



# 도시 리버빌리티(Livability) 측정 지표 도출에 관한 연구: 주제범위 문헌고찰을 통해

## A Scoping Review of Urban Livability Indicators

전선민\* · 윤정우\*\* · 박지용\*\*\* · 정주철\*\*\*\*

Jun, Sunmin\*, Yoon, Jeongwoo\*\*, Park, JiYong\*\*\*, and Jung, Juchul\*\*\*\*

### Abstract

Livability is the “right” to live where all citizens can enjoy adequate housing, health care, educational opportunities, consumption, and leisure. This definition can be used as a tool to measure an area’s standard of living conditions and protect the residents’ rights to a standard of living. Therefore, a systematic review of indicators for measuring livability is essential. In this study, urban livability indicators were derived by the “Scoping Review” method. Based on the guidelines of JBI and PRISMA-ScR, research institutes that provide guidelines related to systematic reviews and meta-analyses, 20 articles were extracted from 1,193 articles published between 2000 and 2021. Results of the study show that, first, multi-dimensional indicators were used to measure urban livability. Second, the derived indicators for each dimension were linked or frequently intersected. Third, a conceptual framework of urban livability indicators was presented. This study is unique in that it attempted a scoping review of urban livability indicators research and derived indicators according to spatial scale and time step.

**Key words :** Urban Livability, Livability Indicators, Livable Living Condition, Scoping Review, Literature Review

### 요 지

리버빌리티는 모든 시민들이 적절한 주거, 건강관리, 교육기회, 소비와 여가를 즐길 수 있는 생활여건에서 살 ‘권리’이다. 이러한 적정수준의 생활여건을 측정하고 살 권리를 지킬 수 있는 도구로 활용될 수 있다는 점에서 리버빌리티 측정을 위한 지표의 체계적 연구는 반드시 필요하다. 본 연구에서는 주제범위 문헌고찰(Scoping Review) 방법으로 도시 리버빌리티 지표를 도출하였다. 체계적 문헌고찰과 메타분석관련 가이드라인을 제공하는 연구기관인 JBI와 PRISMA-ScR의 지침에 따라 2000~2021년에 출판된 1,193개의 문헌에서 20개의 문헌을 최종적으로 추출하였다. 연구결과 첫째, 도시 리버빌리티 측정을 위해서는 다차원적인 지표가 사용되었으며, 도출된 영역별 지표는 서로 연계되거나 교차가 빈번하였다. 마지막으로 도시 리버빌리티 지표의 개념적 프레임워크를 제시하였다. 본 연구는 도시 리버빌리티 지표 연구의 체계적 문헌고찰을 시도하였고, 지표를 영역별, 시간 단계별로 도출한 점이 기존연구와 차별성을 가진다. 또한 향후 국내 도시 리버빌리티 측정을 위한 지표연구의 토대를 마련하는데 의의가 있다.

**핵심용어 :** 도시 리버빌리티, 리버빌리티 지표, 살기 좋은 생활조건, 주제범위 문헌고찰, 스코핑리뷰

\*정회원, 부산대학교 도시공학과 박사수료(E-mail: sunminjun@pusan.ac.kr)

Member, Ph.D. Candidate, Department of Urban Planning & Engineering, Pusan National University

\*\*신라대학교 건축학과 겸임교수(E-mail: jeyoon21@snu.ac.kr)

Affiliated Professor, Department of Architecture, Silla University

\*\*\*정회원, 부산대학교 도시공학과 박사과정(E-mail: jyxnq@daum.net)

Member, Ph.D. Candidate, Department of Urban Planning & Engineering, Pusan National University

\*\*\*\*교신저자, 정회원, 부산대학교 도시공학과 교수(Tel: +82-51-512-0311, Fax: +82-51-513-9108, E-mail: jcjung@pusan.ac.kr)

Corresponding Author, Member, Professor, Department of Urban Planning & Engineering, Pusan National University

## 1. 서론

도시계획에서 리버빌리티(livability)의 향상은 보편적 행복추구를 위한 전제조건이다. 리버빌리티 이론을 구축한 네덜란드 사회학자인 빈호벤(Veenhoven)은 행복은 욕구충족에 달려 있는데 이러한 욕구를 충족시키는 사회시스템과 환경의 적합성을 의미하는 리버빌리티가 향상되면 더 큰 행복을 얻을 수 있다고 하였다(Veenhoven, 1993; Veenhoven, 2010). 벤담의 공리주의적 행복 담론, 근대국가 헌법의 국민 행복추구권은 행복이 사적인 차원뿐만 아니라 공적인 차원에서 추구해야 하는 최종 목표임을 보여준다. 우리나라도 2020년 국민의 삶의 질 향상을 위한 국토 여건 조성을 위해 「국토기본법」 제4조의2를 신설하였다. 국가와 지방자치단체가 국민의 삶의 질을 향상하기 위하여 국민 모두가 생활에 필요한 적절한 수준의 서비스를 제공받을 수 있는 국토 여건을 조성하여야 한다고 명시하였다. 이는 기존의 국가 경쟁력을 강조한 성장중심에서 삶의 질을 고려한 국토계획의 기조로 바뀐 것을 의미한다.

따라서 삶의 질을 고려한 '생활에 필요한 적절한 수준의 서비스'를 측정하기 위해 리버빌리티 측정이 필요하다. 리버빌리티는 모든 시민들이 적절한 주거, 건강관리, 교육기회, 소비와 여가를 즐길 수 있는 생활여건에서 살 '권리'를 의미한다(Kaal, 2011). 리버빌리티의 측정은 시민이 적절한 생활여건에서 살고 있는지 혹은 살기 위한 근거가 되므로 리버빌리티 지표를 선정하는 것은 매우 중요하다. 무엇보다 리버빌리티 측정을 통해 자원 및 서비스의 기회와 접근성의 현재 수준을 파악할 수 있으며 미래를 예측할 수 있다. 이는 도시문제를 해결하고 계획 및 정책을 수립하는 근거와 성과를 측정할 수 있는 기준이 된다. 또한 시민들이 주체가 되어 스스로 진단하고 적정수준의 환경에서 살 권리를 지킬 수 있는 도구로 활용될 수 있다.

2000년부터 최근까지 도시 리버빌리티 연구가 매우 증가했지만 이와 관련하여 광범위한 문헌고찰이 거의 이루어지지 않았다. 리버빌리티(livability)는 단일개념으로 정의되지 않으며 삶의 질, 행복과 같은 다차원적 개념으로 사용되어 측정지표와 방법이 연구마다 다르다. 이에 본 연구에서는 리버빌리티 측정을 위한 지표를 도출하기 위해 주제범위 문헌고찰(Scoping Review)을 통해 살펴보고자 한다. 지금까지 리버빌리티관련 연구는 많이 진행되었으나 체계적 문헌검토가 거의 이루어지지 않았다. 주제범위 문헌고찰은 일반적인 문헌고찰과 달리 프로토콜에 따라 근거를 제공하는 등 접근방식이 투명하고 명시적이므로 진행되므로(Peters et al., 2021) 보다 객관적인 연구가 보장된다.

