

공공도서관 실내 공용공간의 유니버설 디자인 적용성에 관한 연구

A Study on Application of Universal Design Principles to Interior Common Spaces in Public Libraries

이효창* / Lee, Hyo-Chang
하미경** / Ha, Mi-Kyoung

Abstract

Modern public library is expanding its role as generalized cultural facility. Therefore public library that has comfortable and physical environment for various age and various users are needed. The purpose of this research is to evaluate the application of universal design in common space of public library, and trying to suggest environmental improvement plan that various users could comfortably use the library based on its data. The scope of this research were adjusted as 8 public libraries located in Seoul and metropolitan area of Seoul. Spacial scope that was set of this research was common space of public library and scope of content was about application of universal design. As a result of the research, first, the application of universal design toward common space of public library were appeared as low. Second, constant management and application development of universal design is needed. Third, as roles and functions of public library become various from now on, application of delicate universal design is needed for intention of users.

키워드 : 유니버설 디자인, 공공도서관, 공용공간

Keywords : Universal design, Public libraries, Common spaces

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

현대의 공공도서관은 종합문화시설로서의 역할이 확대되고 있다. 즉 본래의 기능인 문헌정보 보관 및 제공과 더불어 지역 사회의 문화, 교육 및 커뮤니티 공간으로서의 기능을 수행하고 있다.

이용자 측면에서 보면 급변하는 지식정보를 전달하며 교육하는 평생교육의 장으로서 또한 지역 주민의 문화적 욕구를 충족시키는 문화 사랑방이 되고 있다. 또한 최근에는 어린이 도서관과 어린이 서비스 활동에 대한 운영방안이 다각도로 모색되고 있으며 주5일제의 실시 이후 주민들의 도서관 이용률은 증가하고 있다.¹⁾

그러나 이러한 변화에도 불구하고 시설이 확충되거나 신축된 도서관은 기존 도서관과 다른, 이용자의 편의를 고려한 물리적 환경을 일부만 수용하고 있어, 다양한 이용자 지향의 적극적인 공공도서관 개념이 부족한 실정이다. 더욱이 공공도서관의 공용공간은 서고, 열람실 등과는 다른 안내, 커뮤니티 및 다양한

서비스 기능을 수행하는 복합공간으로 다양한 연령 및 신체 조건의 이용자들이 찾는 공간이다.

따라서 다양한 연령 및 신체조건의 이용자들을 위한 보다 쾌적하고 편리한 물리적 환경을 갖춘 공공도서관이 필요하다.

이에 본 연구의 목적은 공공도서관 공용공간에서의 유니버설 디자인 적용성을 평가하는 데에 있다. 또한 평가 자료를 기초로 공공도서관의 다양한 이용자들이 편리하게 사용할 수 있는 환경개선 방향을 제시하고자 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 공공도서관 공용공간의 유니버설 디자인 적용성을 평가하고 이를 바탕으로 환경개선 방향을 제시하는 것이다.

(1) 조사대상

조사대상은 서울 및 수도권에 위치한 공공도서관 8개소이다. 조사대상 공간적 범위는 공공도서관의 공용공간이며 이 공용공간은 출입구공간, 보행공간, 로비/홀 공간, 휴게 공간, 각 실별 입구 공간 등을 포함하고 있다. 조사대상 내용적 범위는 유니버설 디자인 적용성이며 관련 항목을 '유도 및 안내', '유효폭 및

* 정회원, 연세대학교 주거환경학과 실내디자인전공 박사과정

** 정회원, 연세대학교 주거환경학과 교수

1)김영애, 대전시 공공도서관의 자료실 변경에 대한 조사 연구, 대한건축학회논문집, v.21, n.11, 2005. 11, p.117

높이 확보', '통행 장애 제거', '안전성 확보', '활동공간 확보', '경사로 및 계단' 등으로 유형화 하였다.

(2) 조사방법

선행연구, 문헌고찰 및 관련법규 등을 통해 6개 유형, 총 54개(각 공간별 조사 항목의 중복으로 총 69개 항목)의 유니버설 디자인 적용성 평가 항목을 도출하였고, 이를 바탕으로 현장조사서를 작성하였다. 작성된 현장조사서의 조사항목과 측정 및 분석 방법을 검토하기 위해 2007년 7월 25일부터 7월 28일까지 예비조사를 실시하였다. 이를 통해 수정된 현장조사서를 도구로 2007년 7월 31일부터 8월 3일까지 현장방문을 통해 현장조사서 실측, 기입 및 사진촬영을 실시하였다. 현장조사항목을 구성하는 내용은 공공도서관 일반사항, 공용공간의 종류, 공용공간의 유니버설 디자인 설치 항목 등이다<표 1>.

<표 1> 현장조사 내용*

조사항목	조사내용
일반사항	도서관명, 위치, 규모(건축면적, 연면적, 대지면적), 건축시기
공용공간	출입구 및 각 실별 출입구, 보행공간, 로비 및 홀 공간, 경사로 및 계단
조사방법	실측값 측정 및 사진 촬영
유니버설 디자인 설치 항목	유도 및 안내, 유효폭 및 높이 확보, 통행 장애 제거, 안전성 확보, 활동공간 확보, 경사로 및 계단

* 현장조사 평가항목은 공공도서관 공용공간별로 선별 적용되었음

2. 공공도서관과 유니버설 디자인

2.1. 현대 공공도서관 공용공간의 변화

현대의 공공도서관은 과거의 공공도서관 공간 구성과는 많은 차이를 보이고 있다. 이는 도서관 기능의 변화에 기인한 것으로 공공도서관의 문화, 교육 및 커뮤니티 기능의 강화를 의미한다.

현대 공공도서관의 공간변화에 대해 김정희, 이상호(2005)는 과거의 공공도서관에 비해 열람공간은 감소하는 반면, 교육/집회, 공용공간(로비 및 홀)은 증가하고 있음을 나타냈다. 이재우, 유현준(2006)은 폐가식 열람실 및 도서부문 열람실은 감소하는 반면, 비도서 열람실, 로비 및 홀 등의 공용공간이 증가하였음을 나타냈다. 특히 출입구 홀 부분의 면적 증가가 두드러짐을 강조하였다. 또한 이상호(2001), 김영애(2005)는 공용공간을 중심으로 도서관 배치형식을 중심형(중앙홀, 중앙계단실형), 선형(복도형, 편심형) 등으로 분류함으로써 건축계획 상으로도 중요한 위치를 차지하고 있음을 나타냈다.

