

53

시민 주도 스마트시티 리빙랩 사례 분석

2019년 마곡 스마트시티 리빙랩 사업을 중심으로

박지호 기획팀 연구원
jh@makehope.org

No. 53
2020.04.30.

희망이슈는 우리 사회의 새로운 변화와 희망을
만들기 위해 다양한 실험과 연구를 시민에게 공유하는
이슈페이퍼입니다.

*
희망이슈

모든 시민이 연구자입니다

희망제작소는 정부나 기업의 출연금 없이
설립된 민간독립연구소입니다.
시민의 아이디어 제안과 후원, 활동 참여로
열린 연구와 실천을 지향하는
싱크앤두탱크 Think & Do Tank 로서
우리 사회 곳곳에서 변화의 원동력을
만들고 있습니다.

희망제작소는 모든 시민이 자신의 일상에서
문제를 발견하고, 대안을 찾고,
문제를 해결하는 시대를 열고자 합니다.

세대와 나이를 불문하고 누구나 참여하는
강연과 워크숍을 열며, 1인 연구자와
사회혁신가를 성장시키고,
지원하는 시민참여형 연구소로
거듭나고자 합니다.

도시에서 거주하는 사람들이 급속도로 집중되고 증가함에 따라 다양한 건물과 편의시설 등이 동시에 빠르게 늘어났고, 이는 교통 혼잡, 에너지 부족, 오염물질 과다 배출, 환경오염, 도시 범죄 증가 등 다양한 문제로 나타났다. 이러한 다양한 도시문제를 해결하고자 최신 정보통신기술 등을 활용한 ‘스마트시티’(Smart City) 구현이 추진되고 있으며, 도시에 거주하는 사람들의 삶의 질을 개선하고자 하는 노력이 이어지고 있다.

민선 7기 서울특별시 역시 다양한 도시의 문제를 해결하고 4차 산업혁명 시대를 맞아 도시경쟁력을 높이기 위해 스마트시티 관련 정책들을 적극적으로 추진하고 있다. 특히, ‘마곡 엠밸리 스마트시티 시범단지 조성’을 공약사업으로 선정해 2022년까지 사업을 수행할 예정이다.

본 글에서는 서울시가 추진 중인 스마트시티 관련 사업 사례 분석을 통해 시민이 주도하는 리빙랩 기반 스마트시티를 위한 효과적이고 지속가능한 방안을 모색하고자 한다.

‘2019년 마곡 스마트시티 리빙랩’ 사업은 “마곡지구에서 거주하고, 근무하고, 방문하는 모든 시민이 더 편리하고 편안하게 지낼 수 있는 도시”를 구축하기 위해, “마곡에서 현재 개선이 필요한 사항들을 발굴하고, 실제로 개선하기 위해 기존의 기술을 적용하거나 새

로운 기술을 개발하는 과정들을 지원”하는 사업이다.

2019년에는 △시각장애인의 편리한 보행과 물건 구매를 돕는 앱을 개발하는 ‘시각장애인 무장애도시 시범사업’ △지역의 냄새 데이터를 지도로 구축하는 ‘주민참여형 마곡 스마트시티 냄새 커뮤니티 매핑사업’ △아파트 화재감지 앱을 개발하는 ‘리빙랩 기반 디지털트윈 기술 활용 마곡지구 주거지역 화재상황 인지 시스템 구축’ △자율주행로봇 배송 서비스를 실증하는 ‘마곡산업단지 내 자율주행기반 로봇플랫폼 활용 실외배송’ △전동킥보드 전용 스테이션을 설치하는 ‘스테이션 기반 스마트시티형 IoT 1인 교통수단 연구’ 등 총 5개 프로젝트가 선정돼 추진됐다.

2019년 마곡 스마트시티 리빙랩 사업의 가장 큰 특징은 기존 R&D 사업과는 차별화된 사회문제 특히 도시문제 해결형 R&D를 지향한 부분이다. 실제 사업수행 과정 중 지역주민과 기술을 보유했거나 개발하고자 하는 주관기관이 함께 도에서 발생할 수 있는 다양하고 복잡한 문제를 발굴했고, 기술이 결합한 새로운 해결방법을 모색하여 개발 및 실증이 이루어질 수 있었다.

‘사용자 주도의 스마트시티 리빙랩’이라는 목표를 달성하기 위해 프로젝트별 참여 방식과 수준의 차이는 있지만, 리빙랩 참여자를 명확히 정의하고 조직했고, 각각 역할을 분류해 진행했다. 또한, 대

부분 프로젝트가 사업 수행과정 중 참여자의 제안을 반영하여 최종결과물을 도출했고, 이러한 과정 전체를 통해 도시문제를 발굴하고 그 문제를 기술과 리빙랩의 결합으로 해결하는 가능성을 확인할 수 있었다.

2019년 마곡 스마트시티 리빙랩 사업은 짧은 사업 기간, 충분하지 않은 예산, 참여 주관기관의 전반적 리빙랩 취지 등에 대한 이해 부족 등 구조적 한계를 안고 출발했다. 사업의 한계와 결과 등에 기초해 시민이 주도하는 리빙랩의 효과적 수행을 위해 다음과 같은 시사점을 고민할 수 있다.

먼저, 리빙랩 유형 자체를 명확히 할 필요가 있다. 공공주도와 기업주도가 혼합되어 있더라도 기획단계에서 유형을 명확히 하면, 리빙랩 사업의 성과에 직접적 영향을 주는 목표와 주체들의 역할 등에 맞게 구분해 추진할 수 있다.

충분한 사업 기간을 확보하고, 사업 초기 단계부터 시민들이 사업에 참여하는 기회와 통로가 다양하게 제공돼야 한다. 스마트시티 리빙랩의 경우 도시문제에 직결된 최종사용자, 시민 그룹의 주도성을 확보하는 게 중요하다. 이를 위해 '스마트시티 리빙랩 시민참여단' 등을 사업 기획단계부터 구성하고 운영하는 것을 제도화할 필요가 있다.

