

# 구조방정식 모형을 이용한 공유주차 정책의 영향요인 분석 (수원시를 중심으로)

김숙희\* · 이규진\*\*

Kim, Sukhee\*, Lee, Kyujin\*\*

## A Study on the Influencing Factors of Shared Parking Policy Using Structural Equation Model(Focused on Suwon City)

### ABSTRACT

Sustainable development is recognized as the direction humanity should pursue, and transportation policies also aim to achieve sustainability by efficiently utilizing limited resources. Among them, parking policy is an important task that requires strategic implementation for sustainable transportation development in many cities. Shared parking is actively being considered for the efficient utilization of existing transportation facilities. In this study, we analyzed major influencing factors using a structural equation model to promote shared parking and derived policy implications accordingly. The most influential latent variable on shared parking preference was donation experience, followed by satisfaction with public transportation and satisfaction with existing sharing policies. The preference for shared parking was found to have a virtuous cycle effect on social value as it influenced the spread of shared value. In the end, the implementation of the parking sharing policy will improve the visible traffic environment. However, it is evident that the impact of promoting invisible shared values is more significant. In other words, the main implication of this study is that to implement the parking sharing policy effectively, more emphasis should be placed on recognizing the shared value and promoting the awareness of sustainable development.

**Keywords :** Shared parking, Parking policy, Shared value, Sustainable development, Structural equation model

### 초 록

지속가능발전은 인류가 지향해야 할 가치로써 인식되고 있으며, 최근 교통정책도 한정된 자원의 효율적 활용을 통한 지속가능성을 추구하고 있다. 다양한 교통정책 중 주차정책은 많은 도시의 지속 가능한 교통 발전을 위한 전략을 구현해야 하는 중요한 과제이며, 기존 교통시설의 효율적 활용 측면에서 공유주차 정책이 적극 고려되고 있다. 본 연구에서는 공유주차 활성화를 위해 주요 영향요인을 구조방정식 모형으로 분석하고 그에 따른 정책적 시사점을 도출하였다. 연구 결과, 공유주차 선호도에 가장 영향력이 높은 잠재변수는 이용자들의 평상시 '기부경험'인 것으로도 출되었으며, 대중교통 만족도, 기존 공유정책 만족도 순으로 나타났다. 또한, 공유주차 경험은 공유가치 확산에 다시 긍정적 영향을 미치게 되어 사회적 가치의 선순환 효과가 있는 것으로 나타났다. 공유주차 정책은 교통시설의 효율적 활용에 따른 자원 효율화 효과와 더불어 공유가치 확산 효과도 크다는 것을 확인할 수 있다. 즉, 공유주차 정책을 활성화하기 위해서는 공유가치 및 지속가능발전 인식 확산도 중요한 의미를 두어야 한다는 것이 연구의 주요 시사점으로 도출되었다.

**핵심어 :** 공유주차, 주차정책, 공유가치, 교통환경, 지속가능발전

\* 종신회원·수원시정연구원 연구기획실 (Suwon Research Institute · [sukheek@suwon.re.kr](mailto:sukheek@suwon.re.kr))

\*\* 교신저자·이주대학교 TOD기반 지속가능도시교통연구센터 (Corresponding Author · Ajou University · [transjin2970@gmail.com](mailto:transjin2970@gmail.com))

Received April 7, 2024/ revised June 4, 2024/ accepted June 4, 2024

## 1. 서론

지속가능발전은 인류가 지향해야 할 방향으로 인식되고 있으며, 교통정책도 한정된 자원의 효율적 활용을 통한 지속가능성을 추구하고 있다. 다양한 교통정책 중 주차정책은 많은 도시의 지속 가능한 교통 발전을 위한 전략을 구현해야 하는 중요한 과제(Geroliminis, 2015; Shoup, 2017; Zou et al., 2015)이며, 주차수요를 충족시키기 위해 더 많은 주차 시설을 건설하고(Nourinejad et al., 2018; Qian and Ajagopal, 2014), 미사용 주차 시설의 이용 효율을 개선하는 방안(Guo et al., 2016; Zou et al., 2015; Shao et al., 2016; Xiao et al., 2018)이 추진되고 있다. 공유교통 정책이 교통인프라 및 교통서비스 한계 등에 기인한 교통문제의 해결 수단으로써 부각되고 있듯이 기존 교통시설의 효율적 활용 측면에서 공유주차 정책은 불법 주차 방지 및 대기오염 등 사회적 비용도 줄일 수 있는 것으로 연구되고 있다(Kim et al., 2019).

Kim et al.(2021)은 공유주차란 공공시설이나 개인소유자의 유희주차공간을 여러 사람이 이용하게 개방함으로써 주차 이용 효율성을 높이고 도심지역의 주차문제를 해소할 수 있는 스마트주차정책이라고 하였다. Kim et al.(2019)는 공유주차제도는 기존교통시설을 효율적으로 이용할 수 있는 정책이며, 주차장 건설비용이 추가적으로 들지 않는다. 공유주차 제도를 통해 불법주차 방지 뿐만 아니라 교통사고, 대기오염 등 사회적 비용도 줄일 수 있다고 하였다. 주차 공간의 가용성은 통행자들에게 매우 중요하며, 주차 공급과 주차 수요 사이의 격차는 주차 문제와 관련된 중요한 요인으로 보고 있다(Zhao et al., 2021).

