

스마트도시의 디지털 격차 해소와 포용성 강화를 위한 정책도구 분석

: 스마트도시법과 제4차 스마트도시종합계획을 중심으로

Analysis of Policy Instruments for Bridging the Digital Divide and Enhancing
Inclusion in South Korea's Smart City

: Focusing on the Smart City Act and the 4th Comprehensive Smart City Plan

이 나 경*

Nakyung Lee

■ 목 차 ■

- I. 서론
- II. 이론적 배경
- III. 연구 방법
- IV. 연구 결과 및 논의
- V. 결론 및 정책적 제언

본 연구에서는 디지털 격차 단계 모델과 정책도구를 결합한 4×4 분석 매트릭스를 활용하여 「스마트도시법」과 제4차 스마트도시종합계획에 나타난 디지털 격차 해소를 위한 정책도구를 분석하고 그 연계성을 살펴보았다. 분석 결과, 「스마트도시법」은 강제/권위적 수단 및 자원적/재정적 수단을 중심으로 개인정보보호 의무 및 지원의 법적 근거를 제시하였으며, 스마트도시종합계획은 정보적/권고적 수단 및 조직적/자발적 수단을 다양하게 활용하여 취약계층 맞춤형 솔루션 등 구체적인 실행 전략을 제시하였다. 연계성 측면에서 종합계획은 법에서 제시한 디지털 포용성 강화 목표를 실질적 정책도구로 구체화하고 있지만, 분석대상 모두 동기적 접근 전략은 부족한 것으로 나타났다. 본 연구는 스마트도시 정책이 기술적 차원을 넘어 사회적 포용성을 강화할 수 있도록 법제와 종합계획 수준에서 체계적으로 정책도구를 식별하고 정책적 제언을 제시하였다는

* 서울대학교 행정대학원 박사과정

논문 접수일: 2025. 11. 26. 심사기간: 2025. 11. 26. ~ 2026. 1. 12. 게재확정일: 2026. 1. 12.

점에서 분석적 함의가 있다.

□ 주제어: 스마트도시, 디지털 격차, 스마트도시법, 스마트도시종합계획

This study analyzed policy instruments for resolving the digital divide and examined their connectivity within the Act on the Promotion of Smart City Development and Industry(Smart City Act) and the 4th Comprehensive Smart City Plan of South Korea, utilizing a 4×4 analytical matrix that integrates digital divide step models with policy instrument theory. The findings revealed that the Smart City Act primarily employs authority-based/coercive and treasury-based/financial tools, establishing legal obligations such as personal data protection and financial support mechanisms. In contrast, the Comprehensive Plan utilized a diverse set of hortatory/informational and organization/voluntary tools, presenting concrete implementation strategies such as tailored solutions for vulnerable populations. In terms of connectivity, the Comprehensive Plan operationalized the goal of strengthening digital inclusion articulated in the Act by translating it into practical policy instruments. However, both were found to be lacking in motivational access strategies. This study offers analytical implications by systematically identifying policy instruments at both the legislative and planning levels, providing policy recommendations to ensure that smart city initiatives transcend technical dimensions to foster social inclusion.

□ Keywords: Smart City, Digital Divide, Smart City Act, Comprehensive Smart City Plan

I. 서론

디지털 전환(Digital Transformation)은 도시 문제 해결과 경쟁력 강화를 위한 스마트도시 조성을 촉진하고 있다. 한국의 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률(이하 스마트도시법)」에서는 스마트도시를 ‘도시의 경쟁력 및 도시민의 삶의 질을 위해 다양한 기술을 융복합하여 지속가능한 서비스를 제공할 수 있는 도시’로 정의하고 있다. 특히 Washburn et al.(2009)은 스마트도시가 도시행정을 비롯한 의료, 교통, 교육 등 주요 인프라 구축과 서비스 제공에서의 효율성과 연결성을 높이는 데에 디지털 기술을 활용한다는 점을 강조하였다. 그러나 기술적 진보의 이면에는 정보 접근 및 활용 수준의 차이로 인한 디지털 격차(Digital Divide)가 발생하며, 이는 새로운 사회적 경제적 불평등으로 이어질 수 있다(이혁규·박예중, 2023; Shin et al., 2021). 스마트도시는 사용자 참여를 전제로 하는 혁신 기술을 도입하므로, 고령층 및 취약계층의 기술 소외는 단순히 서비스 배제를 넘어 정책적 정당성의 약화와 도시의 지속가능성을 저해하는 치명적 요인이 된다.

이에 따라 디지털 격차 해소를 통한 디지털 포용의 확보 및 강화가 스마트도시 정책의 핵심 가치로 부상하였다. 우리나라의 경우 「스마트도시법」이 스마트도시 정책의 최상위 목표와 기본 프레임워크를 제공하고 있고, 「스마트도시법」 제4조 제1항에 근거하여 수립하는 ‘스마트도시종합계획’을 통해 이를 구체화하는 실행 방안들을 포함하고 있다.¹⁾ 하지만 기존 연구들은 주로 기술 혁신과 플랫폼 구축 등 하드웨어적 접근이 주를 이루고 있으며, 법제 및 계획 수준에서 디지털 격차 해소 전략이 어떻게 체계적으로 연계되어 있는지에 대한 학술적 논의는 매우 제한적이다. 즉, 스마트도시에 관한 기존 연구들은 주로 기술적 혁신과 도시 효율성에 집중해 온 반면 사회적 포용성과 형평성에 관한 고려는 상대적으로 부족하였다(이혁규·박예중, 2023).

본 연구는 이러한 연구 공백을 완화하기 위하여 디지털 격차 4단계 모델과 정책도구론을 결합하여 최상위 법령인 「스마트도시법」과 실행 지침인 ‘제4차 스마트도시종합계획’을 심층 분석하고자 한다. 정책이 주어진 목표를 실현하는 방식은 선택된 정책도구의 조합에 의해 크게 좌우되며, 같은 목표라도 어떤 도구를 중심으로 설계하는지에 따라 집행 가능성과 정책 효과가 달라질 수 있다(Peters, 2000). 따라서, 디지털 격차 ‘단계’와 정책도구 ‘유형’을 결합해 법령과 실행 지침의 대응 전략을 비교 분석하는 것이 중요하다. 이를 통해 「스마트도시법」의

1) 제4조(스마트도시종합계획의 수립 등) ① 국토교통부장관은 스마트도시의 효율적인 조성 및 관리·운영 등(이하 “스마트도시건설등”이라 한다)을 위하여 5년 단위로 다음 각 호의 사항이 포함된 스마트도시종합계획(이하 “종합계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.

포용적 목표가 ‘스마트도시종합계획’을 통해 실질적으로 구현될 수 있도록 구성되어 있는지, 아니면 단순한 선언적 수준에 그치는지 진단함으로써 전략과 이행 간의 간극을 줄일 수 있는 정책적 시사점을 도출할 수 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. 스마트도시 개념과 현황

스마트도시의 정의는 국가 또는 도시가 처해 있는 상황이나 기술 수준에 따라 달라질 수 있다(조대연, 2017). Hollands(2008)는 정보통신기술을 이용하여 기후변화, 거대도시화, 시민참여 등 현대 도시에서 발생하는 다양한 과제에 능동적으로 대처할 수 있는 새로운 도시 생태계를 스마트도시로 정의하였다. Marsal-Llacuma et al.(2015)은 기반시설의 최적화와 다양한 경제 주체 간 협업 강화 등을 위하여 IT 기술을 활용하여 도시의 성과가 향상된 도시로 스마트도시를 정의하고 있다. 또한, Mishra et al.(2022)은 스마트도시를 첨단기술을 활용하여 각종 도시문제를 효율적으로 관리하고 지역사회의 거주성과 경제적 번영의 증진을 목표로 하는 도시로 정의하고 있다. 이와 같이 스마트도시의 정의는 매우 다양하나 공통적으로 첨단 정보통신기술(ICT)을 활용하여 도시의 다양한 문제를 해결하고 시민 삶의 질 향상을 도울 수 있는 지속가능한 도시임이 강조되고 있다(김갑성, 2020). 스마트도시는 첨단 ICT와 데이터 기반 운영을 통해 도시 서비스의 효율성과 시민 삶의 질을 높이기 위한 통합적인 도시관리 패러다임에 기반하였으며, 이에 따라 데이터 플랫폼, ICT 인프라, 애플리케이션 서비스 등을 체계적으로 결합한 스마트도시의 구조에 주목이 필요하다(Anthopoulos, 2017; Batty et al., 2012). 특히 스마트도시는 첨단 디지털 기술과 네트워크를 통해 도시 인프라의 상호 연결을 강조하고, 이를 통한 시민 중심 서비스의 제공을 본격화하는 것이다. 또한, 스마트도시는 ICT 기술을 비롯하여 건설 등의 다양한 기술을 융합하여 도시기반 시설을 구축하고, 그를 바탕으로 지속가능한 도시의 발전을 지향하는 것으로 해석될 수 있다(이창현, 2023). 그러므로 하드웨어와 소프트웨어 측면을 함께 고려한 인프라 구축을 통해 모든 시민이 첨단 디지털 서비스를 이용할 수 있는 도시라고 볼 수 있다.