이상의 선행연구 조사결과 공공도서관의 공용공간은 기능의 변화 및 발전 등 필요에 의해 그 면적이 증가하고 있으며 수직, 수평의 동선 계획 및 전이공간으로서 주요 공간의 소음 감소 등을 위한 주요 공간이다.

2.2. 현대 공공도서관 이용자의 다양화

현대의 공공도서관은 도서관이 가진 본래의 목적, 즉 자료의 수집, 정리, 보존, 축적과 동시에 지역주민들이 요구하는 정보를 쉽고 편리하게 제공하여야 하며 모든 계층을 대상으로 그들의 정보습득의 욕구를 만족시켜줄 수 있는 환경을 만들어야 한다. 또한 평생교육의 장으로서 그 역할에 충실해야 할 것이다.²⁾

공공도서관의 바람직한 방향에 관한 사항은 유네스코(UNESCO)의 '공공도서관 선언문'³⁾에 나타나있다. 이 선언문의 내용 중 공공도서관의 이용자에 관하여 다음과 같이 서술하고 있다. 즉 '공공 도서관의 서비스는 나이, 인종, 성, 종교, 국적, 언어, 신분 등에 관계없이 기본적으로 누구에게나 평등하게 제공된다. 일반적인 서비스와 자료를 이용할 수 없는 사람에게는 반드시 맞춤 서비스와 자료가 제공되어야 한다. 이러한 사람 중에는 소수 언어 사용자, 신체가 불편한 사람, 또는 병원이나 감옥에 있는 사람 등이 포함된다.'⁴⁾ 또한 이 선언문 중의 '공공도서관의 임무'에서도 다양한 연령, 문화배경을 가진 이용자에 대한 고려가 반드시 이루어져야 함을 명시하고 있다<표 2>.

<표 2> 유네스코 공공도서관 선언문 중 '공공도서관의 임무'

번호	공공도서관의 임무
1	어린이가 독서 습관을 기를 수 있도록 한다.
2	모든 단계의 정규 교육 뿐 아니라 자기 주도적 학습을 지원 한다.
3	창의적, 건설적인 발전을 할 수 있는 기회를 개인에게 제공한다.
4	어린이와 청소년의 상상력과 창의력을 자극한다.
5	문화유산의 자각, 예술과 과학적 발견, 혁신에 대한 이해를 돕는다.
6	모든 행위 예술의 문화적 표현에 대해 접근할 수 있게 한다.
7	다양한 문화교류를 장려하고 문화적 다양성을 지지한다.
8	구전되는 문화를 지원한다.
9	모든 종류의 지역정보에 시민이 접근 할 수 있도록 보장한다.
10	지역사회, 단체, 동호회에 대한 적절한 정보 서비스를 제공한다.
11	컴퓨터와 정보활용 능력의 개발을 촉진시킨다.
12	모든 연령대를 대상으로 읽기, 쓰기 교육에 참여하고 지원한다.

위와 같이 공공도서관의 기능 및 임무는 다양한 연령, 신체적 특성, 문화적 배경의 이용자를 대상으로 하고 있다. 특히 평균의 신체치수 및 능력을 가지고 있는 이용자들이 주로 이용하는 업무시설, 상업시설, 공공교통시설물 보다 어린이, 노약자, 장애인의 이용율이 높은 공공도서관에서 이들을 위한 유니버설

2)정강훈 외 2인, 사회적 기능과 역할 변화에 따른 공공도서관의 공간구성 특성에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집, v.26, n.1, 2006. 10, p.335

3)1994년 11월에 채택된 '공공도서관 선언문'은 유네스코(UNESCO)와 국제 도서관 연맹(IFLA)의 결의로서 도서관 이용의 편리성, 도서관 소장 자료의 다양성, 도서관의 적극적인 교육 사업, 도서관에 대한 정부의 법적, 재정적 지원 필요성 등을 나타내고 마지막에 각국이 이 선언에 나타난 원리를 실현하여야 한다고 명시하고 있다.

4)인터넷 위키백과, <http://ko.wikipedia.org/wiki/>

디자인이 적용된 환경 조성이 더욱 필요한 것으로 사료된다.

2.3. 유니버설 디자인

공간에 적용되는 유니버설 디자인은 환경으로부터 가능한 모든 장애를 제거하고, 접근하기 편리하고, 다양한 신체 능력의 인구를 수용할 수 있는 공간을 만들기 위한 광범위한 노력을 의미하는 개념이다. 유니버설 디자인은 모든 사람들이 다른 정도의 능력을 가지고 있다는 것에 대한 인정이며, 불완전한 존재로 살아가고 있다는 사실에 대한 지식이다.

유니버설 디자인은 접근 가능한 디자인과 다르다. 접근 가능한 디자인은 장애를 가진 사람들에 의해 사용될 수 있고 접근 가능하도록 만든 제품과 건물을 의미한다. 그러나 유니버설 디자인은 장애를 가진 사람들 포함한, 모든 사람들에 의해 사용될 수 있고 접근 가능하도록 만든 제품과 건물을 의미한다. 따라서 공용공간에 유니버설 디자인이 도입되어야 하는 이유는 장애를 경험하는 사람들의 수가 증가하고 수명이 연장되고 있음으로써 파생되는 여러 가지 이유들 때문이다. 즉 유니버설 디자인은 사람들의 능력이나 나이에 관계없이, 사용자들의 다양성을 인식한 환경과 제품을 만드는 디자인 접근방법이며, 이란인들의 대부분을 수용할 수 있는 대안을 제공하는 것이다.⁵⁾ 특히 문화 시설로서의 도서관의 경우 대부분 저층부에 공용공간 및 노약자 및 장애인 관련 시설을 계획하고 있지만 이용자들을 위한 환경 조성을 위해 유니버설 디자인의 적용이 활발히 이루어져야 한다.

