

# 낙상에 방교육이 공간디자인 입문 학생의 인식에 미치는 효과\*\*

## The Effects of the Fall Prevention Education on the Awareness of Beginners to Spatial Design

**Author** 이연숙 Lee, Yeun-Sook / 정회원, 연세대학교 실내건축학과 교수  
박지선 Park, Ji-Seon / 정회원, 연세대학교 실내건축학과 석사과정  
장미선 Jang, Mi-Seon / 정회원, 연세대학교 실내건축학과 BK연구교수\*

**Abstract** Falls are accidents that can happen throughout the overall period of human life and their results are very fatal and have a serious negative effect on individuals and society. In case of aged people, even though they live in places where dangerous risks of falls are prevalent, they cannot improve their residential environment for themselves. Therefore, this study intends to prove the effects of fall prevention education by providing fall prevention education to spatial design majoring students in order to improve their perception about the falls and fall prevention environments and their social responsibility as a designer. This study was designed as Quasi-experimental study, and 121 beginners to spatial design received the education. As a result, the effects of education was proved by showing improvements on their awareness about the fall risks, the importance of fall prevention environment and social responsibility as a designer. In addition, after the education students could know more about spatial elements for fall prevention and they specified the details of important environmental factors for fall prevention. Generally, fall prevention education has been given to aged people and this is a first example of fall prevention education that was given to younger generation. It is meaningful that fall prevention education has changed the awareness of the students to help them work in spatial environment design with a strong sense of responsibility as an expert of spatial designer in future.

**Keywords** 낙상에 방교육, 낙상에 방환경, 인식변화, 공간디자인, 사전 사후조사  
Fall Prevention Education, Fall Prevention Environments, Awareness Changes, Spatial Design, Pre-Post Test

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

전 세계 고령인구의 비율이 급격히 증가하고 있는 가운데, 65세 이상 노인의 셋 중 하나가 매년 낙상하고 있고, 2050년까지 낙상으로 인해 고통을 겪게 될 전 세계의 노인이 약 626만명으로 추정되고 있다.<sup>1)</sup> 우리나라 또한 낙상 노인인구의 비율이 1991년 16.1%에서 2001년 39.2%로 꾸준히 증가해 왔으며 낙상한 노인 중 60-70%가 재낙상하고 있는 것으로 나타나,<sup>2)</sup> 낙상은 고령화로 인한 심각한 사회 문제 중 하나로 인식되고 있다. 이러한 낙상은 나이가 들수록 발생률이 높아 노인에게만 주로 발생하는 안전사고로 인식되고 있지만, 어린이 안전

사고 중 약 67%가 낙상사고인 점을 감안하면 낙상은 특정 연령대에 국한된 것이 아닌 전 생애주기에 걸쳐 발생 가능한 사고라고 할 수 있다.<sup>3)</sup>

낙상하게 되면 신체적 활동 역량이 감소하게 되고, 낙상 두려움으로 인해 일상생활 활동의 제한을 받게 된다. 특히, 낙상으로 인한 신체적 손상이나 기능 장애는 회복이 쉽지 않고, 노인의 경우 합병증을 유발하여 사망까지 이르게 할 수 있어 이를 예방하는 것이 매우 중요하다.<sup>4)5)</sup> 노인낙상사고는 주로 주택에서 발생하고 있는데,<sup>6)</sup> 이는 노인의 경우 노화로 인한 기능 저하를 보완할 수

\* 교신저자(Corresponding Author); miseonjang@yonsei.ac.kr

\*\* 이 논문은 국토교통부 주거환경연구사업의 연구비지원에 의해 수행되었음.(16AUDP-B068892-04#)

본 논문은 교육부 BK21플러스사업(2016-11-0022)에 의해 지원되었음.

1) 정경희 외, 2008년도 전국 노인생활실태 및 복지욕구조사 실시를 위한 기초연구조사, 보건복지부, 2008  
2) Skelton, D. · Beyer, N. Exercise and injury prevention in older people. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 제 13권, 2003, pp.77-85  
3) Kim, H. · Jang, M. · Lee, Y., The effects of fall prevention education on the awareness of design students, Proceeding of the Asia-pacific Network for Housig Research, Kwangju, 2015

있는 환경에서 살아야함에도 불구하고,<sup>7)</sup> 많은 노인들이 낙상위험요인이 산재한 주택에서 보내는 시간이 많기 때문으로 보인다. 이로 인해 낙상을 포함한 노인 상해사고의 약 47%는 주택의 낙상위험요인을 제거할 경우 예방이 가능하고,<sup>8)</sup> 이점에 주목하여 많은 연구자들은 환경을 낙상예방의 주요한 중재안으로 보고 연구를 수행해왔다. 주거환경의 낙상위험진단, 기존주거환경의 개조 등 환경을 실제로 다룬 연구들은 그 실증적인 효과에도 불구하고 시간과 비용의 효용성 문제로 인해 제한적으로 수행되어 왔다. 그에 반해 낙상예방교육은 비용과 시간적 측면에서의 효용성과 다수의 사람들을 동시에 교육할 수 있는 장점으로 인해 노인 낙상에 관한 많은 선행연구에서 활용되어 왔다.<sup>9)10)</sup> 이들 연구 중 낙상예방환경교육을 중점적으로 다룬 연구는 노인을 대상으로 한 1건의 연구가 전부이다.<sup>11)</sup> 낙상이 전 연령대에서 발생가능하고, 노인들은 스스로 주거환경을 개선할 수 없다는 점을 감안한다면, 낙상예방교육은 노인뿐만 아니라 다양한 연령대로 확대·시행되어야 하고, 특히 앞으로 공간환경 전문가로서 실제 공간디자인을 다룰 학생들을 대상으로 낙상예방교육을 실시하는 것은 학생들의 낙상예방 차원뿐 만 아니라 고령화에 대비하여 노인친화적인 환경을 구축하는데 있어서도 매우 중요할 것으로 보인다.


이에 본 연구에서는 공간디자인 분야에 처음 입문하는 학생들에게 낙상예방교육을 실시하고, 그들의 공간디자인에 대한 인식과 디자인 역량의 변화를 측정하여 교육의 효과를 검증하고자 하였다. 본 연구는 노인만을 대상으로 시행되어 오던 낙상예방교육을 청년을 대상으로 그 범주를 넓혀 시행한 첫 연구로서, 빠르게 증가하는 노인 인구가 한국사회의 큰 위기로 인식되고 있는 현 상황에서, 공간환경을 다룰 미래 전문가들이 고령화에 적절히 대처할 수 있도록 인식의 개선과 공간디자인 역량을 강화시켰다는 차원에서 본 연구의 의의가 있다.

