

도시공원의 입지 및 내부요인과 이용자 수의 연관성[†]

- 서울시 근린공원과 어린이공원 비교 분석 -

Locational and Internal Factors of Urban Parks Associated with Park Usage[†]

- A Comparative Analysis of Neighborhood Parks and Children's Parks in Seoul -

김민영*, 강민구**, 윤희연***

*서울대학교 조경·지역시스템공학부 조경학 학사, **서울대학교 환경대학원 협동과정 조경학 박사과정, ***서울대학교 조경·지역시스템공학부 교수

Kim, Minyoung*, Kang, Mingu**, Yoon, Heeyun***

*Bachelor of Landscape Architecture, Dept. of Landscape Architecture and Rural Systems Engineering, Seoul National University

**Ph.D. Student, Interdisciplinary Program in Landscape Architecture, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University

***Professor, Dept. of Landscape Architecture and Rural Systems Engineering, Seoul National University

Received: April 17, 2026

Revised: May 6, 2026 (1st)

July 20, 2026 (2nd)

Accepted: July 20, 2026

3인익명 심사됨

Corresponding author :

Heeyun Yoon

Professor, Dept. of Landscape
Architecture and Rural Systems
Engineering, Seoul National

University, Seoul 08826, Korea

Tel.: +82-2-880-4886

E-mail: hyoon@snu.ac.kr

국문초록

본 연구는 서울특별시에 조성된 생활권공원 중 근린공원과 어린이공원을 대상으로 공원 내부 특성, 입지 특성, 접근성이 공원 이용자 수와 어떠한 관련성을 갖는지 실증적으로 분석하고, 공원 유형별 이용 요인의 차이를 비교·분석하고자 하였다. 분석의 시간적 범위는 2024년이며, 공원 이용자 수를 종속변수로, 공원 내부 특성, 입지 특성, 접근성을 반영하는 변수를 독립변수로 설정하여 분석하였다. 공원의 실제 이용자 수를 추정하기 위해 통신 유동인구 데이터를 활용하였으며, 공원 유형별 차등화된 영향권 설정을 통해 분석의 정밀도를 높였다. 또한 공원 이용의 공간적 자기상관성을 고려하여 공간오차모형(SEM)을 적용함으로써 추정의 통계적 안정성을 확보하였다. 분석 결과, 두 공원 유형 모두에서 공원 주변의 상업지역 비율이 높을수록, 지하철역과의 거리가 가까울수록, 공원 경계가 보도와 넓게 맞닿아 있을수록, 그리고 파름이 대여소와 가까울수록 이용자 수와 유의한 관련성을 보였다. 한편, 근린공원에서는 교양시설의 수가 이용자 수와 유의한 관련성을 보인 반면, 어린이공원에서는 상업건물 연면적이 이용자 수와 유의한 관련성을 보이는 등 공원 유형에 따라 영향 요인의 구성이 상이하게 나타났다. 본 연구의 결과는 향후 공원 계획 시 단순한 면적 확보를 넘어 주변 상권과의 연계성 및 공원 유형별 이용 패턴을 고려한 관리 방향을 모색할 필요가 있음을 시사한다.

주제어: 공원 유형, 통신 유동인구, 영향권, 접근성, 공간오차모형

ABSTRACT

This study aims to empirically examine how internal park characteristics, locational characteristics, and accessibility are associated with the number of park users, focusing on neighborhood and children parks in Seoul, and to compare the structure of these associations across park types. The temporal scope of the analysis is 2024, with the number of park users designated as the dependent variable and factors representing internal, locational, and accessibility attributes as independent variables. Telecommunication floating population data were used to estimate the number of park users, and differentiated service areas based on park type were applied to enhance analytical precision. A spatial error model (SEM) was further employed to account for the spatial autocorrelation of park usage, thereby improving the statistical robustness of the estimates. Results reveal that for both park types, a higher commercial area ratio, closer proximity to subway stations, more extensive sidewalk frontage, and closer proximity to public bike-sharing stations were significantly associated with park usage. Specifically, in neighborhood parks, the number of cultural facilities was significantly associated with park usage, whereas in children's parks, the total floor area of commercial buildings showed a significant association, indicating that the composition of influencing factors differs depending on park type. These findings suggest a need to move beyond quantitative land acquisition in future park planning, toward management approaches that consider surrounding commercial contexts and park-specific usage patterns.

[†]이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이며(NRF-2022R1A2C2 093163), 기후에너지환경부의 재원을 지원받아 한국환경산업기술원 “신기술 체제 대응 환경기술개발사업”의 연구개발을 통해 창출되었고(RS-2022-KEO 02152), 기후에너지환경부 지식기반 환경서비스 전문인력 양성사업으로 지원을 받아 수행한 과제임.

Keywords: Park Type, Telecommunication Floating Population, Service Area, Accessibility, SEM

1. 서론

도시공원은 신체활동을 지원하고 스트레스 완화 및 사회적 교류를 촉진하는 공간이다. 이처럼 다양한 기능을 통해 도시공원은 시민의 건강 증진에 기여하는 핵심 기반시설로 평가된다(World Health Organization, 2023). 국내에서도 도시공원 조성을 위해 지역별 공원녹지기본계획을 추진해왔으며(Park et al., 2025), 서울시 또한 2030서울시공원녹지기본계획을 통해 1인당 공원 면적을 2030년까지 18.61m²로 확대하는 것을 목표로 하고 있다(서울시, 2015). 그 결과 서울시의 1인당 공원 면적은 2004년 10.40m²에서 2024년 18.04m²로 증가하는(서울열린데이터광장, 2025) 등, 공원 정책은 주로 양적 공급 확대에 초점을 두었다.

기존 계획들이 1인당 공원 면적 확장에 중점을 두어 소기의 목표를 달성하였다. 그러나 도보 접근성, 시설의 다양성과 같은 도시공원의 질적 수준을 담보하지 못하였다. 결과적으로 공원 이용 경험에 대한 만족도는 양적성장에 맞추어 개선되지 않았다(김용국과 이상민, 2018). 예컨대 강북구와 노원구는 1인당 공원면적이 각각 50.34m², 29.69m²로 서울시 내에서 상위권에 속함에도 불구하고, 녹지환경만족도 10점 만점 기준 5.68점, 5.92점으로 하위권을 기록하였다(서울시, 2024). 또한 구로구는 유틸리티안 거리, 네트워크 거리 등 다양한 측정 방식에서 모두 공원 공급률 80% 이상을 기록하며 상위권 자치구로 분류되었음에도, 공원 이용 요구 및 주변 공원에 대한 만족도는 하위권으로 나타났다(이지윤과 이재호, 2024). 이러한 사례들은 공급 지표상의 우위가 실제 이용 및 만족도로 곧바로 이어지지 않음을 보여준다. 또한 동일한 면적의 도시공원이 조성되어도, 질적 수준에 따라 시민의 이용 수준이 달라질 수 있다(류연수, 2023). 특히 건강이나 여가와 관련한 편익은 시민의 공원 이용 경험을 통해 강화되는 측면이 크다는 점을 고려할 때(van Dinter et al., 2022), 공원의 질적 수준의 차이는 공원별 이용자 수와 편익 실현의 차이에 직접적인 영향을 끼칠 수 있다. 따라서 공급 중심의 공원정책을 보완하여 기 조성된 공원의 이용 행태와 이에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 규명하는 연구가 필요하다.

도시공원의 이용 행태와 결정 요인을 실증적으로 규명하기 위한 연구는 꾸준히 진행되어 왔다. 그러나 선행연구에서는 공원 이용자 수를 신뢰성 있게 정량화하는 과정에서의 방법론적 한계가 나타난다. 초기 연구는 대체로 설문 조사나 현장 관찰을 기반으로 이용 빈도 또는 특정 시점의 이용자 수를 추정하였다(이슬기 등, 2013; 이우성 등, 2015; Cohen et al., 2016). 설문조사는 이용 빈도, 방문 목적, 만족도 등 이용자의 주관적 경험을 파악하는 데 유리하며, SOPARC(system for observing play and recreation in communities) 등 현장 관찰기법은 특정 시점의 이용자 특성을 비교적 체계적이고 정확하게 계측할 수 있다(이슬기 등, 2013; 이우성 등, 2015; 장철규 등, 2016; Cohen et al., 2016; Hamilton et al., 2017). 최근에는 CCTV 영상 분석 등 새로운 관찰 기반 방법도 시도되고 있다(염정현, 2022). 다만 이러한 접근은 조사 인력과 비용 부담이 크고, 조사 시점과 장소가 국한되어 연구 결과의 일반화가 어렵다는 한계가 있다(Guo et al., 2022). 또한 관찰 시점의 날씨, 계절, 행사 여부 등에 의해 이용자 수가 크게 달라질 수 있어, 단일 시점의 측정 결과만으로 장기간 평균 이용자 수를 대표하기에는 제약이 따른다(Turrisi et al., 2021).

한편 공원 이용에 영향을 미치는 요인은 대체로 접근성, 주변의 입지 맥락, 그리고 공원 내부 특성의 세 범주로 요약된다(이슬기 등, 2013; Shanahan et al., 2015; 조민균 등, 2023; Zeng and Liu, 2023; Lee et al., 2025). 그러나 이러한 요인들을 통합적으로 고려하거나 공원 유형별로 그 영향 구조의 차이를 검증하는 데에는 한계를 보였다. 선행연구에서 접근성은 보도 비율이나 교차로 밀도 등 보행 경로의 연결성 지표, 지하철 및 버스 정류장까지의 거리 등 대중교통과의 연계 수준을 중심으로 검토되어 왔다(이슬기 등, 2013; Liang and Zhang, 2018). 입지 특성은 공원 주변의 토지이용이나 주거 및 상업시설의 분포를 통해 잠재적 이용자 규모를 반영하는 변수로 측정되었으며(Zeng and Liu, 2023; 이종현과 윤희연, 2024; Lee et al., 2025), 내부 특성은 공원의 규모와 시설 구성, 녹지의 양과 질, 안전 및 쾌적성과 같은 이용자가 직접 경험하는 공간의 품질을 중심으로 논의되어 왔다(Shanahan et al., 2015; Zhan et al., 2021; Wei et al., 2023; Lee et al., 2025).

