



시각장애인의 독서관 보장을 위한

서울시 공공도서관 이용적합도 분석

데이터 기반 지원 우선순위 선정

2020. 9. 25
서울 17조 ‘풀밭에서’

공공 빅데이터 청년인턴십

도서관은 누구를 위한 공간인가?

도서관법」 제43조 제1항
: “도서관은 정보격차해소에 관한 법률」 제10조의 규정에 따라 지식정보격차 해소를 위한 시설, 도서관자료 및 프로그램을 설치·운영 하여야 한다.”



Contents

1. 분석 개요

배경, 목적, 로드맵

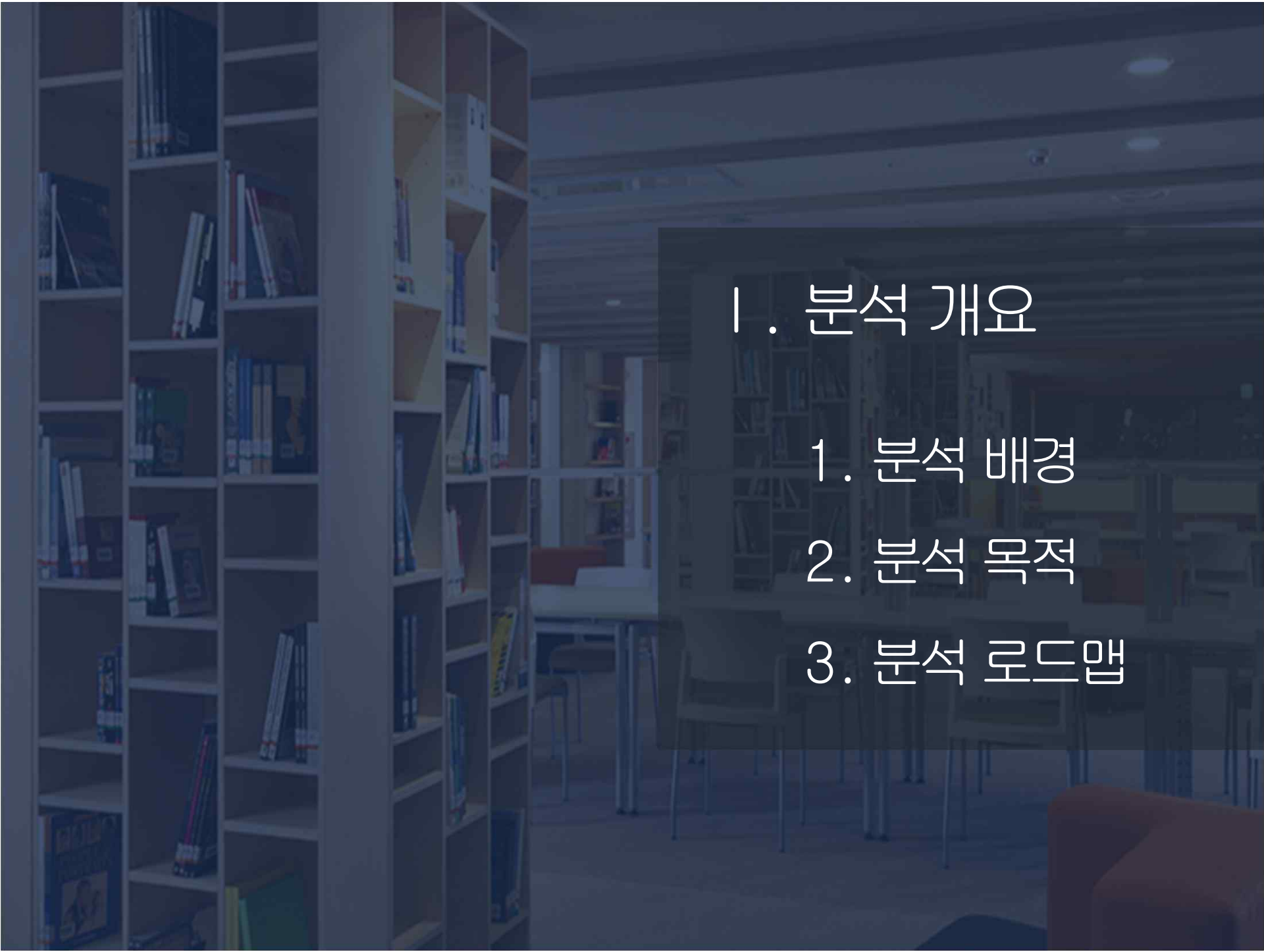
2. 분석 과정

데이터 설명, 분석 내용, 분석 결과

3. 활용 방안

정책에서의 활용

4. 한계점 및 제언

A dimly lit library with tall bookshelves and study tables. The scene is dark, with the bookshelves and tables visible in the background. The text is overlaid on the right side of the image.

