

• 동향과 이슈 • 2017. 9. 5. | 제39호



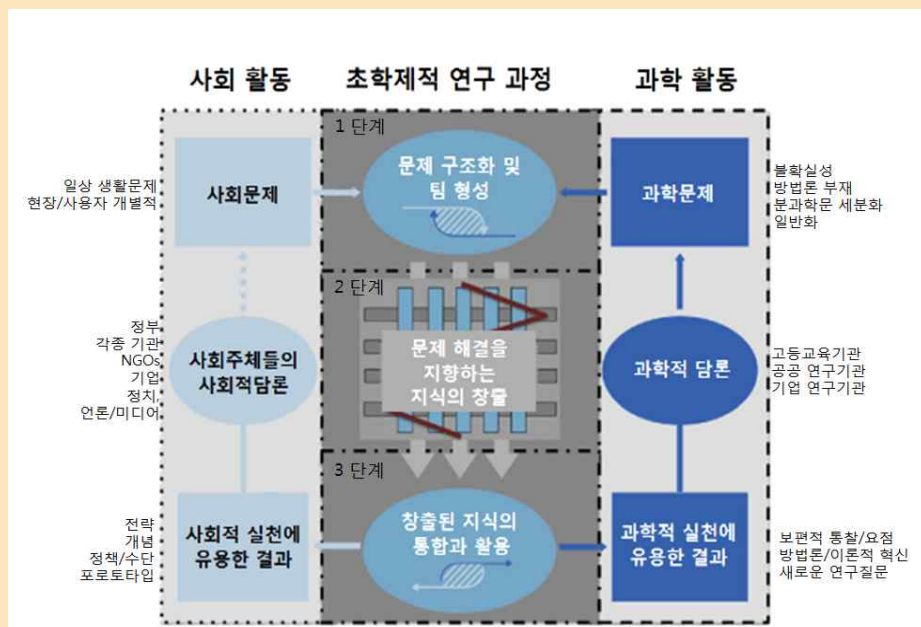
사회문제해결을 지향하는 초(超)학제적 연구의 특성

임홍탁 · 송위진

개요

- 미세먼지 대응, 돌봄 시스템 구축과 같은 문제해결형 연구는 학제적 연구를 넘어 문제 현장의 시민과 전문가의 공동 창출(co-creation)형 융합연구를 필요로 함
- 이런 유형의 연구를 효과적으로 수행하기 위해 ‘초학제적 연구’ 방법론이 유럽을 중심으로 논의되고 있음
- 초학제적 연구(Transdisciplinary Research)의 정의
 - 현실사회의 구체적 문제를 연구 주제로 삼아 해결책 도출을 지향하는 연구로서 여러 연구 분과 과학자들 사이의 협력 뿐 아니라 이해관계자 및 전문영역 밖의 일반인들과의 협력을 주요 연구 활동으로 삼는 연구(Klein et al., 2001)
- 초학제적 연구의 3단계 과정(Lang et al., 2012)
 - 초학제적 연구는 사회문제의 해결책을 찾아서 적용하는 ‘사회활동’과 문제해결을 위해 새로운 과학기술지식을 생산하는 ‘과학기술혁신 활동’, 그리고 이들이 함께 상호작용하면서 새로운 지식을 생산하는 매개활동으로서의 ‘초학제적 연구 활동’으로 구성

그림 1 초학제적 연구의 개념 모델



자료: Lang et al.(2011)을 수정(송위진(2015) 재인용)

개요

■ 초학제적 연구의 의의와 과제

● 초학제적 연구의 의의

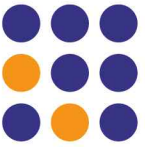
- 연구자만이 아니라 현장 생활인, 이해관계자들이 지식 생산 과정에 참여하여 새로운 과학기술 지식과 현장 문제의 해결책을 생산
- 이들의 참여는 연구자들이 갖고 있지 못한 경험 지식, 전통 지식의 공급, 그리고 기존의 과학기술 연구에서 다루지 못했던 '가치'를 연구의 대상으로 포함시켰다는 점에서 의의를 가짐
- 연구자들과 이들과의 상호학습은 지식생산 뿐 아니라 참가자들의 능력을 향상시키는 결과를 가져오므로 '사회적 자본'을 증대시킴
- 각종 사회문제를 둘러싼 의사결정 과정에 체계적인 지식기반을 제공함으로써 민주주의를 한 단계 격상시킬 수 있음

● 초학제적 연구의 과제

- 연구자의 입장에서는 일반인들의 지식을 참조하는 수준, 현장 생활인이나 정책 결정가의 입장에서는 전문가 자문과 같은 수준에서 초학제적 연구가 그칠 수 있으므로, 참가자들이 열린 자세로 공동 작업을 할 수 있는 기반을 만드는 것이 중요
- 가치지향적인 초학제적 연구 방법론 개발 필요
- 초학제적 연구의 다양한 성과 및 확산 경로를 포착하는 평가 지표 및 평가방법의 개발
- 현장 생활인들이 추동하는 초학제적 연구 노력의 구체화 및 제도화 필요(예: 사회 혁신 R&D, 서비스 R&D)

