

50th CONFERENCE OF CIMUSET

SEOUL 2023

23-27 OCTOBER 2023

National Aviation Museum of Korea, Seoul



How can we improve and enhance accessibility in museums?

The Application of new technology in museums, Changes in understanding and approaching visitors

Enhancing the Accessibility to Museums



50th CONFERENCE OF CIMUSET SEOUL 2023

Program

09:00 – 09:30	Registration
Session 2 : How Can We Improve and Enhancing Accessibility in Museums?	
Special Speech	
Moderator	R. Charl Landvreugd / Stedelijk Museum Amsterdam
09:30 – 10:00	Presentation 12 Who Is Not in the Museum... Yet? USA / Amparo Leyman Pino (Principal & Founder / Yellow Cow Consulting)
Presentation	
Moderator	Seifollah Jalili / INMOST* * INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology
10:00 – 10:10	Presentation 13 Beyond Physical Barriers, Why Museums are not Accessible? ⑩ Mexico / Héctor Valverde Martínez (Lecturer / Universidad de la Comunicación)
10:10 – 10:30	Presentation 14 Unlocking Accessibility: The Potential Role of LLMs in Fostering Interactive and Inclusive Experiences in Blockbuster Exhibition ⑩ UK / Zhi Ye (Ph.D. Researcher / King's College London)
10:30 – 10:40	Presentation 15 Making Accessible Audience Through Designing Museum Exhibitions: from Idea to Implementation Online ⑩ Iran / Fatemeh (Kimia) Amini Khoshouei (Curator / INMOST*) Yasaman Haji Esmaili (Principal, Founder / Studio Chahar) * INMOST : Iranian National Museum of Science & Technology
10:40 – 11:00	Discussion
11:00 – 11:20	Presentation 16 Improving accessibility through virtual exhibitions and services - experiences of the Finnish Aviation Museum ⑩ Finland / Valeri Saltikoff (Exhibition Manager / Finnish Aviation Museum) Tiia Fynes (Museum Educator / Finnish Aviation Museum)
11:20 – 11:30	Presentation 17 New Rules of Engagement: Harnessing the Power of Generative AI and Fictional Universes for Museum Accessibility ⑩ Korea / HoSan Kim (Independent Curator)
11:30 – 11:40	Presentation 18 From Encounter to Becoming - Accessibility and its Design Frame in Science and Technology Museum Online ⑩ China / Zhang Na (Exhibition Researcher / Guangdong Science Center)
11:40 – 12:00	Discussion
12:00 – 13:00	Lunch Break



Special Guest

- Moderator Craig Middleton / National Museum of Australia
- 13:00 – 13:20 **Presentation 19**
Using Audio Description to contribute to the creation of inclusive anti-ableist museums
UK / Alison Eardley (Reader & Associate Professor / University of Westminster)
- 13:20 – 13:40 **Presentation 20**
Avatar Sign Language Translation Technology and Case on the Application of Untact Universal Docent Program using MR Device in Gwacheon National Science Museum
Korea / JoonKyoung Kim (Director / EQ4All Co.,LTD)
KyungUk Nam (Senior Curator / Gwacheon National Science Museum)
- 13:40 – 14:00 Discussion
- 14:00 – 14:30 Move to NAMOK

Working Group Parallel Session Group A: Attracting New Peoples in Museums

Auditorium, NAMOK (1F)

- Moderator Emily Gann / Ingenium*
* Ingenium: Canada's Museums of Science and Innovation
- 14:30 – 14:40 **Presentation 21**
A Museum to be Seen but not Necessarily Heard – the Experience of Deaf Public in the Brazilian Museu Ciência e Vida [Online](#) ¹⁰
Brazil / Monica Santos (Professor and Researcher / Cecierj Foundation – Science and Life Museum)
- 14:40 – 14:50 **Presentation 22**
Children's voice in Science and Technology Museum [Online](#) ¹⁰
China / Wu Sha (Director, Educational Activities / Sichuan Science and Technology Museum)
- 14:50 – 15:00 **Presentation 23**
Valued Sentiments, Disclosed Narratives: Seniors Accessibility to Scientific Museums in the Philippines ¹⁰
Philippines / Jessie Rose M. Bagunu (Librarian / UP School of Library and Information Studies Library)
Miriam Charmigrace Q. Salcedo
Clyde Jeric Joan Morpos (Student-Intern / University of the Philippines Diliman)
- 15:00 – 15:10 **Presentation 24**
Inviting Adults as Participants to the Value Discovery from Using Science Museums ¹⁰
Korea / EunJi Park (Research Officer / Gwacheon National Science Museum of Korea)
- 15:10 – 15:30 Discussion
- 15:30 – 15:40 **Presentation 25**
AIM-ing for Accessible Museums: a Learning Festival in Designing Accessible and Inclusive Programmes in the Museum Roundtable Singapore ¹⁰
Singapore / Ivy Lam (Senior Manager / International and Museum Relations, National Heritage Board & ICOM Singapore Secretariat)
- 15:40 – 15:50 **Presentation 26**
Packing up the Museums: an Inclusive Journey ¹⁰
Italy / Elena Santi, Chiara Marin, Giuseppe Palmisano (Curator / University of Padua – University Museums Centre)











