Original Article

Fam. Environ. Res.
Vol.55, No.6, December 2017: 661-673
http://dx.doi.org/10.6115/fer.2017.048

ISSN 2288-3541(Print)
ISSN 2288-355X(Online)

초등학생의 도로교통 안전의복의 착용 현황 및 개선점 분석

박순자[1] · 이은영[2]
[1]인하대학교 교육대학원, 아시아다문화융합연구소 · [2]인하대학교 교육대학원

fer

Family and Environment Research

Analysis of the Current Wearing Status and Point of Improvement of Warning Clothing of Elementary School Students

Soon Ja Park[1] · Eun Young Lee[2]
[1]Department Home Economics Education, Graduate School of Education Inha University · Center for Glocal Multicultural Education Professional Development, [2]Department Home Economics Education, Graduate School of Education Inha University

Abstract

This study analyzes the current wearing status and awareness of warning clothing for elementary school students as well as to identify points of improvement for traffic accident prevention and clothing safety education. A survey was conducted on 279 elementary 5th and 6th graders in the Incheon area and Ansan in 2017 June & July. The results showed that more than 2/3 of participants had no experience wearing warning clothing. Second, 63% of participants answered 'traffic accident prevention' as the main purpose of warning clothing, showing that about 2/3 are aware of the importance. Third, yellow was the most preferred color of fluorescent material for warning clothing with a significant difference of preference by grade. The favorite color combination of participants was yellow & orange followed by yellow & light green, but showed a significant difference between boys and girls. Fourth, the most preferred form of warning clothing was fluorescent short sleeves and shorts without reflective tape, suggesting that students paid more to the purpose for reflective tape. Fifth, while 68% of participants were negative towards wearing safety clothes that are currently available, 66% were willing to try safety clothes if the color and the design improved. The results suggest an improved education with more emphasis on the purpose of clothing safety. Color and design adjustment of the current warning clothing is also recommended for a more active participation by elementary school students.

Keywords

warning(safety) clothing, elementary school students, traffic accident prevention, clothing safety education

Received: October 6, 2017
Revised: November 21, 2017
Accepted: December 11, 2017

This article was presented as a conference paper at the 70th for the Korean Home Economics Association conference in 2017.

Corresponding Author:
Soon Ja Park
Department of Home Economics Education, Graduate School of Education·Center for Glocal Multicultural Education Professional Development, Inha University
Tel: 82-32-860-8130
Fax: 82-32-865-8130
E-mail: park2000sj@naver.com

서론

도로교통 사고로부터 예방과 대처를 위하여 선진국들은 시인성이 높은 안전의복(warning clothing)을 성인용과 어린이용으로 구분하고 착용에 관한 규정을 법제화하여 시행하고 있다[1, 3, 6, 7, 8, 9, 10]. 우리나라에서도 최근 교통사고 예방을 위하여 관련 기관을 중심으로 연구가 진행되고 있다[19, 20, 25]. 또한 학교교육에서도 2015 개정 교육과정에 의거하여 초등 1, 2학년에서는 2017년부터 안전교육을 실시하고 있고, 5, 6학년에서는 '실과' 교과를 통하여 2019년부터 안전교육을 이수하도록 규정하고 있다. 실과(기술 · 가정) 교육과정에서는 '안전'을 '가정생활과 안전' 영역의 '핵심개념'으로 설정하여 '안전한 옷차림'과 '생활 안전사고의 예방' 내용을 제시하고 어린이들이 생활 안전 및 교통안전교육 등을 실시하기에 이르렀다. 그리하여 어느 때보다도 보행횡단사고로부터 예방, 대처하는 능력과 태도를 기르도록 도로교통 안전교육을 강화하고 있다[22, 24].

Copyright © 2017 by the Korean Home Economics Association

어린이는 성인에 비해 안전에 대한 지식이나 대처능력이 부족하고 행동발달 면에서는 지각능력이 충분히 발달되지 못하여 판단능력이 떨어지는 특징이 있다[11, 12]. 그런 이유로 2003년 아동의 교통사고는 우리나라 교통사고의 77%에 달한 것으로 보고되었다. 최근 어린이 교통사고 발생건수와 사상자 수가 감소하고는 있으나 보행 중의 사고위험이 전체 교통사고에 비해 매우 높고 아동의 교통사고의 70%가 보행 중에 일어나며 그 중에서 야간 횡단 중에 일어나는 사고가 가장 큰 비율을 차지하고 있다[12, 14]. 따라서 실생활에서 교통안전생활을 실천하기 위해서는 도로교통에 대한 안전의복과 보조수단을 손쉽게 쓸 수 있어야 하므로 현재의 안전의복을 국제기준에 부합하는 시인성과 착용감이 좋은 안전의복으로 개선함과 동시에, 상황에 따른 안전의복 착용의 의무화로 사고예방 대책 방향을 수정할 필요가 있다. 더욱이 세계화 시대에 부응하여 앞으로는 어린이를 포함한 보행자와 교통약자를 위한 안전의복은 국제표준 고품질 안전의복 기준에 부합한 착용이 요구되므로 아동에게는 안전의복과 시인성을 높이는 보조의류도 필요하다.

Lee [22]는 조사연구에서 초등 예비교사들의 의생활안전교육의 경험과 의생활 안전 수행도는 매우 부족하여 초등학생들의 의생활 안전 콘텐츠 개발을 위하여 초등학생 대상의 의생활안전에 대한 인식조사가 필요하다고 제언하였다. 또한 Kang [15]은 초 · 중학교 학부모를 대상으로 정부의 어린이 안전정책에 대하여 조사한 결과, 어린이 안전정책에 대한 신뢰수준은 낮고 부정적인 인식이 긍정적인 인식보다 훨씬 높아서, 이에 관한 정부의 정책이 확대되어야 할 필요성을 제안하였으며, 사후 대응보다는 사전 예방적 활동이 증가되어야 한다고 주장하였다.

Kim 등[18]은 아동의 전시안내 의류디자인을 개발한 연구에서 교육, 안전, 재미라는 측면에서 분석하여 아동의 의류디자인을 테크놀로지 콘셉트와 디자인 콘셉트로 나누어 탈 · 부착이 가능한 스마트 의류디자인을 제안하여 아동의 교육과 안전을 스마트 의류의 연구로 접근하였다. 또한 Yamada 등[31]은 아동복의 중요한 점은 어린이들에게 꿈을 주는 상상력을 키울 수 있으며, 중대한 사고를 막는 안전을 배려한 디자인에 있으며, 유아 · 아동기의 의생활에 있어서 스스로 의복을 탈착할 수 있는 습관이 매우 중요하다고 주장하였다. 또한 아동의 사망원인의 1위는 불의의 사고이나 교통사고로 인한 사망도 큰 비중을 차지하므로, 야간 공사현장에서 착용하여 교통사고를 감소시킨 고시인성 반사조끼의 반사소재를 신체에 부착하는 것이 안전성이 대단히 높아진다는 것이 증명되었으므로[7] 반사소재를 부착한 어린이 안전의복을 다양하게 디자인, 제작하여 발표하였다.

이와 같이 세계적 추세로 보아도 선진국에서는 어린이 교통 안전의복에 관한 규정이 마련되어 있으나[8, 9, 26]국내에서는 어린이 교통 안전의복에 관한 연구가 미흡하고, 특히 아동의 안전의복이 국제 표준에 부합되는지 여부에 관한 연구는 전무하여 이 분야의 연구가 시급한 실정이다. 이에 본 연구에서는 도로교통과 관련된 초등학생의 안전의복에 대한 인지정도와 착용 현황을 조사하고 개선점을 파악하여 안전의복 연구를 위한 기초자료를 제공함과 동시에 아동의 안전성을 증진시키는 안전의복에 대한 인식과 착용률을 높이기 위하여 국제표준에 부합되도록 그 질을 개선하는 후속연구로 진행함으로써 도로교통 안전사고의 예방과 안전한 의생활교육에 도움이 되고자 한다.