일상적이고 상시적인 이해당사자 협업을 촉진하기 위한 온·오프라인 리빙랩 플랫폼 구축이 필요하다. 이를 통해 지역 문제를 해결하고 싶지만 관련 기술 및 자원을 갖추지 못한 주체, 기술과 자원은 있지만 지역 문제를 발굴하기 어려운 주체가 모이는 장을 형성해야 한다.

마지막으로 사업 기획단계에서부터 자문과 컨설팅이 가능하도록 스마트시티, 도시문제, 리빙랩, 사회혁신 방법론, 마케팅, 환경 등 다양한 분야 전문가와 활동가로 구성된 '전문가 그룹'을 구성하는 체계를 마련해야 한다.

1. 본 희망이슈는 희망제작소가 서울산업진흥원과 함께 2019년 9월부터 2020년 2월까지 수행한 「서울형 리빙랩 사례 연구 및 전략수립 연구 용역」의 주요 내용을 발췌 및 요약했습니다. 해당 연구 결과물의 발췌 및 요약, 재가공 발행 등에 관해, 연구 용역 발주자인 서울산업진흥원과 사전 협의를 거쳤음을 알려드립니다.

도시에서 거주하는 사람들이 급속도로 집중되고 증가함에 따라 다양한 건물과 편의시설 등이 동시에 늘어났고, 이는 교통 혼잡, 에너지 부족, 오염물질 과다 배출, 환경오염, 도시 범죄 증가 등 다양한 문제로 이어졌다.

이러한 다양한 도시문제를 해결하고자 최신 정보통신기술 등을 활용한 ‘스마트시티’(Smart City) 구현 노력이 이어지고 있다. 스마트시티는 “현재 인류가 직면한 다양한 도시의 문제들을 스마트하게 해결”하기 위해 “첨단기술의 발달”을 활용하여 “공공서비스의 효율을 증진”하고 “현재와 미래 세대가 필요로 하는 요구를 충족시킬 수 있는 도시”이다(김태경 외 17, 2018). 물론 스마트시티 자체가 다양한 도시문제를 완전히 해결해줄 수는 없지만, “4차 산업혁명에 의한 기술 발달이 인류가 직면한 다양한 도시문제를 해결해 줄 것이라는 희망적인 메시지를 던져”주는 것은 자명하다(김태경 외 17, 2018).

스마트시티를 조성하고 정책을 추진하는 목적은 궁극적으로 도시에 거주하는 주민의 불편을 해소해 삶의 질을 개선하기 위해서다. 이와 같은 관점에서 접근했을 때, 스마트시티를 조성하거나 추진하면서 가장 중심에 두어야 할 대상은 기술이 아닌 사람이고 실제 도시에 거주하는 주민이다. 결국, 스마트시티를 추진할 때 주민이 주도해 내가 사는 도시의 문제를 발견해 정의하고, 해당 문제를 해결하는 방안을 공동으로 모색하고, 그 과정에서 다양한 과학 기술을 접목하는 것이 중요하다.

스마트시티를 조성하고 정책을 추진하는 목적은 궁극적으로 도시에 거주하는 주민의 불편을 해소해 삶의 질을 개선하기 위해서다.

이는 오늘날 다양한 정책 추진 과정에서 활용되고 있는 사용자 주도 리빙랩(Living Lab)의 기본 원칙과 운영방식과 맞닿아 있다.

리빙랩은 “사용자와 시민들이 실제로 생활하는(living) 공간에서 연구를 진행하는 실험실(lab)”이자, 특정 전문가가 일방적으로 연구하고 대안을 제시하는 방식을 넘어 “기술을 최종적으로 사용하는 시민들이 전문가와 함께 문제를 정의하고 대안을 탐색·실험하는 참여형·개방형 공간”이고 “문제를 해결하기 위해 가설과 대안을 끌어내고 이를 검증하는 실험을 반복”하는 곳이다(과학기술정보통신부, 2019: 16). 리빙랩의 주요 원칙으로는 사용자 주도 및 참여(active user involvement), 공동창조(co-creation), 다양한 방법론적 접근(multi-method approach), 다양한 이해당사자 참여(multi-stakeholder participation), 실생활 기반(real-life setting) 등이 있다.²

서울특별시(이하 서울시) 역시 다양한 도시문제를 해결하고 4차 산업혁명 시대를 맞아 도시경쟁력을 높이기 위해 스마트시티 관련 정책들을 적극적으로 추진하고 있다. 특히, 주요 핵심가치 중 하나로 ‘사람 중심’을 내세우며 시민 수요기반의 정책을 강조하고 있다. 이에 본 글에서는 서울시가 추진 중인 스마트시티 관련 사업의 사례 분석을 통해, 시민이 주도하는 리빙랩 기반 스마트시티를 위한 효과적이고 지속가능한 방안을 모색하고자 한다.

2. European Network Of Living Labs 홈페이지

마곡 스마트시티 리빙랩

3. 서울시 홈페이지 내
“민선 7기 서울특별시장
공약실천계획서” p.139-
141 참고

민선 7기 서울시는 공약사업 중 하나로 ‘마곡 엠밸리 스마트시티 시범단지 조성’을 선정해 ‘시민이 체험할 수 있는 서비스 중심’의 스마트 시티 인프라 구축과 ‘소셜벤처 등이 참여하는 수요자/민간 중심’의 스마트 리빙랩 구축 등을 정책 목표로 2022년까지 추진하고 있다.³ 서울 마곡지구 서울시는 도시개발사업으로 조성된 클로스터이자 첨단기술(IT, BT, GT, NT) 간 융합을 바탕으로 미래 지향형 연구단지를 표방하는 ‘마곡산업단지’가 입주한 곳이다.

