

A study on the effectiveness of Senior living environmental improvement through remodeling of old apartment complex

노후 임대아파트단지 리모델링을 통한 노인거주환경개선효과에 관한 연구

Kwon, Soonjung* 권순정 | Kang, Hyojin** 강효진 | Oh, Ga Young*** 오가영 | Kim, Seok Jun**** 김석준

Abstract

Purpose: Korean society has already entered an aged society but there aren't many evidence-based studies on the elderly-friendly design elements in the apartment environment, which is the main residential type in Korea. The main purpose of this study is to verify the necessity and expandability of the outdoor environment design in the public rental apartment complex through the evaluation of the effectiveness and satisfaction of SMG(Seoul Metropolitan Government) Cognitive Health Design Project in GR 1 apartment complex. **Methods:** The research subjects were GR 1-complex as experimental group and the nearby Wolgye Deer 1-complex as control group, both public rental apartment and located in Seoul. As a research method, the survey was conducted before and after the implementation of SMG project for residents of the apartment. A total of 200 preliminary surveys and 203 post surveys were conducted. **Results:** As a result of this study, residents' accidents related safety have decreased, and both the frequency of use and satisfaction of most facilities have increased. It is noteworthy that the increase in cognitive items in the post-survey. Also, 74.5% of the residents evaluated that the complex was better to live after the project was implement. **Implications:** The fact that the preliminary surveys were not conducted for the same person is considered as the limitation of the study, but it is meaningful in that it systematically assesses the effectiveness of the project on the cognitive health of the outdoor residential environment towards age-friendly city.

Keywords Age-friendly, Cognitive-Health Design, Apartment Complex, Remodeling, POE

주 제 어 고령친화, 인지건강디자인, 아파트단지, 리모델링, 거주후 평가

1. Introduction

1.1 Background and Objective

한국은 아파트 문화가 자리 잡으면서 아파트의 노후화와 함께 아파트 주민들의 고령화가 동시에 진행되고 있다. 이에 따라 오래된 아파트의 주거 환경은 새로운 생활요구 및 기존 거주자들의 거주욕구를 충분히 수용하지 못하는 문제가 발생하고 있다. 어린이시설이 잘 사용되지 않고 노후화되었다는

점, 동별 차별성이 적어 구분하기가 어렵다는 점, 과거 건립시 배리어프리 디자인이 충분히 구현되지 않았다는 점, 안내판 등 시설이 미비하고 가독성이 떨어진다는 점, 폐기물이나 시설물이 단지내에 방치되어 안전사고의 위험이 있다는 점 등에서 고령자들이 기존의 노후 단지에서 생활하는 것에 어려움이 발생하고 있다. 따라서 증가하는 노후 아파트를 리모델링하여 젊은 세대는 물론 나이가 들어서도 기존의 아파트에서 지속적으로 거주하기 편리한 주거단지를 만드는 것이 더욱 필요해지고 있다.

고령화에 따른 다차원적인 사회문제들에 대하여 효과적으로 대응하기 위해 고령화 정책의 기조로 '지역사회에서 계속 거주하기(aging in community)' 및 고령친화 환경에 대한 관

* President of KIHA, Professor Ph.D, Department of architecture, Ajou University
** Team Leader, Dept. of Design Policy, Seoul Metropolitan Government
*** Member, Senior Researcher, Urban Management Institute
**** Member, Head Manager, Urban Management Institute

심이 증대하고 있다. 2013년 서울시는 최초로 국제고령친화 도시 네트워크의 회원 도시로 가입하여 고령친화도시를 건설하기 위한 노력을 기울이고 있으며¹⁾, 신체/정신적으로 취약한 고령자는 물론 상대적으로 건강능력이 떨어지는 어린이, 임산부, 특히 노인들의 인지건강능력 유지·향상을 위해 생활환경을 개선하는 '인지건강디자인' 사업²⁾을 실시하고 있다.

고령자들에게는 고위험군 또는 경도인지장애로 진단받은 후 치매로 이어지기 전에 본인 및 보호자가 익숙한 생활환경에서 앞으로 벌어질 상황에 대해 준비할 수 있는 '골든타임(Golden Time)'이 중요하다. 아울러 고령자들의 학습 및 적응 능력이 남아 있을 때 일상 환경을 적절히 개선하는 '인지건강디자인' 사업이 어르신들의 안전과 정서에 도움을 줄 수 있다. 다만 이러한 사업을 지속적으로 수행하기 위해서는 이와 같은 사업이 치매를 늦추거나 예방하는 데에 얼마나 효과가 있는지를 지속적으로 검증할 필요가 있다.

본 연구는 노인들의 인지기능 등을 배려하여 기존의 노후 공간을 개선한 공공 아파트 단지에 대하여 인지건강디자인사업의 효과성 및 만족도 등을 평가함으로써 사업의 효과성, 개선사항, 필요성 및 확대가능성 등을 검증하기 위하여 수행되었다.

1.2 Methods of Research

1) 연구 대상 및 설문 표본

연구 대상은 서울시에 위치한 GR1단지 서울주택도시공사 영구임대아파트(1994년 12월 입주시작)로 하였으며, 연구의 실효성을 높이기 위해 설문 대조군으로 인근에 위치한 WS1단지 영구임대아파트(1995년 6월 입주시작)를 선정하였다.

여기서 실험군은 리모델링(인지건강디자인 사업)을 수행한 GR1단지 아파트(총 1,395세대) 거주민이며, 대조군은 리모델링을 수행하지 않은 WS1단지 아파트(총 1,372세대) 거주민으로 하였다.

GR아파트의 인지건강디자인 사업 이전 시점에서 GR1단지 아파트 거주민을 대상으로 1차 사전조사를 실시하고, 인지건강디자인 사업 이후 2차 사후조사를 실시하였다. 아울러 GR1단지아파트 설문조사 시점과 동일하게 대조군인 WS1단지아파트의 거주민을 대상으로 설문조사를 진행하였다.

