

공공도서관 공용공간의 유니버설디자인 환경 평가에 관한 연구

이규일
삼육대학교 건축학과 교수

A Study on Evaluating Common Spaces in Public Libraries by Universal Design Principles

Kyoo-Il Lee
Professor, Department of Architecture, Sahmyook University

요 약 오늘날의 공공도서관 이용 주체는 매우 다양화 되어가고 있으며, 다양한 연령 및 신체 조건의 이용자들을 고려하고 보다 편리하고, 쾌적한 환경을 갖춘 공공도서관을 만들기 위해 유니버설디자인의 필요성이 중요하게 인식되고 있다. 이에 본 연구는 공공도서관의 공용공간을 유니버설디자인의 원칙을 기준으로 서울시에 위치한 공공도서관 33개소를 대상으로 한 실태조사를 통해 적용 수준을 분석하고 개선방향을 다음과 같이 제시한다. 첫째, 유니버설디자인의 적용수준이 낮은 '쉽게 인지할 수 있는 정보'와 관련한 환경을 우선적으로 개선하여야 할 것이다. 둘째, 보다 수준 높은 유니버설디자인 환경을 만들기 위해서는 설계단계부터 이를 적용하는 것이 중요하다. 셋째, '사용상의 융통성' 관련 환경은 국내의 법적인 규제에 적용되는 항목이 적어 환경 수준을 제고하기 어려운 측면이 있으므로 도서관을 이용하는 이용자 전체에 대한 세심한 배려와 인식이 선행되어야 할 것이다.

주제어 : 유니버설디자인, 공공도서관, 공용공간, 무장애디자인, 접근성

Abstract The age and physical condition of users who use public libraries are becoming diverse in recent years. The need for universal design is recognized as important to create a public library with a convenient and pleasant environment in consideration of various users. The purpose of this research is to propose the universal design application method after analyzing level of application of common spaces in public libraries. First, the environment related to 'Perceptable Information' with low level of universal design should be improved first. Second, it is important to apply it from the initial planning phase to create a more advanced universal design environment. Third, careful consideration and awareness of all users of the library should precede to engance 'Flexibility in Use' related environment.

Key Words : Universal Design, Public Libraries, Common Spaces, Barrier-free Design, Accessibility

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

오늘날의 공공도서관은 수집된 다양한 정보를 제공함

과 동시에 지역사회 문화 및 커뮤니티의 거점으로서의 기능이 추가됨에 따라 공공의 목적을 가진 사회기반시설의 역할로 확대되고 있다. 이와 같은 도서관 기능의 변화와 더불어 최근의 사회상황의 변화, 특히 여가시간 증가

*This research was supported by the Sahmyook University Research Grant, 2018

*Corresponding Author : Kyoo-Il Lee(kilee@syu.ac.kr)

Received May 20, 2019

Accepted July 20, 2019

Revised June 28, 2019

Published July 28, 2019

와 고령화 사회에 따른 평생학습시대의 도래, 주5일제 근무의 도입, 인터넷과 교통수단의 발달, 이용주체 다양화 등의 영향에 의해, 도서관 이용자의 이용구조는 다양화되고 있는 현실이다[1]. 도서관은 도서관법 43조에 명시된 것처럼 ‘모든 국민이 신체적·지역적·경제적·사회적 여건에 관계없이 공평한 지식정보서비스를 제공받는 데에 필요한 모든 조치를 하여야 한다.’ 따라서 어린이부터 노인까지, 문화적, 인종적 배경, 신체능력의 차이와 상관없이 전 범위에 걸친 이용자의 이해를 인정하고 공공도서관의 환경을 구성하는 것이 요구된다[2]. 이에 따라 다양한 연령 및 신체 조건의 이용자들을 고려하여 보다 편리하고, 쾌적한 환경을 갖춘 공공도서관을 만들기 위해 유니버설디자인(Universal Design)의 필요성이 중요하게 인식되고 있다[3].

모든 이용자가 차별 없이 정보에 접근 가능할 수 있도록 하기 위하여 본 연구는 공공도서관의 공용공간을 유니버설디자인의 원칙을 기준으로 적용 수준을 파악하고 개선방향을 제시함으로써, 향후 공공도서관의 계획시 기초자료로 활용되는 데에 그 의의를 둔다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 서울시에 위치한 공공도서관 33개소를 대상으로 하였으며 공공도서관의 유니버설디자인 적용 수준을 평가하여 이를 바탕으로 공공도서관 물리적 환경의 방향성을 제언하고자 한다.

본 연구의 방법은 다음과 같다.

