

육아친화적 스마트시티 리빙랩 운영 방안¹⁾

강은진 육아정책연구소 연구위원

새로운 도시에 대한 기대로 출발한 스마트시티는 도시 집중으로 야기된 문제를 해결하기 위한 기술혁명 도입과 거주민의 삶의 질 개선을 지향한다. 해외뿐만 아니라 국내에도 여러 지역에서 스마트시티 사업이 추진되며 다양한 서비스가 모색되고 있으나, 현재 도시 인구에 집중되고 있는 아동과 청장년층의 삶의 질에 대한 고려는 부족한 상황이다. 새로 소개되는 저출산·고령사회 기본계획에서도 저출생 극복을 위한 주거정책에 대해 다루고 있다. 스마트시티의 추진 방향이 인간 중심의 기술구현이 되기 위해서, 아이를 키우기 좋은 환경으로서 스마트시티를 바라보는 것이 필요하며, 이를 위해 본 연구에서는 리빙랩 운영의 모델을 제시하고 시범 적용해 봄으로써 육아친화적 스마트시티 리빙랩의 운영 가능성에 대해 다루고자 하였다.

1. 들어가는 말: 새로운 도시에 대한 기대, 스마트시티

도시는 인간의 사회적, 경제적, 정치적 활동이 이루어지는 중심 장소로서, 역사적으로 그 역할과 한계가 함께 조망되어 왔다. 현대로 들어서면서, 도시에 인구유입이 증가되면서 주거 문제와 함께 교통문제, 저출산과 고령화 문제, 빈부 격차 및 기후변화로 인한 환경문제 등 다양한 이슈의 중심이 되어 온 것도 도시이다. 도시가 지닌 문제의 대안책으로서 스마트한 도시, 즉 스마트시티가 전세계적으로 논의되어 왔으며, 우리나라도 그 중 하나이다. UN의 지속가

능발전목표(Sustainable Development Goals, SDGs)의 목표 11(지속가능한 도시와 공동, Sustainable cities and communities)에서도 도시가 지닌 불평등을 해소하고 평등한 사회 구성을 통해 공동 번영을 지속가능하도록 추구하고 있다.

스마트시티란 교통, 환경, 주거, 시설 등 일상 생활에서 대두되는 문제를 해결하고자 ICT 기술과 친환경에너지를 도입해 시민들의 편리한 삶을 보장해 주는 도시를 말한다. 스마트시티가 거주민에게 효율적이고 최적의 서비스를 제공하는 지속가능한 도시가 되기 위해서 시민의 참여가 강조된다.²⁾ 스마트시티는 전문가의 관점에

1) 본고는 경제인문사회연구회 협동연구로 수행한 「육아친화 중점 스마트시티 구현을 위한 리빙랩 운영 방안」(강은진 외, 2020)의 내용 일부를 정리한 것이다.
2) 정동훈(2019). "스마트시티, 유토피아의 시작", 서울: 넥서스비즈.



[그림 1] “smart”과 “city”와 연계된 키워드 분석 결과

자료: ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication standardzation sector)(2014). Smart sustainable cities: An analysis of definitions. 8쪽 재인용

따라 그 자체를 목적으로 하는지, 아니면 스마트한 수단을 활용하는 도시로서 보는지로 구분해 정의되나³⁾, 새로운 기술을 활용해 인간의 삶의 질을 개선하고 지속가능한 미래를 지향하기 위한 개념으로 수렴된다.

ITU-T는 ‘스마트(smart)’와 ‘도시(city)’가 연계된 키워드를 분석하여, 가장 높은 빈도를 보인 키워드를 ‘삶의 질(Quality of life)’(6%)이라고 하였다.⁴⁾ 스마트한 지속가능도시는 경제성장, 교통, 이동성, 환경, 삶의 표준, 거버넌스의 6개 영역이 원활하게 수행되는 도시이며, 교육, 건강, 주거, 교통의 접근성을 포함해 시민의 삶의 질이 보장되는 도시라고 할 수 있다.

2. 국내 스마트시티 정책 동향

국내에서 스마트한 도시에 대한 정책은 지속적으로 추진되어 왔다. 2017년까지 고속정보통신망과 ICT 구축사업을 결합한 U-city 구축사업이 제2기 신도시 및 행복도시·혁신도시를 계획하며 추진되어 왔다. 그러다가 본격적으로 스마트시티 추진 사업이 시작된 것은 대통령직속 4차산업혁명위원회의 [도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략](2018.1)을 통해서라고 볼 수 있다. 이를 구체화하기 위해, 중앙정보는 「스마트도시법」에 따라 주요 정책사항을 심의하는 법정위원회인 국가스마트시티도시위원회를 구성하여 7대 혁신 변화⁵⁾를 발표해 진행하였다. 최근 수립된 제3차 스마트도시종합계획(2019~2023)에서 스마트시티를 ‘도

