

논문 22-22-2-11

2022년 2월

<https://doi.org/10.5392/JKCA.2022.22.02.116>

국내 어린이보호구역 개선 방향 연구
- 스웨덴의 정책 및 디자인 사례를 중심으로 -
A Study on the Improvement Direction of the School Zone
- Focusing on policy and design cases in Korea and Sweden -

김영준, 최주희, 홍미희
한밭대학교 시각디자인학과

Young-Jun Kim(youngsby@kakao.com), Ju-Hee Choi(keycys31@gmail.com),
Mi-Hee Hong(mhhong13@hanbat.ac.kr)

국내 어린이보호구역 개선 방향 연구 - 스웨덴의 정책 및 디자인 사례를 중심으로 -

A Study on the Improvement Direction of the School Zone - Focusing on policy and design cases in Korea and Sweden -

김영준, 최주희, 홍미희
한밭대학교 시각디자인학과

Young-Jun Kim(youngsby@kakao.com), Ju-Hee Choi(keycys31@gmail.com),
Mi-Hee Hong(mhhong13@hanbat.ac.kr)

요약

2019년 9월 충남 아산 김민식 군의 사망사고 이후 어린이보호구역에 대한 인식이 높아지고 있으며, 지속해서 교통법 개정이 이루어지고 있다. 하지만 이러한 노력에도 불구하고 어린이 교통사고의 수는 크게 줄어들지 않고 있다. 이것은 어린이 행동 특성과 교통 환경을 고려한 새로운 정책적 방향의 필요성을 나타낸다. 이에 본 연구는 사례분석을 통해 국내의 어린이보호구역의 현황 및 문제점을 파악하였다. 그리고 교통안전 선진국인 스웨덴의 비전 제로(Vision Zero) 정책과 홈 존(Home Zone)의 개념, 그리고 공학적 위주의 도로설계 사례 및 운영 방식에 대해 분석하였다. 또한 양국의 사례를 방재디자인의 기본원리를 중심으로 비교하고 정리하였다. 본 연구는 국내 어린이보호구역의 문제점 개선을 위한 디자인과 정책의 방향성을 제시하는데 목표를 두고 있다. 이를 통해 본 연구 결과가 국내 어린이보호구역 내 사망사고 감소를 위한 향후 연구 발전 자료로써 활용되기를 기대한다.

■ 중심어 : 어린이보호구역 | 방재디자인 | 민식이법 | 유니버설디자인 | 스웨덴 비전 제로 |

Abstract

After the death of Min-sik Kim in Asan, South Chungcheong Province in September 2019, awareness of the school zone has been increasing, and the traffic law is being revised continuously. However, despite these efforts, the number of traffic accidents among children has not decreased significantly. This indicates the need for a new direction considering the behavioral characteristics of children and the traffic environment. Therefore, this study identified the current status and problems of school zones through case analysis of school zones in Korea. In addition, we analyzed the Vision Zero policy, the concept of Home Zone, and engineering-oriented road design cases and operation methods in Sweden, an advanced country in traffic safety. In addition, the cases of the two countries were compared and organized focusing on the basic principles of disaster prevention design. The purpose of this study is to suggest the direction of design and policy to improve school zone problems in Korea. Through this, it is expected that the results of this study will be used as data for future research development for the reduction of school zone fatalities in Korea.

■ keyword : | School Zone | Disaster Prevention Design | Universal Design | Sweden | Vision Zero |

* 본 논문은 한밭대학교 교내학술연구비 지원과제입니다.

접수일자 : 2022년 01월 11일
수정일자 : 2022년 01월 25일

심사완료일 : 2022년 01월 25일
교신저자 : 홍미희, e-mail : mhhong13@hanbat.ac.kr

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적

2019년 9월 충청남도 아산시의 온양중학교 앞 어린이보호구역 내 횡단보도에서 당시 초등학교 2학년인 김민식 군이 교통사고로 사망했다. 이 사건은 전국적으로 쟁점이 되면서 우리나라 어린이보호구역에 대한 언론과 국민의 관심이 집중되었다. 이후, 2020년 3월 '도로교통법 개정안'과 '특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률 개정안'을 포함한 민식이법이 통과되고 전국에서 시행됐다. 민식이법 시행 이후 어린이 교통안전에 대한 범국민적 관심이 높아졌고 어린이보호구역 환경을 개선하고자 하는 여러 시도가 이어지고 있다. 어린이보호구역은 교통사고의 위험으로부터 어린이를 보호하기 위해 학교, 보육 시설, 학원 등과 같은 시설 가운데 지정된 일정 구간을 말한다. 어린이보호구역은 1995년 9월 제정된 이래, 2021년 1월까지 총 9번의 개정을 통해 강화됐음에도 어린이보호구역 교통사고는 연평균 약 523명을 기록하고 있다[1].

