

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로*

노성여(동명대학교 Doing대학 조교수)*

< 목 차 >

I. 서 론	3-2. 리빙랩 교육과정 혁신모델(안)
II. 리빙랩 방법론과 국내·외 사례 연구	IV. 결론 및 제언
2-1. 지역 혁신과 리빙랩	3-1. 연구결과 요약 및 시사점
2-2. 리빙랩 적용방법론	3-2. 연구의 한계 및 향후방안
2-3. 국내·외 리빙랩 적용대학 사례 분석	참고문헌
III. D대학교 리빙랩 프로젝트 사례 분석	Abstract
3-1. 스마트물류 리빙랩 프로젝트 개요	

-----< 요 약 >-----

4차산업혁명시대 트렌드에 맞추어 기존 공급자 중심의 R&D의 한계성을 인식하고 사용자 참여 및 현장 지향성을 강조하는 리빙랩이 중요한 방법론으로 대두되고 있다. ‘우리 마을 실험실’, ‘살아있는 실험실’, ‘일상생활 실험실’이라는 의미로 특정 지역의 생활공간을 설정하고 공공, 민간, 시민 등이 협력을 통해 문제를 해결하는 방식을 의미하는 리빙랩은 대학과 지역사회가 연계하여 지역문제해결과 협력 네트워크 구축을 할 수 있는 주요한 모델로 국내에서도 확산되고 있으며, 대학에서 리빙랩을 활용한 교육과정 적용을 통해 혁신적이고 창의적인 인재를 키우는 데 기여할 수 있다. 이에 본 연구는 리빙랩 적용방법론에 대한 고찰을 기반으로 다양한 국내·외 리빙랩 적용사례를 분석하였으며, 아울러 대학 교육과정에 적용된 리빙랩 사례 분석을 통해 리빙랩을 통한 대학 교육과정 혁신모델(안)을 제언하였다. 본 연구를 통해 실증 측면에서 국내 리빙랩은 기존 테스트베드와 큰 차이 없이 기술의 성공여부를 테스트하기 위한 프로젝트로 운영되고 있다는 한계점을 살펴보았다. 사용자 참여 측면에서 사용자(주민 등)를 혁신 주체로 참여시킨다고 하고 있으나 실제 참여를 이끌어내고 있지 못하며, 교육 측면에서도 이론 중심의 리빙랩 교육 방식에서 탈피하여 현장 중심/실전 중심의 교육과정 설계로의 변화가 요구된다고 주장하였다. 인재양성 측면에서도 리빙랩은 사회를 혁신적으로 이끌어 나갈 수 있는 인재를 양

● 논문투고일 : 2022-07-22. ● 수정일 : 2022-08-24. ● 게재확정일 : 2022-08-31.

* 이 논문은 2022학년도 동명대학교 교내학술연구비 지원에 의하여 연구되었음(과제번호 2022A003)

** 동명대학교 Doing대학 조교수, nsu@tu.ac.kr

성하는데 필요하며, 리빙랩 문화 확산을 통해 지역 문제에 대한 관심도를 높이는 역할을 수행할 수 있는 교육과정의 개설이 필요함을 강조하였다. 본 연구에서 제시한 다양한 리빙랩 적용사례 및 교육과정 혁신모델(안)은 국내 대학 내 리빙랩을 활용한 교육과정 설계 및 운영에 도움이 될 것으로 기대된다.

키워드 : 지역혁신시스템, 리빙랩, 교육과정 혁신모델, 교육과정 설계

I. 서 론

현재 우리가 맞이하고 있는 4차 산업혁명시대는 3차 산업혁명의 결과인 정보화를 기반으로 물리적, 디지털적, 생물학적 공간의 경계가 모호해지는 기술융합의 시대로 정의되고 있다. 이러한 4차 산업혁명은 신기술들과의 융합을 통해 산업의 경계를 뛰어넘는 산업혁명을 의미하며, 지금까지와 달리 생산보다 제품 융합 서비스에 대한 기획 및 개발의 중요성이 강조되고 있다.

이러한 4차 산업혁명으로 인해 산업의 패러다임이 변화하게 되고 기술 및 사업 개발 방식이 공급 중심의 패러다임에서 수요 중심의 패러다임으로 변화하고 있다. 수요 중심의 서비스 관점으로 접근방식이 변화하여 소비자들의 역할도 변화하고 있으며, 소비자들이 능동적 역할을 수행하면서 기술 및 사업 개발 과정에 직접적으로 참여함으로써 기술 및 사업 설계의 주체가 되고 있다고 할 수 있다. 다양한 이해관계자들이 생태계를 구축하여 가치를 창출하는 형태로 변화되고 있으며, 소비자들이 이러한 생태계의 직접적 참여 주체로서 역할을 수행하고 있다(김용태, 2022).

이러한 시대적 흐름에 따라 기존 공급자 중심의 R&D의 한계성을 인식하고 사용자 참여 및 현장 지향성을 강조하는 리빙랩이 중요한 방법론으로 대두되고 있다(성지은 외, 2016). ‘우리 마을 실험실’, ‘살아있는 실험실’, ‘일상생활 실험실’이라는 의미로 특정 지역의 생활공간을 설정하고 공공, 민간, 시민 등이 협력을 통해 문제를 해결하는 방식을 의미하는 리빙랩은 특정 공간에서 사용자들의 참여하에 문제를 해결하는 개방형 혁신모델로서 유럽지역을 중심으로 확산되고 있는 추세이며, EU의 주요국에서는 이미 수년 전부터 리빙랩을 도입하여 사용자/생활환경을 조화시키는 프로그램을 다양하게 추진하고 있다. 지역사회의 문제 해결력 증대와 동시에 새로운 사회·기술 시스템을 구현하기 위한 선구적 모델이라는 측면에서 우수성을 인정받고 있으며, 국내의 경우에도 주민, 사용자 등 사회주체 주도형 혁신모델이면서 현장 기반형 혁신 모델로서 리빙랩이 적용되고 있는 추세이다(성지은 외, 2016). 리빙랩은 ‘사용자 주도형’, ‘지역 또는 사회문제 해결형 연구개발’을 효과적으로 수행할 수 있는 추진체계로 인정되면서 빠르게 확산되고 있으며, 지역

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

혁신 생태계의 참여와 협력을 이끌어 낼 개방형 혁신을 위한 실제적 수단으로 지역 문제를 지역 스스로 해결하고 성장하는 내발적 성장을 위한 방법론으로 중요한 의미를 지니고 있다고 할 수 있다(임호, 2016; 정병걸, 2017).

교육부에서는 대학과 지역사회의 상생발전을 비전으로 대학의 취·창업 역량 강화와 산학협력, 지역혁신 등으로 지역에서 대학의 역할을 꾸준히 강조하고 있다(김용태, 2021). 이러한 상황에서 지역혁신을 위한 방법론인 리빙랩은 대학과 지역사회가 연계하여 지역 문제해결과 협력 네트워크 구축을 할 수 있는 주요한 모델이며, 동국대, 경남대 등 다수 대학의 적극적인 활동사례를 통해 캠퍼스 리빙랩을 확산해나가고 있다. 이러한 리빙랩은 특정 교과에서만 적용할 수 있는 개념이 아닌, 건축, 인문사회, 공학 모든 분야에 결합하여 지역사회의 다양한 문제에 창의적으로 접근이 가능하다. 대학에서의 리빙랩 활동은 사회에서 요구하는 인재를 육성하기보다, 사회를 혁신적으로 이끌어나가고 견인할 수 있는 인재를 키우는 데 기여할 수 있으며, 이는 지역에서 청년들이 머무를 수 있도록 하여 인구유출을 최소화하고, 지속가능한 지역혁신을 위한 가장 우선되는 요소이기도 하다. 대학에서 지역혁신을 위해 다양한 방법으로 리빙랩을 적용하고, 리빙랩 문화 확산을 통해 지역문제에 관심을 가지고, 직접 문제를 해결할 수 있는 지역혁신 플랫폼을 구축하여 지속가능한 지역혁신의 주체로서 역할을 수행할 수 있는 것이다.