먼저 공공도서관의 유니버설디자인 관련 선행연구를 고찰하고 주요 개념을 정리한 후, ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법’ 규정 및 ‘장애물 없는 생활환경 인증제도’의 인증지표를 토대로 유니버설디자인의 7가지 원칙에 따라 평가항목을 구성한다. 이를 바탕으로 공공도서관 공용공간 환경의 현장 실태조사를 실시하여 유니버설디자인의 적용수준 평가한 후 문제점을 분석하여 개선안을 도출하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 유니버설 디자인의 개념 및 관련 규정

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[4].

유니버설 디자인은 1970년 미국 노스캐롤라이나 주립대 교수였던 로널드 메이스(Ronald Mace)에 의해서 처음 제창되었다. 그가 제시한 초기의 네 가지 원리는 기능적 지원성(Supportive Design), 수용성(Adaptable Design), 접근성(Accessible Design), 안전성(Safety Oriented Design)이었다. 이후 이 기준은 너무 추상적이고 유니버설디자인의 특성을 표현하기에는 제한적이라는 평가와 함께 코넬(B.R. Connell)외 전문가 9인에 의해 이를 보다 구체적으로 제시하고자 한 노력의 결과가 7가지 원칙으로 현재 알려져 있으며 이는 아래와 같다[5].

- 제1원칙 공평한 사용(Equitable Use)

어떠한 차별 없이 모든 사람이 공평하게 사용할 수 있는 사용방법을 제공하고 디자인해야 함을 의미한다. 그리고 특정한 대상이 아닌 모든 사람을 동등한 대상으로 하고 있다.

- 제2원칙 사용상의 융통성(Flexibility in Use)

개인의 다양한 요구에 대하여 만족할 수 있도록 선택의 폭을 넓게 하여 모두가 쉽게 접근하고 편리하게 사용할 수 있도록 해야 함을 의미한다.

- 제3원칙 간단하고 직관적인 사용(Simple and Intuitive Use)

사용법이 간단하고 사용자가 쉽게 알 수 있도록 해야 함을 의미한다. 이를 위해서는 제품이나 환경이 불필요하게 복잡하지 않고 직관적이고 간단하게 제공되어야 한다.

- 제4원칙 쉽게 인지할 수 있는 정보(Perceptible Information)

다양한 요구에 관계없이 필요한 정보를 쉽게 이해하고 효과적으로 전달되도록 제공되어야 함을 의미한다. 따라서 다양한 수단으로 필요한 정보가 충분히 제공되고 사용될 수 있어야 하며 중요한 정보는 간단명료하고 식별하기 쉽게 제공되어야 한다.

- 제5원칙 오류에 대한 포용력(Tolerance for Error)

다양한 요구를 가진 사용자가 자칫 실수나 위험으로 이어지지 않는 디자인이어야 함을 의미한다. 이를 위해서는 위험과 오류를 최소화하도록 디자인하고 위험요소는 사전에 차단 및 경고하여 미연에 방지하여야 한다.

- 제6원칙 적은 신체적 노력(Low physical Effort)

사용자의 다양한 신체적 요구에 따른 불편함이 없도록 무리한 자세를 취하지 않고 적은 힘으로도 편리하게 사용할 수 있도록 해야 함을 의미한다. 따라서 사용자가 제품이나 환경을 이용하는데 있어 신체적 힘을 반복적으로

사용하지 않고 최소한으로 하여 자연스럽게 효율적일 수 있도록 해야 한다.

- 제7원칙 접근과 사용을 위한 크기와 공간(Size and Space for Approach and Use)

사용자의 다양한 사용 환경에 관계없이 접근 및 사용이 가능하도록 크기와 공간이 확보되어야 함을 의미한다. 이를 위해서는 다양한 사용자 모두가 쉽고 편리하게 조작할 수 있는 공간을 제공하고 크기의 다양성을 수용하여야 한다.

유니버설디자인 7원칙은 유니버설디자인의 모든 것을 나타내고 있다고 할 수는 없지만 다양한 제품이나 환경 등에 유니버설디자인을 측정·평가하기 위하여 유니버설디자인의 4가지 원리보다 구체적인 도구로 활용되고 있다[6].

우리나라의 유니버설디자인 관련한 법규로는 보건복지부에서 1998년부터 시행한 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법(이하, 편의증진법)’이 있으며, 국토교통부와 보건복지부가 함께 시행한 ‘장애물 없는 생활환경 인증제도(이하, BF인증)’가 있다.

2.2 선행연구 고찰

본 연구의 대상범위인 공공도서관의 유니버설디자인과 관련한 선행연구를 살펴보았다.