우리나라의 스마트도시는 유비쿼터스도시(U-CITY)로 부터 비롯되었다. 2008년 「유비쿼터스도시의 건설 등에 관한 법률(이하 유비쿼터스도시법)」이 제정되면서 U-CITY 사업은 본격적으로 시행되었는데, 파주 운정, 화성 동탄, 인천 송도, 대전 도안 등의 신도시들을 중심으로

실시되었기 때문에 공공주도의 신도시 개발 사업의 성격을 나타냈다. 반면, 현재 스마트도시는 첨단 정보통신기술을 도입해 시민의 일상생활뿐만 아니라 도시 경쟁력을 확보한다는 스마트도시 개념(유상엽·이정우, 2017)에 근거해 지속가능한 도시 운영 패러다임으로 인식되고 있다. 이에 공공부문과 민간부문이 협력하여 새로운 기술들을 활용하여 도시의 지속가능한 발전이 가능하도록 다양한 정책이 시행되고 있다(스마트도시 통합플랫폼, <https://smartcity.go.kr>). 「유비쿼터스도시법」을 토대로 「스마트도시법」이 2017년에 제정되면서 스마트도시 사업의 법적 토대를 마련하였고, 이에 기초해 공공부문과 민간부문의 역할, 도시기반시설의 구축과 연계, 데이터의 활용 등을 제도화하고 있다.

스마트도시는 기술적(Technology), 인간적(Human), 제도적(Institutional) 요소를 포함하는 복합적인 시스템으로 볼 수 있다(서형준·명승환, 2023). 특히 시민은 스마트도시 서비스의 실제 소비자임과 동시에 도시 문제에 참여하고, 서비스를 생산, 제공, 모니터링하는 공동생산자(co-producers)로서의 역할을 수행하게 된다. 그러므로 스마트도시 정책에서 시민이 실제 어떻게 도시 서비스의 이용과 생산에 참여하고 있는지 살펴볼 필요가 있다.

2. 디지털 격차의 개념과 유형

지식정보사회의 등장과 함께 다양한 불평등 현상이 새롭게 대두되고 있는데, 그중 하나가 바로 디지털 격차(Digital divide)이다. 디지털 격차는 1990년대 미국을 중심으로 누가 정보를 가지고 있는냐의 차이를 설명하는 용어로 제시되었다(Riddlesden & Singleton, 2014). 디지털 격차에 대한 논의의 초기에 OECD(2001)는 ICT 접근 및 이용과 관련한 개인, 가정, 회사, 지역 간 차이라는 해석을 제시하였다. 또한, Norris(2001)는 디지털 격차를 정보통신기술에 대한 접근의 차이로 정의하면서 이 차이는 국가 간뿐만 아니라 국가 내 지역 간, 개인 간 차이를 포함한다고 보았다. 이와 같이 '접근'의 차이를 강조한 견해와 달리 Hargittai(2002)는 기술에 대한 물리적 접근뿐만 아니라 사용자의 기술적 능력과 지식의 차이가 격차를 생성한다고 보았고, Van Dijk(2006)은 디지털 격차를 새로운 ICT에 대한 접근의 용이성에서 나타나는 불균형으로 정의하였다. Selwyn(2004)은 디지털 격차의 사회적 배제적 측면을 강조하면서 사회적 경제적 불평등을 야기하는 요소로 해석하였다. 또한 Min(2011)은 기술 사용 여부에 따른 간극으로 해석하면서 기기 도는 기술 등에 대한 접근성이 디지털 격차의 출발점이 됨을 강조하였다. 특히 OECD(2019)는 디지털 격차를 접근(access), 역량(capacity), 활용(use), 신뢰(trust)의 네 차원으로 정의하였는데, 이는 단순한 인프라 보급을 넘어 사회적 포용이라는 관점의 필요성을 제시한 것으로 볼 수 있다. 한국의 경우 「지능정보화기본법」 제2

조 제13호에서 ‘사회적·경제적·지역적 또는 신체적 여건 등으로 인하여 지능정보서비스, 그와 관련된 기기·소프트웨어에 접근하거나 이용할 수 있는 기회에 차이가 생기는 것’으로 디지털 격차를 정의해 지능정보서비스뿐만 아니라 제품, 소프트웨어에 대한 접근과 이용이라는 포괄적인 범위를 제시하였다. 디지털 격차의 정의에 대한 다양한 견해들은 <표 1>에 제시하였다.

<표 1> 디지털 격차의 정의에 대한 견해들

구분	내용
OECD(2001)	ICT 접근 및 이용과 관련한 개인, 가정, 회사, 지역 간 차이
Norris(2001)	정보와 통신 기술에 대한 접근의 차이로 정의하며, 이는 국가 간, 국가 내 지역 간, 그리고 개인 간의 차이
Hargittai(2002)	기술에 대한 물리적 접근뿐만 아니라, 사용자의 기술적 능력과 지식의 차이까지 포함
Selwyn(2004)	사회적 배제의 한 형태로, 기술 접근성의 차이가 사회적, 경제적 불평등을 심화
Van Dijk(2006)	새로운 정보기술에 대한 접근이 용이한 사람과 용이하지 않은 사람들 간 발생하는 불균형
한국정보화진흥원(2018)	정보통신 기기를 보유하지 못하거나 보유하더라도 활용하는 데 어려움을 겪는 계층들에서 나타나는 격차
지능정보화 기본법	사회적·경제적·지역적 또는 신체적 여건 등으로 인하여 지능정보서비스, 그와 관련된 기기·소프트웨어에 접근하거나 이용할 수 있는 기회에 차이가 생기는 것

디지털 격차에 대한 관점의 변화를 ICT 변화 단계와 맞춰 해석하기도 한다. Molnar(2003)은 ICT의 변화 단계를 도입기(Early adaptation), 도약기(Take-off), 포화기(Saturation)로 나누고 각 단계별 디지털 격차의 유형을 정의하였다. 도입기에는 접근 격차(access divide)가 나타나는데, 이는 접근자와 비접근자의 차이를 의미하고 초기 디지털 격차로 지칭하였다. 도약기에는 이용자와 비이용자 간의 차이를 의미하는 이용 격차(usage divide)가 나타나는데, 이를 1차 디지털 격차로 보았다. 포화기에는 이용자 간 이용의 질 차이(quality of use)를 보이게 되고, 이를 2차 디지털 격차로 지칭하였다. 한국정보화진흥원(2014)에서는 우리나라의 경우 이미 포화기에 도달한 것으로 보고 접근 격차보다는 활용 격차가 크게 나타나고 있다고 지적하였다.