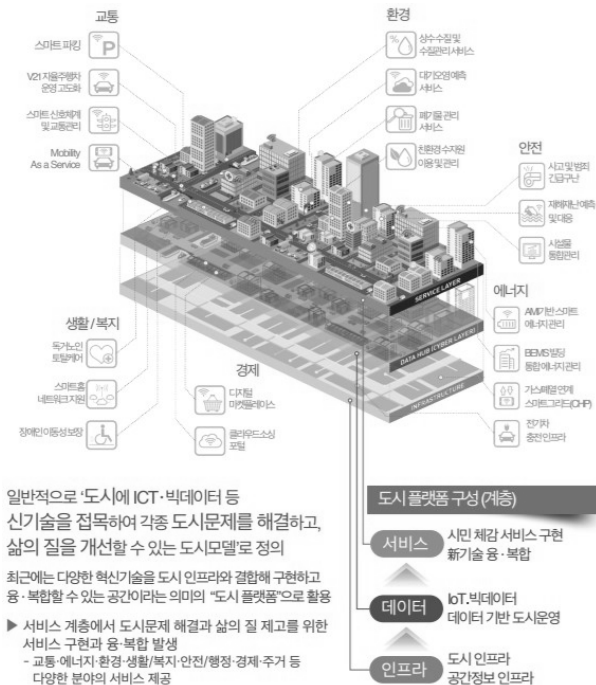
3) 김동희(2018). 스마트시티 구현의 성공요인. 서울대학교 행정대학원 석사학위논문.
 4) ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication standardzation sector)(2014). Smart sustainable cities: An analysis of definitions. p. 8.
 5) 7대 혁신변화로 미래까지 지향의 사람중심 도시, 혁신성장 동력 육성도시, 효율/서비스 중심 체감형 도시, 공간/기술/주체별 맞춤형 도시, 플랫폼으로서 지속가능한 도시, 수요자/민간 참여의 열린 도시, 정책/사업/기술 융합·연계형 도시를 도출함(국토교통부, 2019: 7).

시에 ICT·빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시문제를 해결하고, 삶의 질을 개선할 수 있는 도시 모델'로 정의하고 있다. 즉, 국내 스마트시티는 도시 플랫폼으로서 교통, 에너지, 환경, 생활/복지, 안전/행정, 경제, 주거 등 다양한 분야의 서비스를 제공하는 융·복합 공간으로 제시하고 있다고 볼 수 있다.

이를 기반으로 정부는 2019년부터 미래형 스마트시티 선도모델인 국가 시범도시 시행계획을 발표해 스마트시티 개발에 박차를 가하고 있다. 현재 국내에서 추진 중인 스마트시티는 국가시범도시인 신도시(세종시 5-1 생활권, 부산 에코델타시티), 스마트 거버넌스 구축이 의무화된 스마트시티형 도시재생형 노후도시(경기 고양,

세종 조치원, 경북 포항, 경기 남양주, 인천 부평, 부산 사하구, 전남 순천), 국가전략 R&D로 리빙랩 실증을 도모 중인 기존 도시(대구시와 시흥시) 등의 사업으로 진행되고 있다.6) 이 외에 서울특별시 자체적으로 추진하는 사업도 있는데, 스마트시티 특구(성동구, 양천구) 및 실증사업 지역(구로구, 금천구, 관악구, 강남구, 강동구, 동작구, 마포구, 서대문구, 송파구, 성동구, 양천구, 영등포구)이 이에 포함된다.

각 지역에서 추진되는 스마트시티 내 서비스는 대부분 방법·방제, 교통에 관련된 부분으로 생활/복지와 관련된 보건·의료·복지나 교육에 대한 서비스는 극히 일부임을 알 수 있다(그림 2 참조).



스마트시티 사업 추진 중 지자체의 서비스현황(18.10)

서비스분야	응답 지자체수(비율)
방법·방제	102 (24%)
교통	91 (22%)
행정	63 (15%)
환경·에너지·수자원	64 (15%)
시설물 관리	32 (8%)
보건·의료·복지	28 (7%)
문화·관광·스포츠	20 (5%)
근로·고용	10 (2%)
물류	4 (1%)
교육	4 (1%)
주거	5 (1%)
계	423 (100%)

[그림 2] 스마트시티의 개념 및 서비스 추진 현황

자료: 국토교통부(2019). 제3차 스마트도시 종합계획(2019-2023)의 pp. 6, 14. 재인용

6) 국토교통부(2019). 제3차 스마트도시 종합계획(2019-2023).