I 서론

- 미세먼지 대응, 돌봄 시스템 구축과 같은 문제해결형 연구는 학제적 연구를 넘어 문제 현장의 시민과 전문가의 공동 창출(co-creation)형 융합연구를 필요로 함
 - 문제해결을 위해서는 과학기술 부문간의 학제적 연구, 과학기술과 인문사회과학간의 학제적 연구를 넘어 전문가와 현장 활동가, 시민, 사용자의 공동연구가 필요
 - 과학기술의 전문성과 현장의 시민성이 결합되기 때문에 기존의 분과학문적 접근을 넘어서는 새로운 연구방법론을 필요로 함
- 이런 유형의 연구를 효과적으로 수행하기 위해 초학제적 연구(Transdisciplinary Research)론이 논의되고 있음
 - 2000년대에 들어와 혁신정책에서 사회적 도전과제 대응에 대한 논의가 이루어지면서 통합적 연구를 수행하기 위해 초학제적 연구 방법론을 연구
 - 여러 분과학문의 융합적 접근을 지칭하는 보통명사가 아니라, 학문 분야간 학제적 지식과 이행당사자 및 시민의 현장 지식이 통합되는 독특한 연구방법론을 의미
 - 스위스, 독일, 네덜란드 등 독일어권 지역에서 활성화되고 있음
 - 스위스의 경우 Td-Net(Network for Transdisciplinary Research)를 구성해서 다양한 방법론을 개발(<http://transdisciplinarity.ch/en/td-net/Aktuell.html>)
- 이 글에서는 사회문제 해결형 연구개발을 효과적으로 추진하기 위한 방법론으로서 초학제적 연구론의 내용과 의의를 검토함
 - 초학제적 연구의 정의와 과정, 사례를 검토하고 그것이 갖는 의의를 다룰 것임
 - 이는 사회문제 해결형 기술개발, 재난대응형 연구, 사회혁신 연구 등 우리사회의 문제 해결을 지향하는 연구개발 수행에 활용될 수 있을 것임
 - 특히 출연연구기관과 대학에서 추진되는 사회문제 해결형 연구의 추진체제 설계와 연구 과정에서 나타나는 문제 파악 및 해결에 도움이 될 수 있음



II 초학제적 연구의 정의

■ 초학제적 연구의 등장 배경

- 사회문제의 복잡성과 새로운 연구방법론의 필요성
 - 지구온난화, 조류 인플루엔자, 미세먼지, 물 부족, 도시화에서 발생하는 문제를 해결하기 위해서는 분과학문을 넘어서는 다학제적 접근(interdisciplinary)이 필요
 - 이와 함께 생활영역에서 문제를 접하고 그것의 해결을 필요로 하고 있는 시민들의 참여가 요구되면서 이를 수용하기 위한 연구방법론이 요청되고 있음
 - 초학제적 연구, 공동체 기반 연구, 참여 연구 등과 같은 새로운 논의가 등장하고 있음
 - 복잡한 사회문제를 해결하기 위한 방안으로서 ‘지속가능성 과학’(Sustainability Science)이 등장하였고 그 방법론으로 초학제적 연구 방법론이 개발됨
- 과학기술의 사회적 책임의 부상
 - 원자력, 유전자변형체(GMO), 인공지능 등을 둘러싼 논란은 과학기술의 사회적 책임과 시민들의 수용성에 대한 관심을 증대시킴
 - 과학기술 연구의 사회적 책임성을 강화하기 위해 ‘사회에 책임지는 연구와 혁신’ (RRI: Responsible Research and Innovation)라는 새로운 패러다임이 확산되고 있으며 이는 초학제적 연구방법의 확산을 의미(Sutcliffe, 2011)
- 사용자 주도 혁신과 사회혁신의 부상
 - 고등교육의 보편화, 정보통신기술의 발달, 생활 정치의 부상으로 일반시민이 직접 문제 해결을 위한 혁신활동에 참여하는 Mode II 방식의 지식생산 주체로 자리매김(Gibbons et al., 1994)
 - 시민과 사용자들이 생활세계의 문제를 해결하기 위해 여러 분과학문의 성과를 활용해서 대안을 제시하고 해결하는 사회혁신 활동이 확산(Mulgan, 2007; 임흥택, 2014)

■ 초학제적 연구(Transdisciplinary Research)의 정의

- 초학제적 연구의 필요성(Lang et al., 2012)

- 복잡한 사회문제 해결을 위해서는 여러 관련 분과 학문의 지식과 함께 현장 생활인, 활동가들의 지식의 융합이 필요
- 해결책을 성공적으로 도출하기 위해서는 문제 자체에 대한 분석 뿐 아니라 해당 문제와 관련한 사회구성원들의 목적, 규범, 비전, 문화 등에 대한 정보가 필요
- 다양한 이해당사자들 및 전문가의 참여가 많고 실질적일수록 해결책의 정당성과 실행력이 향상됨