1차 사전조사에서는 GR1단지아파트와 WS1단지아파트 주민 각각 100명을 대상으로 유효설문을 수집하였고, 2차 사후

1) Namhui Hwang, 2014.10, Health-welfare Policy Forum, Age-friendly Environment and Policy Issues in Korea
 2) 서울시 인지건강디자인 사업은, 서울시 디자인정책과가 2014년부터 매년 1개소씩 치매에 대응하는 도시환경을 지향하며 추진해 온 디자인사업이다. 본 논문의 대상지인 노원구 공릉동은 2016년도에 시행된 사업으로 영구임대아파트를 대상으로 프로토타입을 개발하였다. 사업의 주 목표는 노인의 이동, 기억, 정서 감각을 키울 수 있는 외부환경 디자인 개발을 통해 노인의 잔존 능력을 활용하여 신체 정서적으로 건강하게 살아갈 수 있는 노인 친화환경을 연구하고자 추진하고 있는 디자인 정책이다

조사에서는 GR1단지아파트 102명, WS1단지아파트 101명에 대한 유효설문을 수집하였다. 즉, 1차 사전조사는 총 200명, 2차 사후조사는 총 203명에 대한 유효 설문을 수집하였다.

GR1단지아파트는 101동부터 107동까지, WS1단지아파트는 101동부터 108동까지의 전체 세대수를 고려하여 동별, 층별로 형평성에 맞게 설문조사 인원을 배정하였다.

[Table 1] Interviewee's residence (Unit: number of persons)

구분	GR1단지아파트		WS1단지아파트	
	사전 조사	사후 조사	사전 조사	사후 조사
101동	12	12	13	13
102동	15	14	12	11
103동	16	12	11	11
104동	17	24	12	14
105동	12	12	14	14
106동	11	11	13	14
107동	17	17	14	13
108동	-	-	11	11
합계	100	102	100	101

2) 설문 방법

사전조사는 2016년 10월 25일부터 약 3주간 진행하고, 사후조사는 2017년 6월 8일부터 약 2주간 실시하였으며, 설문 장소는 GR1단지아파트와 WS1단지아파트 내 거주지를 방문하여 면대면 설문조사로 진행하였다.

3) 사전 조사 및 사후 조사의 측정 항목 비교

[Table 2] Comparison of pre- and post-survey items (based on GR 1 apt. complex)

구분	내용	사전 조사	사후 조사
이웃관계에 관한 설문	- 친하게 어울리는 이웃의 수 - 이웃과 주로 모이는 장소	◎	◎
외출특성에 관한 설문	- 단지 내/외 외출 빈도 - 단지 내 외부공간 이용 빈도 및 용도 - 안전사고 경험 및 발생 장소 - 단지 내 길을 잃은 경험 여부	◎	◎
공용공간 이용현황 및 만족도에 관한 설문	- 공용공간의 이용빈도 및 만족도 - 외부공간의 이용빈도 및 만족도 - 단지 내 잘 만들어졌다고 생각하는 곳	○ ○ ○	○ ○ -
인지건강 디자인사업 후 만족도에 관한 설문	- 리모델링 후 단지 변화에 관한 의견 - 아파트 단지 내 가장 잘 만들어졌다고 생각하는 곳(항목 변경)	-	◎
조사 대상자에 관한 설문	- 연령 - 성별 - 동거가족 - 아파트 거주기간 - 최종 교육 기관 - 총 교육연수	○ ○ ○ ○ - -	◎

◎ 모든 항목 포함, ○ 일부 항목 포함, - 해당사항 없음

1차 사전조사는 5개 영역, 2차 사후조사는 6개 영역으로 구분하여 측정하였다. 사전조사에서는 건강특성, 이웃관계, 외출특성, 공용공간 이용현황 및 만족도, 조사 대상자 특성에 관련한 문항으로 이루어졌으며, 사후 조사에서는 인지건강디자인 사업 후 만족도에 관한 설문 항목을 추가하였다.

2. Contents of Cognitive-Health Design for GR 1 apartment complex

2.1 Project Overview

단지의 리모델링은 고령자들이 현재 거주하고 있는 익숙한 환경 내에서 인지강화, 활동강화, 오감자극 등을 유도하여 주변 환경을 안전하게 사용하고 쉽게 인지하도록 시도 하였다. 이를 통해 거주자들의 육체적, 정서적 건강을 유지하고 나아가서는 인지건강 환경조성 및 인지활동을 강화하는 감각키움 마을 만들기를 목표로 하였다.

리모델링 사업의 주요 내용은 크게 고령자의 이동, 기억, 정서 감각 등을 키우는 것으로 구분할 수 있다.

[Table 3] Design Elements for Cognitive Health

구분	디자인 요소	범위(설치규모)
이동감각 키움	감각키움길	850m
	안전교차로	3개소
	쉼터벤치	5ea
기억감각 키움	인지출입구	8개소
	안전출입구	16개소
	안전구역	15ea
	인지엘리베이터	16ea
	인지그래픽	120ea
정서감각 키움	인지안내판	8ea
	종합안내판	2ea
	감각갤러리	4개소
	감각숲길	1개소, 14ea
	기억시계	1개소
	감각새장	1개소, 8ea
	감각화단	4개소
	기억놀이터	1개소
감각바람개비	1개소, 8ea	
감각출입구	1개소	

1) 이동감각 키움

고령자들의 활동 강화를 유도하여 육체적 건강을 유지할 수 있는 공간을 만든다. 이를 위해 안전한 산책로와 산책시 연결이 쉽도록 교차로를 설치하였다.

2) 기억감각 키움

인지력이 약화된 노인들이 일상생활을 수행할 수 있는 공간을 만든다. 안전하고 편리한 길찾기 환경, 인지건강을 위한 놀이공간, 시간지남력을 위한 공간 등을 조성하였다.

3) 정서감각 키움

오감자극으로 정서적 건강을 유지할 수 있는 공간을 만든다. 보고, 듣고, 만지고, 맡으며 오감자극이 가능한 외부환경을 조성하였다.



[Figure 1] Contents of Cognitive-Health Design for GR 1 apartment complex

2.2 Main remodeling elements

1) 순환산책로

기존의 보행로를 엮어 산책길로 조성하였다. 입구로부터 산책로가 시작되며 각 동으로 향하는 방향, 거리를 표시하고 각 동 앞에는 동 숫자를 크게 써놓아 동의 위치를 쉽게 파악할 수 있도록 하였다. 단지 둘레를 걷는 총 길이 850m 순환산책로는 새로이 설치한 감각키움 시설물들의 연결루트가 된다.



