



스쿨존 내 운전자의 교통규범 의식에 관한 연구

Examination of Awareness about Traffic Rules by Drivers in a School Zone

박기준* · 송기욱**

Park, Ki-Jun*, and Song, Ki-Wook**

Abstract

Recently, public interest in accidents involving children has been increasing owing to a decrease in birth rate in Korea. Specifically, interest in traffic safety in school zones has been increasing because of the revision of the Minsik Act. However, there is a lack of studies and evidence on the effect of the actual designation of a school zone on traffic accidents involving children and awareness of drivers. In this study, we examined the psychological effect of increasing awareness about traffic regulations on drivers within a school zone via an awareness survey of a school zone for drivers in Changwon. Additionally, based on this survey, the characteristics that affect a driver's sense of compliance with respect to traffic rules in a school zone were analyzed. Finally, a method was presented for enhancing traffic safety for children in a school zone.

Key words : School Zone, Drivers, Traffic Rules, Traffic Safety

요 지

최근 우리나라의 출산율 감소로 인한 어린이 인구의 감소로 어린이 사고에 대한 국민적 관심이 커지고 있으며, 특히 민식이법 개정 이후 스쿨존의 교통안전에 대한 관심이 높아지고 있다. 그러나 실제 스쿨존 지정이 어린이 교통사고 감소 및 운전자의 의식에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 학술적 연구와 근거는 미흡한 편이다. 본 연구는 창원시 운전자를 대상으로 스쿨존에 대한 의식조사를 통해 스쿨존 내에서 운전자의 교통규범 준수 의식이 높아지는 심리적 효과가 있음을 검정하였다. 또한, 이를 바탕으로 스쿨존 내에서 운전자의 교통규범 준수 의식에 영향을 미치는 특성을 분석하고, 향후 스쿨존 내 어린이 교통안전 제고 방향을 제시하였다.

핵심용어 : 어린이보호구역(스쿨존), 운전자, 교통법규, 교통안전

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 우리나라의 어린이 사고에 대한 국민적 관심이 커지고 있다. 특히, 출산율 감소로 인한 어린이 인구의 감소는 향후 어린이의 안전에 대한 국민적 관심도를 더욱 높일 것이라 생각한다. 어린이의 안전에 대한 관심이 높아짐에 따라 해인이법, 하준이법, 민식이법 등 어린이의 안전과 관련한 법률이 계속해서 생겨나고 있다. 특히, 2019년 12월

10일 어린이보호구역 내 어린이 교통사고 발생시 운전자의 책임과 처벌을 강화하는 ‘도로교통법, 특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률 개정안(일명 민식이법)’이 통과되면서 2020년 3월 25일부터 개정된 법률이 시행되었다. 또한, 어린이보호구역에서 주·정차 금지 위반, 속도위반, 신호 및 지시 위반시 일반도로 대비 과태료와 범칙금이 상향되어 왔고, 2021년 5월부터는 어린이보호구역에서 주·정차 위반시 일반도로 대비 과태료 및 범칙금이 2배에서 3배로 상향되었다. 한편, 창원시의 경우 2015년~2019년까지 어린이 교통사

*정회원, 창원시정연구원 창원항만물류연구센터 연구위원(E-mail: kjpark@chari.re.kr)

Member, Research Fellow, Changwon Port&Logistics Research Center, Changwon Research Institute

**교신저자, 정회원, 경남연구원 연구전략실장·선임연구위원(Tel: +82-55-239-0113, Fax: +82-55-266-2064, E-mail: skw@gni.re.kr)

Corresponding Author, Member, Senior Director, Office of Research Planning, Gyeongnam Institute

