

# 리빙랩을 활용한 문제 해결형 교육 운영 개선 방안 제안: B 대학 리빙랩 강좌 사례를 중심으로

## (Strategies for Improving Problem-Based Education through Living Labs: Focused on the Case of B University Courses)

김은정<sup>1)</sup>, 황성원<sup>2)</sup>, 이태원<sup>3)\*</sup>

(EunJung Kim, Seongwon Hwang, and Taewon Lee)

**요약** 본 연구는 대학 교육에서 리빙랩(Living Lab)을 활용한 문제 해결형 학습 모델에서 나타나는 도전 과제와 가능성을 분석하였다. 기존의 교수 중심 교육 방식은 복잡한 사회 문제 해결에 한계를 드러내며, 학습자 중심의 협력적 접근과 실제 문제 해결 경험의 필요성을 부각시킨다. 리빙랩은 학생들이 지역사회와 협력하여 실질적인 문제를 해결하도록 지원하는 혁신적 교육 모델로, 대학이 지역 문제 해결의 중심 주체로 자리 잡도록 돕는다. 기존 연구는 주로 토픽 모델링(topic modeling) 기법을 활용하여 연구 동향을 분석하는 데 초점을 맞췄다. 이에 반해 본 연구는 B 대학 리빙랩 강좌 운영 사례를 중심으로 구체적인 분석을 시도하여 차별화를 도모하였다. 시각화 분석 결과, 다양한 이해관계자의 참여를 기반으로 한 공동 창조(co-creation)가 성공적인 리빙랩 운영의 핵심 요소임이 확인되었다. 이를 효과적으로 실행하려면, 교수자가 퍼실리테이터(facilitator)로서 협력을 조율하고, 교수자와 학생 간의 상호작용을 촉진하는 체계적 교육 설계가 필요하다. 또한, 대학과 지역사회의 협력을 강화하기 위해 소통과 협력을 지원하는 플랫폼 구축이 필수적임이 강조되었다. 토픽 모델링 분석 결과, 도출된 7개의 주요 토픽 중 단 하나만이 리빙랩과 직접적으로 연관된 것으로 나타났다. 이는 리빙랩 교과목이 실제 문제 해결 과정과 더욱 긴밀히 연계될 수 있도록 교육과정을 재설계의 필요성을 강조한다. 본 연구는 이를 토대로 리빙랩 교육의 효과를 극대화하는 방안을 모색하며, 지역사회 문제 해결을 위한 협력 플랫폼 구축의 중요성도 제시하고 있다.

**핵심주제어:** 리빙랩, 문제 해결형 학습, 학습자 중심 교육, 대학-지역사회 협력, 교육 혁신

**Abstract** This study examines the potential and challenges of implementing problem-based learning models in higher education through Living Labs. Traditional instructor-centered education has shown limitations in addressing complex societal problems, highlighting the need for learner-centered, collaborative approaches that equip students with practical problem-solving skills. Living Labs represent innovative educational models where students collaborate with local communities to address real-world challenges, positioning universities as key drivers of regional problem-solving initiatives. Unlike prior research, which predominantly analyzed trends using

\* Corresponding Author: twanny9000@deu.ac.kr  
Manuscript received November 16, 2024 / revised December 06, 2024 / accepted December 07, 2024

1) 동의대학교, 경영정보학과, 제1저자  
2) 동의대학교, 경영정보학과, 제2저자  
3) 동의대학교, 경영정보학과, 교신저자

topic modeling techniques, this study focuses on the operational practices of Living Lab courses at B University, providing a detailed and distinctive perspective. The visualization analysis identifies co-creation, involving the active participation of diverse stakeholders, as a critical factor for the success of Living Labs. Effective implementation requires faculty to act as facilitators, coordinating collaboration and fostering dynamic interactions between students and other participants. The study also emphasizes the necessity of establishing communication and collaboration platforms to strengthen partnerships between universities and local communities. Topic modeling analysis revealed that only one of the seven major topics was directly related to Living Labs, underscoring the need for curriculum redesign to better integrate these courses with real-world problem-solving processes. Based on these findings, the study proposes strategies to maximize the practical effectiveness of Living Lab education and highlights the importance of developing sustainable collaboration platforms to address regional challenges effectively.

**Keywords:** Living Lab, Problem-Solving Learning, Learner-Centered Education, University-Community Collaboration, Educational Innovation

## 1. 서론

현대의 교육 환경은 빠르게 변화하고 있으며, 이에 따라 교수 중심의 전통적 강의 방식에서 벗어나 학습자 중심의 상호작용적이고 협력적인 교육 방식이 점차 주목받고 있다(Lee and Lee, 2021). 기존의 지식 전달 중심 교육은 복잡한 사회 문제를 해결하는 데 한계를 드러냈으며, 오늘날의 교육 패러다임은 지식의 융합과 실제 활용을 더욱 중요하게 다루고 있다(Han and Choi, 2018; Lee, 2020). 이러한 변화는 대학 교육이 더 이상 이론과 강의실 중심의 학문적 접근에 머물러서는 안 된다는 점을 시사한다. 교수 중심의 수동적 학습에서 벗어나, 학생 주도형 능동적 학습으로의 전환이 필수적이다(Kim et al., 2021). 특히, 학생들이 실험과 현장에서 문제를 직접 발견하고 해결하며 학제 간 협력과 융합 역량을 키우는 경험이 요구되고 있다.

오늘날 대학은 학생 교육과 연구만을 담당하는 기관의 역할을 넘어, 새로운 비전을 제시해야 하는 도전 과제에 직면해 있다. 학령 인구 감소와 대학 경쟁력 강화를 위한 압박 속에서, 대학은 지역사회와의 연계를 통해 지속 가능한 발전을 이끌어야 한다. 과거에는 적절한 커리큘럼과 교재, 강의실과 실험 환경, 그리고 교수의 엄격한 수업 운영만으로 충분하다고 여겨졌지만, 21세기에 들어 이러한 방식만으로는 부족하

다는 인식이 확산되고 있다(Han and Choi, 2018). 이에 따라 대학 교육은 새로운 패러다임으로의 전환이 요구되고 있으며, 이러한 배경에서 리빙랩(living lab)은 혁신적인 교육 모델로 주목받고 있다. 리빙랩은 학생들이 실제 사회 문제를 정의하고 해결하는 과정을 통해 학습하며, 단순한 추격형 혁신을 넘어 대학이 사회적 문제 해결에 주도적으로 참여할 수 있는 기회를 제공한다(Jung, 2017). 대학 교육의 혁신은 단순히 새로운 과목을 추가하는 것을 넘어, 학생들이 배운 지식을 사회 참여 활동으로 구체화하고 문제 해결 역량을 강화하는 데 초점을 맞추어야 한다. 학생들은 문제를 발견하고 해결을 위한 아이디어를 실험하며, 지역사회 및 외부 기업과 협력하여 이를 검증하는 경험을 통해 학습의 성취감을 느낄 수 있어야 한다(Park, 2021).

리빙랩은 사용자 참여와 현장 지향성을 강조하며, 특히 사회적·경제적·지역적 혁신의 주체로서 대학의 역할을 부각시킨다. 이를 통해 대학은 지역사회와 긴밀히 협력하여 지속 가능한 발전을 추구할 수 있다. 리빙랩을 활용한 대학 수업은 지역사회 문제 해결을 목표로 프로젝트 기반 학습(project-based learning)으로 전환되어야 한다. 학생들은 교수와 함께 지식의 실제적 활용 방안을 고민하고, 협력 주체들과 함께 현장에서 해결 방안을 실험하며 실질적인 문제 해결 역량을 키워야 한다(Park, 2021). 이러한 접

근은 대학이 문제 해결 중심 인재를 양성하는데 핵심적인 역할을 수행하도록 돕는다.

본 연구의 목적은 지역사회 문제 해결을 위한 리빙랩의 중요성을 이해하고, 대학의 인프라를 활용하여 지역사회와 연계된 리빙랩 강좌의 효과적 운영 방안을 모색하는 것이다. 이를 위해 첫째, 문헌 고찰과 선행 연구를 통해 대학 내 리빙랩의 개념을 정의하고 운영의 핵심 요소를 탐색한다. 둘째, B 대학의 2023학년도 2학기 리빙랩 강좌 운영 사례를 분석한다. 셋째, 이를 통해 도출된 분석 결과를 바탕으로 대학과 지역사회 간 연계를 강화한 리빙랩 강좌 운영의 개선 방향을 제안한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 리빙랩

리빙랩은 사용자가 생활 속에서 겪는 문제를 해결하기 위해 공공기관, 민간 기업, 그리고 시민이 협력하여 운영하는 개방형 혁신 플랫폼이다. '살아있는 실험실'이라는 의미를 담고 있는 리빙랩은 일상생활의 공간을 실험실로 삼아 실제 문제를 정의하고 해결책을 모색하는 방식으로 이루어진다. 이러한 리빙랩은 연구개발 활동이 특정 실험실에 국한되지 않고, 기술이 사용되는 현장에서 실제 사용자의 경험과 피드백을 기반으로 이루어진다는 점에서 기존의 연구 방식과 차별화된다(Lim, 2021). ENoLL(european network of living labs)에 따르면, 리빙랩을 구성하는 핵심 요소는 능동적 사용자 참여, 실생활 기반의 구성, 다양한 이해관계자의 협력, 다양한 방법론의 활용, 그리고 공동 창조(co-creation) 프로세스로 정의된다(Lee et al., 2020). 이러한 요소들은 리빙랩 기반의 교육 혁신과 문제 해결 과정에서 실질적이며 지속 가능한 성과를 창출하는 데 필수적이다. 이는 리빙랩이 단순히 연구나 실험을 위한 공간을 넘어 실제 사회적 문제를 해결하기 위한 협력적이고 다학제적인 접근 방식임을 강조한다.