- 4) Rubenstein, L.Z. · Josephson, K.R. Falls and their prevention in elderly people: What does the evidence show, Medical Clinics of North America 90, 2006, pp.807-824
- 5) 김소남, 지역사회 저소득층 노인을 위한 다면적 낙상예방프로그램의 개발 및 효과, 고려대 박사논문, 2011
- 6) 통계청, 고령자 통계, 서울: 통계청, 2011
- 7) Lawton, M. · Nahemow, L., Ecology and the aging process. In: C. Eisoderofer & M. P. Lawton (Eds.) Psychology of Adult Development and Aging, wahington, DC: American Psychological Association, 1973, pp.619 - 674
- 8) 한국소비자원, 고령자안전사고 위해사례 분석, 한국소비자원, 2011
- 9) 신경림·김정선·신수진, 안전사고 예방프로그램이 저소득 여성노인의 안전사고에 대한 지식, 태도 및 예방행위에 미치는 효과, 한국노년학회논문집 제24권, 2004, pp.53-67
- 10) 김옥현·이은경·김은미, 낙상예방프로그램이 농촌지역주민의 낙상효능감과 활동 특이적 균형감에 미치는 효과, 한국보건간호학회지, 제25호, 2011, pp.187-196
- 11) Jang, M. · Lee, Y., The effects of an education program on home renovation for fall prevention of Korean older people, Educational Gerontology 41, 2015, pp.653-669

## 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구는 공간디자인에 관심을 갖고 이 분야에 입문하는 학생 121명을 대상으로 낙상예방교육을 실시하고 교육 전후 학생들의 인식과 공간디자인 역량에 있어서의 변화를 살펴보기 위해 사전·사후 유사실험연구(Quasi-experimental Studies)로 계획되었다.<표 1>

<표 1> 연구방법의 개요

구분	개요	
대상	공간디자인 분야에 입문하는 학생 121명	
방법	사전사후 유사실험연구	
교육내용	낙상의 정의 및 위험성, 낙상의 원인, 낙상 예방법	
설문조사 내용	사회인구학적 특성(2문항)	성별, 연령
	낙상관련 특성(7문항)	본인/지인의 낙상경험, 낙상원인, 낙상장소, 낙상예방교육경험 유무, 사전낙상지식 등
	낙상과 공간디자인에 대한 인식(5문항)	낙상위험지각, 환경의 중요성, 디자이너의 사회적 책임감, 교육 효과에 대한 평가 등
	주택 평면에 낙상예방요소 적용하기	
자료수집	2012년, 2013년, 2015년 1학기 공간디자인 개론 관련 수업 첫 시간(40분 교육)	

낙상예방교육은 노인들의 낙상예방을 위해 장미선(2013)에 의해 개발된 낙상예방 일반교육자료를 활용하여 진행되었다. 해당 자료는 낙상의 정의 및 위험성, 낙상의 원인, 낙상 예방법을 포함하고 있으며 본 자료를 활용하여 교육한 결과 노인들의 낙상예방효능감과 낙상지각에 있어 효과가 있음이 증명된 바 있다.<sup>12)</sup> 본 연구에서는 해당 교육 자료를 디지털화하여 강의 형식으로 학생들을 약 40분간 교육하였다. 교육하기 이전에 학생들에게 설문조사도구를 배부하였고, 교육 이전과 이후에 해당 항목에 각각 응답하게 하였다. 설문조사도구의 내용은 조사대상자의 일반적인 특성과 낙상관련 특성, 낙상과 낙상예방환경에 대한 학생들의 인식을 조사하기 위한 항목, 그리고 학생들의 낙상예방요소 적용 능력을 평가하기 위한 주택 평면도로 구성되었다.<그림 1>



<그림 1> 본 연구의 실험설계 개념도

자료의 수집은 공간디자인 개론을 다루는 학부 수업의 첫 시간을 활용하여 진행되었다. 해당 수업은 공간디자인 전공하는 학생들의 전공기초 수업으로 지정된 교과목으로, 해당 학과의 대학 신입생 뿐 아니라 학부에서 다

- 12) 장미선, The effects of an educational program on improvement of housing environments for fall prevention of the elderly, 연세대 박사논문, 2013

른 전공을 한 학생들이 대학원에서 공간디자인을 전공할 경우 필수적으로 수강해야 하는 전공 수업 중 하나이다. 본 연구에서는 2012년, 2013년, 2015년 총 3개년에 걸쳐 데이터를 수집하였고, 수집된 정량적 자료는 SPSS 21.0 통계 프로그램을 사용하여 분석하였다. 주택의 개별공간에 적용한 낙상예방요소의 정성적 분석은 적용된 낙상예방요소들을 공간과 세부구성요소에 따라 구분하여 분류되었다. 공간은 배부한 주택에 포함된 현관, 거실, 침실, 주방, 욕실 등 8개 항목으로 구성되었고, 세부구성요소로는 바닥의 단차, 유효공간의 크기와 같은 건축물의 기본적인 구조 및 구성과 관련된 요소, 창호 및 문과 같은 개구부 요소, 실내외 안전손잡이 및 난간 등의 안전설치물 등의 8개 항목으로 구성되었다.<표 2> 이러한 분류 기준에 맞춰 주택 개별공간에 적용된 낙상예방요소를 정리한 후 사전·사후의 변화를 분석하였다.

<표 2> 주택 평면도에 적용된 낙상예방 환경요소 분류의 틀

구분	개요
공간	현관, 거실, 침실, 주방, 욕실, 드레스룸, 다용도실, 발코니의 8개 항목
세부구성요소	건축구조 및 구성, 개구부, 안전설치물, 건축설비, 전기설비, 실내마감, 가구, 기타의 8개 항목

## 2. 문헌 고찰

### 2.1. 낙상과 환경

낙상은 외부의 힘, 의식소실, 갑작스러운 마비에 기인하여 넘어지는 것을 제외하고, 원래보다 더 낮은 위치 또는 바닥으로 본인의 의지와는 상관없이 넘어지는 것을 의미한다.<sup>13)</sup> 이러한 낙상은 교통사고, 충돌, 화상 등과 같이 본인의 의도하지 않았으나 외부적 요인에 의해 발생하는 사고라는 점에서 비의도적 손상에 해당된다.<sup>14)</sup> OECD Health Data에 따르면, 우리나라는 2004년 기준으로 헝가리에 이어 손상으로 인한 사망자수가 OECD국가 중 두 번째로 높았고(인구 10만 명당 손상으로 인한 사망자수 67.5명), 전체 사망자 중 손상으로 인한 사망이 차지하는 비율은 12.4%로 OECD국가 중 가장 높았다.<sup>15)</sup> 한 낙상실태조사<sup>16)</sup>에 따르면 낙상은 손상의 여러 유형중 교통사고에 이어 두 번째로 높은 비율을 차지하고 있는데, 급격한 산업화와 도시화로 인하여 건물의 구조와 생활공간이 고밀화되고 복잡해지면서 우리나라의 낙상환자