따라서 본 연구의 목적은 주제범위 문헌고찰(Scoping Review)을 통해 도시 리버빌리티 측정을 위한 지표를 도출하는 것이다. 이를 통해 향후 국내 도시 리버빌리티 측정을 위한 기초연구의 토대를 마련하고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 주제범위 문헌고찰(Scoping Review)

본 연구는 주제범위 문헌고찰(Scoping Review) 방법으로 리버빌리티 지표를 도출하였다. 주제범위 문헌고찰을 수행하는 이유는 첫째, 체계적인 가이드라인에 따라 수행하여 객관성을 확보하기 위해서이다. 전통적인 문헌고찰(traditional literature reviews)은 특정 주제에 대한 다양한 출판물과 연구근거를 요약하기 위한 수단으로 연구자의 사전지식과 경험에 실질적으로 의존하며, 주관적으로 간주될 수 있기 때문이다(Seo, 2020). 반면 주제범위 문헌고찰은 사전 검토 프로토콜, 명시적이고 투명한 동료 연구자와 상호검토, 표준화된 데이터 추출양식 등이 연구의 객관성을 보장해준다. 둘째, 리버빌리티는 살기 좋은 도시환경을 조성하기 위한 핵심개념이며 많은 연구가 수행되었음에도 불구하고 다차원적 개념적 특성으로 인해 측정지표와 방법이 연구마다 다르다. 게다가 기존연구의 주제범위 고찰이 거의 없었던 점을 고려하여 본 연구를 통해 리버빌리티 지표를 도출하고자 한다. 셋째, 향후 리버빌리티 지표 및 측정방법 개발에 대한 토대를 마련할 수 있다. 리버빌리티 관련 연구가 증가하고 있지만 국내에서는 논의가 미흡한 점, 최근까지 광범위한 문헌고찰이 없다는 점에서 주제범위 문헌고찰 연구의 필요성이 제기된다.

주제범위 문헌고찰은 기존의 지식을 체계적으로 검색, 수집, 합성함으로써, 정의된 영역이나 분야와 관련된 연구의 주요개념, 근거의 유형, 개념을 지도화(mapping)하는데 목적을 둔 탐색적 연구질문을 다루는 지식합성의 한 형태로 정의된다(Colquhoun et al., 2014; Seo and Kim, 2018). 주제범위 문헌고찰은 체계적 문헌고찰(Systematic Review)에서 파생되었는데 문헌고찰의 형태로 구체화한 사람은 Arksey and O'Malley이다. Levac et al. (2010)은 단계별 절차를 구체화하였고, The Joanna Briggs Institute (JBI)<sup>1)</sup> 방법론 실무그룹이 2014년 주제범위 문헌고찰에 대한 가이드라인을 개발하여 각 단계별 연구수행 절차를 상세히 안내하였다. 2018년 JBI그룹 연구진과 Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)<sup>2)</sup>는 Preferred Reporting Items for Systematic Review Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)을 개발하였다. 이러한 지침은 주제범위 문헌고찰 과정의 명확성과 엄격함을 모두 증가시킨다(Peters et al., 2020; Seo, 2020). 본 연구는 가장 최근에 보완된 JBI에서 제시한 주제범위 문헌고찰 가이드라인과 PRISMA-ScR의 체크리스트에 따라 진행하였다(Peters et al., 2020).

1) JBI는 의료체계 및 건강을 개선하기 위해 설계된 증거기반 정보, 소프트웨어, 교육 및 훈련을 개발 및 제공하는 국제 연구기관이다.  
2) PRISMA는 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 개선하기 위해 가이드라인과 체크리스트를 제공하는 국제 연구기관이다.

## 2.2 문헌검색 및 선정

### 2.2.1 문헌 선정기준

본 연구의 프로토콜은 The Joanna Briggs Institute (JBI)와 PRISMA-ScR을 사용하여 초안이 작성되었다. 가이드라인에 의하면 대상(population), 맥락 및 배경(context), 개념(concept)을 강조한다. 본 연구에서는 도시 리버빌리티 측정과 관련하여 연구대상으로 도시 공간으로 한정하였다. 도시공간으로 한정하는 이유는 농어촌 및 섬은 도시와 매우 다른 공간적, 사회경제적 특성을 가지므로 리버빌리티 측정지표의 체계에도 차이가 있기 때문이다. 맥락 및 배경은 연구대상에 따라 도시 및 지역계획과 도시설계, 도시지리학 관련 문헌을 중심으로 하였다. 주요개념은 도시 리버빌리티 측정 지표로 설정하였다.

### 2.2.2 문헌검색

국내에서는 리버빌리티라는 용어의 정립이 거의 초기단계인 점을 고려하여 영문으로 검색하였고, 문헌유형은 논문(article)으로 한정하였다. 리뷰(Review) 및 학회초록(Abstract)은 연구질문에 대한 관련정보를 포함할 가능성이 없으며, 논문의 경우 엄격한 심사과정을 거쳤으므로 연구의 질이 기본적으로 보장되기 때문이다.

문헌검색을 위해서 Web of Science (WoS) Core Collection 내에서 두 개의 하위 데이터베이스(SCI EXPANDED 및 SSCI)와 Scopus, Springer, Google scholar를 사용하였다. WoS는 사회 및 환경과학 분야의 논문을 포함하는 대규모 학술 데이터베이스이다(Englund et al., 2017; Jurgilevich et al., 2017). Scopus는 WoS보다 수록 저널의 범위가 넓으며 연구의 만족도를 높이기 위해 두 가지 DB를 모두 구독할 것을(Kim, 2005; LaGuardia, 2005)을 고려하여 문헌고찰에 포함시켰다. 또한 리버빌리티 관련 문헌을 다수 포함한 Springer와 접속빈도가 잦고 연관성이 높은 링크를 상위 노출하는 페이지랭크 알고리즘을 사용하는 Google Scholar도 문헌검색에 사용되었다.

리버빌리티 키워드는 ‘livability’, ‘liveability’, ‘livable’로 설정하였다. 측정에 관한 키워드는 ‘measurement’, ‘analysis’, ‘assessment’, ‘appraisal’, ‘evaluation’, ‘tool’과 지표에 관한 키워드는 ‘indicator’, ‘index’, ‘indice’로 DB에 따른 검색연산으로 문헌을 검색하였다. 검색 연산식은 부산대학교 연구지원팀의 전문사서의 자문을 거쳐서 진행하였다. 키워드의 조합에 따라 3차에 걸쳐 검색하였고, 두 번째 문헌검색으로 Google Scholar 10개 페이지 관련 논문을 첫 번째 문헌검색 과정과 동일하게 진행하였다. 검색 게재연도는 리버빌리티 논문이 본격적으로 증가하기 시작한 2000년부터 2021년까지로 설정하였으며 마지막 검색일은 2021년 6월 9일이다.

### 2.2.3 문헌선정

Fig. 1은 문헌선정 과정을 PRISMA-ScR 양식에 따라 작성

한 것이다. 1차 문헌선정 과정에서 두 명의 연구자가 연구 제목, 초록을 보고 교차검증을 하였으며 각 문헌에 대해 “포함(included)”, “제외(excluded)”, “보류(hold)”로 분류하고, 의견이 불일치된 문헌은 연구책임자와 합의를 통해 해결하였다. 2차 선정에서도 1차와 마찬가지로의 방법으로 두 명의 연구자가 독립적으로 논문의 본문을 검토하여 선정하였다. 최종검색결과는 Refworks로 보내졌고 중복은 제거하였다.

논문은 총 1,193편이 검색되었는데 중복문헌 873개를 제외하고 320개 문헌의 제목과 초록을 검토하였다. 198개 문헌을 연구자와 독립적으로 1차 검토하여 추가중복과 제목 및 초록에서 리버빌리티 측정내용과 관련성이 떨어지는 문헌을 제거하고, 42개의 문헌을 추출하였다. 2차 검토는 42개 문헌의 본문을 검토하여 18개 문헌을 추출하였다. 본문의 내용에서 리버빌리티 측정 지표가 명확히 제시되고 서술된 문헌을 선정하였다. 연구자가 각각 일치하지 않은 문헌의 경우 리버빌리티 측정범위가 도시지역이 아닌 경우, 측정지표의 영역이 한 가지로 한정적인 경우 연구책임자와 의논하여 제거하였다. 제거된 문헌은 전술한 문헌선정기준에 따랐다. JBI의 주제범위 문헌고찰의 권고에 따라 참고문헌목록을 검토하여 연구목적과 범위에 부합하는 2개의 문헌을 추가적으로 포함하여 최종적으로 20개의 문헌을 분석하였다.