1. 분석 개요

1. 분석 배경

2. 분석 목적

3. 분석 로드맵

1. 분석 배경

1) 시각장애인 독서 현황

시각장애인은
독서권을
충분히 누리고 있는가?

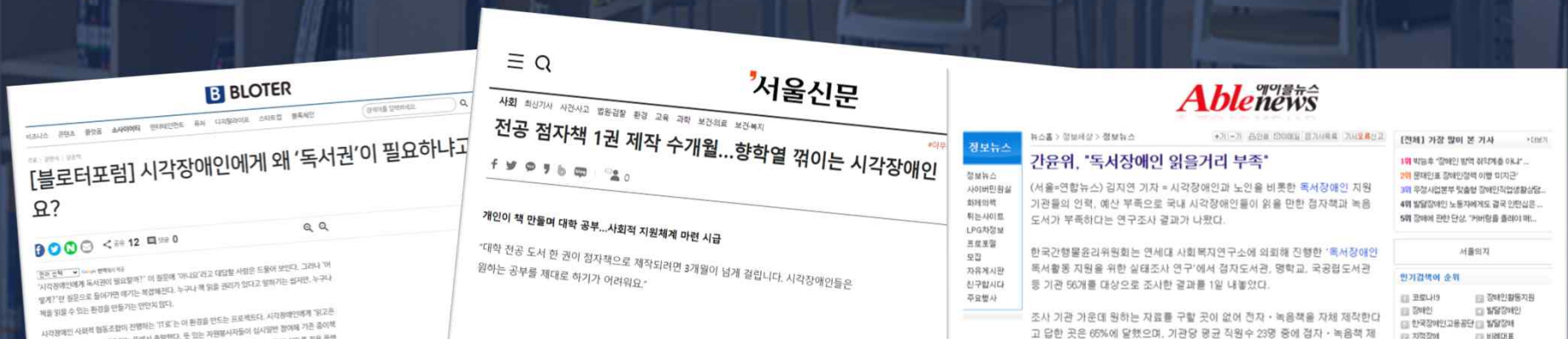
“

한 해 출판되는 도서 5만여 종 중 특수자료
제작 비율 **4%**, 제작기간 평균 **4~5개월**

시각장애인의 정보화 수준은
장애유형 중 가장 낮다

시각장애인 대상 공공도서관 이용에
만족한다고 응답한 비율 **19.3%**

”



1. 분석 배경

2) 공공도서관 현황

독서보조기기 교육, 대여

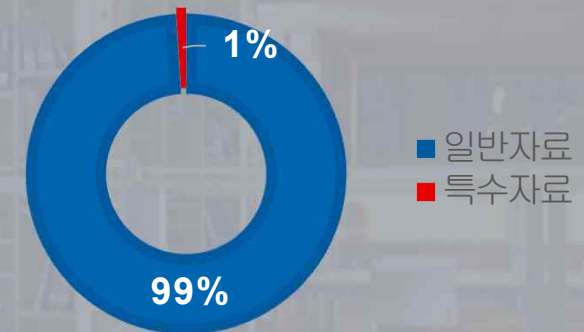


정보 교류와 토론의 장



- 도서관에서 독서보조기기 교육&대여를 가장 많이 시행 중
- 도서관을 통해 친목과 정보의 교류, 대면 낭독, 토론, 자원 봉사자와의 교류, 대필, 각종 상담 등이 이루어짐

총 도서 수 대비 특수자료 수



‘19년 기준 공공도서관의 총 도서 수 대비 특수자료 수는 평균 1% 이다.

대체자료 및 독서보조기기, 전담인력 등
시 차원의 지원이 필요하다

1. 분석 배경

3) 서울시 도서관 정책

서울시의 도서관 정책을 살펴보자



도서관 정책과

'도서관 발전 5개년 종합계획'

: 자치구 공공도서관 각 1관을
정보취약계층지원센터로 지정 및 운영

○ 선정 방법 :

단순공모 형태

○ 선정 기준 :

도서관 위원회의 회의로 결정

한계점 1. 선정 기준에 대한 객관적 지표 부재

1. 분석 배경

3) 서울시 도서관 정책

지원 대상에 선정된 도서관은?