2) 안전교차로

안전교차로는 통행량이 많은 단지내 차도 바닥에 건물목 표시를 한 것이다. 운전자 및 인지가 불편한 주민들의 눈에 잘 띄도록 밝은 녹색으로 도장하였다. 차도에 주차를 하였을 경우 길을 건너는 보행자가 보이지 않아 위험하기 때문에 안전교차로가 주차금지구역 표시를 겸하는 용도가 되도록 주진입부 및 부진입부 근처 총 3구역에 설치하였다.



3) 인지출입구

인지출입구는 기존의 동 표시 글자가 너무 작아 인지가 어려운 점을 개선하고자 동 출입구 측벽에 커다란 숫자그래픽을 추가한 것으로 각 동 입구에 8개소 설치하였다.



4) 안전출입구

안전출입구는 계단 및 램프 진출입부가 인지되기 쉽도록 미끄럼 방지 시트로 계단 및 램프 시작점을 표시한 것이다. 계단 및 램프 인지를 쉽게 하면서 미끄러져 넘어짐을 방지하는 용도로도 사용되도록 하였다.



5) 안전구역

안전구역은 경사로 진입구에 장애물이 설치되지 않게 하여 사용자가 안전하게 경사로를 이용할 수 있도록 바닥에 구역을 표시한 것이다. Type 1은 각 동별 출입구 앞 경사로 안전구역(주차 공간 앞, 6개소)이며, Type 2는 보행구간 경사로 안전구역(차도 앞, 9개소)으로 하였다.



6) 인지엘리베이터

동 내에 짝수층만 운행하는 엘리베이터와 홀수층만 운행하는 엘리베이터가 구분되어 있는데 제대로 표시되어 있지 않아 사용자에게 불편을 주고 있었다. 엘리베이터 짝/홀수별로 지정 색을 사용하여 층을 구분하고, 숫자 그래픽을 크게 하여 쉽게 인지되도록 하였다.



7) 복도 인지그래픽

주동 각 층에 내렸을 때 층을 지시하는 사인이 눈에 띄지 않는 문제점을 개선하기 위하여 엘리베이터에 사용된 짝/홀수 층별 지정 색으로 복도를 칠하고 숫자 그래픽을 크게 하여 층이 쉽게 인지되도록 하였다.



8) 인지안내판

기존의 안내판 글씨가 작아 쉽게 인지하기 어려웠던 점을 고려하여 각 동을 표시하는 숫자그래픽의 크기를 확대하고, 글자 부분에 조명을 설치하여 야간에도 안내판을 인지하기 쉽도록 개선하였다.



9) 종합안내판

기존에 설치되었던 종합 안내판은 글씨가 작고 그림 설명이 없어서 위치를 지각하기 어려웠다. 이를 개선하기 위해 단지 배치도와 함께 감각키움 요소들을 그림으로 표시하였고 통행량이 많은 진입부에 총 2개소 설치하였다.



10) 감각숲길

감각숲길은 단지 남쪽 진입부에서 공원으로 향하는 단지 주민들의 통행량이 많은 길에 설치하였다. 길에 심어진 나무에 직접 뜨개질한 옷을 입혀 거리의 장소성을 부여하여 지역 주민의 감각지각을 향상하도록 하였다.



11) 기억시계



기억시계는 바닥의 발바닥 모양에 발을 맞추고 섰을 때 시간인자가 가능한 해시계를 그래픽으로 표시한 것으로 주민들이 자주 찾는 비둘기공원에 만들었다.

12) 감각새장

감각새장은 오감 중에 청각을 자극하기 위한 장치로 103동 앞 새소리가 들리는 장소에 설치하였다. 이곳은 비둘기공원 북측 키가 높은 나무들이 자란 곳으로 비둘기공원을 산책하거나 벤치에 앉아서 야생조류를 관찰할 수 있다.



13) 감각화단

감각화단은 아파트 동 바로 앞의 비어 있는 조경 공간에 오감을 자극하는 치유화단을 조성한 것으로 음지, 다년생 조화류 등을 식재하여 장소성을 부여하였다.



14) 감각놀이터

감각놀이터는 단지 내 사용하는 사람이 거의 없는 씨름장을 감각키움 테마에 맞추어 노인들을 위한 놀이터로 리모델링한 것이다. 투호던지기 등을 통해 간단한 운동 및 회상을 가능하게 하여 신체적, 인지적 자극을 유도하였다.



15) 감각바람개비

특별한 조형물이 없어 잘 인지되지 않던 주출입구에 바람개비를 설치함으로써 장소성을 높이고 바람의 방향을 인지하는 것이 가능하도록 계획하였다.



16) 감각출입구

GR역에서 올라오는 길과 이어지는 부출입구에 장소성을 부여하고자 덩굴장미 화단 20m를 조성하였다.



17) 감각갤러리

계절별 꽃 전시로 계절감을 부여하고 산책 시 포인트 요소가 되도록 하였다. 벤치와 함께 벽면을 디자인된 곳 2개소(벚꽃, 동백), 파고라에 설치한 곳 1개소(해바라기). 알루미늄으로 공중에 제작한 곳 1개소(코스모스) 등이 있다.



3. Project Effectiveness Analysis

3.1 Subject Characteristics

1) 조사 대상자 연령 및 성별

본 설문 조사는 인지건강디자인 사업의 효과성을 평가하기 위한 것으로 사업의 직접적인 대상이 되는 만 45세 이상의 아파트 거주자를 대상으로 하였다.

GR1단지아파트 사전 및 사후조사, WS1단지아파트 사전조사 설문에 참여한 대상자는 60대, 70대, 50대 순으로 많이 분포하고, WS1단지아파트 사후조사에서는 70대, 60대, 80대 순으로 설문 대상자가 많았다³⁾.

GR1단지아파트에 거주하는 조사자의 남성 비율은 사전, 사후조사에서 각각 30.3%, 23.8%로 나타나 2차 조사에서 남성의 비율이 다소 감소한 것으로 나타났다. WS1단지아파트에 거주하는 조사자의 남성비율은 사전, 사후조사에서 각각 29%, 28.7%로 비슷하게 나타났다.