이효창, 하미경(2007)은 공공도서관 8개소를 대상으로 실내 공용공간에 한정하여 유니버설디자인의 적용성을 조사하였고[4], 전용석은 성남시 공공도서관 11개소를 대상으로 무장애 환경의 수준을 조사하여 문제점을 도출하여 평가하였다[7].

고영선(2019)은 공공도서관의 어린이 이용자의 관점에서 유니버설 디자인 적용성을 파악하기 위해 2개 도서관의 어린이실을 중심으로 시설을 조사하였고, 이용자 만족도를 조사하여 적용 기준을 도출하였다[3].

이한준, 임호균(2014)는 경기도의 22개 공공도서관의 자료열람실을 대상으로 관련 선행연구의 평가지표를 종합하여 제작한 체크리스트를 이용해 현장조사를 실시하여 디자인 적용방안을 제시하였다[8].

이상의 연구들은 공공도서관의 특정공간에 한정하여 조사하였거나 표본의 수가 적어 유니버설디자인 적용 환경의 현황을 통계적으로 분석하지는 않았다는 제한점이 있다.

김보일, 조현양, 김중애(2011)은 유니버설디자인을 적용한 공공도서관 2개소를 방문하여 저자가 제안하는 5가

지 평가요소를 기준으로 조사한 결과를 바탕으로 제도 및 서비스 측면의 적용 방향성을 제안하였다[9]. 김보일, 김중애(2013)는 유니버설디자인의 원리에 기초해 보편적으로 적용할 수 있는 적용요소를 5가지로 구분하여 그에 따라 시설을 포함한 공공도서관 서비스의 평가지표를 제시하였다[5]. 김보일의 상기 두 연구는 도서관의 제도와 서비스 측면의 방향성을 제시하는 연구로써 물리환경적 대안을 제시하지는 못했다는 제한점이 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 국내의 기존 연구들 중 공공도서관의 전반적인 환경을 유니버설디자인의 7가지 원칙에 의거하여 적용성을 평가한 분석 연구는 부족하다고 할 수 있다. 본 연구는 서울시 소재 33개 공공도서관을 대상으로 유니버설디자인의 7원칙에 따른 각 측면의 현황 분석을 실시함으로써 타 연구와 차별을 기한다.

3. 대상시설의 유니버설디자인 환경 분석

3.1 조사대상 선정 및 방법

공공도서관의 유니버설디자인 적용 환경을 파악하기 위해 조사대상으로 서울시 소재 33개 공공도서관을 선별하여 현장 방문을 통해 실측조사를 실시하였으며 조사 시기는 2018년 5월부터 7월까지 3개월에 걸쳐 실시하였다. 조사를 위한 체크리스트는 편의증진법 시행규칙 별표 1의 ‘편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준’에 제시된 규정 및 BF인증 건축물 평가지표에 의거하여 총 78개의 항목을 개발하였다.

체크리스트는 유니버설디자인 환경의 적용 수준에 따라 총 3단계로 시설의 수준을 평가하였다. 환경의 수준이 법적기준에 부합하는 경우 ‘적합’으로 구분하고, 환경의 수준이 법적기준에 미달하는 경우 ‘미흡’으로, 그리고 유니버설디자인 환경이 전혀 적용되지 않은 경우는 ‘미적용’으로 구분하였다. ‘미흡’에 해당하는 경우는 유니버설디자인 환경의 법적 기준에 부적절하게 설치되어 있어 사용자가 해당 편의시설을 이용할 때 불편하거나 사용이 어려운 경우를 의미한다. 환경의 수준현황은 적합율¹⁾과 설치율²⁾로 구분하여 제시하였다.

1) 산출식: 적합율(%) = 적합설치수/전체시설수 × 100

2) 산출식: 설치율(%)

= 설치수(적합설치수+미흡설치수)/전체시설수 × 100

3.2 분석결과

3.2.1 공평한 사용에 대한 적용성 평가

모든 사람이 공평하게 공공도서관을 이용하기 위해 건물 내외부의 단차제거 및 경사로의 설치를 통해 최소한의 접근성을 확보하는 것이 필수적이며 누구나 전층의 시설물을 이용할 수 있도록 하기 위한 수직이동시설의 적합한 설치가 요구된다고 할 수 있다. 조사대상 공공도서관의 ‘공평한 사용’ 원칙의 적용성 평가 결과는 다음 Table 1과 같다.