반면에 리빙랩은 지역주민/시민 등을 혁신 주체로 참여시킴으로써 지역사회의 문제를 해결하는 기법으로 알려져 있으나, 실제 문제를 해결하는 측면에서 어떻게 해결해야 하는지 명확하지 않은 상황이다. 또한 주체적인 측면에서는 지역주민(사용자)을 참여시켜야 한다고 하고 있으나, 실제 지역주민(사용자)들의 참여를 이끌어 낼 수 있는 교육모델의 개발이 요구되고 있는 상황이다(송위진 외, 2017). 이에 리빙랩을 운영할 때의 적용할 수 있는 방법론과 어떻게 지역사회의 문제를 해결해야 하는지에 대한 교육이 필요한 상황이라고 할 수 있다. 또한 이론 중심의 리빙랩 교육 방식에서 탈피하여, 학생들이 직접적으로 리빙랩 프로젝트를 진행함으로써 현장 중심의 교육과정의 설계가 요구되고 있는 것이다.

이에 본 연구는 지금까지 추진되어져 온 국내·외 리빙랩 프로젝트 적용 사례 및 시사점을 분석하고자 하였으며, D대학교 학생들을 대상으로 한 사례 분석을 통해 향후 대학에서 활용할 수 있는 실전중심의 전공 교육혁신 모델을 제안하고자 한다.

II. 리빙랩 방법론과 국내·외 사례 연구

2.1 지역혁신과 리빙랩

2.1.1 지역혁신모델과 리빙랩

지식기반사회는 지식, 정보, 과학기술이 국가 및 지역의 핵심으로 대두되었으며, 이에 따라 국가, 지역, 기업 등 일반조직들의 분권화가 강화되는 추세이다. 전문가들은 경제활동이 글로벌화 됨에 따라 기업 간의 핵심 상호작용은 지역화되며, 기업경쟁력의 창출과 조직의 핵심적 경제단위로 지역단위가 부상하고 있다고 주장하였다. 이에 따라 지역 혁신 체제의 개념은 1990년대 초반 여러 산업과 다수의 비동질적 지역들의 집합체인 국가를 단위로 하나의 혁신시스템을 구축하는 국가혁신체제론이 비현실적이라는 시각에서 출발했으며, 개별 지역들이 지식의 창출, 확산, 활용을 효율적으로 추진할 수 있는 효율적인 지역 시스템인 지역혁신체제를 구축하고, 기술혁신에 필요한 R&D 투자의 증대, 지역혁신 주체들간의 상호작용 및 지속적인 학습활동을 촉진시킬 필요가 있다고 인식하였다(박혜경, 2021). 특히, 상호작용적 학습의 필수 요인은 암묵지의 교환 또는 비시장적 상호의존관계의 구축이며, 주체들간의 지리적 근접성이 중요하다는 점이 강조되었다. 즉, 상호 신뢰관계의 구축과 혁신 네트워크 형성에 보다 적합한 지리적 단위는 국가가 아닌 지역이라는 점이 강조되면서 지역혁신체제론이 자리를 잡게 되었다(Cooke, 1992).

사용자 주도형 혁신 생태계 관점에서 펩랩(fab-lab)이나 아이디어 공모 등이 있으나, 리빙랩은 다루어지는 기술의 성숙도 및 개방도 모두가 많은 차이점이 있다. 현장 문제를 해결하기 위해 성숙된 기술기반의 솔루션을 공동으로 기획하고, 현장에서 실험 및 평가가 이루어지며, Fab-lab의 경우 개인의 아이디어를 시험·구현하기 때문에 기술적 성숙도가 크지 않고, 개인 및 소수 집단의 아이디어 구현이라는 측면에서 개방성도 낮다.

정책적 관점에서 리빙랩은 기존 혁신과정에 사용자 주도성을 반영하기 위해 기업지원 사업 등에 대해서는 사용자 기반의 서비스 R&D로 전환을 촉진시키고 있으며, 대학과 출연연 등에 지원되는 R&D 과제에 대해서는 국민이 체감 할 수 있는 사회문제해결형 R&D로 전환을 촉진시키고 있다. 이러한 정책화 단위에서 리빙랩은 R&D 분야에서는 크게 사용자 참여형, 사회/지역문제 해결형으로 나누어 볼 수 있을 것이다.

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

〈표 1〉 지역혁신모델과 리빙랩 비교

혁신모델	ICT 기반 협력	개방형 혁신	사용자 참여	민관협력
혁신환경(Aydalot, 1986)	X	X	X	O
산업 클러스터(Becattini, 1987)	X	O / X	X	X
기업 클러스터(Porter, 1990)	X	O / X	X	O / X
사이언스 파크(OECD, 1997; Cooke, 2001)	O / X	X	X	X
비즈니스 생태계(Moore, 1996; Nachira et al, 2007)	O / X	O / X	X	O / X
연구기반 클러스터(Triple Helix 모델)	O / X	X	X	O
리빙랩(Almirall & Wareham 2008)	O	O	O	O

자료 : Alcotra(2011)

2.1.2 리빙랩의 개념

리빙랩은 사용자가 소속된 생활현장(지역, 공간)에서 사용자와 공급자가 공동으로 혁신을 창출해가는 실험실을 의미하며 우리나라에서는 ‘살아있는 실험실’, ‘일상생활 실험실’, ‘우리 마을 실험실’ 등 다양한 용어로 알려져 있다. 리빙랩은 전통적으로 대학 및 연구소 중심의 연구 실험실이나 테스트베드 가 아닌 실사용자, 정책결정자, 연구자 및 기업 등 다양한 이해관계자가 함께 모여 혁신을 만들어가는 혁신 플랫폼이며, 최근에는 리빙랩이 갖고 있는 다의적 개념에 기반을 두어 다양한 형태로 사업이 진화되고 있으며, 거버넌스, 지속가능성 제고를 위한 수단으로 그 의미가 확장되고 있다. 이 모든 과정들이 거시적인 측면에서는 도시의 인프라, 문화&규범적 가치, 정치 연합, 환경 문제 등 다양한 문제들을 리빙랩을 통하여 혁신을 수행하게 된다(B. Bergvall-Kareborn, M Hoist, 2019)

〈표 2〉 사용자 혁신 및 리빙랩 선행연구 정리

연구자	사용자 혁신	정책 연계	분석 내용
De Moor et. al. (2010)	사용자 경험 및 피드백, 커뮤니티	모바일·IC T 개발전략	리빙랩을 사용자 주도 혁신의 장으로 인식하고, 사용자 참여 강화와 인간·기술 격차를 좁히기 위한 프레임워크를 설계

Gumbo et. al. (2012)	지역주민 혁신역량 확보를 위한 컨텐츠 제공	지역개발	지역개발에 혁신시스템 개념을 적용하여 다각적 개발을 도모하며, 리빙랩은 ICT 네트워크, 사용자 연결 등을 통해 문제해결과 통합적 개발의 효과를 극대화
Bergvall-Kareb orn and Stahlbrost (2009)	사용자의 스토리텔링 수집, ICT 기반의 주체 간 연계	e-서비스	리빙랩의 성공 요건은 개발체계의 개방성, 현실성, 사용자 강화에 있으며 이는 개발성과뿐만 아니라 산업발전에도 기여
Wolfert et. al. (2010)	IT-농산업 서비스 통합 플랫폼	농식품 산업 고도화	개방적 개발 아키텍처, 정보의 통합적 활용 등은 ICT와 타 산업의 융합에 필요한 통합 플랫폼 가능성 제시
위정현·김진서 (2011)	사용자 참여 컨텐츠 개발	IT 산업 개발 활성화	유저 툴킷에는 사용자에게 혁신의 진입장벽을 낮춰주며, 오픈소스 커뮤니티, 유저커뮤니티를 활용하여 공유, 학습난이도 측면의 효과가 있었음
이미영·박남춘 (2013)	사용자 경험(UX) 디자인 프로세스 방법론	UX 기반 제품-서비 스 디자인 툴킷	사용자경험 기반 개발 툴킷은 사용자 파악, 개발성과 확산에 도움이 될 수 있는 도구로 활용될 수 있으며, ‘제품-서비스 통합시스템’의 기반이 될 것

자료출처 : 성지은·박인용(2016)