현재 디지털 격차는 단순히 인터넷 접속 여부의 차이를 넘어, 정보통신기술(ICT) 활용의 기회, 능력, 결과에서 나타나는 다층적 불평등을 의미하는 것으로 받아들여지고 있다. Van

Dijk(2005) 역시 디지털 격차를 물질적 접근에서부터 기술적 역량의 차이를 거쳐 사회적 활용의 차이와 결과적 차이라는 4단계 모형으로 설명하면서, 정책이 어느 단계에 초점을 두느냐에 따라 성과가 달라진다고 보았다. 첫째는 동기적 접근(Motivational Access) 단계인데, 이는 디지털 격차의 가장 초기 단계로 디지털 기술을 사용해야 할 필요성을 느끼는지, 기술에 대한 두려움이나 불안감은 없는지 등 심리적, 인지적 장벽에 해당하는 것이다. 둘째는 물리적/물질적 접근(Physical/Material Access)으로 디지털 기기와 네트워크를 소유하고 접근할 수 있는 물리적, 물질적 조건의 차이를 의미한다. 셋째는 기술적 접근(Skills Access)이다. 이는 디지털 기기를 효과적으로 사용할 수 있는 능력이나 기술의 차이를 의미하는데, 정보 기술, 사용 기술, 전략적 기술 등 다양한 수준의 디지털 리터러시를 포괄한다. 넷째는 활용적 접근(Usage Access)으로 디지털 기술을 실제 어떻게, 얼마나, 무엇을 위해 사용하는지의 차이를 의미한다. 이 활용의 차이는 궁극적으로는 성과(Outcomes/Benefits)의 차이로 이어진다. 이와 같이 Van Dijk(2005)은 디지털 격차를 단순한 접근의 차이라는 관점을 넘어서 기술을 사용하는 능력, 사용의 질, 그리고 사회적, 경제적 결과에까지 영향을 미치는 복합적인 문제로 접근하고 있다. 따라서 디지털 격차 해소 방안에 대한 분석은 단순한 기술 접근성을 넘어서, 사회적 약자가 디지털 역량을 통해 실질적 혜택을 누릴 수 있는지를 포함하여 다층적으로 검토할 필요가 있다.

3. 디지털 격차 해소 정책도구

1) 디지털 포용의 개념과 디지털 격차와의 관계

디지털 포용(Digital inclusion)은 사회구성원 모두가 디지털 환경에서 배제되지 않도록 기본적인 접근을 보장하는 것을 넘어 의미 있는 디지털의 이용과 혜택까지를 포함하는 규범적 목표로 정의할 수 있다. 이는 과거의 시혜적 복지 관점을 넘어서 사회구성원이 디지털 기술을 매개로 사회적·경제적 활동에 참여할 수 있는 디지털 시민권의 확보를 의미한다(Mossberger et al., 2007).

이러한 정의에 따르면, 디지털 격차와 디지털 포용의 관계는 ‘문제’와 ‘목표’의 위계 관계로 볼 수 있다. 디지털 격차는 해결해야 할 현상적 불평등이자 문제이며, 디지털 포용은 격차의 해소를 통해 최종적으로 도달하고자 하는 정책적 목표이다. 이에 본 연구에서는 디지털 격차 해소라는 수단을 통하여 디지털 포용 강화라는 목적을 달성할 수 있다는 논리적 위계에 따라 두 개념을 분리하여 각각 독립된 개념으로 서술한다.

2) 디지털 격차 해소 정책도구 유형

디지털 격차를 해소하고 디지털 포용을 실질적으로 달성하기 위해서는 어떠한 정책도구를 어떻게 활용할 것인지가 중요하다. 정책도구(Policy Instruments)란 정부가 특정 정책 목표 달성을 위하여 동원하는 실질적 수단 또는 기제를 의미한다(Salamon, 2002). 정책도구 관련 연구에서는 정책도구를 단일 분류축을 활용하여 유형화하기보다 각기 다른 분류축을 토대로 다양한 유형화가 이루어졌다. Hood(1986)는 정부가 소유하는 자원을 분류축으로 활용하여 정보적(informational), , 강제적(coercive), 재정적(financial), 조직적(organizational) 자원으로 분류하고 이러한 자원과 각각 연계되는 정책도구를 연결(nodality), 권위(authority), 재정(treasure), 조직(organizaion)으로 유형화하였다. McDonnell & Elmore(1987)은 정책이 정책 대상자에게 어떻게 작용하는지 정책 메커니즘을 분류축으로 활용하여 명령(mandates), 유인(inducements), 역량 구축(capacity-building), 체제 변화(system change)로 정책도구를 분류하였다. 이 외에 Linder & Peters(1998)는 운영복잡성(complexity of operation), 상대적 비용(relative costliness) 등 8개의 분류 차원을 제시하여 해당 차원의 정도(level)에 따라 정책도구를 분류할 수 있다고 보았다.

이와 같이 다양한 정책도구 유형화 중에서 본 연구는 디지털 격차 해소를 위한 정책도구의 분석에 적합한 유형으로 Howlett & Ramesh(1995)의 정책도구론을 활용하였다. 이들은 정부가 어떠한 자원 및 기제를 핵심적으로 개입하여 활용하는가를 기준으로 정책도구를 강제적/권위적 도구(Authority-based/Coercive tools), 자원적/재정적 도구(Treasury-based/Financial tools), 정보적/권고적 수단(Hortatory/Informational tools), 조직적/자발적 도구(Organization/Voluntary tools)의 네 가지로 유형화하였다. 강제적/권위적 도구는 정부가 규제, 명령 등을 통해 개인이나 기업의 행동을 직접 통제하는 수단을 의미한다. 자원적/재정적 도구는 보조금 등 금전적인 유인을 이용해 행위자의 행동을 간접적으로 유도하거나 억제하는 수단이고, 정보적/권고적 도구는 정보 제공과 교육 등을 통해 행위자의 자발적 태도 변화를 이끄는 방안이다. 조직적/자발적 도구는 조직 구조나 시스템 변경, 민간의 자발적 참여 등을 통해 정책 목표를 달성하려는 방안이다. Howlett & Ramesh(1995)는 정부가 가진 자원 자체에 집중한 Hood(1986)와 달리 정부가 대상자에게 어떻게 '개입'하는지에 초점을 두었다는 점과 거버넌스 및 민관 협력 구조를 포착할 수 있다는 점에서 차별점이 두드러진다. 따라서, Howlett & Ramesh(1995)의 정책도구론은 정책의 수직적 연계 구조를 파악하는 데 유용하며 다양한 데이터와 정보통신기술, 민간 플랫폼이 융합된 복잡한 생태계인 스마트도시의 디지털 격차 해소 정책도구 분석에 적합하다고 볼 수 있다.

4. 선행연구 고찰 및 본 연구의 차별성

스마트도시 맥락에서 디지털 격차를 다룬 논의는 크게 두 가지 유형으로 분류할 수 있다. 첫 번째로, 스마트도시의 디지털 격차를 강화하는 특정 요인이 무엇인지 분석하는 연구이다. Caragliu & Del Bo(2023)는 유럽 도시의 패널 자료를 활용하여 도시의 소득불평등이 심화할수록 스마트도시에서 나타나는 ICT 확산의 불균등 및 디지털 격차가 더욱 강화된다는 것을 실증적으로 검증하였다. Mora et al.(2019)은 유럽 스마트도시의 사례를 비교 분석하여 기술 결정론적이고 하향식인 정책 설계 방식이 시민의 요구사항을 반영하지 못하여 정보 취약계층의 배제를 초래하고 디지털 격차를 고착화한다고 비판하였다. Shin et al.(2021)은 전통적인 기술에서의 디지털 격차 유발 요인인 연령, 교육수준, 지역 등이 스마트시티 기술에서도 여전히 디지털 격차에 영향을 미치고 있다고 주장하였다. 그러므로 스마트도시 정책에서 첨단 기술의 혜택에 초점을 두기보다 모든 이들의 참여를 포괄할 수 있는 시민친화적 서비스 설계가 고려되어야 함을 지적하였다. Ntanda & Carolissen (2025)는 스마트도시 관련 기술의 도입이 도시의 효율성을 높이는 동시에 포용성을 고려하지 않은 기술의 확산은 소득이 낮은 계층과 디지털 리터러시가 낮은 계층의 디지털 격차를 더욱 고착화할 수 있음을 시사하였다.