리빙랩은 특히 사용자들이 혁신 과정에 주도

적으로 참여한다는 점에서 중요한 의미를 지닌다. 과거의 상향식 문제 해결 방식에서 벗어나, 사용자들이 직접 문제를 발굴하고 해결책을 제시하는 하향식 접근 방식으로 전환되고 있는 것이다. 이는 단순한 기술적 혁신을 넘어, 사회적 문제 해결에서도 중요한 역할을 하고 있다.

리빙랩은 지역사회의 문제를 해결하는 데 중요한 도구로 활용될 수 있다. 지역 주민들이 혁신의 주체로서 문제 해결 과정에 능동적으로 참여함으로써, 지역사회 내에서 발생하는 문제를 스스로 발견하고 해결해 나가는 역할을 한다. 더 나아가 이러한 과정은 지역사회의 미발굴된 가치를 창출하고, 다양한 주체들이 협력하는 실험적 거버넌스 구조를 형성하는데 기여한다(Lim, 2021).

### 2.2 국내외 대학 리빙랩의 사례

과거 대학은 주로 교육과 연구만을 담당하는 기관으로 인식되었으나, 최근에는 지속가능성이라는 새로운 가치가 대학의 주요 역할로 포함되고 있다. 특히, 대학 관계자들은 현장에 적용이 가능한 연구와 교육의 필요성을 점차적으로 인식하고 있으며, 다양한 분야의 연구 협력을 통해 지역 발전을 비롯한 문제 해결에 기여하는 것이 대학의 중요한 사명으로 부각되고 있다. 이러한 변화의 흐름 속에서 리빙랩은 지속가능성을 구현하기 위한 핵심적 수단으로 주목받고 있다(Mulgan et al., 2016).

국내외 대학들은 다양한 방식으로 리빙랩을 도입하여 활용하고 있다. 국외 대학에서는 리빙랩이 이미 대학의 지속가능성을 강화하고 사회 문제 해결을 위한 테스트베드로 자리 잡았다. 예를 들어, 캐나다 브리티시 컬럼비아 대학교는 2010년부터 대학 운영 시스템과 연구·교육활동에 지속가능성을 통합하여 리빙랩을 운영하고 있으며, 이를 통해 대학이 사회문제 해결에 기여할 수 있는 플랫폼으로 활용되어 있다. 또한, 미국 코넬 대학교와 영국 에딘버러 대학교는 지속 가능한 캠퍼스를 구축하기 위해 리빙랩을 활용하며, 학생과 교직원이 협력하는 플랫폼으로서의 역할을 강조하고 있다(Seong et al., 2023)

Table 1 The Status and Activities of Domestic and International University Living Labs

University	Contents
British Columbi Univ.	Established the university as a social testbed for sustainability and integrated academic initiatives on sustainability with university operations
Cornell Univ.	To build a sustainable campus, the university utilized a living lab to apply the design thinking process
Edinburg Univ.	The university operated a living lab that utilized the its own research resources to promote social responsibility and sustainability
Donguk Univ., Daejeon Univ., Kyungnam Univ.	Introduce Living Labs as a field-oriented curriculum and training program that addresses real-world challenges. Living Lab projects aim to solve local problems through collaboration and innovation
Handong Univ.	Living labs support comparative courses that integrate learning and living
Yonsei Univ.	Select thematic areas such as environment, energy, housing, transportation, welfare, and education, and carry out group activities.
Hanyang Univ.	Various projects focus on sustainable development, smart city design, and community participation
Gwangju Women's Univ., Nambu Univ.	Programs create mixed teams to explore solutions for various social problems. Participants select an action topic from one of five areas: health and well-being, climate change action, clean water and sanitation, sustainable clean energy, and marine ecosystems, and work collaboratively in teams for four weeks

Source: Reconstructed based on Jaw (2024) and Lee (2023)

국내 대학의 경우, 리빙랩 활동은 초기에는 광역 및 기초 자치단체의 전략사업으로 시작되었으나, 2017년 이후 교육부의 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 사업을 중심으로 본격적으로 운영되기 시작했다. 주요 사례로는 동국대, 대전대, 경남대 등이 있으며, 한동대학은 교육활성화선도대학(PRIME) 사업의 일환으로 리빙랩을 도입하였다. 최근에는 연세대학교와 한양대학교가 LINC 사업단 내에 리빙랩 전담 부서를 신설하거나 자발적인 운영 형태로 추진하면서 리빙랩 활용을 확대하고 있다(Lee, 2023).

Table 1에 따르면, 국외 대학들은 자체 프로그램을 통해 대학 구성원의 협력을 이끌어내며 지속가능성을 강화하는데 주력하고 있다. 반면, 국내 대학들은 국가 주도형 교육사업인 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 사업의 일환으로 리빙랩을 도입하고 있다. 국내 리빙랩은 지역 문제 해결에 초점을 맞춘 프로젝트를 설계하며, 지역 특성에 적합한 교과 및 비교과 과정을 통해 학생들의 참여를 유도하는 방식으로 운영되고 있다.

최근 대학 교육은 급변하는 사회와 기술적 변화에 대응하기 위해 기존의 교수 중심, 이론 지향적 강의 방식을 넘어선 혁신적인 학습 모델을 요구받고 있다. 이 가운데 리빙랩은 대학, 시민사회, 지역사회, 기업, 공공기관 등이 협력하여 실생활의 문제를 해결하는 개방형 혁신 플랫폼으로 주목받고 있다(Lee and Song, 2019). 리빙랩은 기존의 폐쇄적 연구개발(R&D) 방식과 달리, 사용자가 직접 혁신 과정에 참여하며 문제를 해결하는 사용자 주도형 모델을 지향한다. 이를 통해 학생들은 단순히 이론적 학습에 그치지 않고, 실제 사회적 문제를 인식하고 해결책을 모색하며, 문제 해결 능력과 사회적 책임감을 배양할 수 있다. 리빙랩은 전통적 실험실 중심의 연구와 달리, 생활 현장에서 문제를 탐구하고 해결책을 실험함으로써 실질적인 문제 해결 능력을 배양한다. 또한, 다양한 이해관계자가 협력하는 개방형 혁신 네트워크로서 대학, 기업, 지역사회가 함께 사회적 문제를 해결하고 지속 가능한 성장을 도모하는 데 중요한 역할을 한다(Leminen, 2015). 리빙랩의 개방형 구조는 사회

혁신과 밀접하게 연결되어 있다. 사회혁신은 시민사회의 적극적인 참여를 통해 사회 문제를 해결하고 사회적 가치를 창출하는 활동을 의미하며, 리빙랩은 이를 실현하는 효과적인 도구로 자리 잡고 있다. 대학은 리빙랩을 통해 지역사회와 협력하여 협력적 거버넌스를 구축하고, 문제 해결형 연구와 문제 지향적 교육을 통합적으로 실현함으로써 사회혁신 생태계의 핵심 주체로 자리매김할 수 있다. 또한, 리빙랩은 다양한 분야의 전문가와 시민이 협력하여 문제를 해결하는 다학제적 접근을 가능하게 하며, 이러한 과정에서 혁신적인 아이디어와 실행 가능한 해결책이 도출된다. 특히, 리빙랩 기반의 사회혁신은 단순한 기술적 혁신을 넘어 사회적 목적을 달성하기 위해 새로운 제품, 서비스, 공정 개발에 중점을 둔다(Jung, 2017). 이러한 특성은 리빙랩이 사회적 가치 창출과 지속 가능한 발전을 위한 주요 플랫폼으로 기능하도록 한다.

리빙랩 기반의 대학 수업은 지역사회의 실제 문제를 다루는 프로젝트 기반 학습(project-based learning, PBL)과 지역사회 기반 학습(community-based learning, CBL)을 활용하여 다양한 이해관계자와의 협력으로 혁신적이고 지속 가능한 문제 해결 방안을 실험한다. 이러한 교육 모델은 학생들의 학습 동기를 강화하고, 실질적으로 적용할 수 있는 기회를 제공한다.

리빙랩을 도입한 대학은 단순한 교육 혁신을 넘어 지역사회와의 협력적 거버넌스를 구축하며, 사회적 책임을 다하고 지역사회와의 동반 성장을 도모한다. 특히, 대학은 리빙랩 운영에 필요한 인적·물적 자원을 보유하고 있어, 다양한 분야의 전문가들이 협력할 수 있는 환경을 제공하며 테스트베드 역할을 수행한다(Lim, 2021). 이러한 협력적 거버넌스를 통해 대학은 지역사회의 문제를 발굴하고 해결방안을 제시함으로써 지역사회 문제 해결의 핵심 주체로 자리매김한다. 또한, 다양한 분야의 자원을 통합하여 새로운 아이디어와 실행 가능한 해결책을 제시하며, 사회혁신 생태계에서 중요한 역할을 담당한다.