3. 스마트시티 추진을 위한 리빙랩

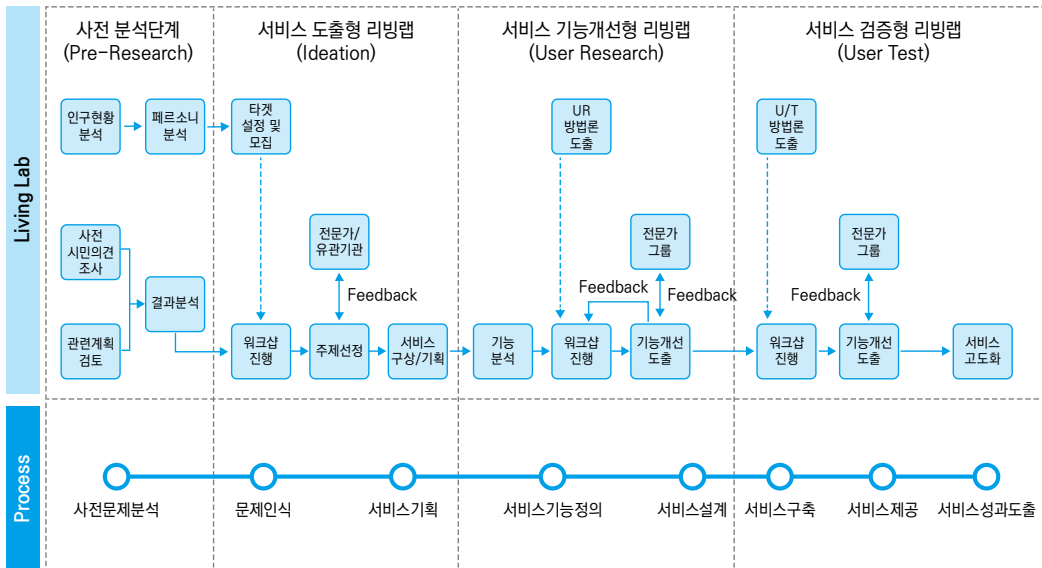
가. 리빙랩의 정의

최근 스마트시티 관련 선행연구에서는 스마트 거버넌스 구축을 위한 방법으로서 리빙랩을 제안하고 있다. 리빙랩이란 시민들의 실제로 생활하는 공간(living)에서 연구를 진행하는 실험실(lab)이 되는 것을 말한다. 리빙랩은 시민이 문제 발굴과 해결 아이디어 구현의 주체가 되는 현장지향적, 시민참여적인 사회문제해결 방법이다.7) 그동안 스마트시티가 기술중심적 도시에 초점을 두고 도시거주민의 역할을 다소 간과했다면, 리빙랩은 스마트시티 추진의 지속가능성을 제고하기 위한 방안으로 주목될 수 있다.

나. 국내외 스마트시티 리빙랩 사례

국내외에서 이루어지는 스마트시티 리빙랩 사례를 살펴보면, 모두 공공주도형 사업으로 추진되었으나, 추진 주체는 지자체, 공공기업, 시민주도형, 연구기관 주도형으로 다양한 것을 알 수 있다. 예를 들어 세종시는 국가주도의 시범 도시로 세종시 1-4 생활권을 대상으로 스마트 도시 구축을 위한 문제를 발굴하고 기술적 대안을 모색하였다. 이를 위해, 사전 분석단계에서부터 서비스 기획, 설계, 구축 및 성과도출에 이르는 전 과정을 리빙랩으로 운영하였으며, 그 과정에서 시민 거버넌스와 전문가/유관기관과의 협력을 강조한 바 있다.

이 외에도 고양시는 ICT/ IoT 기술을 활용하여 도시 문제를 해결하는 시민체감형 스마트시티



[그림 3] 세종시 1-4 생활권 행복도시 스마트시티 리빙랩 프로젝트(2018-2020)

자료: 국토교통부(2019). 제3차 스마트도시 종합계획(2019-2023)

7) 과학기술정보통신부(2019). 함께 만들어가는 사회문제 해결형 R&D 리빙랩 길잡이, 과학기술정보통신부. p. 16.

서비스를 구축하였으며, 시흥시 정왕동 일대를 대상으로 리빙랩 방식 기술 실증을 연구개발 중이다. 서울시 금천구는 여성과 어린이가 행복한 우리동네 리빙랩 프로젝트를, 마곡 지구는 시민-전문가-기업이 4차 산업 신기술을 실험, 실증하는 사업을 추진 중에 있다. 특히 세종시와 마곡지구는 신도시지역으로 도시설계 단계부터 스마트시티 설계가 포함되도록 진행하고 있다는 특징이 있으나, 고양시, 시흥시, 서울 금천구는 기존 도시지역을 중심으로 지역 내 문제를 해결하기 위한 해결방법으로 스마트시티 리빙랩을 시도하고 있다는 차별점이 있다.

해외에서 이루어지는 스마트시티 리빙랩도 우리나라와 같이 공공주도형이며, 지자체주도형, 기업주도형, 연구기관주도형 등 추진 주체가 다

양하다. FVH는 스마트시티 시범지구로 리빙랩 기반의 스마트 인프라 및 서비스 등을 제공하고 실험을 진행하고 있다. DOLL은 스마트 쓰레기 관리 시스템 실증, 자율주행버스, 관련 동적 버스 운행, 지역 데이터 허브 등 지능형 조명 실증에 특화된 매장 형태 리빙랩을 추진 중에 있다. 대표적인 사례로 제시되는 스페인 22@ Barcelona 프로젝트는 다양한 스마트시티 솔루션을 기존 도시지역에 구현, 도시 데이터 개방, 활용을 위한 플랫폼을 추진 중이다. 한편 일본 도쿄 리빙랩 프로젝트는 지역주민과 제조업체들의 자급자족적 혁신에 필요한 근본 기술 구축하는 목적으로 진행 중에 있다. 이를 좀 더 자세히 살펴보면 다음 표와 같다.