서울시가 ‘마곡 엠밸리 스마트시티 시범단지 조성’ 공약 추진 과정에서 강조하는 것은 마곡지구 주민이 주도하는 리빙랩 구축과 운영이다. 이에 서울시는 “민간협력을 기반으로 리빙랩을 구현하고, 마곡 전역을 기술 서비스 실험 공간화”하겠다는 계획을 수립하고, ‘2019년 마곡 스마트시티 리빙랩’ 사업을 추진했다.

01. 2019년 마곡 스마트시티 리빙랩 사업⁴

4. 관련 내용 서울산업진흥원의 “2019년도「마곡 스마트시티 리빙랩」시행 공고” 참고

마곡 지구는 2007년부터 산업 단지와 주거 단지가 집중·개발된 이후부터 최근까지 서울의 ‘마지막 대규모 미개발지’라고 불리며 많은 기업과 시민의 관심과 이동이 집중돼왔다. 약 112만㎡의 산업시설 및 지원시설 용지, 59만㎡의 주거용지 등이 뒤섞여 도시개발이 진행되며, 인구 집중과 그에 따른 주거환경 개선 수요 확대, 악취 등 도시민원 증가, 교통혼잡과 같은 다양한 도시문제가 발생했다.

‘2019년 마곡 스마트시티 리빙랩’ 사업은 “마곡 지구에 거주하고, 근무하고, 방문하는 모든 시민이 더 편리하고 편안하게 지낼 수 있는 도시”를 구축하기 위해, “마곡에서 현재 개선이 필요한 사항들을 발굴하고, 실제로 개선하기 위해 기존의 기술을 적용하거나 새로운 기술을 개발하는 과정들을 지원”하는 사업이다. 사업 전체는 서울시 서남권사업과에서 총괄하고 서울산업진흥원이 대행해 운영했다.

서울 마곡지구는

서울시 도시개발사업으로 조성된 클로스터이자

첨단기술 간 융합을 바탕으로 미래 지향형 연구단지를

표방하는 ‘마곡산업단지’가 입주한 곳이다.

표 1.
2019년 마곡 스마트시티
리빙랩 사업 개요

구분	내용
사업기간	2019년 3월~12월 (9개월)
총괄기관	서울시
전담기관	서울산업진흥원
사업예산	550,000,000원 (오억 오천만 원)
사업내용	도시문제 해결과 시민 삶 개선을 위해 스마트 기술 및 서비스를 시민·기업·공공이 함께 개발하도록 지원하는 사업으로 사용자 주도의 마곡 스마트시티 리빙랩 구축을 주요 내용으로 추진함.
추진 프로젝트	· 주민참여형 마곡 스마트시티 냄새 커뮤니티 매핑 사업 ((사)커뮤니티매핑센터) · 시각장애인을 위한 무장애도시 시범사업 ((주)에어오더) · 디지털트윈 기술 활용 마곡지구 주거지역 화재상황 인지시스템 구축 ((주)디지털서울) · 마곡산업단지 내 자율주행기반의 로봇플랫폼을 활용한 실외 배송 실증 ((주)로보티즈) · 스테이션 기반 스마트시티형 IoT 1인 교통수단 운영방안 연구 ((주)대시컴퍼니)

지원할 프로젝트의 주제는 “마곡 지구에 거주하고, 근무하고, 방문하는 모든 사람이 더 편리하게 지낼 수 있는 도시환경을 위한 프로젝트 중 과학기술을 통해 해결할 수 있는 주제”로 정했고, 별도 지정과제는 정하지 않고 사업에 참여하는 주체들이 자유롭게 주제를 신청할 수 있도록 했다.

사업 참여 주체는 “리빙랩 활동을 통해 마곡지구를 중심으로 스마트 시티를 위한 기술을 연구 개발할 단체, 기관, 중소기업 및 컨소시엄”으로 정했고, 서울산업진흥원은 컨소시엄으로 참여를 적극적으로 권장했다. 특히, 참여 주체의 대상에 “리빙랩 활동을 통해”를 명시한 것은 단

순히 스마트시티 관련 기술 자체개발이 가능한 단체, 기관, 중소기업이라고 할지라도, 시민이 참여하는 프로젝트가 진행될 수 있도록 관련 전문성을 갖춘 단체, 기관 등과 협력을 끌어내기 위한 장치였다.

02. ————— 효과적인 리빙랩 수행을 위한 기획

효과적인 리빙랩 사업의 수행을 지원하기 위한 서울시와 서울산업진흥원의 고민은 주관기관 선정을 위한 평가 기준과 사업지원금 지침에도 고스란히 담겨있다.

표 2. 사업 주관기관 선정 평가기준표

출처 : 서울산업진흥원(2019) 재인용

평가영역	평가지표	배점
프로젝트 타당성 (15)	프로젝트 주제의 필요성(지역성, 시급성, 공공성)	10
	프로젝트 목표의 구체성 및 실현가능성	5
사용자 참여 계획 및 운영 (30)	사용자 분석, 정의, 추진체계의 구체성	10
	사용자 참여지원 전담부서 또는 전담인원 배치의 적절성	10
	사용자 참여계획의 적절성	10
기술/제품/서비스 개발계획 (40)	개발 인력, 전문 장비 등 인프라 보유여부 및 전문성	10
	연구개발 방식의 구체성 및 타당성	10
	개발기술의 응용 및 확장가능성	10
	연구비 산정, 연구원 구성, 연구 일정 등 추진계획의 적절성	10
프로젝트 활용성 (15)	프로젝트 확산 계획의 타당성	5
	프로젝트 결과물의 확산가능성 및 시장성 (서울시, 강서구청 등 유관부서 연계가능성 등)	10

주관기관 선정을 위한 심사는 ‘프로젝트 타당성’, ‘사용자 참여 계획 및 운영’, ‘기술/제품/서비스 개발계획’, ‘프로젝트 활용성’ 등을 기준으로 삼는데, 기존 R&D 지원 사업의 틀을 넘어 리빙랩 사업이 효과적으로 실행될 수 있도록 ‘사용자 참여계획 및 운영’ 기준을 마련해 30점을 별도 배치했다. 선정단계부터 리빙랩에 초점을 맞춰 리빙랩 관련 계획

에 대해 상대적으로 높은 배점을 준 것이다. 그뿐만 아니라 ‘프로젝트 타당성’, ‘프로젝트 활용성’ 역시 리빙랩 측면에서 평가될 수 있도록 지역성, 공공성, 프로젝트 결과 확산가능성 등 사회적 가치와 연계해 설계되었다.