표 1. 어린이보호구역 교통사고 발생 현황

구분	2018년			2019년			2020년		
	사고 (건)	사망 (명)	부상 (명)	사고 (건)	사망 (명)	부상 (명)	사고 (건)	사망 (명)	부상 (명)
계	435	3	473	567	6	589	483	3	507
대전	13	0	14	21	0	21	26	0	29
세종	1	0	1	4	0	4	1	0	1
충남	9	0	10	14	1	15	26	0	27

출처: 경찰청

현재 우리나라의 경제 규모는 2020년 기준 세계 10위에 있다. 이렇게 경제 규모로는 선진국 반열에 합류한 것에 비해 어린이보호구역을 대하는 우리의 태도는 아직 부족하다. 학교 주변에서 어린이를 대상으로 하는 안타까운 사고는 계속 일어나고 있으며 이에 따른 문제 파악과 실태조사 등이 정리되어 있지 않은 상황이다.

반면 교통문화 선진국으로 잘 알려진 스웨덴의 경우 2018년 기준 14세 이하 어린이 인구 10만 명당 교통사고 사망자 수는 0.4명이다. 1990년대 후반부터 비전제로(Vision Zero) 전략을 수립하여 교통사고와 그 피해를 줄이기 위한 체계적인 대책을 운영하였고 그 결과 2000년 이후 교통사고 사망 건수가 절반으로 감소하였다.

따라서 본 논문에서는 우리나라의 어린이보호구역에 대한 현재 상황을 파악하고, 스웨덴의 비전제로(Vision Zero) 현황을 비교 분석하여 앞으로 우리나라의 어린이보호구역이 나아가야 할 방향을 제안하고자 한다.

2. 연구 범위 및 방법

본 연구에서는 국내의 어린이보호구역과 스웨덴의 비전제로(Vision Zero) 현황 및 사례분석이 진행되었다. 우리나라는 2020년 3월 도로교통법 개정안 '민식이법' 시행 이후, 어린이보호구역의 사고 현황에 관한 연구가 많이 이루어지지 않았다. 따라서 민식이법 이후로 어린이 보호구역의 교통사고 현황이 많이 개선되었는지, 또한 어떠한 부분들이 더욱 개선되어야 하는지에 관한 연구가 많이 부족한 실정이다.

본 연구에 대한 선행연구 논문들은 2020년 3월 도로교통법 개정 이전의 연구들이 다수이며, 도로교통법 개정 이후 연구 논문은 5여 편 정도이다. 따라서 도로교통 개정 이후의 현재 국내 어린이 보호구역에서의 교통사고 현황 및 실태를 파악하고 이에 따라 앞으로의 개선점을 찾아야 할 것이다.

연구 방법으로는 국내의 어린이 보호구역과 선진국 중 가장 모범적인 사례로 뽑히고 있는 스웨덴의 어린이 보호구역의 현황을 학위 및 학회 논문을 우선으로 조사하였다. 그리고 최근의 정보가 중요한 주제인 만큼 도로교통 공단, 교통과, 안전생활실천시민연합, 소비자 안전센터, (사)어린이 안전 학교 등의 사이트에서 최신 업그레이드된 기사와 데이터들을 수집하였다. 그리고 이에 대한 자료들을 방재디자인 기본원리를 중심으로 정리하여 향후 우리나라가 나아가야 할 방향을 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 어린이보호구역의 개념

어린이 보호구역이란 초등학교나 유치원, 어린이집, 학원 등 만 13세 미만 어린이시설 주변 도로 중 일정 구간을 보호구역으로 지정하여 교통안전 시설물 및 도

로부속물 설치로 어린이들의 안전한 통학 공간을 확보하여 교통사고를 예방하기 위한 제도이며 스쿨존(School Zone)이라고도 한다. 「도로교통법」 제 12조(어린이 보호구역의 지정 및 관리)에서 “시장 등은 교통사고의 위험으로부터 어린이를 보호하는 데 필요하다고 인정할 때는 해당하는 시설의 주변 도로 가운데 일정 구간을 어린이 보호구역으로 지정하여 자동차 등의 통행속도를 시속 30km 이내로 제한할 수 있다.”라고 규정하고 있다.

2. 홈 존(Home Zone)의 개념

스웨덴의 홈 존(Home Zone) 제도는 기존의 어린이 보호구역(School Zone)에서 한 단계 더 나아간 제도이다. 어린이들이 활동하는 모든 공간을 보호구역으로 지정하였다. 또한, 어린이들이 활동하는 모든 공간을 보호구역으로 지정해 학교 앞이나 등하굣길 외에도 마을이나 어린이들이 자주 다니는 도로에서 차량을 통제한다. 홈 존에서의 차량 통행은 완전히 금지되며 주차장은 마을 외부에 설치되고, 학교 주변 도로에는 20cm 높이의 방지턱을 설치하여 차량의 진입을 막고 차선의 개수와 폭을 강제로 줄여 차량 속도 감소를 유도한다.

3. 국내 어린이보호구역 교통사고 현황

아래의 [표 2]는 2018년 OECD 국가의 교통사고 통계자료를 바탕으로 OECD 국가 중 10만 명당 교통사고 사망자 수 상위 10개국의 3가지 카테고리를 통합하여 정리한 것이다. 표를 통해 OECD 33개국 중 우리나라는 10만 명당 교통사고 사망자 수 26번째로 상위권을 차지하고 있는 것을 알 수 있다. 또한, OECD 33개국의 10만 명당 교통사고 사망자 수 평균은 6.2인 반면에 우리나라는 7.3으로 매우 높은 편에 속한다.