두 번째는, 스마트도시의 디지털 격차 해소를 위하여 정부의 역할을 강조하는 연구이다. Aditya et al.(2023)은 스마트도시 정책에서 디지털 격차를 줄이기 위해서는 정부의 적절한 규제와 동시에 다양한 이해관계자의 참여를 독려할 필요가 있다고 주장하였다. Kolotouchkina et al.(2022)는 장애인의 디지털 접근성 관점에서 스마트도시의 디지털 격차를 분석하며 정보 기반 서비스 설계에서 정부의 규제 및 서비스 표준의 역할이 중요함을 강조하였다. 이 외에 해당 유형의 연구에서는 정부에서 주도적으로 구축하는 거버넌스의 필요성이 강조되고 있다. Kim et al.(2025)는 정보통신기술과 산업의 집적화가 지역 간 불균형하게 이루어지면서 디지털 리터러시 격차의 심화를 초래하였다고 강조하며, 지방정부 간 협력 및 거버넌스 계획이 디지털 격차를 완화할 수 있다고 주장한다. 이와 유사하게 Almeida et al. (2018)은 사용자 중심의 스마트도시 구축을 위하여 지방정부 차원의 거버넌스가 시민의 이해관계를 대변하고, 투명하고 통제 가능한 데이터 활용이 이루어질 수 있도록 해야 한다고 주장한다.

본 연구는 디지털 격차를 강화하는 요인 분석이나 정부 역할 당위의 제시를 넘어 디지털 격차 해소가 정책에서 어떤 수단으로 설계되는지를 체계적으로 식별한다는 점에서 의의가 있다. 또한, 특정 도시 또는 사업 단위에 초점을 맞춘 선행연구들과 달리 본 연구는 위계 관계의 법과 종합계획을 분석대상으로 설정하여 법에서 명시된 목표·원칙이 종합계획의 사업·추진체제로 이어지는 경로를 추적하여 국가 거버넌스의 구조적 공백을 진단할 수 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 분석 대상

이 연구는 2017년에 제정된 「스마트도시법」과 국토교통부가 2024년 발간한 ‘제4차 스마트도시종합계획(2024~2028)(이하 제4차 스마트도시종합계획)’을 분석 대상으로 선정하였다. 「스마트도시법」은 스마트도시 조성과 관련한 가장 포괄적인 방향성을 제시하고 있으며, 제도적 틀 마련과 구체적인 정책 추진의 근거를 제공한다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 또한, ‘제4차 스마트도시종합계획’은 ‘도시와 사람을 연결하는 상생과 도약의 스마트도시 구현’을 비전으로 제시하였으며, 향후 스마트도시 조성 등에 대한 구체적인 실행 계획을 담고 있다는 점에서 의미가 있다. 그러므로 디지털 격차 해소라는 관점에서 「스마트도시법」과 ‘제4차 스마트도시종합계획’을 비교 분석하는 것은 디지털 격차에 관한 강조점이 법제와 종합계획에서 어떻게 구현되고 있는가를 살펴볼 수 있고, 아울러 법제와 종합계획에서 나타나는 전략 간 연계성을 추정할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

2. 분석틀의 구성

이 연구에서는 「스마트도시법」과 ‘제4차 스마트도시종합계획’에 나타난 디지털 격차 해소 전략을 체계적으로 분석하기 위해 Van Dijk(2005)의 디지털 격차 모델과 Howlett & Ramesh(1995)의 정책도구론을 결합한 4×4 분석 매트릭스를 활용한다.

분석 매트릭스 중 디지털 격차 단계 축은 Van Dijk의 4단계로 구성된 디지털 격차 모델(The Four Phases of Access)를 기반으로 설정하였다. 앞서 선행연구에서 살펴본 바와 같이 Van Dijk(2005)은 디지털 격차가 단순한 접근(Access)의 문제가 아니며 복합적인 과정이 결부되어 있어 다차원적 단계로 분해하여야 한다고 주장하였다. Van Dijk의 모델은 디지털 격차에 대한 초점을 단순히 이분법적 접근성에 국한하지 않고 활용 능력과 사용의 질로 전환하였다는 점에서 다차원적 메커니즘으로 파악하면서 문제 진단의 틀로서 작동할 수 있다.

분석 매트릭스 중 정책도구 축은 정부가 어떠한 자원 및 기제를 핵심적으로 개입하여 활용하는가를 기준으로 정책도구를 분류한 Howlett & Ramesh(1995)의 정책도구론을 기반으로 설정하였다. 스마트도시에서 발생하는 디지털 격차는 단순한 기술의 문제가 아니며 권위 및 조직이 결합한 복합적인 문제이다. 스마트도시의 복합적이며 복잡한 문제를 해결하기 위해서 정부가 어떤 성격의 통제력과 실행 체계를 동원하고 있는지를 Howlett & Ramesh(1995)의

정책도구론을 활용하여 정교하게 분석할 수 있다.

정책도구 연구에서는 정책을 목표(ends)와 수단(means)으로 구분하며, 수단은 정책 목표 달성을 위한 도구로 목표 달성에 가장 적합한 수단을 선택하는 것이 정책 설계의 핵심이다 (Peters, 2000). 본 연구에서 설정한 4×4 분석 매트릭스의 디지털 격차 단계 축은 ‘목표’에 해당하며, 정책도구 축은 ‘수단’에 해당한다. 따라서, 본 연구의 분석틀은 ‘어떠한 목표에 어떠한 수단이 결합되어 있는가’라는 정책 설계의 핵심 질문을 구조화한 것이다.

4×4 분석 매트릭스가 본 연구에서 실제로 분석틀로 기능하기 위해서는 매트릭스의 각 셀이 어떠한 정부의 정책개입 논리를 의미하는 것인지를 명확히 해야 한다. 아래의 <표 2>는 분석 매트릭스의 16개 셀의 조작적 정의와 대표 예시를 나타낸 것으로 본 연구에서 이루어지는 정책도구 분석은 <표 2>에 근거하여 수행한다.

<표 2> 분석틀

	강제/권위	자원/재정	정보/권고	조직/자발
동기적 접근	이용 촉진을 위한 의무·기준을 규정하거나 참여·이용을 제도적으로 요구하여 이용 의지 격차를 해소하는 개입 예) 공공서비스 이용 권고, 사업자의 정보제공 의무 등	금전적 유인으로 이용 의지 격차를 해소하는 개입 예) 참여 인센티브, 요금 감면	인식/태도 변화 정보 제공으로 필요성·유용성 인식을 높여 동기 격차를 해소하는 개입 예) 이용가치 홍보, 참여 캠페인, 맞춤형 안내	참여를 가능하게 하는 조직·연결 구조를 구축하여 동기 격차를 해소하는 개입 예) 커뮤니티 리치아웃팅, 생활SOC 연계
물적 접근	접근의 최소 기준·의무를 규정해 물리·제도적 접근 장벽을 낮추는 개입 예) 보편적 서비스 의무, 접근성 기준 제시	재정 투입으로 물리·경제적 접근 장벽을 낮추는 개입 예) 광대역 와이파이 투자, 단말기 보조	접근 관련 정보 공개·안내로 정보 부족에 따른 접근 격차를 해소하는 개입 예) 인프라 현황 공개, 커버리지 맵	접근 지원 전달체계를 구축·운영해 실질적 접근 기회를 확대하는 개입 예) 공공 와이파이 운영, 이동형 접속 거점
기술 역량 접근	최소 역량 수준을 제도적으로 요구하여 역량 격차를 해소하는 개입 예) 직무/산업별 역량 기준, 접근성 의무	역량 형성을 위한 자원 제공으로 역량 격차를 해소하는 개입 예) 교육 바우처, 취약계층 무상 교육	학습·훈련 정보 제공으로 역량 격차를 해소하는 개입 예) 교육 콘텐츠, 표준 커리큘럼	교육·훈련을 수행할 전담조직, 협업체계, 거점 구축으로 집행역량·거버넌스를 마련해 역량 격차를 해소하는 개입 예) 디지털 배움터, 리빙랩, 학교/도서관 협업
활용 사용 접근	이용 과정의 규범·책임을 통해 안전성·공정성을 확보하여 사용의 질·성과 격차를 해소하는 개입 예) 개인정보 및 알고리즘 투명성 규정, 접근성 준수	실제 이용과 편익을 직접 높이는 재정지원으로 사용 격차를 해소하는 개입 예) 취약계층 서비스 요금 지원, 데이터 요금제 설계	이용 과정 이해·자기보호 정보 제공으로 사용 격차를 해소하는 개입 예) 서비스 가이드, 디지털 리터러시, 개인정보보호 안내	이용지원 운영체계를 구축하여 사용경험·성과 격차를 해소하는 개입 예) 윈스톱 이용 창구, 사용자 지원 센터, 현장 코디네이터

