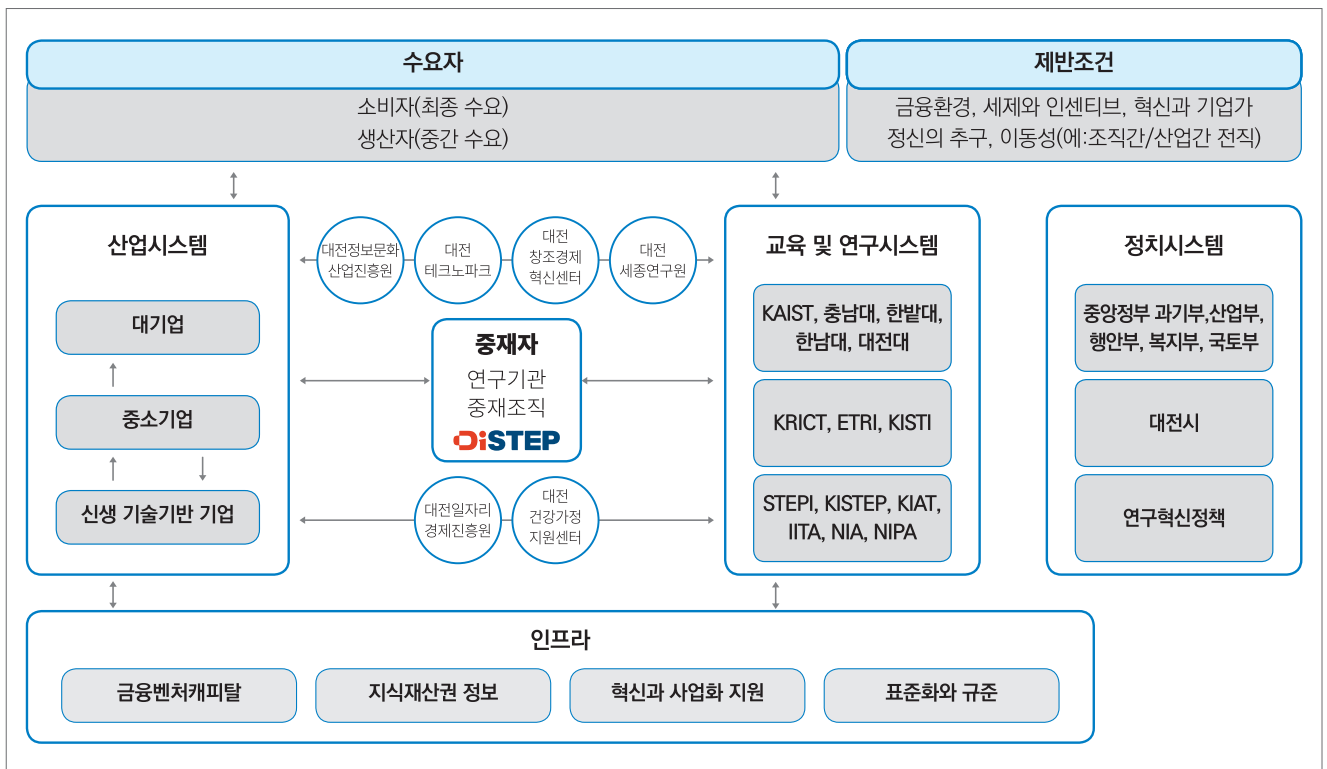
- ▶ 경기도경제과학진흥원(2010년), 부산산업과학혁신원(舊부산과학기술기획평가원 2015년), 대전과학산업진흥원(2020년), 충남과학기술진흥원(2021년) 등 지방자치단체가 전액 출자한 지역주도 혁신 기획 기관의 등장

- ▶ 지역이 혁신주체로서 핵심적인 역할을 담당하여 지역혁신체제를 실질화하고 새로운 동력과 모델을 제공함으로써 기존 국가 혁신시스템에 시스템 차원의 혁신(System Innovation)을 가져오는 혁신가의 역할 수행

▶ 지역혁신시스템을 견인하는 지역주도 혁신 담당기관의 미션 확립 필요성

- ▶ <그림 1>이 보여주고 있듯이 이제까지 지역에서 혁신을 지원하는 기관은 중앙부처로부터 지원을 받아온 혁신지원기관들(테크노파크, 정부출연연구기관, 정보문화산업진흥원 등)이 지역의 혁신시스템 내에서 혁신주체들 사이 매개 역할을 담당하여 왔음
- ▶ 이들과의 역할 분담 및 포지셔닝에 따른 문제들을 해결해야 할 당면과제를 안고 있음
- ▶ 즉, 중앙집중적 행정체계 및 R&D 프로그램 속에서 작동 가능하면서도 또 한편으로는 지역주도 혁신의 새로운 모델을 제시하는 일이 지역주도 혁신 담당기관의 미션이라 할 수 있으며 이를 명확하게 할 필요성이 있음

〈그림 1〉 국가혁신시스템과 지역주도 혁신 담당기관의 미션



자료: 저자 작성

2. 연구 목적 및 방법론

1) 연구 목적

- 본 연구는 대전과학산업진흥원(DISTEP)의 고유 미션이라 할 수 있는 '지역주도 혁신'의 프레임워크를 제안하는 것을 목적으로 함
- DISTEP은 그 임무로서 “과학기술분야 기획·연결·조정 및 미래 성장동력개발”, 그리고 “대덕특구와 대전시를 연계하고 지역의 장점을 발굴하여 대전의 미래 과학산업 혁신을 선도하는 중추적인 역할을 담당”을 제시하고 있음(대전과학산업진흥원, 2021)
- 이러한 임무들은 <그림 1>이 보여주고 있듯이 대전TP, 대전정보문화산업진흥원, 연구개발특구진흥재단 등 기존의 중간지원기관들이 대체로 담당하던 일이었으나 종합적이고 구체적인 기획과 성과관리 확산체계의 부족을 드러냄
- 또한, 기존에는 중앙부처 주도 아래 국가수준에서 하향식(Top-down)으로 기획·운영하던 것이었다면 DISTEP의 등장은 그 작업을 지방자치단체 중심으로, 그리고 보다 현장 중심의 상향식(Bottom-up)으로 전환하고자 하는 것을 의미함
- 따라서, 기본 질문은 과연 '지역주도 혁신'이 중앙부처주도 혁신 방식과 다른 것이 있는가에 있음
 - ▶ 과연 어떤 점에서 차별성을 가질 수 있는지? 어떤 강점과 약점이 있는지 알아보는 것
 - ▶ 중앙부처 접근 방식으로 할 수 있는 혁신 활동이라면 굳이 지역주도로 할 이유가 없음

2) 핵심 질문

- 지역이 주도하는 혁신활동이 중앙부처 주도 혁신활동보다 근본적으로 강점을 가질 수 있는 특성으로서 문제의 '현장성'(Field context), 그리고 시민을 포함한 관계자의 광범위한 '참여성'(Participatory context)을 들 수 있음
 - ▶ 중앙부처 중심의 혁신활동, R&D 사업도 사회가 당연한 문제를 대상으로 이루어지고 있지만, 지역이 주도할 때 상대적으로 더 현장에 가까운 문제를 다루게 될 것임
 - ▶ R&D 시장의 사업화가 융합혁신의 새로운 기술혁신 패러다임으로 변화하고 있고 지역 현장성과 참여성이 증가할 때 효과적
*국가가 주력산업을 만들었다면 이제는 지역주도로 융합신산업을 만들어야 함
 - ▶ 예를 들어, 세계 유수의 항만을 가진 부산과 바다를 접하고 있지 않은 대전은 기본적으로 다른 현장 문제를 안고 있음. 반면 대덕 연구개발특구가 위치한 대전은 다른 지역과는 차별화된 혁신역량을 지니고 있음. 이러한 '현장 맥락'은 중앙부처 중심 접근에서는 드러내기 쉽지 않음

- ▶ 또한 지역주도 혁신활동은 시민을 포함한 이해관계자들의 참여를 용이하게 할 수 있음. 중앙부처 중심의 접근 보다 이해관계자들의 참여를 조직, 운영하는 비용이 훨씬 적게 들 수 있으며, 유연하게 수행할 수 있음. 참여하는 당사자들 또한 참여 활동의 용이성 및 반응도 측면에서 유리함을 발견할 수 있음
- ▶ 시민들과 전문가들, 이해관계자들이 지역에서 함께 참여하여 현장의 문제를 정의하고 마을 실험실을 운영하는 '리빙랩'(Living Lab) 방식의 공공 R&D사업이 벌어지고 있는데 이는 지역주도 혁신활동이 갖고 있는 '현장성'과 '참여성'이라는 강점을 잘 포착하고 있음 (과학기술정보통신부 외, 2019)
- ▶ 리빙랩 방식을 처음으로 도입한 산업통상자원부의 '에너지기술 수용성 제고 및 사업화 촉진사업'이 시작된 배경에는 일반적인 연구개발사업을 통해 개발된 '수소 station'의 실증사업에 신청한 지방자치단체가 한 군데도 없었다는 놀라운 경험이 깔려 있음 (한국에너지기술평가원, 2017)

➤ 따라서, 지역주도 혁신활동의 프레임워크를 만들어 내는 작업은 혁신활동에 있어 '현장성', '참여성'의 역할이나 영향력, 메커니즘이 잘 작동하도록 하는 방법을 밝히는 작업이라 할 수 있음. 이것은 일반적으로 널리 알려진 과학자중심, 전문가중심의 R&D나 혁신과는 상반되는 입장을 갖는 것임

- ▶ 기술공급 중심, 기업기술 수요중심 R&D를 넘어 문제해결형 융복합 기술 수요 증가

➤ 즉, 지식생산과 혁신에 대한 보다 근본적인 질문을 필요로 함

- ▶ 그래서 본 연구의 첫 번째 하위질문은 '지식의 속성은 무엇인가?' 그리고 '지식생산방식의 속성은 무엇인가?'이며 이들을 기존 이론연구들을 통해 살펴봄으로써 지역주도 혁신이 가져야 할 프레임워크의 기본을 도출해 봄
- ▶ 두 번째 하위질문은 새로운 지역혁신정책으로 유럽연합에서 추진하고 있는 '스마트 전문화 전략(RIS3: Research & Innovation Strategy for Smart Specialization)의 기본 구성요소는 무엇인가?'이며 이를 통해 지역주도 혁신 프레임워크의 초안을 제안하고자 함

3) 방법론

➤ 본 연구의 방법론은 비판적 문헌 리뷰라고 할 수 있음

- ▶ '지역주도 혁신'의 프레임워크 요소들을 알아내는 것이 핵심질문이며 그에 대한 2가지 세부질문을 제시하였음
- ▶ 관련 분야의 핵심적인 이론과 문헌 검토를 통해 지역주도 혁신의 속성과 특성을 파악하는 것이 주요 방법론임

➤ 지역주도 혁신의 선진사례 시사점을 중심으로 국내 지역주도 혁신 프레임워크를 개발

- ▶ EU 스마트 전문화 전략의 전제, 원칙, 내용, 집행 방식에 대해 알아보고 지역주도 혁신 프레임워크를 개발
- ▶ 지역주도 혁신의 추진전략과 과제에 대한 제언