이용자 비례 특수자료수가 적은 순위

1 위 동작어린이도서관

⋮

4 위 사당솔밭도서관

5 위 동작상도국주도서관

1 위 금천구립시흥도서관

⋮

3 위 금천구립가산도서관

4 위 금천구립독산도서관

1 위 못골한옥어린이도서관

2 위 강남역삼푸른솔도서관

⋮

11 위 도곡정보문화도서관



* '19년 선정 5개관 중 3개관이 시급성이 낮다고 나타남

한계점 2. 지원이 시급한 도서관이 누락될 위험

1. 분석 배경

3) 서울시 도서관 정책

선정된 도서관의 이야기를 들어보았다

선정 후 지원받은 내용에 대해 알려주세요

주로 예산 지원이며, 지역 내 계층 발굴 연구비, 프로그램 진행비, 리플렛 제작비로 사용합니다.

선정이후에도 특수자료 수가 부족한
이유는 무엇인가요?

지원내용에 대한 가이드라인이 없어서
비용부담이 있는 점자 리플렛, 점자도서 등 특수자료에
대한 지원이 계속 밀리는 상황



한계점 3. 지원내용에 대한 가이드라인 부재로 특수자료 보충 지연

2. 분석 목적

1) 한계점 정리

한계점1. 선정 기준에 대한 **객관적 지표** 부재

한계점2. 지원이 시급한 도서관이 **누락될 위험**

한계점3. **지원내용**에 대한 **가이드라인 부재**로 특수자료 보충 지연

실제 장애인 이용자와 도서관 현황을 고려한
데이터 기반 효율적 선정이 요구

2. 분석 목적

2) 목적 설정



목적 1) 선정 기준에 대한 **객관적 지표** 설정

목적 2) **데이터 기반**으로 지원이 시급한 도서관 **효율적 선정**

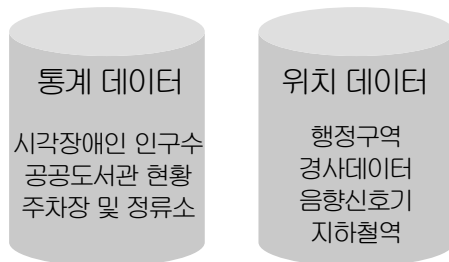