유니버설 디자인 원리로는 기능적 지원성이 높은 디자인(supportive design;지원성), 수용 가능한 디자인(adaptable design;수용가능성), 접근 가능한 디자인(accessible design;접근성), 안전한 디자인(safety-oriented design;안전성) 등 4가지 원리가 있다.⁶⁾ ‘지원성’이란 환경이 각 개인들에게 작용할 때 사용과 유지관리가 쉽다는 것을 의미한다. ‘수용가능성’이란 시간이 지남에 따라 변하는 사용자들의 요구를 충족시킬 수 있다는 것을 의미한다. ‘접근성’은 그 환경의 모든 사용들에게 정상인들이 느끼는 것과 같은 편안함과 편리함을 제공한다는 것을 말한다. ‘안전성’은 현재 장애를 가진 사람들에게 맞는 환경이나 도구를 제공할 뿐만 아니라 실제로 반복되는 사고로 인한 장애를 방지하며, 사고 시에 피해를 최소화 할 수 있는 것을 의미한다.⁷⁾

현재 우리나라의 유니버설 디자인에 관련한 법규로는 보건복지부에서 제정한 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률’이 있으며, 이를 토대로 한 ‘서울시 장애인 편의시설 설치 매뉴얼’(2002)이 있다. 또한 건설교통부와 환경부에서 제정한 ‘친환경 건축물 인증제도’(2005)의 노약자에 대한 배려 항목이 이에 속한다고 할 수 있다⁸⁾. 본 연구에서는 위의 법률 및 설치기준을 바탕으로 공공도서관의 유니버설 디자인 적용성을

평가할 항목을 채택하였다<표 3>.

한편 유니버설 디자인 적용성 관련 선행 연구로 손진희(1996)가 공공교통시설물, 공공건물, 주거용건물, 교육시설, 상업시설, 업무시설에 대한 유니버설 디자인 적용 필요성을 제시하였으며 하미경, 구아현(2000)이 업무시설환경 등 오피스 건물 전반에 걸친 적용성을, 하미경, 제해성, 구아현(2000)은 업무 환경에 대한 유니버설 디자인 적용성을 평가하고 적용 방안을 제시하였다.

3. 조사결과 및 분석

3.1. 조사대상 공공도서관의 일반적 사항

조사대상은 서울 및 수도권에 위치한 공공도서관 8개소이며 일반적 사항은 다음과 같다<표 4>.

<표 4> 조사대상 공공도서관의 일반적 사항

공공 도서관명	위치	개관연도	층수 (지하/지상)	연면적 (㎡)	리모델링/증축시기
G-1 도서관	서울시 강남구	1982. 03	1 / 4	1,558	-
G-2 도서관	서울시 강남구	1983. 11	1 / 2	2,377	-
S-1 도서관	서울시 송파구	1994. 12	1 / 4	8,472	-
G-3 도서관	서울시 강동구	1984. 04	0 / 4	2,584	-
G-4 도서관	경기도 과천시	1983. 12	0 / 3	16,404	2006. 07
G-5 도서관	경기도 과천시	2002. 05	1 / 4	10,027	-
S-2 도서관	경기도 군포시	1993. 09	1 / 2	2,530	-
P 도서관	경기도 안양시	1994. 04	1 / 3	11,325	-

조사대상 공공도서관의 지역별 분포는 서울 지역에 4개소, 수도권 지역에 4개소 등 총 8개소이며, 리모델링/증축이 이루어진 곳은 1개소이다. 규모별 분포는 연면적 1,558 ~ 16,404㎡로 다양한 분포를 보이고 있었다.

3.2. 공공도서관 공용공간의 유니버설 디자인 적용성 평가

공공도서관 공용공간의 유니버설 디자인 적용성을 평가하기 위해 각 유니버설 디자인 세부기준을 ‘적합’, ‘부적합’, ‘해당없음’ 등으로 나누었다. 공공도서관의 공용공간별 각 해당공간이 유니버설 디자인 세부 기준을 만족할 경우 ‘적합’, 만족하지 않을 경우 ‘부적합’, 미설치 등으로 인해 세부기준에 해당되지 않을 경우 ‘해당없음’ 등으로 구분, 조사하였다.

5)하미경 외 2인, 오피스환경에서의 유니버설 디자인 적용성 평가 연구, 한국퍼실리티매니지먼트학회 논문집, v.2, n.1, 2000. 01, pp.17-18.

6)Null, Boberta L, Universal Design : Themes and Experience, Housing and Society, 22(1), p.4.

7)하미경 외 2인, 오피스환경에서의 유니버설 디자인 적용성 평가 연구, 한국퍼실리티매니지먼트학회 논문집, v.2, n.1, 2000. 01, p.19.

8)이효창 외 3인, 아파트 단지 외부 커뮤니티 공간의 유니버설 디자인 적용성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, v.23, n.4, 2007. 04, p.104.