2.2 리빙랩 적용 방법론

첫 번째 Form IT는 Botnia 리빙랩 활동을 지원하기 위해 Ståhlbröst & Holst(2012)가 개발한 방법론으로, Botnia 리빙랩은 인간 중심의 ICT에 기반을 두어 새로운 해결책 개발·혁신을 위한 스웨덴 최초이자 최대 규모의 오픈 리빙랩이다. 2000년 IT 서비스·제품에 특화해 설립되었으며, 6000명 이상의 사용자가 참여하는 실생활 실험 환경으로 성장했으며, 룰레오 기술대학의 연구개발혁신기관인 Centre for Distance-spanning Technology(CDT)가 주관하며, 세계적 ICT 조직과 다수의 중소기업, 지역과 공공기관이 참여하고 있다. Form IT 방법론에서는 가능한 해결책에 대한 지식과 영감을 얻고 변화하는 사용자 수요를 지속적으로 재검토하고 요구조건에 부합하도록 만드는 것을 중요시하며, 혁신과정을 개념, 프로토타입, 혁신이라는 세 단계로 구분하고 각 단계를 주기(cycle)라 부르고, 이 세 단계의 앞과 뒤에 기획과 사업화를 추가해 총 5단계 활동으로 구분하고 있다(Hossain, Mokter, Seppo Leminen, and Mika Westerlund, 2019).

두 번째로 Service Experience Engineering(SEE)은 혁신과정 개선을 위해 Living Lab Taiwan에서 채택한 방법론으로 새로운 제품과 서비스를 개발 또는 개선하기 위한 유용하

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

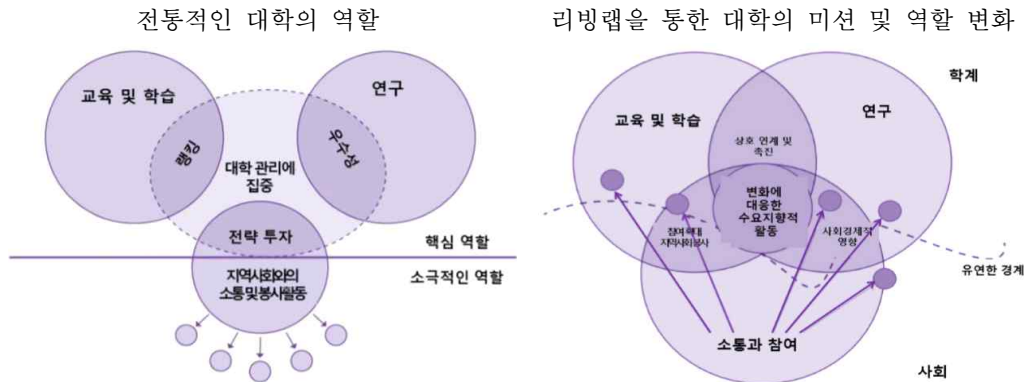
고 알기 쉬운 기법으로 SEE 방법론을 개발했다. 20명 규모의 전문 인력이 사용자 경험(UX) 연구를 하고, 이를 기반으로 사용자 수요를 지속적으로 발굴하며, 주민과 지방 이장 인터뷰, 지역 협회 등에 대한 설문조사, 관찰·생활 체험을 함께 시행하고, 그룹 모임 활성화 등을 통해 사용자 수요를 발굴하게 된다. Living Lab Taiwan은 리빙랩 어플리케이션 시험과 개방형 혁신 활동 촉진을 위해 지역 주민·단체가 함께 참여하는 타이페이에 설치한 실험 플랫폼으로 관련 분야의 혁신 프로젝트를 다수 수행하기 위해 스마트 쇼핑, 교육, 디지털 지능형 생활, E-헬스 등이 핵심 영역으로 설정하였다.

세 번째 iLabo는 벨기에 플랑드르에 소재하는 실험 플랫폼으로 이해관계자 공동창조를 활용하여 정책과 사업 목표를 달성하는 리빙랩 연구를 수행하고 있다. iLabo는 벨기에 플랑드르정부가 설립한 혁신연구기관 iMinds의 리빙랩 부서이며, iMinds는 ICT와 광대역 기술 활용에 초점을 두고 있다. 플랑드르의 전체 미디어와 ICT 기업공동체를 포괄하고 있으며, 5개 이상의 부문으로 구성되는 21개의 연구 그룹이 있다. 브뤼셀 자유대학, 겐트 대학, 기업 간 사용자 및 연구 협력체 등도 공동으로 참여하고 있으며, 초기 개발단계에 사용자를 참여시켜 혁신과정에서 발생하는 시스템 실패를 극복하는 것이 목적이며, 미디어, 건강, 스마트 시티 등의 영역에 초점을 두고 있다. iLabo 방법론은 혁신활동을 개념화, 구체화, 실행, 피드백의 4단계(phase)로 구분한다(Almirall, Lee and Wareham, 2012).

2.3 국내·외 리빙랩 적용대학 사례 분석

최근 국내·외 많은 대학들이 리빙랩을 새로운 교육혁신의 방법론으로 채택하여 추진하는 이유는 과거 대학에서는 배우고 가르치는 일반적인 물리적 공간으로서 지속가능성이 있는지에 대한 평가가 이루어지고 있기 때문이며, 다가올 미래사회에서 대학의 지속가능성에 대한 평가로 지역사회 동반성장, 탄소 발자국 저감, 학생의 실제적 배움의 기회제공, 미래인재양성 등이 중요해지고 있다. 대학 내의 리빙랩은 활용과 이해에 따라 대학 내 체험교육 촉진과 관련한 교육커리큘럼을 만들 수 있으며, 대학생들의 사회적 책임에 대한 이해 향상과 지역사회의 참여 강화, 사회적 지속가능성 성과 향상 등의 효과를 창출할 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 국내·외 대학 리빙랩 사례를 분석하고 시사점을 도출해보고자 한다.

[그림 1] 대학의 역할과 지역사회 변화



자료출처: Keith, Michael and Nicola Headlam(2017)

2.3.1 해외 리빙랩 대학 사례

브리티시 콜롬비아 대학교는 대학의 지속가능성 확보를 위한 새로운 혁신방법론으로 리빙랩을 채택하였으며, 리빙랩을 통해 대학 운영과 학문적 지속가능성을 통합하고, 대학이 사회적 테스트베드가 될 수 있도록 리빙랩을 적극 활용하였다. 리빙랩 추진에 있어 대학의 역할로써, 민간, 공공, 비정부 각 기관들의 협력을 이끌어내고, 대학 시설 및 인프라 등의 활용, 대학의 지식이 지역사회에 기여되고 확산될 수 있도록 하는 것으로 정의하였다. 브리티시 콜롬비아 대학은 지속가능발전 인터랙티브 연구센터(CIRS)를 설립하고 리빙랩을 통한 지속가능성을 실현하기 위한 담당조직을 신설하였으며 또한, 캠퍼스 건물 시스템의 최적화 프로그램 운영, 바이오매스 가스화 열병합 발전소 건립, 캠퍼스 신재생 에너지 활용 프로젝트 등을 리빙랩으로 추진하였으며, 리빙랩을 교육 커리큘럼으로 개발하여 초학문적 지속가능성 입문 교과목으로 개설하였다. 이러한 리빙랩을 통해 대학의 수직적 거버넌스에서 지속가능성을 위해 다양한 수평적 활동을 통해 수평적 거버넌스 변화를 유도할 수 있었다. 수평적 활동으로는 U-Town 프로젝트 등의 교수, 직원, 학생들이 함께 살고 함께 일하고 함께 배울 수 있는 지속가능 커뮤니티를 구성하고, 대학차원에서 커뮤니티의 주택 임대 및 구매를 위한 보조금 지원 등을 추진하였고, 이는 교직원과 교수, 학생들이 상호작용을 촉진하고 학습 및 연구기회제공, 유용한 인프라 구축, 교직원 및 학생의 동기부여 등의 대학 내 지속가능성에 대한 역량을 발전시키는데 주요한 사업으로 자리매김 하였다.