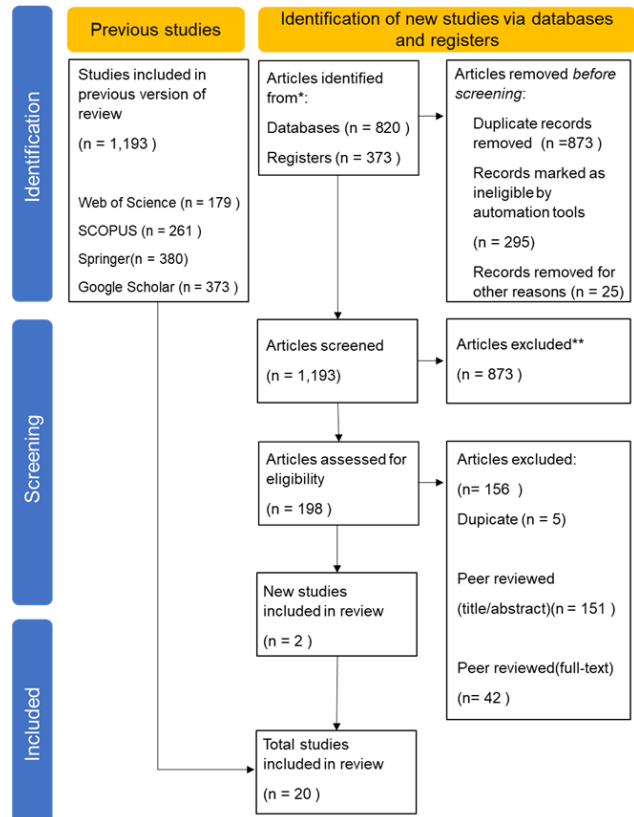


Fig. 1. Flowchart of the Review

**Table 1.** Literature Review Overview

No.	Article	Unit of analysis	Method	level of Indicators		
				Domain	Indicator	Sub indicator
1	Elmahdy et al. (2021)	neighborhood	qualitative	5	18	122
2	Lee (2021)	neighborhood	quantitative	-	4	14
3	Louro et al. (2021)	city	mixed	3	9	17
4	Liang et al. (2020)	neighborhood	mixed	-	5	18
5	Mouratidis (2020)	neighborhood	qualitative	-	3	19
6	Ho et al. (2020)	city	mixed	-	8	-
7	Majid et al. (2020)	city	qualitative	-	11	75
8	Jianxiao et al. (2020)	neighborhood	mixed	6	10	42
9	Lowe et al. (2020)	city	mixed	3	3	8
10	Liang et al. (2020)	city	mixed	-	6	39
11	Alderton et al. (2019)	city	mixed	3	25	26
12	Valcárcel-Aguiar et al. (2019)	city	quantitative	3	11	16
13	Valcárcel-Aguiar and Murias (2019)	city	quantitative	3	10	15
14	Kovacs-Györi and Cabrera-Barona (2019)	city	qualitative	-	7	8
15	Parker and Simpson (2018)	city	qualitative	-	11	-
16	Garrone et al. (2018)	city	quantitative	4	6	-
17	Zhan et al. (2018)	city	qualitative	2	25	29
18	Zanella et al. (2015)	city	quantitative	2	7	24
19	Badland et al. (2014)	city	qualitative	-	11	
20	Leby and Hashim (2010)	neighborhood	qualitative	4	12	-

### 3. 분석결과

#### 3.1 자료추출 결과

Table 1과 같이 선정된 20개의 문헌을 읽고 연구목적에 따라 도시 리버빌리티 지표를 도출하였다. 2000년부터 2021년까지 문헌검색을 통해 최종 추출된 문헌 20개 중 최근 5년 문헌이 17개로 85%를 차지하였다. 이는 최근에 도시리버빌리티 측정에 관한 논문이 더욱 활발히 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다. 도시 리버빌리티 지표는 영역(Domain), 지표(Indicators), 세부지표(Sub\_Indicators)로 3단계(n = 9) 또는 2단계(n = 8) 혹은 단일지표로(n = 3) 구성되었다. 공간적 분석단위는 근린(neighborhood)이 6개(30%), 도시(city)가 14개(70%)이다. 리버빌리티 측정방법은 통계와 같은 정량분석이 4개(20%), 설문조사 혹은 사례연구와 같은 정성적 분석이 9개(45%), 혼합방법이 7개(35%)이다.

추출한 문헌 분석결과 도시 리버빌리티 지표의 체계는 대부분 2단계(level) 이상 구성되어 있다. 본 연구에서 최종문헌을 토대로 지표를 도출한 결과 Table 1과 같이 지표의 영역(Domain)은 9개로 도출된 지표는 총 444개이다. 지표의 수가 많은 순서에 의하면 도시생활인프라(n = 116), 계획 및 정책(n = 56), 교통(n = 47), 안전(n = 51), 사회(n = 48),

환경(n = 47), 경제(n = 40), 주택(n = 19), 만족도(n = 20)이다. 9개 영역에 따른 지표와 세부지표를 도출했으며, 중복되는 지표는 하나의 지표로 추출했다. Table 2는 주제범위 문헌고찰을 통해 도출한 도시 리버빌리티 지표를 영역별, 시간 단계별로 요약한 내용이다.

#### 3.2 도시 리버빌리티 측정을 위한 지표 도출

##### 3.2.1 도시생활인프라

도시생활인프라 영역 지표는 전체 지표 444개 중 116개(26.1%)로 리버빌리티 지표에서 가장 큰 비중을 차지한다. 이는 리버빌리티가 살기 좋은 생활조건(Veenhoven, 2014), 일상적인 사회생활의 질(Lenuard and Lenuard, 1995), 접근 가능한 물리적 편의시설 및 시설(Tilaki et al., 2014; Gough, 2015; Kashef, 2016; Xu and Guo, 2016)로 정의된 기존연구결과와 일치한다.

본 연구에서 도시생활인프라는 일상생활에서 누리는 모든 물리적 환경 및 서비스를 말하며 교육(Badland et al., 2014; Zanella et al., 2015; Jianxiao et al., 2020), 의료(Valcárcel-Aguiar and Murias, 2019; Jianxiao et al., 2020), 문화 및 여가시설(Badland et al., 2014; Jianxiao et al., 2020), 공공공간, 오픈스페이스(Badland et al., 2014; Alderton et al., 2019), 상하수도

**Table 2.** Results of Deriving Urban Livability indicators

	Urban Infra	Plan & Policy	Transportation	Safety	Society	Environment	Economy	Housing	Satisfaction
1 <sup>3)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urban Elements</li> <li>Existence of services and its distribution</li> <li>Health and social services</li> <li>Education</li> <li>Culture and Leisure facilities</li> <li>Service facilities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current state of Urban accessibility</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commuting</li> <li>Mobility</li> <li>Carbon Emissions</li> <li>fuel</li> <li>City transportation and mobility convenience</li> <li>Traffic congestion</li> <li>Public transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Road safety</li> <li>Transport-related crime</li> <li>Climate resilience and disaster preparedness</li> <li>Natural disaster</li> <li>Crime</li> <li>Extreme weather</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Service distribution</li> <li>Quality of education</li> <li>Income level</li> <li>Neighbor</li> <li>Sense of belonging</li> <li>Demographics</li> <li>Social capital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preservation of the natural environment</li> <li>Resource saving and recycling</li> <li>Pollution</li> <li>Environmental resources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Economic trends</li> <li>Economic Population</li> <li>Job security</li> <li>Income</li> <li>Employment</li> <li>Incentives to new investors</li> <li>Consumption capacity</li> <li>Cost of living</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Average housing price</li> <li>Housing affordability</li> <li>Housing size</li> <li>Housing quality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domain Satisfaction</li> <li>Pleasure</li> <li>Subjective well-being</li> <li>Health</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strengthening city competitiveness</li> <li>Economic use of public space</li> <li>Availability of public places</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urban Fabric</li> <li>Urban Accessibility</li> <li>Urban Elements</li> <li>Land occupancy</li> <li>Convenience of transportation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependence on public transportation</li> <li>Accessibility and Transportation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Safe walking</li> <li>Provide risk information to citizens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Social participation</li> <li>Social Aspects of Public Spaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saving energy</li> <li>Access to greenery and natural environment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power of energy system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Privacy and comfort</li> </ul>	-
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accessibility</li> <li>Equity</li> <li>Participation</li> <li>Sustainability</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urban Growth</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reasonable public transportation fares</li> <li>Bike road</li> <li>Selected policy target and indicators for transit access</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Safe arrangement in public places</li> <li>Natural disaster safety</li> <li>Old facility safety</li> <li>Citizen participation in risk assistance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Good governance</li> <li>Social equity</li> <li>Social inclusion</li> <li>Local democracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental preservation</li> <li>Eco-friendly transportation</li> <li>City cleanliness</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Economic development</li> <li>Economic returns</li> <li>Green Energy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Housing diversity</li> <li>Housing service quality</li> <li>Affordable public housing policy</li> </ul>	-