<표 3> 공공 도서관에서의 유니버설 디자인 원리의 적용성 평가 세부항목

평가항목		세부기준				지원성	수용성	접근성	안전성	
공간	기호	평가항목 내용	기호	세부기준 내용(단위: mm)						
주출입구 및 각 실 별 출입구	A	유도 및 안내	A-03	<M>유리문은 시각장애인 등이 인지할 수 있도록 높이 1,500, 폭 1,000 이상의 수평띠	○					
			A-07	주출입구(문)의 감지표시 설치(점형블록, 바닥재질의 질감차이)	○		○			
	B	유효폭 및 높이 확보	B-01	<M>통행가능 최소 유효폭 1,200			○	○		
			B-02	<M>휠체어 상호교행 유효폭1,800 이상			○	○		
			B-03	<M>출입문의 통과 유효폭 850 이상				○	○	
	C	통행 장애 제거	C-01	<M>주출입구와 통로의 단차 15 이하				○	○	
			C-05	통행에 지장이 되는 턱높이 차이 제거				○	○	
			C-06	문지방-홈 설치 금지					○	○
	D	안전성 확보	D-03	미끄러지지 않는 바닥마감					○	
			D-05	회전문 설치 금지				○	○	○
			D-06	여닫이문에 도어체크 설치시 닫히는 시간 3초 이상 확보						○
			D-07	자동문의 개방시간 5초이상 확보						○
	E	활동공간 확보	E-01	<M>미닫이문 좌우폭 1,900 이상 깊이 1,200 이상 확보			○	○		
			E-02	<M>출입문 손잡이 쪽 옆에 최소 450 이상의 공간 확보			○	○		
			E-03	<M>여닫이문 열리는 쪽 1,500 이상, 반대쪽 1,200 이상의 회전공간			○	○	○	
			E-04	<관>자동문이 아닌 경우 출입문 옆에 600 이상 활동공간 확보					○	
E-05			진전 유효거리 1,500 이상						○	
보행공간	A	유도 및 안내	A-01	<M>좌우에 폭 300 이상의 시각장애인 유도기능의 턱이나 바닥재의 질감 차이	○					
			A-02	<M>유효폭 2,100 이상의 보도에는 중앙에 시각장애인 유도블록	○					
			A-05	시각장애인용 음성안내장치 설치 여부	○	○				
			A-06	청각장애인용 점멸 형태의 비상 경보등 설치 여부	○	○				
			A-08	점형블록 등으로 계단, 승강기, 화장실 등의 위치 표시	○			○		
	B	유효폭 및 높이 확보	B-01	<M>통행가능 최소 유효폭 1,200				○		
			B-02	<M>휠체어 상호교행 유효폭1,800 이상				○		
			B-03	<M>출입문의 통과 유효폭 850 이상					○	
			B-04	<M>회전을 위해 복도 및 통로 1,400 이상 유효폭 확보	○			○	○	
			B-05	<M>경사형 또는 이동식 휠체어리프트 부착 경우 나머지 유효폭이 750 이상					○	○
			B-06	복도 및 통로 유효높이 2,100 이상					○	
	C	통행 장애 제거	C-03	바닥 높이차이 제거					○	○
			C-04	보도블럭(바닥재)은 평탄하고 이음새의 틈 벌어지지 않도록 함					○	○
			C-05	통행에 지장이 되는 턱높이 차이 제거					○	○
			C-06	문지방-홈 설치 금지						○
	D	안전성 확보	D-01	<M>난간의 높이 1,100 이상					○	
D-02			<관>모서리 부분 둥글게 마감					○		
D-03			미끄러지지 않는 바닥마감						○	
D-04			손잡이는 바닥면으로부터 높이 800-900 사이에 위치 (2종은 윗쪽 850, 아랫쪽 650 내외)	○					○	
D-08			복도 손잡이 지름은 32 이상 38 이하	○					○	
D-09			벽과 손잡이의 간격 50 이하	○					○	
D-10	장애물이 있는 경우 높이 600 이하에 접근방지용 난간이나 보호벽 설치						○			
로비 및 홀	A	유도 및 안내	A-04	<관>일반안내도에 점자표시 병기 여부	○	○				
			A-05	시각장애인용 음성안내장치 설치 여부	○	○				
			A-06	청각장애인용 점멸 형태의 비상 경보등 설치 여부	○	○				
			A-08	점형블록 등으로 계단, 승강기, 화장실 등의 위치 표시	○	○				
	C	통행 장애 제거	C-02	<관>높이 600-2100 이내의 돌출물의 폭은 100 이하					○	
			C-03	바닥 높이차이 제거					○	○
			C-04	보도블럭(바닥재)은 평탄하고 이음새의 틈 벌어지지 않도록 함					○	○
	D	안전성 확보	C-05	통행에 지장이 되는 턱높이 차이 제거					○	○
			D-01	<M>난간의 높이 1,100 이상						○
			D-02	<관>모서리 부분 둥글게 마감						○
D-03	미끄러지지 않는 바닥마감						○			
D-10	장애물이 있는 경우 높이 600 이하에 접근방지용 난간이나 보호벽 설치						○			
경사로 및 계단	F	경사로 및 계단	F-01	<M>경사로의 위치를 유도,안내하는 표시를 연속하여 설치	○	○				
			F-02	<M>경사로 양측면에서 높이 50-100의 휠체어 추락방지턱					○	
			F-03	<M>경사로의 시작과 끝지점을 쉽게 인지할 수 있도록 바닥마감재의 색상, 질감 차이	○			○		
			F-04	주출입구에 접근할 수 있는 경사로 또는 승강설비 설치	○				○	
			F-05	기울기1/18 이하(높이가 1,000 이하일때 1/12 이하까지 가능)					○	
			F-06	경사로 길이 1,800 이상, 높이 150 이상일 경우 연속 손잡이 설치	○				○	
			F-07	경사로의 시작과 끝부분에 수평손잡이 300 이상 연장 설치	○				○	
			F-08	경사로 유효폭 1,200 이상(중·개축, 용도변경시 900까지 완화 가능)					○	
			F-09	<M>계단 디딤판 좌우 바닥면 끝 부분은 목발, 지팡이 등이 빠지지 않도록 높이 30 이상의 턱 설치	○				○	
			F-10	<관>계단의 위치 표시 설치(점형블록, 바닥재의 질감)	○				○	
			F-11	<관>계단은 직선 또는 꺾임형태	○	○				
			F-12	<관>계단 높이 1,800 이내마다 수평참 설치	○				○	
			F-13	계단 유효폭 1,200 이상					○	
			F-14	계단 측면의 연속 손잡이 설치 (높이 900 이상)	○					
			F-15	계단 손잡이 양 끝, 굴절부분의 점자표지판 부착	○					
			F-16	디딤판의 너비 280 이상, 첩면의 높이 180 이하	○				○	
			F-17	계단은 계단코의 미끄럼방지 마감처리	○				○	
			F-18	동일 계단에서의 디딤판과 첩면의 균일						○

<M> 매뉴얼, <관> 권장사항, 그 외 세부항목은 공공시설에 대한 법규 강제사항임

조사대상 공공도서관의 전반적인 유니버설 디자인 적용성 평가 결과는 다음과 같다<표 5>. '적합'은 평균 56.3%, '부적합'은 평균 34.2%로 조사대상 공공도서관 공용공간의 유니버설 디자인 적용성이 비교적 낮게 나타났다.

