

도시계획·설계 전공 대학생들에 대한 리빙랩 프로젝트 체험 교육의 효과 분석

김용진¹, 김성희^{2*}

¹한국교통대학교 도시·교통공학과, ²안양대학교 도시정보공학과

An Analysis of the Effect of Living Lab Project Experience Education for Urban Planning and Design Students

Yong-Jin Kim¹, Seong-Hee Kim^{2*}

¹Department of Urban and Transportation Engineering, Korea National University of Transportation
²Department of Urban Information Engineering, Anyang University

요약 본 연구는 도시계획·설계 전공생들에게 도시 문제 해결을 위한 물리적 환경에 대한 대안제시능력과 함께 날이 갈수록 중요해지고 있는 비물리적 대안을 제시하는 능력을 함양할 수 있도록 관련 비교과과정을 개발하고 그 효과를 분석하는데 그 목적이 있다. 이를 위해 관련 전공 대학생 총 30명을 대상으로 약 1년 동안 전공 교육 과정과 연계하여 지역 내 유휴공간을 활용한 리빙랩 프로젝트의 비교과과정을 운영한 뒤, 전공만족도, 전공 관련 직업 취직 의사, 학업성취도 등을 분석하였다. 분석을 위해서는 솔로몬 4집단 설계를 활용하여 수업에 참여한 학생들과 참여하지 않은 학생들의 차이를 제시하고자 하였다. 분석 결과 리빙랩 프로젝트의 비교과과정에 참여한 학생들의 전공만족도와 전공 관련 직업 취직 의사가 유의한 수준에서 높게 나타났다. 본 연구 결과는 리빙랩 프로젝트라는 수단을 활용하여 도시계획·설계 전공 학생들이 지역 주민, 상인과 호흡하며 지역 문제 해결을 위한 물리적·비물리적 대안을 제시하는 능력을 함양하는 과정이 학생들의 전공에 대한 애착과 자긍심에 긍정적인 영향을 미친다는 점에서 그 시사점이 크다고 할 수 있다.

Abstract The purpose of this study is to analyze the effects of a comparative process so that students majoring in urban planning and design can develop the ability to present non-physical alternatives (note: ambiguous) along with the ability to present alternatives to a physical environment (note: ambiguous) to solve urban problems. A total of 30 students majoring in urban planning and urban design were analyzed for their satisfaction with their majors, intention to find a job related to their majors, and academic achievement. This was done after conducting a comparative course of living-lab projects utilizing idle space in a region in connection with a major education course for about a year. For the analysis, the four-group design used by Solomon was used to find the differences between students who participated in the class and those who did not. The analysis showed that the students who participated in the comparative course of the living-lab project were highly satisfied with their major and their intention to find a job related to their major. The results of this study suggest that the process of cultivating the ability to work with local residents and merchants to present physical and non-physical alternatives to solve local problems by utilizing the means of living lab projects has a positive effect on the students' attachment to their majors and their self-esteem.

Keywords : Living Lab, Extra-Curricular, Solomon 4 Group Design, Quasi Experiment, Non-physical Alternative

이 성과는 2016년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음(No.2016R1C1B2010619).

*Corresponding Author : Seong-Hee, Kim(Anyang Univ.)

email: sean@anyang.ac.kr

Received January 6, 2021

Accepted April 2, 2021

Revised March 3, 2021

Published April 30, 2021

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

4차 산업혁명의 도래, 인구구조의 변화 등 사회의 근본적인 변화들은 대학 교육에도 적지 않은 영향을 미친다. 이는 도시계획·도시설계 분야에서도 마찬가지이다. 지역의 문제를 분석하고 물리적 환경을 중심으로 대안을 제시하는 능력과 함께, 이제는 해당 지역 주민들의 역량을 함께 제고하고 스스로 지속가능한 환경을 유지해나갈 수 있도록 비물리적 대안을 제시할 수 있는 능력이 요구된다. 대표적으로 도시재생이나 마을만들기 사업에서는 물리적 환경의 변화만큼이나 해당 지역을 채울 수 있는 용도와 기능, 주민들의 역량을 강화할 수 있는 교육 및 정책 등 비물리적 대안이 중요시되고 있다. 스마트시티에서는 스마트 시티 서비스의 효용을 극대화할 수 있는 물리적 환경이 중요한 만큼, 도시계획·도시설계 전공자들에게 물리적 환경의 변화와 함께 그 효과를 극대화할 수 있는 비물리적 대안을 이해하고 제시할 수 있는 능력이 매우 중요하다.