목적 3) 지원 내용에 대한 **가이드라인** 제안

3. 분석 로드맵

Step01 데이터수집 및 전처리

Step02 데이터 분석 및 시각화

Step03 활용



이상치 확인

좌표 추출

파생변수 생성

데이터 결합

필터링

범주화

1 차 필터링: 시각장애인 이용자 수

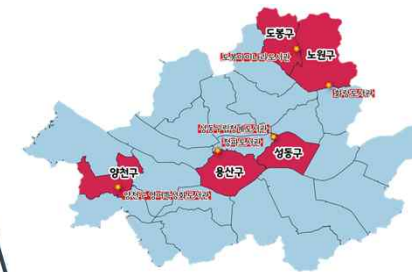
2 차 필터링: 특수자료 수 비율

3 차 필터링: 인근 장애인 점자도서관

범주화 및 가중치

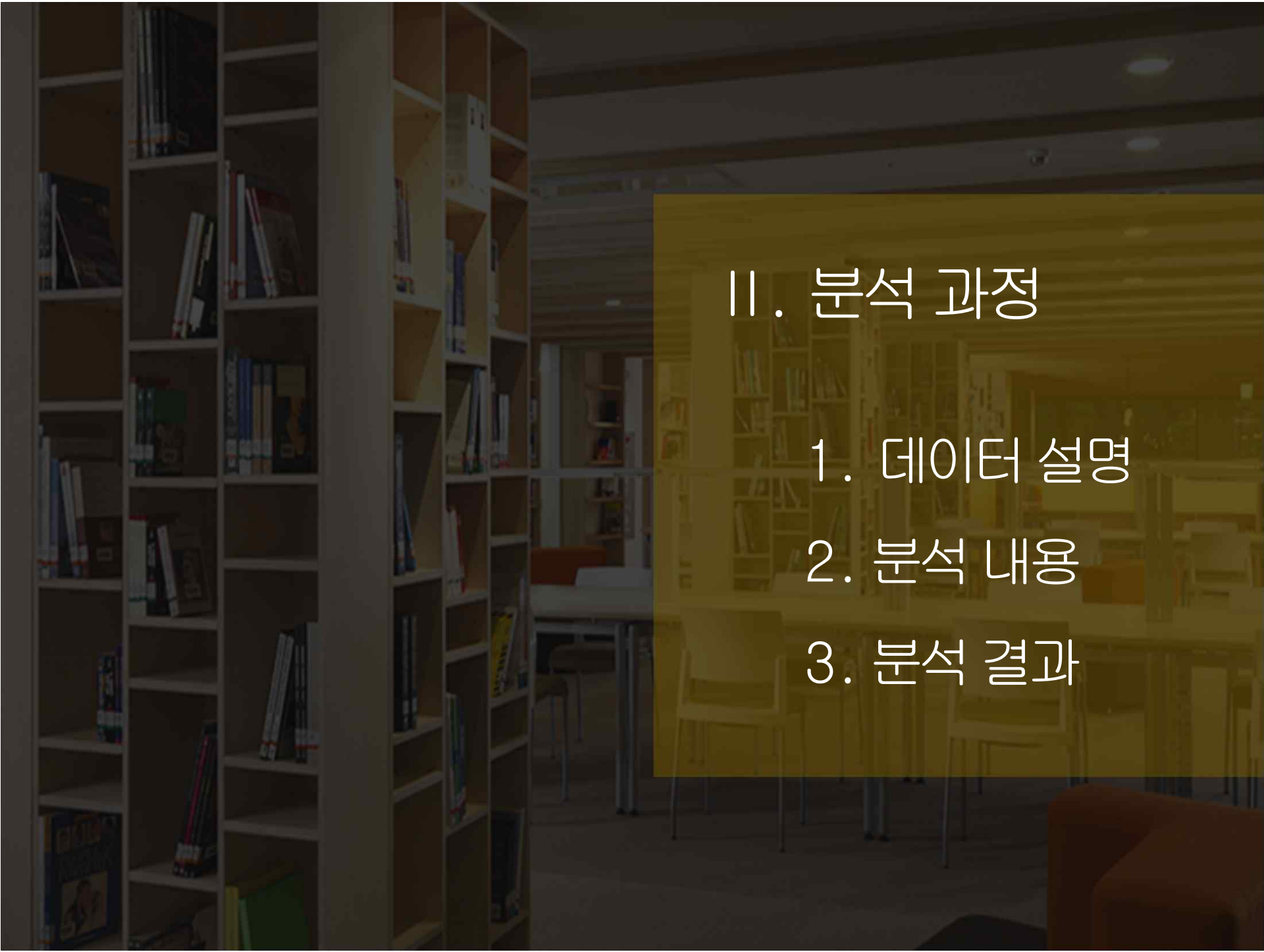
우선순위 시각화

2021년 정보취약계층지원센터 선정



정보취약계층지원센터 평가기준표 제안

평가항목		평가기준	점수
이용성 (65점)	특수자료 수 대비 시각장애인 서비스 이용자 수 (50점)	101 이상	50
		21 ~ 100	40
		6 ~ 20	30
		2 ~ 5	20
		0 ~ 1	10
	시각장애인 서비스 이용자 수 대비 자료봉사자 수 (15점)	101명 이상	15
		21 ~ 100명	12
		11 ~ 20명	8
		2 ~ 10명	6
		0 ~ 1명	3
접근성 (35점)	도서관 인근 특수도서관 수 (20점)	4개 이상	5
		3개	4
		2개	3
		1개	2
		0개	1
	도서관 인근 음향신호기 수 (15점)	41개 이상	10
		31 ~ 40개	8
		21 ~ 30개	6
		11 ~ 20개	4
		0 ~ 10개	2
도서관별 경사도 (10점)		0 ~ 2%	20
		2 ~ 7%	18
		7 ~ 15%	12
		15 ~ 30%	8
		30 ~ 60%	4