선행연구에서는 세 범주를 동시에 고려하기보다 특정 범주에 집중하는 경우가 많았다. 따라서, 도시 전역에서 공원별 이용 편차를 설명하는 외부의 구조적 요인과 정책 및 관리의 개입을 통해 개선할 수 있는 내부 특성 요인을 함께 고려하는 통합적 분석이 요구된다. 또한 공원은 유형에 따라 이용 목적과 활동 유형이 상이함에도 불구하고, 공원 유형별로 요인의 영향 차이를 비교한 실증적 연구는 충분히 이루어지지 않았다(김보정, 2014; Hamilton et al., 2017).

이에 본 연구에서는 서울특별시에 조성된 생활권공원 중 근린공원과 어린이공원을 대상으로, 공원의 내부 특성,

접근성, 입지적 특성이 공원 이용자 수에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고자 한다. 최근 통신 및 위치 기반 빅데이터 활용이 확대되면서 시공간적 제약을 완화하고 대규모 표본을 통해 공원 이용을 정량화하려는 시도가 이루어지고 있는 점을 고려하여(Liu et al., 2023; 이종현과 윤희연, 2024; Lee et al., 2025), 본 연구에서는 2024년 통신 유동인구 데이터를 활용해 공원 이용자 수를 추정한다. 선행연구에서 개별적으로 다루어졌던 주요 영향 요인들을 통합적으로 고려하는 한편, 어린이공원과 근린공원을 구분하여 유형별 분석을 수행함으로써 공원 유형에 따라 이용 요인이 어떻게 달라지는지를 비교·분석한다. 이를 통해 기 조성 공원의 이용 활성화 및 유형별 맞춤 관리 및 계획 전략 수립을 위한 근거를 제공하고자 한다.

2. 선행연구 검토

공원 이용에 영향을 미치는 요인 중 접근성 요인은 대중교통 접근성과 보행 접근성의 두 축에서 주로 검토되어 왔다. 대중교통 측면에서는 공원 경계에서 지하철역까지의 거리가 짧을수록, 그리고 공원 반경 내 버스 정류장의 수가 많을수록 공원 이용이 증가한다는 결과가 보고되었다(Zhang and Zhou, 2018; Lee et al., 2025). 반면 공원 반경 내 버스 정류장의 개수 혹은 밀도는 공원 이용에 유의미한 영향을 끼치지 않는 결과도 제시된 바 있다(Zeng and Liu, 2023; Lee et al., 2025). 자전거 관련 인프라의 경우, 자전거 이용 환경이 우수할수록 공원 방문이 증가하는 경향이 확인된 한편(Prince et al., 2025), 공원 반경의 자전거 도로의 수가 많을수록 공원 방문이 오히려 감소하는 상반된 결과도 보고되었다(Ding et al., 2022). 다만 후자의 연구는 코로나19 유행 시기에 타택 대피령 전후의 공원 방문객 수 변화를 비교한 것으로, 평상시의 이용 양상과는 차이가 있을 수 있다. 보행 접근성과 관련해서는 응답자의 거주지 반경에서 교차로 밀도가 높을수록 공원 이용이 증가한다는 결과가 보고되었으며(이슬기 등, 2013), 도보 접근성이 높고 공원 경계의 보도 비율이 높을수록 공원 이용이 유의미하게 증가하는 양상이 나타났다(Zeng and Liu, 2023; 이종현과 윤희연, 2024). 거주지로부터의 근접성 또한 공원 이용을 설명하는 핵심 변수로 다수의 연구에서 확인되어 왔다. 거주지로부터 공원까지의 거리가 멀어질수록 방문 밀도와 빈도가 감소하는 현상은 공원 이용 연구에서 폭넓게 받아들여지는 개념으로(Shu et al., 2024), 공원 접근성을 공간적으로 계획·관리하는 데 중요한 근거로 활용되어 왔다. 반면 거주지로부터의 근접성이 공원 이용을 결정하는 유일한 요인은 아니라는 연구도 함께 제시되어 왔다. 아동을 대상으로 한 연구에서는 거주지에서 가장 가까운 공원보다 규모가 크고 시설이 풍부한 공원을 찾아 더 먼 거리를 이동해 방문하는 경향이 보고된 바 있으며(Flowers et al., 2020), 이는 거주지와 거리 가 공원의 질적 수준과 함께 고려되어야 함을 보여준다.

공원 이용에 영향을 미치는 또 다른 주요 요인으로는 공원 주변의 입지 특성이 제시되어 왔으며, 이는 토지이용, 인구 규모, 편의시설 분포 등을 중심으로 검토되어 왔다. 공원 주변의 상업지역 비율 및 편의시설 집적 수준이 높을수록 공원 이용이 증가한다는 결과가 반복적으로 보고되었으며, 이는 상업활동이 유발하는 보행량과 체류 인구가 공원의 잠재적 이용자로 전환될 수 있음을 의미한다(Park, 2020; 이종현과 윤희연, 2024; Lee et al., 2025; Lou et al., 2025). 반면 공원 주변의 주거지역 비율이나 주거인구 규모는 공원 이용을 감소시키거나 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(Zeng and Liu, 2023; Lee et al., 2025). 이는 주거지가 많은 환경에서 공원 이용이 억제된다기보다 주거지에서의 보행량, 대체 여가공간의 존재 등 맥락적 요인의 영향일 수 있다. 한편 공원 주변의 사적 녹지의 존재가 공공 녹지 이용을 대체할 수 있다는 관점도 제기되어 왔다. 최근 한국에서는 아파트와 같은 공동주택 거주 비율이 지속적으로 증가하고 있어(통계청, 2024), 단지 내 산책로나 놀이터의 존재가 공공공원 이용에 미치는 영향을 함께 검토해볼 필요가 있다.

공원의 내부적 특성 역시 공원 이용에 영향을 미치는 주요한 요인으로 나타난다. 일부 연구에서는 공원 면적이 클수록 공원 이용이 증가하는 것으로 나타났으나(Tu et al., 2020; 이종현과 윤희연, 2024), 주중·주말 등 특정 시점 또는 활동 유형에 따라 효과 방향이 달라지거나 유의하지 않은 결과도 보고되어 일관된 결론을 도출하기는 어렵다(이슬기 등, 2013; Zeng and Liu, 2023). 시설 구성의 경우 놀이·교양 시설과 같은 특정 시설이 이용을 증가시키는 것으로 나타났다(Filazzola et al., 2024; Lee et al., 2025). 한편 공원의 소음, 안전도, 미관 등의 특성에 대한 만족도 또한 공원 이용을 증가시키는 요인으로 밝혀졌으나(Zhan et al., 2021), 이러한 변수는 주관적 평가나 연구자의 관찰에 의존하는 경우가 많아 도시 전역을 대상으로 하는 대규모 연구에는 적용하기 어렵다는 한계가 있다(Shanahan et al., 2015; Zhan et al., 2021; Chen et al., 2024). 시설 노후도나 유지관리 수준 또한 공원 이용에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 제시되어 왔으나(Mertens et al., 2019), 이를 정량적으로 반영한 실증연구는 상대적으로 드문 편이다.

공원 내 녹지 수준 또한 공원 이용과의 연관성을 중심으로 다수의 연구에서 검토되어 왔다. 선행연구에서 식생은 공원 전체의 평균 NDVI와 같은 식생지수나 LiDAR 기반 수관 자료 등 양적 지표로 측정되는 경우가 많았다

(Shanahan et al., 2015; Cheng et al., 2021; Bao et al., 2022). 이러한 지표를 활용한 연구에서는 공원의 평균 NDVI가 높을수록 방문 감소율이 낮다는 결과가 보고된 바 있는 반면(Ding et al., 2022), 울창한 수목 피복을 가진 공원보다 중간 또는 낮은 수준의 수목 피복을 가진 공원을 더 많이 방문하는 경향이 관찰되기도 했다(Shanahan et al., 2015).

도시민의 공원 이용에는 접근성, 입지 특성 및 공원 내부 특성이 영향을 끼친다는 경험적 근거가 축적되었지만, 이러한 요인들을 통합적으로 고려하거나 공원 유형에 따른 이용 결정 요인의 영향 구조의 차이를 실증적으로 검증한 연구는 상대적으로 제한적이다. 특히 입지 특성과 관련해서는 공원 반경 범위를 일률적으로 적용하는 경우가 많아, 규모와 기능이 상이한 공원이 동일한 영향권을 가진다는 가정이 해석상의 제약으로 작용할 수 있다(Zhang and Zhou, 2018; Zeng and Liu, 2023). 『도시공원 및 녹지 등에 관한 법률』 시행규칙 제5조에 의하면 어린이공원의 유치거리라는 250m 내외로 제한되는 반면, 도시지역권 근린공원은 영향권이 2km 내외로 확장될 수 있다는 논의가 제시되었다(Lee et al., 2025). 또한 공원 이용은 인접한 공원 간에 유사한 입지 맥락을 공유하거나 상호 영향을 미칠 수 있음에도, 선행연구에서는 이러한 공간적 자기상관을 통제한 사례가 매우 제한적이다(Park and Khanal, 2025). 이에 본 연구는 공원 유형별 영향권을 차등적으로 반영해 입지 특성을 설정하고, 공간적 자기상관을 고려한 분석을 통해 추정치의 통계적 안정성을 확보하는 한편, 근린공원과 어린이공원을 구분하여 분석함으로써 공원 유형에 따른 이용 요인의 차이를 함께 검토하고자 한다.

3. 연구 방법

3.1 연구 질문

본 연구는 서울시 생활권공원의 이용자 수와 관련된 요인을 실증적으로 규명하는 데 목적이 있다. 이를 위해 공원 이용에 영향을 미치는 변수를 공원 내부 특성, 입지 특성, 접근성의 세 범주로 구분하고, 이들 요인이 공원 이용자 수와 어떻게 관련되는지, 그리고 그 이용 요인이 공원 유형에 따라 어떻게 달라지는지를 분석하고자 한다. 이를 위해 근린공원과 어린이공원 각각에 대해 공간오차모형(SEM)을 추정하고, 유형별로 유의한 변수와 그 방향을 비교하였다.