공유주차 정책을 활성화하기 위해서는 공유가치 및 지속가능발전의 인식 가치 확산에도 의미를 두어야 할 것으로 보인다. 지속가능 발전에 기반한 교통정책 추구는 교통정책들의 수용성 향상 및 시민참여에 기반한 정책 발굴에도 큰 밑거름이 될 수 있기 때문이다. 본 연구는 공유주차 정책에 미치는 영향요인을 포함하여, 공유주차 정책이 도시 이미지 및 지속가능발전 인식 등에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 이를 통해 공유주차 정책 활성화를 추구하고 그로 인한 도로 공간의 효율화 및 사회적 가치 실현에 기여하고자 하는 것이 목적이다.

## 2. 선행연구

Kenig과 Hocking(1984)은 1984년 초에 “공유주차” 개념을 제안하여, 주차장 공유를 통해 다중 토지 이용의 주차 수요를 충족시키고자 했다. 그 당시에는 주차 자원의 부족과 정보통신기술의 발달 부족으로 인해 공유주차 활성화되지 못했다. 그러나 정보통신기술의 급속한 발전과 인터넷 기술의 빠른 확산으로 공유주차

정책을 추진할 수 있게 되었다. 공유주차 정책은 주거 지역, 병원 지역, 대학 지역 등에서 공유주차 활성화를 위해 연구자와 정부 기관의 높은 선호도(Guo et al., 2016; Xiao et al., 2018; Xie et al., 2014)를 받고 있다. 공유주차 문제의 모델링 및 분석에 관한 두 가지 주요 연구 주제가 있는데, 그 중 하나는 주차 수요 예측이다. Xie et al.(2014)는 대학의 공유주차 메커니즘 하에서 주차 수요 예측 문제를 다루었다.

Lim et al.(2017)은 공유주차 및 일 주차 수요 분포를 고려하여 필요한 주차량을 예측하고 주차 접근성을 평가할 수 있는 일반화된 비용 접근 방식의 할당 모델을 제안했다. Chen et al.(2017)은 병원 내 대표적인 주차 구역 4곳의 분석을 통해 특정 시간대의 공유주차 시작 시간과 종료 시간이 외부 요인에 의해 영향을 받을 수 있다고 제안했다. 공유주차 공간을 효율적으로 할당하는 연구로 Ran et al.(2011)은 주차 이용자와 관리자를 고려한 2차원 프로그래밍 모델을 구축했다. Xu et al.(2016)은 수요자와 주차 공간 사이의 일치 문제를 연구했다.

Kim et al.(2019)은 기존 주차장을 효율적으로 활용할 수 있는 공유주차 제도의 중요성을 강조하며, 주차 공간의 적극적 활용 방안으로 거주자 우선 주차 구역에 대한 공유주차 방안을 제시했다. Kim et al.(2017)은 효율적인 주차장 공유 활성화를 위해 사람들의 공유 서비스에 대한 인식과 공유주차의 편익을 확인하는 것이 중요하다고 보고, 차량 이용자들을 대상으로 설문 조사를 통해 공유주차 시스템 확대 보급을 위한 편익을 추정하는 방법으로 조건부 가치 측정법(CVM)을 이용하여 대전광역시를 대상으로 편익을 추정했다. Kim et al.(2021)은 구조방정식과 중요도-만족도 분석(IPA)을 통해 자동차 운전자의 공유주차 플랫폼 관련 의견을 수렴하고자, 이용자 니즈를 반영한 사용자 맞춤형 공유주차 플랫폼 정보 제공을 위한 서비스 우선순위를 제시했다. 기존 문헌 분석 결과, 수요 예측이나 이용자와 주차 공간을 매칭하는 메커니즘, 공유주차의 편익에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 하지만 본 연구의 모형은 공유주차 정책이 공유주차 실행 지사체 및 상가 이미지, 교통 환경 개선 효과, 공유 가치 확산 효과 측면에서 지속 가능 발전에 대한 시민들의 인식에 미치는 영향을 분석하여 제시한 점에서 차별성이 있다.

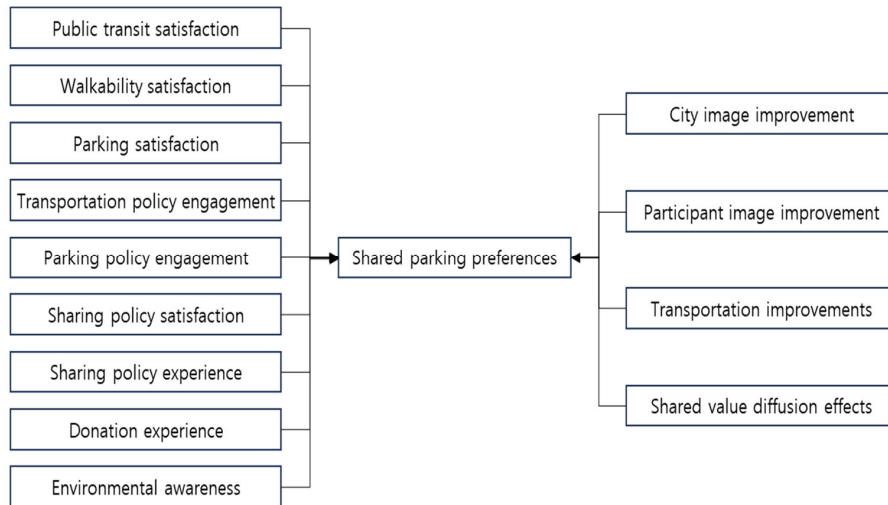
## 3. 연구방법

### 3.1 연구방법 및 가설

본 연구에서는 공유주차 정책에 미치는 영향요인을 구조방정식 모형으로 분석하였다. 이를 통해, 공유주차 정책이 공유주차 실행 도시 및 상가 이미지에 미치는 영향, 공유가치 확산 등에 미치는 영향을 규명하고자 하였다.