II. 분석 과정

1. 데이터 설명
2. 분석 내용
3. 분석 결과

1. 데이터 설명

변수 설명

내
파
여
인

특수자료 1 개당
서비스 이용자 수

시각장애인 1 인당
자원봉사자 수

외
파
여
인

도서관 인근 역 수

도서관 인근
음향신호기 수

도서관별 경사도

이
요
조

접
근
성

특수자료 1 개당 서비스 이용자 수

장애인의 공공도서관 서비스
이용자 수 대비
장애인용 특수자료 수

시각장애인 1 인당 자원봉사자 수

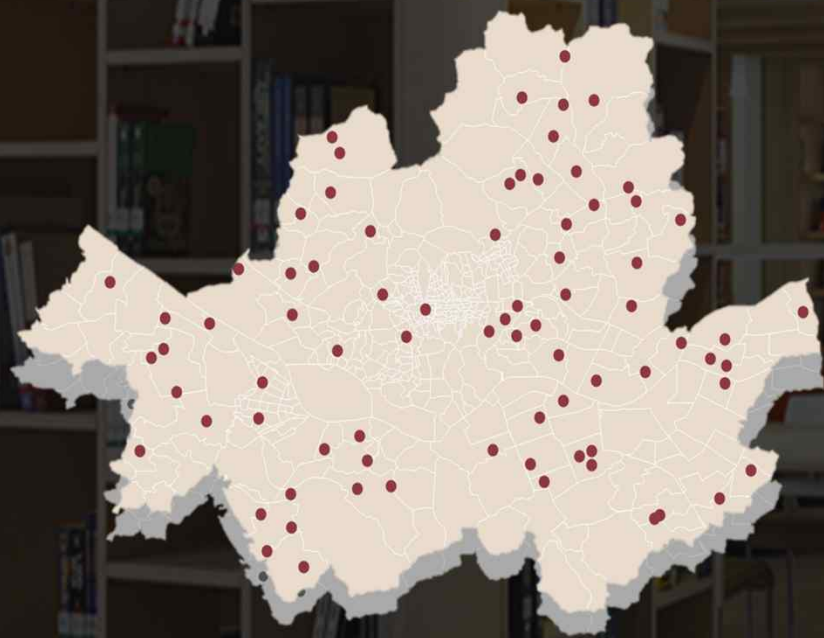
각 도서관에서 서비스 이용 등을
도와주는 봉사자들의 수

회귀분석을 통한 **유의성 검정 결과**,
특수자료 1 개당 서비스 이용자 수, 시각장애인 1 인당 자원봉사자 수
속성이 장애인 서비스 이용자 수에 영향을 미친다고 볼 수 있음

2. 분석 내용

1) 필터링

시각장애인이 이용하는 서울시 공공도서관은 51 %



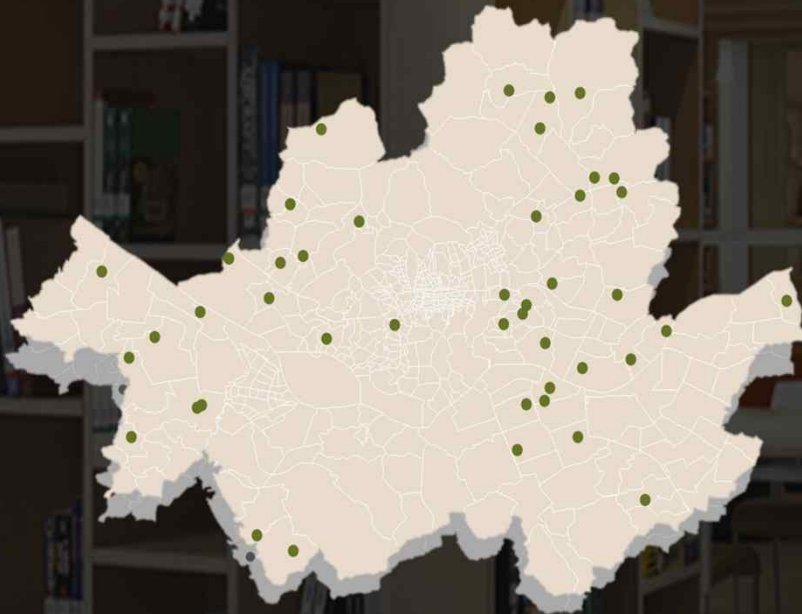
시각장애인 이용자 수

- 연간 시각장애인 이용자 수가 50명 이상인 공공도서관
- 시각장애인의 이용이 현저히 낮은 도서관들이 존재
- 실질적으로 시각장애인의 이용 수요가 존재하는 공공도서관을 분석대상으로 함