이러한 변화는 관(官) 주도의 하향식 정책, 공급자 중심의 연구개발, 인프라 중심의 지역개발 등의 한계에 주목하고 사용자의 참여와 현장지향성을 강조하는 리빙랩이 주목받고 있는 것과 밀접한 관련이 있다. 리빙랩은 ‘살아있는 실험실’ 또는 ‘일상생활 실험실’, ‘우리 마을 실험실’, ‘사용자 참여형 혁신 공간’의 개념으로 환경·사용자 중심의 실제생활 실험을 위한 방법론이자 구체적인 영역에서 다양한 이해관계자가 상호작용하여 문제를 해결하는 수단이자 방식으로 볼 수 있다[1,2]. 결국, 도시계획·도시설계 분야에서도 리빙랩을 통한 비물리적 대안을 함께 고려할 수 있는 교육과정의 필요성이 증대하고 있다.

본 연구는 도시계획·도시설계 전공자들에게 요구되는 자질의 변화에 대응하기 위해 학생 주도형 리빙랩 프로젝트 교육과정을 진행하고 그 효과를 분석하는데 그 목적이 있다. 이를 통해 도시 관련 전공 학생들이 물리적 대안과 함께 비물리적 대안을 조화롭게 제시할 수 있는 능력을 키울 수 있는 교육 방안을 모색하고자 한다. 또한 학생들이 수업을 통해 직접 도시 문제를 파악하고 대안을 제시하며, 실제 대상지에 적용하고 피드백을 거치는 리빙랩 프로젝트를 주도적으로 수행하였다는 점에서 의미를 지니며, 이 과정에서 교육의 효과를 분석하였다는 점에서 연구의 차별성이 있다.

1.2 연구의 방법 및 범위

연구 목적 달성을 위해 본 연구는 크게 두 단계로 구성하였다. 1단계는 학생들이 수행한 리빙랩 프로젝트의 효과를 분석하는 단계로, 이를 위하여 대상지 주변 상인과 참여자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 2단계는 리빙랩 프로젝트를 수행한 학생들에 대한 교육 프로그램의 효과를 분석하기 위한 단계로, 설문조사를 실시하였다. 각각의 설문조사는 사전·사후의 효과를 파악하기 위해 t검정과 공분산분석(ANCOVA)을 활용하였다.

연구의 공간적 범위는 충북 충주시 한국교통대학교 앞 대학로 광장 및 주변 상가를 대상으로 하였다. 연구의 시간적 범위는 학생들의 비교과 과정 수업으로 리빙랩 프로젝트를 수행한 2019년 3월부터 2019년 11월이다. 이 기간 동안 비교과 과정은 1학기, 2학기 동안 총 3회의 리빙랩 프로젝트를 진행하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 리빙랩

리빙랩은 공급자 중심의 사회정책의 한계가 드러나면서, 새로운 사회문제를 효과적으로 해결하기 위해서는 이해당사자의 참여와 협력이 필수적이라는 인식 하에서 출발한다. 리빙랩은 사회문제가 발생하는 생활현장에서 수요자 주도의 PPPP(Public-Private-People Partnership)에 기초해 새로운 정책, 제도, 기술을 개발해 문제를 해결하는 개방형 혁신 생태계로 정의할 수 있다[3]. 즉, 도시 공간을 비롯한 학교, 주거단지 등의 특정 공간을 중심으로 사용자가 혁신활동의 주체로 참여하며 대안을 도출해 나가는 혁신 모델이라고 할 수 있다. 따라서 리빙랩에서는 시민을 혁신의 객체가 아닌 주체로 보고 이들의 참여를 통한 현장 중심의 실험·실증을 강조하게 된다. 이러한 특징으로 주거, 교통, 에너지, 교육, 건강 등 일상생활과 밀접한 분야에서 특히 주목받고 있다. 특히, 최근에는 정보통신기술에 접목하여 사용자 주도형 사회 혁신 모델로 주목받고 있다.