대상인 33개소 모두 주출입구와 내부의 일반출입문, 그리고 복도에 단차가 없이 적합한 것으로 조사되어 이동이 용이한 것으로 나타났다. 또한 승강기 관련 항목도 모두 적합한 것으로 조사되어 누구나 도서관의 전 층을 이용 가능하도록 한 것으로 평가되었다. 그러나 주출입구

Table 1. Table of Equitable Use results

Group	NT	NI & IR(%)	NAI&AIR(%)
Openings of covering	33	32 97.0%	31 93.9%
Changes in level of entrance	33	31 93.9%	29 87.9%
Clear width of access route	33	31 93.9%	31 93.9%
Resting area height of entrance ramp	33	30 90.9%	30 90.9%
Floor surface of entrance ramp	33	31 93.9%	31 93.9%
Resting area size of entrance ramp	33	31 93.9%	31 93.9%
Changes in level of main entrance door	33	33 100.0%	33 100.0%
Changes in level of doors	33	33 100.0%	33 100.0%
Changes in level of corridor	33	33 100.0%	33 100.0%
Clear width of ramp	5	3 60.0%	3 60.0%
Resting area of ramp	5	3 60.0%	3 60.0%
Slope of ramp	5	3 60.0%	3 60.0%
Non-slip surface of ramp	5	3 60.0%	3 60.0%
Maneuvering clearance of ramp	5	3 60.0%	3 60.0%
Maneuvering clearance at elevator	23	23 100.0%	23 100.0%
Inside EV. car dimension	16	16 100.0%	15 93.8%
User-operated equipment	23	23 100.0%	23 100.0%
Horizontal control panel	23	23 100.0%	22 95.7%
Elevator Button type	23	23 100.0%	23 100.0%
Elevator Braille button	23	23 100.0%	23 100.0%
Elevator Guide apparatus	23	23 100.0%	23 100.0%
EV. Flashlight and Voice guidance	23	23 100.0%	23 100.0%
EV. full floor operation	23	23 100.0%	23 100.0%
Door form of toilet cubicles	29	28 96.6%	28 96.6%
Size of toilet	29	29 100.0%	29 100.0%
Sum	580	557 96.0%	552 95.1%

(NT: Number of Total facilities, NI: Number of Installation, IR: Installation Rate, NAI: Number of Appropriate Installation, AIR: Appropriate Installation Rate)

높이차이제거를 위한 외부 경사로의 경우 유효폭이

1.2m 미만이고 휴식침의 크기가 부족한 것으로 나타났다. 또한 내부에 경사로가 설치된 5개소의 도서관 중 2곳의 경사로가 1/12 이상의 가파른 경사기울기로 설치되고 전후면 유효공간의 크기가 1.5m×1.5m 미만인 것으로 나타나 이용자의 불편이 예상되므로 이에 관한 법적 규정에 적합한 설치가 요구된다.

3.2.2 사용상의 융통성에 대한 적용성 평가

사용상의 융통성은 개인의 다양한 취급법에 대하여 선택할 수 있도록 하는 환경을 의미하며 도서관 이용자가 양손 중 어느 손으로도 시설을 이용하는 데에 불편함이 없도록 하는 환경여부를 평가하는 항목으로 구성되었다. 조사대상 공공도서관의 ‘사용상의 융통성’ 원칙의 적용성 평가 결과는 다음 Table 2와 같다.

Table 2. Table of Flexibility in Use results

Group	NT	NI & IR(%)	NAI&AIR(%)
External Ramp handrail	33	29 87.9%	28 84.8%
Internal Ramp handrail	5	3 60.0%	3 60.0%
Height of grabrail beside Toilet	33	33 100.0%	33 100.0%
Swing grabrail	33	32 97.0%	26 78.8%
Sum	104	97 93.3%	90 86.5%

장애인 대변기 양 옆의 수평손잡이 높이 관련 항목은 모든 시설이 바닥으로부터 65cm 높이 내외의 손잡이를 설치하고 있어 적합한 것으로 나타났으나, 외부 경사로의 손잡이가 한쪽 측면만 설치되어 사용자의 융통성이 고려되지 않아 부적합한 시설이 5개소 인 것으로 조사되었다.

사용상의 융통성에 관해서는 법적인 규제 조항이 적기 때문에 도서관을 이용하는 이용자 전체에 대한 세심한 배려와 이해가 우선적으로 이루어져야 할 것이라고 판단된다.

3.2.3 간단하고 직관적인 사용에 대한 적용성 평가

다양한 이용자가 공공도서관을 이용하기 위해서는 모든 공간이나 조작기의 사용법이 간단하고 직관적으로 사용할 수 있는 구조여야 하고, 이용자의 이해를 혼란스럽게 하거나 오해를 일으킬 요소가 없어야 할 것이다. 조사대상 공공도서관의 ‘간단하고 직관적인 사용’ 원칙의 적용성 평가 결과는 다음 Table 3과 같다.