시설(Badland et al., 2014), 상업시설(Badland et al., 2014; Zhan et al., 2018) 등이 있다. 도시생활인프라는 계획 및 정책 지표와 긴밀한데 이는 환경의 질, 적정한 분배, 접근성을 계획과 정책으로 실행되기 때문이다. 단기 정책으로는 경제 활력을 줄 수 있는 레크레이션 시설 및 공공공간의 활용이 있고 장기적 지표로는 기상조건으로부터 안전한 장소에 공공시설의 위치가 있다(Elmahdy et al., 2021). 도시생활인프라는 시설, 공간으로의 접근성이 중요한 지표로 도출되었는데 실제로 쇼핑센터, 공공 및 문화시설의 접근성이 높을수록 리버빌리티가 높은 것으로 기존연구에서 나타났다(De Vos and Witlox, 2017). 또한 도시생활인프라는 거주민의 만족도에 많은 영향을 미친다(Mahmoudi et al., 2015; Wang et al., 2019; Ho et al., 2020).

### 3.2.2 계획 및 정책

계획 및 정책영역 지표는 56개(12.6%)로 두 번째로 높은 비중을 차지하였다. 현황지표가 대부분인 다른 영역과는 달리 단기지표가 45개로 가장 많았다. 이는 도시성장, 도시구조, 도시계획요소, 토지이용, 접근성(Elmahdy et al., 2021)과

같이 계획 및 설계를 통해 실현된다는 점에서 시간의 소요가 필요한 지표이기 때문이다. 도시계획과 정책을 통해 시민참여, 지속가능한 도시성장을 위한 밀도와 용도를 설정하며, 도시생활인프라의 접근성과 대중교통의 편의성을 향상시키는 역할을 한다. 임대주택을 공급하는 주택정책, 교통시스템과 환경관리 등 단기, 중·장기로 계획과 정책을 수립하여 실행력을 높인다. 이러한 실행력을 기반으로 계획 및 정책영역의 지표는 타 지표와 긴밀하게 연계된다.

### 3.2.3 교통

교통영역 지표는 47개(10.6%) 도출되었다. 교통영역 지표는 타 영역 지표와도 밀접하다. 편리한 교통은 주민들에게 도시생활인프라의 접근성을 향상시키며 결과적으로 리버빌리티를 향상시킨다(Zhan et al., 2018). 또한 교통의 편리함뿐만 아니라 네트워크 및 물류의 편리함이기도 하다(Hodge et al., 2017). 교통은 도시의 중추적인 네트워크 기능을 하는 것으로 걷기, 자전거 타기, 자동차, 대중교통 시스템, 환승 편의성 등과 관련 있다. 따라서 교통계획은 토지이용계획, 도시생활인프라, 주택, 환경계획과 연계 및 통합되어야 한다(Bambra et al., 2009). 장기지표의 경우 토지이용계획과 연계되는 부분으로 대중교통의 편의성을 고려한 주거용지 및

3) 리버빌리티 지표의 시간 단계별 구분(1: 현황, 2: 단기, 3: 중장기)

택지개발이 있다. 또한 합리적 교통요금과 교통품질은 단기간에 측정되는 것이 아니라 장기지표로 도출되었다. 현황지표로는 이동수단 및 시간을 설명하는 통근(Louro et al., 2021), 교통수단과 이동성 측정(Kovacs-Györi and Cabrera-Barona, 2019; Louro et al., 2021), 교통의 편의성(Zhan et al., 2018; Majid et al., 2020), 교통체증(Valcárcel-Aguiar and Murias, 2019; Lowe et al., 2020), 교통으로 인한 탄소배출(Majid et al., 2020)이 있다.

### 3.2.4 안전

안전영역의 지표는 51개(11.5%) 도출되었다. 살기 좋은 도시의 주요 요소는 시민의 생명과 재산의 안전을 보장하는 것이다(Garschagen and Romero-Lankao, 2015). 도시의 안전은 국민들의 기본권이다. 많은 연구에서 도시환경에 대한 만족도가 범죄율 또는 사고율과 밀접한 관련이 있다고 주장한다(Marans and Stimson, 2011; Ibem and Aduwo, 2013; De Vos and Witlox, 2017). 본 연구에서 추출된 안전영역 지표는 거리의 안전함, 범죄대응, 대피소의 위치와 개수 등을 측정하는 도시안전(Zhan et al., 2018; Majid et al., 2020; Elmahdy et al., 2021), 범죄발생율, 범죄예방, 경찰비율을 측정하는 범죄안전(Badland et al., 2014; Alderton et al., 2019), 공공안전과 서비스(Liang et al., 2020; Majid et al., 2020), 도로안전(Elmahdy et al., 2021), 기후변화 및 재난대응(Ho et al., 2020; Liang et al., 2020; Majid et al., 2020), 주거환경의 안전함을 측정하는 만족도(Leby and Hashim, 2010)를 포함한다. 장기지표는 자연재해, 범죄, 노후시설로부터의 안전과 같이 계획과 관련된 지표이며 단기는 횡단보도의 안전 및 안전한 통학로가 있다(Elmahdy et al., 2021). 기후변화에 따른 폭염, 홍수, 이상기후와 같은 지표는 2020년 이후 문헌에서 추출되었는데 이는 기후변화가 정주환경에 점점 더 분명한 영향을 미치고 있으며, 전 세계의 공통관심사가 되었다는 방증이다. Liang et al. (2020)는 이상기후가 도시 리버빌리티에 부정적 영향을 미치는 것을 실증분석을 통해 보여주었다.

### 3.2.5 사회

사회영역 지표는 48개(10.8%) 도출되었다. 사회영역 지표는 리버빌리티 영역에서 중장기 지표비중이 가장 많다. 사회적참여(Elmahdy et al., 2021), 사회적 포용 및 연대(Leby and Hashim, 2010; Badland et al., 2014; Majid et al., 2020), 서비스의 분배와 기회의 균등함을 측정하는 사회적 형평성이 있는데 이러한 지표는 단기간에 성과를 낼 수 있는 것이 아니며 정책과 시간에 따른 상호작용의 결과물이기 때문이다.

현황지표로는 교육수준 및 인구구성과 관련된 사회적 자본과 인적자본(Valcárcel-Aguiar et al., 2019) 등이 있다. 리버빌리티는 개발주의, 환경오염에 반하는 도시사회운동의 일환으로 시작되었기에 민주주의와 적극적 시민권 즉

시민참여를 강조한다(Kaal, 2011). 지역사회참여는 서비스 제공에 영향을 미치는 중요한 수단이기 때문에 지방정부와 지방민주주의 사이의 사회 및 건강 불평등을 줄이는데 중요하다(Campbell, 2010). 또한 교육 및 소득수준과 인구구성의 특징이 리버빌리티에 영향을 미친다는 연구결과(Wittebrood and van Dijk, 2007; VROM and BuZa, 2009)가 있어 물리적 환경뿐만 아니라 시민참여와 사회적자본을 측정하는 것이 중요하게 되었다. 즉 리버빌리티가 환경적 특성에 내재되어 있을뿐만 아니라 사람들이 지역사회에서 상호작용을 통한 지역사회통합에도 작용한다(Hankins and Powers, 2009; Abdel-Hadi et al., 2011). 따라서 리버빌리티가 낮다는 것은 곧 ‘사회적 파편화’를 의미하기도 한다(Veenhoven, 2000).