3.2 분석 범위

본 연구의 시간적 범위는 2024년이며, 분석 대상은 『도시공원 및 녹지 등에 관한 법률』에 규정된 생활권공원 중 소공원과 광역권 근린공원을 제외한 어린이공원 1,147개와 근린공원 378개로 설정하였다(그림 1 참조). 생활권 공원은 도시생활권의 기반이 되는 성격을 가진 공원으로 정의되며, 공원 이용과 주변 환경 특성의 관계를 생활권

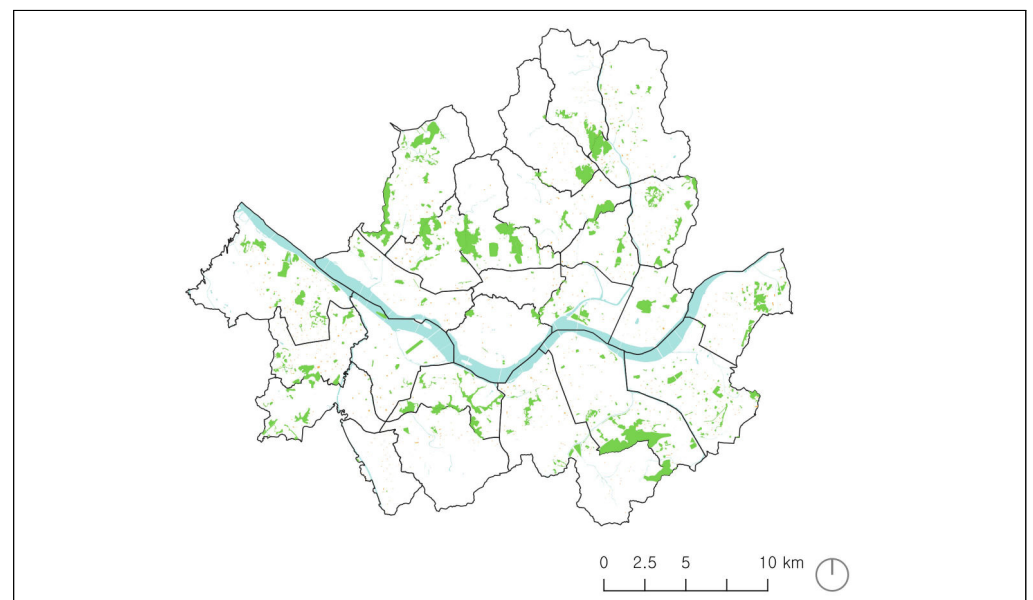


그림 1. 광역권 근린공원을 제외한 서울시의 근린공원과 어린이공원
범례: ■ 근린공원 ■ 어린이공원 ■ 한강

수준에서 비교 및 해석하기 위해 분석 대상으로 설정하였다. 광역권 근린공원과 주제공원은 잠재 이용권이 광범위해 일상적 이용과 거리가 멀어 분석 대상에서 제외하였다(김일립과 정우진, 2020). 『도시공원 및 녹지 등에 관한 법률』에 따르면 광역권 근린공원은 하나의 도시지역을 초과하는 광역적 이용을 목적으로 하는 근린공원으로 규정하고 있어, 주변 환경 변수와 공원 이용자 수의 관계를 국지적 범위에서 설명하기 어렵다고 할 수 있다. 주제공원 역시 관광·축제·역사성 등 비일상적 방문의 비중이 높아 공원 내부의 시설이나 인근 환경과 같은 특성보다도 도시 차원의 상징성이나 관광요인에 좌우될 가능성이 크다(김일립과 정우진, 2020). 또한 소공원은 본 연구에서 활용하는 통신 유동인구 데이터의 공간 해상도인 50m × 50m 격자보다 규모가 작은 경우가 많다. 이 경우 공원 이용자 수를 격자 단위로 집계하는 과정에서 실제 공원 내 이용을 대표하는 값이 산출되기 어렵다. 이에 본 연구는 분석의 해석 가능성과 자료의 타당성을 확보하기 위해, 광역권 근린공원을 제외한 근린공원과 어린이공원으로 분석 범위를 한정하였다.

3.3 데이터 구축 및 변수 선정

공원의 실제 이용자 수를 추정하기 위해 SKT에서 제공하는 유동인구 데이터를 가공하여 종속변수로 활용하였다. 해당 데이터는 기지국에서 수집된 모바일 통신 신호를 50m × 50m 격자 단위로 세분화하여 유동인구수를 추정한 자료이다(김감영과 이진학, 2016). 통신 유동인구 데이터는 시공간적 제약 없이 대규모 표본을 확보할 수 있어, 최근 도시공원 이용 연구에서 공원 이용자 수를 추정하는 방법론으로 광범위하게 활용되어 왔다(Liu et al., 2023; 이종현과 윤희연, 2024; Lee et al., 2025). 해당 데이터는 거주지역을 제외한 타 지역에서 30분 이상 체류한 인구를 집계하는 방식으로 산정되어, 단순히 경유하거나 짧게 통과하는 인구는 일정 부분 제외되는 구조를 갖는다(통계청, 2021). 본 연구에서는 공원 내의 유동인구를 보다 정확하게 추정하기 위해, 식 1과 같이 공원이 격자와 중첩되는 면적 비율을 고려하여 유동인구를 재할당하는 면적 가중방식을 적용하였다(이종현과 윤희연, 2024). 종속 변수는 공원 규모의 영향을 보정하기 위해 단위 면적당 일평균 유동인구수로 표준화하였다.

$$\text{공원 } p \text{의 이용자 수} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Area}(\text{Park}_p \cap \text{Grid}_i)}{2500} \times \text{Flow}_i \quad (\text{식 1})$$

i = 인구 포인트가 중심이 되는 그리드 셀 ID

$\text{Area}(\text{Park}_p \cap \text{Grid}_i)$ = 공원 p 와 인구 그리드 셀 i 가 중첩되는 영역의 면적

Flow_i = 인구 그리드 셀 i 의 총 유동인구수

독립변수는 공원 내부 특성, 공원 입지 특성, 공원 접근성 요인으로 구분하여 표 1과 같이 구축하였다. 내부 특성 변수는 공원의 시설 구성, 공원 노후도, NDVI(normalized difference vegetation index)로 구성하였다. 시설 변수는 공원의 이용 행태를 설명하는 핵심 요인으로 여러 선행연구에서 활용되어 왔다(Shanahan et al., 2015; Ding et al., 2022; Lee et al., 2025). 유흥시설에는 시소, 정글짐 등의 유기기구가 포함된다. 교양시설에는 도서관 및 문화회관이 포함되며, 기념비나 동상과 같이 단순 기념물에 해당하는 시설은 문화·교육 활동을 유도하는 기능적 성격이 다르다고 판단하여 변수에서 제외하였다. 운동시설에는 축구장, 운동장, 체력단련시설 등이 포함되지만, 운동장 등의 체육시설은 면적·규모 차이가 커 단순 개수로 기능 수준을 비교하기 어려워 체력단련시설의 개수만을 변수로 활용하였다(도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙 제3조). 공원 노후도는 2024년에서 공원 조성년도를 뺀 값으로 산출하였으며, 공원의 시설 노후화나 유지관리 수준을 간접적으로 반영하는 변수로 고려하였다. 공원 노후도는 이용에 유의한 영향을 미치는 변수로 선행연구에서 활용되었으며, 공원의 유지관리 수준과 시설 상태와 같은 요인이 공원 이용자 수 변동에 유의한 영향을 미치는 요인으로 확인된 바 있으며(Lee et al., 2025; Park and Khanal, 2025), NDVI는 공원 내 식생의 활력도를 반영하는 지표로, Sentinel-2 영상 중 식생이 활발한 5-9월의 구름 피복이 10% 미만인 영상만을 이용해 공원 전체를 대상으로 산출하였다(Wang et al., 2022; Xue et al., 2023). NDVI는 도시 녹지 노출 연구에서 녹피율을 안정적으로 예측하는 지표로 확인된 바 있어(Ju et al., 2024), 공원 전체의 종합적 식생 수준을 평가하는 데 적합하다고 판단하였다.

입지 특성 변수는 공원 영향권 내 토지이용 비율과 건물 용도별 연면적 합계로 구성하였다. 이 중 상업지역 비율과 상업건물 연면적은 유동인구가 활발한 환경을 반영하므로(채한희와 이경환, 2023), 공원 이용의 잠재 수요와 연관될 가능성이 높아 변수로 설정하였으며, 주거건물 연면적과 주거지역 비율은 주변 거주인구 규모를 반영하는

표 1. 변수 설명

요인	변수	설명	단위	출처
공원 이용	공원 이용자 수	공원 면적 대비 일평균 공원 내 유동인구 수	명/1,000m ²	SK Geovision
공원 내부 특성	공원 노후도	2024에서 공원 조성년도를 뺀 값	년	정원도시국
	NDVI	공원의 평균 NDVI	-	Sentinel-2
	운동기구 수	공원 면적 대비 운동기구 수	개/1,000m ²	정원도시국
	유흥시설 수	공원 면적 대비 유흥시설 수	개/1,000m ²	정원도시국
	교양시설 수	공원 면적 대비 교양시설 수	개/1,000m ²	정원도시국
공원 입지 특성	상업건물 연면적	공원 영향권 범위 내 상업건물 연면적 합계	1,000m ²	국토교통부
	주거건물 연면적	공원 영향권 범위 내 주거건물 연면적 합계	1,000m ²	국토교통부
	상업지역 비율	공원 영향권 범위 내 상업지역 면적 비율	-	국토지리정보원
	주거지역 비율	공원 영향권 범위 내 주거지역 면적 비율	-	국토지리정보원
	주거지역까지의 거리	공원 경계에서 가장 가까운 주거지역까지의 직선거리(Euclidean distance)	m	국토지리정보원
	아파트 비율	공원 서비스 권역 내 단독주택 대비 아파트 주거유형 비율	-	국토교통부
	아동교육시설까지의 거리	공원 경계에서 가장 가까운 초등학교, 유치원, 어린이집까지의 거리	m	한국교육학술정보원 보건복지부
공원 접근성	보도 입면율	반경에 보도가 존재하는 공원 경계의 길이 /공원 전체 경계 길이	-	국토지리정보원
	도로 입면율	반경에 도로가 존재하는 공원 경계의 길이 /공원 전체 경계 길이	-	국토지리정보원
	지하철역까지의 거리	공원 경계에서 가장 가까운 지하철역까지의 거리	m	서울시 교통실 교통기획관
	버스 정류장까지의 거리	공원 경계에서 가장 가까운 버스 정류장까지의 거리	m	국토교통부
	따릉이 대여소까지의 거리	공원 경계에서 가장 가까운 따릉이 대여소까지의 거리	m	서울시 교통실 교통운영관