2. 분석 내용

1) 필터링

독서수요를 충족시키지 못하는 공공도서관은 56%



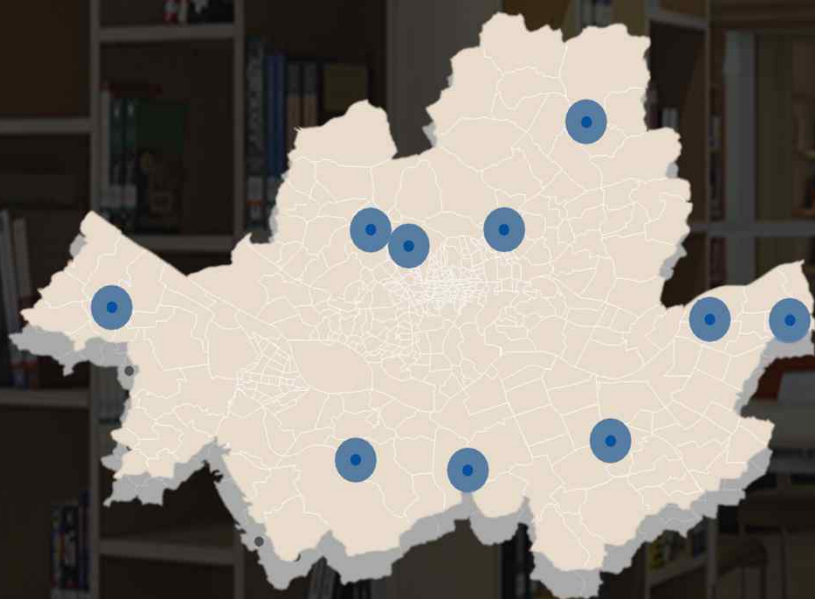
특수자료 수 비율

- 특수자료 수 비율이 1.0 이상인 공공도서관
- 특수자료 수가 이용자 수에 비해 부족한 도서관이 존재
- 시각장애인의 독서 수요를 충족시키는데 어려움이 있음

2. 분석 내용

1) 필터링

인근에 점자도서관이 없는 공공도서관 93%



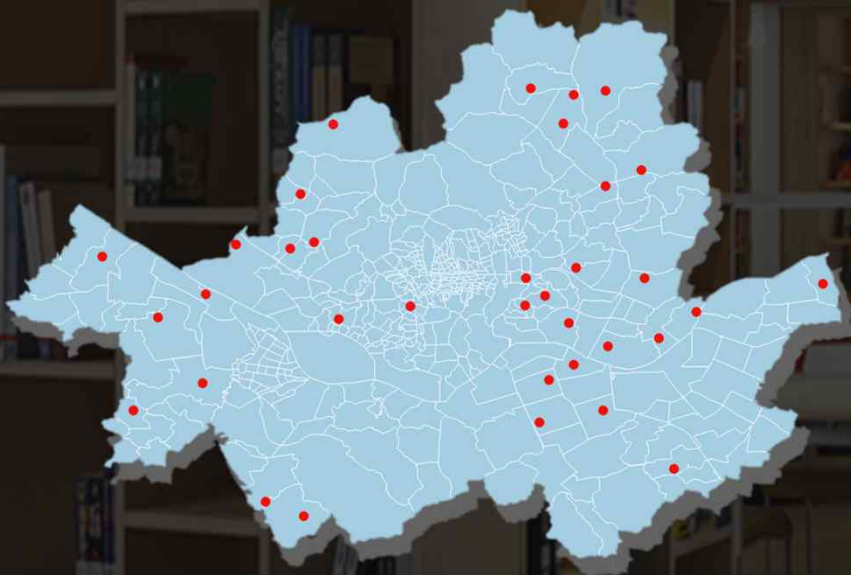
점자도서관 기준 반경 1km

- 인근에 점자도서관이 위치한다면 시각장애인은 기존 점자도서관을 이용할 수 있음
- 공공도서관 반경 1km 이내 점자도서관이 없는 곳을 분석대상으로 함

2. 분석 내용

1) 필터링

최종 선정 후보 35개의 공공도서관 추출



분석대상 공공도서관 분포

- 연간 시각장애인 이용자 수, 특수자료 수 비율, 인근 점자도서관 존재 여부를 종합적으로 고려
- 선정 후보 35개관 추출

2. 분석 내용

2) 범주화 및 가중치

속성별 본포를 고려한 범주화

<범주화 예시>

도서관명	특수자료 수 비율	인당 자원봉사자 수	인근 지하철역 수	인근 음향신호기수	경사
마포푸르메어린이도서관	8.549	13.124	0	5	0-2%
양천구 영어특성화도서관	7.7	12.75	0	5	0-2%
성동구립금호도서관	7.386	12.746	1	39	2-7%
청파도서관	6.635	11.187	0	18	7-15%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
양원숲속도서관	0.019	0.047	1	24	0-2%
상계문화정보도서관	0.018	0.042	0	2	0-2%
관악중앙도서관	0.017	0.041	1	31	2-7%
서초구립반포도서관	0.015	0.028	1	24	0-2%