또한 급격히 증가되고 있다. 낙상은 신체적·정신적·사회적 안녕상태를 저하시키며 이환율, 병원 입원율, 사망률 및 의료비 증가를 야기하는 주요한 원인이 되므로 낙상 예방은 사회적으로 매우 중요한 사안이라 할 수 있다.<sup>17)</sup>

낙상의 요인은 크게 내재적 요인(intrinsic factors)과 외재적 요인(extrinsic factors)으로 나뉘며, 이 두 요인의 복합적 상호작용을 통해 낙상하게 된다. 내재적 요인은 크게 신체적, 정신적, 행동적 요인으로 구분될 수 있는데, 신체적 요인으로는 연령, 시력·청력 등의 감각기 퇴화, 근력감소, 균형 장애 등이 그에 해당된다. 정신적 장애로는 우울감, 불안감, 낙상두려움 등이 그 요인이 되며, 행동적 요인으로는 약물 오남용, 음주, 부적절한 이동 등이 있다. 외재적 요인은 주로 너무 낮거나 높은 침대, 미끄러운 화장실 바닥, 어두운 조명, 보행에 장애가 되는 물건, 난간 없는 계단과 등과 같은 환경적 요인을 말한다.<sup>18)</sup> 이와 같이 낙상에 영향을 주는 요인들을 정리하면 다음과 같다.<표 3>

<표 3> 낙상위험요인

구분	낙상위험요인		
	신체적 요인	정신적 요인	행동적 요인
내재적 요인	감각기 퇴화 근력 저하 균형 장애 보행능력 저하 어지럼증	우울감 불안감 낙상 두려움 기억력 감퇴 인지장애	약물 오남용 음주 흡연 부적절한 이동 좌식생활
외재적 요인	너무 낮거나 높은 침대나 의자 헐거운 카펫이나 매트 미끄러운 바닥 난간 없는 계단	보행에 장애가 되는 물건 부적절한 크기나 높이의 가구 불충분한 조명	

낙상 사고의 41%가 환경과 관련된 것이고, 13%만이 허약성과 균형 장애등으로 인한 것이어서 낙상예방에 있어 환경은 매우 중요한 의미를 가진다.<sup>19)</sup> 연령에 따른 낙상 장소에 관한 선행연구 1건에 따르면, 6세 이하의 영유아는 주거지역 및 공공거주시설에서 가장 낙상을 많이 하는 것으로 나타났고, 초등학교와 청소년은 교육시설, 주거지역 및 공공거주시설에서 주로 낙상하는 것으로 나타났다. 19세 이상 성인층과 장년층, 노인층에서도 주거지역 및 공공거주시설에서 가장 많이 발생한 것으로 나타나,<sup>20)</sup> 주거공간은 전 연령층의 낙상사고가 가장 빈번하게 발생하는 공간임을 알 수 있다. 특히, 낙상은 환경을 개선하는 것만으로도 30-50%의 낙상을 예방할 수 있어,<sup>21)</sup> 낙상으로부터 안전한 주거환경을 계획하고 공급하는 것이 필요하다.

13) Fuller, G. F., Falls elderly, American Academy of Family Physician 제 61권 7호, pp.2159-2168  
 14) 김길훈·노맹석·하일도, 2011, 손상으로 인한 사망자의 지역별 차이에 대한 HGLM을 이용한 연구, 한국데이터정보과학회, 제 22권 2호, 2011, pp.37-148  
 15) OECD, Organization for Economic Cooperation and Development, OECD Health Data, 2007  
 16) 배정아·조성일·안덕현, 부산광역시 낙상 실태조사, 한국위기관리논집 제7권 5호, 2011, pp.129-146

17) Moller, J. Projected Costs of Fall Related Injury to Older Persons due to Demographic Change in Australia, Canberra, Commonwealth of Australia, 2004  
 18) 장미선, op. cit., p.15  
 19) Rubenstein, L.Z. · Josephson, K.R · Robbis, A.S., Falls in the nursing home. Ann Intern. Med., 121, 1994, pp.442-451  
 20) 배정아 외, op. cit.  
 21) 신경림 외, op. cit.

## 2.2. 낙상예방교육에 대한 선행연구의 경향

낙상 사고는 예측과 예방이 가능한 특성이 있어 여러 선진 복지국가들에서는 이미 낙상예방 프로그램을 공공 차원에서 시행해 왔다.<sup>22)</sup> 특히, 2007년 세계보건기구에서는 Global Report on Falls Prevention in Older Age를 통해 낙상예방을 위해 다양한 사회계층의 인식 개선이 필요함을 언급하고, 이들을 대상으로 낙상의 중요성, 낙상의 요인, 낙상의 예방법, 낙상으로 인한 사회·경제적 비용 등에 관한 교육이 실시되어야 한다고 강조한 바 있다.<sup>23)</sup> 국내에서도 국립재활원에서 ‘낙상예방 및 안전관리에 관한 가이드북’을 개발하면서 보건소를 중심으로 낙상예방을 위한 교육과 실천이 꾸준히 이루어져 왔다. 또한, 보건분야를 중심으로 많은 연구자들에 의해 낙상예방 교육의 효과를 검증하는 연구가 수행되었고, 이를 통해 낙상예방교육의 필요성을 증명해왔다.

낙상예방교육에 관한 선행연구들은 대부분 지역사회 거주하는 노인을 대상으로 하였고, 신중일과 김훈주(2012)의 연구를 포함한 두 논문에서만 지역사회 노인이 아닌 입원환자와 그들의 보호사를 대상으로 연구를 진행하였다.<표 4> 이는 낙상사고가 노인에게 있어 빈번하게 발생하고 있고, 또한 낙상사고와 그 후유증이 치명적일 수 있기 때문으로 보인다. 이들 선행연구는 낙상예방 교육을 실행함에 있어 교육을 다면적 낙상예방 프로그램의 일환으로 활용한 연구가 대부분이었고,<sup>24)-32)</sup> 교육을 낙상예방을 위한 단독중재방안으로 활용한 소수의 연구가 있었다.<sup>33)34)</sup>