대학은 학생들에게 문제 해결 중심의 학습 환경을 제공하고, 지역사회와 상호 협력을 바탕으로 새로운 협력적 거버넌스를 구축할 수 있다.

특히, 리빙랩 기반의 교육 혁신은 미래의 복잡하고 다차원적인 사회문제를 해결할 수 있는 융합형 인재를 양성하는 데 핵심적인 역할을 한다. 이러한 혁신 모델은 대학과 지역사회의 지속 가능한 성장을 도모하는데 있어 중요한 전략적 도구로 기능한다(Kyung and Kim, 2018). 결론적으로, 대학 리빙랩은 지역사회와 협력하여 공동 창조를 통해 사회적 문제를 해결하는 혁신적인 교육 모델로 정의할 수 있다. 이 모델은 학생들에게 실질적인 학습 기회를 제공하는 동시에, 지역사회의 지속 가능한 발전을 지원하며, 사회혁신을 주도하는 협력적 거버넌스 플랫폼으로 자리매김할 수 있다.

### 2.3 대학 리빙랩의 분석 틀

Schuurman et al.(2016)은 리빙랩 운영 절차를 기획 및 준비 단계, 공동 창조 단계, 실증 단계, 사업화 단계로 나누었다(Lee et al., 2019). 이 분석 틀은 대학 리빙랩 프로젝트 수업에 적용되어 각 단계에서 학생들이 얻는 경험과 교육적 효과를 살펴볼 수 있다. 첫 번째 단계인 기획 및 준비 단계에서는 사용자 구성과 사회적 문제의 명확한 정의가 핵심이다. 대학 리빙랩에서는 학생, 지역, 시민, 전문가 등이 주요 사용자로 참여하며, 이들의 협력은 문제 해결의 기초를 마련한다. 학생들은 프로젝트의 배경이 되는 문제를 깊이 이해하고 공감함으로써 학습 동기와 몰입도를 높게 된다.

다음으로 공동 창조 단계에서는 창의적인 아이디어 도출과 프로토타이핑이 이루어진다. 학생들은 문제 해결을 위한 아이디어를 팀 기반으로 제안하고, 이를 시제품 형태로 구체화하며 실행 가능성을 검토한다. 이 과정에서 다양한 관점과 아이디어를 교환하며 협력적 사고를 발전시키고, 실질적인 해결 방안을 탐색하는 경험을 제공한다. 세 번째 단계인 실증 단계에서는 개발된 프로토타입을 실제 사용자에게 적용하여 실험을 진행하고 피드백을 수집한다. 학생들은 실험 설계, 데이터 분석, 개선 과정 등을 경험하며, 반복적 실험을 통해 문제 해결 방안을 고도화한다. 이를 통해 현실 세계의 문제 해결 과정

을 체험하며 필요한 지식과 기술을 습득하게 된다. 마지막 사업화 단계에서는 비즈니스 모델 설계와 프로젝트의 실제 서비스화를 탐구한다. 이 과정은 사회적 문제 해결과 경제적 지속가능성을 연결시키는 방법을 학습할 기회를 제공하며, 학생들의 창업 역량과 기업가 정신을 배양한다. 이러한 4단계 절차를 통해 학생들에게 이론적 지식과 실제 문제 해결 경험을 융합한 학습 환경을 제공함으로써 창의적 사고와 실천적 학습 능력을 배양하는 데 중요한 역할을 한다. 먼저 학생들은 사회적 책임 의식을 함양하며 문제의 본질을 인식하게 되고, 이를 통해 단순한 학문적 이해를 넘어 문제 해결이 사회에 미치는 영향을 체험적으로 학습할 수 있는 기회를 갖는다. 이러한 경험은 문제 해결 과정에서 중요한 기초를 형성한다. 문제를 정확하게 정의하는 과정은 복잡한 사회 문제를 명확히 이해하고, 해결 방향을 설정하는데 필수적인 역할을 한다. 학생들은 올바른 문제 정의를 통해 실질적인 해결 방안을 도출할 수 있는 기반을 마련하며, 이 과정에서 논리적 사고와 분석 능력을 키운다. 또한, 사회적 문제 해결 과정에서는 다양한 이해관계자 간의 갈등이 발생할 수 있으며, 학생들은 이를 분석하고 조정하는 방법을 배우게 된다. 이러한 경험은 학생들에게 갈등 관리와 협상 기술을 심화시킬 수 있는 기회를 제공한다. 문제를 정의한 이후, 학생들은 창의적인 아이디어를 도출하며 다양한 해결 방안을 탐색하게 된다. 이 과정은 팀 기반 협력을 통해 이루어지며, 학생들은 다양한 관점을 교환하며 문제를 다각적으로 분석하고 접근한다. 이후 프로토타이핑과 실험 과정을 통해 도출된 아이디어의 실행 가능성을 검증하게 된다. 학생들은 실제 사용자와의 상호작용을 통해 피드백을 수집하고, 이를 바탕으로 아이디어를 개선하는 반복적 실험 과정을 경험한다. 이러한 단계는 학생들에게 실행 가능성과 실질적인 문제 해결 능력을 체득하게 하며, 학습을 더욱 심화시킨다. 마지막으로, 문제 당사자의 피드백을 반영하여 개선점을 보완하는 과정을 통해 학생들은 사용자 중심의 문제 해결 능력을 더욱 강화하게 된다. 이 과정은 단순히 학문적 접근을 넘어서 실제로 적용 가능한

실질적인 해결책을 마련하는데 중점을 둔다. 이를 통해 학생들은 다양한 학문적 배경을 통합하여 복합적인 문제를 해결하는 통합적 사고를 기르게 된다. 결과적으로, 대학 리빙랩 수업은 학생들에게 협력적 학습 환경을 제공함으로써 문제 해결의 주체로 성장할 수 있는 기회를 제공한다. 학생들은 이렇나 학습 경험을 통해 사회적 문제 해결에 실질적으로 기여할 수 있는 역량을 갖추게 되며, 이는 지속 가능한 사회적 발전을 도모하는 데 있어 중요한 역할을 한다.

## 2.4 대학 리빙랩의 핵심 요소

대학 리빙랩의 핵심 요소는 기존의 연구 및 학습 방식과 차별화되는 참여 중심의 혁신적 접근 방식을 제공한다. 리빙랩 플랫폼에서는 사용자, 주민, 생산자, 판매자 등 기존에 연구나 문제 해결 과정에서 일방적인 수용자에 머물렀던 이해관계자들을 연구의 핵심 주체로 인식한다(Han and Choi, 2018). 이러한 접근은 리빙랩을 사용자 중심의 혁신 플랫폼으로 정의하며, 사용자 참여, 다양한 이해관계자의 협력, 실제 환경에서의 실험, 공동 창조, 탐사, 평가 등의 요소로 구성된다(Westerlund and Leminen, 2011). 이러한 요소들은 문제해결과 혁신을 촉진하며, 대학 리빙랩에서도 이를 통해 학생들이 이론과 실무를 통합적으로 학습할 수 있는 환경을 조성한다.

리빙랩의 가장 중요한 특징 중 하나는 실제 환경에서 문제를 해결하는 것이다. 리빙랩 프로젝트는 단순히 실험실이나 강의실에서 진행되는 이론적 접근이 아니라, 반드시 실제 환경에서 실행되어야 한다. 학생들은 문제의 당사자들과 직접 대화하고, 그들의 의견을 수렴하며, 현장 관찰과 인터뷰, 데스크 리서치 등을 통해 문제를 심층적으로 이해한다(Park, 2021). 이러한 과정은 학생들에게 단순히 이론을 배우는 것을 넘어, 현실 문제를 해결하기 위한 실질적 관계 형성과 사용자 중심의 사고방식을 배양할 기회를 제공한다. 특히, 실제 생활 속 문제를 해결하는 경험은 학생들이 사용자 맞춤형 제품이나 서비스를 개발하는 데 도움을 주며, 이를 통해 사회

적 문제 해결에 기여할 수 있는 능력을 키운다. 이는 기존의 강의실 중심 학습 방식과는 본질적으로 다르며, 학생들이 단순히 지식을 습득하는 것을 넘어 실질적인 실행력과 문제 해결 역량을 체득하도록 돕는다. 결과적으로, 대학 리빙랩은 학생들에게 현실 세계의 문제를 기반으로 한 학습 경험을 제공하여, 사회적 책임감을 갖춘 혁신적 인재로 성장할 수 있는 기반을 마련한다.