**Table 1.** Setting of Research Hypotheses for the Model

General Premise 1: Relationship between satisfaction with Suwon City's transportation policies, citizens' attitudes towards policies, and preference for parking sharing policy.	
Hypothesis H1	Satisfaction with public transportation will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H2	Satisfaction with walking and biking will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H3	Satisfaction with the parking environment will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H4	Satisfaction with proactive transportation policies will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H5	Satisfaction with proactive parking policies will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H6	Satisfaction with existing sharing policies will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H7	Experience of donation will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H8	Experience with existing sharing policies will affect the preference for parking sharing policy.
Hypothesis H9	Environmental awareness will affect the preference for parking sharing policy.
General Premise 2: Relationship between the implementation of parking sharing policy and the image of the providing institution.	
Hypothesis H10	The parking sharing policy will have a positive impact on the image of Suwon City.
Hypothesis H11	The parking sharing policy will have a positive impact on the image of participating businesses (commercial establishments).
General Premise 3: Relationship between the implementation of parking sharing policy and the spread of shared values.	
Hypothesis H12	The parking sharing policy will have a positive impact on the improvement of the transportation environment.
Hypothesis H13	The parking sharing policy will have a positive impact on the spread of shared values.



**Fig. 1.** Research Models

이를 위해 수원시 거주 운전자 대상 총 720명의 대면 면접을 통해 영향요인별 인식 수준을 7점 리커트 척도로 설문 조사하였다. 주요 설문조사 항목은 다음과 같다.

- 개인특성: 연령, 성별, 소득, 자동차 이용횟수 등
- 주차여건: 평균 주차를 위한 소요시간, 평균 주차시간 등
- 공유주차 선호도: 공유주차 정책 선호도
- 교통환경 만족도: 대중교통 만족도, 보행 및 자전거 이용 만족

도, 주차환경 만족도

- 주차정책 태도: 교통정책 태도, 주차정책 태도, 기존정책 만족도
- 공유가치 태도: 공유가치 실천 정도, 공유교통 경험 정도, 환경문제 인식 정도
- 공유주차 이미지: 도시 이미지 영향, 공유주차장 제공 상가 이미지에 미치는 영향
- 공유가치 확산: 공유가치 확산 정도, 교통환경 개선 정도 등

공유주차 정책 선호도에 영향을 미치는 영향요인, 공유주차 정책과 각 영향요인 간 관계 정도를 통계적으로 살펴보기 위해 다음의 연구가설과 연구모형을 설정하였다.

### 3.2 요인분석

#### 3.2.1 탐색적 요인분석

관측 변수들의 타당성과 신뢰성 검증을 위해 탐색적 요인 분석을

**Table 2.** Results of Secondary Exploratory Factor Analysis

Sub-item		Load Factor	Factor	Sub-item		Load Factor	Factor
Satisfaction with operational routes	AA1	.867	5	Seriousness of environmental issues	CC7	.807	1
Satisfaction with dispatch intervals	AA2	.853		Responsibility for environmental problems	CC8	.798	
Satisfaction with public transportation facilities	AA3	.801		Risk of greenhouse gases	CC9	.886	
Satisfaction with pedestrian environment	AA4	.792	11	Risk of fine dust	CC10	.856	13
Satisfaction with bicycle road environment	AA5	.860		Preference for shared parking in residential areas	DD1	.849	
Satisfaction with bicycle storage facilities	AA6	.818		Preference for shared parking in commercial areas	DD2	.846	
Satisfaction with residential parking space	AA7	.797	2	Preference for budget investment in shared parking	DD3	.656	4
Satisfaction with commercial parking space	AA8	.812		Suwon City's image when policy is implemented 1	EE1	.621	
Satisfaction with public parking lot size	AA9	.773		Suwon City's image when policy is implemented 2	EE2	.787	
Satisfaction with public parking fees	AA10	.715		Suwon City's image when policy is implemented 3	EE3	.786	
Satisfaction with private parking fees	AA11	.647		Suwon City's image when policy is implemented 4	EE4	.747	
Preference for traffic demand management	BB1	.669	6	Image of shops when policy is implemented 1	EE5	.725	3
Preference for road and railway construction	BB2	.809		Image of shops when policy is implemented 2	EE6	.789	
Preference for increase in parking fees	BB3	.665		Image of shops when policy is implemented 3	EE7	.807	
Preference for eco-transport policies	BB4	.637		Image of shops when policy is implemented 4	EE8	.777	
Preference for parking enforcement	BB7	.500	7	Improvement of traffic environment 1	FF1	.754	9
Satisfaction with public bicycles	BB9	.845		Improvement of traffic environment 2	FF2	.687	
Satisfaction with car sharing	BB10	.877		Improvement of traffic environment 3	FF3	.736	
Satisfaction with eco-transport policies	BB11	.880	8	Spread of shared values 1	FF4	.732	10
Experience of donation 1	CC1	.836		Spread of shared values 2	FF5	.820	
Experience of donation 2	CC2	.862		Spread of shared values 3	FF6	.819	
Experience of donation 3	CC3	.787		Kaiser-Meyer-Olkin Measure: .855 Significance level: 0.00			
Experience with public bicycles	CC4	.830					
Experience with car sharing	CC5	.859					
Experience with shared parking service	CC6	.737	12				