<표 5> 조사대상 공공도서관의 유니버설 디자인 적용성 평가 (f(%), n=69)

공공도서관명	'적합' 항목의 수	'부적합' 항목의 수	'해당없음' 항목의 수	계
G-1 도서관	37(53.6)	27(39.1)	5(7.2)	69(100)
G-2 도서관	42(60.9)	22(31.9)	5(7.2)	69(100)
S-1 도서관	36(52.2)	22(31.9)	11(15.9)	69(100)
G-3 도서관	36(52.2)	27(39.1)	6(8.7)	69(100)
G-4 도서관	38(55.1)	23(33.3)	8(11.6)	69(100)
G-5 도서관	45(65.2)	21(30.4)	3(4.3)	69(100)
S-2 도서관	37(52.2)	25(37.7)	7(10.1)	69(100)
P 도서관	40(58.0)	22(31.9)	7(10.1)	69(100)
평균	38.8(56.3)	23.8(34.2)	6.5(9.4)	69(100)

3.3. 공공도서관 공용공간별 유니버설 디자인 적용성 평가

(1) 출입구 및 각 실별 출입구

조사대상 공공도서관 출입구 및 각 실별 출입구의 유니버설 디자인 적용성 평가 결과는 다음과 같다<표 6>.

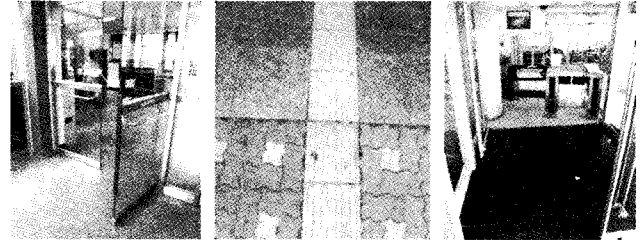
<표 6> 출입구 및 각 실별 출입구의 유니버설 디자인 원리의 적용성 평가 (f(%), n=8)

평가항목		f(%), n=8			
평가항목 내용	기호	적합	부적합	해당없음	계
유도 및 안내	A-03	8(100)	0(0)	0(0.0)	8(100)
	A-07	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
유효폭 및 높이 확보	B-01	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
	B-02	6(75.0)	2(25.0)	0(0.0)	8(100)
	B-03	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
통행 장애 제거	C-01	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	C-05	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	C-06	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
안전성 확보	D-03	1(12.5)	7(87.5)	0(0.0)	8(100)
	D-05	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	D-06	0(0.0)	5(62.5)	3(37.5)	8(100)
	D-07	0(0.0)	0(0.0)	8(100)	8(100)
활동공간 확보	E-01	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	E-02	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	E-03	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	E-04	6(75.0)	2(25.0)	0(0.0)	8(100)
	E-05	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
평균		5.8(72.1)	1.6(19.9)	0.6(8.1)	8(100)

출입구 및 각 실별 출입구에서 적합 사항이 나타난 비율은 전체 평균 72.1%로 비교적 높은 유니버설 디자인 적용성을 보이고 있었다. 평가항목별로 '유효폭 및 높이 확보', '통행 장애 제거', '활동공간 확보' 항목이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

'유도 및 안내' 항목에서 '유리문은 시각장애인 등이 인지할 수 있도록 높이 1,500, 폭 1,000 이상의 수평띠 설치'<그림 1, (a)>, '통행 장애 제거' 항목에서 '주출입구와 통로의 단차 15 이하'<그림 1, (b)>, '통행에 지장이 되는 턱높이 차이 제거', '문지방·홈 설치 금지', '안전성 확보' 항목에서 '회전문 설치 금지', '활동공간 확보'에서 '미닫이문 좌우폭 1,900 이상 길이 1,200 이상 확보', '출입문 손잡이 쪽 옆에 최소 450 이상의 공간 확보',

'여닫이문 열리는 쪽 1,500 이상, 반대쪽 1,200 이상의 회전공간', '전면 유효거리 1,500 이상'은 모두 만족하는 것으로 나타났다. '유도 및 안내' 항목에서 '여닫이문에 도어체크 설치 시 닫히는 시간 3초 이상 확보'를 만족하는 공공도서관은 없는 것으로 나타났다. 또한 '안전성 확보'에서 '미끄러지지 않는 바닥 마감'<그림 1, (c)>을 만족하는 공공도서관은 단 한 곳으로 나타났다.



(a) S-2 도서관 (적합) (b) P 도서관 (적합) (c) G-5 도서관 (부적합)

<그림 1> 출입구 및 각실 출입구의 유니버설 디자인 적용성 사례

(2) 보행공간

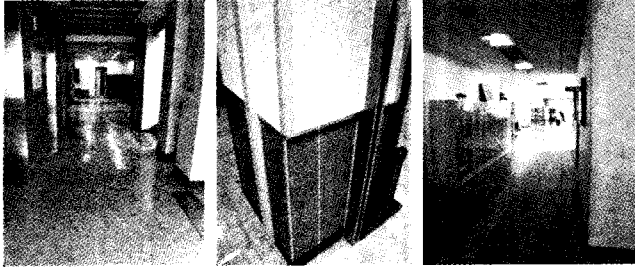
조사대상 공공도서관 보행공간의 유니버설 디자인 적용성 평가 결과는 다음과 같다<표 7>.

보행공간에서 적합 사항이 나타난 비율은 전체 평균 47.7%로 비교적 낮은 유니버설 디자인 적용성을 보이고 있었다. 평가항목별로 '통행 장애 제거' 항목이 비교적 적합한 것으로 나타났다. 그러나 전반적으로 '유도 및 안내', '유효폭 및 높이 확보', '안전성 확보' 항목에서는 적합 사항에 비해 부적합 사항이 많이 나타났다.

<표 7> 보행공간의 유니버설 디자인 원리의 적용성 평가 (f(%), n=8)

평가항목		f(%), n=8				
평가항목 내용	기호	적합	부적합	해당없음	계	
유도 및 안내	A-01	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)	
	A-02	6(75.0)	2(25.0)	0(0.0)	8(100)	
	A-05	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)	
	A-06	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)	
	A-08	6(75.0)	2(25.0)	0(0.0)	8(100)	
	B-01	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)	
유효폭 및 높이 확보	B-02	3(37.5)	5(62.5)	0(0.0)	8(100)	
	B-03	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)	
	B-04	4(50.0)	4(50.0)	0(0.0)	8(100)	
	B-05	2(25.0)	2(25.0)	4(50.0)	8(100)	
	B-06	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)	
통행 장애 제거	C-03	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)	
	C-04	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)	
	C-05	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)	
안전성 확보	C-06	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)	
	D-01	4(50.0)	0(0.0)	4(50.0)	8(100)	
	D-02	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)	
	D-03	1(12.5)	7(87.5)	0(0.0)	8(100)	
	D-04	1(12.5)	0(0.0)	7(87.5)	8(100)	
	D-08	1(12.5)	0(0.0)	7(87.5)	8(100)	
	D-09	1(12.5)	0(0.0)	7(87.5)	8(100)	
	D-10	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)	
	평균		3.8(47.7)	2.9(35.8)	1.3(16.5)	8(100)