코넬대학교는 지속가능한 캠퍼스 선도 학교로써, 기후 행동계획을 통한 변화를 시도하였으며, 2050년 전세계 에너지 공급량의 80% 재생가능기술 생산 및 온실가스 저감을 목표

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

로 하였으며, 대학 전체의 교직원 훈련, 학과목 개설 등으로 리빙랩을 통한 대학의 새로운 변화를 시도하였다. 코넬 기후 행동계획 이니셔티브 수립을 통해 다양한 구성원의 참여를 촉진하고 종합적 팀워크 매뉴얼을 제시하였으며, 지속가능한 캠퍼스 구현을 위한 에너지 절감 과제를 대학 리빙랩 목표로 추진하였다. 코넬대학교의 다양한 전략과 사업추진을 통해 학교와 지역사회 연계의 ‘리빙랩’ 개념을 사용한 이니셔티브를 달성하였고, CAP 전략의 결과로 교내 온실가스 배출 30% 저감 효과 등을 창출하였고, 이러한 노력은 코넬의 환경적 영향 감소와 대학차원의 지속가능한 참여 증진을 위한 현장방식 고안 등을 통해 건강한 지역사회를 구축하였다고 평가받고 있다. 특히 현장지향성 문제해결 방식을 시도하여, 연구 및 교육, 리더십 개발, 사회적 마케팅 등을 통해 대학조직에 실질적인 도움을 주었고, 대학교육 안에서 기술, 문화적인 새로운 도전으로 교내 문제해결 방안을 제시하여 우수한 성과를 창출하였다.

룩셈부르크 대학교는 산업 쇠퇴로 정체되어 있는 지역사회에서 산업 쇠퇴 지역에 새로운 캠퍼스를 설립하고 리빙랩을 통해 지역사회 개발과 발전에 기여하고자 추진되었다. 룩셈부르크 대학교의 리빙랩 운영목적은 캠퍼스 운영과 디자인, 연구, 교육의 대 통합 실현, 복잡한 사회적 문제를 해결하기 위해 학제 간 연구와 교육 확대, 연구와 교육의 실습 적용 확대 등으로 진행하였으며, 룩셈부르크 대학교의 사례기반 연구는 복잡한 환경에서 구체적으로 실천과 연결하여 다양한 학문적 특성을 이끌어낼 수 있는 방법이기 때문에 다학제 간 접근을 통한 문제해결방법 도출이 가능하게 하였다. 이러한 노력이 다양한 분야의 전문가, 학자들이 적극적이고 창조적인 학습 경험을 개발할 수 있도록 하고, 자유로운 협업이 이루어질 수 있도록 다양한 학제적인 공동체를 위한 공간을 제공하였다. 룩셈부르크 대학의 리빙랩은 지속가능한 도전에 직면한 대학의 역할을 재검토하여 전통적인 대학의 기능과 학제 간 통섭적인 연구, 교육과정 제공, 교육학적 접근, 및 지역사회의 참여를 조화시킴으로써 지속가능한 캠퍼스를 개발에 이바지하였으며, 대학 자체의 큰 지속 가능성을 달성하고 부수적으로 지역변화에 기여하며 대학의 운영, 연구, 교육 과정과 시민 참여의 통합을 향상시키기 위한 기회를 제공하고 있다.

2.3.2 국내 리빙랩 대학 사례

경남대학교는 지역과 함께 지속가능한 사회혁신의 주체로서 대학의 주요 기능이라고 할 수 있는 교육, 연구, 봉사를 실천하기 위한 방법의 일환으로 리빙랩 플랫폼을 구축하고, 2017년부터 지역사회 문제 해결형 리빙랩 사례를 구축하고 있다. 리빙랩의 성공적인 활동을 위해 같이 ‘지속가능한 리빙랩 모델’을 구축 및 제시하였으며, 다음과 같은 4가지의 핵심 실천전략을 추진하였다. 첫 번째 전략인 상생과 협업을 위한 리빙랩 거버넌스를 ‘함께’ 형성하기로 하고 대학교수, 학생뿐만 아니라 지역민, 지자체, 민간단체 등 다양한 주체자를 형성하는 과정을 진행하였다. 두 번째 전략으로 다양한 지역사회 문제 ‘넓게’ 파악하면서 지역에서 발생하는 안전, 의료, 교육, 영양, 환경, 마을공동체 등 다양한 문제 및 요구를 파악하였다. 세 번째 전략인 근본적인 문제해결을 위한 논의 구조를 ‘깊게’ 형성하기는 근본적으로 지역문제를 진단하기 위해 체계적·심층적 논의구조를 구축하는 과정을 진행하였으며, 마지막 네 번째 전략으로 지속가능성 확보를 위한 ‘오래’ 지속가능할 수 있는 장치를 마련하기 위해 자발적인 지속성을 확보하고자 조직 및 후속 사업을 마련하며, 관계유지 및 컨설팅을 통해 운영하고자 하였다(성지은·김민수, 2018).

동국대는 교육부 사회맞춤형 산학협력선도대학(LINC+) 육성사업의 일환으로 도입한 리빙랩을 통해 동국대학교는 대학의 교육·연구·지역협력 모델을 재정립 하였다. 지역산업·대학이 가진 강점을 연계하여 학부생을 현장 실무형 인재로 양성하고, 지역의 중소기업의 동반 성장을 유도하는 것을 리빙랩의 최종 목적으로 하였고, 대학과 지역사회, 기업이 당면한 과제를 공동으로 해결하면서 학부생에게는 현장 실무형 교육기회를 제공하기 위해 리빙랩을 통한 대학을 테스트베드의 공간으로써 개방하고 운영하였다. 동국대학교는 리빙랩 활동이 교육과정 내에 효과적으로 운영될 수 있도록 ‘리빙랩 특성화 분야 선정’, ‘리빙랩 인프라 구축’, ‘리빙랩 교과 운영 및 지원 체계 마련’, ‘리빙랩 잠재적 테스트 패널 구성·운영’ 등의 세부전략을 수립 및 추진하고 있으며, 또한 사용자 혁신 아이디어를 도출하기 위해 교내 자체적으로 캡스톤 디자인 및 창업동아리 활동과 연계한 사업화 지원 프로그램을 개발 및 운영하고 있다. 학생들이 발굴한 아이디어가 사업화 단계까지 연계되는 시스템을 구축하기 위해 교육과정의 커리큘럼에도 변화를 주었으며, 산업체의 수요를 반영한 계약학과 또는 맞춤형 교육과정을 개발 및 운영하고 있다.

서울대학교는 국내 여러 대학 중 가장 많은 온실가스를 배출하는 캠퍼스로 알려져 있으며, 이를 해결하기 위해서 자체적인 예산과 서울시의 지원을 통해 에너지 리빙랩을 운영 중에 있다. 리빙랩을 추진하는 방식은 온실가스 에너지 종합관리센터를 운영하여 내부적으로 센터의 전임연구원과 학생 연구원들이 대학의 온실가스 관리 체계를 만들어 운영 중

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

이며, 어플리케이션 연동 스마트 플러그, LED 조명으로 교체, 조명위치 확인이 가능한 스티커, 그린터치 S/W 등 에너지의 효율화 및 최적화 연구 및 방법을 실행하면서 진행하고 있다. 스마트 플러그의 경우 사용자의 어플리케이션과 연동하여 사용자가 특정 공간에서 대기전력을 차단할 수 있는 행동을 할 수 있도록 하며 줄인 전력량을 표시함으로써 공간 단위의 에너지 감축량을 사용자가 파악할 수 있다. 이와 같은 리빙랩 접근 방법은 사용자의 인식 변화를 통해 에너지 절약을 실천할 수 있도록 하나, 실질적으로 사용자의 참여를 강제할 수 있는 없으며 사용자의 인식 변화 및 에너지 감축에 대한 공감대를 형성하기 전까지는 지속가능한 캠퍼스 발전에 활용되기에는 많은 난관이 존재하기도 한다.

2.3.3 국내·외 리빙랩 대학 사례 분석

국내·외 대학별 리빙랩 사례의 특징을 활동별로 분석해보면 사용자(시민) 참여, 참여진의 전문화를 위해 대학에서 운영 중에 있는 프로그램, 지역사회 연계 파트너십 구축, 사업 지원 체계화 등 총 4가지 형태로 분석해 볼 수 있다.