통해 각 변수들 간의 관계성을 파악하고 각 변수들의 구조를 설정하였다. 1차 탐색적 요인 분석 결과 관측 변수들은 모두 Cronbach's  $\alpha$  값이 0.6 이상이며, KMO도 0.5 이상인 0.863으로 나타나 관측 변수들의 신뢰성과 타당성이 확보된 것으로 확인되었다. 관측 변수들 중 ‘거주자 우선 주차 선호(BB5)’와 ‘공영 주차장 확대 선호도(BB6)’의 설명력을 의미하는 적재량은 0.5 미만이었으며, ‘주차 설치 기준 강화 선호도(BB8)’는 상식적이지 않은 요인들과 묶인 것으로 나타났다. 따라서 해당 변수들을 제외하고 2차 탐색적 요인 분석을 통해 변수들의 요인 관계를 재분석하였다. 이와 같이 총 13개의 요인으로 변수들을 집합화하였다.

### 3.2.2 확인적 요인분석

각 요인변수들 간 독립성을 검증하기 위해 판별 타당성을 분석하였다. 판별 타당성 검증은 Fornell and Larcker(1981)가 제시한 각 잠재변수의 상관계수 제곱 값이 AVE 값보다 작고, (상관계수 ±2)×표준오차가 1을 포함하지 않으면 구성된 잠재변수들 간 독립성을 설명할 수 있다. 분석 결과, 모든 요인변수들의 판별 타당성은 확보하는 것으로 확인되었다. 관측변수들 중 ‘주거지면수 만족도(AA7)’, ‘상업지면수 만족도(AA8)’, ‘교통수요관리선호(BB1)’, ‘생태교통정책 선호(BB4)’, ‘주정차단속 선호(BB7)’, ‘공유자전거 경험(CC4)’, ‘카셰어링 경험(CC5)’, ‘공유주차서비스 경험(CC6)’의 8개 변수는 집중 타당성 조건을 만족하지 못하는 것으로 나타났다. ‘공유주차 선호도’ 요인은 하위 관측변수들 중 타 관측변수와의 상관관계가 높은 ‘공유주차 예산투자 선호도’만을 구조방정식 연구모형에 반영하고, 상관관계 및 확인적 요인분석을 통해

도출된 타당도가 낮은 변수를 제외하고 확인적 요인분석을 수행하였다. 최종적으로 집중 타당성을 분석하였고, 본 연구에서 설정한 관측변수들은 집중 타당성 기준치인 평균 분산추출(AVE) 0.5 이상, 개념 신뢰도 0.7 이상을 만족하는 것으로 나타났다.

### 3.3 연구가설 검증

#### 3.3.1 연구모형 설정

본 연구에서 설정한 49개 관측변수들 중 요인분석 및 상관분석 등으로 통계적으로 유의한 31개 관측변수(공유주차 요금 만족도, 대중교통시설 만족도 등)를 설정하였다. 여기서, 변수들 간 상관성이 높은 ‘운영노선 만족도’, ‘배차간격 만족도’, ‘대중교통시설 만족도’의 변수들은 하나의 잠재변수로 설정하고 ‘대중교통 만족도’로 정의하였다. 또한 ‘공영주차 규모 만족도’, ‘공영주차 요금 만족도’, ‘민영주차 요금 만족도’의 변수들을 ‘주차환경 만족도’로 정의한 후 잠재변수로 설정하였다.

최종적으로 구조방정식 모형을 설정하였고, 외생변수는 대중교통 만족도, 주차환경 만족도, 기존 공유정책 만족도, 기부 경험, 환경 심각성 인식도로 설정하고, 매개변수는 공유주차 정책 선호도, 내생변수는 공유주차 실행 지자체 및 상가 이미지, 교통환경 개선 효과, 공유가치 확산 효과로 설정하였다.

#### 3.3.2 모형의 적합도 검증

구조방정식 모형의 적합도는 적합도 지수로 평가된다. 적합도 지수는 연구 모형을 독립 모형과 비교하여 모형의 적합도를 평가하는 지수로서, 연구 모형이 독립 모형에 비해 자료를 얼마나 잘