이와 같이 국내의 리빙랩 사례는 모두 문제해

〈표 1〉 국내외 스마트시티 리빙랩 사례

사업명	리빙랩 유형		
	대상지역	운영목적 및 사업내용	
국내	세종시 시민참여형 행복도시 스마트시티 리빙랩 프로젝트	공공주도형, 지자체주도형 신도시지역, 마을단위/주거단지	테스트베드 및 실증사업형 문제해결형
	고양시 초등학교 보행안전 위한 스마트 보행로 IoT 실증 사업	공공주도형, 공공기업형 기존도시지역, 마을단위/학교주변	테스트베드 및 실증사업형 문제해결형
	시흥시 환경, 에너지, 생활복지 분야 리빙랩 실증사업	공공주도형, 연구기관주도형 기존도시지역, 마을단위/주거단지	테스트베드 및 실증사업형 수요탐색형+문제해결형
	서울시 금천구	공공주도형, 시민사회주도형 기존도시지역, 마을단위/주거단위+학교	사회문제해결 및 지역, 사회혁신 전략형, 문제해결형
	마곡 스마트시티 리빙랩 사업	공공주도형, 기업주도형 신도시지구, 마을단위/주거단지	테스트베드 및 실증사업형 수요탐색형+문제해결형
국외	Forum Virium Helsinki (FVH)	공공주도형, 지자체주도형 신도시지구, 마을단위/주거단위	테스트베드 및 실증사업형 문제해결형+리빙랩 플랫폼 구축형
	덴마크 Danish Outdoor Lighting Lab(DOLL)	공공주도형, 기업주도형 신도시지구, 마을단위/공장단지	테스트베드 및 실증사업형 문제해결형+리빙랩 플랫폼 구축형
	스페인 22@ Barcelona 프로젝트	공공주도형, 기업주도형 기존도시지역, 마을단위/주거단지	테스트베드 및 실증사업형 문제해결형+리빙랩 플랫폼 구축형
일본 도쿄 리빙랩 프로젝트	공공주도형, 연구기관주도형 건물단위/주거단위	수요구체화 및 커뮤니티 조직화- 참여+테스트베드 및 실증사업형 수요탐색형+리빙랩 플랫폼 구축형	

자료: 강은진 외(2020), 육아친화 중점 스마트시티 실현을 위한 리빙랩(living lab) 운영 방안 연구. 경제인문사회연구회 협동연구 총서, pp. 60-87
내용 요약·발췌함.

결을 위한 접근에서 출발하고 있는데, 해외에서는 리빙랩 플랫폼을 구축하는 단계까지 포괄하여 진행한다라는 차이점이 있다.

4. 육아친화적 스마트시티를 위한 리빙랩 운영

가. 저출산 정책과 공간 정책 결합의 필요성

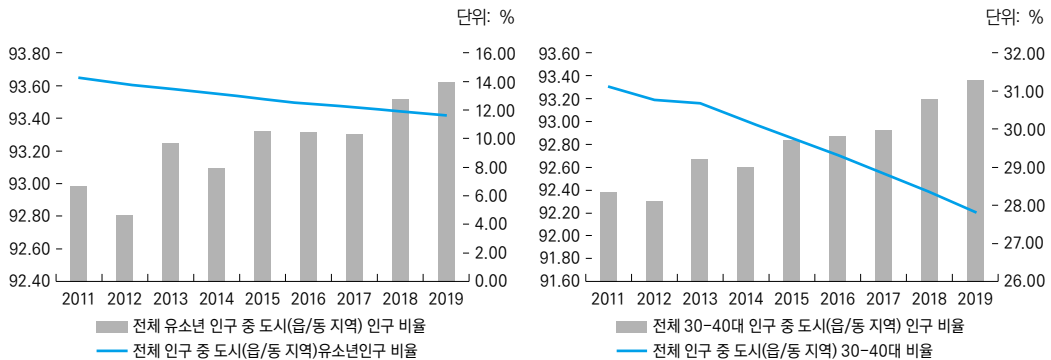
1) 스마트시티 추진 및 저출산 정책에서 아동과 육아 가구에 대한 서비스 부재

스마트시티가 추진되는 도시의 인구 비율을 보면 2013~2019년 기준 전체 인구의 약 90.5%~91.1%에 해당되는데, 이 중 유소년인구는 2019년 기준 93% 이상, 30~40대 인구는 92% 이상이 도시에 거주하고 있음을 알 수 있다(그림 4 참조). 이것은 아동과 가임가능 젊은 인구가 도시에 계속 밀집되고 있다는 것을 단적으로

보여주는 것이다. 그러나 앞서 스마트시티 및 리빙랩 관련 선행 정책을 살펴보면, 아동과 젊은 인구에 대한 서비스는 고려되지 않음을 알 수 있다. 그림 2에서 제시한 생활/복지 서비스 역시 노인과 장애인의 안전성과 이동성만을 대상으로 하고 있으며, 국내 사례 중 한 곳만이 아동의 안전한 등굣길 프로젝트를 진행하는 실정이다.