리빙랩의 가장 대표적인 사례로는 북유럽 국가를 중심으로 전 세계 리빙랩의 연합인 ‘유럽 리빙랩 네트워크(ENOLL; European Network of Living Lab)’로 전 세계 54개국 766개 리빙랩 프로젝트가 참여하고 있다. 그 중 스웨덴의 스톡홀름 리빙랩은 기업, 대학, 공공부문, 사용자 그룹과 협력하여 디지털 케어를 추진하고 있다. 유

럽지역개발기금의 지원을 받고 있으며 노인 복지 기술을 개발하는 스텝홀름 지역의 중소기업 성장을 촉진하며 노인들의 삶의 질을 높이는데 그 목적이 있다. 최종 사용자는 간호 직원, 노인 및 가족으로 시제품을 직접 사용하며 기술 테스트와 인터페이스에 대한 피드백을 제공하게 된다.

대학 역시 리빙랩 프로젝트에서 중요한 역할을 하고 있다. 대학 리빙랩은 지역 및 세계 변화에 대한 적응 능력과 탄력성을 향상시키기 위해 새로운 지식을 생산하고, 미래 세대의 니즈와 사회 인프라의 새로운 수요에 대처하여 도시와 지역을 돕는 참여과정의 플랫폼으로써의 리빙랩 역할을 담당하고 있다[4]. 룩셈부르크 대학은 지속 가능성에 주목하고 건축설계, 도시계획, 복원생태학, 기술평가 등의 분야에 있어서 새로운 기술을 도입하고 적용할 수 있도록 지원한다. 특히 다학제간 접근을 위한 협업체계를 구축하였다.

이와 같이 리빙랩의 사회적 중요성이 주목받으면서, 관련한 연구들도 다수 이뤄지고 있다. 조준혁[5]은 스마트도시재생사업을 위한 리빙랩의 핵심요소를 파악하고 관련 사례를 분석하였다. 신철은[6], 노석봉[7], 김도영[8] 등은 다양한 ICT 기술을 통해 농업, 수산업 등의 산업적 측면에서의 문제 해결을 위한 대안을 제시하고자 하였다. 특히, 최근의 리빙랩 관련 연구들은 적용 가능한 스마트 기술을 탐색하는 수준에서 나아가, 실제 문제를 분석하고 대안을 도출하여 적용하는 리빙랩 과정에 대한 고찰이 이뤄지고 있다.

본 연구는 이러한 흐름 속에서 학생들이 수업을 통해 지역 문제를 분석하고 대안을 제시하며, 이후 실제 대상지에 적용하여 피드백 과정을 거치는 일련의 과정과 이를 통해 학생들 스스로에게 미친 영향을 분석한다는 점에서 의미를 갖는다.

2.2 교과과정 개발 및 효과 분석

도시계획·도시설계 분야에서 교과과정의 개발 또는 교과과정의 효과에 대한 연구는 많지 않다. 대부분의 교과과정 개발과 효과에 관한 연구는 교육학 분야를 중심으로 이뤄지고 있으며, 대부분 초·중·고등학생들을 중심으로 이뤄진다.

최근 대학 교육에 있어서 혁신교수법에 대한 연구가 이뤄지고 있다. 한경희·최문희[9]는 공학설계과목을 중심으로 주민센터 및 주민자치회와 협력하여 지역 문제를 발굴하고 대안을 제시한 후, 학생들의 학습 효과에 대한 분석을 실시하였다. 지역 기반 설계라는 틀 안에서 주민

들과 함께 지역 문제를 파악한 후 대안을 제시하였다는 점에서 의미를 지니고 있으나, 실제 대안을 적용하고 사용자의 피드백을 도출하는 데에는 어려움이 있어 본래 리빙랩의 취지를 살리는 데에는 한계가 있었다.

효과적인 교수법에 대한 논의가 활발해지면서 교수법과 만족도, 학업성취도의 관계에 관한 연구도 이어지고 있다. 최윤희[10]는 크게 강의식 수업, 협동식 수업으로 구분하여 학생 유형에 따라 강의에 대한 만족도와 학업성취도에 미치는 영향을 실증하기 위해 요인분석과 상관관계 분석을 실시하였다. 이 연구는 학생들을 성향에 따라 유형으로 나뉘 효과적 강의의 방법을 제시하였다는 점에서 의미를 지니나, 상관관계 분석으로는 외생변수의 영향을 고려할 수 없다는 점에서 한계를 지닌다.