<표 4> 낙상예방교육에 대한 국내 선행연구의 경향 분석

연구자	연구대상	교육내용	교육효과
신중일 외 (2012)	병원 및 요양기관 요양보호사	1) 낙상의 정의 및 원인 2) 낙상 예방법 3) 낙상 응급처치	1) 낙상지식 증가
장미선 (2013)	지역사회 거주 저소득층 노인	1) 낙상의 정의 2) 낙상의 치명성 3) 낙상의 위험요인 및 예방법 4) 주택의 위험요인 체크리스트 5) 낙상예방 주택디자인 가이드라인 6) 주택개조 지원제도	1) 낙상예방 효능감 증가 2) 낙상지각 증가 3) 낙상예방을 위한 주택 개조실천 행위 증가
김소남 (2012)	지역사회 거주 저소득층 노인	1) 낙상의 원인과 예방방법 2) 안전한 가정환경에 대한 지침 및 유지 방법 안내	1) 낙상횟수 감소 2) 낙상두려움, 우울 감소 3) 낙상 효능감 증가 4) 가정내 위험요인 감소
김석환 외 (2013)	지역사회 거주 여성노인	1) 낙상의 개요 2) 낙상의 예방 3) 낙상 자가운동법	1) 낙상 효능감 증가
유인영 (2009)	경로당 이용 노인	1) 낙상의 원인 2) 낙상관련 약물 및 주의사항 3) 낙상위험 환경요인 4) 안전사고예방 5) 낙상관련 질환 7) 낙상위험 복장	1) 낙상 효능감 증가
신경림 외 (2005)	사회복지관 이용 저소득층 여성노인	1) 낙상의 정의 2) 낙상의 원인 3) 낙상예방법 및 응급 처치법	1) 낙상지식 증가 2) 낙상 효능감 증가 3) 낙상예방행위 증가
전미양 외 (2002)	양로원 이용 여성노인	1) 낙상의 심각성 2) 낙상을 유발하는 요인 및 원인 3) 낙상예방법 및 운동의 효과	1) 균형 증진 2) 근력 증가 3) 보행속도 및 거리 증가
현일선 (2010)	저소득층 노인	1) 낙상의 정의 2) 낙상의 요인 3) 낙상 예방법 및 처치법 4) 개별 전화상담	1) 낙상지식 증가 2) 낙상 효능감 증가 3) 낙상예방행위 증가
배정 외 (2014)	지역사회 거주 노인	1) 노화와 낙상 3) 낙상 위험요인 4) 안전한 행동 및 환경 개선 5) 낙상 발생시 대처법	1) 낙상 효능감 증가
황지혜 외 (2010)	뇌졸중 진단 입원환자	1) 낙상의 정의 2) 낙상의 내적·외적요인 3) 낙상이 미치는 영향 4) 낙상의 빈도 및 예방 5) 낙상시 처치법 6) 운동시 주의점	1) 낙상 효능감 증가 2) 보행 및 균형능력 증가
김옥현 외 (2011)	농촌지역 거주 노인	1) 낙상의 정의와 영향요인 2) 예방법 및 응급처치 요령	1) 낙상 효능감 증가 2) 균형 자신감 증가

이들 연구에서 실행한 낙상예방교육은 주로 낙상의 원인과 예방법에 대한 교육이 실행되었는데, 다면적 낙상예방프로그램을 실행한 경우 낙상예방 교육 이외에도 자가 운동법이나 낙상 시 응급 처치방법을 소개하기도 하였다. 그 결과 낙상예방교육에 참여한 대상자들은 교육

- 보행, 균형 및 낙상효능감에 미치는 효과, 임상간호연구, 제18권 1호, 2010, pp.27-37
- 32) 김옥현·이은경·김은미, 낙상 예방 프로그램이 농촌지역주민의 낙상 효능감과 활동 특이적 균형 자신감에 미치는 효과, 한국보건간호학회, 제25권 1호, 2011, pp.187-196
- 33) 신중일·김훈주, 낙상예방교육을 통한 요양보호사들의 낙상에 대한 지식 및 인식도 연구, 고려자·치매작업치료학회지, 제6권 1호, 2012, pp.1-10
- 34) 장미선, op. cit., p.24

22) Bunn, F. · Dickson, A. · Barnett-Page, E. · Mcinnes, E. · Horton, K., A Systematic Review of Older People's Perceptions of Facilitators and Barriers to Participation in Falls-prevention Interventions, Ageing & Society 제 28권, 2008, pp.449-472

23) World Health Organization, WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age, World Health Organization, 2007

24) 김소남, 다면적 낙상예방프로그램이 지역사회 거주 저소득층 노인의 신체·심리기능과 가정환경 위험요인에 미치는 효과, 한국노년학회지, 제 32권 2호, 2007, pp.377-395

25) 김석환·김동희, 고유수용성신경근촉진법이 여성노인의 신체기능 및 낙상효능감에 미치는 효과, 한국체육학회지, 제54권 2호, 2013, pp.495-512

26) 유인영, HSEP를 적용한 낙상예방프로그램이 재가노인의 신체균형과 보행, 하지근력, 낙상공포 및 낙상효능감에 미치는 효과, 노년학회지, 제29권 1호, 2009, pp.259-273

27) 신경림·신수진·김정선·김진영, 낙상예방 프로그램이 저소득층 여성의 낙상에 대한 지식, 자기효능감, 예방행위 및 우울에 미치는 효과, 한국간호과학회, 제35권 1호, 2005, pp.104-112

28) 전미양·최명애, 낙상예방 프로그램이 양로원 여성노인의 보행, 균형 및 근력에 미치는 영향, 대한기초간호자연과학회지, 제4권 1호, 2002, pp.5-23

29) 현일선·박명화·박경민·김정남, 저소득층 낙상위험 노인을 대상으로 한 낙상예방 프로그램의 효과, 지역사회간호학회지, 제21권 2호, 2010, pp.200-209

30) 배정·조성일, 지역사회 기반의 통합적 낙상예방 프로그램이 노인의 근력, 균형능력 및 낙상효능감에 미치는 영향, 한국간호과학회, 제44권 6호, 2014, pp.697-707

31) 황지혜·정향미·이미화·이상주, 낙상예방 프로그램이 뇌졸중 환자의

이후 낙상 두려움이 감소하고, 낙상 효능감이 증진하며, 낙상에 대한 지식수준이 향상하는 효과를 보여주었다. 일부 선행연구에서는 낙상예방환경에 대한 교육을 실행하기도 하였는데, 교육 이후 노인들은 낙상예방을 위해 가정 내 소소한 물리적 위험 요인을 스스로 제거하는 등 인식과 행동에 있어서 변화를 보여주었다.<sup>35)</sup>

한편, 노인을 대상으로 낙상예방교육을 단독으로 실행한 1건의 연구에서는 ‘낙상예방환경’에 집중하여 주택의 낙상위험요인, 주거환경의 개선방법, 주거환경개선 지원제도 등 포괄적인 내용에 대한 교육을 실행하였다.<sup>36)</sup> 그 결과 노인들이 낙상예방을 위해 주택을 개조해야겠다는 의지가 더욱 높아진 것을 알 수 있었다. 그러나 이러한 인식의 변화에도 불구하고 주택을 개조하겠냐는 질문에는 낮은 응답률을 보였는데, 이는 개조비용이 가장 큰 문제였으나, 노인들이 주택개선 방법과 업체에 대한 정보가 부족하여 실행에 어려움을 느끼고 있는 것으로 나타나, 주거환경 조성을 담당하는 전문가들이 낙상으로부터 안전한 환경을 구현하는 노하우를 가질 수 있도록 이들의 역량을 강화하는 것이 필요할 것으로 보인다.