Table 3. Table of Simple and Intuitive Use results

Group	NT	NI & IR(%)	NAI&AIR(%)
Shape of entrance door handle	33	33 100.0%	32 97.0%
Shape & Height of door handle	33	32 97.0%	32 97.0%
Height of risers	33	33 100.0%	33 100.0%
Width of treads	33	33 100.0%	33 100.0%
Flushing equipment of toilet	29	26 89.7%	21 72.4%
Sum	161	157 97.5%	151 93.8%

계단은 모든 사람들의 안전한 이용을 위하여 철큤면의 높이 및 디딤판의 너비가 계단의 시작부터 끝까지 같은 치수로 구성되어야 직관적인 사용이 가능하다. 이에 관한 항목은 33개 대상시설 모두 적합한 것으로 나타났다. 또한 주출입문 및 일반출입문 손잡이의 높이와 형태에 대해서도 전체의 97%의 시설이 간단하게 사용할 수 있는 레버형태의 손잡이를 설치하고 있음을 확인할 수 있다. 그러나 대변기의 세정장치의 경우 레버형이 아닌 형태의 사용 및 세정장치의 후면 설치로 인해 72.4%의 적합율을 보이고 있었다. 상반신의 지지가 어려운 척추장애를 가진 이용자에게는 후면의 조작기를 이용하기 어려울 수 있으므로 이에 관한 개선이 요구된다.

3.2.4 쉽게 인지할 수 있는 정보에 대한 적용성 평가

공공도서관은 시청각 장애를 가진 이용자를 포함한 모든 연령대의 이용자가 쉽게 정보를 인식할 수 있도록 다양한 수단을 통해 정보가 제공되어야 하며 이를 평가하는 항목으로 구성되었다. 조사대상 공공도서관의 '쉽게 인지할 수 있는 정보' 원칙의 적용성 평가 결과는 다음 Table 4와 같다.

Table 4. Table of Perceptible Information results

Group	NT	NI & IR(%)	NAI&AIR(%)
Form of braille block on Access Path	28	18 64.3%	16 57.1%
Location of braille block on Access Path	28	18 64.3%	18 64.3%
Height of braille block on Access Path	28	18 64.3%	18 64.3%
Parking floor signage	16	15 93.8%	13 81.3%
Parking standing signage	16	13 81.3%	13 81.3%
(Stair) Braille block	31	18 58.1%	16 51.6%
(Stair) Braille of handrail	31	15 48.4%	13 41.9%
(Restroom) Braille signboard	33	23 69.7%	18 54.5%
(Restroom) Braille block	33	23 69.7%	19 57.6%
Alert and escape equipment for visually impaired people	33	30 90.9%	30 90.9%
Alert and escape equipment for hearing-impaired people	33	30 90.9%	30 90.9%
Sum	310	221 71.3%	204 65.8%

비상시의 대피를 대비한 경보피난 안내설비의 경우 90.9%의 높은 적합율을 보이고 있으나, 시각 장애가 있는 이용자가 도서관 내 시설의 위치를 파악하여 이동할 수 있도록 정보를 제공하는 점자블록 및 점자안내판과 관련한 항목은 내·외부 모두 전반적으로 낮은 적합율로 조사되어 이에 관한 우선적인 개선이 필요하다.

3.2.5 오류에 대한 포용력 원칙의 적용성 평가

오류에 대한 포용력은 이용자의 실수가 사고로 연결되지 않도록 고려하거나 미연에 사고를 방지하기 위한 디자인을 의미한다. 조사대상 공공도서관의 '오류에 대한 포용력' 원칙의 적용성 평가 결과는 다음 Table 5와 같다.

미끄럽지 않은 바닥마감과 통로상의 모든 장애가 될만한 설치물을 제거함으로써 인해 안전성을 확보하는 항목의 적합율은 모두 높게 나타났다. 한 곳의 도서관에서 보행로와 차도의 경계부분에 공작물을 적정하게 설치하지 않은 것으로 나타나 차량으로 인한 보행자의 사고 우려가 되므로 이에 관한 보완이 필요하다. 보행로의 경계부분에 바닥면 도색 정도로 구분하기 보다는 공작물이나 경계석 등을 설치하여 차량이 보행로를 침범하지 않도록 조치되어야 할 것으로 판단된다.