‘유효폭 및 높이 확보’ 항목에서 ‘통행가능 최소 유효폭 1,200’, ‘복도 및 통로 유효높이 2,100 이상’, ‘통행 장애 제거’ 항목에서 ‘바닥 높이차이 제거’, ‘통행에 지장이 되는 턱높이 차이 제거’<그림 2, (a)>, ‘문지방·흠 설치 금지’ 등은 조사대상 공공도서관이 모두 적합한 것으로 나타났다.



(a) G-5 도서관 (적합) (b) G-4 도서관 (부적합) (c) S-2 도서관 (부적합)
 <그림 2> 보행공간의 유니버설 디자인 적용성 사례

반면 ‘유도 및 안내’ 항목에서 ‘좌우에 폭 300 이상의 시각장애인 유도기능의 턱이나 바닥재의 질감 차이’, ‘시각장애인용 음성안내장치 설치 여부’, ‘청각장애인용 점멸 형태의 비상 경보등 설치 여부’, ‘안전성 확보’ 항목에서 ‘모서리 부분 등글게 마감’<그림 2, (b)>, ‘장애물이 있는 경우 높이 600이하의 접근 방지용 난간이나 보호벽 설치’<그림 2, (c)> 등은 조사대상 공공도서관이 모두 부적합한 것으로 나타났다.

(3) 로비 및 홀

조사대상 공공도서관 로비 및 홀의 유니버설 디자인 적용성 평가 결과는 다음과 같다<표 8>.

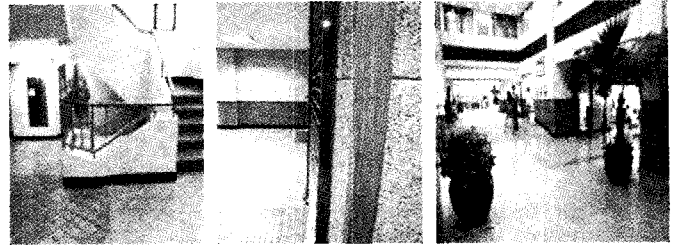
<표 8> 로비 및 홀 공간의 유니버설 디자인 원리의 적용성 평가 f(%, n=8

평가항목		적합	부적합	해당없음	계
평가항목 내용	기호				
유도 및 안내	A-04	2(25.0)	6(75.0)	0(0.0)	8(100)
	A-05	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)
	A-06	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)
	A-08	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
통행 장애 제거	C-02	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)
	C-03	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	C-04	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
	C-05	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
안전성 확보	D-01	8(100)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	D-02	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)
	D-03	1(12.5)	7(87.5)	0(0.0)	8(100)
	D-10	0(0.0)	8(100)	0(0.0)	8(100)
평균		32(40.6)	48(59.4)	0(0.0)	8(100)

로비 및 홀에서 적합 사항이 나타난 비율은 전체 평균 40.6%로 비교적 낮은 유니버설 디자인 적용성을 보이고 있었다. 평가항목별로 ‘통행 장애 제거’ 항목이 비교적 적합한 것으로 나타났다.

‘통행 장애 제거’ 항목에서 ‘바닥 높이차이 제거’, ‘통행에 지

장되는 턱 높이차이 제거’, ‘안전성 확보’ 항목에서 ‘난간의 높이 1,100 이상’<그림 3, (a)> 등이 조사대상 공공도서관에서 모두 적합으로 나타났다.



(a) G-2 도서관 (적합) (b) G-4 도서관 (부적합) (c) G-4 도서관 (부적합)
 <그림 3> 로비 및 홀의 유니버설 디자인 적용성 사례

반면 ‘유도 및 안내’ 항목에서 ‘시각 장애인용 음성안내장치 설치 여부’, ‘청각 장애인용 점멸 형태의 비상 경보등 설치 여부’, ‘통행 장애 제거’ 항목에서 ‘높이 600-2,100 이내의 돌출물의 폭은 100이하’, ‘안전성 확보’ 항목에서 ‘모서리 부분 등글게 마감’<그림 3, (b)>, ‘장애물이 있는 경우 높이 600 이하에 접근 방지용 난간이나 보호벽 설치’<그림 3 (c)> 등이 조사대상 공공도서관에서 부적합한 것으로 나타났다.

(4) 경사로 및 계단

조사대상 공공도서관 경사로 및 계단의 유니버설 디자인 적용성 평가 결과는 다음과 같다<표 9>.

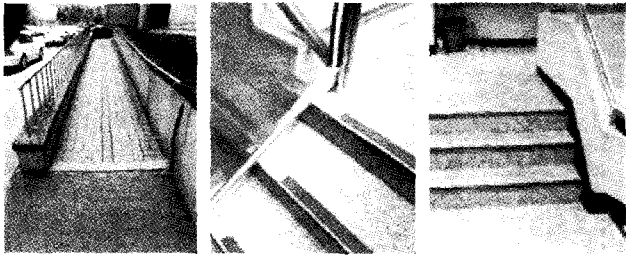
<표 9> 경사로 및 계단의 유니버설 디자인 원리의 적용성 평가 f(%, n=8

평가항목		적합	부적합	해당없음	계
평가항목 내용	기호				
경사로 및 계단	F-01	1(12.5)	6(75)	1(12.5)	8(100)
	F-02	4(50)	3(37.5)	1(12.5)	8(100)
	F-03	0(0)	7(87.5)	1(12.5)	8(100)
	F-04	8(100)	0(0)	0(0)	8(100)
	F-05	3(37.5)	4(50)	1(12.5)	8(100)
	F-06	2(25)	1(12.5)	5(62.5)	8(100)
	F-07	0(0)	6(75)	2(25)	8(100)
	F-08	6(75)	1(12.5)	1(12.5)	8(100)
	F-09	1(12.5)	7(87.5)	0(0)	8(100)
	F-10	6(75)	2(25)	0(0)	8(100)
	F-11	8(100)	0(0)	0(0)	8(100)
	F-12	8(100)	0(0)	0(0)	8(100)
	F-13	7(87.5)	1(12.5)	0(0)	8(100)
	F-14	1(12.5)	7(87.5)	0(0)	8(100)
	F-15	1(12.5)	7(87.5)	0(0)	8(100)
	F-16	8(100)	0(0)	0(0)	8(100)
	F-17	8(100)	0(0)	0(0)	8(100)
	F-18	8(100)	0(0)	0(0)	8(100)
평균		4.4(55.6)	2.9(36.1)	0.7(8.3)	8(100)

경사로 및 계단에서 적합 사항이 나타난 비율은 55.6%로 비교적 낮은 유니버설 디자인 적용성을 보이고 있었다.