● 초학제적 연구의 다양한 정의

- 다양한 연구자들과 현장 생활인이 사회 문제해결을 위해 함께 협력하는 연구방식
- 현실사회의 구체적 문제를 연구 주제로 삼아 해결책 도출을 지향하는 연구로서 여러 연구 분과 과학자들 사이의 협력 뿐 아니라 이해관계자 및 전문영역 밖의 일반인들과의 협력을 그 주요 연구활동으로 삼는 연구(Klein et al., 2001)
- 생활세계의 문제를 해결하려는 연구로서, 문제의 복잡성을 파악하는 시스템 사고를 기반으로 문제에 대한 연구 참여자들이 갖는 다양한 지식 틀의 차이를 반영하고, 사례 특수적인 지식들의 공통점을 찾아냄으로써, 공공선을 실제로 구현하는 해결책을 생산하는 목표 지향적 연구(Pohl & Hadorn, 2008)
- 여러 분과학문 연구자들의 학제적 연구에 현장 생활인이 함께 참여하여 현실 문제를 해결을 위한 방법과 지식을 개발하는 연구방법론(Brandt et al., 2013)

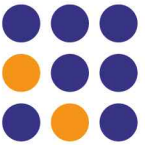
■ 초학제적 연구의 속성(Pregernig, 2006)

● 학제성

- 사회문제는 단일 혹은 몇 개 학문분과의 개별적 접근으로는 해결하기 어려우므로 여러 분과 학문의 방법론, 지식체계의 조합 또는 융합이 필요

● 이해당사자의 참여

- 현장에의 적용을 통한 문제 해결을 목표로 하므로, 관련 이해당사자들 및 현장 생활인들이 참여하여 지식생산에 기여하는 것이 초학제적 연구의 기본 속성
 - 탄자니아 HIV/AIDS 예방연구에서는 의학적 논의뿐 만 아니라 터부시 되어왔던 젊은이들의 성생활 습관에 대한 논의를 통해 의학적 지식 창출과 예방 대책을 도출(Bagamoyo College of Arts, 2002)



- 문제중심 접근
 - 초학제적 연구가 다루는 주제는 과학자들에 의해서 결정되는 것이 아니라 ‘일상생활’에서 발생하는 실제 문제들을 대상으로 함
 - 초학제적 연구를 분류할 때에는 분과학문적 분류보다는 문제의 성격과 특성에 따라 분류하는 것이 더 적절
- 해결방안 중심 접근
 - 초학제적 연구는 생활문제 해결에 직접적 도움을 주는 것을 지향하므로 논문이나 특허와 같은 새로운 지식생산보다는 실제 문제해결 정도, 문제해결 능력향상을 강조

III 초학제적 연구의 원칙과 과정

■ 초학제적 연구의 원칙(Pohl & Hadorn, 2008)

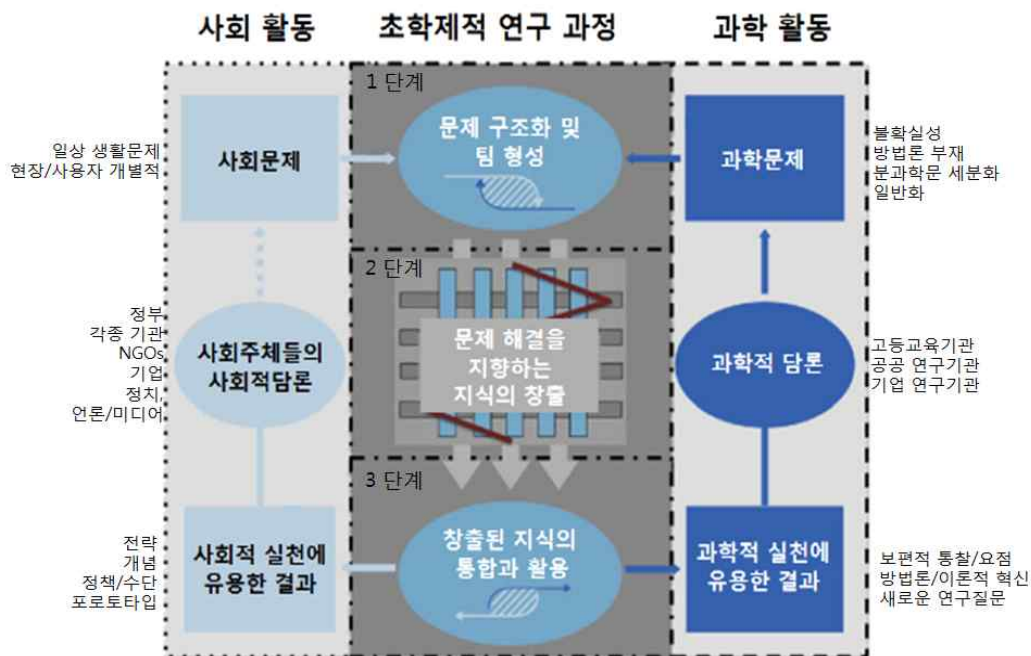
- 문제의 복잡성에 대한 체계적 이해
 - 사회문제는 사회적, 자연적, 기술적, 법적, 규범적 요인과 같은 다양한 변수들과 연결되어 있어 그 해결책 또한 다양한 변수들에 의해서 영향 받음
 - 사회문제의 정의와 그 해결책을 찾기 위해서는 여러 요인들의 상호관계를 통합적으로 이해하는 틀이 필요
 - 이를 위해서는 ‘시스템적 사고’가 필요하며 각각의 분과학문이 갖고 있는 프레임의 차이, 현장 활동가가 갖고 있는 경험을 토대로 한 지식과 전문가 지식간의 프레임 차이를 고려하는 것이 중요
- 문제, 목적, 해결책의 다양성에 대한 고려와 상호학습
 - 사회문제와 그 해결책에 대한 다양한 입장을 참여자 모두가 이해하고, 상호학습과 통합을 통해 해결책을 생산하는 것이 초학제적 연구의 핵심과제
- 현장 지식과 이론과의 연계
 - 새로운 과학 지식이 먼저 만들어지고 이것이 기술로 변환되어 현장에 적용된다는 ‘선형 모델’의 한계를 인정
 - 문제해결에 도움이 되는 지식은 실험실에서 만들어진 지식과 현장 지식간의 지속적인 피드백 과정 속에서 생산
- 공공 이익의 확대를 위한 연구활동
 - 초학제적 연구는 사회문제를 해결·완화·예방하기 위해서 수행되므로 규범적 성격을 갖고 있으며 이를 연구 과정 속에서 공개적으로 추구
 - 사회문제 해결을 통해 달성될 공공선, 공공이익이 무엇인지에 대해 참여자들이 각기 다른 의견을 가질 수 있으므로 이에 대한 공개적인 토론, 즉 가치 논쟁이 필요