또한, 선정된 주관기관에 지원되는 1억 원 내외의 사업비 중 최소 10% 이상을 반드시 “사용자 참여 지원금”으로 할당해, 주관기관이 스마트시티 관련 기술개발뿐만 아니라 최종사용자인 시민, 마곡지구 주민들이 프로젝트에 참여하고 주도할 수 있도록 기반을 구축했다.

03. ————— 서울산업진흥원의 리빙랩

2019 마곡 스마트시티 리빙랩 사업은 전담기관인 서울산업진흥원에 도 큰 도전이었다. 기존 기술기반의 R&D 지원 사업을 탈피해 시민 주도를 강조하고 시민이 직접 사업에 참여하는 사업을 기획하고 추진했다. 서울산업진흥원 담당자는 “사업 기획부터 모든 과정 자체가 리빙랩”이라고 말하며, 단순히 지원금을 지급하는 역할에 머물지 않고 시민이 주도하는 스마트시티 리빙랩 사업이 될 수 있도록 리빙랩의 주체로 사업에 임했다.

서울산업진흥원은 앞서 언급한 리빙랩 관련 선정 평가 기준과 예산 사용 지침뿐만 아니라 다양한 이해당사자를 정의하고 사업의 참여를 끌어냈다. 특히 마곡지구 주민의 삶의 질 개선과 관련된 사업을 기획하고 추진하기 위해서는, 무엇보다 실제 마곡지구에서 거주하는 주민을 만나 직접 의견을 수렴할 필요가 있었다. 이에 서울산업진흥원은 기획단계에서 주민의 목소리를 듣기 위해 노력했다. 자발적으로 조직된 주민 그룹을 고민하다, 온라인 커뮤니티인 ‘마곡사랑’을 찾았고 운영자에게 지속적으로 연락을 취해 만남이 이뤄졌다. ‘마곡사랑’ 운영진을 포함한 주민 5명을 만나 사업을 설명하고 사업수행과 관련한 의견을 수렴했다. 주민은 “사업공고 시 주민이 쉽게 이해할 수 있는 용어로 홍보가 필요”하고, 시민이 참여할 수 있도록 “동기부여를 위한 인센티브를 설계”해야 한다고 제안했다. 또한, 실제 사업 수행단계에서 다양한 시민이 참

여할 수 있도록 “온/오프라인, 낮/저녁, 평일/주말 등 시민모임 환경을 다양하게 기획”해야 한다고 제안했다. 주민 의견수렴 과정 이후 ‘마곡사랑’ 내 “마곡스마트시티 리빙랩”이라는 별도 게시판을 개설해 마곡 스마트시티 리빙랩 사업공고를 비롯해 각 프로젝트의 시민참여단 모집 등에 큰 도움을 받을 수 있었다. 서울산업진흥원은 ‘마곡사랑’ 운영진과 지속적으로 소통하며 협력관계를 사업기간 동안 이어갔다.

마곡지구는 서울 강서구에 자리 잡고 있기에 강서구청의 적극적인 참여와 협력이 중요했다. 특히, 리빙랩 사업의 효과성을 신장하기 위해서 행정의 참여는 필요 요소 중 하나이고, 지방정부의 적극적인 협력은 안정적인 사업수행은 물론 지역 내 다양한 주민과 이해당사자의 참여를 끌어내는 기회를 확보할 수 있게 한다.

이에 서울산업진흥원은 상시로 강서구청을 찾아가 사업의 홍보부터 자료제공 등 적극적인 협력을 요청했다. 실제 프로젝트 주관기관 또는 컨소시엄 역시 다양한 실험을 진행하면서 대부분 강서구청의 협력이 필요했다. 서울산업진흥원은 주관기관과 컨소시엄의 요구사항을 취합해 강서구청에 공식 협조 요청을 하는 등 다양한 노력을 기울였다. 이러한 과정을 통해 각 프로젝트가 강서구청과 연결되었고, 민원 정보를 제공받고, 다양한 규제 개혁 등을 함께 고민할 수 있었다.

III.

2019 마곡 스마트시티 리빙랩 사업 사례

2019년 마곡스마트시티 리빙랩 사업에는 △시각장애인의 편리한 보행과 물건 구매를 돕는 앱을 개발하는 ‘시각장애인 무장애도시 시범사업’ △지역의 냄새 데이터를 지도로 구축하는 ‘주민참여형 마곡 스마트시티 냄새 커뮤니티 매핑사업’ △아파트 화재감지 앱을 개발하는 ‘리빙랩 기반 디지털트윈 기술 활용 마곡지구 주거지역 화재상황 인지 시스템 구축’ △자율주행로봇 배송 서비스를 실증하는 ‘마곡산업단지 내 자율주행기반 로봇플랫폼 활용 실외배송 실증’ △전동킥보드 전용 스테이션을 설치하는 ‘스테이션 기반 스마트시티형 IoT 1인 교통수단 연구’ 등 총 5개 프로젝트가 선정돼 추진됐다.