안전보행통로 확보여부를 평가하는 항목의 경우 81.3%의 대상시설에서는 안전통로를 설치하고는 있으나 이 중 유효폭 등을 적절하게 설치한 시설은 전체의 75%에 불과하므로 불특정다수의 이용자가 방문하는 공공도서관임을 고려할 때 보행통로의 폭이 1.2m이상 확보되어야 할 것이다. 휠체어 두 대가 교행하는 경우를 고려할 때에는 최소 1.4m이상의 폭으로 설치하는 것이 바람직하므로 법 규정 치수이상의 안전보행통로 확보 노력이 더욱 필요하며, 향후 관련 법 개정시 고려되어야 할 것으로 판단된다.

Table 5. Table of Tolerance for Error results

Group	NT	NI & IR(%)	NAI&AIR(%)
Non-slip surface finishes of Path	33	33 100.0%	33 100.0%
Flat bottom surface of Path	33	33 100.0%	33 100.0%
Road boundary	33	32 97.0%	32 97.0%
Removal of obstacles on the pathway	33	33 100.0%	33 100.0%
Access safe passage	16	13 81.3%	12 75.0%
Height of Corridor	33	33 100.0%	33 100.0%
Treads and Risers of stair	31	31 100.0%	31 100.0%
Stair Corner	33	33 100.0%	33 100.0%
Sum	245	241 98.4%	240 98.0%

3.2.6 적은 신체적 노력에 대한 적용성 평가

다양한 체격과 신체적 능력을 가진 이용자가 신체의 부담을 줄이고 적절한 힘으로도 사용할 수 있는 환경을 구성하는 것이 중요하다. 조사대상 공공도서관의 '적은 신체적 노력' 원칙의 적용성 평가 결과는 다음 Table 6과 같다.

Table 6. Table of Low Physical Effort results

Group	NT	NI & IR(%)	NAI&AIR(%)
Slope of access path	33	32 97.0%	32 97.0%
Location of parking space	16	15 93.8%	15 93.8%
Slope of entrance ramp	33	29 87.9%	29 87.9%
Height of main door handle	33	33 100.0%	33 100.0%
Height of door handle	33	32 97.0%	32 97.0%
Diameter of stair handrail	31	30 96.8%	19 61.3%
Height of stair handrail	31	30 96.8%	25 80.6%
Slope of corridor ramp	5	3 60.0%	3 60.0%
(ramp) Height of handrail	5	3 60.0%	3 60.0%
(ramp) Diameter of handrail	5	3 60.0%	3 60.0%
Length of grabrail beside toilet	29	29 100.0%	24 82.8%
Sum	254	239 94.1%	218 85.8%

장애인 주차구역의 위치 항목은 93.8%의 높은 적합률로 조사되었는데, 주차 후 이동거리를 최소화하기 위하여 주출입구나 수직이동시설이 있는 출입구로부터 가장 가까운 위치에 설치하여야 하는 것이 바람직하다. 주출입문과 일반출입문의 손잡이 높이 항목도 적합율이 각각 100%와 97%의 높은 비율을 나타내고 있는 반면, 계단의 핸드레일 높이나 두께는 각각 80.6%와 61.3%의 낮은 적합율을 보이고 있다. 계단 핸드레일의 두께가 부적합한 경우는 핸드레일의 두께가 기준보다 두꺼운 형태였는데, 적은 힘으로도 가장 효과적으로 큰 악력을 발휘할 수 있도록 하기 위해서는 직경32~38mm의 원형단면의 손잡이가 바람직하다. 도서관 내부 경사로의 경우 전체 33개 대상시설 중 5개소에 설치되어 있었는데 이 중 2개소가 경사기울기가 1/12를 초과하여 설치되었고, 계단과 마찬가지로 핸드레일의 높이와 두께가 부적합 하게 설치된 사례로 나타났다.

신체적 노력을 줄이기 위한 환경 중 경사로와 관련하여, 대지의 입구부터 주출입구까지 이동하는 접근로의 기울기를 완만하게 하기 위해서는 설계단계 초기부터 대지 레벨 등을 고려하여 적용할 필요가 있으며, 주출입구 높이차이제거를 위한 경사로의 경우에는 계단과 함께 경사를 부가적으로 설치하기 보다는 주출입구 자체를

1/20 이하의 기울로 매우 완만하게 계획하여 누구나 출입하기 편리한 환경으로 만드는 것이 필요하다.

3.2.7 접근과 사용을 위한 크기와 공간에 대한 적용성 평가

모든 사람이 공공도서관을 편리하게 이용하기 위해서는 이동과 접근을 위한 공간과 조작용의 적절한 크기를 확보하는 것이 필수적이라 할 수 있다. 조사대상 공공도서관의 '접근과 사용을 위한 크기와 공간' 원칙의 적용성 평가 결과는 다음 Table 7과 같다.