브리티시 콜롬비아 대학교는 학생 중심의 리빙랩 활동으로 사용자(시민) 참여의 경우 다소 소극적인 형태를 취하고 있으며, 참여진의 전문화를 위해 ‘교수-학생-직원 간의 지속가능 커뮤니티’를 운영하여 리빙랩 활동에 필요한 역량을 보유하고, 강화할 수 있도록 한다. 지역사회 연계 파트너십 구축을 위해 민간, 공공, 비정부 등 다양한 관련 기관이 참여하여 보다 효과적인 리빙랩을 운영하고 있으며, 사업지원 체계화의 경우 ‘지속가능발전 인터랙티브 연구센터’를 구축하여 운영하고 있다. 코넬대학교 리빙랩은 학생 중심의 리빙랩 활동으로 사용자(시민) 참여의 경우 소극적인 형태를 가지며, 참여진의 전문화의 경우 교직원 훈련과 학생을 대상으로 리빙랩 관련 학과목을 개설하여 운영하고 있으며, 지역사회 연계 파트너십 구축의 경우 대학 내 자체적 리빙랩 성격으로 연계 활동은 다소 소극적이며, 사업지원 체계화는 ‘코넬 기후 행동계획 이니셔티브’의 리빙랩 활동 관련 부서를 구축하여 운영하고 있다. 룩셈부르크 대학교의 리빙랩은 캠퍼스 운영, 교육의 대통합 실현 및 복잡한 사회적 문제를 해결하기 위해 학제 간 연구과 연구와 교육의 실습 적용 확대를 목적으로 실시하고 있고, 사용자(시민) 참여의 경우 대학의 지속가능성 높은 리빙랩 운영을 위해 사용자에게 해당하는 모든 주체자들이 참여하며, 참여진의 전문화를 위해 연구자, 전문가 등의 교육을 실시하고 있다. 지역사회 연계 파트너십 구축의 경우 대학 자체 리빙랩 운영으로 다소 소극적이며, 사업지원 체계화를 위하여 조직적으로 구조를 구성하여 활동에 지원이 가능하도록 운영되고 있다.

〈표 3〉 국내·외 대학의 리빙랩 관련 활용요소 분석

대 학 명	사용자(시민)참여	참여진의 전문화	지역사회 연계 파트너십 구축	사업지원 체계화
브리티시 컬롬비아 대학교	X	O	O	O
	학생 중심 리빙랩	교수-학생-직원 지속가능 커뮤니티	민간, 공공, 비정부 등 기관 참여	지속가능발전 인터랙티브 연구센터
코넬대학교	X	O	X	O
	학생 중심 리빙랩	교직원 훈련, 학생 학과목 개설	대학 내 자체적 리빙랩	코넬 기후 행동계획 이니셔티브
룩셈부르크 대학교	O	O	X	O
	대학의 지속가능성을 위한 사용자(학생, 연구자 등) 모두 참여	연구자, 전문가 등의 지속가능성을 위한 노력	-	조직구조
경남대학교	O	O	O	O
	리빙랩 거버넌스 구축	교수-학생-직원 맞춤형 리빙랩 지원단	연계활동 추진	LINC+사업단 지역사회혁신센 터
동국대학교	X	O	O	O
	-	리빙랩 맞춤형 교육과정 개발	중소기업 연계 파트너십 구축	리빙랩 관련 운영 세부전략 수립
서울대학교	X	O	X	X
	-	전임연구원-학 생연구원 연계 역량 강화	서울시 연계	온실가스 에너지 종합관리센터
한동대학교	X	O	X	O
	학생 중심 리빙랩	리빙랩 사업 운영 (교수-전문가- 학생)	대학 내 자체적 리빙랩	학생통합 역량 지원실

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

경남대학교에서 추진 중인 리빙랩 활동의 특징의 경우, 지역과 함께 지속가능한 사회혁신의 주체로의 목표를 실현하기 위해 상생·협업 리빙랩 형성의 ‘리빙랩 거버넌스’를 구축하여 운영하였다. 참여진의 전문화를 위해 리빙랩에 참여하는 대학의 교수-학생-직원을 대상으로 ‘맞춤형 리빙랩 지원단’을 구축하였으며, 정부, 기업, 지자체, 시민사회단체 등 다양한 외부 조직과의 연계 파트너십을 운영하고 있으며, 또한 리빙랩 사업의 지원 체계화를 위해 ‘경남대학교 LINC+사업단 내 지역사회혁신센터’를 운영함으로써 지속가능한 리빙랩 사업으로 운영될 수 있도록 대학 내 운영 및 지원이 이루어지고 있다. 동국대학교 리빙랩은 지역산업·대학이 가진 강점을 연계하여 학부생을 현장 실무형 인재로 양성하며, 지역의 중소기업의 동반 성장을 유도하는 것을 최종 목적으로 하며, 대학의 학생 중심의 리빙랩 활동으로 사용자(시민) 참여는 다소 소극적으로 이루어지며, 리빙랩 활동의 주체자인 학생의 역량강화를 위해 ‘리빙랩 맞춤형 교육과정’을 개발하여 운영하고 있다. 지역사회 연계 파트너십 구축의 경우 지역의 중소기업 간의 연계 파트너십을 구축하여 원활한 리빙랩 활동이 이루어질 수 있도록 하며, 사업지원 체계화를 위하여 ‘리빙랩 관련 운영 세부전략’을 구체적으로 수립하여 추진하고 있다. 서울대학교 리빙랩의 경우 사용자(시민) 참여의 경우 대학의 문제를 해결하는 리빙랩 활동으로 학생 중심의 리빙랩으로 추진되며, 참여진의 전문화를 위해 관련 문제 해결의 전문연구원-학생연구원이 연계되어 역량을 강화하는 활동으로 운영되고 있다. 지역사회 연계 파트너십 구축의 경우 서울대학교에서 배출하는 온실가스 문제로 서울시와의 지원을 통해 에너지 리빙랩을 운영하고 있으며, 사업지원 체계화의 경우 대학 내 ‘온실가스 에너지 종합관리센터’를 구축하여 체계적으로 온실가스 문제 및 리빙랩 활동을 위해 관리 및 지원을 담당하고 있다.

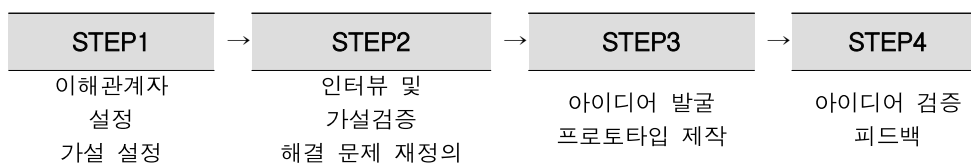
리빙랩의 기본적인 개념은 사용자(시민)의 참여가 전제되어 있어야 하나, 대학의 사례에서는 사용자의 참여가 부족한 실정이며, 대부분 지역사회 문제를 해결하기 위한 학생 중심의 프로그램으로 운영되고 있다는 문제점을 가지고 있으며, 이에 대한 해결방안이 필요한 상황이라고 할 수 있겠다. 또한 시민사회 이외에도 지역사회 연계 파트너십 구축이 결여되어 있는 부분이 있으며, 지역사회 문제를 해결하기 위해서는 단순히 문제를 해결하는 방안을 도출하는 것에 그치는 것이 아니라 실제로 운영될 수 있도록 제도적인 측면에서도 뒷받침이 되어야 하는 분야들이 있어야 하지만 실제 대학에서 리빙랩 관련 프로그램을 운영하는 경우에 지역사회와 연계한 파트너십이 부재한 상황이라 할 수 있다.