[Table 4] Age of Subject

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전	조사	사후	조사	사전	조사	사후	조사
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
40대	4	4.0	4	3.9	6	6.0	2	2.0
50대	25	25.3	22	21.6	16	16.0	19	18.8
60대	27	27.3	33	32.4	34	34.0	25	24.8
70대	26	26.3	32	31.4	28	28.0	34	33.7
80대	14	14.1	10	9.8	15	15.0	21	20.8
90대 이상	3	3.0	1	1.0	1	1.0	0	0.0
합계	99	100.0	102	100.0	100	100.0	101	100.0

[Table 5] Sex of Subject

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전	조사	사후	조사	사전	조사	사후	조사
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
남	30	30.3	24	23.8	29	29.0	29	28.7
여	69	69.7	77	76.2	71	71.0	72	71.3
합계	99	100.0	101	100.0	100	100.0	101	100.0

2) 거주기간

[Table 6] Residence Period of Subject

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전	조사	사후	조사	사전	조사	사후	조사
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
1년 미만	4	4.1	2	2.0	3	3.0	7	6.9
1년 이상~10년 미만	19	19.6	22	22.4	10	10.0	24	23.8
10년 이상~20년 미만	26	26.8	22	22.4	21	21.0	17	16.8
20년 이상	48	49.5	52	53.1	66	66.0	53	52.5
합계	97	100.0	98	100.0	100	100.0	101	100.0

3) 설문대상자의 평균나이는 GR1단지 사전 사후조사가 각각 68.0세, 67.0세, 그리고 WS1단지 사전 사후조사가 각각 67.7세, 70.2세로 나타나 조사지역 간 조사시점 간 조사대상 노인의 연령차이는 크지 않았다.

응답자의 아파트 거주기간은 GR1단지아파트와 WS1단지아파트 모든 설문 결과에서 20년 이상이 가장 많은 응답 분포를 보이는 것으로 나타났다. 10년 이상 거주기간 비율은 GR1단지아파트의 사전 사후조사에서 각각 76.3%, 75.5%, WS1단지아파트의 사전 사후조사에서 각각 87%, 69.3%로 나타나 매우 높은 비율을 보여주고 있다.

3.2 Neighbor relationship

1) 아파트 단지 내 이웃 수

GR1단지아파트와 WS1단지아파트 주민을 대상으로 단지 내에서 친하게 어울리는 이웃의 수를 묻는 질문에 아파트 내 이웃이 '없다'라고 응답한 비율이 가장 높게 나타났다.

친하게 어울리는 이웃의 평균인원은⁴⁾ GR1단지아파트의 사전, 사후 조사에서 각각 3.85명, 3.74명으로, WS1단지아파트의 사전, 사후 조사에서 각각 3.33명, 4.46명으로 각각 조사되었다. GR1단지아파트의 경우 리모델링 이후 친하게 어울리는 평균이웃의 수가 늘어났다고 보기 어렵다.

[Table 7] Number of neighbors in the apartment complex (multiple responses)

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전 조사		사후 조사		사전 조사		사후 조사	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
없음	37	37.4	38	43.2	32	32.0	32	32.0
1명	13	13.1	5	5.7	11	11.0	8	8.0
2명	11	11.1	5	5.7	10	10.0	12	12.0
3명 이상~10명 미만	21	21.2	27	30.7	33	33.0	28	28.0
10명 이상	17	17.2	13	14.8	14	14.0	20	20.0
합계	99	100.0	88	100.0	100	100.0	100	100.0

2) 이웃과 주로 모이는 장소

이웃들과 주로 모이는 장소에 대해 인지건강디자인 사업 이전에 실행한 사전 조사에서는 나의 집이나 이웃의 집인 내부 공간에서 주로 모이는 반면에 사업 이후 조사에서는 단지 내 외부공간이나 건물, 기타 다른 장소에서 모인다는 응답이 높게 나타났다. 아파트 주민들이 단지 내 외부공간에서 모이는 주된 공간은 정자, 벤치, 공원, 산책로, 놀이터 등이며, 아파트 주민들이 주로 단지 내 다른 건물에서 모이는 공간은 상가, 노인정, 복지회관, 경로당, 관리사무소 등으로 나타났다.

인지건강디자인 사업 전후 GR1단지아파트와 WS1단지아파트 주민들의 모임 장소가 주호 내부 공간에서 주호 외부 공

4) 45명 이상을 적은 경우는 평균치 왜곡을 감안하여 제외하였음.

간으로 확대된 것은 사전조사와 사후조사 시점의 계절적 차이가 원인이 될 수 있으며 인지건강디자인사업으로 인해 GR1단지아파트 주민들이 외부에서 이웃들을 만나는 빈도가 늘어났다고 보기는 어렵다.

[Table 8] Places to meet with neighbors (multiple responses)

구분		GR1단지아파트				WS1단지아파트			
		사전 조사		사후 조사		사전 조사		사후 조사	
		빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
주호 내부	나의 집	26	28.6	29	28.2	36	31.3	21	20.0
	이웃의 집	30	33.0	22	21.4	30	26.1	20	19.0
	소계	56	61.6	51	49.6	66	57.4	41	39
주호 외부	단지 내 외부 공간	17	18.7	30	29.1	23	20.0	43	41.0
	단지 내 다른 건물	6	6.6	12	11.7	11	9.6	15	14.3
	기타 다른 장소	12	13.2	10	9.7	15	13.0	6	5.7
	소계	35	38.5	52	50.5	49	42.6	64	61
합계		91	100.0	103	100.0	115	100.0	105	100.0

3.3 Characteristics of going out

1) 아파트 단지 내 외출 빈도

인지건강디자인(리모델링)사업 전과 후에 GR1단지아파트와 WS1단지아파트 주민들의 단지 내 외출 빈도 변화 여부를 검토하였다.

인지건강디자인 사업 후 GR아파트1단지 노인들의 아파트 단지 내 외출 빈도수가 대조군에 비해 크게 증가하였다. GR1단지아파트 주민의 하루 3회 이상 단지 내 외출 빈도는 인지건강디자인 사업 후 23.5% 상승하였으며, 하루 2회 이상 단지 내 외출 빈도는 39.9% 상승한 것으로 나타났다.