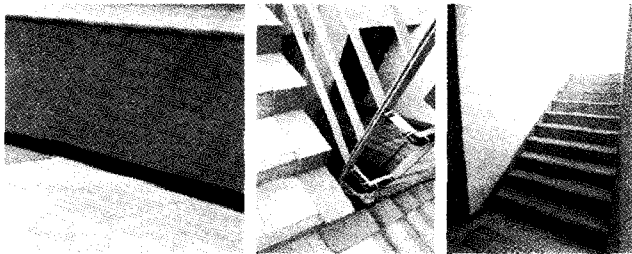
‘주출입구에 접근할 수 있는 경사로 또는 승강설비 설치’<그림 4, (a)>, ‘계단은 직선 또는 꺾임형태’, ‘계단 높이 1,800 이내 마다 수평침 설치’, ‘디딤판의 너비 280 이상, 철타의 높이 180

이하, '계단은 계단코의 미끄럼방지 마감처리' <그림 4, (b)>, '동일 계단에서의 디딤판과 철타면의 균일' <그림 4, (c)> 등이 조사대상 공공도서관에서 모두 적합한 것으로 나타났다.



a) G-5 도서관 (적합) b) S-1 도서관 (적합) c) G-2 도서관 (적합)
 <그림 4> 경사로 및 계단의 유니버설 디자인 적용성 사례 - 1

조사대상 공공도서관 중에서 한 곳을 제외하고 부적합으로 나타난 것은 '경사로의 시작과 끝지점을 쉽게 인지할 수 있도록 바닥마감재의 색상, 질감 차이' <그림 5, (a)>, '계단 디딤판 좌우 바닥면 끝 부분은 목발, 지팡이 등이 빠지지 않도록 높이 30 이상의 턱 설치' <그림 5, (b)>, '계단 측면의 연속 손잡이 설치 (높이 900 이상)' <그림 5, (c)>, '계단 손잡이 양 끝, 굴절부분의 점자표지판 부착' 등이다.



(a) G-4 도서관 (부적합) (b) P 도서관 (부적합) (c) G-5 도서관 (부적합)
 <그림 5> 경사로 및 계단의 유니버설 디자인 적용성 사례 - 2

3.4. 유니버설 디자인을 적용한 공공도서관 공용공간 환경 개선 방향

조사대상 공공도서관의 유니버설 디자인 적용성을 조사, 평가한 결과를 바탕으로 유니버설 디자인을 적용한 공공도서관 공용공간 환경 개선 방향을 다음과 같이 제시한다.

(1) 출입구 및 각 실별 출입구

전반적으로 조사대상 공공도서관 출입구 및 각 실별 출입구의 유리문에 시각 장애인 등이 인지할 수 있도록 수평띠를 설치하였으나 시각장애인 등이 명확히 인지할 수 있는 색상차, 수평띠의 높이 등이 확보되지 못하였다. 따라서 평균적으로 명확한 인지가 가능한 높이 1,450~1,550mm에서 200mm 이상의 높이를 가진 수평띠의 설치가 필요하다. 또한 점형블록, 바닥재질의 질감 차이 등을 통한 출입구 감지표시를 설치했으나 색상차가 명확하지 않아 시각장애인에 대한 배려가 부족하였다. 또한 설치된 점형블록 주변에 단차가 생겨 안전성 확보에 미흡하였

다. 이에 점형블록의 선정 및 설치 시 주변 마감재료와의 재질차, 색상차, 설치 후 문제점 등을 면밀히 고려해야 한다.

조사대상 공공도서관에서 출입구의 점형블록이 공공도서관 내부의 특정 공간 등으로 이어지는 일관적인 동선안내 기능에 미흡하였다. 전반적인 동선안내 기능을 강화하기 위하여 점형블록의 설치와 더불어 손잡이 등 안내와 동선안내의 기능을 겸하는 시설물의 설치가 필요하다.

일부 조사대상에서 공간의 심미적인 측면만을 강조하여 미끄러운 바닥재를 선정한 사례가 있었다. 이는 출입문 등에 의한 안전사고 유발 가능성을 더욱 높이며 특히 주출입구는 외기와 접하는 부분이므로 결로 발생이나 비로 인해 미끄러지지 않도록 해야 하므로 미끄럽지 않은 바닥마감 재료를 설치해야 한다. 또한 출입구의 경우 공공도서관 이용자의 출입이 빈번한 곳이므로 초기의 유니버설 디자인을 지속적으로 유지하기 위한 적극적인 유지보수 계획이 필요하다.

(2) 보행공간

전반적으로 공공도서관의 보행공간은 시각 및 청각 장애인을 위한 유도 안내의 기능이 필요하다. 먼저 보행공간에 돌출물 등을 설치해서는 안 되며 좌우에 시각장애인 유도기능의 턱이나 바닥재의 질감 차이를 두어야 한다. 특히 휠체어 및 보행자 상호교행을 위하여 유효폭 2,100mm 이상의 보도에는 중앙에 시각장애인 유도블록을 설치해야 하며 출입구에서부터 연속적으로 설치해야 한다. 또한 비상시 시각장애인용 음성 안내장치와 청각장애인용 점멸 형태의 비상 경보등 설치가 필요하다.

주출입구에서 각 실로 이동할 때 연속적인 점형블록 등으로 동선을 나타내야 하며 계단, 승강기, 화장실 등의 위치를 반드시 표시해야 한다. 또한 기둥이나 벽의 경우 바닥에 유도기능의 바닥재와 모서리를 둥글게 마감하거나 충격완화 재료를 설치함으로써 안전성을 확보해야 한다.