인근 지하철역 수	인근 음향신호기수	경사
1	1	5
1	1	5
2	4	4
1	2	3
⋮	⋮	⋮
2	3	5
1	1	5
2	4	4
2	3	5

시각장애인의
이용성 및 접근성을 직관적으로 파악

2. 분석 내용

2) 범주화 및 가중치

중요한 요인별 가중치 부여

논문 및 인터뷰를 참고하여 요인별 중요도 고려

$$Y_i = 0.6625 (0.75x_{1i} + 0.25x_{2i}) + 0.3375(0.175 x_{3i} + 0.225x_{4i} + 0.6x_{5i})$$

x_{1i} : 특수자료 수 비율

x_{2i} : 시각장애인 1 인당 자원봉사자 수

x_{3i} : 도서관 500m 내 지하철역 수

x_{4i} : 도서관 500m 내 음향신호기 수

x_{5i} : 도서관별 경사도

3. 분석 결과

비교순위결정법

지원 대상 도서관 후보 35개관 중 5순위 도출

번호	도서관명
1	자양제4동도서관
2	구의제3동도서관
3	화랑도서관
4	못골한옥어린이도서관
5	강남 역삼 푸른솔 도서관
6	청파도서관
7	강서구립가양도서관
⋮	⋮
29	동대문구 답십리 도서관
30	중곡문화체육센터도서관
31	강서구립우장산숲속도서관
32	도봉문화정보도서관
33	광진정보도서관
34	금천구립시흥도서관
35	행복한도서관

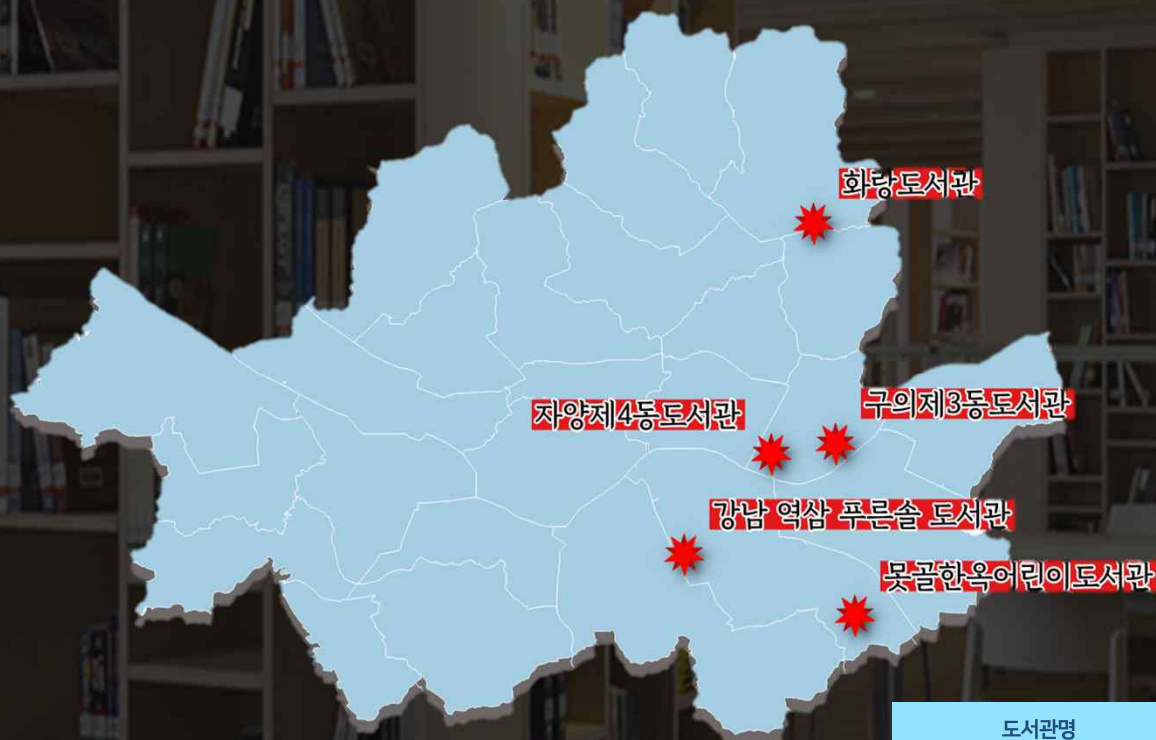


도서관명	특수 자료 시급성	자원 봉사자	경사	지하철 역	음향 신호기	이용 시급성	접근 시급성	총합	순위
자양제4동도서관	5	1	5	2	1	4	3.57	3.85	1
구의제3동도서관	5	1	3	3	5	4	3.45	3.81	2
화랑도서관	5	1	4	2	2	4	3.2	3.73	3
못골한옥어린이도서관	4	1	4	1	1	3.25	2.8	3.09	4
강남 역삼 푸른솔 도서관	3	1	4	3	5	2.5	4.05	3.02	5

3. 분석 결과

비교순위결정법

지원 대상 도서관 후보 35개관 중 5순위 도출



도서관명	이용시급성	접근시급성	총합	순위
자양제4동도서관	4	3.57	3.85	1
구의제3동도서관	4	3.45	3.81	2
화랑도서관	4	3.2	3.73	3
못골한옥어린이도서관	3.25	2.8	3.09	4
강남 역삼 푸른솔 도서관	2.5	4.05	3.02	5

The background image is a photograph of a library interior, dimly lit with a blue tint. On the left, there are tall, white bookshelves filled with books. In the center and right, there are study tables with chairs. The text is overlaid on the right side of the image.