이론적 배경

1. 우리나라 아동의 교통사고 현황과 초등학교의 교통안전교육 내용

근년 우리나라는 유엔아동기금(UNICEF)에서 발표한 어린이 안전사고 사망률이 매우 높은 편으로 OECD회원국 중에서 상위 3위로 나타났다[27 재인용]. 사고율은 OECD국가 중 가장 높으며 그 중 어린이 사망자가 매우 높은 후진국형 교통사고 국가라는 불명예스러운 이미지를 안고 있다[11, 14]]. 최근 어린이 교통사고 발생건수가 감소하고는 있으나 어린이 교통사고의 40%, 사망자의 50%가 보행 중 발생하여 보행 중의 사고위험이 전체 교통사고에 비해 매우 높으며 교통약자인 어린이를 보다 적극적으로 보호하는데 현재의 경찰청의 어린이 정책은 한계가 있다[15]. 이를 개선하고 교통사고로 인한 인명피해를 줄이기 위하여, 우리나라에서도 선진국들의 교통 안전의복의 규정[4, 8, 9]에 근거한 고품질의 안전의복을 개발하여 보다 쉽게 착용할 수 있도록 할 필요가 있다. 또한 국가에서 어린이 교통안전교육에 힘을 기울여야 하는 이유는, 습관이 형성되는 초등학교시기부터 안전교육이 매우 중요하게 다루어져야 하는 교육영역이기 때문이다[27]. 그리하여 최근에는 옐로우 카펫, 노란 발자국, 신호등을 도로상에 설치함으로써 어린이 교통사고 방지를 위하여 힘을 기울이고 있다.

학교 안전교육의 내용체계는 생활안전, 교통안전, 재난안전, 직업안전을 포함한 7가지 영역으로 분류되어 있다. 이 중에서 분류된 교통안전의 세부유형으로는 보행자 안전, 자전거 안전, 오토바이 안전, 자동차 안전, 대중교통안전(각종 사고의 예방)을 제시하고 있다[23, 24]. 이 교육내용은 본 연구와 직접적으로 관련되는 교통안전 영역의 하위영역인 '보행자 안전'과 '자동차 안전' 및 '대중교통안전'과 직결된다.

그러나 우리나라 초등학생들은 도로교통 안전의복에 대한 인지도가 매우 낮고 착용경험도 상당히 부족하여 지금까지 시인성이 높은 안전의복 착용에 의한 교통사고 방지 대책은 미흡한 실정이다. 게다가 앞으로 공공영역이 아닌 개인영역인 보행자, 어린이, 장애인, 고령자 등 교통약자를 위한 안전의복의 착용은 국제표준 고품질 안전의복 기준인 ANS/ISEA [1], ISO 20471 [6] 또는 JIS T 8127 [10] 및 아동용 JATRAS [8]와 JIS L 4129 [9]와 같은 지침에 준하여 개발, 착용이 요구되는 상황이다. 그러므로 현대와 같은 글로벌 사회에서는 점차 이 규정을 받아들이지 않을 수 없는 시점에 와 있다.

2. 교통안전과 의생활

'의생활과 안전'의 내용은 생산과정(소재생산과 공정관련 기계 및 도구), 착의방법, 사용과 관리로 분류해볼 수 있는데[22], 그 중에서 착의방법은 본 연구와 가장 관련이 깊은 내용이라 할 수 있다. 구체적으로 의생활과 안전 교육내용에는 운동이나 나들이 등 신체활동, 작업환경 등에 맞는 의복환경학적 관점에서 의복이나 보조의류(각종 보호구) 착용이 요구되는 이유와 목적 및 내용이 여기에 속한다. 안전한 의생활을 영위하기 위한 의복이나 보호구는 진보되고 있는데, 재해의 종류와 상황에 따라 물리적, 생화학적 유해요인으로부터 신체를 보호하기 위한 각종 보호복은 연구, 발전된 분야도 있으나 아직 미흡한 분야도 있다[22]. 또한 야간용 안전의복을 포함하여 도로변 작업자인 환경미화원, 관련 산업 근로자 및 교통경찰관, 구조대원 등 다양한 직종에서 사용되고 있는 도로교통 안전의복은 연구가 진행되고 있으나[4, 5] 어린이나 교통약자를 위한 연구는 매우 미흡하여 국제표준에 부합되는 연구가 더욱 더 필요하다.

안전의복을 시인성과 관련하여 살펴보면 사람의 시력은 주간보다 야간이 약 50% 저하되고, 동체시력은 정지시력에 비해 30% 정도 낮은 것으로 알려져 있다[2]. 그러므로 최근에 의복에 재귀반사소재의 부착으로 어두운 밤에 작업자나 보행자 및 교통약자를 위해서 안전성을 높이고 LED를 적용하여 가시성을 높인 의복이 연구, 개발되고 있다[4, 16, 17, 21, 28, 29, 30]. 부가하여 안전의복은 시인성의 향상뿐만 아니라 착용감도 만족시킬 수 있는 고품질의 안전의복 개발, 보급이 요구되고 있다[13]. 그러나 휴대가능하여 언제, 어디서나 착용이 가능한 안전의복에 의한 교통사고 방지 대책은 매우 미흡한 실정이어서 특히 어린이를 위한 안전의복의 착용은 국제표준 고품질 안전의복 기준인 ISO 20471 [6], JATRAS [8] 또는 JIS L 4129 [9]과 같은 지침에 준하여 개발, 착용이 요구되는 상황이다. 일반도로는 물론 어린이 통학로 안전의 범위에, 자동차의 통행을 억제하는 도로시설 외에 개인적 차원의 신체보호를 위한 안전의복과, 재귀반사 소재가 부착된 보조의류인 모자나 가방 등도 포함시켜 착용하도록 규정, 권장해야 어린이 교통사고 취약국이라는 이미지를 벗을 수 있을 것이다. 또한 교통사고를 예방하기 위해서는 안개, 폭우 등의 기상악화 시나 야간 등 필요할 때 휴대가능하고 탈착이 용이하며 효과가 검증되고 있는 안전의복을 착용하는 것이 도로시설 개선보다 용이하고 실효성이 더 있을 것으로 추정된다[14].

이에 본 연구자는 궁극적으로 교통약자인 어린이가 보행 · 횡단 시 안전성을 높일 수 있는 안전의복을 국제기준에 부합하는 소재와 디자인으로 신체의 동작 부위를 고려하여, 생체 동작 표출이 가능하도록 설계함으로써 궁극적으로는 고시인성 안전의복을 개발하는데 연구의 목표를 두고 있다. 따라서 어린이용 안전의복을 설계하고 시작품을 제작, 평가하여 도로교통 상의 인명피해를 감소시키는데 일조를 하기 위한 제1단계로 현재 초등학생들이 안전의복에 대한 인지정도와 착용실태를 파악하여 특히 어두운 환경에서도 운전자가 신속하게 상대방을 인식할 수 있도록 국제기준 디자인 가이드라인[8, 9, 31]을 참고로, 활동(동작) 시 시인성, 착용감을 고려하고 선호하는 디자인과 색상을 파악하여, 본 후속연구의 아동용 안전의복 설계와 개발 및 평가에 반영하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상과 측정도구 및 분석방법

어린이 안전의복 착용 실태를 파악하기 위하여 연구 대상은 '실과'교과를 이수하고 있는 인천광역시와 경기도 부천시 및 안산시내 초등학교에 재학 중인 5, 6학년생으로 하고, 무작위로 총 300명을 조사하여 그 중 불충실한 설문지를 제외한 279명을 분석대상으로 하였다. 조사 시기는 2017년 6월 9일부터 7월 17일까지로 각 학교를 직접 방문하여 설문지를 배부하고 교사의 협조를 얻어 조사하였다. 도로교통 안전의복 착용에 관한 아동용 설문지는, 초등학생이 응답할 수 있는 수준과 분량을 고려하여 조사대상자의 일반적인 사항의 4문항과 어린이 교통 안전의복에 대한 인지정도 및 착용경험을 묻는 5문항, 색상과 형태에 관한 4문항, 안전의복의 목적과 필요성 및 교육과의 관련성 3문항, 기타 필요한 안전의류 2문항, 현재 및 개선 시 안전의복 착용 여부 관련 2문항 등 총 16개 문항으로 대부분 동일한 유형의 문항으로 제작되었다.