### 3. 조사 결과

본 연구의 조사결과는 크게 사회인구학적 특성 및 낙상관련 특성에 대한 기본현황, 공간디자인 인식에 있어 교육의 효과, 실제 공간디자인에 역량이 있어 교육의 효과로 구분된다. 본 연구의 데이터는 3개년에 걸쳐 수집되었으나, 학생들은 개별 특성과 교육의 효과에 있어 연도에 따른 차이가 없는 동일한 집단인 것으로 나타나 본 연구에서는 모든 데이터를 병합하여 분석에 활용하였다.

#### 3.1. 사회인구학적 특성과 낙상관련 특성

본 연구에 참여한 학생들의 일반적 특성과 낙상관련 특성을 정리하면 다음과 같다.<표 5> 일반적 특성으로 성별과 연령을 조사하였고 이를 빈도 분석한 결과, 여성이 66.1%, 남성이 33.9%로, 여성이 남성에 비해 다소 많은 비중을 차지하였다. 본 조사에 참여자들은 공간디자인 처음 입문하는 학생으로, 그들의 평균 연령은 20세로, 20대가 51.9%로 가장 많았고, 30대도 3.3% 차지하였다.

낙상관련특성으로 본인의 낙상경험과 낙상장소, 낙상원인, 지인의 낙상경험과 낙상장소, 낙상원인, 과거 낙상예방교육 참여경험을 조사하였고, 이를 빈도 분석하였다.

<표 5> 조사대상자의 사회인구학적 특성 및 낙상관련 특성 n=121

특성		구분	f	%
사회·인구학적 특성	성별	남	41	33.9
		여	80	66.1
		계	121	100.0
	연령	10대	53	44.8
		20대	64	51.9
		30대	4	3.3
		계	121	100.0
평균		19.96		
낙상 관련 특성	본인 낙상경험	있음	70	57.9
		없음	51	42.1
		계	121	100.0
	본인 낙상장소	실내공간	17	24.6
		실외공간	50	72.5
		기타	2	2.9
		계	69*	100.0
	본인 낙상원인	환경적 요인	34	54.8
		비환경적 요인	28	45.2
		계	62*	100.0
	지인의 낙상경험	있음	77	63.6
		없음	44	36.4
		계	121	100.0
	지인의 낙상장소	실내공간	25	34.2
		실외공간	48	65.8
		계	73*	100.0
	지인의 낙상원인	환경적 요인	43	70.5
		비환경적 요인	18	29.5
		계	61*	100.0
	낙상예방교육 참여 경험	있음	5	4.1
없음		116	95.9	
계		121	100.0	

\* 결측값 제외

조사대상자 본인의 낙상경험을 조사한 결과, 낙상한 적이 있는 응답자가 57.9%로 나타났고, 낙상한 장소로는 실내공간이 24.6%, 실외공간이 72.5%, 여행지나 특정 지역과 같은 큰 범위로 구분되는 기타공간이 2.9%로 나타나 학생들은 주로 보행로 혹은 계단과 같은 실외공간에서 낙상한 것으로 나타났다. 조사대상자가 학생이었던 만큼 실내공간에서의 낙상사고는 학교에서 가장 많이 발생하였으며 그 다음은 주택 내 욕실과 침실인 것으로 나타났다. 이러한 낙상사고의 발생 원인을 살펴보았을 때, 낙상을 경험한 54.8%의 학생들은 물리적 환경의 문제로 인해 낙상하였고, 나머지는 비환경적 요인 즉, 신체적 요인이나 행동적 요인으로 인해 발생한 것을 알 수 있었다. 한편, 가족이나 친구와 같은 가까운 지인들의 낙상경험은 간접적으로 학생들의 낙상에 대한 인식에 영향을 줄 것으로 판단되어 지인들의 낙상경험을 조사하였다. 그 결과 지인들이 낙상한 적이 있는 학생은 전체의 64.6%로 응답자의 절반 이상을 차지하였는데, 주변 지인들 또한 보행로와 같은 실외공간에서 낙상한 사례가 전체의 65.8%를 차지하여 실외공간의 낙상 위험이 높게 지적되었으며, 실내공간은 34.2%로 대부분 주택에서 발생한 것으로 나타났다. 이들은 주로 미끄러운 바닥 혹은 계단과 같은 환경적 요소(70.5%)로 인해 낙상한 것으로 나타났다. 조사대상자들이 과거 낙상예방교육에 참여한 경험이 있는지를 조사한 결과, 일부 학생들이 낙상예방

35) 김소남, op. cit.

36) 장미선, op. cit., p.31

교육에 참여한 경험이 있다고 응답(4.1%)하였는데, 스키장에서 혹은 초등학교시절에 교육을 받을 것으로 나타나 본 연구에서 진행하고자 하는 수준의 낙상교육에 참여한 경험이 있는 학생은 없는 것으로 보인다.

### 3.2. 공간디자인 인식에 있어 교육효과

낙상예방교육이 학생들의 낙상에 대한 지각과 낙상예방 환경의 중요성, 그리고 낙상 예방에 있어 디자이너로서의 사회적 책임감에 미치는 영향을 살펴보기 위해 교육 전후 학생들의 인식을 살펴보았다. 그 결과 학생들은 교육 이전 전반적인 공간디자인에 대한 인식에 있어 5점 만점 기준 3점을 약간 상회하는 수준을 보이며 보통 이상의 인식수준을 가지고 있는 것으로 나타났다. 이를 세부 항목으로 구분해보면, 학생들은 낙상예방 환경의 중요성을 다른 두 항목에 비해 상대적으로 중요하게 인식하고 있었고(3.71점), 낙상에 대한 지각(3.58점)과 디자이너로서의 사회적 책임감(3.59점)에 대해 비슷한 수준에서 인식하고 있었다.<표 6>

<표 6> 공간디자인에 대한 인식 차이 n=121

구분	교육이전	교육이후	t	p	
공간 디자인에 대한 인식 차이	낙상에 대한 지각	3.58	4.78	15.640	.000
	낙상예방에 있어 환경의 중요성	3.71	4.71	17.041	.000
	디자이너로서의 사회적 책임감	3.59	4.69	18.226	.000

교육에 참여한 이후 학생들의 인식은 통계적으로 유의미한 차이를 보이며 교육의 효과를 보여주었는데, 교육 이전 평균 3점 중후반대의 인식 수준이 교육 이후 4점 후반대로 향상되었다. 특히 낙상에 대한 지각이 교육 이후 크게 향상된 것을 알 수 있었다. 디자이너로서의 책임감 또한 교육 이후 크게 향상되어 교육의 효과가 입증하였다. 이러한 학생들의 인식변화가 조사대상자의 특성에 따라 어떤 차이가 있는지 추가적으로 살펴본 결과, 낙상예방교육의 효과는 성별, 연령, 과거 낙상경험에 관계없이 동등한 수준의 효과를 보여주었다.