■ 초학제적 연구의 3단계 과정(Lang et al., 2012)

● 초학제적 연구의 개념 모델

- 초학제 연구는 사회문제의 해결책을 찾아서 적용하는 ‘사회 활동’과 문제해결을 위해 새로운 과학기술지식을 생산하는 ‘과학기술혁신 활동’, 그리고 이들이 함께 상호작용하면서 새로운 지식을 생산하는 매개활동인 ‘초학제적 연구 활동’으로 구성
- ‘연구의 공동 디자인’, ‘적용가능 해결책 공동생산’, ‘해결책의 현장 적용 및 (재)통합’ 등 3단계로 이루어지며 각 단계는 지속적으로 피드백이 이루어짐

그림 1 초학제적 연구의 개념 모델



자료: Lang et al.(2011)을 수정(송위진 (2015) 재인용)

● 1단계: 연구 공동 디자인 단계(Co-Design)

- 첫 번째 단계로서 전체 연구과정의 구성과 내용을 공동 디자인
- 행위 주체 및 맥락 분석을 통해 이해관계자들을 선정
- 프로젝트를 통해 다루고자 하는 사회문제와 해결 목표를 공동으로 결정
- 연구 목적 달성 및 과학적 신규성 확보를 위한 연구 질문 도출
- 과학기술지식 창출에 기여하고 실제 생활현장에서의 해결책으로서도 활용하기에 적절한 연구 성과물의 형태 결정

- 공동 연구팀의 구성 및 역할 분담
- 공동 지식생산 작업을 효과적으로 추진하는 방법론 개발
- 2단계: 공동 연구 단계(Co-production)
 - 실제 연구를 수행하는 단계로서 여러 종류의 정보와 지식을 분류하고 통합하는 방법론을 사용하여 연구자들과 현장 시민들이 동의하는 해결책을 만들어 내는 공동 연구 작업
 - 사전에 이해관계자들의 연구 참여 내용이나 수준에 대한 가이드라인 제시 필요
 - 참가자들의 상호학습 방식을 촉진하고 지원하는 디자인 개발
 - 참가자들(생활인 및 연구자)의 이해관계, 필요, 희망 그리고 두려움을 고려한 역할 분담 및 지원
- 3단계: 연구 성과의 활용 단계(Application and Integration)
 - 연구 결과를 적용하고 집행하는 단계
 - 성과물의 현장 문제 해결책에의 통합과 적용
 - 초학제적 연구는 참여하는 구성원들의 상호학습 과정이므로 유형적 성과에 더불어, 연구자, 이해관계자, 혹은 현장 시민들의 의사결정능력 향상이라는 무형의 성과도 창출
 - 미시적인 단기성과 평가보다는 후속과제나 플랫폼 등의 조직화를 통해 ‘지속적이고 장기적인 학습 기제’로서 그 의미를 고려할 필요가 있음

■ 초학제적 연구를 수행하기 위해서는 3가지 유형의 지식이 필요

- 초학제적 연구는 현재 사회문제를 진단하는 ‘시스템 지식’(System Knowledge), 달성하고자 하는 시스템의 목표를 보여주는 ‘목표 지식’(Target Knowledge), 그리고 그것을 전환을 이루기 위해 해야 할 일을 다루는 ‘전환 지식’(Transformational Knowledge)이 필요

표 1 초학제적 연구를 수행하는데 필요한 3가지 유형의 지식

| 구분 | 내용 |
|--------|--|
| 시스템 지식 | 문제의 발생원인과 전개과정에 지식, 문제에 대한 이해당사자들의 해석에 대한 지식 |
| 목표 지식 | 초학제적 연구를 통해 도달하고자 하는 더 나은 시스템, 상황, 활동에 대한 지식 |
| 전환 지식 | 현재의 활동과 시스템을 전환하기 위해 필요한 기술적·사회적·문화적 수단에 대한 지식 |

자료: Pohl and Hadorn(2007)에서 정리

IV 초학제적 연구의 사례

■ 생지역 평가(Bioregional Assessment) 연구(Pregernig, 2006)