Ⅲ. D대학교 리빙랩 프로젝트 사례분석

3.1 스마트물류 리빙랩 프로젝트 개요

D대학교는 교내 6개 학과(기계공학과, 실내건축학과, 전자의용공학과, 항만물류시스템학과, 컴퓨터공학과, 유아교육과 등)에서 리빙랩 프로젝트팀(더 나은 스쿨 등 총 6개팀)을 선정하고 3개월간 시범적으로 다양한 리빙랩 프로젝트를 운영하였다. 리빙랩 프로젝트에 적합한 평가요소 및 선정기준을 설정하여 프로젝트 수행계획을 제출한 팀 중 프로젝트에 적합한 팀을 선정하였다. 본 연구에서 제시하고 있는 융합 캡스톤디자인 사례는 교과과정에서 리빙랩 구축을 통해 물류에서 발생하는 문제점을 해결하기 위해 캡스톤디자인 교과목을 운영하였다. 주제는 ‘1인 가구의 택배 분실 문제해결 리빙랩’으로 2018년 9월 1일~2018년 12월 10일까지 D대학교 인근 원룸촌(대연동, 경성대 부경대역)부근의 1인가구를 대상으로 진행하였다. 최근 들어 1인 가구가 증가하면서 집으로 오는 택배를 직접 받지 못하여, 집 앞에 택배를 방치하는 경우가 빈번해지면서, 분실되는 경우가 많아졌다. 일부 무인택배보관함, 공용 무인보관함 등이 활용되고 있으나, 고객이 직접 보관함까지 이동해서 수령하고, 집까지 운반해야 되는 번거로움이 발생하였다.

〈표 4〉 리빙랩 프로젝트 추진 Process



3.1.1 스마트물류 리빙랩 추진과정

첫 번째 단계는 문제당사자 인터뷰로 택배 서비스에서 발생하는 문제점을 파악하기 위해 문제 당사자들의 심층 인터뷰를 진행하였으며, 심층 인터뷰를 통해 택배 서비스의 문제점을 파악하고, 잠재되어 있는 서비스 니즈를 파악하였고, 인터뷰 내용을 기반으로 아이디어를 발굴하였다.

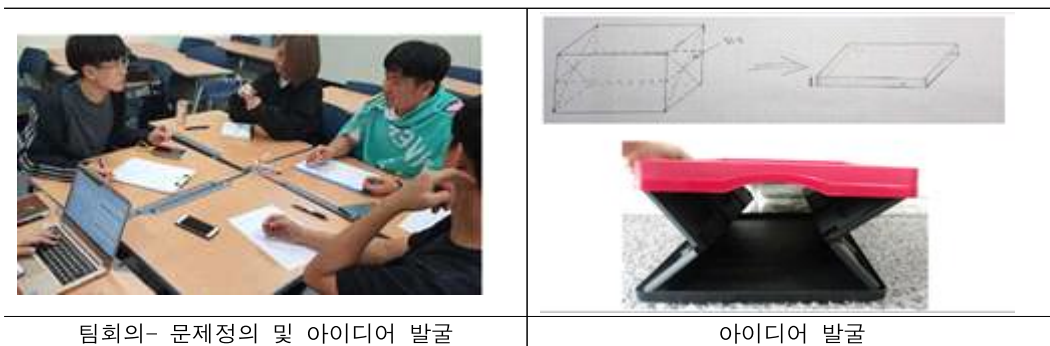
리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

[그림 2] 1단계 : 문제당사자 인터뷰

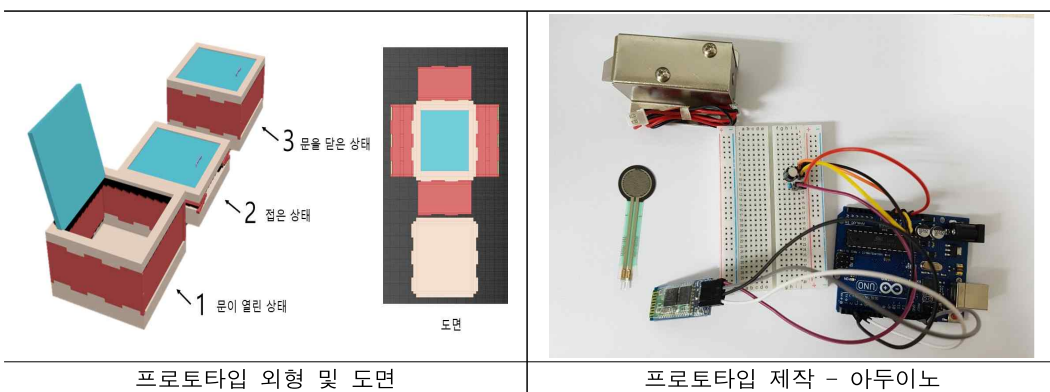
 이름 정 거주 현 용당동 월릉 혼자 거주	Q. 한달 평균 택배 이용 횟수? A. 5~8 번 혼자 살아 생필품 등을 소량으로 여러 번 구매함	 소속 우체국 택배 (택배원)	Q. 배송중 개인용 보관함 사용해보신 적 있나요? A. 없습니다. 공용 보관함은 사용해본 경험은 있지만 개인용 보관함은 사용해본 경험이 없습니다.
	Q. 택배 수령은 어떻게 하는지? A. 개인사정으로 집에서 생활 시간이 적어 택배 기사님들이 현관문 앞에 택배를 놔두고 가시면 늦게 간접적으로 수령한다.		Q. 공용 보관함 장단점 A. 장점은 보안상 안전해 진 것 같습니다. 단점은 가끔씩 보관함 비밀번호를 까먹는 분들이 계서 연락이 오는 경우도 종종 있습니다.
	Q. 택배분실 문제에 대한 고민 A. 있다. 건물 층마다 5가구가 거주 하는데 복도에 CCTV 같은 보안 시스템이 없어 고민이 있다.		

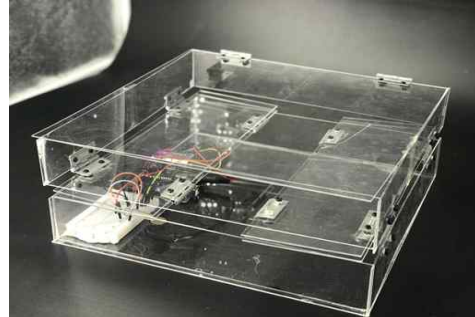
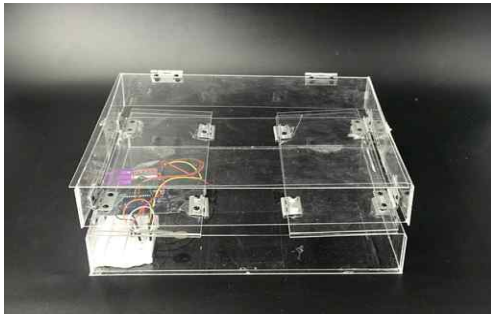
두 번째 단계는 인터뷰를 통해 도출한 문제점을 해결하기 위한 아이디어 발굴 회의를 실시하고, 학생들이 이를 해결할 수 있는 방안을 도출하는 단계이다.

[그림 3] 2단계 : 아이디어 발굴



[그림 4] 3단계 : 프로토타입 제작





프로토타입 사진 - 접이식 형태



프로토타입 사진 - 택배 보관 형태

세 번째 단계로 택배 서비스에 대한 문제점을 발견하고, 이를 해결하기 위한 제품 설계 및 제품의 프로토타입을 제작하는 단계이다. S/W와 H/W를 융합하여 프로토타입을 설계 하였으며, 알고리즘 설계부터 제품에 대한 외형 디자인까지 전 과정에 대한 참여를 촉진 하였다. 이후 재학생을 대상으로 리빙랩의 이해도 증진 및 관심을 유도함으로써 리빙랩의 문화 확산하고자 세미나를 추진하여 다양한 교내·외 리빙랩 활동사례에 대한 개념을 소개하고 공유하는 시간을 통해 리빙랩에 대한 역량강화를 도모하고자 하였다.