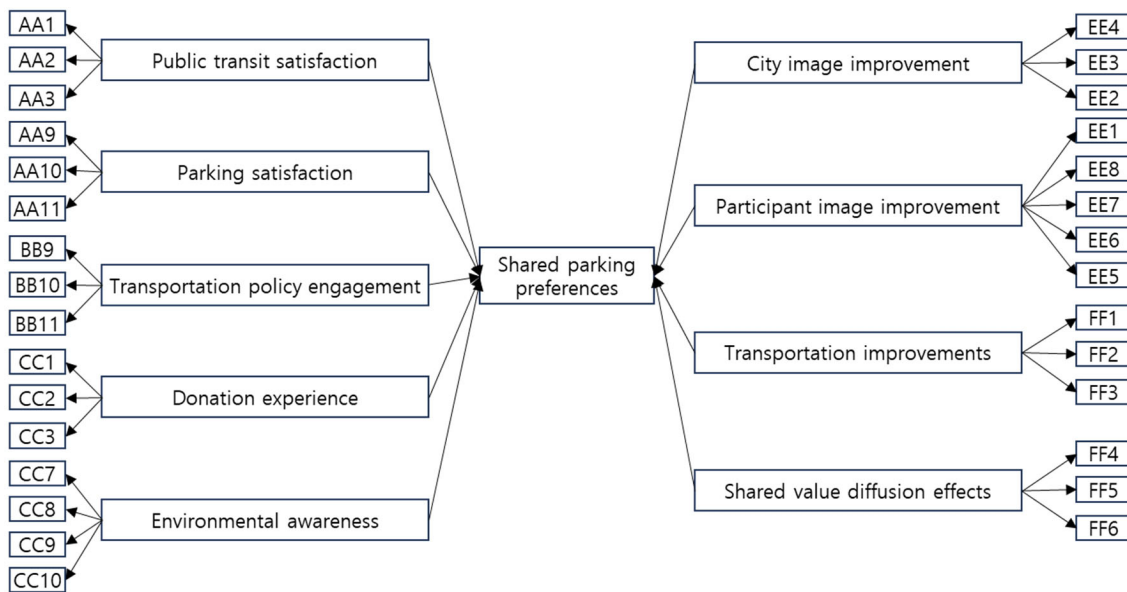


Fig. 2. Structural Equation Model

**Table 3.** Variables Applied in the Structural Equation Modeling Analysis

Observed Variable		Latent Variable		Observed Variable Content		Latent Variable Content	
Variable	Content	Variable	Content	Variable	Content	Variable	Content
AA1	Satisfaction with operational routes	X1	Satisfaction with public transportation	DD3	Preference for budget investment in shared parking	K1	Policy Preference
AA2	Satisfaction with dispatch intervals			EE1	Suwon City's image when policy is implemented 1	Y1	Suwon City Image Improvement Effect
AA3	Satisfaction with public transportation facilities			EE2	Suwon City's image when policy is implemented 2		
AA9	Satisfaction with public parking lot size	X3	Satisfaction with parking environment	EE3	Suwon City's image when policy is implemented 3	Y1	Suwon City Image Improvement Effect
AA10	Satisfaction with public parking fees			EE4	Suwon City's image when policy is implemented 4		
AA11	Satisfaction with private parking fees			EE5	Image of shops when policy is implemented 1	Y2	Commercial Image Improvement Effect
BB9	Satisfaction with public bicycles	X5	Satisfaction with existing sharing policies	EE6	Image of shops when policy is implemented 2		
BB10	Satisfaction with car sharing			EE7	Image of shops when policy is implemented 3		
BB11	Satisfaction with eco-transport policies			EE8	Image of shops when policy is implemented 4		
CC1	Experience of donation 1	X6	Experience of donation	FF1	Improvement of traffic environment 1	Y3	Traffic Environment Improvement Effect
CC2	Experience of donation 2			FF2	Improvement of traffic environment 2		
CC3	Experience of donation 3			FF3	Improvement of traffic environment 3		
CC7	Seriousness of environmental issues	X8	Awareness of environmental severity	FF4	Spread of shared values 1	Y4	Spread of Shared Values Effect
CC8	Responsibility for environmental problems			FF5	Spread of shared values 2		
CC9	Risk of greenhouse gases			FF6	Spread of shared values 3		
CC10	Risk of fine dust						

설명하는지 나타낸다. 본 연구모형은 NFI, RMSEA 등 적합도 지수를 만족하는 것으로 나타났다.

**3.3.3 경로계수 분석(Path Coefficient)**

연구에서 설정한 관측변수들간 경로계수 분석을 통해 앞서 설정한 연구가설을 검증하였다. 대중교통 및 기존 공유정책 만족도가 높을수록 공유주차 선호도가 높은 것으로 나타났다. 기존 공유정책

만족도가 높고 기부경험이 많고, 환경 심각성 인식도가 높을수록 공유주차 선호도가 높은 것으로 확인되었다. 또한 공유주차 정책을 선호하는 시민일수록, 공유주차 추진 지자체 및 공유주차장 제공 상가의 이미지, 교통환경 개선 효과, 공유가치 확산 효과에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 것으로 확인되었다. 반면, 주차환경 만족도와 공유주차 정책 선호도 간 관계는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다.

**Table 4.** Goodness of Fit for Structural Model

Category	CMIN/DF	GFI	AGFI	NFI	IFI	TLI	CFI	RMSEA
Initial Model	5.073	0.78	.747	0.818	0.849	0.834	0.848	0.081
Final Model	2.674	.900	0.877	0.910	0.942	0.932	0.941	0.052
Thresholds Criterion	<3.00	>0.9	>0.8	>0.8	>0.9	>0.9	>0.9	<0.1
Satisfaction	Satisfied	Satisfied	Satisfied	Satisfied	Satisfied	Satisfied	Satisfied	Satisfied