대학 리빙랩 교육에서 단계별 체계를 갖추는 것은 학습 효과를 극대화하고, 학생들의 실제 문제 해결 역량을 배양하는 데 필수적이다. 이러한 체계는 프로젝트의 출발점인 기획(planning) 단계에서 시작되며, 이 단계는 문제를 정의하고 해결 방안을 모색하는 과정을 포함한다. 기획 단계에서는 학생들이 공감(empathy)을 통해 문제의 본질을 깊이 이해하고, 이를 해결하기 위한 접근 방식을 탐색하게 된다. 특히 대학 리빙랩 수업에서는 문제 정의 과정이 강조되며, 이는 일반적인 리빙랩과 구별되는 중요한 특징이다. 일반적인 리빙랩에서는 문제 당사자가 이미 문제를 명확히 인식하고, 오랜 기간 경험한 갈등 상황을 이해한 상태에서 시작되는 경우가 많다. 반면, 대학 리빙랩에서는 학생들이 문제를 처음부터 정의하고 다양한 관점에서 공감하는 과정을 핵심으로 다룬다(Park, 2021). 학생들이 문제를 정의하는 과정은 단순히 문제를 발견하는 데 그치지 않고, 문제의 근본 원인을 탐구하고, 이를 해결할 기반을 마련하는 데 중점을 둔다. 공감은 이 과정에서 중요한 역할을 하며, 학생들은 사용자와 이해관계자의 감정과 요구를 이해하며 정서적 유대를 형성한다. 이를 통해 문제를 기술적으로만 접근하는 것이 아니라, 문제 해결이 사회적, 정서적 측면에서 어떤 의미를 가지는지 이해하게 된다. 이후 문제 정의(problem definition) 과정에서는 해결해야 할 문제를 명확히 규정한다. 문제 정의는 기존의 편견을 해소하고, 새로운 시각을 열어주는 동시에, 다음 단계에서 혁신적인 아이디어를 도출할 수 있는 기초를 마련한다. 이 단계에서 학생들은 사회적 문제 해결의 주체로 성장하며, 문제 해결 과정에 능동적으로 참여하는 역량을 배양한다. 이처럼, 기획 단계는 리빙랩 교육의 필수적

인 시작점으로, 공감과 문제 정의를 통해 학생들이 체계적이고 실질적인 학습 경험을 쌓을 수 있도록 돕는다. 이를 기반으로 학생들은 다음 단계에서 창의적이고 실행 가능한 해결책을 탐구하며, 사회적 문제 해결에 기여할 수 있는 실질적 역량을 갖추게 된다.

리빙랩의 솔루션 모색(solution ideation) 단계는 창의적이고 실질적인 문제 해결을 위한 방안을 탐색하는 중요한 과정이다. 이 단계에서 학생들은 문제 정의를 바탕으로 다양한 아이디어를 도출하고, 이를 구체화하면서 실행 가능한 해결책을 마련한다.

다음으로, 실행(execution) 단계에서는 기획된 솔루션을 실험하고 검증하는 과정을 거친다. 이 단계는 아이디어를 현실화하는 과정으로, 프로토타입(prototyping)을 제작하고 이를 실제 환경에서 테스트하여 해결 방안의 타당성을 검토하는데 중점을 둔다. 학생들은 실험 설계(experiment design)를 통해 체계적으로 실험 과정을 계획하고, 프로토타입을 제작하여 문제 해결 방안을 검증한다. 이 과정에서 학생들은 현실적인 제약을 고려하면서도 실질적인 문제 해결 역량을 배양하며, 문제 해결 과정의 실행 가능성을 확인할 수 있는 기회를 얻게 된다.

리빙랩 프로젝트는 또한 확산(dissemination) 단계를 통해 학습 효과를 극대화하고, 프로젝트 성과를 다른 참여자들과 공유한다. 이 단계에서 실험 결과를 바탕으로 피드백(feedback)을 수집하고, 평가(evaluation)를 통해 성과를 분석하며 개선 방안을 도출한다. 피드백 공유(feedback sharing)는 프로젝트 참여자들이 학습한 내용을 다른 참여자들과 확산하며, 협력의 가치를 강조하고 프로젝트의 지속 가능성을 높이는 역할을 한다.

리빙랩에서 협력과 참여(collaboration & engagement)는 필수적인 요소이다. 다양한 이해관계자 간의 긴밀한 협력은 리빙랩의 성공을 결정짓는 핵심 요인으로, 공공기관, 민간 전문가, 문제 당사자 등이 함께 참여하여 문제 해결 방안을 모색한다. 특히, 4P(public-private-people-partnership) 모델은 공공기관과 민간, 시민사회가 협력하여 문제 해결의 다양한 관점을 통합하고, 실질적인

해결책을 탐구하는 과정을 촉진한다(Ballon and Schuurman, 2015; Evans et al., 2017; Chronéer et al., 2018). 이러한 협력적 접근은 학생들에게 논리적 사고와 문제 해결 능력을 동시에 향상시키는 기회를 제공하며, 지역사회 문제 해결에도 기여할 수 있는 플랫폼으로 기능한다(Lim, 2021).

공동 창조는 리빙랩의 핵심 가치로, 다양한 이해관계자들이 협력하여 아이디어를 창출하고 문제를 해결하는 과정을 중심으로 한다. 이 개념은 개방형 혁신과 사용자 혁신을 연결하며, 학계, 연구, 산업, 시민사회 간의 협력을 통해 혁신적인 해결을 도출하는데 기여한다(Schumann, 2015). 리빙랩에서 사용자는 단순한 정보 제공자가 아닌 적극적인 참여자로서, 대학, 기업, 정부, 시민사회를 연결하는 중요한 역할을 맡는다(Levén and Holmström, 2008).

이 과정에서 교수자는 퍼실리테이터(facilitator)로서 학생들이 팀 활동을 통해 협력하고 문제를 해결하도록 지원한다. 교수자는 학생들이 문제를 다각도로 검토하고 어려움을 극복할 수 있도록 조언하며, 실질적인 해결책을 구체화할 수 있도록 돕는다. 이 과정은 학생들에게 협력의 중요성을 체감하게 하고, 문제 해결 과정에서 실질적인 학습 효과를 얻는 기회를 제공한다.

따라서, 대학 리빙랩은 단순한 학문적 연구를 넘어, 실제 사회 문제를 해결하고 다양한 이해관계자와 협력하여 공동의 목표를 달성하는 혁신적인 교육 플랫폼이다. 이 플랫폼은 학생들에게 실질적인 문제 해결 능력과 창의적 사고를 키울 기회를 제공하며, 사회적 책임을 갖춘 융합형 인재로 성장하도록 돕는다.

### 3. 리빙랩 교육 사례 분석

#### 3.1 리빙랩 강좌 분석

B 대학은 산학협력 기반의 실습 중심 교육을 통해 학생들에게 산업 현장에서 요구되는 실무 능력을 배양할 기회를 제공하고 있으며, 디자인, 디바이스, 데이터, 리빙랩 등 다양한 전공 분야와 세부 트랙을 운영하여 최신 기술과 사회적

문제 해결 역량을 갖춘 인재 양성을 목표로 하고 있다. 특히, 리빙랩 교과목은 학생들이 사회적 문제 해결에 직접 참여하면서 최신 산업 트렌드를 반영한 전문 지식을 습득할 수 있도록 체계적으로 설계되었으며, 단계별 학습을 통해 미래 산업에서 경쟁력을 갖춘 인재를 양성하는데 초점을 맞추고 있다.

본 연구는 2023학년도 2학기에 개설된 B 대학의 데이터 전공 리빙랩 강좌를 중심으로, 교육과정 운영 실태를 분석하고, 개선 방향을 제안하는 데 목적이 있다. 해당 강좌는 다양한 학문적 접근과 산업적 요구를 반영하여 산업체 전문가와 교육진의 협력으로 운영되었으며, 초급 2개, 중급 3개, 고급 3개로 총 8개의 강좌로 구성되었다. 강좌의 교육적 효과를 평가하기 위해 의사결정 절차, 팀 내 협동학습, 교수자의 퍼실리테이터 역할, 현장 중심의 개방성, 공동 창조, 강의 방식 등을 평가하였으며, 각 항목에 대해 0점, 0.5점, 1점으로 점수화하여 분석 결과는 Table 2에 제시되었다.

분석 결과, B 대학의 리빙랩 강좌는 산학협력 기반으로 설계되었음에도 불구하고 리빙랩의 본질적 가치를 충분히 반영하지 못한 점이 확인되었다. 대부분의 강좌에서 리빙랩의 핵심 요소인 공동 창조, 문제 해결 과정, 팀 간 상호작용, 개방성 등이 미흡하거나 포함되지 않은 채 운영되고 있었다. 특히, 8개 강좌 중 6개 강좌는 실제 환경에서의 문제 해결 활동이 전혀 포함되지 않았으며, 팀원 간의 상호작용과 협력 학습 역시 거의 이루어지지 않은 것으로 평가되었다. 이러한 결과는 리빙랩 강좌가 단순한 프로젝트 중심 학습에 머물러 있음을 시사하며, 리빙랩의 본래 목적을 달성하기 위한 체계적인 설계와 실행이 부족하다는 점을 보여준다.