[그림 5] 4단계 : 리빙랩 세미나 및 설문조사



리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

리빙랩 설문조사					
본 설문은 대학교 리빙랩 사업 운영 고도화에 관한 연구입니다. 귀하께서 응답하시는 질문에는 정답이 없으며, 여러분의 의견을 듣고자 하는데 목적이 있으므로 솔직하게 응답하여 주시면 감사하겠습니다. 연구자 올림					
항목	응답				
1. 성별	① 남성 ② 여성				
2. 연령대	① 10대 ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 ⑦ 70대				
3. 직위	① 교수 ② 직원 ③ 학생 ④ 기타				
----- 귀하의 생각과 일치하는 곳에 표시(V)해 주시면 감사하겠습니다.					
1. 리빙랩 관심도에 대한 설문입니다.					
문 항	전혀 아니다	아니다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
1. 리빙랩에 관심이 많다.	①	②	③	④	⑤

3.1.2 스마트물류 리빙랩 한계점 분석

D대학 리빙랩 프로젝트의 한계점을 분석해보면, 첫째 개방형 혁신 플랫폼으로써 설계와 실험을 모두 포괄해야하는 형태로 운영되어야 하나 D대학교의 리빙랩 프로젝트는 1회성 프로젝트 형태로 운영되어 지역사회 문제해결에 한계점을 가진다. 대부분 문제를 발견하고, 해당 문제를 해결하기 위한 방안까지 도출하는 1회성 프로그램이 대부분을 차지하고 있어 이에 대한 보완이 필요하다고 하겠다. 둘째, 최종사용자 참여를 통해 니즈 파악에 초점을 두어야 한다. 최종사용자의 역할은 수요제공 및 구체화, 시제품 개발, 평가(피드백), 활용과 확산 등 다양한 역할을 수행해야하며, D대학교의 리빙랩 프로젝트에서 최종사용자의 역할은 니즈파악을 위한 인터뷰 대상에 초점을 맞추고 있기는 하나 시제품 또는 서비스 개발 이후 테스트 과정을 거쳐 수정사항을 반영해야 하며, 실제로 운영되는 모델까지 구축하는 단계로 전 단계에 최종사용자를 참여시킬 필요성이 있다. 셋째, 리빙랩 프로젝트는 다양한 분야의 융합형 프로젝트로 수행되고 있으며, 다양한 전공 지식이 융합된 형태로 문제를 해결해야 하나 D대학교의 리빙랩 프로젝트는 특정 전공 중심의 프로젝트가 수행되어 문제해결에 특정 전공의 지식만 활용된다는 한계점을 가지고 있다. 다양한 전공자들이 참여하여 융합형 프로젝트 운영을 통해 지역문제 해결을 위한 다양한 의견을 도출하는 것이 필요하며, 최종사용자로 하여금 효과적인 방안을 수용하도록 테스트 하는 것이 필요하다고 볼 수 있다. 넷째, D대학교 프로젝트는 대부분 대안탐색 과정에 초점을 맞추고 있으며, 대안 실험 단계에서는 프로토타입 제작까지만 이루어지고 있다. 실제 리빙랩 프로젝트에서 중요한 단계는 대안에 대한 실험 및 대안에 대한 평가과정을 거쳐 문제점을 해결하는 접근법이기에 때문에 리빙랩 진행과정에 대해 반영하는 것이 필요하다. 마지막으로 지역사회 문제 해결 주체로서 학생의 역할을 강조하고 있으나, 이를 지원하기 위한 기업 및 지역사회의 참여가 부족하여 리빙랩 프로젝트를 진행하기 위해서는 지역사회,

기업, 정부/지자체의 참여를 기반으로 지역사회 문제를 해결하는 교육과정의 개설이 필요하다고 하겠다.

3.2 리빙랩 교육과정 혁신모델(안)

우선 효과적인 리빙랩 교육을 위해서는 리빙랩에 대한 개념, 리빙랩 적용 방법, 리빙랩 사례 등에 대한 사전교육을 강화하는 것이 필요하다. 리빙랩에 대한 개념을 이해시키고 실제 리빙랩 프로젝트를 효과적으로 운영하는 것이 중요하며, 리빙랩 운영 프로세스를 반영한 교육과정 운영이 요구된다. 프로세스에서 대안탐색과 프로토타입 개발 단계까지 운영하였던 리빙랩 프로젝트를 강화하여 대안 실험 및 대안 평가 단계까지 연속성있게 연계될 수 있는 교육과정을 추가로 개발할 필요가 있고, 1학기 과정으로 운영이 불가능한 프로젝트의 경우, 대안탐색을 통한 기획 단계 교육과정과 대안 실험을 통한 평가 후 피봇팅 과정을 구분하여 교육과정을 운영하는 것도 필요하다.

[그림 6] 리빙랩 교육과정 프로세스(안)



교육과정을 기획하고자 할 때 리빙랩의 추진주체에 따른 유형을 선정하여 지자체, 마을 활동가, 기업 등을 매칭해주는 것이 필요하다. 연구기관 주도형 중 대학이 자체적으로 운영하는 모델을 제외하고, 교수자는 각 추진주체를 매칭하여 학생들의 실전 능력을 함양하는 것이 필요하며, 교수자는 모더레이터 역할을 충실하게 수행하고 추진주체와 학생들이 주도적 역할을 수행하도록 교육과정을 설계하는 것이 바람직하다. 현재는 연구기관 주도형 중 대학이 자체적으로 운영하는 모델을 주로 활용하고 있으나, 다양한 추진주체와의 협력을 통해 교육과정을 설계하는 것이 요구된다.

리빙랩 프로젝트와 연계한 대학 전공수업 교육모델 개발 연구 : D 대학교 사례를 중심으로

[그림 7] 교육과정 참여자에 따른 유형 기획



교육의 기획의도 및 해결 주제를 고려하여 연구개발 방식 및 기술사업화 과정에 따라 유형을 결정하고, 전공의 특성 및 학생 수요도 함께 고려하여 리빙랩 프로젝트의 유형을 선정하는 것이 필요할 것이다.

[그림 8] 연구개발 방식 및 기술사업화 과정에 따른 유형 기획



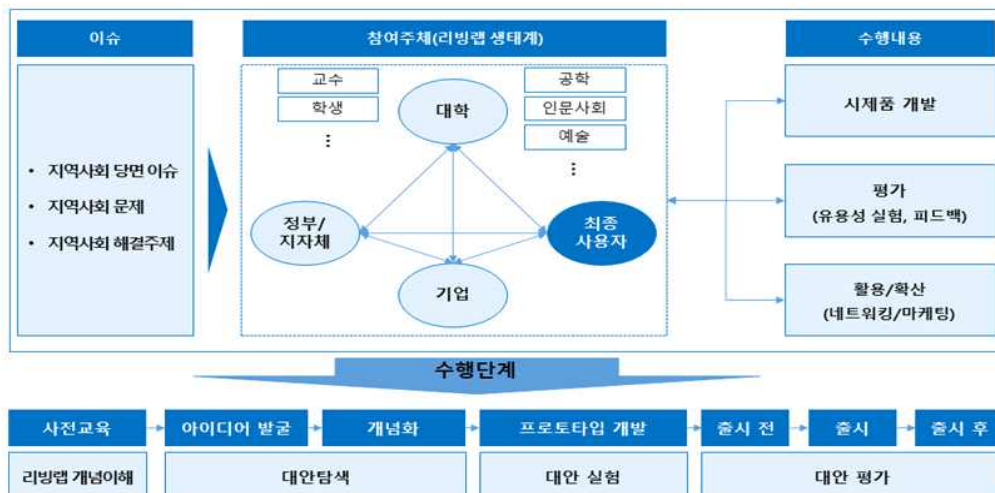
리빙랩 프로젝트는 대안 탐색, 대안 실험, 대안 평가를 모두 포괄하는 형태로 운영되어야 하지만, 1학기 단위로 운영되는 교육과정 특성 상 모든 프로세스를 포괄하여 운영하기에 한계점이 존재할 수 있다. 주제에 따라 유형을 구분하고, 대안 탐색을 통한 기획 중심의 교육과정(유형 1), 도출되어 있는 대안을 실험하고 피봇팅에 초점을 맞춘 교육과정(유형 2), 앞서 언급한 전 과정을 포괄하는 교육과정(유형 3)으로 구분하여 교육과정에 반영하는 것이 바람직하다고 판단된다.