아동의 부모를 대상으로 설문지와 면담으로 조사한 연구는 소

수 있으나[11, 15], 아동을 대상으로 한 안전의복에 관한 조사연구는 찾아볼 수 없어 안전의복의 형광색상에서는 JATRAS [8]를 참고하였으나 대부분을 연구자가 작성하고 의류전문가 2인이 내용타당도를 검토한 후 완성하였다. 분석방법은 문항별 빈도, 백분율과 조사대상 아동의 성별, 학년별, 지역별 차이를 비교하고자 교차분석을 행하여 χ^2 값으로 유의차 검증을 하였다.

그러나 지역별 차이 분석에서는 부천시 조사대상자가 36명에 불과하고 인천에 접해 있으므로 이를 인천 군에 포함하여 '인천시 외'와 '안산시' 2군으로 분류하여 분석하였다. 이들은 모두 경기지역이지만 지역차를 분석한 이유는 안산시는 서해와 시화호에 면해 있고 공단지역으로 다문화가정이 전국에서 가장 많이 거주하고 있는 특수한 지역이므로 대도시인 인천광역시나 그에 접한 부천시와는 다른 특성을 나타낼 것으로 예측되었기 때문이다(Table 1).

2. 연구의 제한점

본 연구의 대상이 경기 · 인천지역 초등 5, 6학년생 279명에 한정되어 있으므로 전국적으로 확대시켜 일반화하는 데는 한계가 있을 수 있다. 또한 조사대상이 초등학생이므로 설문지 문항 제작에 있어 제한이 따르고 통계분석도 그에 부합하는 방법으로 제한되었음을 밝힌다.

결과 및 고찰

초등학생들이 도로교통 안전의복(재귀반사 띠가 부착된 형광색 의복)에 관해서는 '잘 알고 있다'와 '조금 알고 있다'로 응답한 비율이 43.7%로 나타났고, '잘 모른다'와 '전혀 모른다'를 합하여 43.0%로 나타났으며, '들어본 적은 있다'로 응답한 학생은 13.3%로 조사되어 안전의복에 대한 인지 정도는, 알고 있는 학생과 모르는 학생 비율이 거의 동일한 수준으로 각각 1/2에 이르지 못하고 있음을 알 수 있다(Figure 1). 이는 Jung [11]의 초등 학부모 대상의 조사연구에서 '반사안전조끼'에 대한 인지도가 거의 없는 결과와 비교하여 10여년이 지난 현재에도 크게 진전되지 않았음을 보여준다.

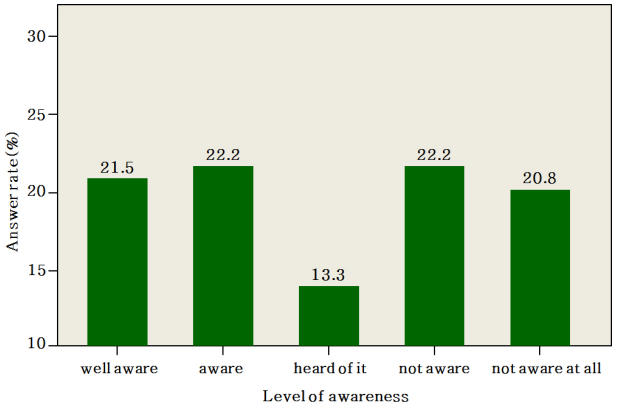

Figure 1. Level of awareness of safety clothing.

안전의복의 인지 정도에서는 지역에 따른 유의차를 보였는데(Table 2), 안산시 초등학생들은 '조금 알고 있다'='잘 모른다'(25.0%)>'잘 알고 있다'(18.5%) 순으로 나타났고, 인천시 외 학생은 '전혀 모른다'(28.8%)>'잘 알고 있다'(26.1%)>'조금 알고 있다'='잘 모른다'(18.0%) 순으로 조사되어 인천시 외 거주 아동

Table 1. General Information of Elementary School Student Participants

Classification		Number of participants (%)
Grade	5th Grade	139 (49.8)
	6th Grade	140 (50.2)
	Total	279 (100)
Gender	Male	122 (43.7)
	Female	157 (56.3)
	Total	279 (100)
School	Sirang Elementary School, Ansan	168 (60.2)
	Bupyeong Elementary School and 4 other Incheon	75 (26.9)
	Bucheon Elementary School and other Bucheon	36 (12.9)
	Total	279 (100)
Region	Ansan, Gyeonggido	168 (60.2)
	Incheon	75 (26.9)
	Bucheon, Gyeonggido	36 (12.9)
	Total	279 (100)

Table 2. Level of Awareness of Safety Clothing by Region

Level of awareness	Ansan *N* (%)	Incheon Other *N* (%)	Combined *N* (%)	χ^2
Well aware	31 (18.5)	29 (26.1)	60 (21.5)	13.01*
Aware	42 (25.0)	20 (18.0)	62 (22.2)	
Heard of it	27 (16.1)	10 (9.0)	37 (13.3)	
Not aware	42 (25.0)	20 (18.0)	62 (22.2)	
Not aware at all	26 (15.5)	32 (28.8)	58 (20.8)	
Total	168 (60.2)	111 (39.8)	279 (100.0)	

*$p<0.05$

Table 3-1. Experience of Wearing Warning Clothing

Experience of wearing	No. of answers *N* (%)	In case of having experienced wearing warning clothing			
		Type of clothing	*N* (%)	Wearing situation	*N* (%)
Yes	72 (25.8)	Fluorescent vest	37 (51.4)	Commuting to school	14 (19.4)
No	176 (63.1)	Fluorescent vest with reflective tape	15 (20.8)	Going to an academy in the evening	1 (1.4)
Do not know	28 (10.0)	Silver X-band	4 (5.6)	Walking on roads at night	8 (11.1)
No answer	3 (1.1)	Fluorescent top and bottom pair	4 (5.6)	Exercising during day	10 (13.9)
		Other	11 (15.3)	Exercising at night	12 (16.7)
		No answer	1 (1.4)	Swimming	14 (19.4)
				Field trips	12 (16.7)
				No answer	1 (1.4)
Total	279 (100.0)	Total	72 (100.0)	Total	72 (100.0)

은 '잘 아는' 아동과 '전혀 모르는' 아동이 안산 거주 아동보다 더 많은 것으로 나타나 편차가 커서 지역에 따라 유의차를 보였다($p<0.05$). 또한 안산시 아동들은 물놀이할 때 착용 경험이 더 있는 것으로 응답하였다.