표 2. 2018년 OECD 국가 교통사고 사망자 수 상위 10개국

국가	10만 명당 사망자 수	전체 사망자 수	14세 이하 어린이 사망자 수
미국	11.2	36,750	1,038
칠레	10.4	1,955	73
터키	8.1	6,675	-
뉴질랜드	7.9	377	14
폴란드	7.5	2,862	56
대한민국	7.3	3,781	41
그리스	6.7	700	10

포르투갈	6.6	675	6
헝가리	6.5	633	6
체코	6.2	656	22

이에 정부는交通安全 종합대책을 수립하여 추진 중이며, 어린이 교통사고 또한 높아지고 있는交通安全 및 어린이보호구역에 대한 인식에 맞춰 관련 대책의 마련이 필요하다고 판단된다.

2018년 놀이터, 어린이 도서관 등 스쿨존 밖 사각지대에서 발생하는 어린이 교통안전사고를 예방하기 위해 도로교통법 일부 개정 법률안을 발의한 것을 시작으로 어린이보호구역에 대한 인식이 높아지기 시작했다. 또한, 2019년 9월 충남 아산 김민식 군의 사망사고 이후 2020년 3월 민식이법 도입, 2021년 10월 개정 도로교통법 시행 등 지속적인 교통법 개정이 이루어지고 있으며, 어린이보호구역의 범위도 점차 확대되고 있다. 하지만 많은 관심과 노력에도 불구하고 국내 어린이 보호구역에 대해 크고 작은 사고들은 끊임없이 일어나고 있다.

아래의 [표 3]은 도로교통공단의 TAAS(교통사고 분석시스템)의 어린이 교통사고 통계자료로 전반적인 어린이 교통사고 건수 및 사상자 수가 2018년부터 2019년까지는 증가하였으나, 2020년부터는 20% 이상 줄어든 것을 알 수 있다. 하지만 코로나19 팬데믹으로 인해 2020년 4월부터 유치원 및 초·중·고등학교에서 원격 수업과 등교 수업을 병행하고 있는 상황을 고려한다면 많이 감소하지 않은 것으로 판단된다.

표 3. TAAS 교통사고 분석시스템 어린이 교통사고 통계

구분	사고 건수(건)	사망자 수(명)	부상자 수(명)
2018년	10,009	34	12,543
2019년	11,054	28	14,115
2020년	8,400	24	10,500

또한, TAAS의 범규위반 유형별 스쿨존 내 어린이(12세 이하) 교통사고를 분석한 결과 '안전 의무 불이행'에 따른 사고 및 사망, 부상자의 수는 2019년에 비해 증가한 것으로 나타났다. 이는 어린이들의 교통 행동 특성에 따른 결과로 어린이는 키가 작아 운전자의 사각지대에 들어갈 가능성이 크고, 충동이나 몰입 성향이 강하여 갑자기 도로로 뛰어들거나 무단횡단할 가능성이 커

안전 운전 의무 불이행에 따른 교통사고가 많은 것으로 분석된다. 따라서 어린이 보호구역의 어린이 사고를 줄이기 위해서는 어린이의 교통 행동 특성을 파악하고 분석해야 할 필요가 있다.

4. 어린이의 교통 행동 특성

국내 어린이 보호구역의 현황을 조사한 결과 어린이 보호구역 내 사고가 지속해서 일어나고 있으며, 어린이의 교통 행동 특성을 고려하지 못해 발생한 사고가 많은 것으로 판단된다. 어린이 보호구역 내 사고를 방지하기 위해서는 어린이의 교통 행동 특성을 고려한 방법이 필수적일 것으로 보인다. 이에 본 논문은 어린이 교통 행동 특성 관련 문헌 연구를 진행하였으며, 행정안전부의 어린이 교통 행동 특성 및 문헌들을 참고하여 신체적, 인지적 측면으로 재구성하고 표로 정리하였다.

표 4. 어린이 교통 행동 특성

구분	교통 행동 특성	설명
신체적	낮은 눈높이와 좁은 시각	-작은 키로 차 너머의 상황을 파악하기 어려움
	낮은 상황대처 능력	-환경으로부터의 자극에 대한 반응이 낮고 정확하지 않음 -위험에 대한 인지 후 방향 전환 및 정지가 어려움
인지적	주의 집중 및 상황 인지능력 부족	-두 가지 이상 동시에 주의를 집중시키는 것이 어려움 교통법규 위반 차량에 대한 인식과 대처 능력이 부족함
	거리, 속도에 대한 지각력 부족	-자동차가 움직이는 원리, 교통상황을 인식하는 능력 부족 -거리를 제대로 추정하지 못해 달려오는 차를 피할 수 있다고 인지
	정보 활용 능력의 취약	-차 너비와 접근 차량 파악 등의 대처 능력 부족 -정보 활용 능력이 미숙해 차 경적을 들어도 피하지 않고 물체에 집중함

어린이는 주위를 살피지 않으며 위험한 상황의 인지능력이 낮고 충동적으로 행동하는 경향이 있다. 또한, 어린이의 키가 차량의 높이보다 낮아 운전자는 어린이를 발견하지 못하는 경우가 잦으며, 또한 어린이는 자동차가 접근하는 속도와 거리 및 방향에 대한 지각력이 성인에 대비 낮다[2]. 따라서 어린이보호구역의 사고를 예방하기 위한 제도 및 시설이 도입되면 이러한 어린이의 특성이 고려되어야 한다.