특히 공동 창조 요소는 모든 강좌에서 반영되지 않았고, 공감, 문제 정의, 아이디어 구체화, 실험 설계, 프로토타입 제작, 결과 공유 등 문제 해결 과정을 포괄하는 활동은 일부 강좌에서만 제한적으로 나타났다. 교수자의 퍼실리테이터 역할 또한 미흡하여 학습 조력자로서의 기능이 충분히 수행되지 않았으며, 팀 티칭이나 옴니버스 티칭과 같은 협력적 교수법은 전혀 활용되지



않았다. 개방성 측면에서도, 산업체와의 협력이 단순한 특강이나 제한적인 멘토링 수준에 그쳐 실질적인 참여와 협력의 효과를 기대하기 어려운 상황이었다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 강좌 설계에서 리빙랩의 핵심 요소를 적극적으로 반영해야 한다. 공감에서 시작하여 문제 정의, 아이디어 구체화, 실험 설계, 프로토타입 제작, 결과 공유에 이르는 문제 해결 과정을 체계적으로 포함하는 학습 활동이 설계되어야 한다. 교수법의 경우, 팀 티칭과 옴니버스 티칭 같은 협력 중심의 방식을 도입하여 학생들이 협력을 경험할 수 있는 환경을 조성해야 하며, 교수자의 조력자 역할을 강화하기 위한 지원 프로그램도 필요하다. 산학협력의 경우, 단순한 멘토링이나 자문에서 벗어나 지역사회와 기업 간의 지속적인 네트워크를 구축하고, 현장 중심의 프로젝트를 강화하여 학생들이 현실적인 문제 해결 경험을 쌓을 수 있도록 해야 한다. 또한, 학습 성과 평가 체계는 결과 중심에서 과정 중심으로 전환되어야 하며, 학생들의 참여도와 협력 과정

을 평가에 반영하는 체계를 마련해야 한다.

결론적으로, B 대학의 리빙랩 강좌는 개선이 필요한 여러 과제를 안고 있지만, 이를 해결한다면 리빙랩의 교육적 효과를 극대화할 잠재력을 가지고 있다. 교육과정의 설계, 교수법의 다양화, 교수자의 역할 강화, 산학협력의 구조화, 평가 기준의 혁신적 전환이 긴밀히 이루어진다면, 학생들에게 실질적인 문제 해결 능력과 창의적 사고를 배양할 수 있는 중요한 플랫폼으로 자리 잡을 것이다.

본 연구에서는 2023학년도 2학기 B 대학 데이터 전공 리빙랩 강좌의 수업 계획서를 텍스트 데이터로 수집하여 분석하였으며, 이를 통해 강좌의 핵심 개념과 주요 주제어를 시각화하고 빈도 분석을 수행하였다. 연구 절차는 데이터 수집, 전처리, 시각화 및 해석의 단계로 구성되었다. 우선, 총 8개의 수업 계획서를 확보하여 각 강좌의 교육 목표, 학습 활동, 학습 평가 방식 등을 분석 대상으로 선정하였다. 이러한 자료는 강좌 내용의 핵심 주제와 키워드를 추출하고,

Table 2 Analysis of Living Lab Course Operation for Data Major at B Univ. (2023-2)

Track	Level	Course	Planning			Execution		Dissemination	Interaction (team)	Facilitator	Openness	Co-creation	Teaching method	Total	
			Real environment	Empathy	Problem definition	Solution ideation	Experiment design	Prototyping							Feedback sharing
Common	beginner	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	1	
Healthcare big data	beginner	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	
Common	intermediate	3	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	1.5	
Healthcare big data	intermediate	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	
Healthcare software	intermediate	5	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	8
Common	advanced	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	
Healthcare big data	advanced	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Healthcare software	advanced	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0.5	
Evaluation			0.19	0.13	0.19	0.19	0.13	0.13	0.06	0.06	0.13	0.38	0	0	1.56

리빙랩 교육 요소가 얼마나 반영되었는지 파악하는 데 적합한 데이터로 활용되었다.

텍스트 데이터의 전처리에는 Colab 환경에서 파이썬을 사용하여 수행되었으며, 프로그래밍 'R'을 통해 시각화 결과를 도출하였다. 전처리 과정에서는 분석의 신뢰도를 높이기 위해 불필요한 단어(예: 조사, 접속사 등)와 특수문자를 제거하고 텍스트를 정제하였다. 이렇게 정제된 텍스트 데이터를 바탕으로 워드 클라우드 분석을 실시 하였으며, 주요 키워드의 빈도수를 시각화 하여, 강좌별로 교육 내용과 방향성을 직관적으로 확인할 수 있도록 하였다. 워드 클라우드 생성 과정에서는 키워드의 출현 빈도에 따라 단어 크기를 조정하여 상대적 중요도를 표현하였다.

분석 결과는 상위 빈도 단어를 중심으로 해석되었으며, 이를 통해 각 강좌에서 강조된 교육 내용과 리빙랩의 핵심 요소가 얼마나 반영되었는지를 평가하였다. 특히, 사회적 문제 해결을 위한 '공동 창조'나 '현장 학습'과 같은 리빙랩의 본질적 요소가 포함된 정도를 확인하였다. 이러한 방법을 통해 각 강좌의 리빙랩 운영 강점과 약점을 평가하고, 개선 방향을 논의할 수 있었다.

B 대학 리빙랩 강좌의 운영 사례를 분석한 결과, 중급 과정의 헬스케어 소프트웨어 트랙 강좌는 리빙랩 본질적 요소를 잘 반영한 대표적인 사례로 주목할 만하다.



Fig. 1 Result of Healthcare Software Course Analysis

이 강좌는 다른 강좌에 비해 다른 강좌에 비

해 다양한 핵심 요소가 고르게 반영되어 높은 점수를 기록하였으며, 아이디어, 개념, 자료, 제작, 작성, 해결, 팀별, 경험, 혁신, 제안 등의 키워드가 도출되었다. 이러한 키워드는 리빙랩이 학생들에게 사회적 문제를 해결하기 위한 창의적이고 실험적인 환경을 제공하며, 협력과 혁신을 강조하는 특성을 잘 반영하고 있다. 해당 강좌는 단순한 이론 학습에 그치지 않고, 팀 단위의 협력 과정을 통해 학생들이 아이디어를 구상하고 실행하는 실제적 경험을 제공함으로써 창의성과 비판적 사고를 배양할 수 있도록 설계되었다. 이 과정에서 학생들은 문제 해결을 주도적으로 수행하며 팀워크와 커뮤니케이션 역량을 강화하고, 사회적 이슈나 산업 문제에 대한 실질적인 해결책을 제시할 수 있는 능력을 키우는데 초점을 두고 있다.

반면, 헬스케어 빅데이터 강좌는 다른 강좌들과 마찬가지로 낮은 점수 분포를 보였으며, 개방성을 제외한 주요 리빙랩 요소가 반영되지 않은 것으로 나타났다.



Fig. 2 Result of Healthcare big data Course Analysis

이 강좌에서는 디지털, 개념, 특성, 활용, 패러다임, 데이터, 서비스, 기업, 사례, 의료, 설계, 전략 등의 키워드가 주로 나타났는데, 이는 리빙랩의 본질적인 목적과는 다소 괴리가 있음을 보여준다. 강좌의 내용은 주로 이론적이고 구조적인 관점에서 디지털 기술과 빅데이터를 설명하는데 초점이 맞춰져 있으며, 창의적 문제 해

결이나 현장 경험과의 결합이 부족하다. 리빙랩의 핵심 목표는 이론적 지식 뿐만 아니라 실질적인 문제 해결 역량을 기르는 데 있으며, 이를 위해 창의적 학습과 현장 경험이 효과적으로 통합될 필요가 있다.

또한, B 대학의 리빙랩 강좌는 지역사회와의 유기적인 협력 체계 구축에서도 한계를 드러내고 있다. 리빙랩의 핵심 요소 중 하나가 현장과의 지속적인 소통과 협력임에도 불구하고, 제한된 자원과 행정적 장벽으로 인해 지역사회와의 긴밀한 관계를 형성하는 데 어려움을 겪고 있다. 이로 인해 학생들이 실제 문제를 탐구하고 해결하는 경험이 부족해져, 리빙랩 강좌의 실효성이 저하될 우려가 있다.

또한, B 대학의 리빙랩 강좌는 전통적인 강의 방식과 달리 교수자가 학습의 조력자 역할을 해야 하는데, B 대학의 교수자들은 학습자 중심의 참여적 학습 방식을 효과적으로 구현하는 데 어려움을 겪고 있다. 이는 교수자들의 운영 방식이 여전히 수동적 지식 전달 방식에 머물러 하며, 리빙랩 강좌의 효과성을 저해할 가능성을 내포한다. 교수자가 학생들의 협력적 학습을 유도하고 학습 과정에서 발생하는 문제를 조율할 수 있는 역량을 강화하기 위한 지원 체계가 절실히 필요하다.

더 나아가, 리빙랩 강좌는 학생들이 지역사회, 산업체, 공공기관 등 다양한 이해관계자와 협력하여 실제 문제를 해결하는 경험을 쌓는 것을 목표로 하지만, 현재 B 대학의 리빙랩 강좌는 이러한 다각적인 협력 경험을 충분히 제공하지 못하고 있다. 협력 주체들과의 관계가 일회성에 그치거나 협력 과정이 형식적으로 진행될 경우, 학생들은 리빙랩의 본질적 목표인 실질적 문제 해결과 협력적 학습을 충분히 경험하기 어렵다. 이러한 문제는 리빙랩 강좌의 설계와 실행 과정에서 더욱 심도 있는 개선이 필요함을 보여준다.