II

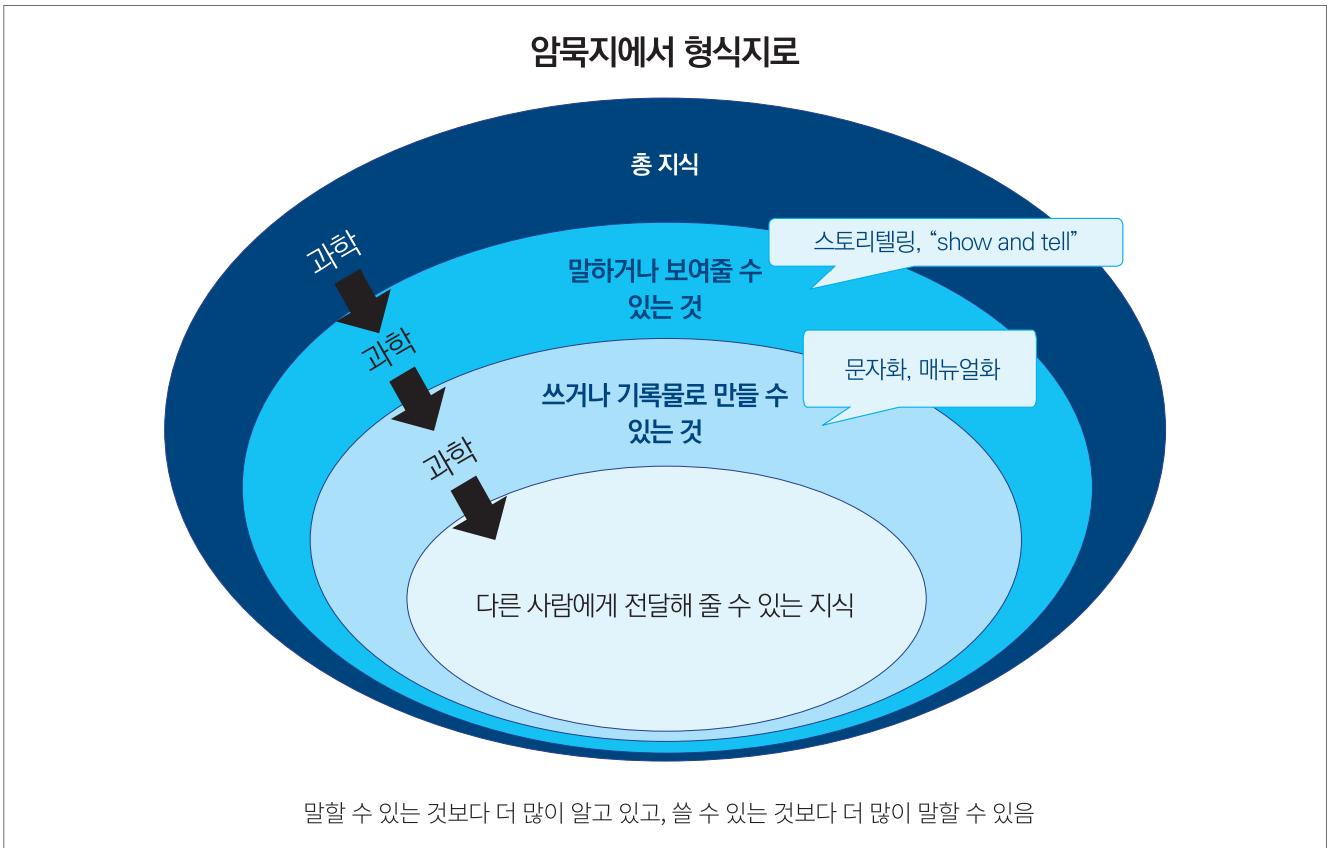
지식·지식생산방식의 속성과 스마트 전문화 전략

1. 지식과 지식생산방식의 속성

1) 지식의 속성: 암묵지와 형식지

- ▶ **지식을 그 표현 정도, 확산가능성 정도에 따라 암묵지(Tacit Knowledge)와 형식지(Explicit Knowledge)로 구분할 수 있음**
 - ▶ “우리는 우리가 말할 수 있는 것보다 많이 알고 있다”(Polanyi, 1967) 는 문장은 지식의 속성인 암묵성(Tacitness)을 분명하게 드러냄
 - ▶ ‘자전거 타기’처럼 시범을 보여줄 수는 있으나 말로 표현하거나 글로 쓰기 쉽지 않은 지식을 암묵지로 정의할 수 있음. 체화된 (Human-embodied) 지식이라고 표현하기도 함
 - ▶ <그림 2>가 설명하듯이, 우리의 총 지식은 우리가 말하거나 보여줄 수 있는 것보다 크고, 말하거나 보여줄 수 있는 지식은 쓰거나 기록물로 만들 수 있는 것보다 크며 그 중에서 일부만 다른 사람에게 전달해줄 수 있음
 - ▶ 반면에 남들에게 확산할 수 있는 수준으로 문자화되거나 매뉴얼이나 책으로 만들어진 지식을 ‘형식지’(Explicit Knowledge)라고 함. 일반적으로 지식은 형식지를 지칭하고 있으나 암묵지도 우리가 갖고 있는 지식의 큰 부분을 이루고 있음
- ▶ **과학활동, 연구활동이란 결국, 우리가 갖고 있는 지식을 암묵지의 상태에서 형식지의 상태로 바꾸어 나가는 작업이라 할 수 있음**
 - ▶ 말이나 글로 만들어 다른 사람들도 이해할 수 있게 하고, 기록이나 책으로 만들어내고 실험을 통해서 다른 사람들도 납득할 수 있게 만드는 작업이 과학 연구활동의 기본
 - ▶ 정부의 연구개발사업이나 민간기업의 R&D 투자 등 우리가 과학활동이라 부르는 것들은 기본적으로 지식을 창출하는 것을 목적으로 하며 최종 결과물로 논문과 특허 혹은 신상품이나 신서비스와 같은 형식지를 생산하는 것을 목적으로 하며, 이 과정은 기존의 암묵지를 형식지로 만들어 나가는 과정이라 할 수 있음. 물론, 새로운 암묵지 또한 그 과정에서 함께 생산됨

〈그림 2〉 암묵지와 형식지, 그리고 과학의 관계



자료: VILLA SOPHIA

➤ 지식의 암묵지, 형식지 속성은 지식을 가지고 있는 주체가 전문가에게만 국한되지 않을 수 있음을 의미하므로 지역주도 혁신에도 새로운 의미를 부여

- ▶ 전문가는 지식을 많이 가지고 있는 사람, 과학적 방법을 통해 암묵지를 형식지로 바꿀 수 있는 사람이라 지칭할 수 있음
- ▶ 일반인, 시민, 그리고 현장 집행자(Practitioner)들도 지식을 가지고 있으며 이중 일부는 암묵지로 체화하고 있으며 또 다른 일부는 형식지로 주위에 확산 가능
- ▶ 지역주도 혁신의 강점인 '현장성'과 '참여성'은 지식의 암묵지, 형식지 속성을 지식생산활동에서 더욱 발휘하게 하여 새로운 지식 생산에 기여할 것으로 예상할 수 있음
- ▶ 즉, 시민을 포함한 다양한 이해관계자의 참여가 용이한 지역주도 혁신 활동에서 비전문가들은 '현장 지식'(Local Knowledge)이라는 암묵지와 형식지를 제공함으로써 전문가 정도의 수준에는 못 미치더라도 정보와 지식의 공급자로서 활약 가능
- ▶ 특히 데이터 이코노미(환자 개인의 건강·생활 데이터)는 새로운 헬스케어 제품이나 서비스를 생산함에 있어 필수 정보를 제공

2) 지식생산방식의 미시적 기초: 학습

- ▶ 새로운 지식생산방식의 미시적 기초는 사용자와 생산자 사이의 상호작용을 통한 '학습' (Lundvall, 1985; Lundvall, 2007)
 - ▶ 학습(Learning)은 기존 지식의 축적 뿐 아니라 새로운 지식 창출의 엔진
 - ▶ 질문자와 대답자, 사용자와 생산자, 소비자와 공급자 사이의 상호작용(Interaction)은 새로운 지식 생산의 기본 메커니즘
 - ▶ 국가혁신시스템, 산업 클러스터, 수직통합 등 혁신시스템이나 산업시스템 작동의 미시적 기초(Micro-foundation)는 혁신주체들 사이의 상호작용을 통한 학습

- ▶ 지식의 암묵지, 형식지 속성은 학습 및 혁신의 방식에 2가지 유형, 즉 '과학-기술-혁신' 중심 지식생산과 '실행-사용-상호작용' 중심 지식생산을 존재하게 함(Jensen et al., 2007)
 - ▶ 일반적인 학습 방법인 강의와 교재를 통한 학습을 과학-기술-혁신 중심 학습(STI 모드: Science-Technology-Innovation mode)이라 지칭. 형식지, 형체가 있는 지식, 기계와 같은 인공물에 내재된 지식의 이용과 생산을 지향하며 강의와 교과서 중심, 과학자와 전문가 중심으로 학교나 연구기관 등의 공식적인 기관에서 주로 벌어지는 활동으로서 '과학기반 학습'을 의미
 - ▶ 토론, 뒷풀이, 체험 등을 통해 지식을 습득하고 새로운 지식을 생산하는 방식을 실행-사용-상호작용 중심 학습(DUI 모드: Doing-Using-Interacting mode)이라고 지칭 암묵지, 인간에 체화된 지식의 이용과 생산을 지향하고 현장 근로자, 장인, 엔지니어, 현장 활동가 등 실제 행위자 중심으로 벌어지는 생산 현장이나 문제 발생 현장에서 일반적으로 일어나는 활동으로서 '경험기반 학습'이라 할 수 있음
 - ▶ 책에서 보고 교수에게서 들어서 아는 지식도 있지만 직접 해봐야 아는 지식이 존재한다는 사실이 STI 모드와 DUI 모드의 지식 생산 방식이 실재함을 방증

[표 1] 부문별 미시적 지식생산방식

	전통/일반 기술 분야 Low Technology Sector	첨단기술분야 High Technology Sector
DUI mode 학습/혁신 (경험기반)	1	2
STI mode 학습/혁신 (과학기반)	3	4

자료: Lundvall(2007)

- ▶ 즉 첨단과학기술분야(High Technology Sector)라고 해서 STI 모드, 과학기반 학습만 일어나는 것이 아니고 DUI 모드 방식, 경험기반 학습도 분명히 일어나고 있으며 전통기술이나 저급기술 분야(Low Technology Sector)라고 해서 STI 모드 학습, 과학기반학습이 일어나지 않는 것은 아님. [표 1]에서 보여주고 있듯이 첨단기술분야에서의 STI 모드, 과학기반의 학습과 혁신 활동, 즉 4번 활동이 강조되고 주목받고 있을 뿐, 1번, 2번, 3번 학습과 혁신활동이 모두 일어나고 있음

▶ 지식생산방식의 미시적 기초로서의 학습과 DUI 모드 학습방식/혁신방식의 존재는 지역주도 혁신활동의 현장성과 참여성의 역할을 주목하게 함

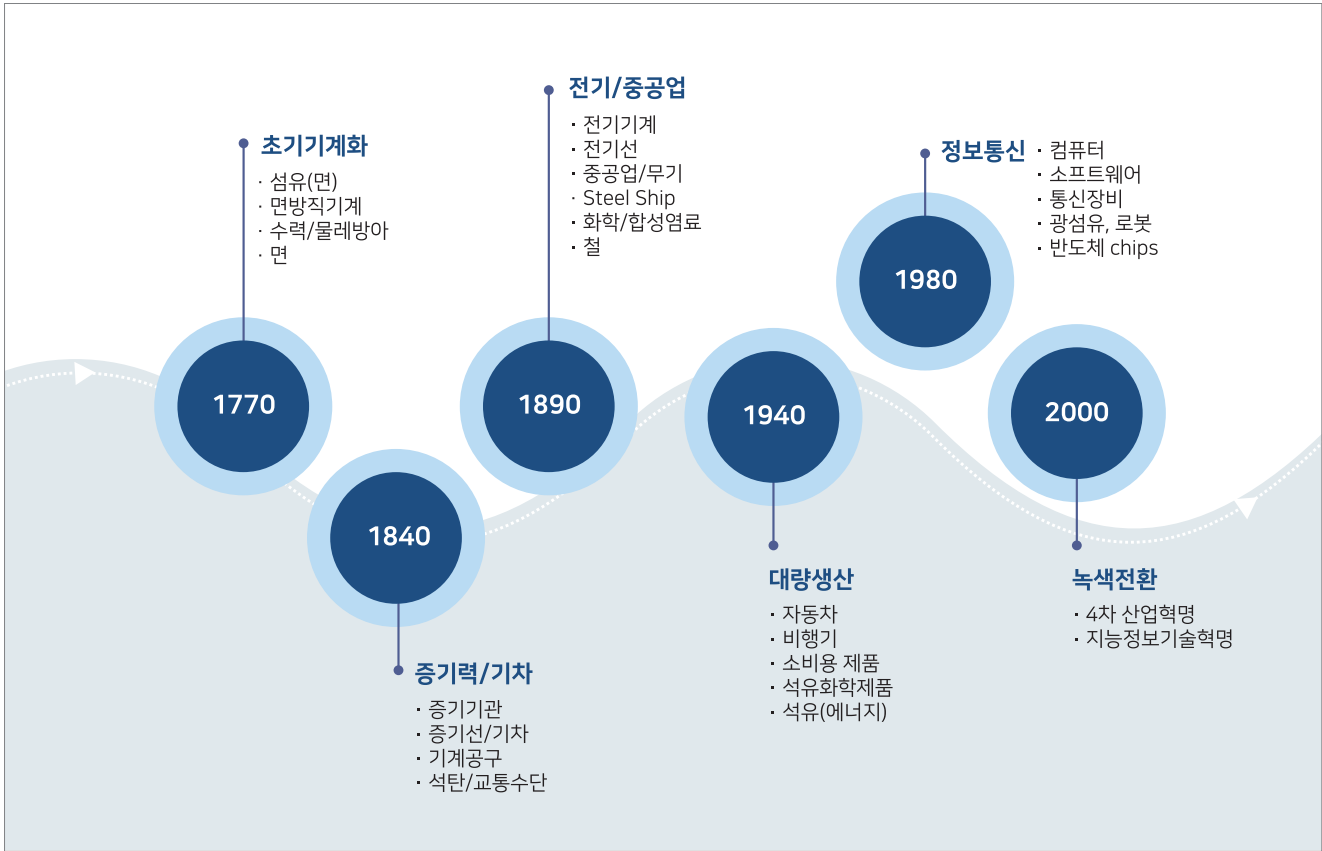
- ▶ 전문기관, 중앙기관 등 특정기관에서 새로운 지식이 만들어져서 주변으로 확산되는 방식으로 지식이 학습되고 생산되기도 하지만, 현장에서, 문제풀이과정에서 경험을 통해서 새로운 지식이 생산되고 있음은 지역 주도적으로 혁신활동이 발생할 수 있음을 드러냄
- ▶ 생산현장, 문제발생현장에서 근로자, 시민, 활동가, 일반인들 및 전문가들 사이의 상호작용을 통해 학습이 일어나고 이것이 문제를 해결하는 새로운 지식으로 발전하는 기초를 이룸. 이러한 경험기반 학습에 더해 과학기반 학습이 잘 일어날 수 있도록 전문가나 과학자, 대학이나 연구기관 등과 현장 근로자, 시민들이 상호작용 할 수 있도록 구성해 내는 것이 지역주도 혁신의 과제
- ▶ 학습과 DUI mode, STI mode 방식의 지식생산이 잘 이루어질 수 있도록 지역시스템을 구축하는 것이 지역주도 혁신의 기본 과제