5. 방재디자인의 개념

방재디자인(Disaster Prevention Design)은 “재난(재해)에 의해 인간과 재산을 보호하고 피해를 최소화하기 위한 디자인으로 여러 형태의 재난을 미리 방지하거나 재난이 발생하였을 때 피해를 최소화하고 재난복구를 신속 원활하게 하는 디자인”이라 정의할 수 있다. 재난의 대응에 따라 ①경감, 예방 디자인(Mitigation, Prevention Design), ②대비디자인(Preparedness Design), ③대응디자인(Response Design), ④복구디자인(Recovery Design)으로 나눌 수 있다. 방재디자인의 성공적 수행을 위한 5가지 원칙은 빠른 대응 속도와 동시성을 가질 것, 쉽고 편리한 사용성, 사용 환경에서의 안전성, 유연성과 확장성, 지속 가능한 내구성을 가질 수 있어야 한다[3].

본 연구에서는 양 국가의 어린이보호구역을 이루는 교통안전 정책, 도로, 도로안전시설물을 구분하여 방재디자인 개념으로 정리하였다. 이를 통해 양 국가의 정책과 시설물이 추구하는 방향을 알아보고 대한민국의 어린이보호구역이 나아가야 할 방향을 알아보았다.

III. 국내 어린이보호구역

1. 교통안전 정책

표 5. 민식이법 개정 내용 정리


구분	민식이법 개정 내용
도로교통법 개정안	- 모든 어린이보호구역의 무인 교통단속용 장비 설치 의무화 - 어린이보호구역 내 횡단보도 신호기, 속도 제한 및 횡단보도 안전에 관한 안전표지, 과속 방지시설 등의 안전 시설물 설치
특정범죄 가중처벌법 개정안	- 어린이보호구역 내에서 안전 운전 의무 부주의로 어린이 사망이나 상해사고를 일으킨 가해자에 대한 가중처벌 - 어린이 사망 시 기존 2000만원 이하의 벌금형에 대한 내용 삭제, 벌금형 없이 무기징역 또는 3년 이상의 징역
교통안전 강화 대책	- 어린이보호구역 내 시속 30km/h 제한 - 보행 공간이 없는 구역은 시속 20km/h 제한 - 신호등이 없는 횡단보도에서 의무적으로 정지 - 일반 도로의 2배인 어린이보호구역 내 주정차 위반 벌칙금 및 과태료
운전자 안전 수칙	- 어린이 보호구역 내 주정차 금지 - 어린이보호구역 속도 준수 - 아이들 특성에 따른 안전 운전

2020년 3월 '도로교통법 개정안'과 '특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률 개정안'을 포함한 민식이법이 통과되고 전국에서 시행됐다. [표 5]는 민식이법의 주된 내용인 도로교통법 개정안과 특정범죄 가중처벌법 개정안을 포함한 내용을 정리한 표이다.

2. 도로

2.1 강동구 스쿨존 보행 안심 특화 거리


표 6. 강동구 스쿨존 보행 안심 특화 거리 분석

현황	구분	캠페인 분석
	대상	초등학교
	목적	보행자 안전 확보 및 운전자 주의 환기
	인사이트	<ul style="list-style-type: none"> - 횡단보도 근처 옐로카펫 설치를 통한 안전한 보행환경 조성 - 속도 표시를 통한 운전자의 자발적 감속 유도 - 설치 후에도 지속적인 유지 보수 - 차로 폭을 줄이고 보도를 신설. - 도로설계 중심의 예방디자인.

[표 6]은 강동구 스쿨존 보행 안심 특화 거리 분석이다. 강동구는 정문 주변 이면도로를 대상으로 초등학교 등교 시간에 시간제 차량 통행 제한을 시행하고 있다. 약 350m 구간을 색채 이미지와 디자인패턴이 적용된 보행 친화형 포장 기법을 사용해 스쿨존 보행 안심 특화 거리를 조성했다. 또한 태양광 과속경보표지판을 설치하여 통과하는 차량의 속도를 레이더로 감지하고 화면에 현재 속도를 표출해 차량 운전자 스스로 감속을 유도하였다. 이외에도 학교 정문 앞 횡단보도 근처에 옐로카펫을 설치해 학생들의 안전한 보행환경을 조성했다. 강동구의 사례는 도로설계 중심의 예방디자인에 속하며 어린이들의 교통사고를 예방하고 잠재적 부작용을 회피하고자 한 것으로, 어린이를 위한 특화 거리를 조성하였다는 것과 조성 후에도 노후 시설 정비(교통안전표지, 방호 울타리), LED 표지판 교체, CCTV 설치 등 지속적인 관리가 이루어지고 있다는 점에서 의의가 있다.

2.2 서울경찰청 안전 경고장 캠페인

표 7. 서울경찰청 안전 경고장 캠페인 분석

현황	구분	캠페인 분석
	대상	어린이보호구역 불법 주정차 차량
	목적	불법 주정차 해결 및 운전자 경각심 고취
	인사이트	<ul style="list-style-type: none"> - 경고장을 통한 사고 및 불법주정차 안전 교육, 안내. - 대상을 고려한 해결책 제시. - 캠페인 중심의 예방디자인.