### 3.2.6 환경

환경영역의 지표는 47개(10.6%)가 도출되었다. 환경영역은 교통과 계획영역 지표와 연계가 높게 나타났다. 이는 기후변화를 야기하는 탄소배출을 줄이기 위한 방안으로 친환경교통 및 건축을 장려하는 추세가 지표에 반영되었다고 볼 수 있다.

또한 자연환경이 주민들의 삶의 질에 상당한 영향을 미칠 수 있다(Rehdanz and Maddison, 2008; Buys and Miller, 2012; Badland et al., 2014)는 근거를 바탕으로 수공간의 접근성, 녹지비율, 그린인프라와 같은 지표가 있다. 도시의 녹지 즉 그린인프라(Green Infrastructure)가 도심에서의 자연접촉 기회를 늘리고 개인의 건강과 심리적 요인에 긍정적 영향을 미치며 도시 리버빌리티 향상에 기여한다(Parker and Simpson, 2018). 특히 그린인프라는 시각적 효과뿐만 아니라 기후변화로부터 심화 되는 도시의 부정적 영향들 특히, 홍수, 열 환경, 대기오염으로 발생하는 피해를 줄이는 역할을 하며 환경은 물론 사회, 경제, 안전 등 전반적인 도시환경에 긍정적 영향을 미친다(Kang, 2012).

반면 환경오염과 같은 부정적 지표는 도시 거주자의 부담을 나타내며 결과적으로 리버빌리티를 낮게 만드는 요인이 된다(Valcárcel-Aguiar and Murias, 2019). 환경영역 지표는 친환경 대중교통 및 건축과 녹지보존, 폐기물처리를 포함한 환경보존(Majid et al., 2020; Elmahdy et al., 2021), 환경자원 절약 및 재생(Elmahdy et al., 2021), 공기질, 수질, 소음, 빛 공해와 같이 리버빌리티를 감소시키는 요인을 측정하는 환경오염(Alderton et al., 2019; Valcárcel-Aguiar et al., 2019; Ho et al., 2020; Liang et al., 2020), 환경자원(Zhan et al., 2018; Elmahdy et al., 2021)을 포함한다.

### 3.2.7 경제

경제영역 지표는 40개(9%)이다. 빈호벤은 경제성장이 개인의 행복한 삶에 긍정적 영향을 미친다고 하였다(Veenhoven, 2005). 이 분석은 국가의 GDP성장률과 행복의 증가 사이에 긍정적인 상관관계를 보여줬다. 즉 경제가 가장 많이 성장한

국가에서 평균 행복이 더 많이 증가하였다. 경제적 발전은 지역 세수를 늘여 주민들에게 보다 질 높은 도시생활인프라를 공급하며 서비스를 누릴 수 있는 기회도 증가하기 때문이다. 도시의 리버빌리티에 영향을 미치는 주요 요인을 분석할 때 결과는 모두 도시 1인당 국내총생산(GDP) 및 도시 산업구조와 같은 사회 및 경제지표의 중요성을 강조한다(Liang et al., 2020). 본 연구에서 추출한 경제지표는 경제적 역동성과 지역경제발전 촉진(Majid et al., 2020), 경제 및 사회발전(Zanella et al., 2015), 경제적 불평등(Valcárcel-Aguiar and Murias, 2019), 생활비 및 소비량(Valcárcel-Aguiar and Murias, 2019), 고용지표(Leby and Hashim, 2010; Badland et al., 2014)를 포함한다.

경제지표는 과거에 소득, 사업체과 관련한 지표가 주를 이루었다면 본 연구에서는 경제영역에서 환경과 연계된 지표가 장기지표로 도출되었다. 환경친화적인 교통과 저에너지시스템이 장기적으로 경제적 환원(Elmahdy et al., 2021)에 기여하기 때문이다.

### 3.2.8 주택

주택영역 지표는 19개(4.3%)이다. 주택은 가장 많이 머물고 생활하는 공간으로 주택의 질이 낮은 곳에서 거주할 경우 정신건강이 나빠지고 감염성 질환, 호흡기 문제 및 질병률이 증가(Howden-Chapman, 2002; Krieger and Higgins, 2002)할 수 있다. 주택은 살아가는데 가장 기본적인 요소로 모든 소득수준의 사람들에게 맞는 주택을 제공해야 한다. 저소득층을 위한 임대주택을 제공하고 자동차 없이 직장까지 도시생활인프라를 누릴 수 있도록 대중교통이 편리한 곳에 공급할 수 있도록 해야 한다(Elmahdy et al., 2021). 이는 온실가스 배출도 감소시키는 기후변화적응 목표 달성과 함께 사회적 형평성과도 관련 있다. 주택영역 지표는 주택을 구입할 수 있는 경제성, 접근성을 설명하는 주택 가용성(Alderton et al., 2019; Majid et al., 2020; Elmahdy et al., 2021), 주택면적, 만족도를 측정하는 주택의 질(Elmahdy et al., 2021), 주거환경을 측정하는 서비스 및 인프라 질(Elmahdy et al., 2021), 주택밀도와 가구당 적정면적을 측정하는 혼잡도(Valcárcel-Aguiar et al., 2019; Valcárcel-Aguiar and Murias, 2019), 주택관련 정책(Garrone et al., 2018), 주택가격(Lowe et al., 2020)이 있다.

주택영역 지표의 경우 장기지표가 많은 비중을 차지하는데 이는 주택 공급에 있어서 정책의 역할이 중요하며 공급될 때까지 충분한 시간이 필요하기 때문이다.

### 3.2.9 만족도

만족도영역 지표는 20개(4.5%)이다. 만족도는 현재 시점에서 느끼는 감정과 인식에 기반하기 때문에 모두 현황지표로 도출되었다. 주거만족도, 시설접근성, 만족도, 이웃 만족도, 통근 만족도 등 영역별 만족도와 행복, 삶의 전반적인

만족도를 포함한다.

리버빌리티는 장소와 그 생활조건을 표현하는 것 이상을 특징으로 하므로 장소에 대한 사람들의 인식과 생활 적합 여부를 포함한다(Ahmed et al., 2019). 기존문헌에서 리버빌리티를 측정할 때 통계데이터와 같은 정량적 측정과 설문조사와 같은 주관적 지표를 사용하였다. 객관적 지표를 통해 현황을 진단할 수 있으며, 주관적 지표를 통해서 사람들의 만족과 행복에 대한 통찰력을 얻을 수 있기 때문이다. 본 연구에서 주관적 지표를 사용한 문헌은 80% (n = 16)로 리버빌리티 측정에 주관적 지표를 대부분 사용하는 것을 알 수 있다. 만족도 영역 지표는 도시생활인프라의 접근성에 대한 만족도를 나타내는 접근성(Lee, 2021), 커뮤니티 소속감(Kovacs-Györi and Cabrera-Barona, 2019), 주관적 웰빙(Mouratidis, 2020; Lee, 2021), 영역별 지표의 만족도(Mouratidis, 2020)가 있다. 만족도 지표는 일부 타 지표에서 중복으로 도출되었다.