3) 지식생산방식에 대한 거시적 접근 I: 기술경제패러다임

▶ 새로운 기술의 영향을 통해 경제사회 전 부문의 광범위한 변화를 설명하는 기술경제패러다임(Freeman & Perez, 1988)

- ▶ '점진적 혁신'은 주로 생산현장, 서비스현장 등에서 지속적으로 벌어지고 있는 새로운 지식의 생산을 의미하며 경험기반 혁신, DUI 모드의 학습과 혁신활동인 반면, '급진적 혁신'은 현장에서의 학습과 혁신활동만으로는 가능하지 않은 과학기반 혁신, STI 모드의 학습과 혁신활동을 통한 새로운 지식의 생산을 지칭함. 예를 들어, 합성섬유(Nylon) 생산기술은 당시 주류이던 견직물 생산 기술의 점진적 혁신으로는 만들어질 수 없는 단절적 성격의 급진적 혁신
- ▶ 어떤 기술시스템의 변화는 사회·경제 전 영역에 광범위하게 영향을 주어 '기술경제패러다임'(Techno-Economic Paradigm)의 변화에까지 이르게 함. 해당 기술에 기초한 새로운 제품, 서비스, 산업을 만들어 낼 뿐만 아니라 직접적 또는 간접적으로 거의 모든 분야의 경제사회 활동에 영향을 주어 그 생산성과 성격을 바꾸어 냄. 즉 '투입비용'의 구조와 조건의 변화처럼 생산, 배분, 소비 전 경제 시스템에 영향을 주는 근본적 혁신을 의미
- ▶ 18세기부터 20세기까지 세계경제의 장기 경기변동이 약 50년~60년의 주기의 장기파동이라는 '콘트라티에프 파동'(Kondratieff's wave)은 '기술경제패러다임'의 이어지는 변화로 이해할 수 있음. <그림 3>에서 보여주고 있듯이 '초기 기계화' 기술경제패러다임에서는 대서양 건너 미국 남부에서 배로 실려 온 '면'이 저렴한 원료(투입비용)가 되어 물레방아 수력을 이용한 기계와 함께 면방직 산업을 영국 맨체스터 지역에 일으켜 산업혁명의 기초를 제공하였고 이어지는 석탄을 원료로 한 '증기력/기차' 기술경제패러다임은 본격적인 기계화와 운송수단의 발달을 가져와 산업혁명을 전 유럽으로 확대함

〈그림 3〉 기술경제패러다임(Techno-Economic Paradigm)의 변화



자료: Freeman & Perez (1988)에서 정리

- ▶ ‘철과 전기/중공업’ 기술경제패러다임, ‘석유와 자동차/대량생산’ 기술경제패러다임, 20세기 후반의 ‘반도체와 정보통신기술’ 기술경제패러다임으로 이어져 왔으며, 최근에는 데이터와 시가 전 세계 경제사회에 근본적 영향을 주고 있음

➤ 기술경제패러다임은 새로운 기술기반 신산업의 등장을 의미하는 ‘파도형(Tidal wave)’ 혁신에 더불어 기존 사업으로 퍼져나가는 ‘동심원형(Concentric wave)’ 혁신을 모두 포함

- ▶ 여기에서 주목할 점은 기술경제패러다임이 새로운 기술시스템의 등장과 함께 일어나기도 하지만, 동시에 기존 산업들 또한 질적으로 변화시키고 있다는 사실임. 예를 들어 자동차 공장의 스마트 공장으로서의 혁신은 점진적 혁신과 급진적 혁신(데이터 기술의 융합)이 함께 일어나고 있음을 의미
- ▶ 즉 기술경제패러다임을 구성하는 변화, 장기경기 파동을 만들어내는 동력으로서 기존에는 존재하지 않던 새로운 산업의 등장이라는 ‘파도형’ 변화와 기존 산업의 전환(Transformation)이라는 ‘동심원형’ 변화가 함께 존재함. 컴퓨터, 인터넷, 온라인 게임, 블록체인과 같은 새로운 제품과 산업의 등장을 의미하는 파도형 혁신 스마트 팩토리, 로봇틱 프로세스 오토메이션, 스마트 시티처럼 기존 공정, 제품, 시스템의 디지털 전환을 의미하는 동심원형 혁신, 양자가 기술경제패러다임을 구성
- ▶ 지식생산방식에 대한 거시적 접근인 기술경제패러다임은 지역주도 혁신에 있어 새로운 기술의 등장에 있어 ‘파도형’ 지식생산방식과 ‘동심원형’ 지식생산방식 모두를 고려해야 함을 시사함

4) 지식생산방식에 대한 거시적 접근 II: Mode 1과 Mode 2

▶ 학문·전문가중심의 Mode 1과 현장문제풀이·참여중심의 Mode 2

- ▶ 기술경제패러다임이 지식생산방식과 경제·산업과의 관계를 통시(通時)적 맥락에서 관찰한 개념이라면 Mode 1과 Mode 2는 공시(共時)적 맥락에서 지식생산방식을 그 주요 목적과 조직방식 등의 차이에 따라 유형 구분
- ▶ [표 2]가 보여주고 있듯이 Mode 1은 이미 널리 알려져있는 전형적 지식생산방식이라면 Mode 2는 삶의 현장에서의 지식생산 방식 의미

[표 2] Mode 1과 Mode 2의 속성

	Mode 1	Mode 2
지식 생산 context	분과학문 내부의 자체 메커니즘: 지식 생산자체가 목적	현장 문제 해결 Context: 쓸모 있는 지식 생산이 목적
조직 구성 방식	중앙집중적 위계적 조직 대학이나 연구소	분산적이고 다양한 조직 방식 기업, 시민단체
기본 규칙	분과학문의 규칙 (Disciplinary)	초학제적, 다학제적 규칙 (Trans-disciplinary)
구성원	동질적(전문가) (Homogeneity)	이질적(전문가, 시민, 활동가 등) (Heterogeneity)
생산 지식 질 관리	분과학문 규칙, 동료 평가 (Disciplinary Peer review)	다양한 구성요소를 고려한 다차원 질 관리 (More composite and multidimensional)
관련 개념	선형 모델(Linear Model) 낙수 효과(Trickle-down)	미션지향 연구사업 /목적지향 연구사업

자료: Ernøo-Kjølhed & Hansson (2011)에서 정리

- ▶ Mode 1은 전문가를 중심으로 한 중앙집중적 시스템에 의한 지식생산방식으로서 대학이나 연구소에서 생산된 지식이 사회로 확산되어간다는 '선형 모델'(Linear Model) 방식. 따라서, Mode 1 지식생산방식 시스템에서는 대학이나 연구소, 전문가에 대한 투자가 과학기술정책의 주요 수단
- ▶ 반면에 Mode 2는 실생활이나 생산현장, 사회현장에서 현장인력과 당사자들, 일반인들이 당면한 문제를 풀면서 새로운 지식을 생산하는 분산형 지식생산시스템에 주목
 - 따라서 과학기술정책수단으로서 학문분과 중심의 연구개발투자보다는 문제중심, 미션중심의 연구개발투자방식에 집중하며 전문가에 의존하기보다는 기업이나 생활현장의 실무자/생활인의 참여를 요구함
- ▶ Mode 1에서는 분과학문 내부의 자체 메커니즘에 의한 지식생산 자체가 목적인 반면, Mode 2에서는 현장문제해결 맥락에서 사회적으로 쓸모 있는 지식의 생산이 목적
 - Mode 1에서는 중앙집중적이고 위계적인 조직, 즉 대학이나 연구소에서 지식이 생산되는 반면 Mode 2에서는 기업이나 시민들의 조직과 같은 분산적이고 다양한 조직에서 발생하는 지식생산활동을 지칭

- 따라서 Mode 1에서는 분과학문의 규칙과 동질적 구성원들의 평가가 중요한 반면, Mode 2에서는 다학제적, 초학제적 규칙과 이질적 구성원들 사이의 이견이 만들어내는 긴장이 지식생산에서 중요한 역할을 함
- ▶ 지식생산이 대학이나 연구소 뿐 아니라 삶의 현장 곳곳에서 벌어지고 있음을 강조하는 Mode 2 방식이 가능해진 이유로서
 - 첫째, 문제의 '맥락 특이성'(Context specificity)과 '현장 특이성'(Local specificity)으로 인하여 대학이나 연구에서 만들어진 지식만으로는 해결할 수 없으며 현장 적용과정에서 새로운 지식이 생산될 수밖에 없음을 지적하고
 - 둘째, 대학교육 대중화에 따른 역량을 가진 전문가들이 대학이나 연구소 밖에도 충분히 존재하며
 - 셋째, 정보통신기술의 발달에 의해 지식의 생산, 저장, 교환, 전파에 드는 비용이 매우 낮아졌음을 제시
- ▶ 최근에 널리 활용되는 '리빙랩' (Living lab) 접근방식은 [표 3]이 보여주고 있듯이 전문가와 시민이 함께하는 혁신모델로서 전형적인 Mode 2 지식생산시스템의 성격을 보여줌
 - '전문가 중심의 혁신', '시민에 의한 혁신'을 넘어서 '시민과 전문가가 함께하는 혁신' 모델로서 시민의 참여, 전문가와의 협업을 통해 현장지향적 대안을 개발하고 수용성을 확보하여 스케일업도 가능하게 할 수 있음

[표 3] 시민과 전문가가 함께 하는 혁신모델로서의 리빙랩

혁신의 유형	특성과 사례
전문가 중심의 혁신 (Innovation for people)	- 과학기술전문가 중심의 문제설정 및 대안개발 활동 - 이로 인해 개발된 기술이나 대안의 현장 적용과 사회적 수용에서 문제 발생 가능성 있음
시민에 의한 혁신 (Innovation by people)	- 시민사회의 역동성, 현장지식과 경험을 효과적으로 활용 - 기존기술과 하부구조, 제도와 결합되기 어려워 국지적 영역에 한정되어 스케일업이 제한되는 경우가 많음
시민과 전문가가 함께하는 혁신 (Innovation with people)	- 과학기술전문가와 시민의 협업을 통해 현장지향적 대안 개발 - 대안의 일반화를 통해 적용 영역을 확장하는 스케일업 가능

자료: '리빙랩 길잡이' (과학기술정보통신부 외, 2019)