### 3.2 토픽 모델링 기법을 이용한 분석

본 연구에서는 텍스트 데이터를 분석하기 위해 가장 널리 사용되는 토픽 모델링(topic modeling)

기법을 적용하고자 한다. 토픽 모델링은 비정형 텍스트 문서에서 잠재적인 주제를 발견하고, 해당 주제를 구성하는 단어들의 확률분포를 통해 문서의 주요 내용을 이해하는 데 활용되는 방법이다(Blei et al., 2003, Blei, 2012).

특히, 본 연구는 LDA(Latent Dirichlet Allocation) 알고리즘을 활용하여 데이터 분석을 진행하였다. 리빙랩과 관련된 기존 연구에서는 LDA 알고리즘을 통해 리빙랩 연구의 주제와 동향을 분석한 사례가 다수 존재한다. Kim(2024)은 2012년부터 2024년까지의 510편 논문을 수집하여, 국내 학술연구의 주제와 학문적 동향을 탐색하였다. 이 연구는 텍스트 마이닝과 LDA 알고리즘을 활용하여 주요 연구 주제를 도출하였으며, 리빙랩 연구에서 나타나는 다각적인 연구 흐름을 제시하였다. Kim and Kim(2020)은 텍스트 마이닝 기법 중 토픽 모델링을 이용하여 리빙랩 동향을 분석하였다. 이 연구는 2011년부터 2019년까지 발표된 166편의 논문을 대상으로 키워드와 초록을 분석하여 리빙랩 연구 동향을 도출하였다. Yang and Mun(2022)은 대학의 핵심역량에 대한 연구 동향을 살펴보기 위해 토픽 모델링 기법을 활용하고, 다양한 성과분석으로 연구를 범주화하였다. Jang(2024)은 2주기 대학혁신 사업에 참여한 121개 대학의 핵심역량과 정의를 분석하여, 키워드 빈도 분석과 토픽모델링 기법을 통해 주요 키워드와 단어 간 관계를 시각화하였다. 이를 통해 역량 중심 교육과정 운영에

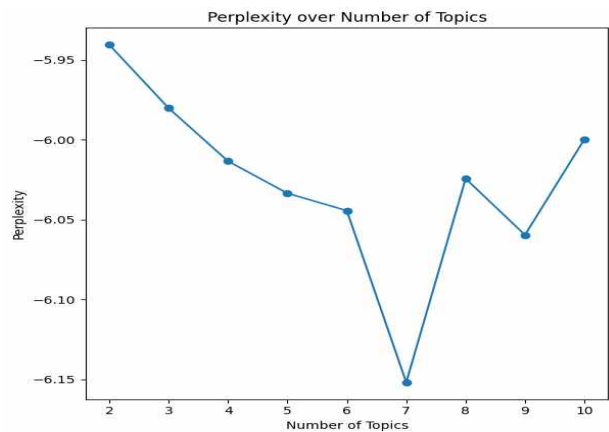


Fig. 3 Results of Perplexity over the Number of Topics

대한 시사점을 도출하였다.

기존 연구들은 리빙랩 연구의 전반적인 동향 분석 또는 대학 교육의 핵심 역량 분석에 중점을 두었다는 공통점을 갖는다. 그러나 본 연구는 대학 내 리빙랩 강좌와 교육과정에 대한 심층적인 분석을 목표로 하여, 기존 연구와 차별화된 접근을 시도하였다.

본 연구는 대학 내 리빙랩 강좌의 운영 실태와 교육적 효과를 텍스트 데이터와 LDA 알고리즘을 활용하여 분석함으로써, 리빙랩 강좌의 개선 방향과 대학 교육의 혁신적 설계에 기여하고자 한다. 특히, 본 연구는 기존의 동향 분석 중심 연구와는 차별화된 접근을 통해 실제 교육과정과 강좌 운영의 세부적인 내용을 구체적으로 탐구하였다. 이를 통해 리빙랩 강좌 운영의 현재 상태를 진단하고, 체계적인 개선 방향을 제시하고자 하였다.

분석 과정에서는 Colab 환경의 파이썬을 사용하여 텍스트 데이터를 전처리하고, LDA 알고리

즘을 활용한 토픽모델링 분석을 수행하였다. 최적의 토픽 수(K값)를 결정하기 위해 혼잡도(perplexity) 지표를 사용하였으며, 혼잡도 분석 결과를 통해 Fig 3에서 나타난 바와 같이 최적의 K값을 도출하였다(Blei et al., 2003; Lee, 2020).

LDA 알고리즘을 활용한 토픽 모델링 분석 결과, Table 3과 같이 7개의 주요 토픽과 각 토픽에 해당하는 키워드 20개씩을 도출하였다. 이러한 토픽 분석은 리빙랩 강좌에서 다루어지는 주요 주제와 특성을 이해하는 데 중요한 정보를 제공하며, 강좌 설계와 개선 방향을 탐색하는데 활용될 수 있다.

첫 번째 토픽은 혈압, 온도, 심박수 등 다양한 생체 신호를 측정하는 장비와 기술을 중심으로 하며, 장비, 구현, 신호, 과제, 설명 등과 같은 실습 관련 키워드를 포함하고 있다. 이는 생체 신호 측정 및 활용 실습과 밀접한 관련이 있음을 보여주며, 이에 따라 생체 신호 측정 및 활용 실습으로 명명하였다. 두 번째 토픽은 데이

Table 3 Result of Topic Modeling Analysis

Topic	Keywords
Bio-signal measurement and hands-on practice	measurement, hands-on practice, usage, service, biological, implementation, application, based, signal, course, task, equipment, student, platform, explanation, paper, blood pressure, content, field, temperature
Data analysis and AI modeling	data, processing, analysis, method, subject, field, structure, collection, artificial, intelligence, digital, execution, center, composition, introduction, application, model, hands-on practice, prototype, paper
Genetic diagnosis and disease resolution	genetic, diagnosis, examination, method, application, environment, guidelines, disease, development, data type, DNA sequence, mutation, investigation, idea, application, solution, verification, crime, organism, treatment
Platform business models and strategies	platform, business, concept, data, model, feature, product, composition, big data, analysis, development, suggestion, strategy, result, field, factor, apple, form, disease, medical
Big data analysis and program use	analysis, big data, application, example, tool, hands-on practice, python, structured, understanding, main, overview, methodology, artificial, anomalous, data, software, basic, canvas, center, arduino
Business platform model development and application	model, business, platform, development, learning, prototype, design, application, paper, composition, process, medical, selection, offer, statistics, software, derivation, example, method, program
Digital learning and living lab education	digital, content, course, learning, development, living lab, understanding, proposition, solution, hands-on practice, task, paper, model, machine, basic, analysis, example, additional, include, project

터 수집, 처리, 분석하는 다양한 방법과 AI, 머신러닝 모델을 활용하여 유의미한 패턴을 추출하는 내용을 중심으로 한다. 이는 데이터 분석과 AI 모델 활용을 중점적으로 다루는 강좌의 특성을 반영하며, 데이터 분석 및 AI 모델 활용으로 명명하였다. 세 번째 토픽은 유전자, 진단, 검사, 질환, 염기서열, 돌연변이, 아이디어, 생명체 치료 등으로 생명과학 및 질환 해결과 관련된 키워드로 구성되어 있다. 이는 의료분야와 밀접한 연관성을 가지며, 유전자 진단 및 질환 해결 방법으로 명명하였다. 네 번째 토픽은 플랫폼, 비즈니스, 모델, 빅데이터, 분석, 제안, 전략, 의료, 개발 등의 키워드가 포함되어 있으며, 플랫폼 비즈니스 모델이 어떻게 구성되고 운영되는지에 관한 내용을 중심으로 한다. 이 토픽은 플랫폼 비즈니스 모델 및 전략으로 명명하였다. 다섯 번째 토픽은 빅데이터, 분석, 활용, 파이썬, 소프트웨어, 아두이노 등의 키워드로 구성되어 있다. 데이터 분석에 필요한 기술적 도구와 방법론을 중심으로 실질적인 활용 사례를 다루고 있으며, 이에 따라 빅데이터 분석 및 프로그램 활용으로 명명하였다. 여섯 번째 토픽은 플랫폼, 개발, 적용, 학습, 설계, 통계 등의 키워드로 구성되어 있으며, 플랫폼 모델을 개발하고 적용하는 과정에 필요한 이론적 기초와 실습 내용을 포함하고 있다. 따라서 비즈니스 플랫폼 개발 및 적용으로 명명하였다. 마지막으로 리빙랩과 가장 밀접한 연관성을 보이는 일곱 번째 토픽은 디지털, 수업, 러닝, 개발, 리빙랩, 해결, 실습, 사례, 프로젝트 등의 키워드로 구성되어 있다. 이는 디지털 학습 환경과 리빙랩 기반의 프로젝트 중심 학습을 강조하는 특성을 보여주며, 디지털 러닝 및 리빙랩 기반 교육으로 명명하였다. 도출된 7개의 토픽 중에서 디지털 러닝 및 리빙랩 기반 교육만이 리빙랩의 본질적 목적과 직접적인 연관성을 가진 주제인 것으로 나타났다. 나머지 6개의 토픽은 기술적, 분석적, 비즈니스적 측면을 다루며, 리빙랩의 문제 해결 중심의 접근법이나 프로젝트 기반 학습과는 거리가 있는 것으로 분석되었다. 이 결과는 리빙랩 강좌가 기술적 지식 전달에 초점을 맞추기 보다는, 실제 사회적 문제 해결을 위한 체계적

이고 실질적인 학습 환경을 제공해야 함을 시사한다. 문제 정의, 공감, 실험 설계, 프로토타이핑, 피드백 등의 요소를 포함한 학습 활동을 강화함으로써, 리빙랩 교육과정의 목적에 부합하는 운영 체계를 구축할 필요가 있다. 이를 통해 리빙랩 강좌는 학생들이 이론과 실습을 통합하여 창의적이고 협력적인 문제 해결 역량을 기를 수 있는 교육 플랫폼으로 자리매김할 수 있을 것이다.