**Table 5.** Results of Coefficient Estimation between Observed Variables and Latent Variables

Path (Observed Variable → Latent Variable)			Unstandardized Coefficient	Standardized Coefficient	S.E.	C.R.	P	
AA1	Satisfaction with operational routes	→	Satisfaction with public transportation	0.983	0.824	0.044	22.249	***
AA2	Satisfaction with dispatch intervals			1.028	0.856	0.045	22.955	***
AA3	Satisfaction with public transportation facilities			1.000	0.824			
AA9	Satisfaction with public parking lot size	→	Satisfaction with parking environmen	0.604	0.571	0.039	15.579	***
AA10	Satisfaction with public parking fees			0.947	0.919	0.038	25.170	***
AA11	Satisfaction with private parking fees			1.000	0.908			
BB9	Satisfaction with public bicycles	→	Satisfaction with existing sharing policies	0.943	0.789	0.042	22.338	***
BB10	Satisfaction with car sharing			0.979	0.850	0.041	24.048	***
BB11	Satisfaction with eco-transport policies			1.000	0.866			
CC1	Experience of donation 1	→	Experience of donation	1.304	0.824	0.065	20.088	***
CC2	Experience of donation 2			1.165	0.869	0.057	20.410	***
CC3	Experience of donation 3			1.000	0.754			
CC7	Seriousness of environmental issues	→	Awareness of environmental severity	0.836	0.752	0.038	22.111	***
CC8	Responsibility for environmental problems			0.720	0.680	0.038	19.028	***
CC9	Risk of greenhouse gases			0.938	0.893	0.034	27.512	***
CC10	Risk of fine dust			1.000	0.888			
EE1	Suwon City's image when policy is implemented 1	→	Suwon City Image	0.902	0.730	0.048	18.863	***
EE2	Suwon City's image when policy is implemented 2			0.913	0.804	0.044	20.569	***
EE3	Suwon City's image when policy is implemented 3			1.010	0.820	0.048	20.986	***
EE4	Suwon City's image when policy is implemented 4			1.000	0.780			
EE5	Image of shops when policy is implemented 1	→	Commercial Image	0.925	0.780	0.048	19.144	***
EE6	Image of shops when policy is implemented 1			0.877	0.790	0.040	21.745	***
EE7	Image of shops when policy is implemented 1			0.923	0.830	0.040	23.048	***
EE8	Image of shops when policy is implemented 1			1.000	0.836			
FF1	Improvement of traffic environment 1	→	Traffic Environment Improvement Effect	1.000	0.796			
FF2	Improvement of traffic environment 2			0.916	0.776	0.047	19.667	***
FF3	Improvement of traffic environment 3			0.999	0.827	0.048	20.833	***
FF4	Spread of shared values 1	→	Spread of Shared Values Effect	1.000	0.800			
FF5	Spread of shared values 2			1.064	0.849	0.047	22.882	***
FF6	Spread of shared values 3			1.115	0.857	0.048	23.059	***

보다 구체적으로 살펴보면, 공유주차 정책 선호도와 가장 관련성이 높은 요인은 기부경험인 것으로 나타났다. 즉, 평상시 기부경험이 많은 사람일수록 공유주차를 선호하는 것으로 나타났으며, 기존 공유정책 만족도와 공유주차 정책 선호도간 표준화계수도 0.1로 나타나 기존 공유정책에 만족한 사람일수록 공유주차 정책을 선호하는 것으로 확인되었다. 반면 환경 심각성 인식도와 공유주차 선호도간 관계는 유의한 수준이지만, 표준화계수는 낮은 것으로 분석되었으며, 이는 공유주차 정책만을 통해서도 환경문제를 직접

적으로 해결하는 것이 용이하지 않음을 시사한다.

또한, 공유주차를 선호하는 사람일수록, 공유주차 실행 지자체의 이미지에도 긍정적인 영향을 미치며, 특히 공유주차를 통해 단순히 교통환경 개선 효과를 얻는 것 외에도 공유가치가 확산될 것이라 기대하고 있는 것으로 나타났다. 결국, 공유주차 정책의 시행을 통해 가시적인 교통환경을 개선하는 효과도 얻게 되겠지만, 보이지 않는 공유가치 확산 효과에도 유의미한 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다.

**Table 6.** Results of Coefficient Estimation between Latent Variables

Path		Unstandardized Coefficient	Standardized Coefficient	S.E.	C.R.	P	
Satisfaction with public transportation	→	Preference for parking sharing	0.232	0.176	0.050	4.605	0.000
Satisfaction with parking environment			-0.049	-0.050	0.037	-1.326	0.185
Satisfaction with existing sharing policies			0.116	0.103	0.040	2.892	0.004
Experience of donation			0.362	0.265	0.055	6.609	0.000
Awareness of environmental severity			0.088	0.084	0.039	2.266	0.023
Preference for parking sharing	→	Suwon City image	0.215	0.310	0.029	7.343	0.000
		Commercial image	0.305	0.387	0.032	9.623	0.000
		Traffic environment improvement effect	0.297	0.424	0.029	10.220	0.000
		Spread of shared values effect	0.596	0.856	0.085	7.014	0.000