- ▶ Mode 2 지식생산 방식은 학문적 가치 외에 다양한 가치를 포함하고 있어 학습과정이며 동시에 정치의 과정
 - ▶ Mode 2 방식은 지식생산이 학습의 과정이면서 동시에 경제적 가치, 사회적 가치, 학문적 가치 등 다양한 가치가 경쟁하는 정치의 과정도 함께 포함하고 있음을 알려줌
 - ▶ 따라서, Mode 2 지식생산은 학문적 지식, 경제적 지식에 더해 사회적 지식이 생활의 현장에서, 문제풀이 과정에서 함께 생산되고 있음을 보여줌
 - ▶ 예를 들어, 과학기술이 제기하는 불확실성(Uncertainty)과 위험(Risk)에 대한 '사회적 수용성'(Social Acceptance) 이슈는 현장 문제의 해결 속에서 자연스럽게 다뤄질 수밖에 없는 속성을 지니고 있음(Beck, 1992; Bauer et al., 2002)
 - ▶ 한국에서 가장 먼저 시민참여 '리빙랩' 방식을 연구개발사업과정에 도입한 산업통상자원부의 '에너지 기술 수용성 제고 및 사업화 촉진 사업'의 등장 배경에는, 수소 station 실증사업 추진하려고 하였으나 주민들의 수용성 문제를 우려한 지방자치단체가 지원하지 않아 진행할 수 없었던 경험이 존재(한국에너지기술기획평가원, 2017)

- ▶ 이러한 지식생산이 가치 충돌 내지는 합의 과정도 포함하고 있다는 사실은 Mode 2가 사회적 자본의 축적 및 활용에도 중요한 역할을 하고 있음을 보여줌
- ▶ COVID 19에 대응하는 이른바 K-방역의 핵심은 한국의 사회적 자본으로서 정부의 관리시스템(역학조사와 Contact Tracing)이 효율적으로 작동할 수 있었던 토대는 시민의 자발적 참여와 지역의료인들의 헌신임
 - 미국, 영국 등 서구 사회와는 질적으로 다른 성격의 사회적 자본이며 이는 각 사회가 당면한 문제를 해결하면서 축적한 사회적 자본이라는 결과물(Ostrom, 1990)
- ▶ 즉 Mode 2 방식은 현장에서의 지식생산활동이 과학기술지식 외에 사회적 지식(법, 규칙, 규범, 관습)도 공동으로 생산함을 알려줌 (Geels, 2004; Jasanoff, 2004)
- ▶ 따라서 지역주도 혁신 전략의 강점인 '현장성'과 '참여성'은 Mode 2 지식생산방식과 여러 맥락에서 맞닿아 있음

5) 지역주도 혁신과 지식·지식생산방식의 속성

▶ 지역주도 혁신의 강점인 '현장성'과 '참여성'은 지식의 속성 및 지식생산방식의 속성에서 그 근원을 확인할 수 있음

- ▶ 지식의 암묵지적 성격, 지식생산의 미시적 기초 중 하나인 DUI 모드(실행-사용-상호작용) 중심 학습, 기술경제패러다임에 의한 동심원형 산업 전환, 그리고 분산형 지식생산시스템인 Mode 2 방식의 존재는 시민을 포함한 지역의 여러 혁신주체들이 참여하는 지역 현장에서의 혁신활동이 새로운 지식 생산의 핵심 통로임을 알려줌
- ▶ 즉, 지역이 문제발굴, 기획, 연구개발, 현장 적용 및 확산의 전 과정을 담당하는 지역주도 혁신이 새로운 지식생산에 더욱 효과적일 수 있음을 보여줌
- ▶ 물론 지식의 형식지적 속성과 과학의 역할, STI 모드(과학-기술-혁신) 중심 학습을 통한 지식의 창출, 기술경제패러다임에 의한 파도형 단절적 산업의 등장, 그리고 무엇보다도 중앙집중적 지식생산시스템으로서 확고하게 작동하고 있는 Mode 1 방식의 실체는 대학, 연구소, 전문가에 대한 투자 등 중앙집중적 과학기술정책의 중요성을 간과하지 못하게 하지만 그것만 갖고서는 실제 벌어지고 있는 전체 지식생산시스템을 제대로 활용하지 못한다는 한계 또한 분명함
- ▶ 중앙부처중심의 과학기술혁신정책이 담당하지 못하는 부분을 지역주도 혁신정책이 보완할 수 있으며, 더 효과적으로 수행할 수 있음 또한 분명함
- ▶ 이는 지역균형발전이라는 목표에 더해 국가발전이라는 목표의 달성을 위해서도 기존 방식을 극복하는 시스템 혁신의 차원에서도 주목할 필요가 있음
- ▶ 즉 지역주도 혁신은 시스템 혁신을 선도하는 전환적 혁신정책으로서 역할 할 수 있음(임홍탁, 2020)
 - 한국의 국가혁신시스템을 중앙이라는 하나의 축이 중심이었던 '발전국가' 모델에서 지역이라는 다수의 축이 존재하는 '지역 주도 발전국가' 모델로의 전환을 추동할 수 있음
- ▶ 지역주도 혁신을 수행하는 프레임워크로서 최근 제안되고 실행되고 있는 '스마트 전문화'(Smart Specialization)가 이러한 지식 및 지식생산방식의 속성을 충분히 고려하고 있는지 다음에서 살펴봄

2. '스마트 전문화' 전략

1) 스마트 전문화 전략의 개요¹⁾

➤ EU의 스마트 전문화 전략(RIS3)

- ▶ '스마트 전문화를 위한 연구혁신전략'(Research & Innovation Strategy for Smart Specialization)
- ▶ 유럽연합의 새로운 산업정책 또는 연구혁신정책으로서 "비즈니스 수호관점에서 지역의 경쟁력을 강화하는 방향으로의 산업 구조변화를 추동하는 연구혁신 우선순위를 정하는 전략"으로 정의(EU 1301/2013)
- ▶ 유럽연합의 경제사회발전정책인 '리스본 전략'을 설계하기 위해 구성된 전문가 그룹 'Knowledge for Growth'(2005-2009)에서 처음 제안함
 - EU가 미국과의 경쟁에서 뒤처지는 원인으로 연구개발과 혁신에 대한 투자 미흡, 연구자의 타 지역으로의 이동 등을 분석해 내고 지식기반경제, 학습기반경제로의 전환을 추동하는 전략으로서 제안(Foray et al., 2009)
- ▶ 지역 내의 모든 산업에 대해 연구혁신 투자를 할 수 없기에 그 중 비교우위, 경쟁력을 달성할 수 있는 활동이나 사업을 선택하고 집중하여 규모의 경제, 집적의 경제 확보
- ▶ 유럽연합은 지역내 회원 국가들의 '결속을 위한 정책'(Cohesion Policy)으로서 유럽지역개발기금(ERDF: European Regional Development Fund)을 운영하고 있으며 이 기금에 사업을 신청할 경우에 스마트 전문화 전략(RIS3)을 작성하고 승인을 받아야 함. 일종의 조건(Conditionality)으로서 역할

➤ 스마트 전문화 전략은 경쟁력 있는 지역역량에 초점(Foray, 2017)

- ▶ 스마트 전문화 전략의 기본 문제의식은 산업구조는 신기술의 등장, 수요의 변화 등에 의해서 지속적으로 변해가고 있으며 지역 주민들이 계속해서 지역에 머물며 살아갈 수 있도록 지역산업이 경쟁력을 획득, 유지하기 위해서는 지역산업 또한 지속적인 구조변화를 해나가야 한다는 것
- ▶ 즉 지역산업구조의 변화를 만들어낼 수 있는 역량을 지역 내에 구축하고 변화를 만들어 내는 것이 스마트 전문화 전략의 기본 목적
- ▶ 산업구조의 변화란 SI와 같은 신기술 기반 신산업의 등장뿐 아니라 기존 산업이 SI 기술 등을 활용하여 질적으로 달라지거나 경쟁력을 확보하여 가치사슬 상에서 격상하는 것도 포함
- ▶ 다만 지역 내 역량을 모든 산업 분야에서 구축할 수는 없기에 그중에서 가장 경쟁력 있는 분야나 활동을 선택하여 집중적으로 발전시키는 것이 스마트 전문화 전략

1) 지역주도 혁신 프레임워크의 구성에 필요한 수준에서 '스마트 전문화' 전략을 논의함; 보다 자세한 논의는 정준호(2016), 이정협(2011), 신상우·박정호(2017), Foray(2017), Asheim(2019) 등을 참조

- ▶ 즉, 기존의 클러스터 산업정책이 일정 분야에서의 수직적 산업구조와 역량을 구축하는 것이라면 스마트 전문화는 전 산업 분야에 걸쳐서 경쟁력 있는 분야, 역량을 선택·집중 지원하여 지속적으로 산업구조 변화를 추동할 수 있도록 하는 전략

▶ 기존 산업정책과의 차별성

- ▶ 기존 산업정책, 연구혁신정책이 '수평적', '부문 중립적'(Sector Neutral)인 성격이었다면(ex. 연구개발에 대한 세금 공제), 스마트 전문화 전략은 지역 경쟁력이 있는 연구개발활동이나 혁신사업의 선택과 집중이라는 '부문 비중립적'(Sector Non-neutral) 정책
- ▶ 또한 기존 산업정책, 연구혁신정책이 새롭게 등장하는 첨단기술(ex. 바이오, ICT, AI 등)에 대한 투자를 중심으로 한 '일괄적'(one-size-fits-all) 성격이거나 '기성복'(프레타 포르테) 전략이었다면 스마트 전문화 전략은 각 지역의 특성에 기반한 '맞춤복'(오피쿠튀르) 전략
- ▶ 기존 산업정책이 산업 부문 수준에서의 선택과 집중이었다면, 스마트 전문화 전략은 그보다 아래 단계의 연구혁신과제나 활동 지원
- ▶ 경쟁력이 있는 혹은 경쟁력을 개발할 수 있는 역량이나 지식을 발굴하여 투자

2) 스마트 전문화 전략의 구성

▶ 지역역량의 맥락적 요소: '발전경로'(Asheim, 2019)

- ▶ 스마트 전문화 전략의 선택 대상인 지역역량은 2가지 요소를 통해 접근. 지역 내 산업구조 변화의 맥락으로서 산업/기업의 발전 경로(Development Path) 그리고 각 경로에서 벌어지는 전환 활동(Transformative Activity)
- ▶ [표 4]는 산업/기업의 다양한 발전 경로 즉, 산업구조 변화의 유형과 메커니즘을 보여주고 있음
- ▶ 먼저 기존 산업/기업이 격상하는 발전경로로서 글로벌 가치사슬에서 좀 더 상위로 올라간다는지, 글로벌 생산네트워크에서 지위의 격상
 - 해당 산업 내에서의 새로운 기술혁신이나 조직혁신, 비즈니스모델 혁신을 통해 갱신하거나 재탄생하는 경우. 그리고 마지막으로 고급화를 통한 고가 틈새 시장으로의 진출
- ▶ 기존산업/기업의 역량을 활용하여 관련 산업으로의 연관 다각화, 또는 새로운 역량에의 투자를 통해 큰 관계가 없는 타 산업으로의 비연관 다각화
- ▶ 타 지역 기업의 이전을 통한 지역에 새로운 산업을 시작하는 경로 도입
- ▶ 마지막으로 급격한 혁신기술이나 과학적 발견에 힘입은 전혀 새로운 산업의 등장으로서 신기술기반 창업, 新비즈니스모델 기반 창업 그리고 시민주도 혁신, 사용자 주도 혁신, 사회적 혁신 등 소비자/사용자/시민들이 만들어 내는 구조변화

[표 4] 지역산업 발전경로의 유형과 메커니즘

유형	메커니즘	
격상 Upgrading	글로벌 생산네트워크 위치 격상	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 생산네트워크 내 지위 향상 관련 경로 변화 스킬과 생산역량 개선에 기반한 가치사슬 위치의 격상
	갱신/재조직	<ul style="list-style-type: none"> 새로운 기술혁신, 조직혁신 또는 비즈니스 모델에 기반한 발전경로의 변화
	틈새시장	<ul style="list-style-type: none"> 상징적인 지식(마케팅)의 통합을 통한 틈새 시장 개발
다각화 Diversification	연관	<ul style="list-style-type: none"> 기존산업의 역량과 지식을 기반으로 관련산업 다각화
	비연관	<ul style="list-style-type: none"> 비연관 지식과 역량의 조합을 통한 타산업으로의 진출
신산업 창출 Emergence	경로 도입	<ul style="list-style-type: none"> 지역의 기존산업과 관련 없는, 지역에 새로운 산업의 건설 (예: 타지역에서 이미 자리잡은 기업의 유치)
	경로 창출	<ul style="list-style-type: none"> 급진적 혁신기술이나 과학적 발견에 힘입은 전혀 새로운 산업의 등장 및 성장 창업, 새로운 비즈니스모델 혁신, 시민·사용자 주도 혁신, 사회적 혁신 기반 새로운 산업의 등장 및 성장