고 발생건수는 91건에서 70건으로 감소하는 추세에 있으나, 스쿨존 내 어린이 교통사고의 경우 2015년 9건에서 2016년 2건으로 감소하는 추세를 보이다가 2019년 9건으로 다시 증가하였으며, 창원시 어린이교통사고 중 스쿨존 내 어린이 교통사고의 비중은 높아지고 있는 추세이다. 이에 창원시 스쿨존 내 어린이 교통사고 감소를 위한 정책적 방향제시가 필요한 시점이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 목적은 스쿨존에서 운전자의 교통 규범의식에 대한 분석을 통해 스쿨존 지정의 효과를 검증하고, 향후 스쿨존 내 어린이 교통안전 제고 방향을 제시하는 것이다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해 창원시를 연구의 공간적 범위로 설정하고 창원시 내 운전자를 대상으로 스쿨존에 대한 의식조사를 진행하였다. 연구의 대상지를 창원시로 선택한 이유는 서론에서 서술한 바와 같이 최근 5년간 스쿨존 내 어린이 교통사고의 비중이 증가하고 있는 도시이기 때문이다. 설문조사를 통해 일반도로와 스쿨존 내에서 운전자의 교통규범 준수의식 수준을 측정하고, T-test를 통해 일반도로와 스쿨존 내에서 운전자의 교통규범 준수의식에 차이가 있음을 통계적으로 검증함으로써 스쿨존 지정의 효과를 확인하였다. 이후 스쿨존 내에서 운전자의 교통규범 준수의식에 영향을 미치는 특성을 분석하고, 이러한 결과를 바탕으로 향후 스쿨존 내에서 어린이들의 교통안전성 제고를 위한 정책적 방향을 제시하였다.

1.3 선행연구 고찰

본 연구의 수행에 앞서 스쿨존과 관련하여 어떠한 연구들이 진행되어 왔는지 파악하기 위해 선행연구에 대한 검토를 진행하였으나, 스쿨존의 교통안전과 관련해서는 많은 연구를 찾을 수는 없었다. 다만, 기존에 수행되었던 스쿨존과 관련된 연구들의 유형을 분류해 보면 스쿨존 내 시설물의 디자인적 개선을 통해 개선방안을 제시하는 연구들과, ITS 측면의 기술을 통해 스쿨존 안전성을 제고하는 연구 등 크게 두 가지 측면의 연구들로 분류할 수 있었다.

먼저, 디자인적 측면에서 스쿨존의 안전성을 개선하고자 하는 연구들을 살펴보면 다음과 같다. Kim et al. (2020)은 부산광역시 해운대구 지역의 스쿨존을 중심으로 스쿨존 내 시설물이 형태와 표현방식에 대해 분석하여 문제점을 도출하고 개선방안을 제시함으로써 스쿨존 내 시설들에 대한 운전자의 인지율을 높이고자 하였다. Kim and Noh (2021)는 스쿨존 내 횡단보도, 자동차도로, 보행자도로, 신호등을 대상으로 인식도 조사를 수행하여 문제점을 분석하고, 방제디자인 중심의 개선된 스쿨존 표준모델 디자인을 제시하였다. Choi and Chung (2020)는 서울·경기권에 위치한 2기 신도시 지역의 스쿨존에 설치된 펜스 디자인을 조사하여 어린이 교통사고를 예방하기 위해 보완된 펜스 디자인을

제시하였다. Kim and Kim (2013)은 행동심리 측면에서 안전한 스쿨존 도로환경을 위해서는 차량속도의 감소를 위한 행동 유도가 가장 유효하며, 이를 달성하기 위해 로봇신호등, 횡단보도의 그래픽, 펜스와 도로환경의 공공디자인을 통합하는 스쿨존의 새로운 서비스 디자인을 제안하였다. Kang et al. (2018)은 자료포락분석을 활용하여 스쿨존 내 안전시설물 설치의 효율성을 상대적으로 평가하고 개선방안을 제시하였다.