표 3.
2019 마곡 스마트시티
리빙랩 프로젝트 요약

프로젝트	주관	협력	주요 내용
시각장애인 무장애도시 시범사업	(주)에어오더	(주)엘비에스테크	시각장애인의 편리한 보행과 물건 구매를 돕는 앱 개발
주민참여형 마곡 스마트시티 냄새 커뮤니티 매핑사업	(사)커뮤니티 매핑센터	-	지역의 냄새 데이터를 지도로 구축
리빙랩 기반 디지털트윈 기술 활용 마곡지구 주거지역 화재상황 인지 시스템 구축	(주)디지털서울	(주)팀인터페이스	아파트 화재감지 앱 개발
마곡산업단지 내 자율주행기반 로봇플랫폼 활용 실외배송 실증	(주)로보티즈	-	자율주행로봇 배송 서비스 실증
스테이션 기반 스마트시티형 IoT 1인 교통수단 연구	(주)대시컴퍼니	(주)임팩트 리서치랩	전동킥보드 전용 스테이션 설치

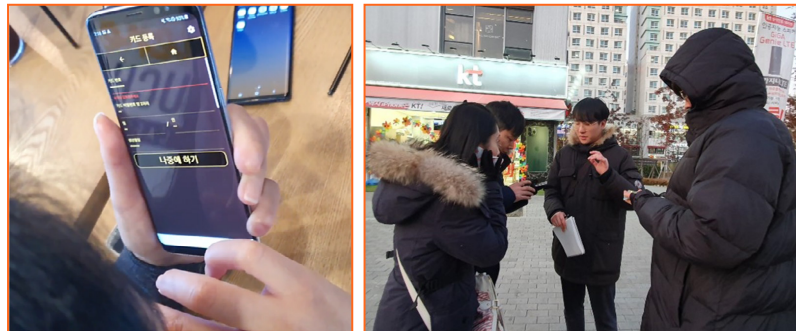
01. 시각장애인 무장애도시 시범사업

‘시각장애인 무장애도시 시범사업’은 ㈜에어오더가 주관하고 ㈜엘비에스테크가 협력사로 참여했다. 이들은 “시각장애인이 상점에 직접 방문해 물건을 살 수 있는 ‘스마트오더 앱’ 개발”을 목표로 정하고, 앱에 “시각장애인을 위한 내비게이션 기능이 장착”해 “상점의 위치, 입구 등을 음성으로 안내하고, 매장의 메뉴판도 음성으로 알려주고, 생체 정보로 결제할 수 있는 기능”도 탑재했다.

사업의 주요 성과로는 목표했던 시각장애인을 위한 생활편의 플랫폼 ‘MAGIC’ 앱 개발을 꼽을 수 있다. 해당 앱에는 시각장애인을 위한 내비게이션, 주문/결제 시스템이 도입됐다. 무엇보다 시각장애인 접근 가능 카페 72개의 위치 및 입구 정보가 등록돼 있어 시각장애인이 손쉽게 카페를 찾아서 들어갈 수 있도록 지원했다. 사업기간 동안 마곡지구 내 카페 5곳의 협조를 받아 앱을 통해 메뉴 선택 및 온라인 주문을 진행했다. 특히, 문제 해결방법 탐색 과정에서 실제 사용자인 시각장애인과 함께 기획하고 개발 과정 중 지속적인 피드백을 통해 앱을 개발해 사용 효과성을 신장시킬 수 있었다.

그림 1.
시각장애인 참여 사용성 테스트

출처 : ㈜에어오더 최종성과보고회 자료 재가공 인용



02. 주민참여형 마곡 스마트시티 냄새 커뮤니티 매핑사업

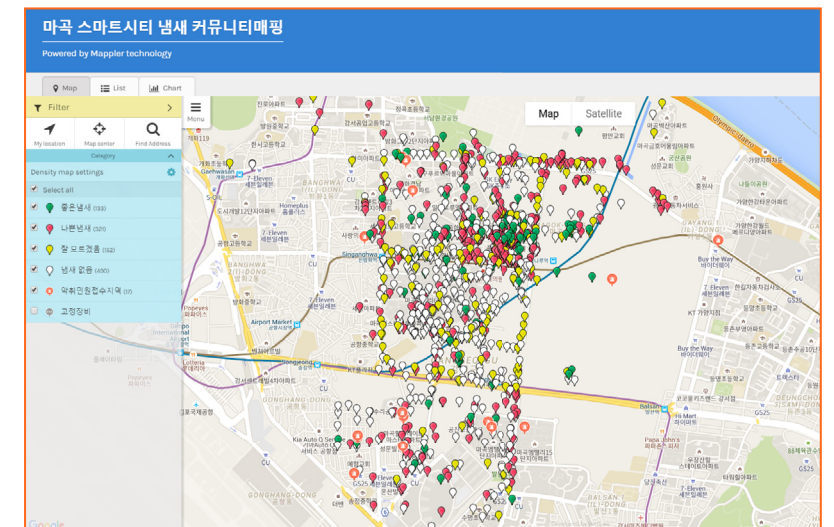
‘주민참여형 마곡 스마트시티 냄새 커뮤니티 매핑사업’은 (사)커뮤니티매핑센터가 주관하고, “시민이 냄새 측정기를 갖고 다니면서 마곡지구

곳곳의 냄새를 측정·수집하고, 이를 온라인 지도로 만들어 데이터베이스로 구축”하는 것을 목표로 했다. 특히 “수집된 정보는 인공지능(AI) 분석을 통해 지역의 악취 문제해결 방법을 모색하는 데 활용”하고자 했다.