박일수[11]는 학생들의 학습 효과를 분석하기 위해 효과 크기(ES; effect size)를 활용하였다. 초·중·고등학교 교육과정 재구성의 학습효과에 대한 논문들을 분석하여 개별 연구물의 효과 크기를 산출한 후, 통계집단과 비교하여 학습효과에 대한 영향을 제시하였다.

김경우[12]는 실습 교육 과정에 멀티미디어 교육 자료 활용 효과를 이질(실험/통제)집단 전후 검사설계를 활용하였다. 이 때 학생들의 성적 변화와 함께 수업 방식에 대한 만족도를 함께 고려하였다.

본 연구는 선행연구들의 한계인 대안 적용 후 피교육자 입장에서 피드백 도출의 한계를 극복했다는 점에서 의미를 갖는다. 특히, 정규 수업 이후 비교과과정과 연계하면서 수업에서의 결과물을 실제 현장에 적용하고 피드백을 통해 대안을 수정하는 지속적인 과정이 의미가 있다.

3. 분석의 틀

3.1 리빙랩 프로젝트의 주요 내용

학생들이 수행한 리빙랩 프로젝트는 2018년 “도시디자인실습” 과목에서부터 시작된다. 이 수업에서는 잘 활용되지 않고 방치되어 있는 한국교통대학교 앞 대학로 광장을 활용하여 상가를 활성화시킬 수 있는 방안에 대하여 물리적·비물리적 대안을 제시하였다.

이 내용을 바탕으로 학생들은 2019년 비교과과정을 통해, 제시한 대안을 1년 동안 상인 및 학생들과 함께 적용하는 리빙랩 프로젝트를 수행하였으며 주된 내용은 Table 1에서 보는 바와 같다.

Table 1. Main Contents of Analysis

Classify	Role	Contents
Flea Market	Students, Merchant	Secondhand Sharing Handicrafts Sales
Experience Event	University (3D Printing Center)	3D Printing Woodworking
Performance Event	Students, Local Artist	JAZZ Performance Band Performance
Merchant Event	Merchant	Discount Coupon

3.2 연구 설계

본 연구는 도시계획·도시설계 전공 대학생들에게 리빙랩 기반의 교육과정 효과를 검증하기 위해서 솔로몬 4집단 설계를 활용하였다. 솔로몬 4집단 설계는 기존 이질집단설계를 위한 실험집단과 통제집단 외에 순수 실험효과만을 산출하기 위한 사전검사를 하지 않는 실험집단과 사후집단을 추가하여 총 4개의 집단을 활용한다[13].

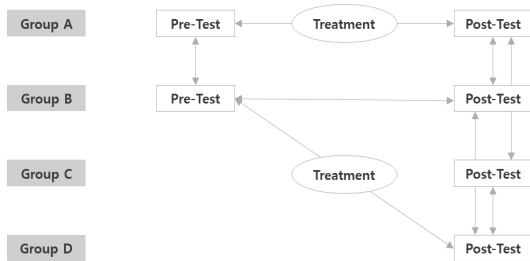


Fig. 1. Solomon 4 Group Design

Fig. 1에서 그룹A는 사전검사와 사후검사가 모두 이뤄진 실험집단이며, 그룹B는 이에 대한 통제집단이다. 그룹C는 사전검사가 이뤄지지 않은 실험집단이며, 그룹D는 사전검사가 이뤄지지 않은 통제집단이다. 이렇게 구성된 4개 집단의 비교를 통해 주시험효과와 실험 외의 외생변수효과를 검증할 수 있도록 하였다.

특히, 이러한 방법은 사전검사의 효과와 사전검사와 실험 처치 간의 상호작용, 그리고 시간의 흐름에 의한 성숙과 역사성 등의 외부효과를 모두 측정할 수 있다는 장점을 지닌다.

3.3 실험대상 및 조치

이 연구의 대상은 충북 충주시 소재 대학의 3학년 학생 총 30명이다. 이 학생들은 2018년 2학기 도시디자인 실습 수업을 수강했으며, 이 수업에서 방치되어 있는 학

교 앞 대학로광장을 활용하여 상가를 활성화하는 방안을 제시하였다.