● 개요

- 생지역 평가는 환경영향평가처럼 정책결정에 활용하기 위하여 특정 지역의 지리적, 자연적, 생태적, 사회경제적 상태에 관한 다양한 정보를 통합하고 평가하는 작업
- Southern Appalanchian Assessment(SAA)는 미국 남동부 6개주에 걸쳐있는 ‘애팔란치안 산맥’ 지역에 대한 생지역 평가 프로젝트
 - 산림관리청의 산림관리계획 개정작업의 일환으로 추진
 - 1994년부터 1년 6개월 동안 180만 달러 규모로 진행되었으며, 150명 가량의 산림관리청 소속 과학자들이 주도
- Sierra Nevada Ecosystem Project(SNEP)는 미국 네바다주와 캘리포니아 주에 걸쳐있는 ‘시에라 산맥’ 지역에 대한 생지역 평가 프로젝트
 - 지역 환경단체 및 시민들의 요구를 받아 들어 미국 의회가 캘리포니아 대학에 의뢰하여 수행
 - 1992년부터 3년 동안 650만 달러 규모로 과학자, 지역 관리자, 컨설턴트 등 130여 명의 팀이 작업을 주도하였고 4권의 보고서(3,200 페이지)를 제출

● 연구 과정 및 결과

- 연구대상인 생지역의 범위를 결정하는데 각 분과학문별로 논쟁이 발생
 - 야생동물 연구자들은 동물들의 서식지를 중심으로, 수생태계 연구자들은 강 유역을 중심으로, 경제학자나 사회학자들은 사람들의 활동을 중심으로 연구 지역 설정을 주장
 - 이는 연구를 위한 데이터 확보, 연구 질문, 연구 방법 등의 차이에서 오는 갈등이며 심지어 토지관리청은 관리청 해당 지역만을 연구 범위로 할 것을 주장
 - GIS를 이용하여 각각의 경계를 명시화하고 타협해서 갈등을 완화
- 연구 결과물의 주요 사용자인 국회의원, 산림관리자, NGO 대표들 모두 사회경제적 함의 보다는 과학기술적 분석 결과에 관심을 갖고 있어, 주로 자연과학자들에 의해 프로젝트가 진행
 - 각 분과학문별로 연구 팀이 조직되었으나 각 분과간 상호협력이 부족하였고 프로젝트 말기에 워크숍이나 회의를 통해 개인 수준에서 통합작업 수행

- SAA는 초기부터 회의를 마을을 순회하면서 공개적으로 열어 이해관계자와 일반시민의 참여를 적극적으로 유도. 반면 SNEP는 프로젝트 말기에 접어들어서야 타운홀(Town hall meeting)을 개최하여 참여 기제가 부족
- 이해관계자와 시민들은 각 단계별로 성과물을 검토하는 공식적 절차를 통해 연구 내용에 영향을 줌
 - SAA는 기존에 잘 구축된 이해관계자 협력 네트워크를 바탕으로 보다 생산적인 검토가 이루어짐
 - SNEP는 이해관계자 협력 네트워크의 부재로 자연자원 이용을 앞세우는 도시지역과 보전을 주장하는 지방의 대립구도가 드러나 통합적 해결방안 도출에 실패

● 시사점

- 연구자들과 이해관계자, 일반 시민들이 함께 공동으로 작업하는 것은 쉽지 않은 일
 - 연구자들은 일반시민의 참여를 불편해 하였고, 얘기를 들어주기만 하면 되는 ‘평범한 시민’, 정보를 전해 주어야 하는 ‘관심있는 시민’, 새로운 관점을 제공해 주는 ‘우려하는 시민’등으로 파악할 뿐 함께 새로운 지식을 생산할 파트너로서 인식하지 않음
 - 연구자들의 일반인들과의 협력에 의한 태도가 초학제적 연구의 상호작용, 지식생산 정도를 결정
- 초학제적 연구의 성과에 대해서는 참여 주체들의 역량강화와 같은 무형적 요소를 고려해야함
 - 환경단체들은 프로젝트를 통해서 산맥지역 전체에 퍼져있던 단체들과 연대 형성, 연구활동을 통해 습득한 지식을 토대로 시민 가이드북을 발간하고 GIS를 활용한 지도를 제작
 - 산림관리청은 이전에는 각 지역 산림관리청별로 독립적으로 작성되던 산림보호계획을 생지역 전체를 대상으로 바꾸는 계기를 마련

■ 돼지번식프로그램 연구(Bernard & Cock-Buning, 2014)

● 개요

- 동물의 번식연구는 축산 복지를 향상시킬 뿐 아니라 축산 생산성도 향상시킬 수 있는 번식기술의 개발에 도움을 줌
- 네덜란드 과학부는 경제부와 함께 2009년부터 4년 동안 돼지들의 ‘꼬리 물기’ 공격적 행태를 줄이기 위한 ‘사회유전적 효과를 반영한 돼지번식프로그램’을 지원
- 행동유전학, 계량유전학, 동물 행동생리학, 사회학 등 4개의 프로젝트로 구성되어 있으며 각 프로젝트는 4명의 박사과정생과 그들의 지도교수가 수행
- 사회학 프로젝트는 일종의 참여관찰 과제로서 다른 3개의 프로젝트에 참가하는 연구자들 간의 상호작용과 농민 및 이해관계자와의 상호작용을 관찰하면서 초학제적 연구의 촉진 요인과 장애요인을 파악하는 것을 목적으로 함