[표 7]은 서울경찰청 안전 경고장 캠페인 분석이다. 안전 경고장은 기존에 있던 경고장의 형태를 사용하되 배포 방법을 변경하여 스쿨존 사고를 예방하고자 시작된 캠페인이다. 기존 전면 유리창에 경고장을 부착하던 형식이 아닌 운전석 문고리에 거치하는 형태의 경고장으로 불법 주정차 차량엔 경고장으로, 주행 차량엔 어린이 보행자 주의 표지판의 역할을 하는 문고리형 경고장이다. 주정차 된 차량 사이로 아이들이 갑자기 뛰어나올 수 있다는 것을 안내하여 주행 차들이 주의할 수 있도록 도와준다.

어린이 보호구역 및 노인보호구역 내 올바른 안전 문화를 정착시키기 위해 제작된 안내 차원의 경고문으로 불법 주정차 차량에 대한 도로교통법 제32조(정차 및 주차의 금지)의 내용과 같은 법 제161조(과태료 부과 징수) 내용이 적혀있다. 경고문에서 그치는 것이 아니라 녹색 어머니 연합회와 교통 관계기관과 함께 어린이 보호구역 내 불법 주정차 차량에 대한 단속을 강화하였다.

안전 경고장 캠페인은 캠페인 중심의 예방디자인에 속하며 어린이 교통사고의 가장 큰 원인인 불법 주정차를 해결하여 올바른 주차 체계를 구축하려고 하였다. 캠페인의 참여 주체를 전문 단속요원뿐만 아니라 녹색 어머니회, 교사들까지 넓혔다는 것에서 의의가 있지만, 지속적인 사업이 아닌 일시적인 캠페인으로 진행되어 실제 효과 또한 일시적이며 미미했다는 것에서 한계가 있다.

2.3 노란 발자국 캠페인

표 8. 노란 발자국 캠페인 분석

현황	구분	캠페인 분석
	대상	초등학생
	목적	보행자 안전 행동 유도 및 대기 문화 형성 유도
	인사이트	-보행자의 자발적 안전 행동 유도 -대상을 고려한 해결책 제시. -지속적인 캠페인을 통한 안전 문화 구축. -캠페인 중심의 예방디자인.

[표 8]은 노란 발자국 캠페인 분석이다. 경기남부지방 경찰청에서 학교 주변 어린이 교통사고 예방을 위해 처음 시행한 노란 발자국은 학교 주변 및 교통위험 지역 횡단보도 앞에서 대기하는 학생들이 차도에 가깝게 있거나, 차도에 나와 대기하다 발생하는 사고 위험을 줄이기 위해 디자인된 장치 시설물이다. 노란색 보행자 정지선과 노란 발자국을 설치하여 차도와 약 1m 이상 떨어져 신호 대기를 하도록 행동을 유도하였고, 이를 통해 교통사고를 예방할 수 있도록 하였다.

노란 발자국은 대상 초등학교 재학생 봉사단 단원이 주축이 되어 등하굣길 통행량 및 횡단보도 실측, 인도 블록 상태 확인 등 사전 조사를 통해 설치된다. 아파트 단지과 주택단지 인근에 있어 도보로 등·하교하는 학생들이 많고, 신호등 미설치 횡단보도와 인도가 없는 구간이 많아, 평소 어린이 보행 안전 환경 마련에 대한 욕구가 높은 평산초 18개소, 정평초 23개소에 노란 발자국을 설치했다.

노란 발자국 캠페인은 캠페인 중심의 예방디자인에 속하며, 어린이들의 특성을 잘 분석하여 교통위험 지역에 넛지(Nudge) 효과를 이용한 효과적인 해결책을 마련하였다. 또한, 기업 및 지역 봉사단체와 협력을 통해 지속해서 사업을 진행하여 안전 문화를 구축하고자 하였다는 점에서 의의가 있다.

3. 도로 안전 시설물

표 9. 국내 어린이보호구역 과속방지턱 분석


구분	과속방지턱
기준	- 방지턱 전방 20m 이내 표지판 설치 - 도로 양쪽 배수구 측까지로 설치 길이 제한 - 노란색, 흰색 도로를 번갈아 가며 사용해야 하며, 45도 각도로 칠해야 함
규격	- 원호형 표준 - 도로 폭 6m 이상(기본) : 높이 10cm, 폭 3.6m 규격 - 국지도로 폭 6m 미만 : 높이 7.5cm, 폭 2m 규격 - 주행속도 10km/시 이하 제한 도로 : 높이 7.5cm, 폭 1m의 범위
설치 위치	- 주행속도 30km 이하 제한 구간(학교 앞, 유치원, 어린이 놀이터, 근린공원, 마을 통과지점, 보행자가 많은 도로, 공공주택 앞, 병원, 근린 상업시설 등) - 사고 위험이 있다고 판단되는 도로
설치 제한 위치	- 교차로로부터 15m 이내 건널목 - 버스정류장에서 20m 이내 - 교량과 지하도 및 터널 등 어두운 곳 - 연결되는 도로 진입에 방해되는 곳 - 맨홀 등의 작업 차량을 방해하는 곳 - 간선도로, 고속도로 등 이동성 기능을 가진 도로

[표 9]은 현재 우리나라의 과속방지턱 설치기준이다. 이렇게 과속방지턱 설치에 대한 기준은 자세하게 규정되어 있지만 임의 규정이 있어 지자체는 기준에 맞지 않게 설치하는 등 유지관리가 제대로 이뤄지지 않고 있다. 과속방지턱 앞에 표지판이 설치되어있지 않거나, 과속방지턱의 노란색, 흰색 도로의 색깔이 벗겨져 있는 등의 문제가 도로의 안정성을 감소시키고 있다.