변수로 함께 포함하였다. 아울러 주거지역까지의 거리는 공원과 거주지 간의 공간적 관계를 보다 직접적으로 반영하기 위해 변수로 추가하였다. 거주지로부터의 거리는 공원 이용의 대표적 결정요인으로 선행연구에서 보고되어 왔다(노정민과 이인성, 2012; Shu et al., 2024). 아파트 비율은 공동주택 단지 내 사적 정원이나 놀이터의 존재가 공공공원 이용에 영향을 미칠 수 있다는 점을 고려하여 분석에 포함하였다. 또한 아동교육시설까지의 거리는 초등학교, 유치원, 어린이집 등 아동의 통학 동선상의 접근성이 공원을 포함한 녹지 이용과 관련될 수 있다는 점을 고려하여 함께 포함하였다(Teeuwen et al., 2023; 이종현과 윤희연, 2024). 입지 특성 변수 구축을 위한 공간적 범위는 공원 유형별로 표 2와 같이 차등 설정하였는데, 이는 모든 공원에 동일한 영향권 거리를 적용할 경우 공원의 규모와 기능 차이를 반영하지 못할 수 있다는 비판을 고려한 것이다(Lee et al., 2025). 어린이공원은 『도시공원 및 녹지 등에 관한 법률』 시행규칙에 규정된 법정 유치거리 기준에 따라 영향권 거리를 250m로 설정하였다. 근린공원은

표 2. 공원 유형별 영향권 범위 설정 기준

구분		영향권 거리
어린이공원		250m
근린공원	근린생활권	500m
	도보권	1km
	도시지역권	2km

선행연구에서 제시한 위계별 분류 기준을 따라 근린생활권, 도보권, 도시지역권으로 구분하였으며, 각 위계의 영향권은 선행연구를 따라 성인 평균 보행속도 4km/h를 기준으로 한 보행시간으로 설정하였다. 근린생활권은 7.5분 보행에 해당하는 500m, 도보권은 15분 보행에 해당하는 1km로 설정하였으며, 이는 두 위계의 법정 유치거리와도 일치한다. 별도의 법정 유치거리 규정이 없는 도시지역권은 도보 접근이 가능한 상한 수준인 30분 보행에 해당하는 2km로 설정하였다(Lee et al., 2025; Yiqiu et al., 2025).

접근성 변수는 보행 접근성을 반영하기 위해 보도 입면율과 도로 입면율 변수를 분석에 포함하였다. 보도의 비장이 높을수록 보행 접근성이나 보행 활동이 강화되는 반면, 차도 환경은 소음과 안전 문제로 인해 보행 접근을 저해할 수 있는 요인으로 보고되어 왔다(Park and Kwon, 2023; 황해관과 손용훈, 2024). 본 연구는 이러한 논의를 바탕으로, 공원 경계가 보도 및 도로와 접하는 정도를 각각 비율로 산정하여 변수로 사용하였다. 공원 경계선으로 부터 반경 20m 범위를 설정하여(Wang et al., 2021) 해당 범위 내에서 공원 경계와 접하는 보도와 도로의 길이를 산정한 뒤 공원 경계 길이로 나누어 입면율을 계산하였다. 또한 교통 접근성을 반영하기 위해 지하철역까지의 거리와 버스 정류장까지의 거리, 그리고 따릉이 대여소까지의 거리를 포함하였다. 지하철과 버스 정류장 접근성은 선행연구에서 공원 이용의 주요 설명변수로 반복적으로 활용되었으며(Zeng and Liu, 2023; 이종현과 윤희연, 2024; Lee et al., 2025), 따릉이 대여소의 경우 공원 인근에서 따릉이 대여 빈도가 증가한다는 선행연구의 결과를 고려해 분석에 포함시켰다(장재민 등, 2016). 분석에 사용된 변수들의 기초통계량은 표 3에 제시하였다.

3.4 분석 방법

종속변수는 단위 면적당 일평균 유동인구(명/1,000m²)로 설정하였으며, 분석에 앞서 피어슨 상관분석을 실시하고 VIF 점수를 산출하여 독립변수 간의 중복 설명 가능성을 점검하고, 다중공선성 발생 가능성이 높은 변수쌍을 사전에 식별하였다(표 3, 부록 1, 2 참조). 모든 독립변수에 대한 다중공선성 진단 결과 VIF 값은 모두 3 미만으로 나타나 모형의 통계적 안정성을 확보하였다.

그러나 공원 이용은 공간적으로 인접한 단위 간에 서로 무관하게 분포하기보다, 인접한 공원들이 유사한 이용

표 3. 기초통계량

변수	근린공원					어린이공원				
	평균	표준편차	최소	최대	VIF	평균	표준편차	최소	최대	VIF
공원 이용자 수	111.380	171.405	1.258	1,897.269	-	128.492	185.166	0.507	1,830.117	-
공원 노후도	29.844	15.516	0.000	84.000	1.334	34.460	13.670	1.000	64.000	1.347
NDVI	0.485	0.095	0.128	0.651	1.398	0.344	0.094	0.025	0.669	1.347
운동기구 수	0.876	2.230	0.000	40.286	1.259	3.212	2.818	0.000	21.685	1.158
유흥시설 수	0.132	0.574	0.000	9.855	1.046	3.706	3.361	0.000	48.496	1.145
교양시설 수	0.024	0.115	0.000	1.516	1.085	0.011	0.124	0.000	2.565	1.010
상업건물 연면적	1,258.382	2,091.300	0.450	13,055.890	2.534	66.784	171.600	0.000	5,229.488	1.158
주거건물 연면적	2,932.820	4,473.047	0.000	27,411.225	2.364	184.179	194.413	0.000	5,573.351	1.152
상업지역 비율	0.123	0.098	0.001	0.604	1.309	0.135	0.129	0.000	0.716	1.807
주거지역 비율	0.327	0.132	0.000	0.813	1.418	0.509	0.189	0.000	0.974	1.681
아파트 비율	0.820	0.215	0.000	1.000	1.784	0.732	0.256	0.000	1.000	1.308
주거지역까지의 거리	13.956	56.714	0.000	599.677	1.345	5.033	32.175	0.000	560.201	1.487
보도 입면율	0.394	0.274	0.000	1.000	1.473	0.288	0.334	0.000	1.000	1.731
도로 입면율	0.532	0.273	0.000	1.000	1.648	0.728	0.331	0.000	1.000	1.256
아동교육시설까지의 거리	64.538	87.305	0.000	966.515	1.788	72.485	84.161	0.000	1,412.060	1.149
지하철역까지의 거리	493.819	427.071	0.000	2,515.001	1.257	566.351	387.056	12.710	3,278.531	1.121
버스 정류장까지의 거리	170.359	223.954	0.000	1,630.265	1.584	244.831	212.694	0.000	1,467.684	1.243
따릉이 대여소까지의 거리	97.016	110.581	0.000	960.799	1.609	187.776	119.409	0.000	814.041	1.280

수준을 공유하는 공간적 군집 양상을 보일 가능성이 있다. 공원을 둘러싼 상업지역, 대중교통 접근성과 같은 입지 맥락은 행정구역이나 생활권 단위로 공간적으로 군집하는 경향이 있어, 인접한 공원들이 유사한 입지 조건을 공유하기 쉽다. 또한 한 공원의 이용 활성화가 인접 공원의 이용에도 영향을 미치는 공간적 파급효과가 존재할 수 있다는 점도 보고된 바 있다(Cui et al., 2024). 이러한 공간적 의존성이 존재함에도 이를 통제하지 않을 경우, 회귀모형의 오차항이 공간적으로 상관되어 추정량의 효율성이 저하되거나 표준오차가 편향될 수 있다. 그러나 도시공원의 이용 결정요인을 다룬 선행연구 중 공간회귀모형을 통해 공간적 자기상관을 통제한 연구는 매우 제한적이다(Park and Khanal, 2025). 이에 본 연구는 분석에 앞서 Moran's I 검정을 통해 종속변수의 공간적 자기상관성을 검토하였다. 그 결과, 근린공원과 어린이공원 모두에서 Moran's I가 통계적으로 유의하게 나타나(근린공원 Moran's I = 0.065, $p < 0.05$; 어린이공원 Moran's I = 0.080, $p < 0.001$) 공간적 자기상관성이 존재함을 확인하였다. 이에 따라 LM(lagrange multiplier) 검정을 실시하였다(표 4 참조). 근린공원의 경우 Robust LM(lag)(0.000)과 Robust LM(error)(1.918)은 모두 유의하지 않았으나, LM(lag) 통계량(6.862, $p < 0.05$)과 LM(error) 통계량(8.777, $p < 0.01$)은 모두 유의하였으며 크기도 서로 근접하였다. 두 LM 통계량이 함께 유의하고 크기가 근접한 경우 Robust LM 검정은 공간사차와 공간오차를 판별하는 검정력이 저하되는 것으로 보고되어 있다(Anselin et al., 1996; Florax et al., 2003). 따라서 본 연구는 Robust LM의 비유의성을 공간의존성이 부재하다는 근거로 판단하지 않고, 두 공원 유형 모두에 SEM을 최종 모형으로 채택하였다. 공간가중행렬은 공원 폴리곤의 중심점 좌표를 기준으로 K-최근접 이웃(KNN) 방식으로 구성하였다. 최적 k 값은 $k = 3-10$ 범위에서 각 k 값별 SEM의 AIC를 비교하여 AIC가 최소화되는 값으로 선정하였으며, 그 결과 근린공원은 $k = 6$, 어린이공원은 $k = 3$ 으로 결정되었다. 구성된 공간가중행렬에는 행 표준화(row standardization)를 적용하였다.