#### 4. 결 론

본 연구는 리빙랩 교과목 운영 실태를 분석하고, 효과적인 강좌 운영 방안을 제안하였다. 리빙랩 기반 학습은 학생들에게 실질적인 문제 해결 능력과 창의적 사고를 배양하는 데 매우 중요한 접근법이지만, 현재 운영되는 리빙랩 프로그램에서는 그 본질적 가치가 충분히 반영하지 못한 한계를 보였다. 토픽 모델링과 시각화 분석 결과 많은 강좌가 공감, 문제 정의, 아이디어 구체화, 실험 설계, 프로토타입 제작, 결과 공유 및 확산과 같은 문제 해결 과정을 학습의 중심에 포함하지 못한 것으로 나타났다. 또한, 교수법과 평가 체계에서도 리빙랩 본연의 목표를 구현하지 못한 한계가 확인되었다. 이러한 문제는 리빙랩 강좌가 단순히 프로젝트 중심 학습에 그치지 않고, 본질적인 가치를 학습 과정 전반에 녹여내기 위해 체계적인 개선이 필요함을 시사한다.

리빙랩의 성공적인 운영을 위해서는 학생들이 단순히 문제를 탐구하는 것을 넘어, 리빙랩의 핵심 가치를 실제로 경험할 수 있는 학습 환경을 제공해야 한다. 이를 위해 강좌 설계 단계에서부터 체계적인 학습 활동 매뉴얼을 개발하고 표준화하는 작업이 필요하다. 또한, 팀 티칭과 옴니버스 티칭 같은 협력 중심의 교수법을 도입함으로써, 학생들이 다양한 관점을 접하고 문제 해결 과정을 심층적으로 탐구할 수 있는 환경을 조성해야 한다.

학습 성과를 평가하는 기준 또한 기존의 결과물 중심 평가에서 벗어나 과정 중심 평가로 전

환해야 한다. 과정 중심 평가를 통해 학생들의 학습 동기를 강화하고 학습의 질을 향상시킬 수 있을 것이다. 문제 정의와 해결 과정에서의 학생 참여도, 팀워크, 창의적 사고 과정 등을 평가 지표에 포함함으로써, 학습 과정 전반에 걸쳐 학생들의 성장을 도모할 수 있다.

리빙랩 강좌는 학생들에게 이론과 실무를 통합적으로 경험할 수 있는 기회를 제공해야 하며, 이를 위해 현장 탐방과 지역사회 이해관계자와의 협력 활동 등을 포함한 현실적 문제 해결 과정을 학습에 포함시켜야 한다. 이러한 과정은 학생들이 지역사회와 밀접하게 연계하여 실질적인 문제를 탐구하고, 해결 방안을 제시하며 학습의 몰입도를 높이는 데 기여할 것이다.

마지막으로, 리빙랩의 지속 가능성을 확보하기 위해 제도적 지원과 재정적 뒷받침이 필수적이다. 지속적인 지원을 통해 리빙랩 강좌가 단발적인 프로젝트로 끝나지 않고, 사회적 문제 해결과 교육적 혁신을 실현하는 중요한 플랫폼으로 자리 잡을 수 있도록 해야 한다. 이를 통해 리빙랩은 단순한 학습 방법을 넘어, 학생들이 지역사회와 함께 성장하며 사회적 가치를 창출할 수 있는 핵심적인 교육 모델로 발전할 수 있을 것이다.

#### 4.1 제언

대학 리빙랩의 성공적인 운영을 위해 다음과 같은 구체적 개선 방안을 제안한다. 첫째, 대학은 지역사회와의 협력 플랫폼을 강화하여 지역사회, 기업, 공공기관과의 긴밀한 관계를 구축해야 한다. 이를 통해 지역의 요구를 반영한 교육 모델을 개발하고, 대학이 지역 혁신과 발전의 중심 역할을 수행할 수 있는 기반을 마련해야 한다(Seong and Kim, 2018). 지역사회와의 연계는 학생들에게 현실적이거나 문제를 탐구하고 해결할 기회를 제공함으로써 리빙랩 강좌의 교육적 효과를 극대화할 수 있다. 둘째, 교수자의 역할을 재정립하여, 학생들이 스스로 문제를 정의하고 해결하는 능력을 키울 수 있도록 퍼실리테이터로서의 기능을 강화해야 한다. 이를 위해 교수는 맞춤형 멘토링 시스템을 도입하고, 복

잡한 문제 해결 과정을 중시하는 수업 모형을 활용하여 학생들이 학습 과정에서 주도적으로 참여할 수 있도록 지원해야 한다. 교수자의 조력자 역할은 학생들에게 창의성과 비판적 사고를 개발할 수 있는 기회를 제공하며, 팀워크와 협력을 촉진하는 데 중요한 역할을 한다. 셋째, 리빙랩 학습 성과를 평가하기 위해 과정 중심 평가 기준을 마련할 필요가 있다. 기존의 결과 중심 평가 체계는 과정 중심 학습의 가치를 충분히 반영하지 못하므로, 학생들의 공감 능력, 문제 해결 과정, 협력 참여도 등을 포함한 다각적인 평가 체계를 도입해야 한다. 이러한 평가 방식은 학생들에게 학습 동기를 부여하고, 학습 과정의 질적 수준을 높이는 데 기여할 것이다. 넷째, 학생들이 실제 사회적 문제를 체험하고 해결할 수 있도록 현장 참여 기회를 확대해야 한다. 지역사회 탐방과 이해관계자와의 협력 프로젝트, 현장 실습 등을 통해 학생들이 이론과 실무를 통합적으로 학습할 수 있도록 지원해야 한다. 이를 통해 학생들은 리빙랩의 본질적 가치를 경험하며, 실질적인 문제 해결 역량을 배양할 수 있다. 다섯째, 리빙랩의 지속가능성을 보장하기 위해 제도적 지원과 재정적 뒷받침이 필수적이다. 외부 이해관계자와의 협력을 유지하기 위해 필요한 재정 지원과 기술적 자원을 확보하고, 이를 기반으로 장기적인 운영 계획을 수립해야 한다. 안정적인 지원 체계는 리빙랩의 일관된 운영과 지속 가능한 성과 창출을 가능하게 한다. 여섯째, 리빙랩 수행 모델을 구체적이고 실효성 있게 개발하여 단순한 현장 경험에 그치지 않고 체계적 교육 성과로 이어지도록 해야 한다. 이를 위해 문제 정의, 실험 설계, 프로토타이핑, 결과 공유 등 체계적인 문제 해결 과정을 포함하는 학습 활동을 설계해야 한다. 이러한 모델은 학생들이 실제 문제 해결을 통해 창의적 사고와 협력 능력을 배양할 수 있도록 돕는 한편, 사회적 혁신을 이루는데 기여할 것이다.

#### 4.2 연구의 한계점

본 연구는 대학 리빙랩의 교육적 효과성과 협

력적 플랫폼 구축의 중요성을 강조하며, 대학과 지역사회 간의 상호작용 방안을 제안하였다. 그러나 다음과 같은 한계를 가지고 있다.

첫째, 사례 대상의 제한성이다. 본 연구는 B대학의 리빙랩 사례에 국한되어 분석을 진행하였으므로, 다른 대학이나 지역의 리빙랩 모델과 비교 연구가 이루어지지 않았다. 이는 지역적, 사회적 특성에 따라 리빙랩의 운영 방식과 효과가 달라질 수 있다는 점을 충분히 반영하지 못한 한계로 작용한다. 둘째, 정량적 데이터의 부족이다. 본 연구는 리빙랩 프로젝트의 교육적 효과와 사회적 영향을 정량적으로 계량화하지 못하고, 정성적 분석에 초점을 맞추었다. 이로 인해 학생들의 학습 성과나 지역사회 문제 해결에 미치는 영향을 객관적으로 평가하는 데 한계가 있었다. 정량적 데이터 수집과 분석을 통해 대학 리빙랩의 구체적인 효과를 평가하고, 데이터 기반의 실질적 개선 방안을 도출할 필요가 있다. 셋째, 리빙랩 운영의 지속 가능성에 대한 장기적 평가가 이루어지지 않았다. 리빙랩 프로젝트가 단기적인 성과에 그치지 않고 지속 가능하게 운영될 수 있는 전략을 제시하지 못한 점 또한 연구의 한계로 볼 수 있다.