자료: Asheim, B.T. (2019)에서 정리

▶ 지역 역량의 내용적 요소: '전환 활동'(Foray, 2019)

- ▶ 각 산업/기업의 다양한 발전경로에 있어서 구조변화를 위해 구체적으로 벌어지는 활동을 지칭하는 전환 활동'(Transformative Activity)
- ▶ 스마트 전문화 전략의 투자 대상, 선택과 집중의 대상은 산업 부문이 아닌 그보다는 아래 단계인 전환 활동
- ▶ 예를 들어, ICT, IoT와 같은 '범용 기술'(GPT: General Purpose Technology), 혹은 '핵심지원기술'(KET: Key Enabling Technology)은 발전경로 다각화나 신산업 창출을 추동하는 역할을 담당할 수 있음
 - 이때 범용기술 기반 신산업 창출에 있어서는 전환 활동이 그 자체가 되겠지만 범용기술의 활용을 통한 다각화나 사회혁신 지향 창업에 있어서는 각 활용 활동 또한 전환 활동에 포함된다고 할 수 있음
- ▶ 즉 산업구조변화를 위한 활동은 범용기술개발 활동 및 그 활용을 위한 연구혁신활동 모두를 지칭

▶ 스마트 전문화 전략 실행 방법: 기업가적 발견 프로세스

- ▶ 지역산업의 지속적 구조변화를 추동하는 경쟁력있는 지역역량과 전환활동을 발굴하고 지원하는 방법으로서 '기업가적 발견 프로세스'(Entrepreneurial Discovery Process)를 제안
 - 산업정책 구성에 필요한 정보와 지식을 미리(ex ante) 충분히 알 수는 없기에, 기존의 '계획가' 패러다임에서 벗어나 '자기 발견 과정'(Self-discovery process)을 통해 추진
- ▶ 지역의 다양한 혁신주체들과 이해당사자들이 참여하여 전문화 대상 전환 활동의 우선순위를 정하고 산업구조변화를 추진하는 전체 과정

- ▶ 지역 내 존재하는 다양한 종류의 산업과 기업들이 현단계 발전 경로와 전환 활동들(필요한 전환 활동들 포함)을 검토하고 그들 중에서 경쟁력있는 활동에 대한 우선 순위 선정
- ▶ 즉, 암묵지를 포함한 지역 내에 존재하는 지식을 바탕으로 각 산업/기업의 발전경로를 분석하고 전환 활동 중에서 경쟁력 있는 것을 고르는 작업
 - 지역산업의 구조변화를 이끌 실력자, 실력 있는 그룹과 활동을 골라내거나 조정하는 작업 의미
- ▶ 일반적 순서로서 1) 지역 위상과 혁신 잠재력 분석 및 신성장동력 분야 발굴, 2) 거버넌스 구축(지역사회 등 혁신 수요자 관점을 포괄한 기업·대학·연구기관·정부·지역시민의 사중나선(Quadruple Helix)), 3) 지역의 미래비전 공동수립, 4) 우선순위 선정, 5) 정책수단 조합(Policy mix), 6) 모니터링 및 평가
- ▶ 정책수단 조합은 우선순위로 선정된 전환 활동, 지역역량을 지원하여 산업구조 변화를 수행함에 필요한 정책들의 조합을 의미함
 - 구조 변화를 가로 막는 요인들이나 제도, 규칙 등을 파악하여 정책적으로 지원할 것을 찾아내는 작업
- ▶ ‘모니터링 및 평가’를 통해서 다시 기업가적 발견 프로세스에 피드백을 하여 융통성 있게 또 순발력 있게 스마트 전문화 작업 실행

3) 스마트 전문화 전략과 지역주도 혁신

▶ 스마트 전문화 전략과 지식 및 지식생산의 속성

- ▶ 스마트 전문화 전략은 산업이 아니라 변화 역량, 전환 활동에 대한 투자 우선순위에 주목하고 있으므로 지식생산의 미시적 기초인 학습을 정면으로 다룬다는 측면에서 산업정책을 넘어서 산업혁신정책
- ▶ 또한 산업/기업의 다양한 발전경로를 제안하면서 범용기술(GPT: General-Purpose Technology)이 주도하는 신산업의 창출에 더불어 범용기술을 활용한 기존 산업의 전환까지 범주에 포함하여 기술경제 패러다임이라는 지식 생산의 거시적 맥락 반영
- ▶ 사회적 혁신이나 사용자 주도 혁신을 포함하여 Mode 2 지식생산 맥락을 충분하지는 않지만 또한 반영하고 있음

▶ 스마트 전문화 전략과 현장성, 참여성

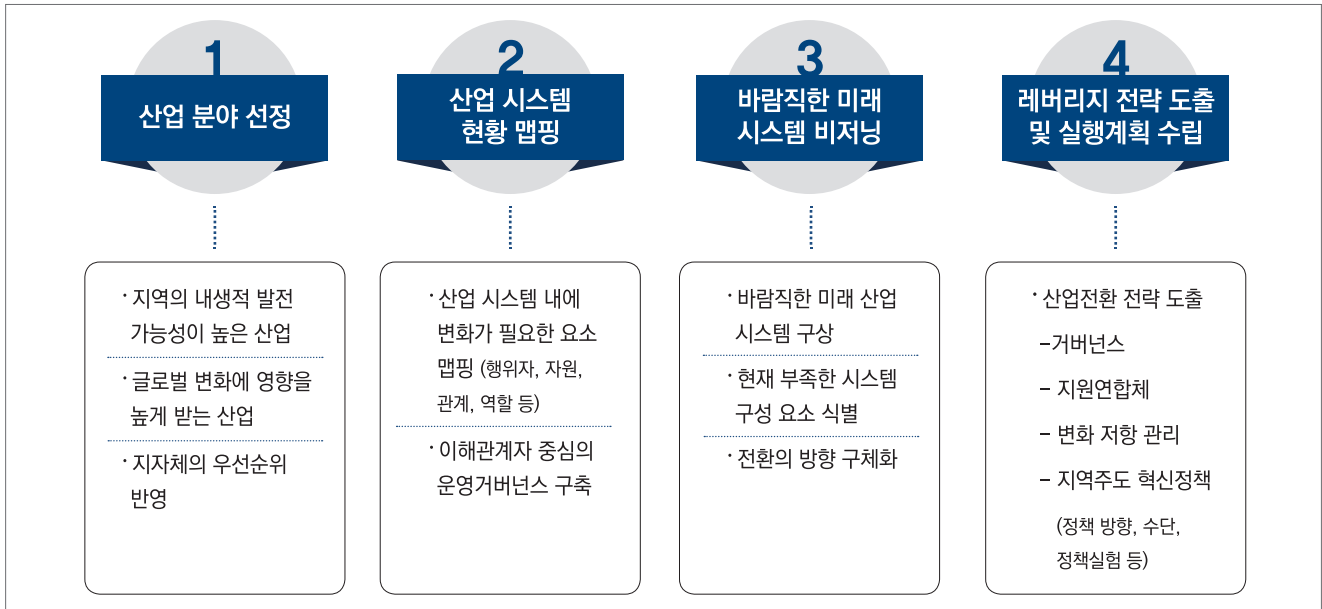
- ▶ 먼저 지역의 다양한 산업/기업들의 현단계 발전경로를 분석하고 각각에 있어 산업구조 변화 역량을 파악한다는 측면에서 지역 주도 혁신의 강점인 ‘현장성’을 살리고 있음. 새롭게 등장한 신기술이나 신산업에 주목하던 기존의 산업정책에서 초점을 현재 지역이 갖고 있는 산업자산과 변화 역량으로 옮긴다는 것은 지식의 암묵지적 속성과 DUI 모드 학습이라는 지식생산의 미시적 토대를 담아내는 접근이라 할 수 있음
- ▶ 두 번째로 ‘기업가적 발견 프로세스’를 통한 스마트 전문화 대상 ‘전환 활동’의 선택과 집중은 지역주도 혁신의 ‘참여성’을 반영하고 있음. 지역산업의 혁신주체들과 이해관계자들이 참여하여 미래비전을 공동수립하고 산업구조 변화 활동과 역량의 우선순위를 선정하는 것은 지역의 집단지성을 동원하여 지역의 진정한 실력자, 실력있는 그룹을 가려내는 작업. 또한 이 프로세스 자체가 학습의 과정으로서 지역 사회가 지향하는 미래 가치에 대한 숙의와 공유의 토대를 마련하는 작업이기도 함
- ▶ 따라서, 스마트 전문화 전략은 기존의 지역산업정책이 충분히 담아내지 못했던 현장성과 참여성을 반영하는 장치를 가지고 있기에 지역주도 혁신의 도구로서 유용하게 쓰일 수 있음

참고

▶ POINT(Projecting in Opportunities for INDUSTRIAL Transitions) Reviews : EU 스마트 전문화 전략의 구체적인 연구 방법론

- ▶ 지역 중심의 신성장동력을 확보하고 지역별 전문화를 통해 지속적 자산과 역량을 확보할 수 있도록 지역 이해관계자 중심의 정책 개발과 산업전환을 지원하는 구체적인 실행전략이자 방법론
- ▶ 수요 및 현장 중심 정책개발을 목표로 하는 정책플랫폼 운영을 통해 ‘지역의 이해관계자’가 주도적으로 미래 시스템을 합의하고, 지역의 자산과 역량의 지속적 발전을 지원
- ▶ 특히 국가 및 지역의 산업전환을 위한 과제 및 기회를 도출할 때 주로 활용할 수 있는 분석방법론으로
 - 1) 목표 대비 자원, 생산, 소비의 측면에서 산업 현황을 파악하고, 2) 산업전환의 레버리지 전략 도출

〈그림 4〉 POINT Reviews 방법론 프로세스

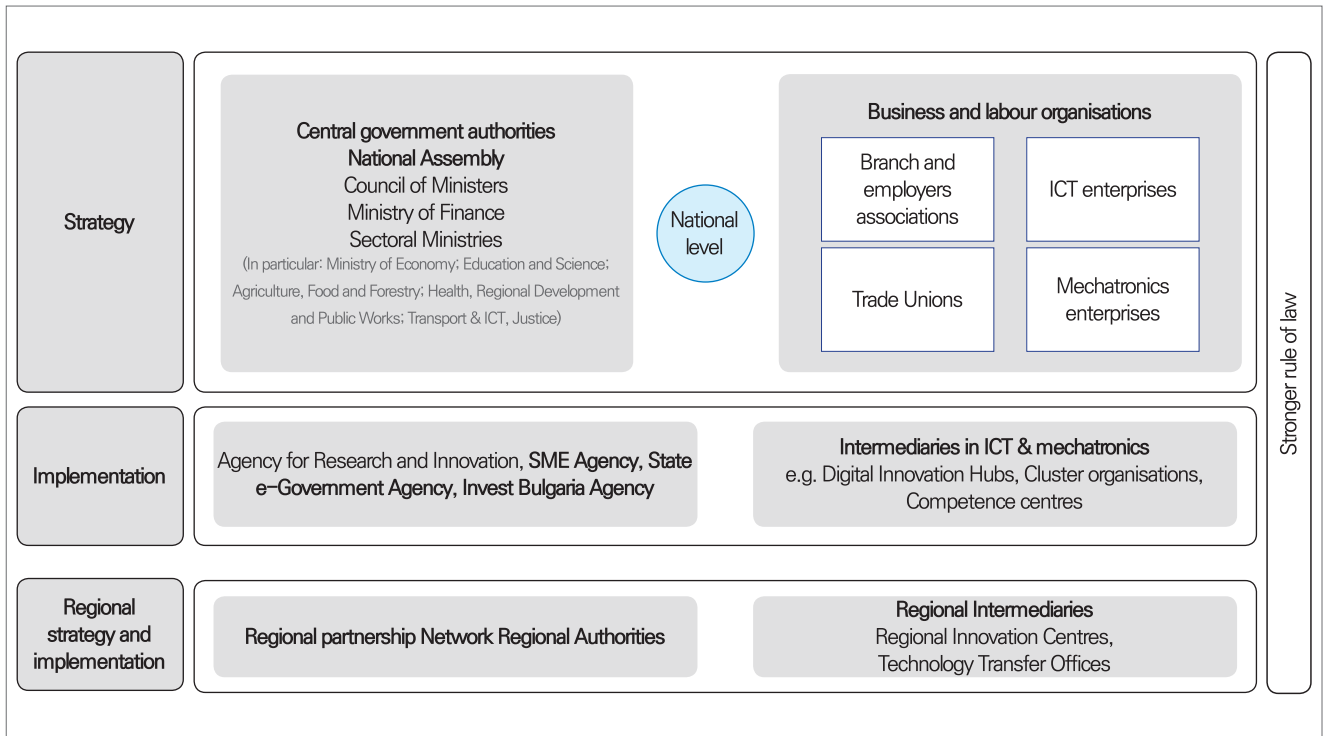


자료: EC(2020). POINT reviews: an overview.