4. 결과 및 논의

4.1 공간회귀분석 결과

SEM의 적합도는 두 공원 유형 모두에서 다중회귀분석(OLS)에 비해 개선된 것으로 나타났다. 근린공원의 경우 AIC가 OLS -356.98에서 SEM -363.93으로 낮아졌으며, 어린이공원의 경우에도 -925.11에서 -949.83으로 낮아져 SEM이 OLS보다 자료에 더 적합한 모형임을 확인하였다. 또한 공간자기상관계수(λ)는 근린공원 0.271($p < 0.01$), 어린이공원 0.198($p < 0.001$)로 모두 통계적으로 유의하게 나타나, 두 공원 유형의 오차항에 공간적 자기상관이 실제로 존재했음을 보여준다. 이는 OLS만으로 분석할 경우 표준오차가 왜곡되어 유의성 판단에 오류가 발생할 수 있었음을 시사하며, SEM을 통한 보정의 필요성을 뒷받침한다.

SEM 분석 결과는 표 5, 6과 같다. 근린공원에서는 공원 내부 특성 중 교양시설 수가 많을수록 공원 이용이 높게 나타났다($p < 0.001$). 공원 주변의 입지 특성에서는 상업지역 비율이 높은 공원일수록 공원 이용이 높은 것으로 나타났으며($p < 0.05$), 상업건물 연면적과 주거건물 연면적은 유의하지 않았다. 공원의 접근성과 관련해서는 보도 입면율이 높을수록 공원 이용이 많은 경향이 확인되었고($p < 0.05$), 도로 입면율이 높을수록 공원 이용은 낮게 나타났다($p < 0.05$). 주거지역까지의 거리가 멀수록 공원 이용이 높게 나타났다($p < 0.001$). 교통 접근성 측면에서는 지하철역까지의 거리가 가까울수록($p < 0.001$), 파름이 대여소까지의 거리가 가까울수록($p < 0.01$) 공원 이용이 높은 것으로 확인되었다.

어린이공원의 경우, 공원 내부 특성 변수 중 유의한 변수는 나타나지 않았다. 공원 주변의 입지 특성에서는 상업건물 연면적과 상업지역 비율이 클수록 공원 이용이 높게 나타났다(각각 $p < 0.05$, $p < 0.001$). 공원의 접근성과 관련해서는 보도 입면율이 높을수록 공원 이용이 많은 것으로 확인되었으며($p < 0.001$), 지하철역까지의 거리가 가

표 4. LM 검정 결과

	근린공원	어린이공원
LM(lag)	6.862**	18.378***
LM(error)	8.777**	26.062***
Robust LM(lag)	0.000	0.822
Robust LM(error)	1.918	8.507**

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

표 5. 공원 유형별 공간회귀분석 결과

	변수	OLS			SEM		
		Coef.	SE	t	Coef.	SE	z
공원 내부 특성	공원 노후도	0.200	0.5634	0.355	-0.123	0.559	-0.220
	NDVI	-104.600	68.907	-1.518	-128.190	66.976	-1.914
	운동기구 수	5.047	3.812	1.324	4.975	3.620	1.374
	유흥시설 수	-7.753	13.484	-0.575	-8.943	12.906	-0.693
	교양시설 수	581.400***	155.372	3.742	559.520***	148.460	3.769
공원 입지 특성	상업건물 연면적	-0.008	0.006	-1.412	-0.009	0.006	-1.504
	주거건물 연면적	-0.004	0.003	-1.619	-0.003	0.007	-1.230
	상업지역 비율	210.900*	92.378	2.283	238.400*	97.583	2.443
	주거지역 비율	127.100	65.821	1.931	120.490	69.367	1.737
	아파트 비율	0.043	39.270	0.001	7.670	44.854	0.171
공원 접근성	주거지역까지의 거리	0.714***	0.178	4.006	0.702***	0.174	4.045
	보도 입면율	77.250*	35.452	2.179	68.337*	34.688	1.970
	도로 입면율	-70.510*	33.672	-2.094	-70.303*	33.415	-2.104
	아동교육시설까지의 거리	-0.054	0.116	-0.465	-0.096	0.116	-0.829
	지하철역까지의 거리	-0.087***	0.022	-3.919	-0.095***	0.024	-3.962
	버스 정류장까지의 거리	-0.014	0.037	-0.382	-0.001	0.029	-0.034
	따릉이 대여소까지의 거리	-0.245**	0.087	-2.824	-0.27**	0.100	-2.695
Lambda(λ)		-			0.2709**		
Log likelihood		-			201.964		
N		378			378		
Adj. R ² / Pseudo R ²		0.264			0.321		
AIC		-356.98			-363.93		
SC		-282.22			-285.23		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

표 6. 어린이공원 공간회귀분석 결과

	변수	OLS			SEM		
		Coef.	SE	t	Coef.	SE	z
공원 내부 특성	공원 노후도	0.722	0.402	1.795	0.746	0.411	1.814
	NDVI	-45.933	40.789	-1.126	-43.427	40.625	-1.069
	운동기구 수	2.931	1.808	1.621	2.525	1.787	1.413
	유흥시설 수	-2.056	1.507	-1.364	-2.239	1.489	-1.504
	교양시설 수	-33.470	45.942	-0.729	-26.509	44.479	-0.596
공원 입지 특성	상업건물 연면적	0.077**	0.030	2.607	0.067*	0.029	2.308
	주거건물 연면적	0.027	0.026	1.021	0.028	0.026	1.098
	상업지역 비율	480.250***	47.559	10.098	488.169***	50.913	9.588
	주거지역 비율	-10.749	33.606	-0.320	-28.365	35.324	-0.803
	아파트 비율	32.210	22.545	1.429	28.767	23.953	1.201

표 6. 계속

	변수	OLS			SEM		
		Coef.	SE	<i>t</i>	Coef.	SE	<i>z</i>
공원 접근성	주거지역까지의 거리	0.190	0.168	1.130	0.186	0.178	1.047
	보도 입면율	114.756***	15.904	7.216	107.770***	15.814	6.815
	도로 입면율	8.948	18.813	0.476	11.478	19.454	0.590
	아동교육시설까지의 거리	0.101	0.060	1.674	0.113	0.060	1.886
	지하철역까지의 거리	-0.030*	0.014	-2.218	-0.037*	0.015	-2.401
	버스 정류장까지의 거리	-0.036	0.024	-1.517	-0.047	0.026	-1.812
	따릉이 대여소까지의 거리	-0.153***	0.045	-3.418	-0.152***	0.046	-3.319
Lambda (λ)		-			0.1978***		
Log likelihood		-			494.915		
N		1,147			1,147		
Adj. R^2 / Pseudo R^2		0.251			0.286		
AIC		-925.11			-949.83		
SC		-829.26			-848.93		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

가까울수록 공원 이용이 높은 경향이 나타났다($p < 0.05$). 또한 따릉이 대여소까지의 거리가 가까울수록 공원 이용이 높은 양상이 확인되었다($p < 0.001$).

4.2 논의

근린공원에서 NDVI는 공원 이용과 유의한 관련성을 보이지 않았다. 이는 공원 내 녹지율이나 평균 NDVI가 높을수록 이용이 증가한다는 선행연구 결과와는 상반되지만(Ding et al., 2022; Tao et al., 2023), 도시공원에서는 녹지의 양 자체보다는 시설 구성, 접근성과 같은 다른 물리적·기능적 요소가 이용을 설명하는 데 더 중요한 역할을 할 수 있다는 일부 선행연구 결과와 같은 맥락으로 해석될 수 있다(van Dinter et al., 2022; Wu et al., 2025). 또한 본 연구의 NDVI는 공원 전체를 대상으로 산출된 값으로, 수목이 우거진 고밀도 녹지와 잔디광장 등 개방적 녹지가 동일한 공원 내에 혼재하는 경우 그 차이가 평균값에 상쇄되어 나타날 수 있다. 잔디광장과 같이 시야가 트이고 활동 공간이 넉넉한 개방형 녹지를 갖춘 공원에서 방문이 더 활성화된다는 선행연구(Shanahan et al., 2015)를 고려하면, 녹지의 양뿐만 아니라 녹지의 개방성이나 구조적 특성을 구분하는 지표가 추가로 필요할 수 있음을 시사한다.

근린공원에서 교양시설 수가 많을수록 공원 이용이 높게 나타난 결과는, 도서관·문화회관 등의 교양시설이나 공원 내 다양한 프로그램이 목적을 가진 방문을 유도하는 핵심 시설로 기능한다는 기존 논의와 일치한다(Cohen et al., 2016; Lee et al., 2025). 더 나아가 교양시설을 포함한 공원은 문화·교육 활동과 휴식·여가 활동이 결합되는 복합적 이용 패턴이 나타날 가능성이 높고, 정기 프로그램, 강좌, 행사 등과 연계되어 반복적인 방문을 유도함으로써 공원 이용과 관련될 수 있다. 따라서 교양시설 자체가 방문 목적을 제공함과 동시에, 교양시설이 입지한 공원은 여러 활동을 함께 수행하기 좋은 환경을 갖추고 있어 공원 이용이 높게 나타나는 것으로 해석할 수 있다. 다만 교양시설 수는 단순 개수로 측정되어 시설의 규모나 운영 수준과 같은 질적 차이를 반영하지 못하므로, 향후 연구에서는 면적이나 프로그램 운영 빈도와 같은 질적 변수를 함께 고려할 필요가 있다.