다음으로 ITS 기술을 활용하여 스쿨존의 안전성 제고하는 연구에는 다음과 같은 연구들이 있었다. Park et al. (2011)은 스쿨존 안전관리를 위해서는 단순한 CCTV 감시 방식이 아닌 센서 네트워크 기반의 지능형 감시모듈을 통해 학교 주변상황에서 발생하는 여러 가지 상황을 고려한 감시모듈의 설계가 이루어져야 한다고 주장하였다. Lim et al. (2018)은 스쿨존에서 운전자에게 주어지는 VMS 메시지 제시유형이 주행차량 속도 감소에 미치는 영향에 대해 분석하였는데, 스쿨존 내에서 상시적으로 제공되는 메시지보다 운전자들에게 적시적으로 제공되는 메시지가 차량주행속도 감소에 더욱 효과적임을 제시하였다.

본 연구는 스쿨존의 디자인적 요소의 개선이라는 기존 연구의 틀을 벗어나, 스쿨존이라는 공간에 대해 운전자가 느끼는 규범의식에 대한 분석을 통해 어린이 교통안전을 제고 방향을 제시하는 새로운 정책적 측면의 연구로서 기존의 연구들과 차별성이 있다.

2. 창원시 운전자 의식조사

창원시 운전자의 스쿨존에 대한 의식을 조사하기 위해 Table 1과 같이 설문조사를 실시하였으며, 조사결과 응답자 중 비운전자를 제외한 유효부수는 총 434부이다. 설문조사는 조사원이 직접 인터뷰를 통해 설문조사를 진행하는 면접 조사 방식으로 실시하였으며 표본의 선택은 무작위로 선택하여 조사를 실시하였다.

조사의 내용은 스쿨존 관련 법에 대한 인지여부 관련 5개 문항, 일반도로 및 스쿨존에 대한 운전자의 의식 관련 6개 문항, 성별·연령·어린이 자녀 보유·직업·거주지역·

Table 1. Outline of Survey

	Survey
Period	2021.5.18.~2021.6.17
Quantity	434
Target	Drivers in Changwon
Method	Interview
Contents	Recognition of school zone related laws (5), Driver awareness in school zones and general roads (6), Respondent Personal Characteristics (6)

Table 2. Respondent Personal Attributes

Category		Number of respondents	%
Gender	Male	177	40.8%
	Female	257	59.2%
Age	20 s	22	5.1%
	30 s	103	24.7%
	40 s	114	26.3%
	50 s	121	27.9%
	60 s~	74	17.1%
Children in the family	Yes	163	37.6%
	No	271	62.4%
Address	SS-gu	87	20.0%
	EC-gu	91	21.0%
	HW-gu	86	19.8%
	HP-gu	86	19.8%
	JH-gu	84	19.4%
Occupations	Manufacturing	98	22.6%
	Construction	28	6.5%
	Services	94	21.7%
	Finance	34	7.8%
	Agriculture	2	0.5%
	Students	4	0.9%
	Housewives	81	18.7%
	etc.	93	21.4%
Housing Types	House	125	28.8%
	Villa	36	8.3%
	Apartment	270	62.2%
	Officetel	3	0.7%
Total		434	100.0%

주택유형 등 운전자 개인특성 관련 문항 6개 문항으로 총 17개 문항을 조사하였다.

조사에서 나타난 응답자의 개인특성은 Table 2와 같다. 설문조사에 응답한 운전자 434명 남성이 40.8%, 여성이 59.2%로 여성의 비중이 다소 높게 나타났으며, 연령대의 경우 20대의 비중이 5.1%로 타 연령대에 비해 상대적으로 낮게 나타났고, 30대는 24.7%, 40대는 26.3%, 50대는 27.9%, 60대 이상은 17.1%의 비중을 나타냈다. 응답자 중 어린이 자녀가 있는 운전자는 37.6%, 어린이 자녀가 없는 운전자는 62.4%로 조사되었다. 응답자의 거주지는 창원시 5개 행정구별 약 90명 내·외로서 전반적으로 고르게 조사되었다. 응답자의 직업은 제조업 22.6%, 서비스업 21.7%, 주부 18.7% 순으로 높은 비율을 나타냈다. 응답자의 주거 유형은 아파트가 62.2%, 주택 28.8%순으로 높게 나타났다.