해당 프로젝트는 시민의 자유로운 참여를 위해 온라인플랫폼, 마곡 스마트시티 냄새 커뮤니티매핑 플랫폼(www.mapplerk3.com/smartmagok)과 참여자가 직접 측정 데이터를 입력할 수 있는 모바일 앱 ‘Mapplerk2’를 구축했다. 무엇보다 시민이 직접 참여하는 워크숍을 기획하고, 단순히 참여해 설명을 듣고 의견을 개진하는 방식을 넘어, 냄새와 기후측정기를 통해 직접 마곡지구를 돌아다니며 냄새 데이터를 수집하는 주체로서 시민들이 활동하는 기회를 제공했다. 이를 통해 시민이 직접 마곡지구의 악취 문제에 대해 스스로 문제를 확인하고 정의하며, 개선하는 노력에 함께할 수 있는 장이 마련되고 다양한 아이디어가 도출될 수 있었다.

그림 2.
마곡 냄새 커뮤니티매핑

출처 : (사)커뮤니티매핑센터 최종성과보고회 자료 재인용



03. 리빙랩 기반 디지털트윈 기술 활용 마곡지구 주거지역 화재상황 인지 시스템 구축

‘리빙랩 기반 디지털트윈 기술 활용 마곡지구 주거지역 화재상황 인지 시스템 구축’은 (주)디지털서울이 주관하고 (주)팀인터페이스가 협력사로 함께했다. 이들은 “온도 변화 등을 실시간으로 관찰해 아파트의 화재 감지할 수 있는 앱”을 만드는 것을 목표로 했고, 이를 위해 “가상 공간에 실제 아파트를 구현하는 ‘디지털트윈’ 3차원 정보 도시 모델을 구축하고, 아파트 곳곳에 설치된 센서를 통해 온도 등의 정보가 모델에 입혀지면 앱을 통해서 실시간으로 상황을 확인”하고자 했다.

강서소방서 소방관, 마곡지구 주민 등 다양한 이해관계자 사전 인터뷰 등을 통해 화재 인지시스템의 사용자 정의 및 서비스 기회 요인을 도출했으며, 서울주택도시공사로부터 엠밸리 11단지 아파트 도면을 받아 다양한 현장 조사를 벌였다. 엠밸리 11단지 전체를 3D 객체화해 건물 구조, 화재 발생 위치 정보, 대피 경로, 대피공간 등에 대한 정보 제공을 위한 모델을 개발했다.

특히 해당 사업의 경우 효과적인 리빙랩 기반 프로젝트 수행을 위해 마곡지구 주민 등을 단순 참가자가 아닌 ‘공동 창작자 그룹’으로 정의하고 사업을 추진했다. 사전 수요조사, 아이디어 워크숍, 검증 워크숍, 사후 수요조사 등을 단계적으로 실시해 시민이 적극적으로 참여하는 기회를 마련했고, 시민이 개발 과정 중 제시한 개선 의견을 적극적으로 반영해 최종적으로 앱을 구축했다.

그림 3.
시민 의견을 통한
프로그램 수정 사례

출처 : (주)디지털서울 최종성과
보고회 자료 재가공 인용



04. 마곡산업단지 내 자율주행기반 로봇플랫폼 활용 실외배송 실증

‘마곡산업단지 내 자율주행 기반의 로봇플랫폼을 활용한 실외배송 실증’ 사업은 (주)로보티즈가 주관했다. 마곡지구 특정 지역 반경 1km 내 자율주행 기반의 로봇을 활용해 보행로와 횡단보도 등 실외 음식 배송을 실증하고자 했다.

사업의 핵심 참가자 모집을 위해 마곡지구 내 음식점 10곳, 주민 등 40명 대상으로 사전 조사를 시행했다. 이들 중 심층 면담과 설명회를 통해 6곳의 음식점이 ‘사용자 A그룹’으로 프로젝트에 참여했고, 이후 공개모집을 통해 마곡지구 주민과 체류자 10인이 ‘사용자 B그룹’으로 프로젝트에 참여했다. 사용자 A, B그룹 모두 관련 교육 및 실증테스트에 적극적으로 참여하고, 실증테스트 수행과정 중 의견을 개진했다.

이러한 참여를 통해 해당 사업은 자율주행 기반 실외배송 로봇 프로토타입을 2대 제작하고, 로봇 주행용 및 덤퍼닝 솔루션 적용을 위한 로봇길 지도와 영상 데이터 52,000장을 확보할 수 있었다.

그림 4.
시민참여 실증테스트

출처 : (주)로보티즈 최종성과
보고회 자료 재가공 인용



05. 스테이션 기반 스마트시티형 IoT 1인 교통수단 연구

‘스테이션 기반 스마트시티형 IoT 1인 교통수단 연구’는 (주)대시컴퍼니가 주관하고 (주)임팩트리서치랩이 협력사로 참여했다. 해당 컨소시엄은

“마곡지구 내 대중교통 수단이 연결되지 못한 주요 거점 간 근거리 이동을 위한 IoT 교통수단(전동킥보드)을 공유하고 보관 및 충전을 위한 전용 스테이션을 개발”하는 것을 목표로 추진했고, 참여자의 피드백 및 아이디어 제안 등을 바탕으로 지속 운영 가능한 서비스 모델을 도출했다.

강서구청 홈페이지, 소셜네트워크서비스(SNS), 마곡지구 주민 온라인 커뮤니티 등을 활용해 실제 1인 교통수단인 전동킥보드를 이용하는 실험에 참여할 30명의 사용자를 모집했다. 사용자는 운전면허를 보유한 20세 이상 60세 미만 성인 중 나이, 성비 등을 고려해 사용자군을 구분했고, 마곡지구 주민과 마곡지구 내 회사에서 근무하는 시민으로 나눠 최종사용자를 선정했다.