Table 7. Table of Size and Space for Approach and Use results

Group	NT	NI & IR(%)	NAI&AIR(%)
Clear width of access path	33	33 100.0%	33 100.0%
Parking lot size	16	15 93.8%	14 87.5%
Clear width of main entrance	33	33 100.0%	33 100.0%
Maneuvering clearance of main door	33	33 100.0%	32 97.0%
Clear width of doors	33	33 100.0%	33 100.0%
Maneuvering clearance of doors	33	33 100.0%	33 100.0%
Maneuvering clearance of corridor	33	33 100.0%	33 100.0%
Clear width of stair	31	31 100.0%	29 93.5%
Clear width of toilet door	29	29 100.0%	29 100.0%
Maneuvering clearance at cubicle	18	17 94.4%	15 83.3%
Maneuvering clearance at Reception desk	31	29 93.5%	29 93.5%
Top height of Reception desk	31	27 87.1%	26 83.9%
Lower height of Reception desk	31	25 80.6%	25 80.6%
Knee recess of Reception desk	31	25 80.6%	20 64.5%
Sum	416	396 95.2%	384 92.3%

휠체어사용자가 문을 여닫고 통과하기 위해 요구되는 공간은 출입문 및 일반출입문 전후의 유효거리 1.2m와 출입문 유효폭 0.8m 이상을 확보하는 것인데 해당 항목은 모든 대상시설이 적합한 것으로 조사되었다. 반면 휠체어사용자가 대변기를 편리하게 이용하기 위해서는 칸막이 내부에서도 1.4m×1.8m의 유효공간을 필요로 하나 83.3%의 낮은 적합율을 보이고 있어 칸막이 내부에서 회전하여 대변기를 이용하는 데에 불편이 있을 것으로 판단된다. 또한 안내데스크에 가까이 접근하여 안내를 받기 위해서는 데스크의 상단높이 0.7~0.9m와 하단높이 0.65m 이상 및 휠체어의 발판이 접근할 수 있는 하단높이 0.45m가 모두 확보되어야 하나 해당 항목들이 전반적으로 가장 낮은 적합율을 보이고 있어 이에 대한 개선이 요구된다.

4. 결론

본 연구는 유니버설디자인 7가지 원칙을 기준으로 공공도서관 공용공간의 유니버설디자인 적용수준을 평가하여 이를 바탕으로 환경측면의 개선 방안을 제시하였으며 결론은 다음과 같다.

첫째, 유니버설디자인의 적용수준이 낮은 ‘쉽게 인지할 수 있는 정보’와 관련한 환경을 우선적으로 개선하여야 할 것이다. 7가지 원칙들 중 ‘오류에 대한 포용력’ 및 ‘공평한 사용’ 관련 환경은 높은 수준으로 적용되고 있었으나 ‘쉽게 인지할 수 있는 정보’관련 환경은 아직 낮은 수준인 것으로 파악된 바, 사청각 장애인을 포함한 모든 이용자가 쉽게 정보를 인식하여 도서관 시설의 이동접근을 용이하게 할 수 있도록 다양한 정보수단을 제공해야 할 것이다.

둘째, ‘신체적 노력을 줄이기 위한 환경’ 중 경사로와 관련하여, 대지의 입구부터 주출입구까지 이동하는 접근로의 기울기를 완만하게 하기 위해서는 설계단계부터 이를 적용하는 것이 중요하다. 대지의 입구부터 도서관 주출입구까지 이동하는 접근로의 기울기를 완만하게 구성하는 것과 주출입구 전면에 단이 없이 매우 완만한 경사를 통해 입구로 진입하도록하는 방안은 적은 신체적 노력으로 이동할 수 있는 편리함을 제공할 뿐 아니라 누구나 공평하게 하나의 이동로를 이용하게 할 수 있는 방법 이므로 유니버설디자인 측면에서 매우 바람직하다고 볼 수 있는데, 이를 적용하기 위해서는 설계 초기 단계부터 이에 대한 고려와 반영이 필요하며 추후에 수정을 위해 소요될 수 있는 비용을 절감하는 효과도 가져올 수 있다.

셋째, ‘사용상의 융통성’ 관련 환경은 국내의 법적인 규제에 적용되는 항목이 적어 환경 수준을 제고하기 어려운 측면이 있으므로 도서관을 이용하는 이용자 전체에 대한 세심한 인식과 배려가 선행되어야 할 것이다. 또한 향후 공공도서관의 기능이 다양해질수록 더욱 다양한 이용자가 찾게 될 것인 바, 모든 이용자의 요구와 특성에 대한 이해를 바탕으로 유니버설디자인 관련 정책 및 제도의 지원이 확대되어야 할 것이다.