3. 스쿨존에 대한 운전자 인식 분석

3.1 스쿨존 관련 법률 및 법규 위반시 처벌 강화에 대한 인지 여부

창원시 운전자를 대상으로 스쿨존에서 스쿨존 관련 법률 및 스쿨존 내에서 교통법규 위반시 처벌에 대한 인식에 대해 질문한 결과 Table 3과 같이 나타났다. 스쿨존 내에서 교통사고 발생시 운전자의 처벌을 강화하는 법인 ‘민식이법’에 대해 조사에 응답한 운전자 중 99.1%가 알고 있다고 응답하여 민식이법에 대해서는 거의 모든 운전자가 인지하고 있는 것으로 나타났다. 스쿨존 내에서 신호 및 지시위반, 속도위반, 주·정차 위반시 범칙금 및 과태료가 일반도로 대비 가중부과 되는 것에 대해서도 각각 91.2%, 87.3%, 85.9%의 운전자가 알고 있다고 답해 스쿨존 내에서 교통법규 위반시 일반도로 대비 과태료 등이 가중부과 되는 것에 대해서도 대부분의 운전자가 인지하고 있는 것으로 나타났다. 다만, 가장 최근에 시행된 스쿨존 내에서 불법 주·정차

Table 3. Results of an Investigation Into the Recognition of Laws Related to School Zones

Category	Respondents	Percent (%)
Recognition of the Minsik Act	to know	430
	not to know	4
Weighted fines, etc. for violations of signals and instructions in school zones	to know	396
	not to know	38
Weighted fines, etc. for speeding in school zones	to know	379
	not to know	55
Weighted fines such as parking violations in school zones	to know	373
	not to know	61
A three-fold increase in fines for parking violations in school zones	to know	220
	not to know	214
Total		434

Table 4. The Null Hypothesis of Compliance with Traffic Laws on School Zones

		H_0	
1	There will be no difference in the sense of compliance with speed limits on general roads and school zones		
2	There will be no difference in the sense of compliance with parking and stopping norms on general roads and school zones		
3	There will be no difference in the sense of defensive driving for children on general roads and in school zones		

Table 5. T-test of the Will to Comply with Traffic Regulations Within the School Zone

	Category	N	M	SD	SE of M	t	df	p
1	I obey the speed limit on general roads	434	5.44	1.301	0.062	-8.95	433	0.000***
	I obey the speed limit in school zones	434	6	0.973	0.047			
2	I do not park or stop illegally on general roads	434	5.11	1.514	0.073	-15.597	433	0.000***
	I do not park or stop illegally in school zones.	434	6.26	0.916	0.044			
3	I drive carefully on a regular road	434	5.84	0.993	0.048	-10.535	433	0.000***
	I drive carefully in school zones	434	6.41	0.786	0.038			

* Note: *** $p < .001$

시 범칙금 및 과태료가 기존 일반도로 대비 2배에서 3배로 상향된 사항(2021년 5월 11일 시행)에 대해서는 운전자의 절반 수준인 50.7%만 인지하고 있는 것으로 나타났다.

3.2 스쿨존과 일반도로에서의 운전자 교통법규 준수인식 비교

스쿨존 지정과 스쿨존 관련 법률 및 규제강화에 대한 제도의 효과가 발생하기 위해서는 기본적으로 일반도로에서보다 스쿨존 내에서 운전자들의 규범인식 및 안전운전 인식이 강화되어야 할 것이다. 따라서, 본 연구에서는 규정 속도 준수인식, 주·정차 규범인식, 방어운전 인식 등 3가지 측면에서 스쿨존과 일반도로에서 운전자의 규범인식에 대해 비교 분석을 진행하였다. 각 항목별 운전자 인식은 7점 리커트 척도로 조사하였으며, 각 항목별 규범인식을 비교하기 위해서 T-test를 실시하였다.