### 3.3. 실제 공간디자인 역량에 있어 교육효과

낙상예방교육이 학생들의 공간 디자인 역량에 있어 어떤 효과가 있는지 살펴보기에 앞서, 교육 이전에 학생들이 낙상예방환경의 특성을 어떻게 파악하고, 활용할 수 있는지를 먼저 살펴보았다. 학생들이 주택의 개별 공간에 적용한 낙상예방환경요소를 공간과 건축구성요소에 따라 분류해보았다.<표 7> 그 결과, 교육에 참여하기 이전 학생들은 배부한 주택의 개별 공간에 총 898개의 낙상예방환경요소를 적용하여 학생 1인당 약 7.42개의 요소를 활용하는 수준을 보여주었다. 공간별로 살펴보면, 욕실에는 학생 1인당 2.01개 낙상예방 환경요소가 적용

되어 학생들은 욕실공간을 낙상예방에 있어 가장 중요한 공간으로 인식하고 있었고, 세부 요소로는 가구(1.7개/인)가 낙상예방 차원에서 가장 많이 적용되어 있었다. 구체적으로 교육 이전 학생들이 가장 많이 적용한 낙상예방 환경요소는 욕실 공간의 실내마감재로, 많은 학생들이 욕실의 미끄럽지 않은 바닥 마감재가 낙상예방에 필요한 것으로 인식하였고, 그 외에 거실과 주방에 적절한 높이의 수납가구를 설치하거나, 모서리가 둥근 가구를 설치하는 것이 낙상예방을 위해 필요하다고 인식하였다.

<표 7> 교육 이전 낙상예방환경요소의 적용현황(단위:%) n=121

구분	건축 구조 및 구성	개구부	주방/위생 설비	안전 설치물	실내 마감	전기 설비	가구	기타	계
현관	38.8	2.5	-	9.1	10.7	1.6	22.3	5.8	90.9
거실	10.7	3.3	-	4.9	18.2	4.1	<b>44.6</b>	10.7	96.7
침실	10.7	9.9	-	21.5	18.2	12.4	38.0	17.3	128.1
주방	9.9	3.3	18.2	3.3	17.3	5.8	<b>43.8</b>	16.5	118.2
욕실	32.2	4.9	18.2	37.2	<b>80.7</b>	4.1	1.6	23.1	<b>201.7</b>
드레스룸	14.0	4.1	-	3.3	2.5	0.8	15.7	0.8	41.3
다용도실	20.7	2.5	0.8	1.6	8.3	2.5	4.1	3.3	43.8
발코니	4.9	1.6	-	10.7	3.3	-	-	0.8	21.5
계	142.1	32.2	37.2	91.7	158.7	31.4	<b>170.2</b>	78.5	<b>742.1</b>

낙상예방 교육이 학생들의 공간디자인 역량에 미친 효과를 정성적으로 분석하기에 앞서, 학생들에게 낙상예방 교육에 참여한 이후 공간을 디자인함에 있어 낙상 예방적 측면을 더 배려하게 되었는가를 질문하였고, 그 결과 전체 121명의 학생 중 4명을 제외한 약 97%의 학생들이 그렇다고 응답하였다. 그 변화에 대해 대다수의 학생들은 교육 이전에 잘 알지 못했던 낙상과 낙상예방의 중요성에 대해 다시 생각해보으로써 전보다 더욱 구체적인 계획을 할 수 있었다라고 대답하였고, 일부 학생들은 교육 이후 알게 된 특정 요소에 대해 구체적으로 언급하며 그 변화를 설명하기도 하였다.

이러한 공간디자인에 있어서 학생들의 인식변화가 실제 낙상예방을 위한 공간을 디자인하는데도 반영되었는지를 파악하기 위하여 교육 전후 학생들이 주택의 개별 공간에 적용한 낙상예방요소를 비교분석하였다. 본 연구에 참여한 총 121명의 학생 중 앞선 조사에서 교육 이후에도 낙상예방적 특성을 더 배려하지 않았다고 응답한 4명에 해당하는 2명이 교육 이후 어떤 요소도 적용하지 않아 신뢰할만한 응답결과가 아니라고 판단하여 이 둘을 제외한 119명의 자료만을 분석하였다.

교육 전후 학생들의 공간계획능력 변화는 3가지 유형으로 구분할 수 있었다. 교육 이전에 적용되었던 환경요소 외에 추가적인 요소들을 적용한 경우(A유형), 교육 이전에 적용했던 개념적 수준의 요소들을 구체화하여 다수 적용한 경우(B유형), 교육 이전 적용했던 요소 중 본인이 중요하다고 판단되는 요소에 집중하여 적용한 경우(C유형)으로 구분되었다. 공간계획에 있어 변화를 보인

전체 119명 학생 중 67.2%의 학생이 A유형으로 분류되었고, B유형의 학생이 18.5%, C유형이 14.3%를 차지하였다.<표 8> 이러한 결과는 낙상예방교육이 많은 학생들에게 이전에 알고 있던 것에 비해 새롭거나, 구체적인 정보를 제공하고, 교육을 통해 낙상예방에 있어 더 중요한 요소가 무엇일지를 고민해보게 하였다는 측면에서 다양한 수준의 교육 효과를 보여준 것으로 보인다.