## 3.3 도시 리버빌리티 측정 개념적 프레임워크

### 3.3.1 도시 리버빌리티 측정을 위한 지표체계

리버빌리티는 인간의 욕구(need)와 역량(capacity)에 대한 제도적 합의를 적합한 상태를 나타낸다고 정의되었다. 여기서 적합성은 생활조건에 대한 가정이다. 리버빌리티를 측정하는 방법에는 두 가지가 있는데 첫째, 투입물(Input Indicators)에 의한 추정방법으로 욕구(need)와 역량(capacity)에 적합한 생활조건 자체를 평가하는 것이 있다. 1인당 GNP와 같은 경제적 지표, 정치적 안정성, 문화, 교육 등의 종합지수로 나타낼 수 있다. 둘째, 건강과 만족도, 기대수명, 행복과 같은 산출물(Output Indicators)로 추정하는 귀납적 방법이다(Veenhoven, 1993). 전자는 데이터 세트의 통계분석을 통해 객관적 상태를 측정하는 방법이며 후자는 거주자의 만족도, 인식, 행복을 측정하는 것이다. 리버빌리티 이론에 따르면 인프라와 같은 객관적 조건이 주관적 행복에 영향을 미친다(Veenhoven and Ehrhardt, 1995; Veenhoven, 2014). 즉 객관적 지표를 통해 현황을 진단할 수 있으며, 주관적 지표는 사람들의 만족과 행복에 대한 통찰력을 얻을 수 있다. 이에 리버빌리티 측정을 위해 객관적지표와 사람들이 환경에 갖는 인식을 측정하는 주관적 지표 모두 측정되어야 한다(Cummins, 2000).

따라서 본 연구를 통해 Fig. 2와 같이 도시 리버빌리티 측정을 위한 개념적 프레임워크를 도출할 수 있다. 주제범위 문헌고찰에서 도출된 9개 영역의 리버빌리티 지표는 상호교차되는 경우가 많았으며 계획 및 정책지표는 타 영역의 지표의 계획과 실행과 관련되어 모든 영역의 지표와 연계되어 있다. 주관적 웰빙, 만족도는 객관적지표의 산출물로 측정할 수 있다.

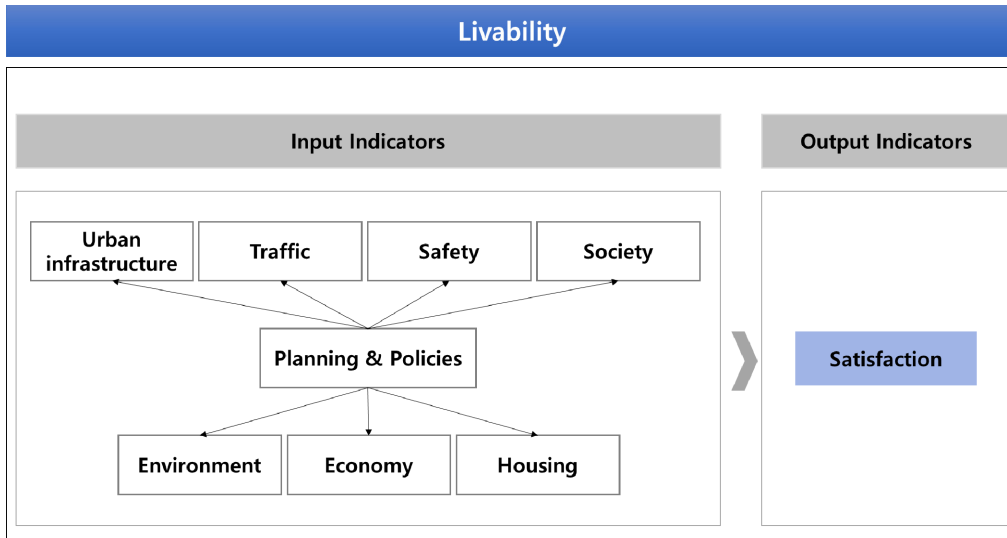


Fig. 2. Conceptual Framework of Indicator System for Measuring Urban Livability

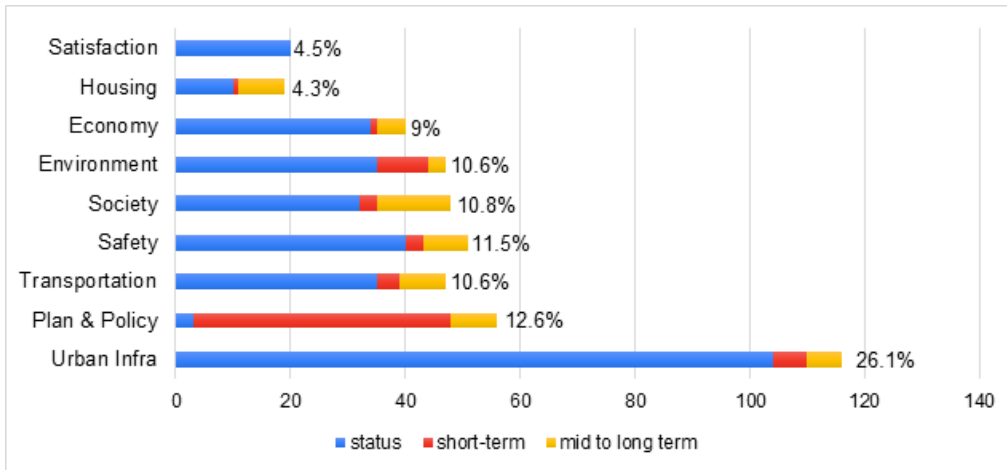


Fig. 3. Number of Livability Indicators Per Time Step

### 3.3.2 공간적 규모와 시간 단계별 측정

리버빌리티의 측정은 공간적 규모와 시간단계별 접근방식에 차이가 있다. 첫째, 공간적 규모는 가장 작은 계획단위인 근린(neighborhood)에서 시작하여 지구(district)와 도시(city)가 있는데 대부분 도시단위의 측정이 많다. 이는 분석자료 구축에 따른 제약이 가장 큰 이유이며 도시간의 경쟁력과 브랜드화하기 위한 정책적 의도에 따라 도시단위의 리버빌리티 측정이 일반적이기 때문이다. 물론 리버빌리티는 지역수준에서 가장 잘 정의된다. 리버빌리티가 일상적인 사회생활의 질, 우리가 매일 상호작용하는 환경의 질과 관련되어 있으므로 근린규모의 분석이 매우 중요하다(Keceli, 2012). 하지만 현재까지 주거지역, 가로, 근린차원과 같은 공간 규모에 따른 다양한 측정방법 부족한 상황이다. 둘째, 리버빌리티 지표의 시간 단계별 구분이다. Fig. 3과 같이 영역별로 현황을 측정하는 지표가 가장 많으며 계획 및 정책영역의

경우 단기 혹은 중장기적 미래의 영향을 반영한 지표가 많았다. 만족도는 현재의 생활여건 상태에 대한 주민들의 인식과 심리를 반영하는 것이므로 모두 현단계를 측정하는 지표로 도출되었다. 따라서 리버빌리티 지표는 공간별, 시간 단계별로 구분할 수 있으며 이를 기준으로 지표체계를 구축하여 측정해야 한다.

## 4. 결론

본 연구는 도시 리버빌리티 지표를 도출하기 위해 주제별 위 문헌고찰(Scoping Review)을 하였다. JBI와 PRISMA-ScR의 양식의 체계적 절차를 통해 2000~2021년에 출판된 1,193개의 문헌에서 20개의 문헌을 최종적으로 추출하였다. 도시 리버빌리티 측정을 위한 지표도출을 위한 문헌고찰 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.



## 감사의 글

본 연구는 환경부 「기후변화특성화대학원사업」의 지원으로 수행되었습니다.

## References

첫째, 도시 리버빌리티 측정을 위해서는 다차원적인 지표가 사용되었으며 일상생활과 밀접한 요소들의 합으로 측정되었다. 도시생활인프라, 계획 및 정책, 교통, 안전, 사회, 환경, 경제, 주택, 만족도로 9개의 지표영역(Domain)과 444개의 지표(Indicators)로 도출되었다. 지표체계는 단일지표로 구성되기보다는 영역(Domain), 지표(Indicators), 세부지표(Sub\_Indicators) 등 대부분 2단계 이상으로 구성되어 있다. 도시생활인프라(n = 116)는 9개 지표영역 중 지표수가 가장 많아 중요도가 높게 나타났다. 계획 및 정책(n = 56)이 그 다음으로 많은 부분을 차지하였다.