Fig. 2. Final Results of Urban Design Practice Class ;Ideas for Revitalizing Idle Space

본 연구를 위해 연구 대상자들은 총 4개의 그룹으로 구분된다. 그룹 A의 7명은 리빙랩 프로젝트에 참여한 학생들 중 사전검사와 사후검사가 모두 이뤄진 그룹이며, 그룹 B는 리빙랩 프로젝트에 참여하지 않은 학생들 중 사전검사와 사후검사가 모두 이뤄진 8명의 학생들이다. 그룹 C의 7명은 리빙랩 프로젝트에 참여한 이들 중 사후검사만 이뤄진 그룹이며, 그룹 D의 8명은 리빙랩 프로젝트에 참여하지 않은 학생들 중 사후검사만 진행한 그룹이다.

각 그룹별 특성을 정리하면 Table 2와 같다. 그룹 A의 7명 학생 중 남학생은 5명이며 평균 연령은 23.9세였고 전공 만족도는 5점 만점에 4.1점, 학업성취도 평균 점수는 85.4점이었다. 그룹 B는 8명의 학생 중 5명이 남학생이며 평균 연령은 22.9세, 전공 만족도는 3.8점, 학업성취도 평균 점수는 86.1점이었다. 그룹 C는 7명 학생 중 남학생이 6명이고 평균연령은 23.7세, 학업성취도 평균 점수는 83.6점, 전공만족도는 3.6점이었다. 마지막으로 그룹 D는 8명 중 남학생이 5명이고 평균 연령이 23.1세이며, 학업성취도 평균 점수는 82.4점, 전공만족도는 3.3점으로 나타났다.

Table 2. Study Target Characteristics

	Group A	Group B	Group C	Group D
Number of Student	7	8	7	8
Number of Male Student	5	5	6	5
Average Age	23.9	22.9	23.7	23.1
Number of Returning Students	5	3	5	3
Average Grade	85.4	86.1	83.6	82.4
Satisfaction Level of Major	4.1	3.8	3.6	3.3
Satisfaction Level of Class	4.0	3.8	3.7	3.4

리빙랩 프로젝트는 총 3회의 행사로 구성되었으며 각각의 행사는 사전 1달간의 회의 및 행사 이후 피드백 과

정을 거쳐 다음 리빙랩 프로젝트에 반영하였다.

리빙랩 프로젝트에는 학생들 외에 대학로 주변 상인, 대학로 주변 주민들이 참여했으며 이 중 학생과 주민의 참여자 수는 변화가 없었으나, 상인의 수는 1차, 2차 8명에서 3차 14명으로 크게 증가하였다. 리빙랩 프로젝트의 가장 기초가 된 행사는 중고물품 나눔행사와 수공예판매 등의 플래마켓 이었으며, 기초 아이디어는 전년도 도시디자인실습에서 학생들이 제시한 아이디어에서 출발하였다. 1회차 리빙랩 프로젝트 이후 피드백 과정을 거쳐 대학의 무한상상실(3D프린터 및 공예)에서 주관하는 체험행사가 추가되었고, 2회차 리빙랩 프로젝트 이후 지역 예술가와 학교 동아리의 밴드 공연과 상인들이 보다 적극적으로 관여할 수 있는 상가이벤트 행사가 추가되었다.

4. 분석 결과

4.1 분석의 내적·외적 타당성 검증 결과

리빙랩 프로젝트의 참여가 학생들에게 미친 영향을 관찰하기 위해, 1차 설문조사에 참여했던 학생들을 대상으로 사전·사후 평가를 실시하였다. 또한, 솔로몬 4집단 설계를 위해 사전검사에 참여하지 않은 학생들을 대상으로 설문조사를 추가적으로 실시하였다. 평가는 학업성취도,

전공만족도, 전공직업희망도 4가지로 측정하였으며, 이 중 학업성취도 점수는 3학년 2학기 관련 스튜디오 수업인 '지구단위계획및실습' 수업을 선택한 이들만을 대상으로 그 변화를 관찰하였다. 리빙랩프로젝트의 참여로 인한 학생들의 영향은 크게 전공만족도, 학업성취도, 전공지속 여부를 중심으로 조사하였다. 분석에 앞서 학업성취도 차이, 전공만족도 차이, 전공직업희망의사 차이 모두 Kolmogorov-Smirnov 유의확률이 0.05 이상으로 정규성을 보였으며, Levene 테스트 결과 유의확률 역시 모두 0.05 이상으로 등분산성을 만족하였다.