먼저, T-test를 실시하기 위해 Table 4와 같이 귀무가설을 설정하였다. 귀무가설(H_0)은 규정 속도 준수인식, 주·정차 규범인식, 방어운전 인식 등 3가지 측면에서 일반도로와 스쿨존에서 운전자의 법규 준수인식에는 차이가 없다고 설정하였다. 각 문항에 대해 일반도로와 스쿨존에서의 응답자 평균을 비교해보면 규정 속도 준수인식, 주·정차 규범인식, 방어운전 인식 3가지 항목에 대해 모두 스쿨존에서의 교통법규인식이 일반도로에 비해 높아지는 것으로 나타났으며, T-test 결과 또한 유의수준 $p = 0.000$ ($P < .001$)로서 귀무가설을 기각하여 실제 스쿨존 내에서의 운전자의 교통법규 인식이 일반도로보다 높음을 확인할 수 있었다(Table 5).

3.3 집단별 스쿨존에서의 교통법규 준수인식 비교

스쿨존 내에서 규정 속도 준수인식, 주·정차 규범인식,

방어운전 인식 등 교통법규 준수 인식이 차이가 나는 집단을 찾아내기 위해 성별, 연령대, 어린이 자녀 보유 여부, 스쿨존 관련 법규 인지 여부 등 다양하게 집단을 분류하여 검정을 시도하였다. 그 결과 스쿨존 교통법규 준수인식에 영향을 미치는 변수는 개인 특성의 경우 ‘성별’과 스쿨존 관련 규제 중 가장 최근에 시행된 ‘스쿨존 내 주·정차 위반시 범칙금 및 과태료 3배로 상향’에 대한 인지 여부가 운전자의 스쿨존 내에서 교통법규 준수인식에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

먼저, 성별에 대한 스쿨존 내 교통법규 준수인식을 비교해보면, 규정속도 준수인식, 방어운전 인식, 주·정차 규범 3가지 측면 모두 남성보다는 여성의 평균값이 높게 나타나 상대적으로 여성이 남성보다 스쿨존 내에서의 교통법규 준수인식이 높은 것으로 나타났다(Table 6). 또한, 각 항목별 성별의 차이에 대한 T-test를 실시한 결과 규정 속도 준수인식, 방어운전 인식에서는 $p = 0.000$ ($p < .001$)로서 통계적으로 유의하게 나타났으며, 주·정차 규범인식에서도 유의수준이 $p = 0.001$ ($p < .01$)로서 유의미하게 나타나 스쿨존 내 교통법규 준수인식에는 성별의 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 7). 성별의 경우 교통사고를 발생시킬 수 있는 영향요인으로서 통계적으로 유의미하게 나타나는데(Yoon and Kang, 2012), 일반적으로 남성운전자의 운전분노 수준이 여성보다 상대적으로 높은 경향을 보인다(Lee, 2012). 이러한 성별에 따른 운전성향의 차이가 스쿨존 내 법규 준수인식에서도 반영되는 것이라 판단된다.

다음으로 스쿨존 관련 법규 인지여부 중 ‘스쿨존 내 주·정차 위반시 범칙금 및 과태료 3배 상향’에 대한 인지여부에 따른 주·정차 규범인식에 대한 비교를 수행하였다. 가장 최근에 시행된 ‘스쿨존 내 주·정차 위반시 범칙금 및 과태료 3배 상향’에 대한 인지 여부에 따른 스쿨존 내 주·정차

Table 6. Basic Statistics of Compliance with Traffic Rules in School Zones by Gender