'교통안전을 위하여 안전의복을 입어본 경험이 있는지'를 묻는 질문에 대한 응답 비율은 '없다'(63.1%)>'있다'(25.8%)>'잘 모르겠다'(10.0%) 순으로 나타나 2/3 이상이 착용 경험이 없어 안전의복에 대한 이해가 매우 부족함을 알 수 있다. 이 결과는 2004년도 초등학생 학부모를 대상으로 조사하여 빈도분석한 결과에서 '반사안전소재'가 적용된 아동복을 구입하여 착용한 경험이 있는 아동이 32%에 불과하여 착용빈도가 미미하다는 결과[12]와 크게 달라지지 않았음을 보여주고 있다. 그러나 그 당시 구입한 적이 없는 이유로 '시중에서 접할 기회가 없어 착용기회가 없었다'고 응답한 면에서는 차이를 보인다.

입어본 경험에서 '잘 모르겠다' 라고 응답한 학생 중, Table 3-1의 '입어본 복종'이나 '입어본 상황' 및 '입어본 색상'(Table 4-1)에 표시한 학생은 입어본 경험이 있는 학생(68~77명)에 포함시켜, 위의 3문항 응답자의 평균치인 72명(25.8%)으로 분석하였다(Table 3-1과 Table 3-2). 왜냐하면 조사대상인 초등학생들에 있어서는 아직 도로교통 안전의복에 대한 개념이 확실히 정립되어 있지 않은 어린이도 상당수 있다고 판단되었기 때문이다. 전체의 30% 미만에 해당하는 착용경험이 있는 학생들이 착용해 본 안전의복의 종류는 '형광조끼'가 37명(51.4%)로 반을 초과하였고, 다음으로는 '형광조끼에 반사 띠 부착형'이 20.8%>기타 구명조끼(소방훈련 시) 착용 등 15.3%로 조사되었으며, 상하 한 벌을 입어본 경우는 4명으로 5.9%에 불과하였다(Table 3-1). 국제 안전의복 가이드라인에 의하면 형광조끼는 '보호등급 2'가 '야광조끼'이며 최상위등급인 '보호등급 3'의 안전의복은 상의에 소매가 달리고 재귀반사소재가 부착되어야 하므로 현재 어린이들이 가장 많이 착용해 본 안전조끼는 국제수준에 매우 미흡하다[6, 10].

안전의복의 착용 경험은 5학년생이 45명(62.5%)으로 6학년생 27명(37.5%)보다 많았는데, 착용 상황을 묻는 질문에서는 '등하교 때 및 물놀이 할 때' 14명(19.4%)>'현장체험 또는 야외 학습 갈 때' 및 '밤에 운동할 때' 12명(16.7%) 순으로 응답하여(Table 3-1) 아직은 안전의복에 대한 인식이 매우 낮다는 것을 알 수 있다.

착용 시 상황에서는 학년에 따른 유의차를 보였는데($p<0.05$),

Table 3-2. Warning Clothing Wearing Situation by Grade

Experience of wearing	No. of answers N(%)	Wearing situaion	Have experienced wearing warning clothing			
			5th Grade N(%)	6th Grade N(%)	Total	χ^2
Yes	72 (25.8)	Commuting to school	7 (15.6)	7 (25.9)	14 (19.4)	14.268*
No	176 (63.1)	Going to an academy in the evening	1 (2.2)	0 (0.0)	1 (1.4)	
Do not know	28 (10.0)	Walking on roads at night	6 (13.3)	2 (7.4)	8 (11.1)	
No answer	3 (1.1)	Exercising during day	6 (13.3)	4 (14.8)	10 (13.9)	
		Exercising at night	12 (26.7)	0 (0.0)	12 (16.7)	
		Swimming	5 (11.1)	9 (33.3)	14 (19.4)	
		Field trips	7 (15.6)	5 (18.5)	12 (16.7)	
		No answer	1 (2.2)	0 (0.0)	1 (1.4)	
Total	279 (100.0)	Total	45 (62.5)	27 (37.5)	72 (100.0)	

*$p<0.05$

Table 4-1. Experience of Wearing Warning Clothing and Color Preference

Experience of wearing	No. of answers N(%)	Have experienced wearing warning clothing		Most preferred color	
		Type of color	N(%)	Type of color	N(%)
Yes	72 (25.8)	Yellow	23 (31.9)	Yellow	85 (30.5)
No	176 (63.1)	Orange	25 (34.7)	Orange	55 (19.7)
Do not know	28 (10.0)	Red	7 (9.7)	Red	13 (4.7)
No answer	3 (1.1)	Pink	0 (0.0)	Pink	16 (5.7)
		Light green	10 (13.9)	Light green	52 (18.6)
		Green	3 (4.2)	Green	16 (5.7)
		Other	2 (2.8)	Other	28 (10.0)
		No answer	2 (2.8)	No answer	14 (5.0)
Total	279 (100.0)	Total	72 (100.0)	Total	279 (100.0)

5학년생은 '밤에 운동 경기할 때'>'등하교할 때'='현장체험 또는 야외 학습할 때' 순으로 답하였고, 6학년생은 '물놀이 할 때'>'등하교할 때'>현장체험 또는 야외 학습할 때' 순으로 응답하여 학년간 유의미한 차이를 나타내었다(Table 3-2).

착용 경험이 있는 아동들이 입어본 색상은 노랑(34.7%)과 주황(31.9%)이 많은 부분을 차지하였고, 그 외 연두는 13.9%, 빨강은 9.7%로 나타났다. 국제표준에서는 안전의복의 형광색을 국가에 따라 3색~8색 범위로 제시하고 있는데, 본 조사에서 가장 선호하는 안전의복의 형광색상은 노랑(30.5%)>주황(19.7%)>연두(18.6%) 순으로 나타나, 가장 선호하는 상위 3가지 색상은 국제표준에서 제시한 최소한의 3색상과 일치하였고[6, 8], 착용 경험이 있는 색상과도 일치하였다(Table 4-1).

이 문항은 학년에 따라 유의차를 보였는데(Table 4-2), 5, 6학년생 모두 '노랑'을 가장 선호하였고, 두 번째는 5학년생이 주황(22.3%), 6학년생은 연두(17.9%), 세 번째는 5학년생이 연두(19.4%), 6학년생은 주황(17.1%), 네 번째는 5학년이 빨강 7.2%에 비해, 6학년은 기타 색상이 13.6%로 조사되어 학년에 따른 차이가 크다는 것을 알 수 있다.

이 문항은 성별에 따라서도 유의차가 나타났다($p<0.01$). 남아(22.1%), 여아(36.9%) 모두 '노랑'을 가장 선호하였고, 다음으로 남아는 '연두'(21.3%), 여아는 '주황'(19.1%), 세 번째로 남아는 '주황'(20.5%), 여아는 '연두'(16.6%)순으로 응답하여 이 결과는 남녀가 선호하는 색상에 차이가 있음을 보여주고 있다.

JATRAS [8]의 아동 안전의복 규정에 의하면 형광소재의 색상은 초록, 연두, 노랑, 황토(yellow-orange), 주황, 주홍, 빨강, 분홍의 8가지로 규정하고 있다. 이를 참고하여 선호하는 색상을 조사한 결과는 Table 4-2에서 보는 바와 같이 6가지와 기타에 포함되었으며 그 중에서는 분홍을 가장 선호하지 않는 것으로 나타났다.