최근 공청회를 통해 발표된 제4차 저출산·고령사회 기본계획을 살펴보면, 건강하고 능동적인 고령사회 구축을 위해, ‘고령친화적 주택 공급 확대’ 및 고령자 한국판 은퇴자복합단지 개발, SOC 구축 등 공간에 대한 정책을 함께 고려하고 있음을 알 수 있다.⁸⁾ 이에 반해 저출생 정책에서는 ‘왜 수도권 인구집중 및 과밀 현상이 지속되고 있는지’에 대한 정확한 원인규명과 그에 정합적인 정책은 부재한 것으로 보인다.

일부 돌봄체계구축과 관련된 정책과 경제적 부담 완화를 위한 수당 및 비용지원을 제외하면, 아동양육가구의 주거 등 생활지원 강화를 위한 정책은 다소 소극적으로 보인다(예: 신혼



[그림 4] 행정구역 도시기준 전체 유소년 인구 및 30-40대 인구 비율

주: 황명화(2020). 육아친화적 예코스마트시티 조성을 위한 리빙랩 활용 방안. 정책세미나 자료. "돌봄친화적 예코스마트시티 추진방안"을 재인용함.
 자료: 1) 통계청. 2011~2019 읍면동별 연령별(5세기준) 주민등록인구
 2) e-나라지표. 2011~2019 도시 일반현황

8) 저출산·고령사회위원회(2020). '제4차 저출산·고령사회 기본계획 공청회 행복다하기+'. 저출산고령사회위원회, 한국보건사회연구원, 한국여성정책연구원.

부부, 만 6세 이하 아동양육 가구를 위한 공공 주택 및 금융지원, 아동 주거권 보장을 위한 가구원 수에 맞는 적정 면적, 방수를 고려한 신규 공급, 공공요금 감면 등).

아이 키우는 가구가 거주하는 동네의 안전성, 편의성, 서비스 접근성과 함께 공동체성은 저출생을 해결하는 직접 요인은 아닐 수 있다. 그러나 젊은 가구의 삶의 질을 높여주며, 육아에 대한 부담과 고민을 덜어줌으로써, 출산 기피의 부정적 현상을 완화시켜 줄 수는 있다고 본다. 양질의 교육 및 보육기관, 초등학교, 뛰어놀 수 있는 녹지 공간, 다양한 문화공간, 건강을 예방하고 관리해 줄 수 있는 의료시설과의 접근성 등은 아동의 공정하고 건강한 발달을 위한 기회 비용(opportunity cost)으로 작용하기 때문이다.

2) 육아친화적 스마트시티 리빙랩 운영 제안

그렇다면, 아이 키우기 좋은 환경은 무엇일까? 이상의 환경은 아동권리협약에 의한 UN 아동친화 도시의 지표임과 동시에 본 연구에서 추진하고 있는 ‘육아친화마을 조성’⁹⁾의 서비스 인프라 지표와도 맥을 같이 한다. 스마트시티에 육아친화마을의 개념을 접목하면, 즉 육아친화적 가치관(한 아이를 키우려면 온 마을이 필요하다)을 공유하며, “육아하는 가구를 지원하는 가치와 정책이 실현된 육아 관련 서비스 인프라와 제반, 물리적 환경을 갖추도록 융·복합적 도시 서비스를 제공하는 지속가능한 도시”라고 정의될 수 있다.

육아친화적 스마트시티는 무엇보다 스마트시티 7대 혁신변화에서 강조한 ‘인간중심적 기술 구현’을 기반으로 한다. 본 제안에서는 ‘인간중심적’이라는 것을 도시에 거주하는 아동의 발달

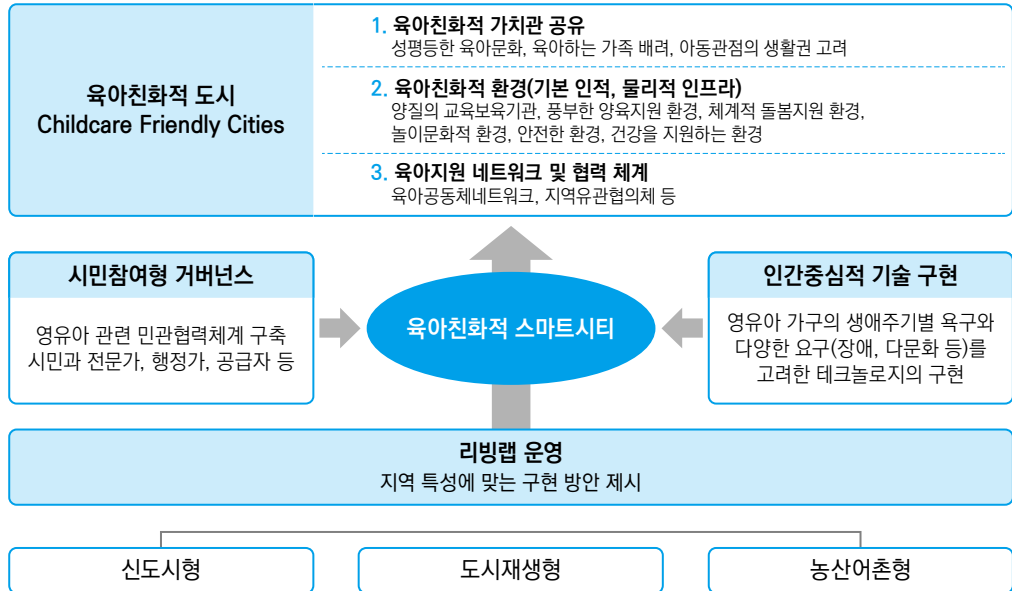
과 그에 따른 생애주기별 육아가구의 욕구, 그리고 특별한 요구(장애, 다문화 등)가 있는 아동을 고려해 기술(technology)을 구현하는 것으로 본다. 이와 함께 육아친화적 스마트시티는 민관전문가, 시민, 행정가, 공급자 간의 협력적 거버넌스 구축에서 출발한다. 또한 육아친화적 환경은 지역의 규모와 여건에 따라 격차가 크다. 그러므로 지역의 특성을 고려하기 위해 크게 신도시형, 도시재생형, 농산어촌형으로 구분하여 리빙랩을 운영한 다음 그 결과를 기초로 육아친화적 스마트시티 추진의 방안을 마련할 수 있다(그림 5 참조).