Category	Gender	N	M	SD	SE of M
I obey the speed limit in the school zones	Male	177	5.77	1.043	.078
	Female	257	6.15	.891	.056
I do not park or stop illegally in the school zones	Male	177	6.08	.938	.071
	Female	257	6.39	.881	.055
I drive carefully in school zones	Male	177	6.25	.822	.062
	Female	257	6.53	.740	.046

Table 7. T-test on the Difference in Compliance with Traffic Rules in School Zones by Gender

Category	Levene		t-test of equality of means				
	F	p	t	df	p	Mean difference	SE of difference
1 I obey the speed limit in the school zones	13.615	.000	-4.107	432	.000***	-.383	.093
			-3.990	338.454	.000***	-.383	.096
2 I do not park or stop illegally in the school zones	.669	.414	-3.463	432	.001**	-.306	.088
			-3.424	362.839	.001**	-.306	.089
3 I drive carefully in school zones	4.431	.036	-3.658	432	.000***	-.277	.076
			-3.587	351.683	.000***	-.277	.077

* Note: *** p < .001 ** p < .01

Table 8. Basic Statistics on Compliance with Parking and Stopping Norms in Accordance with the Recognition of a Triple Increase in Fines for Parking and Stopping in School Zones

Category		N	M	SD	SE of M
I do not park or stop illegally in the school zones	to know	220	6.38	.960	.065
	Not to know	214	6.14	.853	.058

Table 9. T-test on Differences in Compliance with Parking and Stopping Norms in Accordance with the Recognition of a Triple Increase in Fines and Fines for Violations of Parking and Stopping in School Zones

Category	Levene		t-test of equality of means				
	F	p	t	df	p	Mean difference	SE of difference
I do not park or stop illegally in the school zones	1.439	.231	2.822	432	.005**	.246	.087
			2.827	428.526	.005**	.246	.087

* Note: ** p < .01

규범의식을 비교해 보면 ‘알고있다’고 답한 그룹의 응답 평균이 ‘모른다’고 답한 그룹의 응답 평균보다 높은 것으로 나타나, 스쿨존 내 주·정차와 관련하여 강화된 교통법규에 대해 알고 있는 그룹의 규범의식이 변경 시행된 법규에 대해 모르고 있는 그룹의 규범의식보다 높게 나타났다(Table 8). 그리고 스쿨존 내 주·정차 규범의식에 대한 T-test 결과 유의수준 $p = 0.005$ ($p < .01$)로서 통계적으로 유의한 것으로

나타나 스쿨존 내 주·정차 관련 법규 인식의 여부에 따라 규범의식의 차이가 발생하는 것으로 나타났다(Table 9).

4. 결론

본 연구는 스쿨존이라는 개념이 자동차 운전자의 규범의식에 영향을 미치는지 규명함으로써 스쿨존의 지정이 가지

는 심리적 효과를 검증하였다. 또한, 스쿨존 내에서 운전자의 규범의식에 영향을 미칠 수 있는 요인을 찾아보고자 하였다.

연구를 통해 다음의 3가지 결과를 알 수 있었다. 첫째, 스쿨존 내에서 규정 속도 준수 의식, 주·정차 규범의식, 방어운전 의식 등 3가지 측면의 규범의식이 일반도로보다 높아지는 것을 통계적 검정을 통해 확인할 수 있었다. 이는 곧 스쿨존이라는 개념이 운전자의 규범의식을 높여주기 때문에 스쿨존의 지정의 심리적 효과가 있다는 것을 의미한다고 할 수 있다. 둘째, 스쿨존 내에서 규범의식의 수준에는 남성과 여성의 차이가 있다는 것을 확인하였다. 여성의 경우 남성보다 스쿨존 내에서의 교통법규 준수 의식이 상대적으로 높게 나타났다. 셋째, 가장 최근에 시행된 ‘스쿨존 내 주·정차 위반시 범칙금 및 과태료 등 3배 상향’에 대해서도 강화된 법규를 인지하고 있는 집단의 규범의식이 강화된 법규를 모르고 있는 집단의 규범의식보다 상대적으로 높다는 것을 확인하였다. 이는 스쿨존 내에서의 규제 강화가 실제 운전자의 규범의식에 영향을 미치는 것을 의미하는 것으로서, 규제 강화의 심리적 효과가 발생한 것이라 생각된다.