50th CONFERENCE OF CIMUSET SEOUL 2023

15:50 – 16:00	Presentation 27 Object-based Museotherapy: Therapeutic Aspects for Anxiety – A Case Study at Shanghai Museum, China ⑩ China / Siyi Wang (Assistant Professor / Shanghai University)
16:00 – 16:10	Presentation 28 The Museum as a Place for Conversation about Environmental Challenges. An Approach for Enhancing Accessibility in Science Communication ⑩ Spain / Eduardo Rodríguez Batista (Predoctoral Researcher / Universidad de La Laguna)
16:10 – 16:30	Discussion
Working Group Parallel Session Group B: Using New Technologies in Museums Aviation Library, NAMOK (3F)	
	Moderator Markita Franulic / Technical Museum Nikola Tesla
14:30 – 14:40	Presentation 29 Enhancing Accessibility of Technological Artefacts through QR coding ⑩ India / Rajib Nath (Curator / National Council of Science Museums)
14:40 – 14:50	Presentation 30 Review of the public media art <OCEAN> project in the War Memorial of Korea ⑩ Korea / BoYoung Kim (Curator, Exhibition Designer / War Memorial of Korea)
14:50 – 15:00	Presentation 31 Usage of VR (Virtual Reality) in Museum: Exploring new Opportunity to Develop Digital Exhibits and New Approach to Promote Education Through Entertainment ⑩ India / Divyeshkumar Sureshchandra Gameti (Curator / Science Centre Surat)
15:00 – 15:30	Discussion
15:30 – 15:40	Presentation 32 Enhancing Accessibility to Museums ⑩ Bangladesh / Soumitra Kumar Biswas (Senior Artist & Audio Visual Officer / National Museum of Science and Technology)
15:40 – 15:50	Presentation 33 Enhancing the Accessibility to Science Museums by Online Knowledge Platform ⑩ Korea / DooSung Baek (Manager / KAOS Foundation)
15:50 – 16:00	Presentation 34 Creating Video Program Innovation in an Accessible Information Environment ⑩ China / Fu Zijie (Assistant Engineer / China Science and Technology Museum)
16:00 – 16:10	Presentation 35 A Study on the Improvement of Accessibility to Science Museum using Music: Focusing on the Music Program of the GNSM ⑩ Korea / HyeonA Seo (Researcher / Gwangju National Science Museum) KyeongJu Mun (Principal Administrator / Gwangju National Science Museum)
16:10 – 16:30	Discussion



Working Group Parallel Session Group C: Try Exploring New Practices in Museums

Education Room, NAMOK (3F)

Moderator	Klaus Staubermann / German Port Museum
14:30 – 14:40	Presentation 36 The Power of Initiative: The Opportunity for the Inclusion of New Visitor Groups under Unusual Operating Circumstances at the Hungarian Museum of Science, Technology and Transport  Hungary / Gabor Zsigmond (Deputy General Director / Hungarian Museum of Science, Technology and Transport)
14:40 – 14:50	Presentation 37 Various Attempts by the National Maritime Museum of Korea to Diversify its Accessibility to Exhibitions  Korea / YoonAh Kim (Senior Curator / National Maritime Museum of Korea)
14:50 – 15:00	Presentation 38 Increasing Accessibility for the Audience through Museum Visits   Iran / Parvaneh Asghari (Head, International Affairs / INMOST*) Mohsen Jafarinezhad (Manager / INMOST*) <small>* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology</small>
15:00 – 15:10	Presentation 39 Unlocking Stored Collections: Enhancing Accessibility of Science and Technology Museum Collections  Spain / Lara Corona (Researcher, Ph.D. holder / Universitat Internacional de Catalunya)
15:10 – 15:30	Discussion
15:30 – 15:40	Presentation 40 Improving Accessibility at Kafr El Sheikh Museum  Egypt / Mai Khaled Ebrahim Amer (Researcher / Helwan University)
15:40 – 15:50	Presentation 41 Digital Tools and Outreach Activities: Issues and Challenges Faced by Smaller Museums in India  India / Vismay Hasmukh Raval (Curator / Science Centre Surat)
15:50 – 16:00	Presentation 42 The Role of University Museums in Improving Accessibility to Science and Technology Heritage  Korea / ShinWon Ahn (Director / Hanyang University Museum) NaYoung Hwang (Curator / Hanyang University Museum)
16:00 – 16:10	Presentation 43 Museum as Social Activator: With the Vulnerability-Oriented Museum Education Program in China as Example   China / Cheng Yanni (Research Fellow / Han Yanling Museum)
16:10 – 16:30	Discussion
16:30 – 17:30	Plenary Discussion for Day 2
Moderator	Riina Linna / Finnish museum of Technology
17:30 – 19:00	Exhibition tour and educational Experience at the NAMOK
19:00 – 20:30	Dinner (Hosted by ICOM-CIMUSET)