[Table 9] Frequency of going out in apartment complex

구분		GR1단지아파트				WS1단지아파트			
		사전 조사		사후 조사		사전 조사		사후 조사	
		빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
주 1회	15	18.8	2	2.1	7	8.4	0	0.0	
주 2회	12	15.0	7	7.3	6	7.2	2	2.1	
주 3회 이상	12	15.0	12	12.5	13	15.7	14	14.4	
하루 1회	18	22.5	9	9.4	28	33.7	16	16.5	
하루 2회	11	13.8	29	30.2	11	13.3	20	20.6	
하루 3회 이상	12	15.0	37	38.5	18	21.7	45	46.4	
합계	80	100.0	96	100.0	83	100.0	97	100.0	

아파트 주민들의 주당 평균 단지 내 외출횟수는 사업전후 WS1단지아파트의 경우 1.60배(11.6회→18.6회) 증가하였고 GR1단지아파트의 경우는 약 2.28배(8.1회→18.5회)로 WS1단지아파트에 비해 더 많이 증가하였다. 사업이후 GR아파트1단지 주민의 단지 내 외출증가 회수가 사업 전에 비해 통계적으로 유의미하게 증가하였다. 이러한 외출 증가는 다른 요인도 있겠지만 인지건강디자인사업의 긍정적인 영향이 있다고 볼 수 있다.

인지건강디자인 사업 이후 연령별 단지 내 외출 빈도를 살펴보면 GR1단지아파트 주민 중 60대와 70대에서 가장 많은 외출 빈도를 보였으며, 70% 이상이 하루 2회 이상 단지 내를 외출하여 시간을 보내거나 시설물을 이용하는 것으로 나타났다.

[Table 10] Frequency of Going out by age in GR 1 apt. complex (Post-survey results)

구 분	40대	50대	60대	70대	80대 이상	합계
주 1회	1	0	1	1	0	3
주 2회	1	3	2	1	0	7
주 3회 이상	1	7	3	1	0	12
하루 1회	0	2	1	5	0	8
하루 2회	0	2	8	12	7	29
하루 3회 이상	0	7	17	9	4	37
합계	3	21	32	29	11	96

2) 주로 이용하는 외부 공간 및 이용 용도

GR1단지아파트, WS1단지아파트 주민의 사전·사후 조사 모두 산책로와 벤치, 정자의 이용 빈도가 가장 높게 나타났다. 인지건강디자인 사업 이전에도 단지 외출 시 보행로와 정자의 이용률이 높았으나 사업 이후 산책로와 벤치, 정자 이용 선호도는 더 높아진 것으로 나타났다.

[Table 11] Mainly used outdoor spaces (multiple responses)

구 분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전 조사		사후 조사		사전 조사		사후 조사	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
산책로	38	33.6	76	44.4	59	40.4	74	33.5
벤치, 정자	42	37.2	60	35.1	44	30.1	78	35.3
놀이터	13	11.5	15	8.8	15	10.3	29	13.1
운동장	4	3.5	9	5.3	5	3.4	27	12.2
경로당	5	4.4	5	2.9	10	6.8	12	5.4
기타	11	9.7	6	3.5	13	8.9	1	0.5
합계	113	100	171	100	146	100	221	100

사전조사에서 GR1단지아파트와 WS1단지아파트 약 70%의 주민은 단지 외출 시 산책로와 벤치 및 정자 등을 이용하였으며, GR1단지아파트 인지건강디자인 사업 후 GR1단지아파트 주민 79.5%는 새로 조성된 산책로와 벤치 및 정자를 주로 이용한다고 응답하였다.

GR1단지아파트 주민들이 응답한 이용 빈도에서도 큰 변화를 볼 수 있는데 산책로를 주로 이용한다고 응답한 주민은 38명에서 76명으로 100.0% 증가하였으며, 벤치 및 정자를 주로 이용한다고 응답한 주민은 42명에서 60명으로 42.9% 증가하였다. 사업이후 전체적인 시설물에 대한 이용률이 GR1단지아파트, WS1단지아파트 모두 1.51배 증가하였다.

사업이후 GR1단지아파트의 시설물이 WS1단지아파트의 시설물에 비해 이용률이 더 많이 증가한 곳은 산책로(1.59배)와 기타시설(7.09배)이며, 다른 시설물의 이용률은 WS아파트가 더 높게 나타났다.

GR1단지아파트 단지 내의 외부공간을 이용할 때 주된 이용 용도에 대한 질문에 응답자는 '개인 운동', '개인 휴식', '이웃과 담소'라고 응답하였다. 산책로의 주된 이용 목적은 개인 운동이며, 벤치 및 정자는 이웃과 담소를 하거나 개인 휴식을 위해 이용하고 있는 것으로 나타났다.

[Table 12] Main Uses of outdoor spaces (post-survey, multiple responses)

구 분	GR1단지아파트					합계
	산책로	벤치/정자	놀이터	운동장	경로당	
개인 휴식	4	18	3	0	0	25
개인 운동	54	1	2	4	0	61
가족과 활동	2	3	1	1	0	7
손자녀 돌봄	1	0	0	0	0	1
이웃과 담소	1	22	3	1	2	29
입주민 모임	0	0	0	0	0	0
시간 보내기	0	3	3	0	0	6
식사	0	0	0	0	0	0
합계	62	47	12	6	2	129

GR1단지아파트 단지 내의 외부공간을 이용하지 않는 이유에 대해 응답자는 '혼자 집 밖으로 나가기 힘들어서', '단지에 이용할만한 공간이나 시설물이 없어서', '어울릴 사람이 없어서'라는 이유를 주로 선택하였으며, '혼자 집 밖으로 나가기 힘들어서'라는 이유가 많이 나타난 외부공간은 산책로 등으로 활동 반경이 비교적 넓은 공간에 해당되었다.

'단지에 이용할만한 공간이나 시설물이 없어서'라는 이유가 많이 나타난 공간은 놀이터이며, '어울릴 사람이 없어서'라는 응답이 가장 많이 나타난 공간은 경로당으로 나타났다.

아파트 단지 내 외부공간을 이용하지 않는 이유에 대해 '사람 만났다가 꺼려져서', '차량이나 시설물이 위험해서'라는 이유를 선택한 응답자는 상대적으로 매우 적거나 없는 것으로 보아 사람을 만나는 것에 대한 거부감이나 단지 내 위치한 차량·시설물 등의 위험성에 대한 인식은 적은 것으로 판단된다.

경로당, 놀이터 및 산책로 순으로 이용하지 않는 이유에 대한 항목이 많이 나타났다는 것은 이용 의사는 있으나 개인적인 신상이나 단지 및 공간의 환경적 이유 등으로 이용하지 못하는 것으로 추측된다.