본 연구의 결과를 바탕으로 스쿨존 내 어린이 교통안전을 제고하기 위한 방향을 제시하자면 다음과 같다. 먼저, 스쿨존 내에서 운전자의 규범의식이 높아지는 효과가 있는 만큼 향후 스쿨존 지정 구역이 실제 어린이들의 보행동선을 잘 반영할 수 있도록 스쿨존 구역의 변경·확대 등이 필요할 것이다. 또한, 강화된 교통법규를 잘 인지하고 있을수록 스쿨존 내에서의 규범의식이 높아지는 만큼 변경·강화된 법규에 대한 적극적인 홍보가 필요할 것이며, 상대적으로 스쿨존 내 규범의식이 낮은 남성 운전자에 대한 스쿨존 관련 안전교육 강화가 필요할 것이라 생각한다.

다만, 교통사고 발생에는 운전자의 규범의식 외에도 운전의 숙련도와 같은 다른 인적 요인의 영향이 있을 수 있고, 그 외 차량요인, 환경요인 등 다양한 발생요인이 존재하기 때문에 운전자의 규범의식이 향상되었다고 해서 교통사고 감소에 직접적인 영향을 미친다고 주장하기 어려운 한계점이 있다. 따라서, 향후에는 운전자의 규범의식의 강화가 실제 운전행태에 미치는 영향에 대해 추가적인 연구수행이 필요할 것이라 생각한다.

References

Choi, J.S., and Chung, K.H. (2020). A study on the safety design of school zone fence –focused on 2nd new city elementary schools. *Journal of The Korean Society*

Design Culture, Vol. 26, No. 2, pp. 593-602.

Kang, M.S., Kang, T.E., and Ju, J.H. (2018). A study on the efficiency evaluation of the improvement project for school zone using DEA. *Journal of The Korean Society of Civil Engineers*, Vol. 38, No. 6, pp. 895-906.

Kim, D.S., Kwon, Y.J., and Kim, D.S. (2020). A study on the expressive methods of school zone facilities for securing children’s walking safety: Focused on the school zone of elementary schools located in Haeundae-gu, Busan. *Journal of the Korean Institute of Interior Design*, Vol. 29, No. 5, pp. 105-115.

Kim, E., and Kim, N.S. (2013). Service design for road environment of school zone applied with behavioral psychology. *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 13, No. 8, pp. 128-140.

Kim, Y.J., and Noh, H.W. (2021). A study on the disaster prevention design of school zone. *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 21, No. 5, pp. 868-876.

Lee, J.S. (2012). Interaction effects of driving anger and Big-5 personality factors on speeding violations and road accidents. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 14, No. 4(B), pp. 2081-2095.

Lim, S.J., Lee, J.D., Park, H.K., Lee, K.H., Moon, K.S., and Oah, S.Z. (2018). The effect of VMS message presentation type on the speed reduction of driving vehicle in school zone. *The Journal of The Korea Institute of Intelligent Transport Systems*, Vol. 17, No. 1, pp. 89-99.

Park, S.J., Lee, J.C., Jang, D.S., and Lee, G.S. (2011). A study and design of monitoring module for schoolzone safety. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 12, No. 4, pp. 1940-1946.

Yoon, H.M., and Kang, C.W. (2012). A prediction model on traffic accidents and violation of traffic acts by driver’s characteristics. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol. 14, No. 5(B), pp. 2821-2827.

Received	September 3, 2021
Revised	September 6, 2021
Accepted	September 13, 2021