3. 분석 방법 및 신뢰도 확보

이 연구는 「스마트도시법」과 「제4차 스마트도시종합계획」에 나타난 디지털 격차 해소 전략을 분석하고, 그 연계성을 알아보기 위해 반복비교법(constant comparative method)(Strauss & Corbin, 1994)을 활용하였다. 반복비교법은 복수의 분석자들이 질적 자료를 반복적으로 읽고, 일차적으로 핵심 요소들을 추출하는 것이다. 이때 각 분석자들이 독립적으로 분석한 결과를 상호비교하여 결론을 도출하는 방식이다.

본 연구는 <표 2>의 분석틀을 분석에 일관되게 적용하기 위하여 코딩 단위와 분류 규칙을 사전에 설정하였다. 코딩 단위의 경우, 「스마트도시법」은 조·항·호, 「제4차 스마트도시종합계획」은 전략·과제·세부과제와 이에 준하는 항목 중 「행위(무엇을)-대상(누구에게/무엇에)-수단(어떻게)」가 결합된 최소 구절을 1개의 코딩 단위로 설정하였다. 한 문장에 여러 정책도구가 병렬로 제시될 경우 대상 또는 수단이 변화하는 지점에서 단위를 분할하였다. 각 코딩 단위는 <표 2>의 두 축에 따라 디지털 격차 단계 라벨과 정책도구 라벨을 각각 하나씩 부여하여 단일 셀로 분류하였다. 1개의 코딩 단위에서 복합적 성격이 함께 나타나는 경우 가장 직접적으로 작동하는 핵심 수단과 주된 목표를 기준으로 분류를 진행하였다. 또한, 본 연구에서는 분석대상의 항목이 규제, 예산, 정보 제공, 조직 구축 등 집행 가능한 장치로 구체화될 때 이를 정책도구로 간주하여 코딩을 진행하였다. 즉, 분석틀과 분석결과를 나타내는 <표 2>-<표 4> 내의 항목은 분석대상에서 구체적 정책도구로 번역될 수 있음을 확인하는 과정을 진행한 결과라는 점을 밝힌다.

「스마트도시법」과 종합계획을 대상으로 정책학 박사 1인과 정책학 박사과정생 1인이 <표 2>에 제시된 분석틀과 코딩 규칙에 근거하여 개별적으로 분석을 실시하였다. 본격적인 분석에 앞서 분석자들은 분석틀에 제시된 개념들을 읽고 그 의미에 대한 논의를 다 회에 걸쳐 진행하였다. 또한, 일부 내용을 대상으로 예비 분석을 실시하여 분석자 간 결과 일치 정도를 확인하였다. 이와 같은 과정을 통해 분석틀에 제시된 기준의 의미를 명확하게 하여 분석 기준 적용에서의 신뢰도를 확보하였다. 본 분석 과정에서 분석자들은 각각 독립적으로 분석을 실시하였고, 이후 결과를 상호 비교하는 과정을 진행하였다. 결과가 일치하지 않는 일부 항목에 대해서는 각자가 자신의 분석 근거와 이유를 설명하였고, 이에 대한 상호 질의 응답하는 과정을 거쳤다. 이후 최종 논의를 통해 결과를 도출하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 「스마트도시법」에 나타난 디지털 격차 해소 정책도구

2008년 제정된 「스마트도시법」은 2017년, 2024년 등 여러 차례 개정이 이루어졌다. 이 법은 스마트도시 조성을 위한 법적 근거를 마련했다는 점에서 의미가 있다. 해당 법에서 ‘디지털 격차’라는 용어가 직접 제시되어 있지는 않지만, 도시 내 정보통신망 확충, 도시 서비스의 균형적 제공 등을 명시하여 간접적으로 디지털 격차 해소에 대한 방향성을 제시하고 있다. 특히 스마트도시 조성 과정에서 균등한 기회 보장을 강조하여 디지털 격차 해소에 대한 제도적 포괄적 토대를 제공하였다. 이 외에 계획 수립 시 시민 참여 및 정보 접근성을 고려하도록 제시하고 있으나 구체적으로 교육 의무를 명시하지는 않았다. 도시 서비스의 보편적 공급의 근거로 작동할 수 있도록 스마트도시 서비스의 연계 및 확산을 강조하였는데 이는 모든 시민을 비롯해 정보 접근성이 낮은 도시 수준까지 디지털 격차 해소의 대상으로 규정하고 있음을 간접적으로 시사하고 있다. 기술 및 인프라 개선의 측면에서 스마트도시 기반 시설 설치 및 기능 고도화에 초점을 두었는데, 이는 스마트도시의 공익성과 균형있는 지역 발전에 강조점이 있음을 나타내는 것이다. 즉 이 법은 스마트도시에서 기술·인프라 중심의 법적 틀이므로 취약계층·세대별 포용 같은 사회적 불평등에 대한 해소 방안은 구체적으로 제시되지 않았다. 「스마트도시법」에 나타난 디지털 격차 해소 관련 구체적인 분석 결과는 <표 3>에 제시하였다.

<표 3> 「스마트도시법」에 나타난 디지털 격차 해소 정책도구

	강제/권위	자원/재정	정보/권고	조직/자발
동기적 접근	- 디지털 포용성을 갖춘 지속가능한 도시를 글로벌 의제로 상정			- 위원회 및 협의회 구성 규정
물적 접근	- 시책 수립 및 시행 책무 명시 - 주요 정보통신기반시설 지정 보호 의무	- 주택도시기금 지원 - 혁신사업 지원 - 특화단지 지원		
기술 역량 접근		- 전문인력 양성 및 교육 훈련 지원	- 정보시스템 연계 통합 및 공개 - 융합기술 기준 제시	- 교육훈련 및 교육프로그램 개발 지원
활용 사용 접근	- 디지털 포용성 의무화 - 개인정보보호 의무	- 손해 배상 책임 및 책임보험 가입 의무	- 스마트도시 관련 정보 공개 표준 제시	- 규제신속확인 제도

〈표 3〉에 제시된 바와 같이 「스마트도시법」에서는 ‘국가와 지방자치단체가 스마트도시 조성 및 산업 활성화를 위한 시책을 수립·시행’해야 함을 명시함으로써 물적 접근의 측면에서 강제적/권위적 도구를 통해 시책 수립 및 시행 책무의 근거를 명확하게 제시하였다. 또한, 스마트도시건설사업 재원 조달 및 운용 사항에 대한 내용과 함께 국가가 지방자치단체나 민간 사업자가 시행하는 사업 비용의 일부를 보조하거나 융자할 수 있도록 하여 자원적/재정적 도구를 활용한 것으로 나타났다. 기술 역량적 접근에서는 국가와 지방자치단체가 스마트도시 조성, 관리 및 운영, 서비스 활성화 등에 필요한 전문인력을 체계적으로 양성하기 위한 사업 지원을 제시하여 자원적/재정적 도구를 활용하였다. 활용 사용 접근의 측면에서는 스마트도시 관리 및 서비스 제공 과정에서 개인 정보를 관계 법령에 따라 적법하고 안전하게 취급하도록 명시해 개인정보보호 의무를 강조하였다. 이는 강제적/권위적 도구를 통해 개인정보보호 규정의 준수를 강화한 것으로 볼 수 있다. 또한, 스마트도시 관련 정보 공개 표준 및 가이드 라인을 제시한 것은 활용 사용 접근 측면에서 정보적/권고적 수단을 활용한 것으로 나타났다.