둘째, 도출된 영역별 지표는 서로 연계되거나 교차가 빈번하였다. 이는 도시 리버빌리티 측정 지표는 여러 영역의 교차가 빈번하게 발생한다는(Herrman and Lewis, 2017) 선행연구 결과와 일치한다. 계획 및 정책지표의 경우 도시생활인프라, 교통, 환경, 주택 등 대부분의 영역에서 계획 및 실행을 위한 도구로써 적용된다. 만족도 지표의 경우 타 지표에서 주민들의 인식과 경험을 측정하기 위한 주관적 지표로 사용되었다.

셋째, 도시 리버빌리티 지표의 개념적 프레임워크를 제시하였다. 인프라와 같은 객관적 조건은 투입물(Input Indicators)로 주관적 행복인 산출물(Output Indicators)에 영향을 미친다는 리버빌리티 이론에 근거하였다. 또한 리버빌리티 측정 시 공간 규모 및 시간 단계를 고려해야한다. 공간적 규모는 근린(Neighborhood), 지구(District), 도시(City)로 나누어지는데 리버빌리티는 주민의 일상생활과 밀접한 환경 적합성과 밀접하므로 근린(Neighborhood) 단위의 측정연구가 더욱 필요하다. 리버빌리티 지표의 시간 단계별 구분은 현재 상태를 설명할 수 있는 지표와 계획 및 정책과 같이 미래 영향을 줄 수 있는 단기, 중·장기 지표로 나눌 수 있다. 단기적으로는 생활권계획, 중장기적으로는 도시기본계획과의 연계를 통해 리버빌리티를 측정을 활용할 수 있을 것이다.

본 연구는 주제범위 문헌고찰이라는 방법으로 국내에서 논의가 미흡한 도시 리버빌리티 지표연구의 체계적 문헌고찰을 시도하였다. 광범위한 문헌고찰을 통해 리버빌리티 측정을 위한 지표체계를 구축하였고, 영역별, 시간 단계별로 도출한 점이 기존연구와 차별성을 가진다. 또한 시민이 적합한 생활여건에서 살고 있는지 혹은 살기 위한 근거 마련을 위한 리버빌리티 측정을 위한 지표연구의 토대를 마련한 점에서 의의가 있다. 도시 리버빌리티 지표는 도시정책 및 도시개발 사업 시행 전과 후 생활여건 전반에 대한 모니터링과 평가의 기준이 될 수 있으므로 반드시 필요하다. 향후 연구에서는 국내 적용 가능한 도시 리버빌리티 지표연구와 실증분석이 진행되어야 할 것이다.

- Abdel-Hadi, A., El-Nachar, E., and Safieldin, H. (2011). *Residents' perception of home range in cairo*. Open House International.
- Ahmed, N.O., El-Halafawy, A.M., and Amin, A.M. (2019). A critical review of urban livability. *European Journal of Sustainable Development*, Vol. 8, No. 1, pp. 165-165.
- Alderton, A., Davern, M., Nitvimol, K., Butterworth, I., Higgs, C., Ryan, E., and Badland, H. (2019). What is the meaning of urban liveability for a city in a low-to-middle-income country? Contextualising liveability for Bangkok, Thailand. *Globalization and health*, Vol. 15, No. 1, pp. 1-13.
- Badland, H., Whitzman, C., Lowe, M., Davern, M., Aye, L., Butterworth, I., and Giles-Corti, B. (2014). Urban liveability: Emerging lessons from australia for exploring the potential for indicators to measure the social determinants of health. *Social Science & Medicine*, Vol. 111, pp. 64-73. doi:10.1016/j.socscimed.2014.04.003
- Bambra, C., Joyce, K.E., and Maryon-Davies, A. (2009). *Strategic review of health inequalities in England post-2010 (Marmot Review): Task Group 8: priority public health conditions*. Durham University Library, Stockton Road, Durham DH1 3LY, United Kingdom.
- Buys, L., and Miller, E. (2012). Residential satisfaction in inner urban higher-density Brisbane, Australia: Role of dwelling design, neighbourhood and neighbours. *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 55, No. 3, pp. 319-338.
- Campbell, F. (Ed.). (2010). *The social determinants of health and the role of local government*. I & DeA Improvement and Development Agency.
- Colquhoun, H.L., Levac, D., O'Brien, K.K., Straus, S., Tricco, A.C., Perrier, L., and Moher, D. (2014). Scoping reviews: Time for clarity in definition, methods, and reporting. *Journal of clinical epidemiology*, Vol. 67, No. 12, pp. 1291-1294.
- Cummins, R.A. (2000). Objective and subjective quality of life: An interactive model. *Social Indicators Research*, Vol. 52, No. 1, pp. 55-72.

- De Vos, J., and Witlox, F. (2017). Travel satisfaction revisited. On the pivotal role of travel satisfaction in conceptualising a travel behaviour process. *Transportation research part A: Policy and practice*, Vol. 106, pp. 364-373.
- Elmahdy, N.M., Kamel, R.R., and Nasreldin, R. (2021). Contextualizing urban liveability indicators to create liveable neighbourhoods. *International Journal of Engineering Research and Technology*, Vol. 14, No. 1, pp. 56-68.
- Englund, O., Berndes, G., and Cederberg, C. (2017). How to analyse ecosystem services in landscapes—A systematic review. *Ecological Indicators*, Vol. 73, pp. 492-504.
- Garrone, P., Groppi, A., and Nardi, P. (2018). Social innovation for urban liveability. empirical evidence from the italian third sector. *Industry and Innovation*, Vol. 25, No. 6, pp. 612-631. doi:10.1080/13662716.2017.1388217
- Garschagen, M., and Romero-Lankao, P. (2015). Exploring the relationships between urbanization trends and climate change vulnerability. *Climatic Change*, Vol. 133, No. 1, pp. 37-52.
- Gough, M.Z. (2015). Reconciling livability and sustainability: Conceptual and practical implications for planning. *Journal of Planning Education and Research*, Vol. 35, No. 2, pp. 145-160.
- Hankins, K.B., and Powers, E.M. (2009). The disappearance of the state from “livable” urban spaces. *Antipode*, Vol. 41, No. 5, pp. 845-866.
- Herrman, T., and Lewis, R. (2017). *What is Livability*. SCI Research Director.
- Ho, H.C., Man, H.Y., Wong, M.S., Shi, Y., and Walker, B.B. (2020). Perceived differences in the (re) production of environmental deprivation between sub-populations: A study combining citizens’ perceptions with remote-sensed and administrative data. *Building and Environment*, Vol. 174, 106769.
- Hodge, H., Carson, D., Carson, D., Newman, L., and Garrett, J. (2017). Using internet technologies in rural communities to access services: The views of older people and service providers. *Journal of Rural Studies*, Vol. 54, pp. 469-478.
- Howden-Chapman, P. (2002). Housing and inequalities in health: housing policies are again emerging as a key way of reducing inequalities in health (Health Inequalities). *Journal of Epidemiology & Community Health*, Vol. 56, No. 9, pp. 645-647.
- Ibem, E.O., and Aduwo, E.B. (2013). Assessment of residential satisfaction in public housing in Ogun State, Nigeria. *Habitat International*, Vol. 40, pp. 163-175.
- Jianxiao, L., Han, B., and Wang, M. (2020). Using multi-source data to assess livability in Hong Kong at the community-based level: A combined subjective-objective approach. *Geography and Sustainability*, Vol. 1, No. 4, pp. 284-294.
- Jurgilevich, A., Räsänen, A., Groundstroem, F., and Juhola, S. (2017). A systematic review of dynamics in climate risk and vulnerability assessments. *Environmental Research Letters*, Vol. 12, No. 1, 013002.
- Kaal, H. (2011). A conceptual history of livability: dutch scientists, politicians, policy makers and citizens and the quest for a livable city. *City*, Vol. 15, No. 5, pp. 532-547.
- Kang J.E. (2012). Green Infrastructure Strategy for Urban Climate Adaptation. *Basic Research Report*, Vol. 2012, pp. 1-240.
- Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. *Frontiers of Architectural Research*, Vol. 5, No. 2, pp. 239-253.
- Keceli, A. (2012). *Effects of rapid urbanization on livability in turkish cities: A case study of denizli*. The University of Oklahoma.
- Kim, S.J. (2005). Comparative evaluation of the quality of academic web databases: focusing on NDSL, PubMed, Scopus and Web of Science. *Information Management Research*, Vol. 36, No. 3, pp. 127-165.
- Kovacs-Györi, A., and Cabrera-Barona, P. (2019). Assessing urban livability through residential preference—An international survey. *Data*, Vol. 4, No. 4, p. 134.
- Krieger, J., and Higgins, D.L. (2002). Housing and health: time again for public health action. *American Journal of Public Health*, Vol. 92, No. 5, pp. 758-768.
- LaGuardia, C. (2005). Scopus vs. Web of science. *Library J.*, Vol. 130, No. 1, pp. 40-43.
- Leby, J.L., and Hashim, A.H. (2010). Liveability dimensions and attributes: Their relative importance in the eyes of neighbourhood residents. *Journal of Construction in Developing Countries*, Vol. 15, No. 1, pp. 67-91.
- Lee, K.-Y. (2021). Factors influencing urban livability in seoul, korea: Urban environmental satisfaction and neighborhood relations. *Social Sciences*, Vol. 10, No. 4. doi:10.3390/socsci10040138
- Lennard, S.H.C., and Lennard, H.L. (1995). *Livable cities observed: A source book of images and ideas for city officials, community leaders, architects, planners and all other committed to making their cities livable*. Gondolier