반면 어린이공원에서는 내부 시설 변수가 모두 공원 이용과 유의한 관련성을 보이지 않았다. 이는 어린이공원에서는 시설의 보유량보다는 공원이 위치한 입지나 접근성이 이용자 수를 더 크게 좌우할 가능성을 시사한다. 다만 이는 시설 자체가 이용과 무관함을 의미하기보다는, 본 연구에서 측정한 시설 개수라는 지표가 실제 이용에 영향을 미칠 수 있는 시설의 질, 안전성, 유지관리 상태와 같은 질적 수준을 충분히 반영하지 못했을 가능성을 시사한다(Mertens et al., 2019).

공원 주변 토지이용과 관련하여, 전반적으로 상업 기능과 연계될수록 공원 이용이 높게 나타나는 양상이 두 공

원 유형 모두에서 관찰되었다. 특히 어린이공원에서는 상업지역 비율뿐만 아니라 상업건물 연면적 또한 공원 이용과 유의한 관련성을 보인 반면, 근린공원에서는 상업지역 비율만 유의하고 상업건물 연면적은 유의하지 않았다. 이러한 차이는 근린공원의 경우 영향권이 넓어 상업지역의 분포가 상업 기능의 집적도를 더 잘 포착하는 반면, 영향권이 좁은 어린이공원에서는 인접한 상업시설의 실제 규모가 보행 유입에 더 직접적으로 작용하기 때문일 수 있다. 상업지역은 보행량과 체류 인구가 많고, 쇼핑·외식·업무 등 다른 목적 방문과 공원 방문이 한 번의 이동 안에서 함께 이루어지는 경향이 있다는 점이 여러 연구에서 논의되어 왔다(최철현 등, 2015; 채한희와 이경환, 2023). 즉, 공원이 주변 상권과 분리된 녹지로 존재하기보다는 상업 기능과 인접하거나 연계된 경우, 이용자들은 다른 활동 사이에 짧은 휴식이나 대기 및 만남의 장소로 공원을 활용하기 쉬워진다. 따라서 이러한 이용 방식으로 인해 공원 이용이 높게 나타날 수 있다고 해석될 수 있다.

한편 근린공원에서는 주거지역까지의 거리가 멀수록 공원 이용이 높게 나타났다. 해당 변수는 공원 경계로부터 가장 가까운 주거지역까지의 직선거리로, 주거지역 비율과의 상관계수(근린공원 -0.29 , 어린이공원 -0.32)와 VIF(각각 1.345, 1.487) 모두 낮아 다중공선성 우려는 낮다. 실제로 이 변수는 상업지역 비율과는 양의 상관관계를 보여($r = 0.25$, 근린공원; $r = 0.16$, 어린이공원), 주거지역에서 먼 공원일수록 상업 기능과 함께 입지하는 경향이 확인된다. 따라서 본 연구의 근린공원은 대부분 주거지역과 인접해 있지만, 그중 거리가 먼 일부 공원은 상업·업무 기능이나 교통 요충지와 함께 입지하는 경우가 많아, 거리 자체보다는 이러한 복합적인 입지 맥락이 함께 반영된 결과로 해석할 수 있다. 또한 주거지역 내에서도 상업·업무 기능과의 혼재 정도나 가구 구성과 같은 추가적인 맥락이 함께 작용할 수 있음을 시사한다. 아파트 비율은 두 공원 유형 모두에서 유의하지 않았는데, 이러한 결과는 사적 녹지와 공공공원이 서로 대체되기보다 상호 보완적으로 이용될 가능성을 시사하며, 이는 사적·공공 녹지 이용 간 대체 관계가 뚜렷하게 나타나지 않는다는 최근 연구 결과와도 부합한다(Bopp et al., 2024). 아동교육 시설까지의 거리 또한 두 공원 유형 모두에서 유의하지 않았는데, 이는 아동의 공원 이용이 거주지나 교육시설로부터의 단순한 근접성만으로 결정되지 않으며, 공원 자체의 질적 수준이나 동반 보호자의 이동 패턴과 같은 다른 요인이 더 크게 작용할 수 있음을 시사한다(Flowers et al., 2020).

공원 접근성과 관련하여, 지하철역까지의 거리가 가까울수록 두 공원 유형 모두에서 공원 이용이 높게 나타난 결과는, 대중교통 접근성이 도시공원 이용과 관련된다는 기존 연구결과와 부합한다(Lee et al., 2025). 특히 서울과 같이 철도 중심의 대중교통 체계가 발달한 도시에서는, 지하철이 버스에 비해 정시성과 속도, 그리고 노선 인지도 측면에서 우위를 가지며, 역세권 일대에 보행 네트워크와 상업·업무 기능이 집중되는 경향이 강하다(안영수 등, 2016; 이훈과 이주아, 2019). 이러한 특성을 고려하면, 지하철역 인근에 위치한 공원은 통근과 통학 및 기타 일상 통행과 연계된 잠재 이용자가 풍부하여 공원 이용 수준이 높게 유지될 가능성이 크다. 따름이 대역소까지의 거리가 가까울수록 두 공원 유형 모두에서 공원 이용이 높게 나타난 결과는, 따름이 공원 방문 목적의 이동에도 상당 부분 활용되고 있음을 보여준다. 실제로 공원에 인접한 대역소는 동일 장소 반납 비중과 비회원(일일권) 이용 비중이 높게 나타나는 등 공원 방문 목적의 이용 패턴이 확인된 바 있다(장재민 등, 2016).

보도 입면율이 두 공원 유형 모두에서 공원 이용과 유의한 관련성을 보인 결과는, 공원 경계가 주변 보행 네트워크와 얼마나 넓게 맞닿아 있는지가 이용 활성화에 중요한 조건임을 보여준다. 공원 경계와 보도가 넓게 접할수록 출입 가능한 지점이 다양해지고, 보행자의 시야에 공원이 자연스럽게 노출되며, 동선이 직관적으로 형성되어 통행 중에 공원으로 진입할 가능성이 높아진다(Gerike et al., 2021; 이종현과 윤희연, 2024). 반면 근린공원에서 도로 입면율이 높을수록 공원 이용이 낮게 나타난 결과는, 공원 경계가 간선도로 및 차량 통행이 많은 도로와 넓게 맞닿을수록 보행환경의 질이 저하되기 때문으로 해석할 수 있다. 선행연구에 따르면 공원 방문자의 상당수는 보도를 통해 공원에 접근하는 것으로 보고되며, 이때 공원 경계가 차도와 넓게 맞닿을수록 보행환경의 질이 저하되어 이용이 억제될 수 있음을 시사한다(김영민과 허운선, 2024; 황해권과 손용훈, 2024). 따라서 공원 계획 및 관리에서 경계 부의 보행친화적 환경을 함께 고려할 필요가 있다.

한편 어린이공원의 경우 AIC와 Log-likelihood 등의 수치는 OLS에 비해 개선되었으나, pseudo- R^2 은 0.286에 머물러, 분석에 포함되지 않은 추가적인 요인들이 어린이공원 이용에 작용하고 있을 가능성을 시사한다. 예컨대 공원 내 시설의 관리 수준이나 안전성, 이용자의 개인적 특성, 계절 및 요일에 따른 이용 패턴의 변동 등은 본 연구의 분석 범위에 포함되지 않았으며, 어린이공원의 경우 근린공원에 비해 영향권이 좁고 이용 목적이 보다 일상적·반복적이라는 특성상 이러한 미시적 요인들이 이용자 수에 상대적으로 더 크게 작용할 가능성이 있다. 또한 본 연구에서 활용한 통신 유동인구 데이터는 CCTV 계측, SOPARC, 설문조사 등 직접 측정값과의 비교 검증이 이루어지지 않아 측정의 타당성에 한계가 있다. 특히 어린이공원의 경우 아동의 휴대전화 보유율이 성인보다 낮고, 보유 하더라도 상시 휴대하지 않는 경우가 많아 통신 유동인구 데이터가 실제 아동의 공원 이용을 충분히 포착하지 못

했을 가능성이 있다. 향후 연구에서는 이러한 대리변수의 한계를 보완할 수 있는 직접 관측 자료와의 비교 및 검증이 필요하다. 또한 본 연구는 횡단면 자료를 이용한 분석으로, 변수 간의 관련성을 확인하는 데 중점을 두었으며 인과관계로 해석하는 데는 한계가 있다. SEM은 공간적 자기상관에 따른 표준오차의 편향을 보정하는 데 기여하지만, 이용자 수와 설명변수 간의 역인과 가능성, 즉 이용이 활성화된 공원 주변에 상업시설이나 교통시설이 추가로 입지할 가능성까지는 다루지 않는다. 향후 연구에서는 시계열 자료나 정책 변화를 활용한 준실험설계 등을 통해 이러한 관계를 보다 면밀히 검증할 필요가 있다.

5. 결론

본 연구는 서울시 생활권공원을 대상으로 통신 유동인구 데이터를 활용하여 공원 이용자 수를 추정하고, 공원 내부·입지·접근성 요인이 공원 이용에 미치는 영향을 공원 유형별로 비교·분석하였다. 공원 주변 입지 특성은 두 공원 유형 모두에서 공원 이용을 설명하는 핵심 요인으로 나타났으며, 특히 상업지역 비율이 공원 이용과 유의한 관련성을 보였다. 공원 접근성 측면에서 지하철역과의 근접성, 보도 입면율, 따릉이 대여소와의 근접성은 두 유형에서 공통적으로 공원 이용과 관련되었으나, 도로 입면율은 근린공원에서만 공원 이용과 유의한 관련성을 보였다. 내부 특성은 공원 유형에 따라 상이하게 작동하여, 근린공원에서는 교양시설 수가 공원 이용과 관련된 주요 요인으로 확인되었으나, 어린이공원에서는 내부 시설 변수가 모두 유의한 관련성을 보이지 않았다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 상업 기능과 연계된 공원의 잠재적 역할이다. 근린공원과 어린이공원 모두에서 상업지역과의 인접성이 공원 이용과 관련된 주요 요인으로 나타난 것은, 공원을 가로 상권과 연계된 개방형 휴게 공간으로 해석할 필요가 있음을 보여준다. 실제로 경의선숲길과 같이 공원과 인접 상권이 상호작용하며 활성화된 사례가 존재한다는 점을 고려하면(김세령 등, 2019; 권익현 등, 2020), 향후 공원의 계획 및 관리에서는 가로 환경과 결합된 기능을 함께 고려할 필요가 있음을 시사한다.