2. 제4차 스마트도시종합계획에 나타난 디지털 격차 해소 정책도구

제4차 스마트도시계획은 「스마트도시법」의 기본 이념을 바탕으로 국토교통부가 주도하는 중장기적인 스마트도시 실행 계획이다. 이 계획에서는 ‘정보 소외계층의 디지털 접근성 강화 및 포용적 서비스 제공을 통한 포용적 스마트도시 구현’을 핵심 목표로 제시함으로써 디지털 격차 해소를 명시적인 전략 목표로 설정하였다. 구체적인 내용을 살펴보면 취약계층 키오스크 활용 역량 강화 교육, 디지털 배움터 운영 등 역량 강화를 위한 교육 등을 제시하고 있다. 또한, 고령층 친화 디지털 접근성 표준 개발 및 제도화 등도 디지털 격차 해소를 위한 대표적인 전략으로 볼 수 있다. 제4차 스마트도시종합계획에서의 디지털 격차 해소 전략에 대한 구체적인 분석 결과는 〈표 4〉에 제시하였다.

〈표 4〉 스마트도시계획에 나타난 디지털 격차 해소 정책도구

	강제/권위	자원/재정	정보/권고	조직/자발
동기적 접근	- 디지털 포용성을 지닌 지속가능한 도시 모델의 주요 목표로 상정			- 스마트도시사업협의회 구성 운영 - 민간 중심 얼라이언스 재편
물적 접근	- 플랫폼 도시 구현을 위한 사업자의 정보 제공 의무	- 총사업비 35% 이상을 기후위기 대응과 디지털 포용성 부문 사용	- 데이터 표준화 및 지침 마련	- 오픈소스 기반 솔루션 개발 및 확산 권고 - 문화권 기반 맞춤형 교

	강제/권위	자원/재정	정보/권고	조직/자발
		- 데이터허브 활성화 환경 조성을 위한 광대역 와이파이 투자		육 문화 솔루션 보급
기술 역량 접근	- 직무/산업별 역량 기준 마련	- 국가공인 자격 전환 - 새싹기업 개발 환경 지원 - 개발 테스트 공간 제공	- 지자체와 산업체의 공동교육과정 개발	- 디지털 배움터 운영 - 민간협력 리빙랩 운영 - 현장 실무형 인재 양성 - 학교/도서관 협업
활용 사용 접근	- 디지털 소외 계층(장애인, 고령층 등) 및 소외 지역(교통불편지역 등)을 위한 서비스 포함 의무 - 지역 인구 특성과 규모에 맞춰 원격진료, 교육문화 솔루션 도입을 통한 정주 여건 향상 계획 수립	- 디지털 동행 플라자 조성 - 키오스크체험존 구축	- 성과 평가 결과 공개	- 원스톱 정보 제공 창구 운영 - 디지털 소외 계층 및 소외 지역 대상 스마트 시티 챌린지사업 - 사용자 지원 센터와 현장 코디네이터

〈표 4〉에 제시된 바와 같이 제4차 스마트도시종합계획 내의 디지털 격차 해소 정책도구는 자원적/재정적 수단과 조직적/자발적 수단이 물적 접근과 기술 역량 접근, 활용 사용 접근 등 여러 범주에서 활용되고 있는 것으로 나타났다. 특히 디지털 포용성 의무화를 명시함으로써 디지털 격차 해소에 대한 실천 의지를 표명하고 있다. 계획의 내용 중 소외 지역을 위한 서비스 포함 의무와 디지털 소외 지역 대상 스마트시티 챌린지사업 등은 「스마트도시법」과 마찬가지로 지역 위주의 디지털 격차에 주목하고 있는 전략이다. 하지만, 디지털 격차 해소라는 측면에서 볼 때 스마트도시종합계획의 특징적인 점은 「스마트도시법」과 다르게 ‘지역’만이 아닌 ‘계층’ 간 발생할 수 있는 디지털 격차에 대한 논의를 담고 있다는 점이다. 디지털 소외 계층 지원 사업, 사용자 지원 센터, 다문화권 기반 맞춤형 교육 등은 디지털 격차로 인해 도시 서비스에서 소외될 수 있는 다양한 계층들에 대한 고려를 나타낸다는 점에서 의미가 있다.

스마트도시종합계획에서는 물적 접근 영역에서 데이터 허브 연계를 의무화하여 지역 간 인프라 격차를 줄이고자 하였다. 또한, 기술 역량 접근 측면에서는 자원적/재정적 수단을 활용해 국가공인 자격 도입과 새싹기업에 개발 테스트 공간 제공 등을 명시하였다. 활용 사용 접근과 관련해 디지털 포용성을 의무화하고, 교통 약자 및 다문화 가정 지원 솔루션 제공 등을 도입하는 등 강제적/권위적 수단과 조직적/자발적 수단을 활용한 것으로 나타났다.

3. 「스마트도시법」과 제4차 스마트도시종합계획 간 디지털 격차 해소 정책도구 연계성 분석

본 연구에서 「스마트도시법」과 제4차 스마트도시종합계획에 나타난 디지털 해소 정책도구에 대한 분석결과를 토대로 「스마트도시법」에서 제시하고 있는 디지털 격차 해소의 목표와 근거가 스마트도시종합계획의 실행 내용과 어떻게 연계되는지 살펴보았다. 분석결과를 토대로 「스마트도시법」과 제4차 스마트도시종합계획 간 디지털 격차 해소 정책도구의 연계성을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 「스마트도시법」에서는 디지털 격차 해소의 전제조건인 서비스 이용의 신뢰 기반을 구축을 위하여 개인정보보호 의무 및 스마트도시기반시설의 안전한 보호와 같은 강제/권위적 조항을 두고 있으며, 제4차 스마트도시종합계획은 이를 전제로 디지털 소외계층·소외지역을 고려한 서비스 포함의무를 명시하여 법적 의무가 계획의 사업구성 기준으로 연계되도록 하였다. 또한, 종합계획은 총사업비의 35% 이상을 디지털 포용성 부문에 배분하도록 재정 집행 기준을 제시함으로써 법률에 나타난 ‘의무’가 계획 단계에서 구체적 정책도구로 강화되는 양상이 나타났다.

둘째, 「스마트도시법」은 국가와 지방자치단체가 스마트도시건설사업에 필요한 비용을 보조하거나 융자할 수 있는 일반적인 자원/재정 지원의 법적 근거를 제시하였다. 스마트도시종합계획은 이와 같은 재정적 근거를 바탕으로 총사업비의 35% 이상을 디지털 포용성 부문에 사용하도록 의무화하고, 광대역 와이파이 투자를 통해 물적 접근 장벽을 낮추는 등 직접적인 재정 투입을 강조하고 있다. 이는 디지털 격차를 해결해야 할 현상적 불평등으로 인식하고, 정부의 자원을 목표에 맞게 배분하려는 의도가 반영된 것으로 이해할 수 있다.

셋째, 「스마트도시법」에서는 전문인력 양성을 위한 교육훈련 및 프로그램의 개발 지원과 스마트도시협회 및 지원기관의 운영 등을 규정하여 디지털 격차 해소를 위한 조직적/자발적 기반을 마련하였다. 이와 관련해 스마트도시종합계획에서는 기술 역량 접근을 실질적으로 높이기 위해 이론 중심 교육에서 벗어나 현장 실무형 인재 양성 중심으로 전환하고, 지자체 및 산업체와의 공동 교육과정 개발을 지원하도록 규정하였다. 이는 「스마트도시법」이 제시하고 있는 인력 양성 프레임워크가 계획을 통해 현장의 요구에 맞는 역량 강화 모델로 발전됨으로써 디지털 격차 해소의 주요 동력으로 작용할 수 있음을 보여주었다.