IV. 스웨덴의 홈 존(Home Zone)

1. 교통안전 정책

표 10. 비전 제로(Vision Zero) 분석

현황	구분	캠페인 분석
	대상	3세 이상의 자녀 또는 부모, 도로 이용자
	목적	맞춤형 교통안전교육, 교통사고로 인한 사망자와 중상자 0명
	인사이트	-무료 교통안전 자료 제공. -자녀와 부모가 함께 맞춤형 교통안전교육 이수. -“인간을 실수할 수 있다”라는 전제하에 안전의 궁극적 목표 제시. -부상은 허용하나 사망자나 중상자 0명을 목표. -교육 중심의 예방디자인. -설계 중심의 대비디자인.

스웨덴은 교통안전 선진국으로 연령대별 맞춤형 안전교육이 가장 잘 돼 있는 나라 중 하나다. 자녀의 나이가 3세 이상이 되면 가정으로 교통안전 그림 자료, 게

임, 놀이, 기구 등 각종 책자를 지자체에서 무료로 제공한다. 또한, 각 지역의 세이프 키즈 클럽(Safe Kids Club)에서 자녀와 부모가 함께 맞춤형 교통안전교육을 이수할 수 있다.


또한, 1990년대 후반부터 교통사고에 대한 근본적인 대응 방안으로 비전 제로(Vision Zero) 제도를 도입하였다. 비전 제로 제도와 기존정책과 가장 차별화된 관점은 인간은 실수할 수 있다는 가능성에 초점을 두고 안전의 궁극적 목표를 제시하는 것이다. 또한, 비전 제로는 인간의 신체가 외부충격에 버틸 수 있는 허용 수준에 초점을 두고 시스템을 설계하는 것을 목표로 하였다. 비전 제로는 사소한 충돌로 인한 부상은 허용하더라도 교통사고로 인한 사망자와 중상자는 절대로 용납해서는 안 된다는 국가의 안전 책무를 다음과 같이 선언하였다.

“인간의 생명과 건강은 어떠한 사회적 이익들과 교환될 수 없다(Life and Health can never be exchanged for other benefits within the society)”

스웨덴은 이 비전 제로 전략을 통해 교통사고를 줄이기 위한 체계적인 대책을 진행하였고, 그 결과 2000년 이후 교통사고 사망 건수가 절반으로 감소하였다. 1970년대 이후 자동차 수와 차량 운행 거리는 두 배 증가하였지만, 교통사고 사망 건수는 2014년 한 해 264명으로 최저치를 기록하였다. 이는 인구 10만 명당 교통사고 사망자 수가 3명인 것으로, 유럽연합의 평균치인 5.5명, 미국의 11.4명에 비하면 월등히 적은 수치다.

2. 도로

표 11. 스웨덴 도로 분석


현황	구분	캠페인 분석
	대상	도로 이용자
	목적	-통행속도가 아닌 도로 이용자의 안전을 최우선으로 목표.
	인사이트	-교통법규 위반 단속이 아닌 공학적 관점에서 교통사고 절감을 목표. -주월차선 중심의 2+1의 3차선 도로설계. -점멸표시등, 속도 감소턱 등을 통해 교통사고 감소.

교통사고 전략분석가인 매트-오크 벨린(Matts-Ake

Belin)은 스웨덴이 이렇게 혁신적으로 교통사고 사망 건수 감소의 결과를 가져올 수 있었던 이유는 스웨덴은 교통법규 위반 단속보다 공학적인 관점에서 교통사고를 줄이고자 노력하고 있기 때문이라고 밝혔다[4]. 또한, 스웨덴은 현재 도로를 재건설할 때 통행속도보다 안전을 우선 고려하여 설계하고 있으며, '2+1'이라는 3차선 도로설계를 사용하는데 이는 3차선 중 하나의 차선이 추월을 위한 차선으로 이용된다. 이러한 도로설계 결과, 비전 제로 시행 이후 10년간 약 145명의 사망사고가 감소하였다. 그 외에도 12,600개의 횡단보도에 점멸표시등, 속도 감소턱 등을 추가로 도입시켜 지난 5년간 보행자 교통사고를 절반 아래로 감소시켰다. 도시의 경우 제한속도를 줄였고, 혼잡한 지역의 경우 자전거 이용자를 위한 추가적인 보호시설을 도입하였으며, 음주운전 감소를 목표로 다양한 홍보를 지속해서 추진하였다. 재난 대응 단계에 따르면 공학적 관점의 도로설계는 재난취약시설 점검 및 정비에 해당하는 것으로 볼 수 있으며 예방단계의 활동으로 분류된다. 따라서 방재디자인의 4단계 중 시설 중심의 예방디자인에 가깝다고 볼 수 있다.