[Table 13] Reasons for not using outdoor spaces (post-survey, multiple responses)

구분	GR1단지아파트				
	산책로	벤치/정자	놀이터	경로당	합계
혼자 집 밖으로 나가기 힘들어서	10	4	7	5	26
어울릴 사람이 없어서	0	3	4	17	24
단지에 이용할만한 공간이나 시설물이 없어서	3	2	12	4	21
사람 만나기가 꺼려져서	0	0	0	1	1
차량이나 시설물이 위험해서	0	0	0	0	0
합계	13	9	23	27	72

3) 안전사고 경험

단지 내 안전사고 경험을 묻는 항목에서 GR1단지아파트 주민의 안전사고 경험이 WS1단지아파트 주민의 안전사고 경험 보다 상대적으로 높게 나타났으나 GR1단지아파트의 인지건강디자인 사업 이후 WS1단지아파트 주민의 안전사고 경험과 비슷한 수준으로 안전사고가 줄어들었다.

GR1단지아파트 주민을 대상으로 한 사전조사에서 단지 내 안전사고 경험이 있는 응답 비율은 37.4%였으나 인지건강디자인 사업 후 측정된 사후조사에서는 13.0%로 안전사고 경험 비율이 크게 감소하였다.

WS1단지아파트 주민을 대상으로 한 사전조사에서 단지 내 안전사고 경험이 있는 응답 비율은 15.1%였으나 GR1단지아파트 인지건강디자인 사업 후 동일시점에서 조사한 2차조사에서는 12.0%로 감소하였다.

[Table 14] Experience of Safety related-accidents in the apt. complex

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전 조사		사후 조사		사전 조사		사후 조사	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
없음	62	62.6	87	87.0	84	84.8	88	88.0
거의 없음	9	9.1	5	5.0	3	3.0	2	2.0
가끔 있음	21	21.2	2	2.0	8	8.1	8	8.0
자주 있음	5	5.1	4	4.0	0	0.0	2	2.0
매우 빈번히 있음	2	2.0	2	2.0	4	4.0	0	0.0
합계	99	100	100	100	99	100	100	100

4) 안전사고 발생 장소

아파트 단지 내 안전사고 경험이 있는 주민을 대상으로 안전사고 발생 장소에 대해 파악한 결과 GR1단지아파트 사전조사 시 산책로에서 가장 많은 안전사고가 발생하였으나 인지건강디자인 사업 이후 크게 개선된 결과가 나타났다.

WS1단지아파트 사전·사후 조사 결과 산책로에서의 안전사고 발생 건수(3건) 및 비율(27.3%)이 동일하게 나타나 개선 효과를 확인할 수 없으나 인지건강디자인 사업 이후 GR1단지아파트 산책로에서의 안전사고 발생 건수(사전조사 19건, 사후조사 2건) 및 비율(사전조사 55.9%, 사후조사 18.2%)에서 개선효과가 확인되었다.

[Table 15] Place of Safety related-accidents in the apt. complex

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전 조사		사후 조사		사전 조사		사후 조사	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
복도	4	11.8	2	18.2	5	45.5	2	18.2
계단	10	29.4	5	45.5	2	18.2	4	36.4
램프	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	9.1
산책로	19	55.9	2	18.2	3	27.3	3	27.3
환풍구	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
기타	1	2.9	2	18.2	1	9.1	1	9.1
합계	34	100	11	100	11	100	11	100

5) 아파트 단지에서 길을 잃은 경험

[Table 16] A lost experience in the apt. complex

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전 조사		사후 조사		사전 조사		사후 조사	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
없음	93	95.9	101	99.0	100	100.0	95	96.9
거의 없음	3	3.1	1	1.0	0	0.0	2	2.0
가끔 있음	1	1.0	0	0.0	0	0.0	1	1.0
자주 있음	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
매우 빈번히 있음	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
합계	97	100	102	100	100	100	98	100

GR1단지아파트와 WS1단지아파트 주민들을 대상으로 아파트 단지 내에서 길을 잃은 경험을 묻는 질문에 대하여 1, 2차 조사 모두 대부분의 응답자들이 '길을 잃은 경험이 없다'라고 응답하였다. 대부분의 단지내 거주노인들은 아직 단지내에

서 길을 잃을 정도의 인지장애가 있지 않거나, 인지장애가 있는 경우 홀로 외부공간을 이용하지 않기 때문에 단지내에서 길을 잃는 경험이 거의 없는 것으로 판단된다.⁵⁾ 리모델링사업이 길을 잃는 노인들에 대한 인지기능개선 여부정도를 파악하기 어려웠다.

3.4 Residents' Evaluation on the Remodeling project

1) 리모델링 후 단지의 변화에 대한 주민평가

GR1단지아파트 주민들을 대상으로 인지건강디자인 사업 이후 단지의 변화에 대해 '기억할만한 장소의 다양성', '단지 내 길찾기의 용이성', '산책 범위의 확장성', '시각, 촉각 등 감각의 다양성', '단지 활동 시간의 연장성' 등을 평가하였다.

항목별 질문에 대해 '보거나 느낄 것들이 많아졌다', '단지 내에서 길 찾기가 쉬워졌다', '산책하는 범위가 넓어졌다', '기억할만한 장소가 많아졌다', '단지 내 옥외공간에 있는 시간이 길어졌다' 순으로 단지의 변화에 긍정적으로 응답하였다.

60점(리커르트 척도 3점. 보통)을 중간값으로 볼 때 사업 이후 단지가 다소 긍정적으로 변화되었으나 단지 내 옥외공간에 있는 시간이 길어졌다고 보기는 어렵다.

[Table 17] Feedback on the change of the complex after Remodeling

구 분	GR1단지아파트
기억할만한 장소가 많아졌다	62.8
단지 내에서 길 찾기가 쉬워졌다	68.7
산책하는 범위가 넓어졌다	67.1
보거나 느낄 것들이 많아졌다	68.9
단지 내 옥외공간에 있는 시간이 길어졌다	59.6

2) 단지 내 가장 잘 만들어졌다고 생각하는 곳

인지건강디자인 사업 이전 GR1단지아파트와 WS1단지아파트 주민들을 대상으로 단지 내 공용공간 및 외부공간에서 가장 잘 만들어졌다고 생각하는 곳은 어느 곳인지를 묻는 질문에 대하여 각각 벤치, 출입구, 산책로 및 보도, 그리고 산책로 및 보도, 출입구, 벤치 등으로 응답하였다. 인지건강디자인 사업 이전에는 대체적으로 두 단지의 주민들이 잘되었다고 생각하는 장소가 유사하게 나타났다.