[그림 9] 리빙랩 프로세스에 따른 교육과정 설계(안)



다만, 유형 1과 유형 2를 연계형 교육과정으로 기획하는 것이 필요하며, 가급적 유형3의 교육과정을 운영하는 것이 필요하며, 리빙랩 교육과정은 참여주체, 연구개발 방식, 기술사업화 방식, TU리빙랩 교육과정 프로세스, 전공 유형에 따라 교육과정을 구분할 수 있으므로 교육과정에 대한 기획 시, 교수자는 해당 내용에 대한 유형을 설정하고 이에 대한 기획서를 작성하여 제출하도록 하는 것이 중요하다고 하겠다.

[그림 10] 리빙랩 교육과정 모형(안)



IV. 결론 및 제언

4.1 연구결과 요약 및 시사점

본 연구를 통해 국내·외 다양한 리빙랩 사례와 D대학교 전공수업 연계사례 등을 통해 리빙랩이 ‘사용자 주도형’ 연구개발 추진체제로 인정되면서 지역 혁신 생태계의 참여와 협력을 이끌어 낼 수 있는 실제적 수단으로 우수성을 인정받고 있지만 교육과정 적용 측면에서는 일정 부분에서 한계점을 가지고 있음을 살펴보았다.

본 연구를 통해 살펴본 리빙랩 방법론은 다양하게 존재하고 있으나 어떤 방법론이 우수하다고 평가하기는 어려운 상황이며, 각각의 방법론이 개별적인 특성을 가지고 있는 상황이다. 따라서 교육과정에 대한 설계 시 해당 방법론에 대한 충분한 사전 교육을 실시하고, 해당 학생 또는 교수가 해당 특성에 적합한 방법론을 선택하도록 유도하는 것이 필요하며, 다만, 집단의 선택, 공동체의 형성과 관리, 실용화 등을 고려한 사전 기획 활동이 반드시 필요하다고 할 수 있겠다. 특히 사용자 주도의 공동창조가 리빙랩의 핵심 원칙의 하나라는 점에서 리빙랩을 통한 혁신이 성공적인 결과를 얻기 위해서는 사용자를 포함한 적절한 참여 집단의 선택을 위한 집단 선택 활동을 리빙랩의 주요 활동으로 포함할 필요가 있고, 리빙랩 혁신 활동 참여자의 동기가 리빙랩의 성과를 좌우할 수 있다는 점에서 사용자를 포함한 참여자의 참여 동기를 유지, 관리하는 활동이 포함될 필요가 있다. 사용자 뿐만 아니라 다른 이해관계자들이 공동체적 협력관계를 유지할 수 있도록 하는 이익과 관점의 균형 확보와 유지 또한 반드시 필요한 요소라고 할 수 있을 것이다.

4.2 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 지금까지 국내·외 리빙랩 사례 분석을 통해 향후 교육과정 적용에 대한 시사점을 제언하였으나 아래와 같은 한계점을 가지고 있기에 향후 후속적인 보완 연구가 필요할 것이다. 첫째, 본 연구는 일부 리빙랩 사례에 대한 사례를 분석한 결과를 제시하였으므로 리빙랩에 대한 충분한 선행연구와 다양한 표본을 대상으로 한 조사가 보완될 필요가 있을 것이다. 둘째, 본 연구를 통해 D대학교의 리빙랩 활용 교과 사례를 제시하였으나 최근 다양한 국내 사례를 보완하여 비교 연구해본다면 더욱 의미 있는 연구가 될 것이라 판단된다. 향후 연구에서는 국내 리빙랩이 실증 측면에서 기존 테스트베드와 큰 차이 없이 기술의 성공여부를 테스트하기 위한 프로젝트로 운영되고 있고 사용자 참여 측면에서 사

용자(주민 등)을 혁신 주체로 참여시킨다고 하고 있으나 실제 참여를 이끌어내고 있지 못하며, 교육 측면에서 이론 중심의 리빙랩 교육 방식에서 탈피하여 현장 중심의 교육과정 설계로의 변화를 적극적으로 고려할 필요가 있을 것이다. 인재양성 측면에서도 사회를 혁신적으로 이끌어 나갈 수 있는 인재를 양성하는데 필요하며, 리빙랩 문화 확산을 통해 지역문제에 대한 관심도를 높이는데 역할을 수행할 수 있는 교육과정의 개설에 대한 연구가 활발하게 요구된다고 하겠다.

참 고 문 헌

(1) 국내문헌

- 김용태(2022), 체험형 창업교육 활성화를 위한 온라인 플랫폼 구축에 관한 탐색적 연구, **한국진로창업경영학회지**, 6(2), 21-44.
- 김용태(2021), 체험형 창업교육이 대학생의 창업의도에 미치는 영향, **한국진로창업경영학회지**, 5(1), 51-75.
- 노성여(2018), **대학 전공수업 연계형 리빙랩 프로젝트 교육 모델**, 교육부
- 박혜경(2021), 리빙랩의 새로운 공동체성 탐색: 이론적 논의, **한국과학기술학회 학술대회**.
- 성지은·김민수(2018), 대학의 혁신모델로서 리빙랩 : 현황과 과제, **공학교육연구**, 21(6), 118-127.
- 성지은·한규영·정서화(2016), 지역문제 해결을 위한 국내 리빙랩 사례 분석, **과학기술학연구**, 16(2), 65-98.
- 성지은·박인용(2016), 시스템 전환 실험의 장으로서 리빙랩: 사례 분석과 시사점, **기술혁신학회지**, 19(1), 1-28.
- 송위진·정서화·한규영·성지은·김종선(2017), 리빙랩을 활용한 공공연구개발의 사업화 모델 도출, **기술혁신학회지**, 20(2), 458-486.
- 임호(2016), **사회혁신 도구, 리빙랩 이용 활성화 방안**, 부산연구원 BDI정책포커스 제315호, 1-12.
- 정병걸(2017), 사회혁신의 장으로서의 리빙랩과 패러독스, **과학기술학연구**, 17(1), 41-69.

(2) 국외문헌

- Alcotra(2011), Best Practices Database for Living Labs.
- Anna, Ståhlbröst & Holst(2012), The Living Lab Methodology Handbook.
- Bergvall-Kareborn, B. H. M. S. A., M. Hoist, & Anna Stahlbrost(2009). Concept design with a living lab approach., *42nd Hawaii international conference on system sciences*. IEEE.
- Cooke, P.(1992), Regional Innovation Systems : Competitive Regulation in the New Europe, *Geoforum*, 23(2), 365-382.
- E.Almirall, M.LEE, J.Wareham(2012), Mapping Living Labs in the Landscape of Innovation

Methodologies, Computer Science · Technology Innovation Management Review, September, 12-18.

Hossain, Mokter, Seppo Leminen, & Mika Westerlund(2019). A systematic review of living lab literature. *Journal of cleaner production*. 213, 976-988.

<ABSTRACT>

A study on the development of a university major class
education model in connection with the Living Lab
project:
Focusing on the case of University D

Sung-Yeo Nho*

In the trend of the 4th industrial revolution era, the Living Lab, which recognizes the limitations of existing supplier-centered R&D and emphasizes user participation and field orientation, is emerging as an important methodology. Living Lab, which means 'laboratory', which means a method of setting up living spaces in a specific area and solving problems through cooperation between the public, the private sector, and citizens, aims to establish a cooperative network and solve local problems by connecting universities and local communities. It is spreading in Korea as a major model that can be used, and it can contribute to nurturing innovative and creative talents by applying the curriculum using the Living Lab at universities. Accordingly, this study analyzed various domestic and foreign living lab application cases based on the consideration of the living lab application methodology. In addition, through the living lab case analysis applied to the university curriculum, the university curriculum innovation model through the living lab has been suggested. Through this study, in terms of demonstration, the limitations of the domestic living lab being operated as a project to test the success of the technology without much difference from the existing test bed were examined. In terms of user participation, it is said that users are involved as innovation agents, but it is not leading to actual participation claimed to be required. In terms of nurturing talent, the Living Lab is necessary to nurture talented people who can lead innovative society, and emphasized

* First Author, Assistant Professor of Doing College at Dong-Myung University, nsy@tu.ac.kr

the need to open a curriculum that can play a role in raising interest in local issues by spreading the Living Lab culture. Various living lab application cases and curriculum innovation model presented in this study are expected to be helpful in designing and operating curriculum in domestic universities.

Keywords : Regional innovation system, living lab, curriculum innovation model,
curriculum design