● 연구 과정 및 결과

- 4명의 박사과정생은 공동 연구실을 사용하고 ‘동물복지의 가치’라는 과목을 공동으로 이수하도록 하여 분과학문간 상호작용을 제도화
- 연구는 3단계로 구분되어서 진행

표 2 연구 단계별 내용

| 단계 | 내용 |
|-----|---|
| 1단계 | <ul style="list-style-type: none"> · 각 프로젝트별로 연구의 틀을 잡기 위해 독자적으로 수행되던 시기 · 이해관계자들이 참여하는 Dialogue Session이 개최되었으나 초학제적 관점에 대한 논의보다는 축산 복지 개선에 관한 참여자들 입장 개진이 주를 이룸 · 연구자들은 이해관계자들이 번식 프로그램의 과학적 의미를 설명하는 것에 치중 |
| 2단계 | <ul style="list-style-type: none"> · 초학제적 연구의 내용에 대해서 논의하기 시작 · 사회학 프로젝트팀이 작성·배포한 보고서에 이 프로젝트의 성격과 목적에 대한 참가자들의 의견이 담겨져 있었고 참가자 전원이 프로젝트의 목표에 대해 다시 생각하게 됨 · 심포지엄과 현장의 농부들과의 직접 대화 회의를 열기로 하면서 초학제적 연구를 실질적으로 받아들이기 시작함 |
| 3단계 | <ul style="list-style-type: none"> · 심포지엄과 농민과의 대화를 통해 초학제적 연구와 관련된 3가지 활동이 진행 · 첫 번째는 참가자들은 축산과 관련하여 서로 다른 지적 분석 틀이 존재함을 인식하였고 특히 연구자들은 과학적 지식이 현장의 농민들에게 당연하게 받아들여지지 않는다는 사실을 깨달음 · 두 번째는 꼬리물기를 막는 방법으로서 ‘꼬리 자르기’ 방식에만 익숙한 축산업계가, 사회유전적 효과를 반영하고 동물복지를 고려한 새로운 번식방법의 가능성과 축산복지에 주목하게 됨 · 세 번째는 연구자들이 농민들의 현장지식을 활용해서 동물들의 복지 상태를 ‘활기찬’, ‘행복한’, ‘성질난’과 같은 일반적 용어로 평가하는 ‘질적 행동평가’ 방법론을 도입했음. 이를 통해 보다 완결된 형태의 측정지표 체계를 갖추 · 3단계에서 연구자들은 분과학문의 경계를 넘어서 활발한 공동작업을 수행함으로써 초학제적 연구를 내재화하여 어느 정도 연구목적을 달성 |

자료 : 저자작성

● 시사점

- ① 분과학문간 분석틀의 차이, ② 적절한 공동작업의 내용 찾기와 역할 분담의 어려움, ③ 분과학문을 넘어서서 현장의 경험적 지식의 중요성을 받아들이는 일의 어려움이 초학제적 연구의 난점
- 초학제 연구 활동을 촉진하는 요소로서 ① 문제의식과 목적을 공유하고 연구 디자인에 동의하는 팀의 구성, ② 연구 참가자들의 상호작용을 촉진하는 평가체계, ③ 공동 강좌의 수강 등 연구 참가자들의 상호작용을 지원하고 성과물을 축적하기 위한 교육 프로그램을 들 수 있음

V 초학제적 연구의 어려움과 과제

■ 초학제적 연구의 현실적 어려움(Pregernig, 2006; Lang et al., 2012)

- 연구주체들의 이질성에서 오는 문제
 - 연구자들과 시민, 공무원들은 가치체계, 보상체계, 시간에 대한 이해, 언어 등 많은 면에서 다른 세계에 살고 있으며 이들이 함께 지식을 생산하는 것은 쉬운 일이 아님
 - 연구 과정에서 학제적, 초학제적 연구방법론을 지향하지만 실제로는 통상적인 분과학문의 방법론이 사용되는 경우가 많으며 나머지 사회과학적 지식이나 사용자들의 현장 지식은 부가적으로 활용되거나 수사에 그치는 경우가 많음
 - 연구 결과물도 현장에 적용되어 영향을 주기보다는 현장 시민들에 의해 거의 사용되지 않고 방치되는 경향도 있음
- 연구 디자인 단계에서의 어려움
 - 사회문제에 대한 인식 수준의 차이로 인한 문제 정의의 어려움
 - 문제를 문제로 받아들이지 않아 이를 먼저 이해시키는 것, 왜 문제로 인식하지 않는지 밝히는 것이 첫 번째 과제가 되기도 함
 - 연구 주도권을 둘러싼 문제
 - 연구자들이 주도권을 갖게 되면 현장 활동가/생활인이 연구과제에 대해 소속감이나 참여동기를 갖지 못하는 경우가 많음
 - 연구자와 현장 시민들의 이견 조정이나 소통을 위한 포럼과 같은 매개조직, 경계조직 필요
 - 참여자들의 대표성, 정당성 확보의 어려움
 - 소수의 참여형 연구에 익숙한 연구자들, 시민단체 대표들이 계속적으로 참여하게 되면서 대표성·다양성 확보에 문제가 발생
 - 장기성을 갖는 인프라 관련 문제를 다룰 때 ‘미래 세대’ 대표의 참여 문제, 대표자나 대리 그룹이 없는 경우의 문제(개발도상국의 빈민가 사례) 등 구성원의 자격 문제는 연구의 효과성과 의의를 좌우하는 핵심 요소
- 공동 연구 단계에서의 어려움
 - 연구 방법론의 차이에서 오는 어려움
 - 연구자들은 과학적 신뢰도에 중점을 두는 반면 현장 생활인들은 문제의 핵심을 다룰 수 있는지, 정당성을 확보할 수 있는지에 관심을 갖고 있음
 - 이것이 방법론의 차이로 부딪힐 경우 공동 연구에 장애발생