또한, 강서구청 도로과·스마트도시과 등과 협력해 전원공급 방안을, 건설관리과·교통행정과와 협력해 스테이션 설치장소 선정 등을 논의했다. 하지만 지중화된 전기시설 공사의 어려움 및 높은 공사비용으로 강서구청 관할 가로등 및 CCTV 전원 활용 방안은 불가능했고, 스테이션 설치는 도로점용 허가 대상이 아니라는 이유로 사업추진에 어려움을 겪었지만, 마곡지구 내 카페·편의점 등 리테일샵과 서울산업진흥원의 지원을 받아 마곡지구 내 기업 건물 등에 임시 스테이션을 설치할 수 있었다. 이를 통해 기술적으로 IoT가 탑재된 1인 교통수단, 사용자 UX를 고려한 앱, 1인 교통수단을 보관하고 충전이 가능한 스테이션 프로토타입 등을 개발했다.

06. 2019년 사업의 주요 특징

대부분 사업에 참여한 시민은 워크숍에 적극적으로 참여하며 다양한 의견을 개진했고, 주관기관 역시 해당 의견을 대부분 수용해, 최종 사용자인 시민의 만족도나 개발자로서 프로그램의 완성도를 함께 높일 수 있었다.

특히, ‘리빙랩 기반 디지털트윈 기술 활용 마곡지구 주거지역 화재 상황 인지 시스템 구축’ 사업의 경우 리빙랩 운영 프로세스에 적합하게 사용자 집단을 조직해 운영했다. 마곡지구 주민을 단순 참가자가 아닌 ‘공동 창작자 그룹’으로 정의하고 총 6차례 워크숍을 진행하며 함께 프로젝트를 발전시켰다. 상대적으로 ‘마곡산업단지 내 자율주행기반 로봇플랫폼 활용 실외배송 실증 사업’과 ‘스테이션 기반 스마트시티형 IoT 1인 교통수단 연구’ 사업은 리빙랩의 특성을 강조하기보다 실증테스트 단계에서 제안된 피드백을 수용해 제품 또는 서비스의 완성도를 높이는 기존의 R&D 사업과 유사했다.

또한, 일부 사업의 경우 사전 설문조사, 이해당사자 인터뷰 등을 통해 최종사용자, 시민과 신뢰 형성을 쌓는 데 노력을 기울였다. 이러한 노력은 리빙랩의 취지와 프로젝트 운영의 의미를 사용자 또는 시민이 사전에 인지할 수 있도록 함으로써, 당사자에게 참여 동기를 부여했다.

그림 5.
1인 교통수단 전용
스테이션 설치

출처 : ㈜대시컴퍼니 최종성과
보고회 자료 재가공 인용



나가며 :

시민 주도 스마트시티 리빙랩을 위해

‘동북아 관문도시’, ‘첨단산업과 주거가 어우러진 친환경 도시’를 지향하는 마곡지구는 교통의 요충지, 서울시의 경제성장을 주도하는 역할을 하기 위해 조성됐다. 190여 개의 기업이 입주해 다양한 R&D 사업이 진행되고 있다. 서울시와 서울산업진흥원이 추진한 2019년 마곡 스마트시티 리빙랩 사업은 행정 주도의 장점을 살려, 기존 R&D 사업과는 달리 사회문제 특히 도시문제 해결형 R&D를 지향했다. 사업공고문에도 명시되어 있듯이, 마곡 스마트시티 리빙랩 사업은 스마트시티 관련 기술 R&D를 리빙랩 방식으로 수행하는 사업으로, 마곡지구를 중심으로 한 서울의 도시문제 해결 또는 개선사항을 주제로 다뤘다. 실제 사업수행 과정 중 지역주민과 기술을 보유했거나 개발하고자 하는 연구자가 함께 도시에서 발생할 수 있는 다양하고 복잡한 문제를 발굴했고, 기술이 결합한 새로운 해결방법을 모색해 개발 및 실증이 이뤄졌다. 이는 단순한 기술개발을 통한 시민 삶의 질 개선을 넘어, 시민이 주도해 사회문제 해결의 주요 사례라고 평가할 수 있다.

2019년에 진행된 모든 프로젝트가 기술개발의 실효성을 높이기 위해 최종사용자인 시민이 참여하는 리빙랩 방식으로 사업을 운영했다. 즉, ‘사용자 주도의 스마트시티 리빙랩’이라는 목표를 달성하기 위해 프로젝트별 참여 방식과 수준의 차이는 있지만, 리빙랩 참여자를 명확히

마곡 스마트시티 리빙랩 사업처럼
다양한 경험이 축적되고,
시민과 최종사용자 주도성 강화를 위한
정책실험이 지속적으로 이뤄진다면
정책과 시민의 연결성이
깊어질 수 있다.

정의하고 조직했고, 각각 역할을 분류해 진행했다. 또한, 대부분 프로젝트가 사업 수행과정 중 참여자의 제안을 반영해 최종결과물을 도출했고, 이러한 과정 전체를 통해 도시문제를 발굴하고 그 문제를 기술과 리빙랩의 결합으로 해결하는 가능성을 확인했다.

물론 2019년 진행된 마곡 스마트시티 리빙랩 1차 연도 사업은 짧은 사업 기간, 충분하지 않은 예산, 리빙랩 사업 취지에 대한 일부 주관기관의 이해 부족 등 구조적 한계를 안고 출발했다. 따라서 해당 사업은 시민이 주도하는 리빙랩을 추진하는 데 다양한 시사점을 남겼다.

먼저, 리빙랩 사업의 효과적 수행을 위해서 유형을 명확히 할 필요가 있다. 마곡 스마트시티 리빙랩 사업은 ‘공공주도형’과 ‘기업주도형’이 혼합돼 있다. 기본적으로 공공주도형 리빙랩은 사회문제 해결을 전략적 목표로 설정하고자 하지만, 마곡 스마트시티 리빙랩 사업은 실제 수행 과정이 기업주도형으로 설계되다 보니 기술 또는 제품의 사업화 등을 목표로 정하고 추진됐다. 결국, 리빙랩 유형이 문제해결형이 아닌 수요 탐색형에 머물렀다.