나. 육아친화적 스마트시티 리빙랩 운영의 시범 적용

1) 리빙랩 운영 모델

본고에서는 선행연구를 기초로 육아친화적 스마트시티를 위한 리빙랩의 운영모델을 크게 6단계로 제시하였다(그림 6 참조). 1단계에서는 육아친화적 환경의 사전 진단, 2단계에서는 시범 지역 거주자들의 요구조사(설문조사와 이동 안전성 분석), 3단계 주민참여 워크숍을 통한 문제발견과 해결 방안 도출이었다. 시범적용을 위해, 시흥시 배곧지구를 선정해 전체 6단계 중 3단계의 진행과정을 거쳤다.

9) 권미경 외(2019). 초저출산 사회 극복을 위한 육아친화마을 조성 방안 연구(I): KICCE 육아친화마을 조성 1단계 기초연구. 육아정책연구소
강은진 외(2020). 초저출산 사회 극복을 위한 육아친화마을 조성 방안 연구(II): KICCE 육아친화마을 조성지표 지역별 맞춤형 시범 진단 및 적용. 육아정책연구소.



[그림 5] 육아친화적 스마트시티의 기본 요건과 추구방향

자료: 강은진 외(2020), 육아친화 중점 스마트시티 실현을 위한 리빙랩(living lab) 운영 방안 연구, 경제인문사회연구회 협동연구, p. 105.



[그림 6] 육아친화 중점 스마트시티 리빙랩의 운영 방안

자료: 강은진 외(2020), 육아친화 중점 스마트시티 실현을 위한 리빙랩(living lab) 운영 방안 연구, 경제인문사회연구회 협동연구, p. 221.

2) 리빙랩 시범운영

가) 시범지역: 시흥시 배곧지구

본고에서 경기도 시흥시의 배곧지구에 시범 적용하여 그 활용가능성을 검증하고자 하였다. 경기도 시흥시 배곧 지구는 2012년 착공되어 현재 주민입주가 거의 완료된 신도시로 리빙랩을 실제로 운영할 수 있을 뿐만 아니라, '스마트시티 리빙랩 시흥'으로 다양한 리빙랩 사업을 준비하고 있는 곳이기도 하다.

육아친화적 스마트시티 리빙랩 운영을 위해, 먼저 육아친화환경 사전진단을 실시하였다. 특히 배곧지구의 육아 관련 인구와 육아 인프라의 현황을 분석하였다. 배곧 지구에 관한 최신 지역 인구통계, 육아인프라의 위치, 운영현황 및 접근성에 관한 공공데이터(국토지리정보원에서 제공하는 격자단위 접근성 지표 등)를 수집하여 인구와 인프라의 지리적 분포를 살펴보았다. 또한 강은진 등¹⁰⁾이 제시한 육아지원환경 평가지표를 통해 영유아 교육·보육 시설, 육아 및 돌봄 지원 공공서비스, 문화인프라 등 다양한 육아환경 영역별 지역의 서비스 공급수준을 진단하였다.

나) 시흥시 배곧지구 육아친화적 환경 진단 결과

배곧 지구는 젊은 인구의 신도시 유입으로 영유아 인구와 이들의 부모에 해당하는 인구의 시흥시 내 집중도가 높은 것으로 나타났다. 계획 도시라는 특성상 영유아 교육·보육시설의 공급량과 물리적 접근성 자체는 양호한 편이지만, 분석결과 수요 대비 공급량은 부족한 것으로 나타났다. 또한 배곧 지구는 시흥시 내 기성 시기 대비 육아·돌봄 지원 서비스, 문화 인프라, 보건·의료 서비스, 안전관리 및 보호 서비스(교

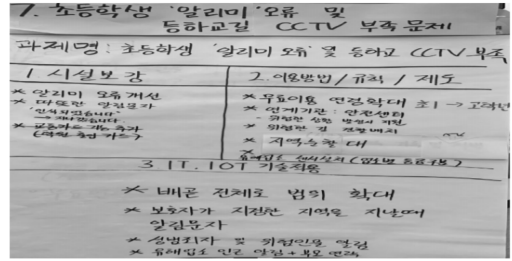
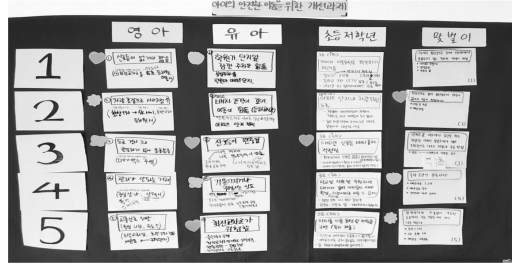
통안전, 아동보호, 치안 등) 등에서 수요 대비 공급이 매우 부족한 것으로 나타나, 기존의 행정적 지원정책이 보강되어야 함은 물론 리빙랩과 스마트 서비스의 개선이 시급함을 알 수 있었다.