<표 8> 낙상예방 환경요소의 응답 유형화 n=119

유형	응답 유형화 기준	학생 수	
		f	%
A형	새로운 환경요소를 추가적으로 적용한 경우	80	67.2
B형	환경요소를 더욱 구체화하여 적용한 경우	22	18.5
C형	더 중요하다고 인식한 환경요소를 집중적으로 적용한 경우	17	14.3
계		119	100.0

세 가지로 유형화할 수 있는 교육의 효과를 구체적으로 살펴보기 위하여 각 유형별로 큰 변화가 있었던 주요 공간 및 세부요소를 살펴보았다.<표 9>

<표 9> 실제 공간디자인의 변화를 주도한 주요공간 및 세부요소

유형	큰 변화를 보인 공간과 세부요소		
	순위	공간	세부요소
A형 신규 요소의 활용	1	거실	①충격완화 바닥재, ②이동 통로에 장애물 제거
	2	현관	①신발을 신기 위한 의자 배치, ②컬러를 이용한 단차 표시
	3	침실	①침대의 적절한 높이, ②야간 조명 설치
	4	주방	①설비 및 수납의 적절한 높이 조절
	5	욕실	①설비 및 수납의 동근 모서리처리, ②낙상주의 문구표시
B형 요소의 구체화	1	욕실	①미끄럼방지 매트, ②안전바 설치기준 제시(설치높이, 규격 등)
	2	거실	①불필요한 가구(테이블) 제거, ②가구의 동근 모서리 처리
	3	침실	①침대 옆 손잡이, ②일어날 때 필요한 지지대
	4	주방	①미끄럼방지 매트, ②의자 팔걸이(지지대)
	5	도어스톱	①수납의 위치 및 적절한 높이 고려
C형 선택의 집중	1	침실	①적절한 높이의 가구, ②안전지지대
	2	거실	①충격완화 바닥재, ②동근 모서리 가구의 사용
	3	현관	①단차 및 문턱제거, ②의자배치
	4	욕실	①미끄럼방지 바닥재, ②안전손잡이 설치
	5	주방	①적절한 높이의 주방설비, ②미끄럼방지 바닥재

첫째, 교육 이전에 적용되었던 환경요소 외에 추가적인 요소들을 적용한 A유형의 경우, 거실에서 변화가 가장 두드러지게 나타났고, 현관, 침실의 순서로 새로운 낙상예방요소가 많이 적용된 것으로 나타났다. 구체적으로 학생들은 교육이전 거실의 가구의 높이 및 가구의 모서리를 주로 적용하였으나, 교육에 참여한 이후에는 해당요소 이외에 충격 완화 바닥재 설치, 이동에 방해가 되는 장애물 제거와 같은 공간의 이동성을 증진할 수 있는 요소들에 대해 추가적으로 언급하는 성향을 보였다. 한편, 현관에서는 교육 이후 출입 시 이용할 수 있는 의자의 배치와 컬러를 이용한 단차 표시 등을 추가적으로 언급하는 등 교육 이전에 비해 낙상예방 환경요소를 다각적으로 활용하는 경향을 보여주었다.

둘째, 교육 이전에 적용했던 개념적 수준의 요소들을 구체화하여 적용한 B유형의 경우, 욕실 공간에서의 변화가 뚜렷하게 나타났다. 욕실공간은 교육이전에도 가장

많은 낙상예방 환경요소가 적용되어 있었는데, 교육 이후 교육 이전에 활용한 미끄럼방지 바닥재를 미끄럼방지 매트, 미끄럼방지 타일 등으로 구체화하여 적용하였고, 안전손잡이 설치 항목을 교육 이후 변기 옆 벽면과 세면대 옆으로 지지할 수 있는 안전손잡이를 설치, 35-38mm의 안전손잡이 설치 등을 언급하는 등 구체적인 요소의 활용이 두드러졌다. 주방에서는 교육이전 주로 적정 높이의 싱크대와 수납장에 대해 언급하였으나, 교육 이후 물로 인해 미끄러지는 사고를 예방하기 위하여 싱크대 앞 매트 설치하거나 의자의 팔걸이와 같은 지지대 설치를 언급하였다.

셋째, 교육 이전 적용했던 요소 중 본인이 중요하다고 판단되는 요소를 집중 적용한 C유형은 침실공간에서 가장 많았고, 그 외에는 거실, 현관, 욕실의 순서로 나타났다. 이는 교육을 통해 각 공간별로 반드시 적용되어야 할 것 같은 요소들이 많아지면서 상대적으로 그 중요성이 낮게 느껴지는 공간과 그 요소들의 적용을 배제한 결과로 보여진다. 침실의 경우 교육 이전에 언급했던 요소들 중 가구의 높이와 침대 옆 안전지지대 설치에 대해 교육 이후에도 다시 언급하여 이들 항목들에 대한 중요성을 상대적으로 더 인식하는 것으로 나타났다. 한편, 거실에서는 낙상사고의 충격을 완화를 위한 카펫 설치 및 동근 모서리의 가구 배치에 대해 교육 이후에도 중점적으로 언급하는 결과를 보였다.

#### 4. 결론

본 연구는 앞으로 공간환경 전문가로 성장하기 위해 이 분야에 입문한 학생들이 빠르게 다가오는 고령사회에 적절히 대처할 수 있도록, 건강한 노후에 치명적인 영향을 미칠 낙상을 예방하기 위한 기제로서 환경이 제공해야 하는 지원성에 대한 기초 교육을 실시함으로써, 이들이 디자이너로서의 책임감을 가질 수 있도록 하기 위한 목적으로 진행된 연구이다. 이를 위해 낙상예방교육을 중재안으로 하는 유사실험연구를 진행하였고, 교육의 효과를 검증하였다. 교육 이후 학생들은 낙상과 공간디자인에 대한 인식이 향상하는 결과를 보여 낙상을 예방할 수 있는 고령친화적인 환경을 구축하기 위해 예비 전문가들을 대상으로 교육을 실행하는 것이 필요하다는 것을 입증하였다. 또한, 낙상예방환경요소를 실제 주택의 개별 공간에 적용해보는 과정에서도 교육의 효과가 있었는데, 신규 요소의 적용, 개념적 요소의 구체화, 수업에서 언급되었던 필수적인 요소의 집중적 활용이라는 다양한 효과가 발생하였다. 즉, 동일한 교육에 참여하였음에도 불구하고 다양한 수준에서 교육효과가 발생한 것으로 보아 특정 교육효과를 도출하기 위해서는 개별 학생의 특성에

부합하는 좀 더 세분화된 교육내용과 방식이 도입되어야 할 필요성이 있음을 시사하는 결과라고 할 수 있다.