은색 반사 띠를 부착한 안전의복의 배색으로 가장 선호하는 색상은 노랑+주황(23.3%)>노랑+연두(18.6%) 순으로 노랑

Table 4-2. Most Preferred Color of Fluorescent Textile by Gender and Grade

Preferred color of fluorescent textile	Male *N* (%)	Female *N* (%)	Total *N* (%)	χ^2	5th Grade *N* (%)	6th Grade *N* (%)	Total *N* (%)	χ^2
Yellow	27 (22.1)	58 (36.9)	85 (30.5)	20.86**	38 (27.3)	47 (33.6)	85 (30.5)	14.33*
Orange	25 (20.5)	30 (19.1)	55 (19.7)		31 (22.3)	24 (17.1)	55 (19.7)	
Red	10 (8.2)	3 (1.9)	13 (4.7)		10 (7.2)	3 (2.1)	13 (4.7)	
Pink	7 (5.7)	9 (5.7)	16 (5.7)		9 (6.5)	7 (5.0)	16 (5.7)	
Light green	26 (21.3)	26 (16.6)	52 (18.6)		27 (19.4)	25 (17.9)	52 (18.6)	
Green	12 (9.8)	4 (2.5)	16 (5.7)		5 (3.6)	11 (7.9)	16 (5.7)	
Other	12 (9.8)	16 (10.2)	28 (10.0)		9 (6.5)	19 (13.6)	28 (10.0)	
No answer	3 (2.5)	11 (7.0)	14 (5.0)		10 (7.2)	4 (2.9)	14 (5.0)	
Total	122 (43.7)	157 (56.3)	279 (100.0)		139 (49.8)	140 (50.2)	279 (100.0)	

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

Table 5. Preferred Color Combination of Warning Clothing with Silver Reflective Tape by Gender

Preferred color combination	Male *N*(%)	Female *N*(%)	Total *N*(%)	χ^2
Yellow + Orange	24 (19.7)	41 (26.1)	65 (23.3)	20.21*
Yellow + Red	11 (9.0)	13 (8.3)	24 (8.6)	
Orange + Red	10 (8.2)	6 (3.8)	16 (5.7)	
Yellow + Pink	7 (5.7)	14 (8.9)	21 (7.5)	
Yellow + Light green	20 (16.4)	32 (20.4)	52 (18.6)	
Orange + Light green	14 (11.5)	7 (4.5)	21 (7.5)	
Light green + Red	10 (8.2)	2 (1.3)	12 (4.3)	
Light green + green	11 (9.0)	12 (7.6)	23 (8.2)	
Other	10 (8.2)	24 (15.3)	34 (12.2)	
No answer	5 (4.1)	6 (3.8)	11 (3.9)	
Total	122 (43.7)	157 (56.3)	279 (100.0)	

*$p<0.05$

+주황을 가장 선호하였고 다음으로 노랑+연두 배색을 선호하였다(Table 5). 이 문항도 성별에 따른 유의차를 보였는데 남아(19.7%), 여아(26.1%) 모두 '노랑+주황'을 가장 선호하였다. 두 번째도 남아(16.4%), 여아(20.4%) 모두 '노랑+연두'를, 세 번째는 남아는 '주황+연두' (11.5%), 여아는 기타 배색(15.3%)으로 조사되어 유의미한 차이를 나타내었다($p<0.05$).

안전의복을 착용하는 중요한 이유로는 '운전자의 눈에 잘 띄게 함으로써 교통사고 예방을 위하여'(62.7%)>'교통사고로부터 신체보호를 위하여'(20.4%) 착용하는 것으로 응답하여 실제로 착용해보지 못한 초등학생도 안전의복을 입어야 하는 목적은 잘 알고 있음을 파악할 수 있었다. 이 문항에서는 지역에 따른 차이를 보였으며(Table 6), '안전의복을 입는 중요한 이유'의 순서는 두 지역 동일하지만, 지역별로 비율의 차이를 보여 첫째는 안산(67.3%)과 인천 외(55.9%) 지역 모두 '상대방인 운전자의 눈에 잘 띄게 하여 교통사고 예방을 위하여', 두 번째는 '자신의 몸을 교통사고로부터 보호하기 위하여' 에 안산 아동은 14.3%, 인천 외 아동은 29.7%로 응답하여 유의미한 차이를 보였다($p<0.05$).

안전의복을 입을 필요가 있을 경우는 Table 7과 같이 '밤에 도로변을 걷거나 횡단할 때'(33.7%)>'밤에 학원갈 때'(17.9%)>'등하교할 때'(15.1%)>'밤에 운동할 때'(12.5%) 순으로 나타나, 밤에 활동을 할 때 착용하는 비율이 64.1%를 차지하여 밤에 활동 시 착용할 필요성이 가장 높은 것으로 조사되었다. 그러나 이는

Table 6. Perceived Importance of Wearing Warning Clothing by Region

Reason for wearing warning clothing	Ansan *N* (%)	Incheon other *N* (%)	Total *N* (%)	χ^2
To protect against traffic accidents	24 (14.3)	33 (29.7)	57 (20.4)	11.56*
To prevent traffic accidents by becoming more visible	113 (67.3)	62 (55.9)	175 (62.7)	
To avoid physical injuries other than traffic accidents	17 (10.1)	12 (10.8)	29 (10.4)	
Other	11 (6.5)	3 (2.7)	14 (5.0)	
No answer	3 (1.8)	1 (0.9)	4 (1.4)	
Total	168 (60.2)	111 (39.8)	279 (100.0)	

*$p<0.05$

Table 7. Traffic Accident Situations that Most Requires Warning Clothing

Traffic accident situations that most requires warning clothing	No. of answers *N* (%)
Commuting to school	42 (15.1)
Going to after school study and others in the evening	50 (17.9)
Walking next to traffic roads at night	94 (33.7)
Playing competitive sports (soccer, basketball, and others) during the day	6 (2.2)
Exercising (bicycle, roller skate and others) at night	35 (12.5)
Swimming and other waterside excursions	23 (8.2)
Field trips	11 (3.9)
No answer	18 (6.5)
Total	279 (100.0)

Table 8. Experience of Danger due to Dress Color at Night by Grade

Experience of danger	5th Grade *N* (%)	6th Grade *N* (%)	Total *N* (%)	χ^2
Yes	36 (25.9)	24 (17.1)	60 (21.5)	9.48*
No	60 (43.2)	86 (61.4)	146 (52.3)	
Do not know	40 (28.8)	28 (20.0)	68 (24.4)	
Other	2 (1.4)	1 (0.7)	3 (1.1)	
No answer	1 (0.7)	1 (0.7)	2 (0.7)	
Total	139 (49.8)	140 (50.2)	279 (100.0)	

*$p<0.05$

Table 3-1의 실제로 입어본 상황과는 차이가 있음을 보여주고 있다.

또한 어린이가 밤에 도로변을 걷거나 도로를 횡단할 때 자신이 착용한 어두운 색상의 옷 때문에 위협을 느낀 경험은 '없다' 52.3%, '잘 모르겠다' 24.4%, '있다' 21.5%로 나타났다(Table 8). 그러나 이 문항에서는 학년별 유의차를 보였는데, '없다'고 응답한 학생은 6학년생이 61.4%, 5학년생이 43.2%를 보였고, '있다'고 응답한 경우는 5학년생이 25.9%, 6학년생이 17.1%로 6학년이 '없다'는 응답이 많아 유의차를 나타내었다($p<0.05$). 이는 연령에 따라 신체적, 감각적, 인지적 능력이 발달함으로써 안전의식이 희박해지거나 안전을 위한 행동이 소홀해짐을 추측할 수 있는데, 아동의 학부모가 응답한 반사안전소재 부착 안전의복의 필요성이 학년이 높아질수록 적어진 선행연구[11] 결과와도 일치하는 경향을 보였다.