- 통합의 어려움
 - 연구자 그룹은 장기적인 시간개념(수십 년)을 갖고 있는 반면 현장 생활인과 정책 전문가들은 상대적으로 짧은 시간 개념을 갖는 경우가 많음
 - 같은 용어에 대해서 서로 다른 해석을 하는 경우도 발생
 - 정량적 데이터와 정성적 데이터가 시사하는 바가 다를 경우 등 지식통합 과정에서 어려움이 발생
- 현장 생활인이나 활동가들의 참여 수준에서 오는 어려움
 - 참여 인원이 너무 적거나 활동이 불규칙할 때, 반대로 너무 많은 사람들이 자주 참여를 요구할 때, 이를 적정 수준으로 유지할 수 있는 방안이 필요
- 모호하고 불명확한 연구결과 활용의 어려움
 - 연구 참여자들 사이의 갈등과 이견이 해결되지 않은 채 모호한 결과물을 산출했을 때, 이를 활용하기 위해서 추가적인 작업이 필요
- 성과 평가 실패에 대한 두려움
 - 기존의 성과 평가 방식 때문에 연구자들의 기술적 결과 생산에 치중하고 생활인들과의 공동작업을 제대로 하지 않는 경우도 발생
 - 완벽한 '정답'을 생산하기 위해 계속해서 연구하는 경우도 발생. 이럴 경우에 잠정적 안을 가지고 실행 해보고 또 수정하는 'Researching by doing' 방식이 효과적
- 연구 성과 활용단계에서의 어려움
 - 연구 성과 확산의 어려움
 - 현장에 적용하여 사회문제를 풀어내는 것 못지않게 기존 과학기술지식에서의 통합을 통한 보다 광범위한 적용, 즉 성공 사례의 확산(Scaling-up)이 중요함에도 이것이 잘 이루어지지 못함
 - 초학제적 연구 결과의 정치적 정당성 확보의 어려움
 - 사회문제를 해결하는 공식적, 법적 절차와 초학제적 연구 결과가 갖는 관계에 대해 연구 디자인 단계 부터 명확하게 할 필요가 있음. 즉 어떤 방식으로 초학제적 연구 결과가 정책 과정에 통합 될 것인지 초기 단계부터 명확하게 규정해야 함
 - 연구 참가자들의 이해관계에 따른 연구결과의 남용
 - 연구 결과가 참가자 모두가 동의하지 않는 방식으로 사용되어 왜곡되는 경우, 특히 정부의 정책 결정자들에 의해 변용되어 활용되는 경우, 초학제적 연구의 정당성 및 유용성에 대한 문제가 제기됨
 - 연구 성과가 갖는 장기적 효과 포착의 어려움
 - 초학제적 연구는 해당 프로젝트 성과에 더해 사회 전반적인 과학기술문화, 연구자 사회, 현장 활동가 공동체, 정책 결정자 공동체, 그리고 프로젝트 참가자들에게 광범위한 영향을 주므로 이를 장기적으로 또 광범위하게 추적하여 측정할 필요가 있음(Kaufmann & Kasztler, 2009)

■ 의의와 과제

● 초학제적 연구의 의의

- 연구자만이 아니라 현장 생활인, 이해관계자들이 지식 생산 과정에 참여하여 과학기술 지식과 현장 문제 해결책을 생산
- 이들의 참여는 연구자들이 갖고 있지 못한 경험 지식, 전통 지식의 공급, 그리고 기존의 과학기술 연구에서 다루지 못했던 '가치'를 연구의 대상으로 포함시켰다는 차원에서 의의를 가짐
- 연구자들과 이들과의 상호학습은 지식생산 뿐 아니라 참가자들의 능력을 향상시키는 결과를 가져오므로 '사회적 자본'(Social Capital) 혹은 '사회기술적 자본'(Socio-technical Capital)을 증대시킴
- 이러한 특징은 일반인의 행태까지 바뀌어야 해소될 수 있는 시스템 차원의 문제를 해결 하는데 효과를 발휘(예: 시민들의 에너지 및 자원활용 방식의 변화)
- 각종 사회문제를 둘러싼 의사결정 과정에 체계적인 지식기반을 제공함으로써 민주주의를 한 단계 격상시킬 수 있음