이러한 본 연구의 결과는 다음의 두 가지 차원에서 의미가 있다. 첫째, 낙상사고의 원인이 되는 신체적, 행동적 특성 요인들은 노인이 되기 이전인 청소년 시절부터 형성되는 것들이므로 낙상예방교육은 낙상 고위험군으로 분류되는 노인에게만 시행될 것이 아니라 전 연령계층으로 확대 시행되어야 하는데, 본 연구는 이러한 관점에서 노인이 아닌 다른 계층을 대상으로 하는 낙상예방교육을 실행하고 교육의 효과를 검증한 첫 사례로서 의미가 있다고 할 수 있다. 둘째, 본 연구에 참여제한 대상자들은 가까운 미래에 우리의 공간환경 디자인을 담당할 예비 전문가로서, 이들에게 낙상예방환경에 관한 교육을 시행함으로써 이들이 앞으로 우리 사회의 큰 위기로 작용할 고령사회에 대한 위기의식을 느끼고, 이에 학생들이 공간디자이너로서 책임의식을 가지고 디자인에 임할 수 있도록 의식변화를 유도했다는 점에서도 의의가 있다.

본 연구는 한 교과목을 수강하는 학생들을 대상으로 낙상예방교육을 시행하고 그 효과를 검증하고자 한 연구로서, 수강신청한 모든 학생들이 교육에 참여할 수 있는 기회를 박탈하지 않아야 한다는 윤리적인 측면을 감안하여 모든 학생들이 교육에 참여할 수 있게 하였다. 이에 본 연구가 교육의 효과를 측정하기 위한 유사실험연구임에도 불구하고 대조군 없이 실험군만을 대상으로 하고, 실험군이 교육에 참여한 직전과 직후 인식의 변화를 조사함으로써 인식의 변화에 영향을 줄 수 있는 다른 요인들을 최소화하는 형태로 연구를 진행하게 되었다. 이에 추후 연구에서 동일 교과목을 수강하는 학생들을 실험군과 대조군으로 구분하여 연구를 수행한다면, 교육의 효과를 더 정확하게 파악할 수 있을 것으로 예상된다.

## 참고문헌

1. 정경희 외, 2008년도 전국 노인생활실태 및 복지욕구조사 실시를 위한 기초연구조사, 보건복지부, 2008
2. 통계청, 고령자 통계, 서울: 통계청, 2011
3. 한국소비자원, 고령자 안전사고 위해사례 분석, 한국소비자원, 2011
4. Lawton, M. P., & Nahemow, L., Ecology and the aging process. In: C. Eisoderofer & M. P. Lawton (Eds.) Psychology of Adult Development and Aging, wahington, DC: American Psychological Association, 1973
5. Moller, J., Projected Costs of Fall Related Injury to Older Persons due to Demographic Change in Australia, Canberra, Commonwealth of Australia, 2004
6. OECD, Organization for Economic Cooperation and Development, OECD Health Data, 2007
7. Tidikksaar, R., Falling in old age: Its prevention and treatment(2nd ed), New York, Springer publishing Co, 1997
8. World Health Organization, Global Report on fall prevention in older age, 2007
9. 김길훈, 노맹석, 하일도, 손상으로 인한 사망자의 지역별 차이

에 대한 HGLM을 이용한 연구, 한국데이터정보과학회, 제22권 2호, 2011

10. 김소남, 다면적 낙상예방프로그램이 지역사회 거주 저소득층 노인의 신체·심리기능과 가정환경 위험요인에 미치는 효과, 한국노년학회지, 제32권 2호, 2012
11. 김석환, 김동희, 고유수용성신경근축진법이 여성노인의 신체기능 및 낙상효능감에 미치는 효과, 한국체육학회지, 제54권 2호, 2013
12. 김옥현, 이은경, 김은미, 낙상 예방 프로그램이 농촌지역주민의 낙상효능감과 활동 특이적 균형 자신감에 미치는 효과, 한국보건간호학회, 제25권 1호, 2011
13. 배정미, 조성일, 안덕현, 부산광역시 낙상 실태조사, 한국위기관리논집 제7권 5호, 2011
14. 배정미, 조성일, 지역사회 기반의 통합적 낙상예방 프로그램이 노인의 근력, 균형능력 및 낙상효능감에 미치는 영향, 한국간호과학회 제44권 6호, 2014
15. 신경림, 김정선, 신수진, 안전사고 예방프로그램이 저소득 여성노인의 안전사고에 대한 지식, 태도 및 예방행위에 미치는 효과, 한국노년학회지, 제24권 4호, 2004
16. 신경림, 신수진, 김정선, 김진영, 낙상예방 프로그램이 저소득 여성노인의 낙상에 대한 지식, 자기효능감, 예방행위 및 우울에 미치는 효과, 한국간호과학회, 제35권 1호, 2005
17. 신중일, 김훈주, 낙상예방교육을 통한 요양보호사들의 낙상에 대한 지식 및 인식도 연구, 고령자·치매작업치료학회지, 제6권 1호, 2012
18. 유인영, HSEP를 적용한 낙상예방프로그램이 재가노인의 신체 균형과 보행, 하지근력, 낙상공포 및 낙상효능감에 미치는 효과, 노년학회지, 제29권 1호, 2009
19. 전미양, 최명애, 낙상예방 프로그램이 양로원 여성노인의 보행, 균형 및 근력에 미치는 영향, 대한간호간호자연과학회지, 제4권 1호, 2002
20. 현일선, 박명화, 박경민, 김정남, 저소득층 낙상위험 노인을 대상으로 한 낙상예방 프로그램의 효과, 지역사회간호학회지, 제21권 2호, 2010
21. 황지혜, 정향미, 이미화, 이상주, 낙상예방 프로그램이 뇌졸중 환자의 보행, 균형 및 낙상효능감에 미치는 효과, 임상간호연구, 제18권 1호, 2010
22. Bunn, F., Dickson, A., Barnett-Page, E., Mcinnes, E., and Horton, K., A Systemaic Review of Older People's Perceptions of Facilitators and Barries to Participation in Falls-prevention Interventions, Ageing & Society, 2008
23. Fuller, G. F., Falls elderly, American Academy of Family Physician, 2000
24. Jang, M., and Lee, Y., The effect of an education program on home renovation for fall prevention of Korean older people, Educational Gerontology, 2015
25. Rubenstein, L.Z., Josephson, K.R and Robbis, A.S., Falls in the nursing home, Ann Intern. Med., 1994
26. Skelton, D., and Beyer, N., Exercise and injury prevention in older people. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2003
27. 김소남, 지역사회 저소득층 노인을 위한 다면적 낙상예방프로그램의 개발 및 효과, 고려대 박사논문, 2011
28. 장미선, The effects of an educational program on improvement of housing environments for fall prevention of the elderly, 연세대 박사논문, 2013
29. Kim, H., Jang, M., and Lee, Y., The effects of fall prevention education on the awareness of design students, Proceeding of the Asia-pacific Network for Housing Research, Kwangju, 2015

[논문접수 : 2016. 05. 31]  
 [1차 심사 : 2016. 06. 22]  
 [2차 심사 : 2016. 06. 29]  
 [게재확정 : 2016. 07. 01]