#### 4.3 향후 연구 방향

이러한 한계를 보완하기 위해 향후 연구는 다음과 같은 방향으로 진행될 필요가 있다.

첫째, 다양한 지역과 대학에서 운영되고 있는 리빙랩 사례의 비교 분석이 필요하다. 다양한 지역과 대학에서 운영되고 있는 리빙랩 사례를 분석하여, 지역적 특성과 맥락에 따라 나타나는 성공 요인과 도전 과제를 비교하는 연구가 필요하다. 이를 통해 지역별 특성을 반영하면서도 보편적으로 적용 가능한 리빙랩 운영 모델을 도출할 수 있을 것이다. 둘째, 리빙랩 강좌가 참여자들에게 미친 학습 효과와 변화를 입증하기 위해서는 정량적·정성적 데이터를 체계적으로 수집하고 분석하는 과정이 필수적이다. 이를 위해, 강좌 설계 단계부터 데이터 수집 계획을 포함해야 한다. 강좌 운영 중에는 학습 과정에서의 정성적 데이터를 수집하고, 강좌 종료 후에는 학

습자와 이해관계자들의 경험과 성과를 정량적으로 측정하여 분석할 수 있다. 셋째, 리빙랩 강좌는 복잡한 사회 문제를 다루기 때문에 단기적인 학기 기반 프로젝트만으로 성공 여부를 단정하기 어렵다. 따라서, 학습 성과, 지역사회 기여도, 이해관계자 간 협력 수준 등을 포함한 다각적인 성과 측정 지표를 개발하는 것이 필요하다. 또한, 리빙랩 강좌를 반복적으로 운영하며 축적된 데이터를 기반으로 성과 변화를 분석하고, 강좌가 지역사회와 교육 시스템에 미친 장기적인 영향을 체계적으로 파악할 필요가 있다.

#### References

- Ballon, P. and Schuurman, D. (2015). Living Labs: Concepts, Tools and Cases, *Info*, 17(4). <https://doi.org/10.1108/info-04-2015-0024>.
- Blei, D. M. (2012). Topic Modeling and Digital Humanities, *Journal of Digital Humanities*, 2(1), 8 - 11.
- Blei, D. M., Ng, A. Y. and Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet Allocation, *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993 - 1022.
- Chronéer, D., Ståhlbröst, A. and Habibipour, A. (2018). Towards a Unified Definition of Urban Living Labs, *Proceedings of The ISPIM Innovation Conference*, Jun. 17 - 20, Stockholm, Sweden.
- Evans, P., Schuurman, D., Ståhlbröst, A. and Vervoort, K. (2017). *Living Lab Methodology Handbook*, European Network of Living Labs: U4IoT.
- Han, K. H. and Choi, M. H. (2018). A Case Study of a Living Lab-Based Engineering Design Class: When and How Do Students Learn?, *Journal of Engineering Education Research*, 21(4), 10 - 19.
- Jang, J. Y. (2024). An Analysis on Core Competencies in Universities Using Text Mining Techniques, *The Journal of Yeolin Education*, 32(1), 323 - 344.

- Jung, J. (2017). Paradoxes of Living Lab as a Social Innovation Arena, *Journal of Science & Technology Studies*, 17(1), 41 - 69.
- Jwa, H. S. (2024). Systematic Review on the University Living Lab Research, *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, 18(4), 359 - 369.
- Kim, E. J., Lee, T. W. and Sung, H. N. (2021). The Causal Relationship Among Career Decision-Making, Motivation for Career Choices, Career Capabilities of Undergraduate Students, *Journal of Korea Society of Industrial Information Systems*, 26(4), 73 - 89.
- Kim, K. Y. (2024). Analyzing Research Themes and Trends in Living Lab Studies: An Exploratory Approach Using LDA Topic Modeling and Semantic Network Analysis, *Journal of Internet Computing and Services*, 25(5), 171 - 182.
- Kim, S. M. and Kim, Y. J. (2020). Research Trend Analysis on Living Lab Using Text Mining, *Journal of Digital Convergence*, 18(8), 37 - 48.
- Kyung, J. S. and Kim, J. H. (2018). Model Development of Convergence Curriculum by Specialization Area Linkage Between Local Universities, *International Journal of Advanced Science and Technology*, 9(12), 251 - 258.
- Lee, D. H. and Lee, D. H. (2021). Effective Communication Method for E-learning under the COVID-19 Pandemic: Focusing on ITO, *Journal of Korea Society of Industrial Information Systems*, 26(1), 67 - 82.
- Lee, J. E. (2020). The Effects of University's Learning Influencing Factors on Learning Ability and Learning Performance: Focusing on the Moderating Effect of Class Commitment, *Journal of Korea Society of Industrial Information Systems*, 24(4), 83 - 100.
- Lee, J. H., Lee, J. H. and Cho, K. H. (2019). Performance Indicators of Living Lab Project in the Digital Social Innovation, *Journal of Information Technology Services*, 18(5), 193 - 207.
- Lee, J. Y. and Song, H. J. (2019). The Neighborhood-Based Pumasi Support Application 'Our Neighborhood Heart Store' Prototype Development, *Journal of Digital Contents Society*, 20(4), 683 - 695.
- Lee, S. D., Jo, H. J., Park, Y. A., Cheon, Y. H. and Lee, H. A. (2020). *Smart City Living Lab Workbook*, Seoul Digital Foundation.
- Lee, S. W. (2023). Examples of the University's Community Engaged Curriculum Operation Using Living Lab: Focusing on Application Cases of 'A' Liberal Arts Classes in University Technical Education, *The Korean Society of Science & Art*, 41(1), 301 - 312.
- Lee, T. W. (2020). A Study on Analysis of Topic Modeling Using Customer Reviews Based on Sharing Economy: Focusing on Sharing Parking, *Journal of Korea Society of Industrial Information Systems*, 25(3), 39 - 51.
- Leminen, S. (2015). *Living Labs as Open Innovation Networks: Networks, Roles, and Innovation Outcomes*, Dissertation, Graduate School of Aalto University, Finland.
- Levén, P. and Holmström, J. (2008). Consumer Co-Creation and the Ecology of Innovation: A Living Lab Approach, *IRIS 31*, The 31st Information Systems Research Seminar in Scandinavia.
- Lim, S. K. (2021). The Actual Operation of an Institution-University Collaboration Extracurricular Liberal Arts Program: Focusing on Local Community Problem-Solving Living Lab Activities Cases, *Korean Journal of General Education*, 15(6), 191 - 204.
- Mulgan, G., Townsley, O. and Price, A. (2016). *The Challenge-Driven University: How Real Life Problems Can Fuel Learning*, London: NESTA.
- Park, H. W. (2021). The Study on the



Significance of Social Problem-Solving Living Lab Project Class in University and Development of a Toolkit to Derive Effective Problem Definition, *Journal of Digital Convergence*, 19(10), 15 - 20.

Schuurman, D. (2015). *Bridging the Gap Between Open and User Innovation? Exploring the Value of Living Labs as a Means to Structure User Contribution and Manage Distributed Innovation*, Dissertation, Graduate School of Ghent University, Belgium.

Seong, J. E. and Kim, M. S. (2018). Living Labs as a Model for University Innovation, *Journal of Engineering Education Research*, 21(6), 118 - 127.

Seong, J. E., Jeong, B. G., Seong, W. J., Park, H. J., Kim, M. S. and Kim, M. S. (2023). *Social Problem Solving and Living Lab*, Hongreung Publishing Company.

Westerlund, M. and Leminen, S. (2011). Managing the Challenges of Becoming an Open Innovation Company: Experiences From Living Labs, *Technology Innovation Management Review*, 1(1), 19 - 25.

Yang, C. W. and Mun, J. Y. (2022). Research Trend Analysis on Core-Competency in Higher Education in Korea, *The Journal of Core Competency Education Research*, 7(1), 1 - 20.

Lim, S. K. (2021). The Actual Operation of an Institution-University Collaboration Extracurricular Liberal Arts Program: Focusing on Local Community Problem-Solving Living Lab Activities Cases, *Korean Journal of General Education*, 12(15), 191 - 204.



**김 은 정 (EunJung Kim)**

- 동의대학교 경영정보학과 경영학사
- 동의대학교 경영정보학과 경영학 석사
- 동의대학교 경영정보학과 경영학 박사

- (현재) 동의대학교 상경대학 경영정보학과 부교수
- 관심분야: CSR, CSV, SCM, 정보시스템 성과, 리빙랩



**황 성 원 (Seongwon Hwang)**

- 동아대학교 응용통계학과 경영학사
- 경성대학교 정보공학과 공학석사
- 동아대학교 경영정보학과 경영학박사

- (현재) 동의대학교 경영정보학과 강사
- 관심분야: 정보시스템 평가, CRM, 데이터마이닝, 빅데이터 분석, 인공지능



**이 태 원 (Taewon Lee)**

- 동국대학교 컴퓨터학과 공학사
- 영남대학교 컴퓨터공학과 공학석사
- 부산대학교 경영학과 경영학박사

- (현재) 동의대학교 경영정보학과 강사
- 관심분야: 데이터마이닝, CRM, 빅데이터 분석, 감성분석, 기계학습, 인공지능, 딥러닝