● 초학제적 연구의 과제

- 연구자의 입장에서는 일반인들의 지식을 참조하는 수준, 현장 생활인이나 정책 결정가의 입장에서는 전문가 자문과 같은 수준에서 초학제적 연구가 그칠 수 있으므로, 참가자들이 열린 자세로 공동 작업을 할 수 있는 기반을 만드는 것이 중요
- 초학제적 연구방법론이 존재하는 것인지, 아니면 기존의 분과학문의 방법론이 확장되는 것인지, 또한 어떻게 서로 다른 '가치'가 연구결과에 반영되는지 초학제적 연구 원리에 대한 분석 필요
- 초학제적 연구의 다양한 성과 및 확산 경로를 포착하는 평가 지표 및 평가방법의 개발
- '지속가능한 과학'(Sustainability Science), '책임있는 연구와 혁신'(Responsible Research and Innovation)과 같은 연구계의 초학제적 연구 노력과 더불어 일반 현장 생활인들이 추동하는 초학제적 연구 노력의 구체화 및 제도화 필요(예: 사회혁신 R&D, 서비스 R&D)

V 시사점

■ 초학제적 연구론은 기존 연구개발활동과 차별화된 사회문제 해결형 연구 특성을 체계적으로 제시

- 현재 추진되고 사회문제 해결형 연구개발의 경우 기존 추진 방식을 따르는 경우가 많음
 - 전문가 중심의 문제 정의 및 과제 기획, 기술개발 중심의 연구 추진, 설문조사 등과 같은 피상적인 최종 사용자 의견 반영 등이 진행되고 있음
 - 이는 기존 연구개발 수행 방식의 관성 때문에 나타나는 현상으로서 많은 연구자들이 사회문제 해결형 연구도 기존 연구의 연장성 상에서 이해하고 있음
 - 타 분과학문과의 학제적 연구와 현장 시민의 참여와 경험지식이 통합되지 않을 경우에는 제대로 된 성과창출이 어려울 것으로 보임
- 초학제적 연구 방법론은 시행착오를 거치면서 도출된 논의로서 사회문제 해결형 연구의 특성과 과정을 체계적으로 제시
 - 대학과 출연연구기관과 같은 공공연구기관의 연구수행에 도움을 줄 수 있음

■ 사회문제 해결형 연구개발 수행시 발생하는 문제점과 해결 방안에 대한 지식과 네트워크 제공

- 연구사례가 축적되어 있고 관련 매뉴얼도 개발되어 있기 때문에 사회문제 해결형 연구개발 기획·추진시 효과적으로 활용할 수 있음
 - Bergmann et al(2013), Methods for Transdisciplinary Research: A Primer for Practice, Campus.
 - Brown et al(2010), Tackling Wicked Problems: Through the Transdisciplinary Imagination, Earthscan.
- 초학제적 연구 방법론을 활용하는 연구 공동체도 형성되어 있기 때문에 이들과의 상호 작용을 통해 학습할 수 있음
 - 스위스의 Td-Net(Network for Transdisciplinary Research) 가입 및 회원으로 활동함으로써 관련 동향 파악 및 경험 학습 수행

필자 | 임홍탁

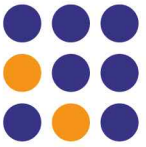
전 부산과학기술기획평가원 PD

T. 051-936-4478 | E. htlim@kaist.ac.kr

송위진

과학기술정책연구원 사회기술혁신연구단장

T. 044-287-2109 | E. songwgc@stepi.re.kr



참고문헌

- 송위진(2015), 「사회문제 해결형 혁신정책과 혁신정책의 재해석」, 『과학기술학연구』, 15권 2호, 135-162.
- 임홍택(2014), 「국민의 창의성과 사용자/현장중심 혁신」, 『기술혁신연구』, 22권 3호, 135-166.
- Bagamoyo College of Arts, Tanzania Theatre Centre, Mabala, R., Allen, K.B.(2002), "Participatory action research on HIV/AIDS through popular theatre approach in Tanzania", *Evaluation and Program Planning*, 25, 333-339.
- Benard, M. & de Cock-Buning, T.(2014), 'Moving from monodisciplinarity towards transdisciplinarity: Insights into the barriers and facilitators that scientists faced', *Science and Public Policy* 39(1), 1-14.
- Brandt et al.(2013), 'A review of transdisciplinary research in sustainability science', *Ecological Economics*, 92, 1-15.
- Gibbons, M., Nowotny, H., Limoges, C., Trow, M., Schwartzman, S. & Scott, P. (1994), *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage.
- Kaufmann, A. and Kasztler, A.(2009). 'Differences in publication and dissemination practices between disciplinary and transdisciplinary science and the consequences for research evaluation', *Science and Public Policy*, 36(3), 215-227.
- Lang et al.(2012), 'Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges', *Sustainability Science*, 7(1), 25-43.
- Mulgan, G.(2007), *Social Innovation*, Skoll Centre for Social Entrepreneurship, Oxford Said Business School.
- Pohl, C. & Hadorn, G.H.(2008), 'Methodological challenges of transdisciplinary research', *Natures Sciences Societes*, 16, 111-121.
- Pregernig M.(2006), 'Transdisciplinarity viewed from afar: science-policy assessments as forums for the creation of transdisciplinary knowledge', *Science and Public Policy*, 31(6), 445-455.
- Sutcliffe, H.(2011), *A Report on Responsible Research & Innovation*, London, MATTER Business Group.