(3) 로비 및 홀

로비 및 홀은 공공도서관에서 많은 기능을 수행하는 공간이며 다양한 사람들이 이용하는 공간이다. 즉 장애인 및 노약자 관련 시설과 접해있는 만큼 유니버설 디자인의 적용이 매우 필요하다. 출입구와 로비 및 홀이 접하는 부분에 장애인 유도 및 안내를 위해 점자표기 일반 안내도를 설치해야 한다. 특히 공공도서관의 로비 및 홀은 넓고 개방된 공간이므로 특정 공간 및 출입구, 보행공간 등으로 이어지는 동선을 바닥재의 질감차, 색상차 등을 통해 표시해야 한다. 특히 계단, 승강기 등의 경우 점형블록 및 손잡이의 설치가 필요하다. 화장실 입구 및 통로의 경우 휠체어 상호교행 폭으로서 최소 1,800mm 이상을 확보해야 하며 위치표시를 위해 점형블록 및 손잡이의 설치가 필요하다.

공공도서관의 로비 및 홀은 상·하부층이 개방된 경우가 많으므로 국내 평균 성인남녀 신체의 무게 중심을 고려하여 난간의 높이를 1,000mm 이상 확보해야 하며 난간 부근에 반드시

유도표시를 해야 한다. 또한 난간 주위 벽이나 기둥의 모서리를 둥글게 마감하고 미끄러지지 않는 바닥재를 통해 안전성을 확보해야 한다.

(4) 경사로 및 계단

조사대상 공공도서관 경사로 및 계단은 주출입구 및 각 실별 출입구, 로비 및 홀, 보행 공간 등 전체 공용공간에 나타날 수 있다.

경사로의 경우 유도 및 안내 측면에서 경사로의 위치를 유도, 안내하는 표시를 연속하여 설치해야 하며, 경사로의 시작과 끝지점을 쉽게 인지할 수 있도록 바닥마감재의 색상차, 질감차를 두어야 한다. 안전성 확보 측면에서 경사로 양측면에서 휠체어 추락 방지턱이 필요하다. 경사로의 기울기는 1/18 이하(높이가 1,000mm 이하일때 1/12 이하까지 가능)이어야 하며 연속 손잡이를 설치해야 한다. 또한 경사로의 시작과 끝부분에 수평손잡이를 연장 설치해야 한다.

계단의 경우 계단 디딤판 좌우 바닥면 끝 부분에 목발, 지팡이 등이 빠지지 않도록 턱을 설치해야 한다. 바닥에는 계단의 위치 표시를 위해 점형블록을 설치하거나 바닥재의 질감차 및 색상차를 두어야 한다. 특히 계단 양측면에 높이 900mm 이상의 연속 손잡이를 설치해야 하며 난간의 폭은 200mm 이하로 하여 어린이를 위한 안전을 확보해야 한다. 또한 시각장애인을 위하여 계단 손잡이 양 끝, 굴절부분의 점자표지판 부착해야한다. 계단의 바닥은 계단코의 미끄럼방지 마감처리가 필요하고 동일 계단에서의 디딤판과 쉘면의 균일하게 함으로써 안전성을 확보해야 한다.

4. 결론

본 연구를 통해 공공도서관 공용공간의 유니버설 디자인 적용성을 평가하고 이를 바탕으로 환경개선 방향을 제시하였으며 다음과 같은 결론에 도달하였다.

첫째, 조사대상 공공도서관 공용공간의 유니버설 디자인 적용성은 비교적 낮은 것으로 나타났다. 시각, 청각 장애인을 위한 시설이 미비하며 시설을 갖추고 있어도 최소한의 수준을 만족하는 정도이다. 접근을 위한 경사로, 안내 및 유도 표시 등이 유니버설 디자인 기준에 비해 특히 미비한 것으로 나타났다. 이는 안전성 미확보로 인한 사고발생의 위험을 높이는 결과를 초래할 뿐만 아니라 노약자의 안전을 위협하는 요소로 작용할 수 있다. 따라서 일반 성인남녀의 신체 크기 및 근력을 기준으로 공간을 구성하기보다 노약자 및 장애인의 신체 크기, 행동양식, 근력을 기준으로 함으로써 다양한 이용자가 불편없이 공간을 이용할 수 있도록 해야 할 것이다.

둘째, 지속적인 유니버설 디자인 관리 및 적용 발전이 필요하다. 즉 건축완공 직후 해당 공간이 유니버설 디자인을 만족한다고 하더라도 시간이 경과함에 따라 유지 관리의 부족으로 오히려 더 큰 위험을 초래할 수 있다.

셋째, 앞으로 공공도서관의 기능과 역할이 다양해질수록 이용자들은 더욱 다양해질 것이다. 따라서 각각의 이용자들이 불편없이 안전하게 공간을 이용할 수 있도록 다양한 이용자 지향의 유니버설 디자인 적용이 필요하다.

본 연구는 공공도서관의 공용공간에 한하여 유니버설 디자인 적용성을 평가하였다. 향후 연구에서는 공공도서관의 특정 기능을 갖춘 각 실별 유니버설 디자인 적용성 평가와 환경개선 방안이 필요한 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 김영애, 대전시 공공도서관의 자료실 변경에 대한 조사 연구, 대한건축학회논문집, v.21, n.11, 2005. 11.
2. 손진희, 건축시설물에서의 유니버설 디자인 적용성 연구, 연세대학교 대학원 주거환경학과 석사학위논문, 1996.
3. 이효창 외 3인, 아파트 단지 외부 커뮤니티 공간의 유니버설 디자인 적용성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, v.23, n.4, 2007. 04.
4. 정강훈 외 2인, 사회적 기능과 역할 변화에 따른 공공도서관의 공간구성 특성에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집, v.26, n.1, 2006. 10.
5. 하미경 외 2인, 오피스환경에서의 유니버설 디자인 적용성 평가 연구, 한국퍼실리티매니지먼트학회 논문집, v.2, n.1, 2000. 01.
6. Null, Boberta L, Universal Design : Themes and Experience, Housing and Society, 22(1).

<접수 : 2007. 8. 28>