둘째, 공원 유형별로 상이한 이용 패턴을 고려한 차별화된 관리 방향의 필요성이다. 근린공원에서는 교양시설 수가 공원 이용과 관련된 주요 요인으로 나타나, 문화·교육 기능을 갖춘 공간으로서의 역할을 고려할 수 있다. 반면 어린이공원에서는 내부 시설 변수보다 상업지역과의 인접성, 보도 입면율과 같은 입지·접근성 요인이 공원 이용과 더 밀접하게 관련되어 있었다. 이는 어린이공원이 시설의 양적 확충만으로 이용 활성화를 기대하기는 어려우며, 생활권 내 보행 및 교통 연계성을 함께 고려한 관리가 필요함을 시사한다.

셋째, 본 연구는 공원 내부 특성, 입지 특성, 접근성을 아우르는 다양한 범주의 변수를 폭넓게 고려하여 공원 이용에 영향을 미치는 요인을 다각도로 검토하였으며, 공원 유형별로 차별화된 영향권 설정을 통해 입지 특성 변수의 타당성을 높이고자 하였다. 또한 공간적 자기상관을 고려한 SEM을 적용함으로써 분석의 통계적 안정성을 보완하였다. 다만 본 연구는 횡단면 자료를 이용한 상관관계 분석으로, 변수 간의 관련성을 확인하는 데 중점을 두었으며 인과관계로 해석하는 데는 한계가 있다. 또한 어린이공원 모형의 설명력이 상대적으로 낮게 나타난 점은 본 연구에서 다루지 못한 추가적인 요인들이 존재할 가능성을 보여주며, 향후 연구에서는 공원 관리 수준이나 이용자 특성과 같은 변수를 포함한 후속 연구가 필요할 것으로 보인다.

References

1. 권익현, 정광진, 유석연(2020) 도시 선형공원 조성특성 및 근린환경 변화 비교 연구: 서울시 경의선숲길공원을 중심으로. 한국도시설계학회지 도시설계 21(2): 5-23.
2. 김감영, 이견학(2016) 이동통신 빅데이터를 이용한 현재인구 추정과 개선 방안 연구. 한국도시지리학회지 19(2): 181-196.
3. 김묘정(2014) 도시생활권공원의 유형에 따른 이용특성 및 커뮤니티 의식의 관계. 대한건축학회논문집 계획계 30(10): 149-158.
4. 김세령, 최윤원, 윤희연(2019) 경의선숲길 조성 전후의 연남동 방문자의 경험 분석: 블로그 텍스트 분석을 중심으로. 한국조경학회지 47(4): 33-49.
5. 김영민, 하윤선(2024) 1·2기 신도시 공원 이용자의 만족도와 인식 분석. 한국조경학회지 52(4): 1-17.
6. 김용국, 이상민(2018) 지역별 공원녹지 서비스 수준을 고려한 정책 추진방향 연구. GRI연구논총 20(3): 311-327.

7. 김일립, 정우진(2020) 서울의 도시 주제공원의 유형별 특징과 도시정체성 탐색. 한국사지리학회지 30(1): 1-17.
8. 노정민, 이인성(2012) 거리에 따른 도시공원의 경제적 가치평가와 영향요인의 변화. 한국도시계획학회지 도시설계 13(1): 143-154.
9. 류연수(2023) 도시공원 서비스 수준 진단에 따른 개선 방향 연구. 대구경북연구 22(1): 61-80.
10. 서울시(2015) 2030 서울시 공원녹지 기본계획. 서울시.
11. 서울시(2024) 2024 서울 서베이 결과 보고서. 서울시.
12. 안영수, 장성만, 이승일(2016) 도시철도 역세권에서 보행네트워크 기반 접근거리와 건물 개발밀도의 연관성에 대한 실증 연구. 국토계획 51(2): 179-192.
13. 염정현(2022) 연령층에 따른 강릉시 어린이공원 이용 특성에 관한 연구. 한국환경과학회지 31(8): 707-713.
14. 이슬기, 이우성, 백수경, 정성관, 박경훈(2013) 근린생활권의 물리적 환경이 신체활동 목적의 공원이용에 미치는 영향: 창원시를 대상으로. 국토계획 48(7): 5-22.
15. 이우성, 정성관, 박영은(2015) 거주지 주변 환경에 대한 인식이 건강증진 목적의 공원이용에 미치는 영향. 한국조경학회지 43(6): 98-108.
16. 이종현, 윤희연(2024) 서울시의 가로경관이 공원 이용에 미치는 영향: 답러닝 기반 의미론적 분할 기법을 활용하여. 국토계획 59(4): 38-52.
17. 이지윤, 이재호(2024) 서울시 공원녹지 공급과 이용 다차원 분석을 통한 공원 형평성 재고. 국토계획 59(6): 186-194.
18. 이훈, 이주아(2019) 대중교통 선택행태 및 이용 영향요인 분석: 도시철도 및 버스 간 비교를 중심으로. 도시부동산연구 10(1): 25-39.
19. 장재민, 김태형, 이무영(2016) 서울시 공공자전거 이용특성에 관한 연구: 여의도 및 상암 자구를 사례로. 서울도시연구 17(4): 77-91.
20. 장철규, 정성관, 이우성(2016) 공원 내 물리적 환경인식이 건강증진 목적의 공원이용에 미치는 영향. 한국조경학회지 44(5): 68-80.
21. 조만균, 박찬, 서자유, 최혜영(2023) 모바일 데이터를 활용한 도시공원 이용자 핫스팟 분석: 서울 성동구 공원을 대상으로. 한국조경학회지 51(3): 54-69.
22. 채한희, 이정환(2023) 상업지역 유동인구에 영향을 미치는 도시공간구조 및 물리적 환경특성 분석: 서울 도심부 상업지역을 대상으로. 대한건축학회논문집 39(8): 165-173.
23. 최철현, 우영숙, 정성관(2015) 중심상업지역 근린공원의 공간적 입지특성과 이용행태 분석. 한국지리정보학회지 18(1): 25-47.
24. 통계청(2021) 통신 모바일 인구이동량 통계. 통계청.
25. 통계청(2024) 2023년 인구주택총조사 결과. 통계청.
26. 황해권, 손용훈(2024) 보행접근성 분석에 기반한 근린공원의 공원서비스 평가: 성남시 분당구를 대상으로. 한국조경학회지 52(1): 59-70.
27. Anselin, L., A. K. Bera, R. Florax and M. J. Yoon(1996) Simple diagnostic tests for spatial dependence. Regional Science and Urban Economics 26(1): 77-104.
28. Bao, Y., M. Gao, D. Luo and X. Zhou(2022) The influence of outdoor play spaces in urban parks on children's social anxiety. Frontiers in Public Health 10: 1046399.
29. Bopp, E., H. Houot, G. Vuidel, S. Pujol, N. Bernard, E. Comby, F. Mauny, and J. C. Foltête(2024) Is compensation a myth? Modelling the use of public and private urban green spaces in relation to the geographical context. Urban Forestry & Urban Greening 101: 128552.
30. Chen, S., O. Sleipness, K. Christensen, B. Yang, K. Park, R. Knowles, Z. Yang and H. Wang(2024) Exploring associations between social interaction and urban park attributes: Design guideline for both overall and separate park quality enhancement. Cities 145: 104714.
31. Cheng, Y., J. Zhang, W. Wei and B. Zhao(2021) Effects of urban parks on residents' expressed happiness before and during the COVID-19 pandemic. Landscape and Urban Planning 212: 104118.
32. Cohen, D. A., B. Han, C. J. Nagel, P. Harnik, T. L. McKenzie, K. R. Evenson, T. Marsh, S. Williamson, C. Vaughan and S. Katta(2016) The first national study of neighborhood parks: Implications for physical