다음으로 솔로몬 4집단 설계를 활용한 분석의 내적 타당성과 외적 타당성의 결과는 다음과 같다.

먼저 그룹 A의 사전검사와 그룹 B의 사전검사 결과를 공분산 분석·비교하여, 사전 점수가 그룹에 따라 차이가 있는가를 검증한 결과 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 기타 외부변수효과가 없었다는 것을 확인하였다. 다음으로 사전검사로 인한 영향, 즉 설문조사로 인한 효과가 있었는지 판단하기 위해 그룹 B의 사후검사 결과와 그룹 D의 사후검사 결과를 비교한 결과, 유의한 차이가 나타나지 않았다. 실험을 포함한 사전조사가 실험에 영향을 미쳤는지 여부를 판단하기 위하여 그룹 A의 사후검사 결과와 그룹 C의 사후검사 결과를 비교하였더니 역시 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Table 3. Summary of Living Lab Projects

	1st Living Lab Project	2nd Living Lab Project	3rd Living Lab Project
Date	2019.03.~2019.03.30.	2019.05..01.~2019.05.30.	2019.09.01.~2019.09.30.
Number of Students	14	14	14
Number of Merchants	8	8	14
Number of Residents	9	9	9
Number of Program	2	3	5
Main Program	Secondhand Sharing (4) Handicrafts Sales (4)	Secondhand Sharing (2) Handicrafts Sales (8) Experience Event (1)	Secondhand Sharing (2) Handicrafts Sales (10) Experience Event (2) Band Performance (2) Merchant Event (1)
Image			
			

4.2 리빙랩 프로젝트 참여가 학생들에게 미친 영향

리빙랩 프로젝트 교육과정 참여를 통한 학생들의 영향은 크게 3가지로 평가되었다. 학업성취도는 리빙랩 프로젝트와 밀접한 관련이 있는 ‘도시디자인실습’ 수업과 ‘단지계획실습’ 수업의 최종 학점이다. 전공에 대한 만족도는 도시계획·도시설계 전공 자체에 대한 만족도를 의미하며, 마지막으로 전공직업추진의사는 졸업 후 도시 관련 전공 직업을 지속해 나갈 의지를 평가한 것이다.

먼저 2019년 3월과 2019년 11월에 각각 측정한 전공만족도가 리빙랩에 참여한 학생들에게서 유의미하게 증가하는 것으로 나타났다. 이는 비교과 프로그램의 참여가 교육 만족도에 긍정적인 영향을 미친다는 기존 연구의 결과와 유사하다[14]. 특히, 분석 결과에 대해 학생들과 심층 인터뷰를 진행한 결과, 전공 관련 정규 교육과정에서는 실무에서 도시 전공자의 역할을 파악하기 어려웠던 반면, 리빙랩 프로젝트를 통해 지역 활성화에 대한 전공 지식의 활용 가능성과 역할을 이해할 수 있었다는 점에서 그 이유를 찾을 수 있었다.

다음으로 졸업 이후에도 도시 전공 관련 직업을 얻기를 희망하는 정도가 리빙랩 프로젝트에 참여한 학생들에게서 유의미하게 증가하였다. 학생들과의 인터뷰 결과, 수업을 통해 제시한 아이디어가 지역에 적용되는 과정과 지역 주민·상인과의 소통, 그리고 활성화 과정에서 느끼는 보람 등을 통해 졸업 이후에도 전공을 살린 직업을 찾고자 하는 의지를 보였다.

전공만족도와 전공직업희망의사에 비해 학업성취도는 리빙랩 프로젝트의 참여 여부가 유의하지 않은 결과를 보였다. 이는 리빙랩 프로젝트와 관련이 깊은 2학년 수업(도시디자인실습)과 3학년 수업(단지계획실습)의 참여자 학점을 통해 측정하였으나, 리빙랩 프로젝트 참가자와 비참가자 중 일부가 수업을 수강하지 않으면서 결측치가 발생하여 면밀한 분석이 이뤄지지 않았기 때문이다. 또한, 학생들은 리빙랩 프로젝트 참여를 통해 전공 수업에 대한 관심이 늘어나 적극적으로 참여했으나 학점을 상향하는 데에는 한계가 있다고 해석하였다.