가장 입고 싶은 안전의복의 형태는 형광색 반소매+반바지 한 벌(26.2%)>형광 조끼(22.6%)>형광색 상의만(15.4%)>형광색+반사 띠 조끼(9.0%)≒형광색+반사 띠 반소매 상·하의(8.6%) 순으로(Table 9), 밤에 착용하는 것이 중요하거나 필요하다고 응

Table 9. Most Preferred Type of Warning Clothing and Other Type

Most preferred type of warning clothing	Total *N* (%)	Most preferred warning clothing besides safety vests	No. of answers *N*(%)
Fluorescent vest	63 (22.6)	Safety top and bottom pair	70 (25.1)
Fluorescent short-sleeve or long-sleeve	43 (15.4)	Safety raincoat	100 (35.8)
Fluorescent long-sleeve + trousers	14 (5.0)	Safety winter jackets	35 (12.5)
Fluorescent short-sleeve + shorts	73 (26.2)	Other (safety boots, long socks)	55 (19.7)
Fluorescent vest with reflective tape	25 (9.0)	No answer	19 (6.8)
Fluorescent short-sleeve or long-sleeve with reflective tape	19 (6.8)		
Fluorescent long-sleeve + trousers with reflective tape	13 (4.7)		
Fluorescent short-sleeve + shorts with reflective tape	24 (8.6)		
Other	1 (0.4)		
No answer	4 (1.4)		
Total	279 (100.0)	Total	279 (100.0)

Table 10. Most Preferred Auxiliary Clothing besides Warning Clothing by Gender

Most preferred garment besides warning clothing	Male *N* (%)	Female *N* (%)	Total *N* (%)	χ^2
Gloves with reflective tape	22 (18.0)	13 (8.3)	35 (12.5)	16.49*
Hats with reflective tape	25 (20.5)	42 (26.8)	67 (24.0)	
Gloves with reflective tape	7 (5.7)	18 (11.5)	25 (9.0)	
Light emitting shoes	13 (10.7)	21 (13.4)	34 (12.2)	
Light emitting elbow or knee pads	19 (15.6)	9 (5.7)	28 (10.0)	
Bags or backpacks with reflective tapes on appropriate Places	14 (11.5)	21 (13.4)	35 (12.5)	
Other	4 (3.3)	5 (3.2)	9 (3.2)	
I do not want additional garment	15 (12.3)	23 (14.6)	38 (13.6)	
No answer	3 (2.5)	5 (3.2)	8 (2.9)	
Total	122 (43.7)	157 (56.3)	279 (100.0)	

*$p<0.05$

답했으나 반사 띠가 있는 것은 선호하지 않는 편이어서 안전의복의 목적을 정확하게 인식하지 못하거나, 외관만을 보고 선호하는 어린이의 성향이 나타난 것으로 추측된다. 미국교통협회[11, 재인용]에 따르면 조사대상자의 80%가 흰색 옷이 운전자에게 충분한 가시성을 제공한다고 믿고 있다는 것이다. 그러나 실제로는 형광색이나 흰색 옷은 운전자가 위험을 인지하고 적절한 행동을 취할 수 있는 인지 거리를 제공하지 못한다[30]. 그리하여 ISO 20471 [6]과 JATRAS 등[8, 9]에서는 도로교통 안전의복의 상의에 반드시 소매가 달려있어야 하고, 소매에는 폭이 5cm 이상인 반사 띠를 1줄 이상 부착하는 것을 표준으로 명시하고 있다. 그러나 이 규격과 초등학생들이 입고 싶어 하는 안전의복과는 거리가 있어 안전의복의 착용목적을 재인식시킬 필요성이 요구된다.

현재 초등학생들은 안전의복으로 반사 띠가 없는 형광안전조끼를 가장 많이 입어 보았으므로(52.9%), 이 외에 필요한 부속안전의류를 조사해보았다. 결과는 Table 9의 우측과 같이 안전 비옷(35.8%)>안전의복 상하 한 벌(25.1%)>기타 긴 양말이나 장화(19.7%)>안전 방한복(12.5%) 순으로 조사되어 안전 비옷을 가장 많이 필요로 하는 것으로 나타났다. 이 결과는 반사안전소재 적용 아이템 조사[12]에서 나타난 필요 순위인 우산>가방>신발>모자>우비의 순서와는 차이를 보이나 본 연구의 비옷과 우산을 첫 번째로 응답한 것은 비오는 날의 안전 의류에 대한 필요성이 매우 높다는 측면에서 일치한다. 비오는 날은 주위가 어둡고 우산으로 시야가 가려져 키가 작은 어린이들은 앞을 보기가 더욱 어려우며 우산 소지로 손에 들어야 하는 물건도 많아져 주의가 산만해지므로, 간편하면서도 상대방인 운전자의 눈에 잘 띌 수 있도록 시인성이 좋은 안전 비옷의 착용은 사고예방을 위하여 아동과

Table 11-1. Willingness to Try Warning Clothing after Design and Color Improvements by Gender

Willing to try current warning clothing if provided	No. of answers *N* (%)	Willingness to try warning clothing after design & color improvements	If answered 'No' or 'Do not Know'			
			Male *N* (%)	Female *N* (%)	Total	χ^2
Yes	82 (29.4)	Yes (will wear as much as possible)	23 (29.1)	44 (39.3)	67 (35.1)	9.94*
No	93 (33.3)	No (will still not wear)	33 (41.8)	23 (20.5)	56 (29.3)	
Do not know	98 (35.1)	Do not know.	20 (25.3)	40 (35.7)	60 (31.4)	
No answer	6 (2.2)	No answer	3 (3.8)	5 (4.5)	8 (4.2)	
Total	279 (100.0)	Total	79 (41.4)	112 (58.6)	191 (100.0)	

*$p<0.05$

운전자 모두를 위한 조치라고 강조해도 지나치지 않을 것이다.

의복 이외의 가장 착용하고 싶은 반사 띠를 부착한 안전의류는 모자(24.0%)>장갑=가방 또는 백팩(12.5%)=신발(12.2%)>팔꿈치 또는 무릎패드(10.0%) 순으로 선호하였으나 '없다'는 응답도 13.6%에 달하여 선행연구[12]와 차이를 나타내었다(Table 10). 이 문항에서는 성별에 따른 유의차를 보였는데, '반사 띠를 부착한 모자'를 원하는 경우는 남아 20.5%, 여아 26.8%로 모두 가장 많았고, 다음으로는 남아는 '반사 띠 부착 장갑' 18.0%, 여아는 '없다' 14.6%, 세 번째로 남아는 '빛을 내는 팔꿈치나 무릎 관절 패드'(15.6%), 여아는 '빛을 내는 신발'='적당한 위치에 반사 띠를 부착한 가방이나 백팩'(13.4%) 순으로 응답하여 유의미한 차이를 보였다.

'현재 시판되는 안전의복을 입고 싶은지' 의향을 묻는 질문에서는 '잘 모르겠다'(35.1%)>'없다'(33.3%)>'있다'(29.4%) 순으로 나타나 현재 판매되는 안전의복에 대해서는 부정적인 생각이 더 크다는 것을 보여주었다. 따라서 '잘 모르겠다', '없다'라고 응답한 학생을 대상으로 '디자인과 색상이 개선될 경우 입을 의향' 여부를 2차적으로 묻는 질문에서는 '있다'(35.1%)>'잘 모르겠다'(31.4%)>'없다'(29.3%)로 나타나 긍정적인 방향으로 이동한 결과를 나타내어 디자인과 색상의 개선이 필요하다는 것을 보여주고 있다(Figure 2).