- activity. *American Journal of Preventive Medicine* 51(4): 419–426.
33. Cui, T., Y. Ye, Y. Zhuang, Q. Lin, M. Yan, L. Zhang and L. Zhu(2024) A study of the changing characteristics and influencing factors of holiday visitor vitality in urban parks: The case of Fuzhou, China. *PLOS ONE* 19(12): e0311546.
 34. Ding, Y., D. Li and H. Sang(2022) Park characteristics and changes in park visitation before, during, and after COVID-19 shelter-in-place order. *Sustainability* 14(6): 3579.
 35. Filazzola, A., G. Xie, K. Birchard, N. Shrestha, D. Brown and J. S. MacIvor(2024) Using anonymized mobility data to reduce inequality in the availability and use of urban parks. *People and Nature* 6(3): 1143–1154.
 36. Florax, R. J., H. Folmer and S. J. Rey(2003) Specification searches in spatial econometrics: The relevance of Hendry's methodology. *Regional Science and Urban Economics* 33(5): 557–579.
 37. Flowers, E. P., A. Timperio, K. D. Hesketh and J. Veitch(2020) Comparing the features of parks that children usually visit with those that are closest to home: A brief report. *Urban Forestry & Urban Greening* 48: 126560.
 38. Gerike, R., C. Koszowski, B. Schröter, R. Buehler, P. Schepers, J. Weber, R. Wittwer and P. Jones(2021) Built environment determinants of pedestrian activities and their consideration in urban street design. *Sustainability* 13(16): 9362.
 39. Guo, H., Z. Luo, M. Li, S. Kong and H. Jiang(2022) A literature review of big data-based urban park research in visitor dimension. *Land* 11(6): 864.
 40. Hamilton, K., A. T. Kaczynski, M. L. Fair and L. Lévesque(2017) Examining the relationship between park neighborhoods, features, cleanliness, and condition with observed weekday park usage and physical activity: A case study. *Journal of Environmental and Public Health* 2017(1): 7582402.
 41. Ju, Y., I. Dronova, Q. Ma, J. Lin, M. R. Moran, N. Gouveia, H. Hu, H. Yin and H. Shang(2024) Assessing Normalized Difference Vegetation Index as a proxy of urban greenspace exposure. *Urban Forestry & Urban Greening* 99: 128454.
 42. Lee, J. Y., H. S. Hwang, J. E. Kang and H. S. Choi(2025) Factors affecting urban park utilization in Seoul: Insights from telecommunication data. *Cities* 156: 105452.
 43. Liang, H. and Q. Zhang(2018) Assessing the public transport service to urban parks on the basis of spatial accessibility for citizens in the compact megacity of Shanghai, China. *Urban Studies* 55(9): 1983–1999.
 44. Liu, Y., A. Lu, W. Yang and Z. Tian(2023) Investigating factors influencing park visit flows and duration using mobile phone signaling data. *Urban Forestry & Urban Greening* 85: 127952.
 45. Lou, G., Q. Chen and W. Chen(2025) Strategic planning for sustainable urban park vitality: Spatiotemporal typologies and land use implications in Hangzhou's Gongshu District via multi-source big data. *Land* 14(7): 1338.
 46. Mertens, L., J. Van Cauwenberg, J. Veitch, B. Deforche and D. Van Dyck(2019) Differences in park characteristic preferences for visitation and physical activity among adolescents: A latent class analysis. *PLOS ONE* 14(3): e0212920.
 47. Park, D., J. Lee, S. Park and M. Park(2025) Analyzing the mismatch between urban park supply and community needs in Busan: A public health perspective. *Sustainability* 17(9): 4049.
 48. Park, K.(2020) Park and neighborhood attributes associated with park use: An observational study using unmanned aerial vehicles. *Environment and Behavior* 52(5): 518–543.
 49. Park, K. and A. Khanal(2025) Park features, neighborhood environment, and time factors affect park visitor volume: A meta-analysis. *Environment and Behavior* 57(3–4): 296–325.
 50. Park, S. and Y. Kwon(2023) A study on pedestrians' satisfaction and preferences for green patterns according to the sidewalk width using VR: The case of Seoul, South Korea. *Land* 12(3): 552.
 51. Prince, S. A., N. Manoharan, G. P. Butler, S. Waites and N. Shakeel(2025) The influence of neighbourhood walkability and bikeability on park visits using mobility data in Canada. *Journal of*

- Cycling and Micromobility Research: 100079.
52. Shanahan, D. F., B. B. Lin, K. J. Gaston, R. Bush and R. A. Fuller(2015) What is the role of trees and remnant vegetation in attracting people to urban parks? *Landscape Ecology* 30(1): 153–165.
 53. Shu, D., Y. Peng, Z. Zhang, R. Shi, C. Wu, D. Gan and X. Li(2024) Distance decay of urban park visitation: Roles of personal characteristics and visitation patterns. *Forests* 15(9): 1589.
 54. Tao, Z., J. Guo, J. Chen, W. Wu and D. Chen(2023) Exploring the relationship between urban park greenery at different levels and physical activity: A study using the hierarchical linear model. *Land* 12(9): 1712.
 55. Teeuwen, R., A. Psyllidis and A. Bozzon(2023) Measuring children's and adolescents' accessibility to greenspaces from different locations and commuting settings. *Computers, Environment and Urban Systems* 100: 101912.
 56. Tu, X., G. Huang, J. Wu and X. Guo(2020) How do travel distance and park size influence urban park visits? *Urban Forestry & Urban Greening* 52: 126689.
 57. Turrisi, T. B., K. M. Bittel, A. B. West, S. Hojjatinia, S. Hojjatinia, S. K. Mama, C. M. Lagoa and D. E. Conroy(2021) Seasons, weather, and device-measured movement behaviors: A scoping review from 2006 to 2020. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 18(1): 24.
 58. van Dinter, M., M. Kools, G. Dane, M. Weijs-Perrée, K. Chamilothoni, E. van Leeuwen, A. Borgers and P. van den Berg(2022) Urban green parks for long-term subjective well-being: Empirical relationships between personal characteristics, park characteristics, park use, sense of place, and satisfaction with life in The Netherlands. *Sustainability* 14(9): 4911.
 59. Wang, H., L. He, J. Yin, Z. Yu, S. Liu and D. Yan(2022) Effects of effective precipitation and accumulated temperature on the terrestrial EVI (Enhanced Vegetation Index) in the Yellow River Basin, China. *Atmosphere* 13(10): 1555.
 60. Wang, S., M. Wang and Y. Liu(2021) Access to urban parks: Comparing spatial accessibility measures using three GIS-based approaches. *Computers, Environment and Urban Systems* 90: 101713.
 61. Wei, H., X. Huang, S. Wang, J. Lu, Z. Li and L. Zhu(2023) A data-driven investigation on park visitation and income mixing of visitors in New York City. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 50(3): 796–813.
 62. World Health Organization(2023) Assessing the Value of Urban Green and Blue Spaces for Health and Well-Being. WHO Regional Office for Europe.
 63. Wu, H., C. Gong, R. Wang, X. Niu, Y. Cao, C. Cao and C. Hu(2025) Moderating effects of park accessibility and external environment on park satisfaction in a mountainous city. *Land* 14(1): 77.
 64. Xue, W., J. Ko, R. Cao and Z. Yu(2023) Improving reliability in reconstruction of Landsat EVI seasonal trajectory over cloud-prone, fragmented, and mosaic agricultural landscapes. *Remote Sensing* 15(19): 4673.
 65. Yiqiu, Z., D. Xinlei, W. Yajuan, W. Wenguo and W. Mingjing(2025) GIS-based accessibility analysis of urban park green space landscape. *Scientific Reports* 15(1): 28498.
 66. Zeng, L. and C. Liu(2023) Exploring factors affecting urban park use from a geospatial perspective: A big data study in Fuzhou, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20(5): 4237.
 67. Zhan, P., G. Hu, R. Han and Y. Kang(2021) Factors influencing the visitation and revisitation of urban parks: A case study from Hangzhou, China. *Sustainability* 13(18): 10450.
 68. Zhang, S. and W. Zhou(2018) Recreational visits to urban parks and factors affecting park visits: Evidence from geotagged social media data. *Landscape and Urban Planning* 180: 27–35.
 69. 서울열린데이터광장(2025) <https://data.seoul.go.kr/>

Appendix

부록 1. 근린공원 독립변수 간 상관계수 행렬

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. 공원 노후도	-																
2. NDMI	.22	-															
3. 운동기구 수	-.04	-.09	-														
4. 유흥시설 수	-.04	-.12	.11	-													
5. 교양시설 수	.00	-.11	.01	.01	-												
6. 주거건물 연면적	.29	.32	-.09	-.07	-.03	-											
7. 상업건물 연면적	.36	.17	-.10	-.08	-.01	.70	-										
8. 주거지역 비율	.02	-.05	.05	.12	.00	.11	-.04	-									
9. 상업지역 비율	.09	-.18	.01	-.01	.10	-.08	.14	-.07	-								
10. 주거지역까지의 거리	-.01	-.14	-.06	-.04	.19	-.06	.00	-.29	.25	-							
11. 아파트 비율	.11	.03	.01	-.02	-.06	.04	-.05	.10	-.03	-.18	-						
12. 도로 입면율	.16	-.19	.09	.05	.10	.05	.10	.10	.22	.01	-.10	-					
13. 보도 입면율	-.12	-.37	.03	.08	.12	-.25	-.13	.03	.20	.02	.03	.43	-				
14. 아동 시설까지의 거리	.07	-.04	.21	.00	-.01	-.19	-.12	-.25	.10	.49	-.01	.00	.02	-			
15. 버스 정류장까지의 거리	.13	.04	.32	.00	.03	-.05	-.06	.08	-.08	.03	-.03	.07	-.10	.23	-		
16. 지하철역까지의 거리	-.15	-.01	.13	.01	-.02	-.21	-.21	-.14	-.29	.08	-.40	-.02	-.08	.18	.14	-	
17. 따릉이 대여소까지의 거리	-.02	.10	.22	.00	-.02	-.12	-.15	.07	-.08	.27	-.04	-.02	-.23	.41	.29	.27	-

부록 2. 어린이공원 독립변수 간 상관계수 행렬

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. 공원 노후도	-																
2. NDMI	-.13	-															
3. 운동기구 수	.23	-.10	-														
4. 유흥시설 수	.19	-.22	.17	-													
5. 교양시설 수	.01	.01	-.03	.00	-												
6. 주거건물 연면적	.01	.07	-.02	-.04	.00	-											
7. 상업건물 연면적	.01	.00	.01	-.01	.00	-.01	-										
8. 주거지역 비율	.08	-.26	.13	.13	.02	.20	-.15	-									
9. 상업지역 비율	.20	-.06	.06	-.05	.00	-.09	.34	-.32	-								
10. 주거지역까지의 거리	.01	-.13	-.10	-.11	-.01	-.09	.08	-.32	.16	-							
11. 아파트 비율	-.12	.33	-.16	-.10	-.01	.27	.03	-.06	-.08	-.18	-						
12. 도로 입면율	.31	-.30	.28	.21	.05	-.09	.07	.29	.22	-.11	-.31	-					
13. 보도 입면율	-.32	.03	-.15	-.10	.01	-.04	.01	-.13	-.02	.03	.13	.01	-				
14. 아동 시설까지의 거리	.04	.06	.08	-.01	-.03	-.10	.02	-.25	.05	-.18	-.16	.04	-.05	-			
15. 버스 정류장까지의 거리	.01	-.01	.01	.05	-.04	-.02	-.11	.11	-.19	-.16	.01	.12	-.03	.03	-		
16. 지하철역까지의 거리	.00	-.03	.04	.05	-.02	-.10	-.14	.03	-.27	.01	-.24	.04	-.02	.13	.16	-	
17. 따릉이 대여소까지의 거리	.18	-.05	.15	.08	.02	-.04	-.10	.19	-.19	.03	-.17	.21	-.22	.10	.21	.20	-