3. 도로 안전 시설물

표 12. 액티범프(Actibump) 분석

현황	구분	캠페인 분석
	대상	차량 운전자
	목적	차량의 평균 속도 감소
	인사이트	-요철을 이용해 충격을 줘서 차량의 속도를 낮춤. -수명은 10년에서 12년. -긴급차량에는 작동하지 않음. -바이크와 자전거를 따로 감지해 효율적으로 작동. -스마트폰, 인터넷을 통해 모니터링 및 자료수집 가능 -제한속도, 시간, 날씨에 따라 실시간으로 제어 가능.

스웨덴의 에데바(Edeva)사가 개발한 액티범프(Actibump)는 레이더 시스템으로 과속하는 차량이 파악되면 액티범프는 해치를 몇 센티미터 낮춰 빠른 속도로 지나가는 차량에 요철로 충격을 줘 속도를 낮추게

만드는 시스템이다. 수명은 10년에서 12년으로 정기적인 유지 보수를 하는 데도 도움이 된다. 액티브프는 버스나 구급차 같은 긴급한 자동차에는 작동하지 않고 바이크와 자전거 같은 이동 수단도 감지해 효율적으로 작동한다. 또한 액티브프는 스마트폰, 인터넷을 통해 제어 및 모니터링되며 자료수집도 가능하다. 액티브프가 작동되는 제한속도 또한 실시간으로 설정할 수 있고 시간과 날짜에 따라 속도를 자동으로 조절할 수 있다. 액티브프는 스웨덴의 린셰핑(Linköping), 읍살라(Uppsala), 말뫼(Malmö), 베스테로스(Västerås), 헬싱보리(Helsingborg)와 외레순(Øresund) 다리에 설치되었다. 2017년 말에는 호주 퍼스(Perth)에 있는 커틴대학교(Curtin University)에 4개의 액티브프를 그리고 2018년 스웨덴 위스타드(Ystad)에도 설치되며 실용성을 인정받았다. 재난 대응 단계에 따르면 액티브프는 재난취약시설 점검 및 정비에 해당하는 것으로 볼 수 있으며 예방단계의 활동으로 분류된다. 따라서 방재디자인의 4단계 중 시설 중심의 예방디자인에 가깝다고 볼 수 있다.

V. 결론

본 논문은 국내의 어린이보호구역과 스웨덴의 홈 존(Home Zone)의 비교분석을 바탕으로 우리나라의 어린이 보호구역이 나아가야 할 방향을 제시하고자 한다.

표 13. 영국의 어린이보호구역 정책 및 시설 차이

구분	대한민국	스웨덴
교통 안전 정책	-과태료, 처벌 강화 -교통단속용 카메라 추가 설치 -안전시설물 추가 설치 -어린이보호구역 내 규제 강화 -제한속도 30km/h, 보행자도로가 없는 곳은 20km/h로 제한	-무료 교통안전 자료 제공. -자녀와 부모가 함께 맞춤형 통안전교육 이수. -인간의 신체가 외부충격에 견딜 수 있을 만큼의 허용으로 시스템 설계. -부상은 허용하나 사망자나 중상자 0명을 목표.
도로	-지자체별 캠페인 중심의 시도 참여 -보행자, 운전자의 자발적 행위를 유도. -차로 폭을 줄이고 보행자 도로 신설.	-추월차선 중심의 2+1 3차선 도로 설계. -점멸표시등, 속도 감소 턱을 통한 교통사고 감소를 목표. -법규위반 단속이 아닌 공학적 관점의 도로설계를 통한 교통사고 감소를 목표.
도로 안전 시설물	-흰색과 황색을 이용한 원호형 과속 방지턱을 설치. -규정은 존재하나 규정에 맞지 않게 설치하는 것이 대부분.	-레이더 시스템을 이용해 과속차량에만 반응하는 스마트 방지턱. -수명은 10~12년 사이. -스마트폰, 인터넷을 통해 유지관리

-유지관리가 제대로 이루어지지 않고 있음	가능. -긴급차량을 인식하여 작동하지 않음. -자전거, 바이크를 인식하여 효율적으로 작동.
------------------------	--

[표 13]은 대한민국과 스웨덴의 어린이보호구역 관련 정책 및 시설의 차이를 정리한 표이다. 민식이법의 내용에서 알 수 있듯이 우리나라의 정책은 사고 예방의 정책보다는, 과속 단속이나 사고 이후 운전자의 처벌을 강화하는 방향이다. 또한 대부분이 캠페인과 같은 예방 디자인 중심의 시도들이 대부분이며 과속방지턱과 같은 안전 시설물의 경우 규정은 존재하나 지켜지지 않는 것이 현실이다.