**Table 7.** Results of Hypothesis Verification

Category	Research Hypothesis	Significance Level	Hypothesis Acceptance
Hypothesis H1	Higher satisfaction with public transportation will increase preference for parking sharing.	0.00	Accepted
Hypothesis H2	Higher satisfaction with pedestrian and bicycle environments will increase preference for parking sharing.		
Hypothesis H3	Lower satisfaction with the parking environment will increase preference for parking sharing.	0.185	Rejected
Hypothesis H4	A preference for proactive transportation policies will increase preference for parking sharing.		
Hypothesis H5	A preference for proactive parking policies will increase preference for parking sharing.		
Hypothesis H6	Higher satisfaction with existing sharing policies will increase preference for parking sharing.	0.004	Accepted
Hypothesis H7	Greater experience of donation will increase preference for parking sharing.	0.000	Accepted
Hypothesis H8	Greater experience with existing sharing policies will increase preference for parking sharing.		
Hypothesis H9	Higher awareness of environmental severity will increase preference for parking sharing.	0.023	Accepted
Hypothesis H10	The implementation of parking sharing will have a positive impact on the image of Suwon City.	0.000	Accepted
Hypothesis H11	The implementation of parking sharing will have a positive impact on the image of providing commercial establishments.	0.000	Accepted
Hypothesis H12	The implementation of parking sharing will have a positive impact on traffic environment improvement.	0.000	Accepted
Hypothesis H13	The implementation of parking sharing will have a positive impact on the spread of shared values.	0.000	Accepted

### 3.3.4 직간접효과 분석

연구모형을 통한 가설검증 외에 변수들 간 직간접 효과를 분석하고 결과값에 대한 유의성을 검증하였다. 직간접 효과를 검증하는데 사용될 수 있는 방법으로는 회귀분석과 구조방정식모형이 있으나, 구조방정식은 회귀분석에서 고려하지 못하는 측정오차를 모형에 포함시키고 전체 모형의 적합도를 제공해주며, 둘 이상의 측정변인으로 구성된 잠재변인들의 관계를 검증할 수 있는 장점이 있으며, 여러 개의 매개변인을 모형에 포함시켜 직간접효과를 검증할 수 있다는 장점이 있기 때문에 선행연구자들은 직간접효과를 검증하는데 회귀분석보다는 구조방정식모형을 권장하고 있다. 이에 구조

방정식 모형을 활용하여 직간접 및 총 효과를 분석하였으며, 효과의 유의성을 검증하기 위해 부트스트래핑(Bootstrapping) 방법을 사용하였다. 직간접 효과는 모두 통계적으로 유의성을 확보하는 것으로 나타났다.

주요 결과를 살펴보면, 공유주차 선호도에 대한 기부경험의 직접 효과는 0.265로써 가장 크며, 공유주차 선호도는 실행 지자체 이미지에도 직접 효과(0.310)가 있는 것으로 나타났다. 특히, 교통환경 개선과 공유가치 확산 간에도 직접효과(각 0.424, 0.856)가 큰 것으로 도출되었다. 따라서, 주차환경 만족도 보다 평소 기부경험이 공유주차 선호도에 큰 영향을 미치며, 공유주차 선호도는 공유가



**Table 8.** Analysis Results of Direct and Indirect Effects between Latent Variables

Path (Latent Variable → Latent Variable)			Direct Effect	Indirect Effect	Total Effect
Satisfaction with public transportation	→	Preference for parking sharing	0.176		0.176
Satisfaction with parking environment			-0.050		-0.050
Satisfaction with existing sharing policies			0.103		0.103
Experience of donation			0.265		0.265
Awareness of environmental severity			0.084		0.084
Preference for parking sharing	→	Suwon City image	0.310		0.310
		Commercial image	0.387		0.387
		Traffic environment improvement effect	0.424		0.424
		Spread of shared values effect	0.856		0.856
Satisfaction with public transportation	→	Suwon City image		0.054	0.054
Satisfaction with parking environment				-0.015	-0.015
Satisfaction with existing sharing policies				0.032	0.032
Experience of donation				0.082	0.082
Awareness of environmental severity				0.026	0.026
Satisfaction with public transportation	→	Commercial image		0.068	0.068
Satisfaction with parking environment				-0.019	-0.019
Satisfaction with existing sharing policies				0.040	0.040
Experience of donation				0.102	0.102
Awareness of environmental severity				0.032	0.032
Satisfaction with public transportation	→	Traffic environment improvement effect		0.075	0.075
Satisfaction with parking environment				-0.021	-0.021
Satisfaction with existing sharing policies				0.044	0.044
Experience of donation				0.112	0.112
Awareness of environmental severity				0.036	0.036
Satisfaction with public transportation	→	Spread of shared values effect		0.150	0.150
Satisfaction with parking environment				-0.043	-0.043
Satisfaction with existing sharing policies				0.088	0.088
Experience of donation				0.227	0.227
Awareness of environmental severity				0.072	0.072

치 확산 효과에 다시 영향을 미치게 되어 사회적 가치의 선순환 효과가 있는 것으로 나타났다. 결국, 공유주차 정책을 통해 가시적인 교통환경을 개선하는 효과도 얻게 되겠지만, 그보다 보이지 않는 공유가치 확산 효과가 더 크다는 것을 확인할 수 있다. 따라서, 공유주차 정책을 활성화하기 위해서는 공유가치 인식, 지속가능발전 인식 확산에 더 큰 의미를 두어야 한다는 것이 본 연구의 주요 시사점으로 도출되었다.

#### 4. 결론 및 정책 시사점

본 연구에서는 교통정책을 통한 지속가능발전 등 사회적 가치

실현을 실증적으로 접근하고자 하였다. 교통정책 중 공유주차 정책에 대한 교통환경 및 사회적 영향을 구조방정식 모형을 분석하여, 그에 따른 정책적 시사점을 도출하였다.