V. 결론 및 정책적 제언

본 연구에서는 「스마트도시법」과 제4차 스마트도시종합계획에 나타난 디지털 격차 해소 정책도구를 분석하고, 그 연계성을 살펴보았다. 분석결과에 따르면 「스마트도시법」에 제시된 규정들을 토대로 스마트도시종합계획에서 세부적이고 실행적인 내용들을 담고 있는 것으로 나타나 법률과 종합계획 간 연계가 전반적으로 잘 이루어졌다고 볼 수 있다. 또한, 스마트도시종합계획은 「스마트도시법」에서 제시하고 있는 디지털 격차 해소 정책도구를 대부분 포함하고 있을 뿐만 아니라 법률에 규정되지 않은 추가적인 정책 수단을 동원해 구체적인 디지털 격차 해소 사업들에 대한 실행 계획을 제시하였다.

「스마트도시법」에서는 다양한 디지털 격차 측면에 대해 주로 강제적/권위적 수단과 자원적/재정적 수단을 중심으로 기본 방향과 법적 근거를 제시하는 것으로 나타났다. 이와 비교하여 제4차 스마트도시종합계획은 강제적/권위적 수단뿐만 아니라 정보적/권고적 수단과 조직적/자발적 수단 등 다양한 정책 수단을 활용하여 「스마트도시법」에 제시된 목표에 근거해 구체적인 디지털 격차 해소 실행 수단들을 제시하였다. 디지털 격차에 대한 접근의 측면에서는 「스마트도시법」과 스마트도시종합계획 모두 동기적 접근이 가장 적게 나타났고, 물적 접근, 기술 역량 접근, 활용 사용 접근과 관련해 다양한 전략들을 제시하였다. 이러한 결과를 토대로, 아래에서는 본 연구의 분석적 함의를 정리하고 스마트도시 디지털 격차 해소와 관하여 정책적 제언을 제시한다.

1. 분석적 함의

첫째, 본 연구는 디지털 격차 단계와 정책도구 유형을 교차한 4×4 분석틀을 통해 동일한 디지털 격차 해소 목표라도 어떠한 정책도구 조합으로 설계되는지를 분석하였다. 이는 스마트도시 디지털 격차 관련 논의가 목표, 가치, 당위성 수준에서 머물기 쉬운 한계를 보완하여, 법과 종합계획의 내용을 정책수단 단위로 분할 및 코딩함으로써 정책 설계상의 공백과 집중을 밝혀냈다는 점에서 차별점이 있다.

둘째, 「스마트도시법」과 제4차 스마트도시종합계획을 수직적 위계 관계인 법과 종합계획의 관점에서 비교하여 양자의 연계성을 분석하고, 법에서 규정되고 명시된 내용이 종합계획에서 어떠한 정책도구로 구체화되는지를 확인하였다. 이러한 분석 구조는 정책의 안정성과 실행력을 확보하는 데 기여할 수 있다.

셋째, 정책도구 분석을 통해 동기적 접근 단계에서의 디지털 격차 해소 정책도구의 공백을

식별하였다. 분석대상 모두 동기적 접근에서 디지털 포용성을 핵심 목표로 설정하는 등 강제/권위 도구를 통한 정책 개입은 명확하게 나타났다. 반면, 이러한 권위적 목표 설정에 비해 시민들의 참여를 실질적으로 유인할 수 있는 인센티브 제공 등의 자원/재정적 수단과 안내 캠페인 등의 정보/권고 수단은 공백 상태인 것으로 나타나 보완이 필요하다.

2. 정책적 제언

첫째, 스마트도시의 디지털 취약계층을 대상으로 진행되는 디지털배움터의 교육과정을 단말기·앱 조작 기능 교육 중심에서 벗어나, 교통, 복지, 보건, 행정 등 스마트도시의 핵심 서비스를 실제 이용할 때의 시나리오를 기반으로 한 활용/사용 접근을 활용하여 맞춤형 개선이 이루어질 필요가 있다. 즉, 취약계층이 일상생활을 영위하며 반복적으로 마주하게 되는 무인 결제, 무인민원 등을 중점으로 디지털배움터의 학습을 설계하여 교육-서비스 이용의 연계성을 강화할 필요가 있다.

둘째, 법률 기반의 데이터 안전성 확보와 데이터 활용의 용이성을 종합적으로 검토할 필요가 있다. 「스마트도시법」은 개인정보의 적법하고 안전한 취급을 규정하고 있지만, 스마트도시 종합계획은 데이터허브 활성화를 통한 정보의 연계와 활용 촉진을 강조하고 있다. 종합계획에서 추진하는 스마트도시 데이터 활용 지침 및 정보보호 관리 방안 마련 시, 법에서 명시된 개인정보보호 의무를 최우선으로 반영하되, 익명 처리된 개인정보의 활용 특례 등 법률상 허용되는 범위 내에서 기업과 지자체가 데이터를 쉽게 활용할 수 있도록 가이드라인의 구체성과 접근 용이성을 높이는 방안을 고려할 필요가 있다. 이를 통해 데이터 활용에 대한 국민의 신뢰를 높여 활용 사용 접근을 간접적으로 지원함으로써 데이터 안전성과 활용성 간 균형을 맞추는 것이 중요하다.

셋째, 디지털 격차 해소를 위한 재정 지원과 관련해 성과 지표를 강화하고 이에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다. 종합계획에서는 총사업비의 35% 이상을 디지털 포용성 부문에 의무적으로 사용하도록 명시하고 있다. 그러나 이 재원이 실질적인 격차 해소로 이어지기 위해서는 활용 사용 접근 측면의 성과 지표를 명확히 하여 자원 활용의 효과성을 확인할 필요가 있다. 예를 들어 스마트도시 지원사업의 평가 및 인증 시, 독거노인 모니터링 서비스 이용률, 다문화 가정의 생활편의 앱 이용률 등 실질적인 취약계층의 서비스 이용률 및 만족도 등의 미시적인 포용성 지표와 연계되도록 성과 평가 체계를 고도화하는 것을 고려할 수 있다.

【참고문헌】

- 국토교통부. (2024). 「제4차 스마트도시 종합계획(2024~2028)」.
- 김기곤. (2018). 「광주 지역사회의 포용도시 수용과 정착 방안」. 광주전남연구원.
- 남우민·박건철 (2022). 스마트도시 구현을 위한 시민참여의 역할과 방향에 관한 연구. 「인터넷정보학회논문지」, 23(6): 79-86.
- 민병학·오명택·조영태·김세용. (2021). 스마트시티 리빙랩의 지속가능한 운영 방안에 관한 연구: 리빙랩 운영 모델에 관한 국내외 사례를 바탕으로. 「도시행정학보」, 34(4): 73-95.
- 박건철·이치형. (2019). 토픽 모델링을 활용한 스마트시티 연구동향 분석. 「인터넷정보학회논문지」, 20(3): 119-128.
- 박지호·박정우·남광우. (2021). 스마트도시사업 단계별 시민참여 수준 진단에 관한 연구. 「한국지리정보학회지」, 24(2): 12-28.
- 유상엽·이정우. (2019). 지속가능한 스마트도시를 위한 거버넌스 모델에 관한 개념적 연구. 「도시행정학보」, 32(3): 81-96.
- 이금진. (2020). 사회-참여 중심의 스마트도시 성장 전략. 「한국재난정보학회 논문집」, 16(2): 291-198.
- 이창현. (2023). 시민참여 기반의 스마트시티 구축을 위한 주민참여 플랫폼 운영진단 및 개선방안 연구. 「국토계획」, 58(6): 73-84.
- 이혁규·박예중. (2023). 스마트시티의 이용 경험과 유용성이 지방정부 신뢰에 미치는 영향: 고령층의 디지털 격차에 따른 분석을 중심으로. 「지방정부연구」, 27(2): 237-275.
- 정종근·이명훈. (2024). 스마트시티 포용성 구성 계획요소의 중요도 분석: 서울시 25개 자치구를 중심으로. 「한국콘텐츠학회논문지」, 24(10): 609-625.
- 조대연. (2017). 스마트시티 개념과 이슈. 「도시문제」, 52(580): 22-25.
- 최정선. (2025). 포용적 스마트시티 연구 동향 분석: 체계적 문헌 고찰. 「한국콘텐츠학회논문지」, 25(5): 471-481.
- 한국정보화진흥원. (2014). 「2013 정보격차지수 및 실태조사 보고서」.
- 한국정보화진흥원. (2018). 「2017 디지털정보격차 실태조사」.
- 한국지능정보사회진흥원. (2022). 「2022 디지털정보격차 실태조사」.
- 한국행정연구원. (2020). 「지속가능한 스마트 시티 운영을 위한 정부혁신 방안에 관한 연구」.
- 황승연·윤영민. (1998). 정보불평등의 구조와 과정. 「사이버커뮤니케이션학보」, 3: 46-84.
- Aditya, T., Ningrum, S., Nurasa, H., & Irawati, I. (2023). Community needs for the digital divide on the smart city policy. *Heliyon*, 9(8): 1-15.