▶ 불가리아는 ICT 산업과 제조업 분야의 연계 강화 및 신산업 육성을 도모하는 산업 디지털 전환을 위한 수요 지향 미래비전 제시

- ▶ 정책플랫폼 운영을 통해 광범위한 조사와 주요 이해관계자와의 협의를 기반으로 산업전환을 위한 단·중·장기정책 제언 도출
- ▶ 인적 자본에 대한 체계적인 투자를 기반으로 교육 및 훈련 시스템의 개선안, 디지털 혁신방안, 창업 지원 등 종합적인 정책 로드맵 작성전체 과정

〈그림 5〉 수요지향 미래비전 설계를 위한 이해관계자 맵핑



자료: 정서화·최병철(2021).

▶ 스마트 전문화 전략에 대한 비판(신상우·박정호, 2017)

- ▶ 스마트 전문화 전략을 통해 산출되는 결과물이 정부정책에 과연 유용한 정책으로서 쓰일 수 있느냐라는 비판이 있음
 - 논리적 관계를 담은 모형이라기 보다는 발견적 접근으로서 일종의 가이드는 제공해 줄 수 있을지언정 의사결정을 뒷받침할 수 있는 근거나 증거를 제시하지는 못한다는 비판
- ▶ 설령, 유용한 우선 순위를 제공한다 하더라도 실제 정책으로서 과연 이해당사자들이 동의할 것인지, 기존의 제도가 갖고 있는 '잠김 효과'(Lock-in)를 극복해낼 수 있을 것인가에 대한 우려
- ▶ 비교우위 우선순위에 대한 이견이 있을 경우에는 어떤 방식으로 결정할 것인지, 우선순위를 결정 요소들을 발견하고 정하는 작업은 간단치 않음 '범용기술(GPT)', '핵심지원기술'(KET)의 범위는 어떤 방식으로 결정하는지와 같은 구체적인 문제들에 대한 설명과 정의가 더 필요함
- ▶ 마지막으로 산업구조 변화를 위해서는 해당 분야의 정책변화도 함께 일어나야 하기에 관련 정책들의 복합적 구성이나 정책 형성과정에 대한 이해 필요

III 지역주도 혁신 프레임워크와 실천전략

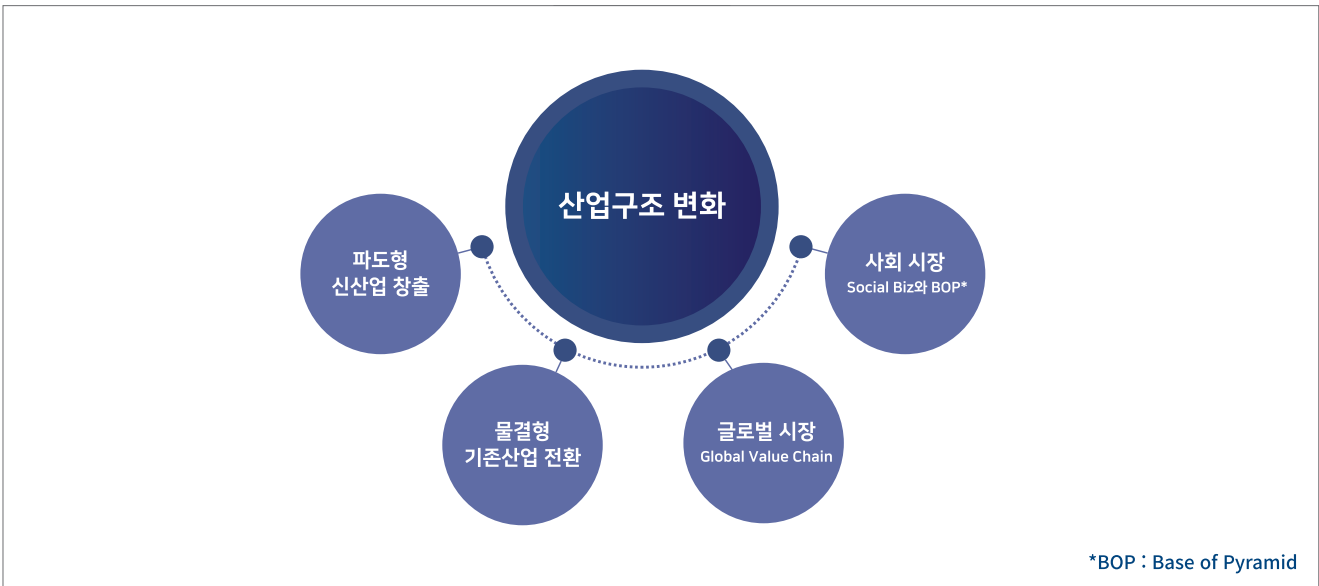
1. 지역주도 혁신 프레임워크(안)

1) 지역주도 혁신 프레임워크 구성요소

▶ 산업 발전경로

- ▶ 지역의 산업은 다양한 발전경로를 가질 수 있음
- ▶ 지식생산의 거시적 맥락인 기술경제패러다임과 Mode 2는 산업구조변화의 발전경로로서 기존 산업의 점진적 발전에 더불어 동심원형 산업 전환과 파도형 산업창출, 그리고 사회시장의 등장을 알려줌
- ▶ 스마트 전문화 논의는 글로벌 시장 가치사슬에서의 변화까지 산업구조변화의 범주에 포함시켜야 함을 알려줌

〈그림 6〉 산업 발전경로

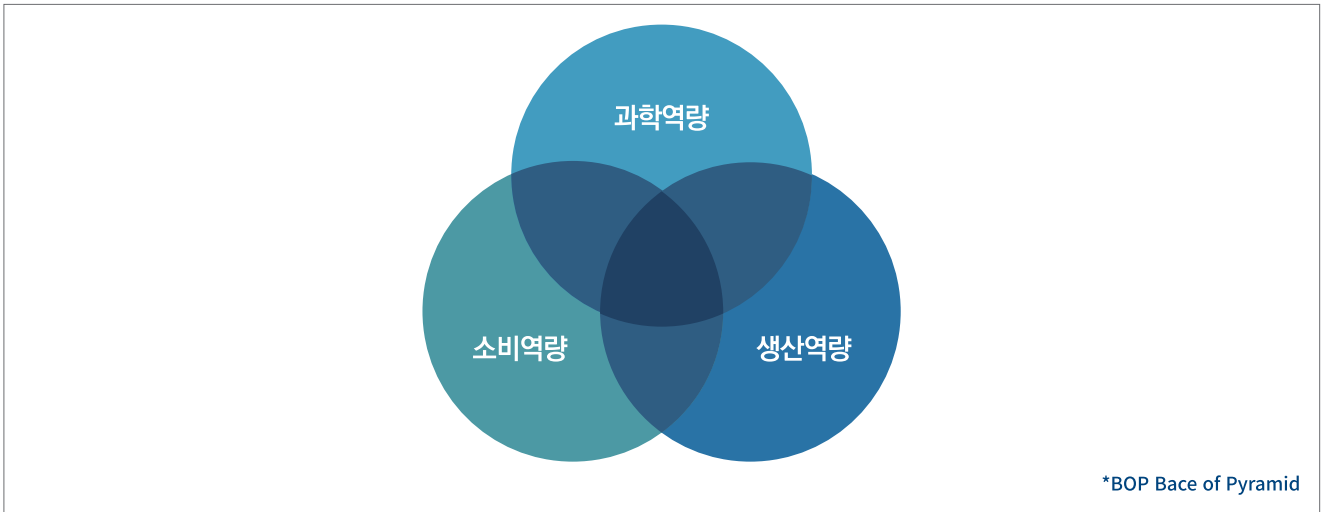


자료: 저자 작성

▶ 지역 역량

- ▶ 여기에 더해 지식의 암묵지적 속성, 지식생산의 미시적 토대로서 학습은 지역의 역량을 과학역량, 생산역량, 소비역량으로 구분할 수 있음을 알려줌

〈그림 7〉 지역역량



자료: 저자 작성

- ▶ STI mode 학습, DUI mode 학습을 통한 지식생산은 과학현장에서 생산현장, 그리고 소비/활용현장에서 역량이 구축되고 있음을 밝혀줌
- ▶ 지역주도 혁신 프레임워크는 지역산업구조의 지속적인 변화를 분석하고 가이드하는 역할을 담당하는 것을 목적으로 하기에 산업/기업의 발전경로와 지역 역량을 그 구성요소로서 삼으며 〈그림 7〉은 이를 도식적으로 보여주고 있음

2) 지역주도 혁신 프레임워크(안)

▶ 스마트 전문화 전략 기반 프레임워크

- ▶ 지식의 속성, 지식생산방식의 미시적, 거시적 맥락을 반영하고 지역개발연구와 혁신연구의 성과들을 통합한 스마트 전문화 전략의 접근을 담아내어 지역주도 혁신 프레임워크(안)를 구성
- ▶ 산업/기업의 발전경로 유형을 한 축으로 삼고 생산역량, 과학역량, 소비역량으로 구분한 지역역량을 다른 한 축으로 삼아 매트릭스를 만들고 그 안에 전환 활동을 위치시키는 프레임워크의 구성이 가능
- ▶ [표 5]가 보여주고 있듯이 지역주도 혁신 프레임워크는 각각의 전환 활동을 발전 경로와 활용되는 역량에 따라 매칭시킬 수 있도록 하여 보다 체계적인 분석을 가능하게 함
- ▶ 지역주도 혁신 프레임워크는 산업구조변화를 분석하는 틀이기에 산업이나 기업이 분석의 기본 대상이며 그 안에는 민간 기업 뿐 아니라 공공서비스를 제공하는 공공기관도 포함
- ▶ 따라서 생산역량은 주로 기업이나 공공서비스 기관, 기업 연구소 등의 활동을 의미하며, 과학역량은 대학이나 공공연구소의 역량을, 소비역량은 시장에서 소비 활동을 담당하는 가게나 시민들과 그들의 소비 활동을 지원하는 중간지원조직, 사회혁신 기관들의 역량을 지칭함
- ▶ 과학역량, 생산역량, 소비역량은 각각에 특화된 또는 3가지 역량 모두를 아우르는 '제도역량'을 포함하고 있으며, 실제로 활동을 수행하는 실행역량과 활동을 변화시키는 혁신역량 모두를 포함하고 있음

- ▶ 전환 활동은 각각의 경로에 1개, 혹은 다수가 동시에 추진될 수 있으며 활용되는 역량 또한 산업역량, 과학역량, 소비역량이 다양하게 쓰일 수 있음
- ▶ 다만, 산업역량은 모든 전환 활동에서 핵심 축으로서 공통적으로 작동할 것으로 예상

[표 5] 지역주도 혁신 프레임워크 (案)

발전 경로		지역 역량								
		과학역량			생산역량			소비역량		
격상 Upgrading - 글로벌 생산네트워크 위치 격상 - 갱신/재조직 - 틈새시장	생산네트워크 지위향상		전환 활동 A			전환 활동 A		전환 활동 A		
	갱신/ 비즈니스모델									
	틈새시장				전환 활동 B			전환 활동 B		
다각화 Diversification - 연관 - 비연관	관련산업 진출		전환 활동 D			전환 활동 D				전환 활동 D
	비연관산업 진출		전환 활동 E		전환 활동 E					
신산업 창출 Emergence - 경로 도입 - 경로 창출	직접투자 유치									
	사회혁신 창업					전환 활동 C		전환 활동 C	전환 활동 C	
	기술 창업									