인지건강디자인 사업 이후 GR1단지아파트의 다양한 공간의 변화에 대해 주민들은 순환산책로 및 보도(21.0%), 쉼터벤치(20.2%), 주동 출입구(14.8%) 등을 가장 잘 만들어진 곳으로 선택하였다. 사업이전과 세 가지 시설물은 일치하지만 순서가

5) 다소 인지장애가 있는 노인들을 설문한 경우에도 단지 내에서는 길을 잃은 경우가 없다고 답함.

바뀌었으며 산책로 및 보도는 세 번째에서 첫 번째 잘된 곳으로 바뀌었다. 사업이후 새로운 항목으로 감각숲길에 대한 평가가 4번째로 높아진 것이 새로운 변화라 할 수 있다.

인지건강디자인 사업으로 설치된 아파트 복도 벽면의 층표시, 엘리베이터 색채구분, 종합안내판, 나무에 천 두른 감각숲길 등은 비교적 선호도가 있는 것으로 나타나 사업의 효과성이 있다고 볼 수 있다.

[Table 18] Most preferred places in the apt. complex (pre-survey, multiple responses)

구 분	GR1단지아파트 (사전 조사)		WS1단지아파트 (사전 조사)	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
출입구	49	21.1	33	21.3
계단	13	5.6	6	3.9
아파트 복도 벽면	26	11.2	11	7.1
안내판	10	4.3	6	3.9
산책로 및 보도	47	20.3	55	35.5
벤치	51	22.0	14	9.0
정원이나 텃밭	19	8.2	10	6.5
운동장	8	3.4	7	4.5
기타	9	3.9	13	8.4
합계	232	100.0	155	100.0

[Table 19] Most preferred places in the apt. complex (post-survey, multiple responses)

구 분	GR1단지아파트 (사후 조사)	
	빈도	비율 (%)
주동 출입구(주동 표시)	36	14.8
주동 출입 계단(노란 안전출입구)	8	3.3
아파트 복도 벽면(층 표시)	13	5.3
엘리베이터 구분 채색(홀, 짝수 구분)	15	6.2
종합안내판	11	4.5
안전교차로	1	0.4
주동 앞 안전구역	1	0.4
6동 앞 감각숲길(나무에 천 두루기)	19	7.8
기억시계	0	0.0
감각새장	2	0.8
감각화단(후각, 촉각, 자수화단 등)	7	2.9
기억놀이터(구 씨름장)	2	0.8
감각 바람개비	4	1.6
쉼터벤치	49	20.2
감각갤러리(벽면그림, 가로등, 파고라 꽃 등)	7	2.9
인지안내판(주동, 놀이터, 출입구 등)	0	0.0
순환산책로 및 보도	51	21.0
기타	17	7.0
합계	243	100.0

인지건강디자인 사업으로 진행된 시설물 가운데 안전교차로, 주동 앞 안전구역, 기억시계, 인지안내판, 감각 새장, 기억 놀이터 등은 2회 이내만 선택되어 사업의 효과를 말하기 어렵다. 대부분의 노인들이 자신들의 거주지 앞의 시설만 인지하는 정도이고 멀리 있거나 잘 가지 않는 곳의 시설물은 거의 인지를 하지 못하고 있었다. 적게 선택된 시설물은 아파트 거주노인들이 존재자체를 모르는 경우가 많았다.

3) 잘 만들어졌다고 선택한 시설물에 대한 이유

GR1단지아파트 주민들이 단지 내 공용공간 및 외부공간에서 가장 잘 만들어졌다고 생각하는 시설물의 선택이유에 대해 인지건강디자인 사업 이전에는 편리성, 쾌적성, 인지성의 순으로 그 이유를 들었다면 사업 이후에는 인지성, 편리성, 디자인의 순으로 그 이유를 제시하였다.

대조군인 WS1단지아파트 주민은 사전조사에서 편리성과 쾌적성, 인지성을, 사후조사에서는 쾌적성과 인지성, 편리성을 높게 평가하여 사전과 사후조사의 차이성이 크지 않게 나타났다.

대조군과 비교할 때 실험군인 GR1단지아파트 주민들은 사전조사와 사후조사에 차이점을 보이고 있다. 사후조사에서는 쾌적성이 빠지고 디자인이 좋다는 이유가 선택된 것이 특징적이라 할 수 있다. 디자인이 선택된 것은 감각숲길(14명)과 감각화단(6명)이 디자인으로 높은 점수를 받아 이것이 전체 결과에 반영되었기 때문이라 할 수 있다. 감각숲길과 감각화단이 디자인 측면에서 GR1단지아파트 주민들에게 긍정적으로 작용하는 것으로 판단된다.

[Table 20] Reasons for most preferred facilities in the apt. complex (pre- and post- survey, multiple responses)

구분	GR1단지아파트				WS1단지아파트			
	사전조사		사후조사		사전조사		사후조사	
	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)	빈도	비율 (%)
찾기 쉽다	46	20.4	66	28.3	35	22.9	59	24.0
안전하다	27	12.0	16	6.9	15	9.8	35	14.2
디자인이 멋지다	5	2.2	46	19.7	3	2.0	21	8.5
사용하기 편리하다	74	32.9	55	23.6	52	34.0	53	21.5
쾌적하다	59	26.2	40	17.2	37	24.2	59	24.0
유익하다	11	4.9	9	3.9	8	5.2	19	7.7
기타	3	1.3	1	0.4	3	2.0	0	0.0
합계	225	100	233	100	153	100	246	100

GR1단지아파트 인지건강디자인 사업 이후 다양한 공간 가운데 잘 만들어졌다고 생각하는 곳은 순환산책로 및 보도(21.0%), 쉼터벤치(20.2%), 주동 출입구(14.8%), 감각숲길(7.8%) 등의 순으로 나타났다.

잘 만들어졌다고 생각하는 곳에 대한 주요 이유는 주동출입구에 대해서는 찾기 쉽기 때문(88.9%), 쉼터벤치는 사용하기 편리하기 때문(77.8%), 순환산책로 및 보도는 쾌적하기 때문(49.0%), 그리고 감각숲길은 디자인이 좋기 때문(82.4%) 등으로 나타났다.