또한 디자인과 색상 개선 후 착용의향에 대한 응답은 성별에 따른 유의차를 보였는데(Table 11-1), 남아는 '없다'(41.8%), 여아는 '있다'(39.3%)에 가장 많이 응답하였고, 다음으로 남아는 '있다'(29.1%), 여아는 '잘 모르겠다'(35.7%), 세 번째로 남아는 '잘 모르겠다'(25.3%), 여아는 '없다'(20.5%)로 응답하여 여아가 남아보다 더 긍정적인 것으로 나타났다($p<0.05$). 또한 이 문항은 학년에 따른 유의차도 보여(Table 11-2), 5학년생은 '잘 모르겠다'(39.1%), 6학년생은 '없다'(36.5%)로 응답한 학생이 가장 많았고, 두 번째로 5학년생은 '있다'(36.8%), 6학년생도 '있다'(33.7%), 세 번째로 5학년생은 '없다'(20.7%), 6학년생은 '잘 모르겠다'(25.0%)로 응답하여 5학년생이 더 착용확률이 높을 것으로 예측되었다($p<0.05$).

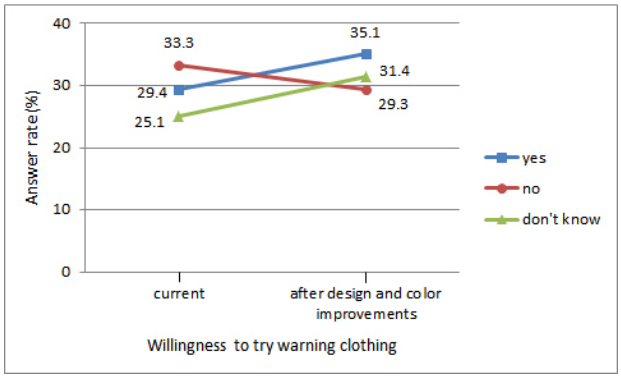

Figure 2. Willingness to try warning clothing.

실과 의생활 영역의 '안전한 옷차림' 교육내용과 자신의 안전과의 관련성 정도에 관하여 조사한 결과는, Figure 3과 같이 관련성이 '약간 있다'(29.7%)>'잘 모르겠다'(28.7%)>'있다'(25.4%) 순으로 나타나 관련성이 있다고 응답한 비율이 55.1%에 달하여 반 이상이 '안전한 옷차림' 내용을 학습함으로써 자신의 신체 안전에도 도움이 되는 것으로 인식하고 있음을 알 수 있었다(Figure 3). 이 문항은 Table 12에 나타난 바와 같이 학년별로 유의차를 보여 5학년생은 '약간 있다'(33.8%), 6학년생은 '잘 모르겠다'(29.3%)로 가장 많이 답하였고, 다음으로는 5학년생이 '있다'(30.2%), 6학년생이 '약간 있다'(25.7%), 세 번째는 5학년생은 '잘 모르겠다'(28.1%) 6학년생은 '없다'(22.1%)로 답하여 학년에 따라 유의미한 차이를 보이고 있어($p<0.01$) 여기서도 학년이 높은 6학년생이 관련성 정도를 낮게 평가하여 학년이 높아질수록 안전에 대한 의식이 희박해짐을 추측할 수 있어 반복적인 교육이 더 필요할 것으로 보인다.

Table 11-2. Willingness to Try Warning Clothing after Design and Color Improvements by Grade

Willing to try current warning clothing if provided	No. of answers *N* (%)	Willingness to try warning clothing after design & color improvements	If answered 'No' or 'Do not know'			
			5th Grade *N* (%)	6th Grade *N* (%)	Total	χ^2
Yes	82 (29.4)	Yes (will wear as much as possible)	32 (36.8)	35 (33.7)	67 (35.1)	8.04*
No	93 (33.3)	No (will still not wear)	18 (20.7)	38 (36.5)	56 (29.3)	
Do not know	98 (35.1)	Do not know	34 (39.1)	26 (25.0)	60 (31.4)	
No answer	6 (2.2)	No answer	3 (3.4)	5 (4.8)	8 (4.2)	
Total	279 (100.0)	Total	87 (45.5)	104 (54.5)	191 (100.0)	

*$p<0.05$

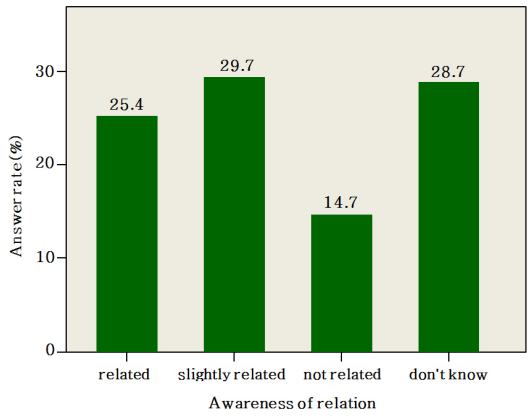

Figure 3. Awareness of the effect of 'Safe Attire' chapter learning in practical arts education class on personal physical safety.

Table 12. Awareness of the Effect of 'Safe Attire' Chapter Learning in Practical Arts Education Class on Personal Physical Safety by Grade

Perceived effect of 'Safe Clothing' learning in Practical Arts Education on 'personal safety'	5th Grade N(%)	6th Grade N(%)	Total N(%)	χ^2
Related	42 (30.2)	29 (20.7)	71 (25.4)	15.64**
Slightly related	47 (33.8)	36 (25.7)	83 (29.7)	
Not related	10 (7.2)	31 (22.1)	41 (14.7)	
Do not know	39 (28.1)	41 (29.3)	80 (28.7)	
No answer	1 (0.7)	3 (2.1)	4 (1.4)	
Total	139 (49.8)	140 (50.2)	279 (100.0)	

**$p<0.01$

요약, 결론 및 제언

아동의 안전의복을 개선하기 위하여 경기 · 인천 지역의 초등학교 5, 6학년생을 대상으로 도로교통 안전의복에 대한 인지정도, 착용 실태 및 교육의 효과 등을 조사하여 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 안전의복에 대한 인지정도는 조사대상자의 2/3 이상이 착용경험이 없어 안전의복에 대한 개념이 확실히 정립되지 않은 상태로 추정되고, 재귀반사 띠가 부착된 안전의복에 대한 인지도가 많이 부족한 실정임을 파악할 수 있었다.

둘째, 안전의복을 입는 중요한 이유는 약 63%가 '교통사고 예방을 위하여'에 있다고 응답하여 안전의복의 착용목적에 대해서는 약 2/3가 인지하고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 안전의복의 주 소재인 형광직물의 색상은 '노랑'을 가장 선호하였고, 선호하는 색상에서는 학년별 유의차를 보였다. 배색으로 선호하는 색상은 노랑+주황>노랑+연두 순으로 나타났으나 성별에 따른 유의차를 보여 남아는 주황+연두, 여아는 기타 색상도 선호하는 것으로 나타났다.

넷째, 가장 입고 싶은 안전의복 형태는 반사 띠가 없는 형광색 반소매+반바지 한 벌로 나타나 아동들은 반사 띠를 부착하는 목적을 확실히 인식하지 못하고 있음을 보여주어 반사 띠 부착 안전의복의 착용이유를 강조할 필요가 있을 것으로 사료된다. 또한 안전의복 외에는 안전비옷을 가장 필요로 하고 있으며, 가장 착용하고 싶은 보조의류로는 반사 띠가 부착된 모자로 나타났다.

다섯째, 현재 시판되는 안전의복 착용 의향을 묻는 질문에는 약 68%가 부정적이었으나, 디자인과 색상을 개선할 경우 착용 의향은 약 66%로 높아져 긍정적인 방향으로 전환되었고, 안전의복을 아동들에게 적극적으로 착용하도록 하기 위해서는 안전의복의 디자인과 색상에서 개선의 여지가 충분히 있음을 보여주었다.