다음으로, 배곧 지구 주민이 육아를 하면서 체감하는 실제적 어려움과 지역환경 개선 수요를 파악하기 위해, 영유아 및 초등학생 부모 대상 주민요구조사를 기초로 정량적 분석과 지도 시각화를 수행하였다. 설문은 배곧지구의 주요 아파트 단지에 거주하는 200여명의 영유아 부모에게 양육상황, 지역 육아인프라 인지/이용 현황 및 만족도, 아이기르기 좋은 마을/동네에 대한 의견 등을 질문하였다.

설문 응답결과를 종합하면, 배곧 지구 주민들은 보육·교육시설, 놀이공간 등에 대한 인지도와 만족도가 높으나, 의료기관, 문화공간, 공공기관 등에 대한 인지도와 이용률 및 만족도는 매우 낮은 것으로 나타났다. 하지만 문화공간, 육아 관련 공공기관을 제외하면, 배곧 지구 내 대부분의 육아인프라 시설은 도보권 내 있다는 응답이 많아 접근성이 좋음을 알 수 있었다. 한편, 주민들은 보행, 통원(학), 육아환경 등의 안전성을 매우 중요하게 평가하였지만, 실제 배곧 지구 환경평가에서는 대체로 '보통이다', '그런 편이다'라는 응답이 높아, 지역 내 이동안전성을 개선할 필요가 있음을 알 수 있었다. 특히 주민들은 등교(원)로 상 횡단보도/신호등 등이 없거나, 회전교차로/학원셔틀버스 등 교통사고 위험이 높은 장소를 '안전하지 않다'고 응답하였다.

주민요구조사에서 드러난 문제 중 일상적으로 빈번히 체험하는 이동안전성 문제에 대한 주민의 구체적 생각과 대안을 알아보기 위해, 약 24명의 영유아 및 초등저학년 부모를 대상으로 속의토론 워크숍을 2차례에 걸쳐 시행하였다.

10) 강은진, 유해미, 윤지연(2016). 출산수준 제고와 일·가정 양립을 위한 육아지원 내실화 방안(V): 지역 맞춤형 육아지원 방안 연구. 육아정책연구소.



[그림 7] 배곧지구 주민참여 문제발견 워크숍 장면

자료: 강은진 외(2020). 육아친화 중점 스마트시티 실현을 위한 리빙랩(living lab) 운영 방안 연구. 경제인문사회연구회 협동연구, pp. 180, 186, 197, 200.

<표 2> 배곧지구 문제에 적용가능한 스마트 기술

배곧지구 이동안전 문제	적용가능한 스마트기술
신호등이 없는 회전교차로 문제	<ul style="list-style-type: none"> 회전교차로 대응형 스마트 횡단보도 횡단보도 안전지원 시스템 + 말하는 교차로 알리미 지능형 영상분석 시스템 + 긴급출동지원서비스
주차 밀집지역 불법 주차문제	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 양심 주차 유도장치 말하는 교차로 알리미 불법주차차량 번호판 자동인식 시스템
초등학생 알리미 문제	<ul style="list-style-type: none"> 스마트지킴이 서비스 가디언 스마트안심서비스
아파트 단지 내 안전문제	<ul style="list-style-type: none"> 바닥형 보행신호등 보조장치 말하는 스마트폰 연동형 차량접근 알리미

자료: 강은진 외(2020)의 육아친화 중점 스마트시티 실현을 위한 리빙랩(living lab) 운영 방안 연구. 경제인문사회연구회 협동연구, pp. 203-205 재구성.

숙의토론 참가 주민들은 배곧지구 이동안전성의 문제로 교통시설(신호등 등)의 부족과 부적절한 운영, 자녀의 이동동선 확인의 어려움, 주차공간 부족과 혼잡, 유모차 등 아동교통수단 이용의 애로점 등을 지적하였다. 그리고 이 문제를 해결하기 위해 IoT 등 스마트기술 기반 서비스 도입뿐만 아니라, 인프라 시설의 물리적 보강이나 제도/규제 개선 등도 병행되어야함을 제안하였다.

주민참여 문제발견 과정을 통해 도출된 배곧지구의 이동안전성 문제와 주민이 생각하는 대안 아이디어를 토대로, 시범운영의 4단계에서는 우선해결 수요가 높은 주요 문제들에 대한 스마트기술 기반의 해결방안들을 모색하였다. 이에 <표 2>와 같이 기술전문가 자문과 스마트시티 솔루션마켓¹¹⁾ 조사를 통해 쉽게 적용 가능한 상용기술 솔루션을 발굴하였다.