자료: 저자 작성

▶ 초광역권 협력의 틀로서의 스마트 전문화 전략과 ‘지역R&D 리그’

- ▶ 지역은 지역별 전문화 분야와 관련된 중점전략과 정책수단을 구체화하며 지역 내 기타 정책과의 연관성을 고려하여 새롭게 발전 전략, 혁신전략을 조합하여 구성할 수 있는 적절한 단위(김윤정·오세홍, 2013)
- ▶ 스마트 전문화 전략을 기반으로 한 지역주도 혁신은 지역 내 혁신뿐 아니라 초광역 경제·산업 협력 기반의 산업 구조적 진화를 통해 글로벌 경쟁력을 갖춘 국가 수준의 산업혁신생태계를 조성하는 기틀 제공 가능
- ▶ 이러한 초광역권 협력 플랫폼의 하나로서 지역이 주도하는 ‘지역 R&D 리그’라는 새로운 제도를 구상할 수 있음
- ▶ 마치 전국의 축구 팀들이 프리미어 리그, 1부 리그, 2부 리그로 나뉘어 경쟁하듯이 기업과 같은 혁신주체들이 혁신역량을 함양 하고 겨루는 무대로 중앙부처가 주도하는 R&D 사업과 구분되는 초광역지자체 수준의 ‘지역 R&D 리그’를 도입할 수 있음

- ▶ ‘지역 R&D 리그’의 도입의 첫 번째 이유로서 지역별 혁신역량의 격차를 들 수 있음. 지역에는 ‘생산능력’에만 관심을 둔 채, ‘혁신 역량’의 배양과 활용에는 제대로 투자하지 않는 기업이 많은 까닭에 혁신역량의 격차 존재함. 따라서 지역 혁신주체의 눈높이에 맞는 R&D 사업의 구성을 위해서는 ‘지역 R&D 리그’의 구성이 필요함
- ▶ 두 번째 이유로서 혁신주체로서의 시민의 역량을 들 수 있음. ‘디지털기술 혁명’은 최종 수요자인 시민을 비즈니스 가치의 공동 생산자로 자리매김하였고, ‘코로나19 팬데믹’의 경험은 시민 개개인의 역량과 활약이 문제 해결의 핵심적 요소임을 알려주었음. 지역은 혁신주체로서의 시민이 새로운 지식생산과 문제해결에 기여할 수 있는 가장 적절한 수준
- ▶ 세 번째 이유는 혁신 주체들 사이, 즉 기업, 정부, 시민 사이의 신뢰 자산의 축적 필요성임. 기업 눈높이 맞춤형, 수요 주도형, 시민 참여형 R&D 사업의 성공적 구성을 위해서는 상호작용에 바탕을 둔 서로에 대한 이해와 학습, 신뢰가 뒷받침되어야 하며 이는 매우 많은 시간과 노력이 수반되는 작업
- ▶ 대체로 손에 잡히지 않는 이 신뢰 자산의 축적을 위해 프리미어 R&D 리그에서는 중앙정부가 조정자, 촉진자 역할을 한다면, ‘지역 R&D 리그’에서는 지역공공기관들이 그 역할을 담당하는 것으로 역할 분담 필요
- ▶ ‘지역 R&D 리그’를 초광역지자체 수준, 즉 부산·울산·경북, 대전·세종·충청 수준에서 구성하는 이유는 각 지방자치단체의 규모를 넘어서는 규모의 경제 아래, 임계 규모(Critical Mass) 이상의 혁신 주체들의 활동, 혁신 인프라를 바탕으로 내부 경쟁을 통한 혁신을 추구할 수 있기 때문
- ▶ 또한, ‘지역 R&D 리그’의 도입은 지방자치단체 간의 행정구역 경계를 넘어 과학기술·산업·경제의 연계, 산업간 연계 등 산업 연관성을 극대화하고 경제·산업구역 간 경쟁과 협력구조를 갖추어 국가 R&D의 내실화와 고도화의 새로운 토대로서 작동할 수 있음
- ▶ 20세기의 한국의 국가 발전전략이 전 국토를 대상으로 한 중앙 주도의 Top-down 방식이 주종을 이루었다면 21세기의 국가발전전략은 전국의 지역들 각자의 주도로 시작하여 초광역권에서 협력의 시너지를 만들어 내고 이를 국가, 초국가 수준으로 발전시켜나가는 Bottom-up 방식으로 전환함에 있어 ‘지역 R&D 리그’는 마중물을 제공할 수 있음
- ▶ 이는 궁극적으로는 기존의 수도권 중심 1극 성장축에서 벗어나 지역 중심 다극의 성장축을 구축해 나가는 작업의 일환이라 할 수 있음

〈그림 8〉 지역 중심 다극 성장축



자료: 저자 작성

3) 한계 및 향후 과제

(1) 지역주도 혁신 프레임워크의 신규성

▶ 지역주도 혁신 프레임워크는 이제 시작단계의 프레임워크

- ▶ 지역주도 혁신 프레임워크는 새로운 시도
- ▶ 이미 유럽 연합에서 개발한 '스마트 전문화 전략'의 분석 틀, 가이드 그리고 추진 경험이 있으나 지역주도 혁신 프레임워크는 새로운 제안
- ▶ 실제 현장에서 사용되면서 계속해서 발전시켜야 할 필요성

▶ 한국 맥락에서의 적용 어려움

- ▶ 중앙부처중심, 계획중심 패러다임이라는 한국 맥락이 갖는 잠김 효과
- ▶ 새로운 수단이라는 신규성에 더해 기존 시스템을 바꾸려는 기본 속성은 그 적용을 더욱 힘들게 할 것으로 예상

(2) 지역주도 혁신 프레임워크의 개발 및 적용

▶ 프레임워크의 구체화

- ▶ 구성요소의 정의, 사례, 수행 가이드 등 프레임워크의 적용을 용이하게 할 수 있도록 보다 구체화
- ▶ 유럽의 스마트 전문화 전략 접근에서 개발한 도구와 가이드, 실제 적용사례 등을 심도 있게 분석하여 한국적 맥락에 적용할 수 있도록 준비

▶ 한국 맥락에서의 적용과 개선

- ▶ 처음에는 관련 전문가 커뮤니티의 논의에 노출시켜 피드백을 받아 적용의 분위기를 조성
- ▶ 실제 지방자치단체 수준에서 시범적 적용을 통해 프레임워크를 개선하고 다양한 범주와 수준에서 적용
- ▶ 지역주도 혁신이 지역균형발전을 넘어서서 한국이 새로운 발전단계로 도약하는 일에 지역주도 혁신 프레임워크가 기본 도구로 활용될 수 있도록 개발

2. 지역주도 혁신을 위한 대전의 도전과 과제

1) 지역주도 혁신 담당기관의 설립과 운영

- ▶ 국내 최대 연구개발 집적지인 대덕연구개발특구 출범 50주년을 맞아 지역을 중심으로 협력해 추진하는 ‘대덕 특구 재창조 종합계획’을 과학기술관계장관회의에서 확정(2021.04.29.)

 - ▶ 융합연구 중심지이자 미래 신산업의 거점공간으로서 중앙과 지역이 함께 또 다른 미래 50년을 위한 청사진을 제시
 - ▶ 연구·인재, 사업화·창업, 기업·산업, 도시·인프라 등 4대 전략 분야에서 8대 실행계획을 마련, 지역주도 거버넌스를 통해 이행과제를 기획·추진함으로써 실행력의 극대화 도모

- ▶ 이에 따라 대전은 ‘지역주도 혁신과 대전과학산업 성장선도’를 비전으로 대전과학산업진흥원을 설립해 지역 혁신 기획, 융합혁신생태계 조성, 투자분석 및 투자 효과성 제고 방안을 마련

 - ▶ 지역중심 R&D기획 전담기관으로서 지역 전체를 조망하는 통합적 기획, 대덕특구와 지역을 연결, 효율적 R&D 투자방안 마련 등의 임무 수행
 - ▶ 그간 대전테크노파크 등의 출연기관이 부처별 위탁사업인 개별기업 R&D 지원에 치중해 전반적인 지역산업 육성과 혁신생태계 조성에 한계를 보인 것에 대한 자구책 마련

- ▶ 이후 대전은 중앙부처와 상생할 수 있는 협력사업을 도모해 대덕특구의 다양한 R&D성과와 기술이 지역 산업 발전과 국가발전으로 연계되는 지역주도 혁신전략 수립 중

 - ▶ 민선 8기 4대 미래 핵심전략 산업인 나노반도체, 바이오헬스, 우주항공, 국방 등을 중심으로 미래산업육성 및 기존 지역산업의 전환 전략* 마련
 - *대전만의 최적화된 미래전략산업 기술지도를 구축해 대전의 신미래전략사업 탐색부터 신지역혁신 모델의 창출을 도모(대덕넷, 2022.6.27.)
 - ▶ 국가적 과제와 민선 8기 핵심사업* 간 시너지를 기반으로 특구 과학기술과 지역 산업 연계, 창업 및 일자리 창출을 아우르는 종합계획* 마련
 - * 대전시와 관계기관의 과학산업 정책·사업 및 관련 국가계획을 반영한 발전 종합계획을 수립예정(전자신문, 2022.7.19.)

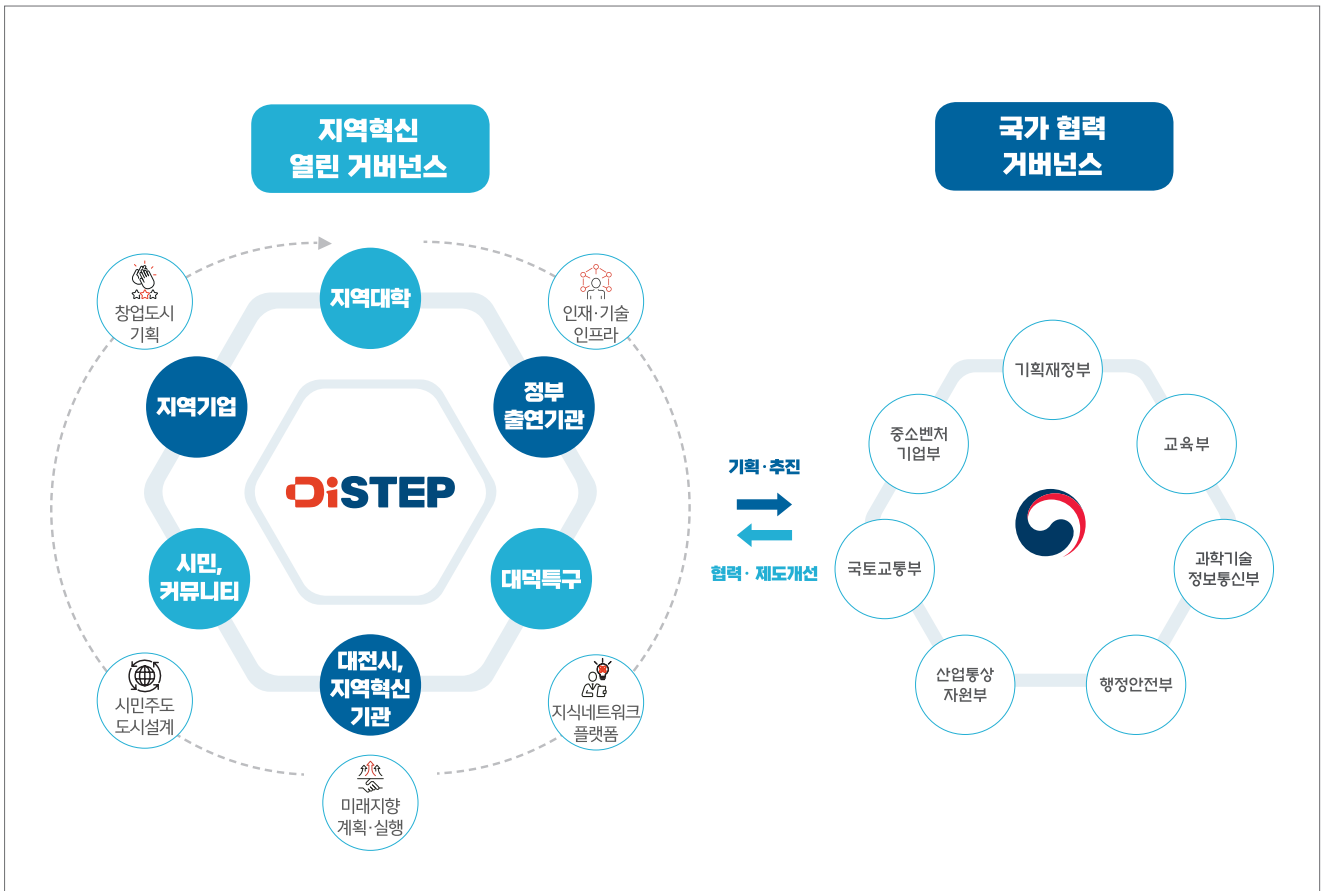
2) 지역주도 혁신을 위한 지역 R&D 기획·실행·평가 체계 구축

- ▶ 지역주도 혁신의 실제적 효능을 위해 지역 맥락에 맞는 일관성 있는 지역혁신 시스템 구축이 요구되며, 특히 지역주도성을 강화한 기획·실행·평가체계 마련이 시급
 - ▶ (지역 맥락 기반) 지역 내 산·학·연·민·관이 함께 현장을 진단하고 이에 대한 정책 효과성, 전략의 타당성, 지자체를 비롯한 혁신주체 간 역할 배분 등 객관적이고 종합적인 사고 기반의 정책기획·실행·평가 지원 필요
 - ▶ (자기주도성 강화) 지역주도 혁신 담당기관이 지역 R&D 기획 및 효율적 R&D 투자·조정체계를 정립해 지역의 자생력을 담보하는 지역개발·지역산업 발전으로 이어지는 선순환 구조를 확립하는 것 필요