- press.
- Levac, D., Colquhoun, H., and O'Brien, K.K. (2010). Scoping studies: Advancing the methodology. *Implementation Science*, Vol. 5, No. 1, 69. doi:10.1186/1748-5908-5-69
- Liang, X., Liu, Y., and Qiu, T. (2020). Livability assessment of urban communities considering the preferences of different age groups. *Complexity*, Vol. 2020, 8269274. doi:10.1155/2020/8269274
- Louro, A., da Costa, N.M., and da Costa, E.M. (2021). From livable communities to livable metropolis: Challenges for urban mobility in lisbon metropolitan area (portugal). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 18, No. 7. doi:10.3390/ijerph18073525
- Lowe, M., Arundel, J., Hooper, P., Rozek, J., Higgs, C., Roberts, R., and Giles-Corti, B. (2020). Liveability aspirations and realities: Implementation of urban policies designed to create healthy cities in Australia. *Social Science & Medicine*, Vol. 245, 112713. doi:10.1016/j.socscimed.2019.112713
- Mahmoudi, M., Ahmad, F., and Abbasi, B. (2015). Livable streets: The effects of physical problems on the quality and livability of Kuala Lumpur streets. *Cities*, Vol. 43, pp. 104-114.
- Majid, M.R., Pampanga, D.G., Zaman, M., Ruslik, N., Medugu, I.N., and Amer, M.S. (2020). Urban livability indicators for secondary cities in asean region. *Planning Malaysia*, Vol. 18, No. 3, pp. 261-272. doi:10.21837/PM.V18I13.791
- Marans, R.W., and Stimson, R. (2011). An overview of quality of urban life. *Investigating quality of urban life*, pp. 1-29.
- Mouratidis, K. (2020). Commute satisfaction, neighborhood satisfaction, and housing satisfaction as predictors of subjective well-being and indicators of urban livability. *Travel Behaviour and Society*, Vol. 21, pp. 265-278. doi:10.1016/j.tbs.2020.07.006
- Parker, J., and Simpson, G.D. (2018). Public green infrastructure contributes to city livability: A systematic quantitative review. *Land*, Vol. 7, No. 4, 161. doi:10.3390/land7040161
- Peters, M.D.J., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A.C., and Khalil, H. (2020). Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In E. Aromataris, and Z. Munn (Eds.), *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI. Retrieved from <https://synthesismanual.jbi.global>. doi:10.15301/jepa.2014.22.3.00 ISSN 1598-835X
- Peters, M.D., Marnie, C., Tricco, A.C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., et al. (2021). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evidence Implementation*, Vol. 19, No. 1, pp. 3-10.
- Rehdanz, K., and Maddison, D. (2008). Local environmental quality and life-satisfaction in Germany. *Ecological economics*, Vol. 64, No. 4, pp. 787-797.
- Seo, H.J. (2020). The scoping review approach to synthesize nursing research evidence. *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol. 32, No. 5, pp. 433-439.
- Seo, H.J., and Kim, S.Y. (2018). What is a scoping review? *Health and Medical Technology Assessment*, Vol. 6, No. 1, pp. 16-21.
- Tilaki, M.J.M., Abdullah, A., Bahauddin, A., and Marzbali, M.H. (2014). The necessity of increasing livability for George Town World Heritage Site: An analytical review. *Modern Applied Science*, Vol. 8, No. 1, pp. 123-133.
- Valcárcel-Aguiar, B., and Murias, P. (2019). Evaluation and management of urban liveability: A goal programming based composite indicator. *Social Indicators Research*, Vol. 142, No. 2, pp. 689-688.
- Valcárcel-Aguiar, B., Murias, P., and Rodriguez-Gonzalez, D. (2019). Sustainable urban liveability: A practical proposal based on a composite indicator. *Sustainability*, Vol. 11, No. 1, 86. doi:10.3390/su11010086
- Veenhoven, R. (1993). Happiness in nations. *Subjective appreciation of life in*, Vol. 56, pp. 1946-1992.
- Veenhoven, R. (2000). The four qualities of life. *Journal of Happiness Studies*, Vol. 1, No. 1, pp. 1-39.
- Veenhoven, R. (2005). Inequality of happiness in nations. *Journal of Happiness Studies*, Vol. 6, No. 4, pp. 351-355.
- Veenhoven, R. (2014). *Livability theory*. Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research, 2014. Springer Reference Series, pp. 3645-3647. ISBN 978-94-007-0752-8 doi:10.1007/978-94-007-0753-5\_1669
- Veenhoven, R. (2010). Capability and happiness: Conceptual difference and reality links. *The Journal of Socio-Economics*, Vol. 39, No. 3, pp. 344-350.
- Veenhoven, R., and Ehrhardt, J. (1995). The cross-national pattern of happiness: Test of predictions implied in three theories of happiness. *Social Indicators Research*, Vol. 34, No. 1, pp. 33-68.
- VROM, N., and BuZa, V.N.G. (2009). *Reiswijzer gebiedsontwikkeling 2009*. Den Haag.
- Wang, Y., Zhu, Y., and Yu, M. (2019). Evaluation and determinants of satisfaction with rural livability in China's

less-developed eastern areas: A case study of Xianju County in Zhejiang Province. *Ecological indicators*, Vol. 104, pp. 711-722.

Wittebrood, K., and van Dijk, T. (2007). *Aandacht voor de wijk*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Netherlands.

Xu, H.X., and Guo, X.Y. (2016, December). Study on analysis model of key influencing factors of urban environment livability. In *2nd 2016 International Conference on Sustainable Development (ICSD 2016)* (pp. 460-464). Atlantis Press.

Zanella, A., Camanho, A.S., and Dias, T.G. (2015). The assessment of cities' livability integrating human wellbeing and environmental impact. *Annals of Operations Research*,

Vol. 226, No. 1, pp. 695-726. doi:10.1007/s10479-014-1666-7

Zhan, D., Kwan, M., Zhang, W., Fan, J., Yu, J., and Dang, Y. (2018). Assessment and determinants of satisfaction with urban livability in china. *Cities*, Vol. 79, pp. 92-101. doi:10.1016/j.cities.2018.02.025

---

<b>Received</b>	September 9, 2021
<b>Revised</b>	September 10, 2021
<b>Accepted</b>	September 27, 2021