III. 활용 방안

1. 정책에서의 활용

1. 정책에서의 활용

서울시 '도서관발전5개년종합계획'

2021년 정보취약계층지원센터 우선 선정 목록 제안

1

노원구 화랑도서관

2

도봉구 도봉아이나라 도서관

3

성동구 성동구립청계도서관

4

양천구 영어특성화도서관

5

용산구 청파도서관



1. 정책에서의 활용

지원 도서관 선정을 위한 평가기준표

정보취약계층지원센터 평가기준표 제안

○ 도서관 정책과의 객관적 평가기준표로 활용

○ 점수별 3등급으로 분류(70점 이상: 1순위, 60점 이상 69점 이하: 2순위, 50점 이상 59점 이하: 3순위) 후 지원 대상 판단

○ 152개 도서관 중 지원 우선순위

상위 5개 도서관 총점 평균 70.8점

○ 도서관별 부족 항목의 보완을 통해 시각장애인의 이용률을 높임으로써 독서 복지 활성화를 기대

정보취약계층지원센터 평가기준표

평가항목		평가기준	점수
분류기준	개별 변수		
이용성 (65점)	특수자료 수 대비 시각장애인 서비스 이용자 수 (50점)	101 ~	50
		21 ~ 100	40
		6 ~ 20	30
		2 ~ 5	20
		0 ~ 1	10
	시각장애인 서비스 이용자 수 대비 자원봉사자 수 (15점)	101명 이상	15
		21 ~ 100명	12
		11 ~ 20명	9
		2 ~ 10명	6
		0 ~ 1명	3
접근성 (35점)	도서관 인근 역수 (5점)	4개 이상	5
		3개	4
		2개	3
		1개	2
		0개	1
	도서관 인근 음향신호기 수 (10점)	41개 이상	10
		31 ~ 40개	8
		21 ~ 30개	6
		11 ~ 20개	4
		0 ~ 10개	2
	도서관별 경사도 (20점)	0 ~ 2%	20
		2 ~ 7%	16
		7 ~ 15%	12
		15 ~ 30%	8
		30 ~ 60%	4



IV. 한계점 및 제언

1. 한계점

분석에서의 한계점

○ 데이터 확보의 한계

- 공공도서관 내 시각장애인 보조기기 보유 현황
- 시각장애인 전담직원 고용 현황
- 장애인 편의시설에 대한 구체적인 데이터(도로 점자블록, 승강기, 유도 및 안내설비 등)

→ 시각장애인의 공공도서관 이용/비이용 요인에 대한 더 많은 데이터 확보를 통해 분석모델의 정밀도 향상을 도모할 수 있음

○ 시각장애인의 도서관 비이용에 대한 심리적 요인 파악의 어려움

- 주변 시선 의식, 외출의 두려움 등 심리적 요인 관련 집계치 및 설문조사의 부재

→ 시각장애인의 심리적 요인에 대한 고려를 통해 분석 결과에 정성적인 측면을 반영할 수 있음

2. 제언

서울시 공공도서관을 위한 제언

○ 공공도서관별 지식취약계층과 관련된 예산 확인결과,
시각장애인에 대한 예산이 실질적으로 무의미한 수준이거나 아예 없는 경우 존재

→ 시각장애인의 공공도서관 이용을 위해서 시각적 제약을 보완해줄 수 있는 독서보조기기
배치 등은 필수적이며, 이에 따라 기기 확보 등을 위해 일정액 이상의 예산 확보 필요

○ 시각장애인의 인터넷 사용 제약, 전담직원 부재 등으로
시각장애인의 민원이나 의견을 수립/종합할 수 있는 소통창구가 없음

→ 시각장애인의 입장을 고려하여, 정기적인 만족도 설문조사, 전담직원 등의 소통창구 및
민원관리 시스템이 필요

A photograph of a modern library interior, featuring tall wooden bookshelves filled with books on the left, and several long white study tables with white chairs in the center and right. The ceiling has recessed lighting. The entire image is overlaid with a semi-transparent yellow filter.

감사합니다