마곡 스마트시티 리빙랩 사업의 성과를 높이고, 시민 참여, 시민 주도 방안을 신장시키기 위한 시작 역시 유형을 명확히 하는 것이다. 무리하게 시민 주도를 강조하며 공공과 기업의 역할을 축소하며 끼워 맞

추는 것이 아닌, 공공주도형 리빙랩의 주요 특징인 사회문제 해결에 초점을 두면서, '시민(사용자) 주도형' 리빙랩의 특성인 사용자 커뮤니티 중심의 네트워크 형성을 함께 고민해야 한다.

둘째, 특정 유형과 상관없이 리빙랩이 주목받고 있는 이유는 최종사용자들이 수동적인 입장에서 벗어나 주도적인 역할을 하면서 문제해결의 가능성을 확대하는 부분에 있다. 이에 최종사용자, 시민, 참여자 등 어떤 용어로 지칭되더라도 초기 단계부터 사업에 참여하는 기회와 통로를 다양하게 제공해야 한다. 이를 위해서는 충분한 사업 기간을 확보해 시민과 함께 사전 준비 기간 동안 사업을 기획하는 등 과제 선정 및 공모 단계에서 리빙랩 방식으로 최종사용자가 참여하는 과정으로 설계되어야 한다.

특히, 스마트시티 리빙랩의 경우 도시에서 거주하며 겪는 불편과 다양한 문제를 체감하고 발굴할 실질적 주체이자 최종사용자인 시민 그룹의 주도성을 확보하는 것이 가장 중요하다. 이에 시민 참여 활성화와 사용자 주도성을 재고하기 위해 '스마트시티 리빙랩 시민참여단'을 사업 공고 이전에 구성해 사업 기획단계부터 참여할 수 있도록 제도화할 필요가 있다. '스마트시티 리빙랩 시민참여단'은 사전 학습과 워크숍 등을 통해 스마트시티와 리빙랩 전반에 걸친 이해를 쌓고, 이를 바탕으로 사업 설계, 과제 선정, 과제별 리빙랩 참여, 점검 및 중간평가, 최종평가 등 사업 전반에 걸쳐 주도적으로 참여할 수 있다. 또한, '스마트시티 리빙랩 시민참여단'을 중심으로 학습 프로그램을 일상적으로 지원하고, 이를 통해 강화된 시민 역량을 바탕으로 '리빙랩 아카데미 개설', '소규모 생활 실험실' 등이 진행된다면, 궁극적으로 마곡 스마트시티 리빙랩이 마곡지구 지역사회 전체에 문제해결 주체로서 안착할 수 있을 것이다.

셋째, 시민 주도의 도시문제 발굴과 상시적인 이해당사자와의 협업을 촉진하기 위한 온·오프라인 리빙랩 플랫폼 구축 역시 필요하다. 온라인플랫폼을 구축해 지역 문제를 해결하고 싶지만, 관련 기술이나 자원을 갖추지 못한 주체, 기술과 자원은 있지만, 지역 문제를 발굴하기 어려운 주체가 모이는 장을 형성해야 한다. 온라인플랫폼만 구축하는 데 그치지 않고, 오프라인에서 다양한 주체들이 모여 함께 고민하고 문제

를 정의하는 등 네트워크 형성을 지원하는 게 필수적이다.

마지막으로 사업을 기획하고 설계하는 과정에서부터 자문과 컨설팅 지원이 가능하도록 스마트시티, 도시문제, 리빙랩, 사회혁신 방법론, 마케팅, 기획, 퍼실리테이션, 4차 산업혁명, 환경, 문화 등 다양한 분야 전문가와 활동가로 구성된 '전문가 그룹'을 구성하는 지원체계를 마련해야 한다.

물론 이러한 부문이 보완된다고 하더라도 리빙랩이 모든 사회문제, 도시문제를 해결할 수 없다. 하지만 2019년 마곡 스마트시티 리빙랩 사업처럼 다양한 경험이 축적되고, 시민과 최종사용자 주도성 강화를 위한 정책실험이 지속적으로 이뤄진다면 정책과 시민의 연결성이 깊어지고, 문제 해결형 정책 추진을 통해 시민의 삶의 질 향상에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것이다.

연구보고서

과학기술정보통신부(2019), 리빙랩 길잡이.

김태경·봉인식·이상대·이성룡·황금희·김성하·남지현·옥진아·권대환·정지이·정천웅·박성호·이혜령·최혜진·장용혁·조희은·황신아·정호진(2018), 4차 산업혁명 시대의 스마트 시티 전략, 경기연구원 정책연구, 2018-77.

옥세진·최수미·박지호·안영삼·손혜진(2020), 서울형 리빙랩 사례연구 및 전략수립 연구, 서울산업진흥원 연구 용역보고서.

웹사이트

서울산업진흥원 www.sba.seoul.kr

서울시 www.seoul.go.kr

European Network Of Living Labs
<https://enoll.org/>.

기타

서울산업진흥원(2019), 2019년도 「마곡 스마트시티 리빙랩」 시행 공고문.

더 많은 꿈이 현실이 될 수 있도록,
당신의 희망을 나눠주세요.

희망제작소
The Hope Institute



▶ 후원회원 신청

02-6395-1415
give@makehope.org

▶ 후원계좌

하나은행 271-910002-36004

예금주: 희망제작소

▶ 희망제작소는

- 시민과 함께 사회혁신을 실천하는 싱크앤두탱크 Think & Do Tank 입니다.
- 우리 사회의 크고 작은 의제의 정책적 대안을 연구하고 실천하는 민간독립연구소입니다.

- www.makehope.org
- facebook @ hopeinstitute
- 02-3210-0909

THE HOPE ISSUE

희망이슈는 우리 사회의 새로운 변화와 희망을
만들기 위해 다양한 실험과 연구를 시민에게 공유하는
이슈페이퍼입니다.

No. 53
2020. 04. 30.