[Table 21] Reasons for goodness of Main Entrance, Shelter Bench, Circular Promenade and Sidewalk (post-survey, multiple responses)

구분	GR1단지아파트			
	주동 출입구	쉼터 벤치	순환산책로 및 보도	6동앞 감각숲길 (나무에 천 두루기)
찾기 쉽다	32	0	4	0
안전하다	1	1	3	0
디자인이 멋지다	2	3	4	14
사용하기 편리하다	1	35	12	0
쾌적하다	0	3	25	3
유익하다	0	3	3	0
합계	36	45	51	17

4) 리모델링 후 단지가 살기 좋아졌다고 생각하는지에 대한 의견

GR1단지아파트 주민을 대상으로 인지건강디자인 사업 이후 단지가 살기 좋아졌다고 생각하는지에 대한 의견을 묻은 결과 전체 응답자의 74.5%가 단지의 변화에 대해 긍정적으로 평가 했다. 리커트 5점척도를 계산한 단지주민들의 인지건강디자인 사업에 대한 평가는 평균 3.64점으로 사업에 대하여 긍정적으로 평가하고 있는 것으로 나타났다.

[Table 22] Opinions about whether the complex was better to live after remodeling

구분	GR1단지아파트	
	빈도	비율 (%)
전혀 그렇지 않다	3	2.9
그렇지 않다	7	6.9
보통이다	16	15.7
그렇다	74	72.5
매우 그렇다	2	2.0
합계	102	100.0

4. Conclusion

본 연구는 인지기능 향상을 위한 디자인, 인지행동 등을 고려하여 기존의 노후된 임대아파트 외부공간을 개선한 인지건강디자인 사업의 효과성 및 만족도를 평가함으로써 사업의 필요성 및 타당성 등을 검증하기 위한 것으로 아파트 거주민에 대한 설문조사분석을 통해 진행되었다.

설문은 크게 실험군으로 리모델링(인지건강디자인 사업)을 수행한 단지인 GR1단지아파트(총 1,372세대)와 대조군으로 리모델링을 수행하지 않는 단지인 WS1단지아파트(총 1,395세대) 거주자를 대상으로 하였다.

GR1단지아파트 인지건강디자인 사업 이후 단지내외로의 외출회수 증가, 주민들의 안전사고 감소, 특히 산책로에서의 안전사고 개선효과가 나타났다. 이러한 점은 노인들의 주요한 문제점으로 지적되고 있는 외로움이나 신체적 장애를 배려한 사업의 긍정적 효과로 볼 수 있다. 사업 후 계단에서의 안전사고는 많이 줄었지만 아직도 다른 요소에 비해 안전사고 발생 비율이 높아 향후 계단에 대한 안전사고 방지대책이 추가적으로 고려될 필요가 있다.

인지건강디자인 사업 이후 실험군(GR1단지아파트)이 대조군(WS1단지아파트)에 비해 유의미하게 이용빈도가 증가한 곳은 안내판, 산책로, 정원이나 텃밭 등으로 나타났으며, 유의미하게 만족도가 증가한 곳은 안내판, 산책로 등으로 나타나 이러한 부분은 리모델링 사업효과가 있다고 볼 수 있다.

GR1단지아파트 주민들이 단지 내 공용공간 및 외부공간에서 가장 잘 만들어졌다고 생각하는 시설물의 선택이유에 대해 인지건강디자인 사업 이전에는 편리성, 쾌적성, 인지성의 순으로 그 이유를 들었다면 사업 이후에는 인지성, 편리성, 디자인의 순으로 그 이유를 제시하고 있어 사업의 목표인 인지건강개선이 다소 이루어졌다고 볼 수 있다.

GR1단지아파트 주민을 대상으로 인지건강디자인 사업 이후 단지가 살기 좋아졌다고 생각하는지에 대한 의견을 묻은 결과 전체 응답자의 74.5%가 단지의 변화에 대해 긍정적으로 평가하고 있는 것으로 나타났다.

다만 본 연구와 관련하여 사전 및 사후조사에서 동일인이 설문조사를 수행하지 못한 점, 동일한 계절에 설문조사를 하지 못해 외출빈도가 달라질 수 있다는 점, 리모델링 후 거주기간이 짧았다는 점 등은 연구의 한계로 지적될 수 있다. 또한 독립변수들의 항목간 교차분석, 특히 건강지표와 환경효과와의 비교연구는 추후 연구에서 더 진행해야 하는 부분이다. 그러나 이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 사용중인 노후 임대아파트단지의 주동 및 외부공간에 대하여 인지건강개선을 위해 리모델링사업을 수행하고 사업전후에 각각 설문조사를 함으로써 당초 목표로 한 인지기능개선을 포함한 거주환경개선이 이루어졌는지를 체계적으로 평가한 점은 의미가 있다.

또한 노후 임대주택에 대한 리모델링 사업이 거주노인들의 지속가능한 거주환경 조성을 위해 효과적이며 이러한 사업이 확대될 필요가 있음을 정량적으로 보여주었다는 점도 의미가 있다.

References

- Fleming R, Goodenough B, Low L-F, Chenoweth L, Brodaty H. The relationship between the quality of the built environment and the quality of life of people with dementia in residential care. *Dementia* 2016;15(4).
- Namhui Hwang, 2014.10, Health-welfare Policy Forum, Age-friendly Environment and Policy Issues in Korea
- 권순정, 이윤환, 김석준, 오가영, 2016년 인지건강디자인사업 효과성 평가, 서울시, 한국의료복지건축학회, 2017. 08
- 대한치매학회, 치매대응 힐링디자인사업의 효과성 평가, 2016. 02
- 박인숙, 「노후 영구임대주택단지의 리모델링을 위한 옥외공간 재구성 방안에 관한 연구」, 대한건축학회논문집 제27권 제4호, 2011. 04
- 서울시, 2016 서울시 인지건강디자인 프로젝트 최종 보고서, 2017. 04
- 한균, 권순정, 고령사회에 대응한 고령자주택의 계획개념에 관한 연구, 한국의료복지건축학회, 19(2), 2013

접수 : 2017년 10월 17일
1차 심사완료 : 2017년 11월 06일
게재확정일자 : 2017년 11월 06일
3인 익명 심사 필