본 연구는 모든 이용자가 동일한 수준으로 정보에 접근하는 환경을 만들기 위하여 공공도서관의 유니버설디자인의 원칙을 기준으로 공용공간에서의 적용의 수준을 평가하였다. 향후 연구에서는 공공도서관의 열람실을 비롯한 각 세부적인 공간에 대한 분석과 개선안의 제시가 필요한 것으로 판단된다.

REFERENCES

- [1] I. K. Park. (2003). A Study on the Library Use Behavior in a Public Library, *Journal of the architectural institute of Korea*, 19(1), 115-123.
- [2] B. I. Kim. (2010). A Study on the Components of Library Services for Applying Universal Desing, *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 21(3), 5-16.
- [3] Y. S. Ko. (2019). A Study on the Application Children in the Public Library Applying Universal Design, *Journal of the Korean Institute of Culture Architecture*, 65, 21-30.
- [4] H. C. Lee & M. K. Ha. (2007). A Study on Application of Universal Design Principles to Interior Common Spaces in Public Libraries, *Korean institute of interior design journal*, 16(5), 55-62.
- [5] Y. S. Lee. (2008). *Universal Design*. Seoul : Yonsei Univrsity Publishers.
- [6] B. I. Kim & J. A. Kim. (2013). Development of the Evaluation Indicators for Universality of Public Library Services, *Journal of Korean Library Information Science Society*, 44(2), 137-165.
- [7] Y. S. Chun. (2015). Evaluation on the Barrier-Free Accomodations of Public Libraries in relation to Universal Design, *Journal of the Korean Institute of Culture Architecture*, 51, 51-60.
- [8] H. J. Lee & H. K. Lim. (2014). The Evaluation for Universal Design to Data Reading Room of Public Library, *Journal of the Korean Institute of Culture Architecture*, 48, 117-124.
- [9] B. I. Kim et al. (2011). Journal of Korean Library Information Science Society. *Application of Universal Design in Public Library Services*, 42(4), 181-201.
- [10] K. I. Lee & I. S. Kim. (2012). A Study on the Medium Facilities in Barrier-free Certification Evaluation Items, *Korea Institute of Healthcare Architecture*, 18(2), 33-43, 2012.
- [11] K. I. Lee & B. G. Kang. (2011). A Study on Improved Directions of Barrier-Free Certification Evaluation Index, *Korea Institute of Healthcare Architecture*, 17(4), 25-37.
- [12] Philipp Meuser. (2012). *Construction and Design Manual: Accessible Architecture*. New York : DOM publishers.
- [13] K. C. Yang & H. Y. Kim. (2014). A New Graphical Password Scheme Based on Universal Design, *Journal of Digital Convergence*, 12(5), 231-238.
- [14] S. H. Choi & D. S. Seo. (2010). A Study on the Wayfinding Application and Color Approach Method, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 12(4), 173-180.
- [15] M. R. Seo. (2013). A Study on Web Accessibility Status

- of Metropolitan and Provincial Offices of Education from the Universal Design View, *Journal of Digital Convergence*, 11(5), 405-410.
- [16] Y. S. Yoon et al. (2010). Comparative Analysis on Home and Overseas Acts on Convenience Facilities for Barrier-Free Implementation, *Korea Institute of Healthcare Architecture*, 16(2), 38-51.
- [17] M. Y. Jeon & H. W. Lee. (2017). A Survey Study on University Students' Recognition for The Disabled, *Journal of Convergence for Information Technology*, 7(5), 1-13.
- [18] J. K. Kim. (2011). The Current State of Public Convenience Facilities and Strategies for Improvement, *Society of Occupational Therapy for the Agged and Dementia*, 5(2), 29-40.
- [19] B. W. Min. (2016) Design and Implementation of Smart Library System for Multi-tenant Environment Using Software on-demand, *Journal of Convergence for Information Technology*, 6(4), 131-136
- [20] B. K. Kang, et al. (2009) *Theories on Barrier Free Environment*, Seoul : Konkuk University Publisher.

이 규 일(Kyoo-II Lee)

[경력]



- 2003년 8월 : 건국대학교 건축공학과 (공학석사)
 - 2012년 2월 : 건국대학교 건축공학과 (공학박사)
 - 2006년 7월 ~ 2012년 3월 : 한국장애인개발원 선임연구원
 - 2012년 9월 ~ 현재 : 삼육대학교 건축학과 부교수
- 관심분야 : 건축계획, 무장애 건축, 무장애 도시, 노인 및 장애인주거
- E-Mail : kilee@syu.ac.kr