- ▶ 나아가 지역과 국가간 협력적 거버넌스 구축과 운영을 통해 국가 미래성장동력 발굴을 위한 자기 주도적 혁신성장 모델 정립이 필요
 - ▶ 지역의 핵심 행위자 간 집단지성을 기반으로 혁신전략과 투자 방향을 설정하고 이를 중앙정부 수준에서 조정하는 개방형 정책 플랫폼의 운영을 통해 1) 전략적 정책 프레임워크 도출, 2) 개방형 탐색 프로세스, 3) 산업, 환경, 에너지, 노동 등 정책 영역 간의 통합 관점을 유지하고, 국가, 초광역, 지역 등 혁신의 범위와 대상의 적정성을 위한 정책수단 혼합 등 새로운 초격차 마련을 위한 제도적 학습과 실험 공간 마련이 필요(Pontikakis, et. al., 2022)
 - ▶ (지역혁신 열린 거버넌스) 대전의 혁신자산인 대덕특구의 지식이 지역 현장의 지식이 맞물리며 정책과 공유될 수 있도록 지역 주체 간 긴밀한 파트너십 기반의 열린 거버넌스 구축 필요
 - ▶ (국가협력 거버넌스) 국가 전체적인 혁신전략·투자방향과 지역혁신의 기회 및 도전을 연결함으로써 단발적이고 이슈성이 아닌 현장과 미래를 지향하는 국가혁신시스템 전환 노력 필요
 - ▶ (초광역 협력 기획·실행) 초격차를 위한 제도적 학습과 실험공간으로서 지역주도의 연계와 협력을 기반으로 단일 행정구역을 넘는 사업 기획과 실행을 통해 융합신산업 창출과 산업구조 고도화 전략을 모색하고 수도권 1극을 넘어서는 분산형 혁신으로서 지역R&D 리그의 가능성을 탐색

- ▶ 대전은 미래전략산업 육성과 지역의 사회문제 해결을 위해 개방형 정책플랫폼을 운영하며 현장 및 미래 지향적 지역혁신전략 도출을 시도
 - ▶ 산·학·연·민·관 뿐 아니라 의회 및 언론을 포함한 지역의 이해관계자와 함께 과학기술, 산업, 지역사회, 법·제도에 이르는 지역 주도 혁신전략의 추진 기틀을 마련
 - ▶ 혁신 거버넌스 운영을 통해 기업과 시민의 아이디어 발굴과 소통을 지원하고, 중점 의제를 중심으로 하는 정책 및 사업을 기획하고, 관련 정책실험과 실증을 지원함과 동시에 법·제도 개선 방안을 마련하고자 노력

<그림 9> 대전지역 개방형 정책플랫폼 프레임워크(안)



자료: DISTEP 지역주도 혁신전략 도출을 위한 개방형 정책플랫폼 소개자료

대전과학산업진흥원의 개방형 정책플랫폼 방법론 활용 예시

- ▶ 대전 미래전략산업의 수요·현장 지향적 혁신전략 도출
 - 로봇·AI·나노반도체, 우주항공 등 대전지역 혁신자원을 기반으로 하는 미래전략산업의 수요·현장 지향적 혁신전략 도출
- ▶ 대덕특구 융합확산 기획 및 창의융합 기획
 - 대덕특구 내 융합생태계 조성과 대전 경제성장을 위해 대덕특구, 정부출연연구기관, 기업, 지역대학의 융합 네트워크 지원 및 대전형 신산업 발굴
- ▶ 대전형 융합신산업 창출 특구 기술 실증
 - 대덕특구 공공기술 기반 기술사업화를 목표로 대덕특구, 정부출연연구기관, 기업, 벤처투자자, 엑셀러레이터 등의 파트너십 구축 및 기술 기반 신사업·창업 활성화 지원
- ▶ 지역 산업전환 전략 및 방법론 공동연구(DISTEP-KAIST-EC JRC) 체계화
 - 대전 바이오헬스 산업전환을 위한 방법론 연구(EC의 POINT REVIEWS 방법론 적용)
- ▶ 대덕특구 기술 연계 기반의 지역사회 문제 해결 기획 및 실증
 - 대전 플라스틱 자원 문제해결을 위한 과학기술계·민간·공공·시민 협력 기반의 전략 도출 및 실증사업 기획

참고문헌

논문/보고서/간행물

- 과학기술정보통신부 외 (2019) 「리빙랩 길잡이」, 한국과학기술기획평가원.
- 김성진(2017) 지방분권화에 따른 자기주도형 지역 R&D 혁신체제 구축방안. IssueWeekly 통권 215호, KISTEP.
- 신상우·박정호(2017) Smart Specialization의 정책적 유용성에 관한 이론적 고찰. 한국기술혁신학회 춘계 학술대회, 309-323.
- 임홍택(2020) 전환적 혁신정책과 사회기술지도, 부산대학교 출판문화원.
- 이정협(2011) “스마트 전문화의 개념 및 분석 틀 정립”, 과학기술연구원.
- 정미애·김선우·성지은, & 오승환(2020). 지역 위기 극복과 새로운 성장을 위한 혁신플랫폼의 과제. STEPI Insight, 1-30.
- 정서화·최병철(2021). ‘새로운 지역주도 혁신전략의 실천모델, 개방형 정책플랫폼’, ISSUE&FOCUS, 13, 전국연구개발지원단.
- 정준호(2016). EU의 스마트 전문화 및 미국의 제조업 르네상스 정책에 대한 비판적 검토와 한국 지역산업정책 방향. 한국경제지리학회지, 19(4), 782-798.
- 지역균형뉴딜 부울경포럼(2020) 2020. 10. 20.
- 한국에너지기술기획평가원(2017) 16년 에너지기술 수용성 제고 및 사업화 촉진 사업 1차 성과공유 워크숍 발표자료, 전략컨설팅집현, 2017. 4.
- Asheim, B. T. (2019). Smart specialisation, innovation policy and regional innovation systems: what about new path development in less innovative regions?. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 8-25.
- Bauer, M. W., Bauer, M. W., Gaskell, G., & Durant, J. (Eds.). (2002). *Biotechnology—the making of a global controversy*. Cambridge University Press.
- Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a new modernity*, London, SAGE.
- Ernø-Kjølhed, E., & Hansson, F. (2011). Measuring research performance during a changing relationship between science and society. *Research evaluation*, 20(2), 131-143.
- Marques Santos, A., Pontikakis, D. & Boden, J.M.(2021). POINT reviews: an overview, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Foray, D., David, P. A. & Hall, B. (2009). Smart specialisation – the concept. *Knowledge economists policy brief*, 9(85), 100.
- Foray, D. (2017). The economic fundamentals of smart specialization strategies. In *Advances in the theory and practice of smart specialization* (pp. 37-50). Academic Press.
- Freeman, C. & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment, business cycles

참고문헌

- and investment behaviour. *Technology, Organizations and Innovation: Theories, concepts and paradigms*, 38–66.
- Geels, F. W. (2004) From sectoral system of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, 33, 897–920.
- Jasanoff, S. (Ed.) (2004) *States of Knowledge : The co-production of science and social order*, London & New York, Routledge.
- Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., Lundvall, B. Å. & Lundvall, B. A. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *The learning economy and the economics of hope*, 155.
- Lundvall, B. A. (1985). Product innovation and user-producer interaction. *The Learning Economy and the Economics of Hope*, 19, 19–60.
- Lundvall, B. Å. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. *Industry and innovation*, 14(1), 95–119.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension anchor books*. New York.
- Pontikakis, D., González Vázquez, I., Bianchi, G., Ranga, M., Marques Santos, A., Reimeris, R., Mifsud, S., Morgan, K., Madrid, C. & Stierna, J.(2022). *Partnerships for Regional Innovation · Playbook – Concepts and Rationales*, EUR 31064 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

웹사이트

- 대덕넷(2022.6.27.). DISTEP, 대전 미래산업 견인할 기술지도 만든다. , <https://www.hellodd.com/news/articleView.html?idxno=97306>
- 전자신문(2022.7.19.). 고영주 대전과학산업진흥원장 “지역 과학 산업 육성으로 ‘일류 경제도시’ 만들기 앞장”, <https://www.etnews.com/20220718000123>
- VILLA SOPHIA(2014.1.8.). worldsmay2, EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN “TACIT KNOWLEDGE” AND “EXPLICIT KNOWLEDGE”, <https://villasophiasalon.wordpress.com/2014/01/08/exploring-the-relationship-between-tacit-knowledge-and-explicit-knowledge/>

‘지역 R&D 리그’의 이론적 토대 지역주도 혁신 프레임워크 제안

저자_임홍탁

서울대학교 자연과학대학 과학학과
과학기술과 미래 연구센터/연구부교수

T. 02-880-6521

E. htlim0302@snu.ac.kr

| 주요경력 |

- 現 부산진해경제자유구역청 조합회의 위원
- 前 부산과학기술기획평가원 PD
- 前 KAIST 과학기술정책대학원/기술경영학과 연구교수

| 주요연구실적 |

- 임홍탁(2020), 「전환적 혁신정책과 사회기술지도」, 부산대학교 출판문화원
- 임홍탁·송위진(2019), 시민참여형 초학제적 연구의 성격, 「과학기술학 연구」, 19(1).
- 임홍탁·한정원(2019), 기술변화의 영향을 고려한 비즈니스모델 혁신 분석 틀, 「한국정보통신학회논문지」, 23(2).

저자_정서화

대전과학산업진흥원
정책기획부 선임연구원

T. 042-865-0511

E. jsh@distep.re.kr

| 주요경력 |

- 現 대전과학산업진흥원 선임연구원
- 前 한국행정연구원 정부혁신연구실 초청연구위원
- 前 과학기술정책연구원 연구원

| 주요연구실적 |

- 조세현·정서화 외(2021), 협력적 혁신을 위한 정책연구자의 활동과 역할: 열린정책랩(Open Policy Lab) 운영 사례를 중심으로, 「한국정책학회보」, 30(4).
- 권기석·정서화·이찬구(2018), 과학기술정책 연구와 사회, 정부: 과학기술의 사회이슈, 정부정책, 학술연구의 공진화 분석, 「기술혁신학회지」, 21(1).
- 정서화(2017), 사회혁신의 이론적 고찰: 개념의 유형화와 함의, 「기술혁신학회지」, 20(4).

발행인 고영주

발행처 대전과학산업진흥원

발행일 2022년 12월 1일

DiSTEP 대전과학산업진흥원
Daejeon Institute of Science & Technology for Enterprise & People

34115 대전광역시 유성구 가정로 99
Tel. 042-865-0590 Fax. 042-861-4309



※ 주의 : 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나, 본 보고서의 일부 또는 전부를 무단으로 전재하거나 복사하는 것은 저작권 및 출판권을 침해하게 되오니 유의하시기 바랍니다.

대전과학산업진흥원의 이슈페이퍼 저작물은 공공누리 “출처표시 - 상업적 이용금지 - 변경금지” 조건에 따라 이용할 수 있습니다.