스웨덴의 경우 기존의 스쿨존을 더욱 확장 시켜 홈 존(Home Zone)을 운영하여 어린이 보행자가 다니는 장소에 차량 이동을 최소화하였으며, 비전 제로(Vision Zero) 정책 아래 보행자 안전교육과 공학적 관점의 접근방식으로 보행자 안전에 집중하였다. 공학적 관점의 도로설계를 통해 안전속도를 유도하고, 사망자와 중상자 0명을 목표로 시설물을 운영한다. 액티브프와 같은 안전 시설물의 경우 스마트 시스템을 바탕으로 과속차량의 속도 저하를 유도하고 있다. 이렇게 스웨덴의 경우 어린이 안전교육을 포함한 비전 제로(Vision Zero) 정책 중심의 예방디자인과 공학적 관점의 도로설계 및 시설물 운영 중심의 대비디자인을 통해 선진화된 교통문화를 운영하고 있다.

어린이보호구역 내 사망사고를 포함한 여러 사고는 우리 모두를 안타깝게 하고 있으며 환경 및 인식 개선의 필요성이 절실하게 요구된다. 그러나 좀처럼 좁혀지지 않는 사망사고 건수에 본 연구자는 국내 어린이보호구역의 현황과 문제점을 분석하고, 선진국의 사례를 조사, 분석하여 정리하여 어린이보호구역의 사망사고를 줄이는 데 이바지하고자 연구하였다. 우리나라의 어린이보호구역이 갖춰야 할 방향은 다음과 같다. 첫째, 어린이의 행동 특성을 고려하여, 그에 맞는 적절한 방안을 고려해야 한다. 둘째, 단속과 처벌 중심의 정책이 아닌 공학적 관점의 시설 운영과 설치를 통해 접근해야 한다. 셋째, 어린이 보행자 교육 프로그램을 발전시키고 운영하여 어린이의 안전의식을 확고히 한다.

어린이보호구역에 관한 연구의 필요성은 많이 대두

되지만, 아직 많은 연구와 분석이 이루어지지 않아 자료수집 및 분석에 한계점이 있었다. 또한, 어린이보호구역 내의 교통사고에 대한 중요성이 본격적으로 대두되고 개선책을 찾아 나가는 시점에서 코로나 19의 확산으로 어린이들의 등교가 불규칙적이라는 점 또한 고려되어야 한다. 본 연구를 바탕으로 향후 연구 발전 및 국내 어린이보호구역 내의 사망사고에 관한 연구가 활발해지고 사고율이 감소하기를 기대해본다.

참 고 문 헌

- [1] TAAS교통사고분석시스템.
- [2] 장명순, 박준영, 김명주, 정다정, “어린이 보호구역 현황, 교통사고 특성, 문제점 및 개선제안,” 교통기술과 정책, Vol.7, No.5, pp.91-98, 2010.
- [3] H. W. Noh, “Concepts of Disaster Prevention Design for Safety in the Future Society,” IJoC, Vol.10, No.1, p.58, 2014.
- [4] 서울연구원, *세계도시동향, 스웨덴*, 2015.
- [5] 왕호림, 장석원, “어린이 보호구역 내 교통안전 정보디자인 연구 - 어린이 특성을 중심으로 -,” 기초조형학 연구, Vol.20, No.4, pp.291-302, 2019.
- [6] 지우석, 최서윤, “민식이법으로도 미흡한 어린이보호구역 안전,” 이슈&진단, No.403, pp.1-24, 2020.
- [7] 文大植, 金明洙, 金榮炫, “어린이보호구역 실태분석에 따른 개선방안,” 대한교통학회 학술대회지, Vol.53, pp.708-717, 2006.
- [8] S. H. Oh, “A Suggestion on the Design Direction to Improve Traffic Safety in Children's Protection Zones- Focusing on the Gyeonggi-do Cases,” Journal of Cultural Product & Design, Vol.62, pp.57-68, 2020.
- [9] 김동식, 권예진, 김대식, “어린이 보행 안전성 확보를 위한 어린이보호구역 시설의 현 방식에 관한 연구,” 한국실내디자인학회 논문집, 제29권, 제5호, pp.105-115, 2020.
- [10] 황대철, 채범석, “초등학교 어린이 교통안전 행동지수 검사도구 개발연구,” 한국도로학회논문집, Vol.13, No.4, pp.187-198, 2014.

저 자 소 개

김 영 준(Young-Jun Kim)

정회원



- 2018년 2월 : 한밭대학교 시각디자인학과(미술학사)
- 2020년 2월 : 국민대학교 커뮤니케이션디자인학과(디자인학석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 국립한밭대학교 시각디자인학과(박사과정)

〈관심분야〉 : Disaster Prevention Design, Visual Communication Design

최 주 희(Ju-Hee Choi)

준회원



- 2021년 2월 : 국립한밭대학교 시각디자인학과(미술학사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 국립한밭대학교 시각디자인학과(석사과정)

〈관심분야〉 : Interaction Design, User Experience Design, Service Design

홍 미 희(Mi-Hee Hong)

중신회원



- 1997년 6월 : 영국 The Nottingham trent university Graphic design BA(학사)
- 1998년 9월 : 영국 De Montfort university Information and Graphic design MA(석사)
- 2006년 8월 : 중앙대학교 첨단영상대학원 영상예술학과 박사

- 2016년 7월 ~ 2018년 : 미국 West liberty University College of art and communication 교환교수
- 2003년 3월 ~ 현재 : 국립 한밭대학교 시각디자인학과 교수

〈관심분야〉 : 디자인사, 영상디자인