- Alawadhi, S. Aldama-Nalda, A. Chourabi, H., Gil-Garcia, J. R., Leung, S., Mellouli, S., & Walker, S. (2012). *Building understanding of smart city initiatives*. In 11th IFIP WG 8.5 International Conference, EGOV 2012, Kristiansand, Norway, September 3-6, 2012, Proceedings. pp. 40-53.
- Almeida, V., Doneda, D., & Moreira, E. C. (2018). Humane Smart Cities: The Need for Governance. *IEEE Internet Computing*, 22(2): 91-95.
- Anastasiu, I. (2019). Unpacking the smart city through the lens of the right to the city: A taxonomy as a way forward in participatory city-making. *The hackable city*, 243.
- Anthopoulos, L. G. (2017). *Understanding smart cities: A tool for smart government or an industrial trick?* (Vol. 22, p. 293). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Glannotti, E., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214: 481-518.
- Blacutt, A. A., & Roche, S. (2020). When design fiction meets geospatial science to create a more inclusive smart city. *Smart Cities*, 3(4): 1334-1352.
- Caragliu, A., & Del Bo, C. F. (2023). Smart cities and the urban digital divide. *npj Urban Sustainability*, 3.
- Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Smart urbanism and smart citizenship: The neoliberal logic of 'citizen-focused' smart cities in Europe. *Environment and planning C: politics and space*, 37(5): 813-830.
- Cortes-Cediel, M. E., Cantador, I., & Bolivar, M. P. R. (2021). Analyzing Citizen Participation and Engagement in European Smart Cities. *Social Science Computer Review*, 38(4): 592-626.
- Deakin, M. (2014). Smart cities: the state-of-the-art and governance challenge. *Triple Helix*, 1(1): 1-16.
- Evans, J., Karvonen, A., Luque-Ayala, A., Martin, C., McCormick, K., Raven, R., & Palgan, Y. V. (2019). Smart and sustainable cities? Pipedreams, practicalities and possibilities. *Local Environment*, 24(7): 557-564.
- Golding, P., & Murdock, G. (1986). Unequal information: Access and exclusion in the new communications marketplace. In Ferguson, M. (ed.), *New communication technologies and the public interest: comparative perspectives on policy and research*, pp. 71-83. Sage Publications.

- Hargittai, E. (2002). Second-Level Digital Divide: Differences in People's Online Skills. *First Monday*, 7(4).
- Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? *City*, 12(3): 303-320.
- Hood, C. (1986). *The Tools of Government*. Chatham House.
- Howlett, M., & Ramesh, M. (1995). *Studying public policy: Policy cycles and policy subsystems*. Oxford University Press.
- Hwang, Y. S., Park, N. S., Lee, G. J., & Lee, W. T. (2012). Exploring digital literacy in convergent media environment: Communication competence and generation gap. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 56(2): 198-225.
- Kim, J., Lee, D., Hwang, J., & Lee, J. (2025). What makes smart cities inclusive? The spillover effects of the intra-city digital divide on inter-city digital inequality. *Sustainable Cities and Society*, 135: 15.
- Kolotouchkina, O., Barroso, C. L., & Sánchez, J. L. M. (2022). Smart cities, the digital divide, and people with disabilities. *Cities*, 123.
- Linder, S., & Peters, G. (1998). The Study of Policy Instruments: Four Schools of Thought, In Peters, G. & F. van Nispen (ed.). *Public Policy Instrument: Evaluating the Tools of Public Administration*. Edward Elgar.
- Marsal-Llacuna, M. -L., Colomer-Llinàs, J., & Meléndez- Frigola, J. (2015). Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. *Technological Forecasting and Social Change*, 90(B): 611-622.
- McDonnell, L. M., & Elmore, R. F. (1987). *Alternative Policy Instruments*. Center for Policy Research in Education.
- Min, Y. (2011). Internet Access and digital divide: Focusing on access, utilization, and participation. *Journal of Communication Research*, 48: 150-187.
- Mishra, R. K., Kumar, Ch. L., Chachra, S., Krishna P. S. J., Dubey, A., & Singh, R. B. (2022). *Smart Cities for Sustainable Development*. New York: Springer.
- Molnar, S. (2002). Explanation frame of digital divide issue. *Information Society*, 4: 102-118.
- Mora, L., Deakin, M., & Reid, A. (2019). Strategic principles for smart city development: A multiple case study analysis of European best practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 142: 70-97.
- Mossbergers, K., Tolbert, C. J., & McNeal, R. S. (2007). *Digital Citizenship: The*

- Internet, Society, and Participation*. The MIT Press.
- National Telecommunications, & Information Administration. (2000). *Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion: a Report on Americans' Access to Technology Tools*. US Department of Commerce, Economic and Statistics Administration.
- Norris, P. (2001). *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*. Cambridge University Press.
- Ntanda, A., & Carolissen, R. (2025). Technology's dual role in smart cities and social equality: A systematic literature. *Journal of local government research and innovation*, 6.
- OECD. (2001). *Understanding the digital divide*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/236405667766> (검색일: 2025.11.09.)
- OECD. (2019). *Going digital: Shaping policies, improving lives*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en> (검색일: 2025.11.09.)
- Peters, B. C. (2000). Policy Instruments and Public Management: Bridging the Gaps, *Journal of Public Administration Research and Theory*, 10(1): 35-47.
- Riddlesden, D., & Singleton, A. D. (2014). Broadband speed equity: A new digital divide. *Applied Geography*, 52: 25-33.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovation*. New York: Free Press.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide. *New Media & Society*, 6(3): 341-362.
- Salamon, L. M. (2002). *The tools of government: a guide to the new governance*. Oxford University Press.
- Shin, S. Y., Kim, D., & Chun, S. A. (2021). Digital divide in advanced smart city innovations. *Sustainability*, 13(7): 4076.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology: An overview. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (eds.), *Handbook of qualitative research* pp. 272-285. Thousand Oaks: Sage.
- Van Deursen, A. J., & Mossberger, K. (2018). Any thing for anyone? A new digital divide in internet-of-things skills. *Policy & Internet*, 10(2): 122-140.
- Van Dijk, J. A. G. M. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. Sage Publications.
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N., & Nelson, L. E. (2009). Helping CIOs understand "smart city" initiatives. *Growth*, 17(2): 1-17.

Zhou, S.M., Lolocono, E. T., & Kordzadeh, N. (2024). Smart cities for people with diabilities: A systematic literature review and future research directions. *European Journal of Information Systems*, 35(6): 845-862.

이 나 경: 서울대학교 행정대학원에서 정책학 석사학위(논문: 서울특별시와 경기도의 연령별 인구이동에 관한 연구: 인구·교육, 주택여건, 경제 상황, 정주 환경을 중심으로)를 취득하고, 현재 서울대학교 행정대학원 박사과정에 재학 중이다. 주요 연구 관심 분야는 도시정책, 재난안전정책, 과학기술혁신정책 등이며, 주요 논문으로는 “Development of AI Ethics Guidelines Model Based on AI Life Cycle”(AI and Ethics, 2026), “시민참여 측면에서 본 스마트도시 국가시범도시 거버넌스 유형”(국가정책연구, 2025) “정부규제에 대한 인식이 기업 연구개발에 미치는 영향: 규제 유형에 따른 차이와 기업 규모의 조절효과”(한국행정학보, 2024) 등이 있다(ekhkkh@snu.ac.kr).