11) 스마트시티 솔루션마켓. <http://smartcitysolutionmarket.com>

본 연구는 리빙랩 운영단계 중 3단계까지 시행하고, 4단계를 도출하는 과정에서 마무리되었으나, 배곧지구 시범운영을 통해 육아친화적 리빙랩 운영모델의 실제 현장적용 가능성에 대해 확인할 수 있었다는 점에서 의의가 있다. 육아하기 좋은 스마트시티 조성이라는 중장기적 목표하에 지속적으로 지역의 현안을 진단·발굴하고, 주민의 개선요구를 토대로 스마트 기술을 적재적소에 적용하며, 후속 평가결과를 스마트시티 지역 환경 개선에 환류하도록 ‘선순환적 사이클’을 갖추는 것이 무엇보다 중요하다. 본 연구의 리빙랩 운영모델은 정책실무자들이 리빙랩을 단발적인 성과산출용 도구가 아니라, 스마트시티의 지속가능한 발전을 위한 지역 관리와 혁신의 방법으로 활용하는데 유용할 것이라 판단된다.

5. 정책과제

가. 중앙정부의 스마트도시계획에 육아친화적 환경 조성 명시

본 연구에서는 한 아이를 키우기 위해 육아가 구와 지역사회가 함께 인적, 물리적 자원을 지원하고 시민이 육아를 공동책임으로 여기는 가치가 보편화된 도시, 즉 육아친화적 도시가 스마트시티의 방향 중 하나로 제시하였다. 최근 우리 정부와 사회가 추진해온 스마트시티가 교통, 환경, 에너지, 안전 등의 영역에 초점을 두었다면, 본 연구에서 제안하는 육아친화적 스마트시티는 초저출산이라는 국가위기에 직면한 오늘날 스마트시티가 기술에만 초점을 둘 것이 아니라, ‘육아’하는 시민을 포용할 수 있는 사회적, 정책적 관심이 필수적임을 강조하는 데에서 출발하였다. 이러한 육아친화적 스마트시티의 개념이

현실화되려면 무엇보다도 사회적, 정책적 인식 전환이 선행되어야 한다. 이를 위해 스마트도시 종합계획 등의 국가계획과 개별 지자체 수립 스마트도시계획에 육아친화적 도시환경 조성을 스마트시티의 기본 이념과 추진 방향에 반영할 수 있도록 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」(이하 「스마트도시법」)에 명시할 것을 제안한다.

나. 스마트시티 리빙랩 운영 지원 기구에 육아친화분과 설치

리빙랩이 시민주도형 스마트시티 구현을 위한 스마트서비스 개발·운영 방법으로 활발히 이용되고 있으며, 육아친화적 스마트시티 실현에 있어서도 리빙랩은 시민 거버넌스 형성의 중요한 수단이다. 이러한 변화 움직임에도 불구하고, 스마트시티 리빙랩을 지원하는 법적 제도는 아직 미흡한 실정이다. 「스마트도시법」제19조에서 다양한 스마트시티 업무지원을 위해 스마트도시서비스 지원기관을 지정하도록 하고 있는데, 이러한 지원기관의 업무 범위에 스마트도시 리빙랩 활동 지원을 포함하고 관련 역량을 갖춘 지원기관을 공모지정하여, 지자체 차원의 리빙랩 사업 수행 시 공통적으로 겪게 되는 문제를 국가 차원에서 안내함으로써 지자체의 부담을 덜어줄 필요가 있다. 「스마트도시법」에서는 스마트시티 사업을 수행하는 지자체의 필요에 따라 전문위원회나 스마트도시사업협의회를 구성하여 운영할 수 있도록 하고 있다. 지자체의 자체적인 ‘스마트시티 리빙랩 지원센터’ 운영과 이를 위한 관계기관의 협력 권고도 법령 내에 아동, 여성 및 육아친화 분과를 설치하도록 명시할 필요가 있다.

다. 육아친화적 스마트시티 리빙랩의 다양한 운영사례 발굴 및 보급

본고에서 제시된 육아친화적 리빙랩은 시범 적용의 과정 중 주로 계획단계에 머물러 있다는 한계가 있다. 국내외 사례 중 스마트시티 리빙랩은 테스트베드형, 실증사업형, 수요탐색형+문제해결형, 사회혁신 전략형 등으로 구분되었는데, 이 중에서 수요탐색 및 문제해결형에 가깝다고 할 수 있다. 육아친화적 스마트시티 리빙

랩을 구체화하기 위해서는 다양한 실증사례가 후속될 필요가 있으며, 운영 사례의 공유를 통해 지역의 요구와 여건에 맞는 모델을 구성해갈 필요가 있다.

아무쪼록 다양하고 혁신적인 사례의 발굴과 보급을 통해 4차산업혁명 시대 새로운 도시의 방향인 스마트시티에 아동과 육아가구도 함께 거주하며, 도시가 지속가능한 발전을 하도록 함께 개선해 나가는 존재임을 인지하길 바란다.