이상의 연구결과로부터 조사대상자인 초등학교 5, 6학년 학생은 안전의복 착용 경험이 30% 미만에 불과하여 안전의복에 대한 개념이 확실히 정립되지 않은 상태로 추정되었다. 그러므로 2015 개정 교육과정에 제시한 실과 '안전한 의생활' 단원을 통하여 안전의복에 대한 정확한 개념 정립과 착용목적에 대한 교육이 더 필요하며, 또한 6학년이 안전의식이 낮은 경향을 보이므로 아동기에는 안전을 위해서 반복적인 교육이 필요하다는 것을 시사하고 있

다. 따라서 안전의복을 왜 입어야 하는지를 과학적으로 뒷받침하는, 안전의복 소재인 형광소재와 재귀반사소재의 특성에 관한 정량적인 연구가 후속으로 이루어질 것이고, 이 연구결과가 기반이 되어 국제표준에 부합되는 어린이 안전의복 시작(trial clothing)으로 이어질 것이다.

그러나 본 연구는 경기 · 인천지역에 한정된 조사연구이므로 후속으로 다양한 지역 대상의 조사연구를 기대하며, 또한 안전의복에 관한 연구가 어린이 안전을 위해서는 더욱 교육적 가치와 효용가치가 있다고 판단되므로 어린이 안전의복에 관한 연구가 활성화되기를 기대한다.

Declaration of Conflicting Interests

The authors declare no conflicts of interest with respect to the authorship or the publication of this article.

Acknowledgments

This research was supported by grants from National Foundation of Korea (NRF-2017R1A2B1005737).

References

1. ANSI/ISEA 107-2015. (2015). *American National Standards for high-visibility apparel and accessories.* Retrieved October 15, 2017, from https://safetyequipment.org/ansiisea-107-2015,
2. Do, H. C. (2015). *A study on characteristics of driver's visual behavior in road sections.* (Unpublished master's thesis). Hanbat University, Daejeon, Korea.
3. EN 1150. (1999). *Visibility clothing for non-professional use. Test methods and requirements.* Retrieved ugust 17, 2015, from http:// www. orafol. com/rs/europe/en/en-1150
4. Han, H. J., Park, H. J., & Jeon, E. K. (2013). User acceptance of a light-emitting diode vest for police officer. *Journal of the Korean Society for Clothing Industry, 15*(5), 834-840. http://dx.doi.org/10.5805/SFTI.2013.15.5.834.
5. Huh, J. K. (2006). *A study on the functional improvement of street cleaner uniform.* (Unpublished master's thesis). Ewha Womans University, Seoul, Korea.
6. ISO 20471. (2013). *High visibility clothing-Test methods and requirements.* Retrieved August 17, 2015, https:// www. iso.org/standard/42816.html
7. Japan Retro Reflective Promotion Association. (2013). *Learn more about reflective materials*: Tokyo, p.11. Retrieved September 22, 2017, from http://jp-respa.com
8. Japan Traffic Safety Education Association(JATRAS). (2016). *Standard for Children's High-visibility safety clothing.* Retrieved September 22, 2017, from http://www.jatras.or.jp
9. JIS L 4129. (2015). *Japanese national standard - High-visibility* Children's *warning clothing.* Retrieved September 22, 2017, from http://kikakurui.com/l/L4129-2015
10. JIS T 8127. (2015). *Japanese national standard - High-visibility warning clothing.* Retrieved September 22, 2017, from http:// kikakurui.com/t8/T8127-2015-01.html
11. Jung, J. A. (2004). *A study of applying safety reflector to children's wear. (*Unpublished master's thesis). Ewha Womans University, Seoul, Korea.
12. Jung, J. A., & Cho, J. S. (2006). Safety reflectors in children's Wear: -The proposition for improving visibility-. *Family and Environment Research, 44*(2), 93-101.
13. Lee, H. W. (2016, November, 10). Improve quality of life...R&D out of the lab-Participation in actual buyers, science for 'People' rather than technology...Social Problem Solving R&D. *Junggi Economy.* Retrieved March 30, 2017, from http:www.junggi.co.kr.
14. Kang, I. H., & Choi, B. H. (2016). *Traffic safety and warning clothing*. Seoul: Cheongmoongak.
15. Kang, K. Y. (2015). *Current status and plans for children's safety.* Policy material for the 337th regular session of the National Assembly. Retrieved September 22, 2017, from http://dl.nanet.go.kr
16. Kang, M. Y., & Lee, S. H. (2017). Visibility evaluation of various retroreflective fabric types and LED position on safety life jacket. *Journal of Korean Society of Clothing and Textiles, 41*(2), 352-361. http://dx.doi.org/10.5850/JKSCT.2017.41.2.352
17. Kim, M. H. (2010). A study for developing the prototype of LED-safety vest. *The Research Journal of the Costume Culture, 18*(3), 488-498.
18. Kim, Y. H., Lee, J. J., & Han, S. M. (2010). A study on RFID design for exhibition guide clothing for children. *The Korean Society of Fashion Design, 10*(2), 107-121.
19. Korean Agency for Technology and Standard. (2017). February 8, 2017. R*evised warning jacket appendix 24.* Retrieved April 29, 2017, from http://web.kats.go.kr
20. Korea Railroad Research Institute. (2013). *'Traffic accident risk reduction technology for road users' plan report.* Retrieved May 11, 2017, from http://www.krri.re.kr
21. Lee, H. Y. (2010). Evaluation of the functionality and visibility of

commercial high-visibility clothing for nighttime usage to assist the further develop. *Korean Association of Human Ecology, 19*(6), 1053-1062. http://dx.doi.org/10.5934/KJHE.2010.19.6.1053

22. Lee, Y. J. (2015). Analysis of clothing life safety education in practical arts textbooks and study of pre-service elementary school teachers' perception on clothing life safety. *The Journal of Korean Practical Arts Education, 21*(2). 45-66. http://dx.doi.org/10.17055/jpaer.2015.21.2.45
23. Lee, Y. J. (2017). Research on the way to safety education in Practical Arts Education based upon analysis of achievement standard in 2015 revised curriculum: -focusing on the seven standards of safety education-. *The Journal of Korean Practical Arts Education Research, 23*(3), 75-95.
24. Ministry of Education. (2015). *2015 Revised curriculum of Practical Arts (Technology-Home Economics)*. Retrieved March 15, 2017, from http://ncic.re.kr
25. Ministry of Employment and Labor. (2015). *Safety certification standards for machines and apparatuses other than those subject to mandatory safety certification. Issue 2015-84.* Retrieved April 25, 2017, from http://www.moel.go.kr
26. Nissenken Column. (2016, August. 30). *Standardization of high visibility safety clothing is happening.* Retrieved September 20, 2017, from http:www.nissenken.or.jp.
27. Park, J. H., Kim, S. Y., & Lee, K. N. (2013). Safety education status and needs based on the survey of the recognition of teachers and students of elementary schools: focused on elementary schools in Daejeon city. *Journal. of Korean Association of Practical Arts Education, 26*(3), 185-203.
28. Shin, H. Y., & Lee, J. H. (2013). A study on the logo design for clothing in application of the flexible optical fiber with three-color of LED light source. *Journal of Korean Society of Clothing and Textiles, 37*(4), 482-490. http://dx.doi.org/10.5850/JKSCT.2013.37.4.482
29. 3M. (2005). *A quick reference to high visibility safety apparel.* Retrieved August 20, 2016, from http:www.3m.com
30. Toray. (2014). *Regarding the sale of the uniform material "BRIANSTAR" aiming for high visibility safety clothing*. Retrieved August 30, 2015 from http:www.toray.co.jp
31. Yamada, T., Tarada, K., Sawano, A., Takahashi, S., & Kaneko, M. (2016). Research and proposals of the design of children's clothing with consideration to safety. *Journal of Tokyo Kasei University' Museum, 22,* 57-72.