5. 결론

본 연구는 도시계획·도시설계 관련 전공자들에게 물리적 환경 측면의 대안과 함께 갈수록 중요해져가는 비물리적 대안을 함께 제시할 수 있는 능력을 함양하기 위하여 설계된 비교과과정의 리빙랩 프로젝트의 효과를 검증하고자 하였다.

이를 위하여 본 연구에서는 학생들의 정규 교과 과정을 통해 실제 대상지의 활성화를 위한 아이디어를 도출하여, 1년간 비교과과정으로 리빙랩 프로젝트를 진행하였다. 리빙랩 프로젝트에는 주체가 된 학생들 외에 주변 상인과 주민들이 함께 참여하여 총 3회에 걸쳐 수정·보완되었다.

이렇게 진행된 리빙랩 프로젝트가 학생들의 전공에 대한 만족도와 이후 전공을 살려 지속적인 활동을 하려는 의지, 그리고 실제 학업성취도에 긍정적인 영향을 미치는지 살펴보기 위하여 솔로몬4집단 설계를 활용하였다. 분석 결과, 사전검사를 한 리빙랩 프로젝트 참여자(그룹 A), 미참여자(그룹 B), 그리고 사후검사만을 수행한 리빙랩 프로젝트 참여자(그룹 C), 미참여자(그룹 D)에게서 사전검사의 영향이나 외부영향을 제외하였으며, 리빙랩 참여의 경험이 전공에 대한 만족도를 높이고, 졸업 이후 도시 관련 전공자로서의 역할을 지속적으로 수행하며, 실제 관련 교과목의 학업 성취도에 도움이 되는 것을 확인하였다.

학생들은 총 3회에 걸친 리빙랩 프로젝트를 통해 지역 주민·지역 상인들과 소통하며 지역의 활성화를 위해 다양한 아이디어를 도출하고 실험하였으며, 2019년 11월에는 지역 내 구도심 활성화 축제의 주제로 참여하여 대규모 플라마켓, 문화·체험행사를 기획·수행하였다. 이 경험을 바탕으로 학생들은 자발적인 대학생협동조합을 조직하여 도시재생, 마을만들기 등에 대한 다양한 리빙랩

Table 4. Analysis Results

	Satisfaction Level of Major		Intention to Job Related to Major		Grade	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
Modified Model	89.605	.000	67.469	.000	2.904	.037
Intercept	1.798	.193	.022	.883	8.324	.010
Age	.731	.402	.583	.453	2.463	.134
Grade	6.193	.021	3.320	.081	10.438	.005
Sex	.366	.551	2.778	.109	.030	.865
Control Group	490.460	.000	367.678	.000	1.426	.248
Participation in Living Lab	22.870	.000	8.457	.008	3.685	.071
Control Group *Participation in Living Lab	.000	.995	4.296	.050	.004	.951
R Squared	.959		.946		.492	
Adjusted R Squared	.948		.932		.322	

프로젝트를 추진하고 있다.

본 연구는 점차 그 중요성이 커져가고 있는 비물리적 대안을 도출하고 적용하는 능력을 위해 '리빙랩'이라는 수단을 활용하여 학생들의 교육 효과를 검증하였다는 점에서 의미를 지닌다. 무엇보다 리빙랩의 '기반단계'-'상호적·반복적공동설계단계'-'적용및실행단계'를 학생들이 모두 주체적으로 참여했다는 점에서 의미를 갖는다. 또한, 교실 내에서의 이론·실습 수업에 그치지 않고 비교과 과정을 통해 실제 현장에서 지역 주민·지역 상인과 함께 호흡하며 그 효과를 체험했다는 점에서 그 시사점이 크다고 할 수 있다.

이러한 학술적 의의에도 불구하고 본 연구는 표본의 수가 제한적이라는 한계를 지닌다. 본 연구에서는 실험(리빙랩 프로젝트) 참여의 사후 효과 원인을 파악하기 위해 솔로몬4집단설계(비동일 통제집단 비교설계)의 방법론을 택했으나, 제한된 참여자를 4집단으로 나누면서 표본수가 줄어들어 공분산분석을 활용하는 데에는 한계가 있으며, 연구 결과를 일반화하는 데에도 한계를 지닌다.