연구 결과, 공유주차 선호도에 가장 영향력이 높은 잠재변수는 이용자들의 평상시 ‘기부경험’인 것으로 도출되었으며, 대중교통 만족도, 기존 공유정책 만족도 순으로 나타났다. 즉, 기부경험과 같이 평상시 나누는 것의 가치를 인식하고, 기존 공유정책을 만족하는 시민들은 공유정책과 같은 사회적 가치 실현에도 기여할 수 있는 것으로 나타났다. 개인 교통수단이 아닌 대중교통을 이용하면서 만족한다고 느끼는 시민들은 새로운 주차장 건설과 같은 인프라 투자보다는 공유주차 정책과 같은 도시자원의 공동 활용을 통한

사회문제 해결방식을 추구하기 때문으로 판단된다. 또한 공유주차를 선호하는 사람일수록, 공유주차 정책 시행 도시의 이미지를 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 특히 공유주차 선호도 향상을 통해 교통환경의 직접적 효과 외 공유가치를 확산시킬 수 있는 효과도 확인할 수 있다.


교통정책은 시민들의 수용성과 서로를 배려하는 시민의식이 전제되어 원활한 추진이 가능하다는 점을 고려할 때, 공유주차 정책이 시민들의 공유가치 확산에 영향을 미친다고 규명된 것은 중요한 시사점을 남긴다. 이러한 공유가치의 시민의식 고취를 통해 개인 편의성 중심의 교통정책 선호에서 벗어나 대중교통 및 비동력 교통수단과 같은 지속가능성 중심의 친환경 교통정책을 선호하게 되며 이를 통해 지속가능한 도시가 실현될 수 있기 때문이다.

### Acknowledgement

This paper is based on the research content of the Suwon Research Institute (SRI-Basic-2016-03) and was supported by the FRIEND (Fine Particle Research Initiative in East Asia Considering National Differences) Project through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Science and ICT (2020M3G1A1114629).

### ORCID

Sukhee Kim  <https://orcid.org/0000-0002-9348-7465>

Kyujin Lee  <https://orcid.org/0000-0002-0836-2546>

### References

Chen, Q., He, P. and Chen, J. (2017). "Analysis on time window of shared parking in hospitals based on parking behaviors." *Discrete Dynamics in Nature and Society*, pp. 1-11.

Geroliminis, N. (2015). "Cruising-for-parking in congested cities with an MFD representation." *Econ Transport*, Vol. 4, No. 2, pp. 156-165.

Guo, W., Zhang, Y. I., Xu, M., Zhang, Z. and Li, L. I. (2016). "Parking spaces repurchase strategy design via simulation optimization." *Journal of Intelligent Transportation Systems*, Vol. 20, No. 3, pp. 255-269.

Kim, H. S., Oh, S. H. and Kang, T. E. (2019). "A study on parking users perception for vitalizing the shared parking in residential

priority parking areas." *Journal of the Korea Society Civil Engineers*, Vol. 39, No. 1, pp. 45-53 (in Korean).

Kim, S. H., Lee, S., Ahn, W. Y., Kim, K. S. and Kim, J. Y. (2021). "Importance-performance analysis on parking sharing platform using structural equation model: Focused on Daegu City." *Korea Society of Transportation*, Vol. 39, No. 6, pp. 753-765 (in Korean).

Kim, Y. J. and Kim, M. S. (2017). "A study on the estimation of willingness to pay to promote shared parking." *Conference of Korea Society of Transportation*, pp. 486-473 (in Korean).

Lim, H., Williams, G. T., Abdelqader, D., Amagliani, J., Ling, Z., Priester, D. W. and Cherry, C. R. (2017). "Alternative approach for forecasting parking volumes." *Transportation Research Procedia*, Vol. 25, pp. 4171-4184.

Nourinejad, M., Bahrami, S. and Roorda, M. J. (2018). "Designing parking facilities for autonomous vehicles." *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 109, pp. 110-127.

Qian, Z. and Rajagopal, R. (2014). "Optimal dynamic parking pricing for morning commute considering expected cruising time." *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 48, pp. 468-490.

Ran, J., Guo, X., Tang, L. and Zhang, Y. (2011). "Bi-level model for shared parking decisionmaking based on parking lot assignment simulation." *Journal of Southeast University (English Edition)*, Vol. 27, No. 3, pp. 322-327.

Shao, C., Yang, H., Zhang, Y. I. and Ke, J. (2016). "A simple reservation and allocation model of shared parking lots." *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 71, pp. 303-312.

Shoup, D. (2017). "The High Cost of Free Parking. Updated edition: Routledge."

Xiao, H., Xu, M. and Gao, Z. (2018). "Shared parking problem: a novel truthful double auction mechanism approach." *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 109, pp. 40-69.

Xie, K., Chen, J. and Zheng, J. H. (2014). "Research on parking demand model of colleges and universities based on shared parking." *Applied Mechanics and Materials*, pp. 415-421.

Xu, S. X., Cheng, M., Kong, X. T. R., Yang, H. and Huang, G. Q. (2016). "Private parking slot sharing." *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 93, pp. 596-617.

Zhao, P., Guan, H. and Wang, P. (2020a). "Data-driven robust optimal allocation of shared parking spaces strategy considering uncertainty of public users' and owners' arrival and departure: an agent-based approach." *IEEE Access*, Vol. 8, pp. 24182-24195.

Zou, B. O., Kafle, N., Wolfson, O. and Lin, J. (2015). "A mechanism design based approach to solving parking slot assignment in the information era." *Transportation Research Part B: Methodological*, Vol. 81, pp. 631-653.