References

[1] J. E. Seong, I. Y. Park, "Living Lab as Transition Arena", *Journal of Korea Technology Innovation Society*, Vol.19, No.1, pp.1-28, 2016.

[2] J. E. Sung, K. Y. Han, S. H. Jung, "A Case Study on Korean Living Labs for Local Problem-Solving", *Journal of Science and Technology Studies*, Vol.16, No.2, pp.65-98, 2016.

[3] BDI, "Revitalization of Social Innovation Tools and Living Lab Utilization", *BDI Policy Focus*, Vol.315, pp.1-12, 2016.

[4] J. E. Seong, "The Direction of Social Economic Innovation Growth", *Future Horizon*, Vol.43, pp.62-66, 2019.

[5] J. H. Jo, "Living Lab Key Components and their Effects for the Smart Urban-regeneration Projects - In-depth Case Study on the Living Lab in Goyang City", *Urban Design*, Vol.21, No.5, pp.51-70, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.38195/judik.2020.10.21.5.51>

[6] S. E. Shin, "Establishment of demonstration model for heat wave and drought damage reduction of livestock, crops, and water management based on high-resolution multi-scale weather forecasting and living lab", *Korean Meteorological Society*, 2020(10), pp.380-380, 2020.

[7] S. B. Noh, H. Y. Kim, D. H. Noh, J. H. Choi, "Design Study of ICT Convergence Living Lab for

Farming-Safety as Model Demonstration of Rural Safety Village Model", *The Institute of Electronics and Information Engineers*, 2020(8), pp.2392-2395, 2020.

[8] D. Y. Kim, D. H. Kim, S. H. Lee, "Livinglab Data Test in Video Action Recognition using synthetic data", *The Institute of Electronics and Information Engineers*, 2020(8), pp.2575-2576, 2020.

[9] K. H. Han, M. H. Choi, "A Case Study of a Living Lab based Engineering Design Class: When and How do Students Learn?", *Journal of Engineering Education Research*, Vol.21, No.4, pp.10-19, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.18108/jeer.2018.21.4.10>

[10] Y. H. Choi, "The Study on the Class Participation, Attitudes and Scores on Formative Assessment, and Academic Achievement in the Liberal Arts Education", *Korean Journal of General Education*, Vol.12, No.4, pp.267-283, 2018.

[11] I. S. Park, *A Study on the Development of a Model for School Curriculum Evaluation*, Ph.D dissertation, Korea National University of Education, pp.34-55, 2010.

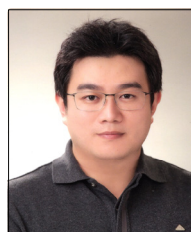
[12] K. W. Kim, *Study on Understanding-Change at Physical Education Class of Girls' Middle School Students by New Sports and Humanities-Oriented Class*, Ph.D dissertation, Chonnam National University, pp55-58, 2011.

[13] M. N. Jun, "The Solomon 4-Group Experimental Design and Appropriate Statistical Analysis", *Journal of Educatino Research*, Vo.21, No.2, pp.183-198, 2000.

[14] H. J. Lee, "Longitudinal relationship between Female College Students' Extracurricular Program Participation, Career Maturity, Core Competency and Academic Achievement: Comparison of Major Field and Gender", *Asian Journal of Education*, Vol.21, No.3, pp.849-878, 2020.

김 용 진(Yong-Jin Kim)

[정회원]



- 2012년 2월 : 서울대학교 건설환경공학부 공학박사 (도시계획박사)
- 2012년 2월 ~ 2014년 9월 : 한아도시연구소 본부장
- 2014년 10월 ~ 2015년 8월 : 수원시정연구원 연구위원
- 2015년 9월 ~ 현재 : 한국교통대학교 도시·교통공학과 교수

<관심분야>

도시계획, 도시설계, 도시재생, 스마트도시

김 성 희(Seong-Hee Kim)

[정회원]



- 2008년 8월 : 서울대학교 지구환경시스템공학부 공학박사
- 2008년 7월 ~ 2012년 2월 : 오씨에스도시건축 본부장
- 2012년 3월 ~ 현재 : 안양대학교 도시정보공학과 교수

〈관심분야〉

도시계획, 도시설계, 도시개발, 국제개발협력