50th CONFERENCE OF CIMUSET SEOUL 2023

프로그램

09:00 – 09:30	등록
제2세션 : 어떻게 박물관의 접근성을 향상시킬 수 있을까?	
주제 발표	
사회자	R. Charl Landvreugd / Stedelijk Museum Amsterdam
09:30 – 10:00	발표12 아직...박물관에 없는 사람? 미국 / Amparo Leyman Pino (Principal & Founder / Yellow Cow Consulting)
발표	
사회자	Seifollah Jalili / INMOST* * INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology
10:00 – 10:10	발표13 물리적 장벽 외, 박물관에 접근하기 어려운 이유는 무엇일까? ⑩ 멕시코 / Héctor Valverde Martínez (Lecturer / Universidad de la Comunicación)
10:10 – 10:30	발표14 접근성 향상: 대규모 전시에서 상호 포용적인 경험을 기르기 위한 LLMs의 잠재적 역할 ⑩ 영국 / Zhi Ye (Ph.D. Researcher / King's College London)
10:30 – 10:40	발표15 박물관 전시 디자인을 통한 접근성 높은 관람객 만들기: 아이디어에서 실행까지의 구현 Online ⑩ 이란 / Fatemeh (Kimia) Amini Khoshouei (Curator / INMOST*) Yasaman Haji Esmaili (Principal, Founder / Studio Chahar) * INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology
10:40 – 11:00	토론
11:00 – 11:20	발표16 가상현실 전시 및 서비스를 통한 접근성 개선 - 핀란드 항공박물관의 경험 ⑩ 핀란드 / Valeri Saltikoff (Exhibition Manager / Finnish Aviation Museum) Tiia Fynes (Museum Educator / Finnish Aviation Museum)
11:20 – 11:30	발표17 관계 맺기의 새로운 방식: 박물관 접근성 향상을 위한 생성형 AI와 픽션 유니버스 활용 ⑩ 대한민국 / 김호산 (독립 큐레이터)
11:30 – 11:40	발표18 만남에서 시작되기까지 - 과학기술박물관에서의 접근성과 디자인 프레임 Online ⑩ 중국 / Zhang Na (Exhibition Researcher / Guangdong Science Center)
11:40 – 12:00	토론
12:00 – 13:00	오찬



특별 발표

- 사회자 Craig Middleton / National Museum of Australia
- 13:00 – 13:20 **발표19**
오디오 해설을 활용한 포용적 장애인 차별 금지 박물관 만들기
영국 / Alison Eardley (Reader & Associate Professor / University of Westminster)
- 13:20 – 13:40 **발표20**
아바타 수어 기술과 국립과천과학관 MR(혼합현실) 기기 활용 언택트 유니버설 도슨트 프로그램 적용 사례
대한민국 / 김준경 (이사 / 이큐포올 사업본부),
남경옥 (팀장 / 국립과천과학관 자연생명팀)
- 13:40 – 14:00 토론

공동 세션 그룹 A. 박물관에 새로운 사람 끌어들이기

국립항공박물관 대강당 (1F)

- 사회자 Emily Gann / Ingenium*
* Ingenium: Canada's Museums of Science and Innovation
- 14:30 – 14:40 **발표21**
볼 수는 있지만 들을 필요는 없는 박물관 - 청각 장애인의 브라질과학생명박물관에서의 경험
Online ⑩
브라질 / Monica Santos (Professor and Researcher / Cecierj Foundation - Science and Life Museum)
- 14:40 – 14:50 **발표22**
과학기술 박물관에서의 아이들의 목소리 **Online** ⑩
중국 / Wu Sha (Director, Educational Activities / Sichuan Science and Technology Museum)
- 14:50 – 15:00 **발표23**
가치 있는 감정, 공개된 이야기들: 필리핀의 과학 박물관에서의 노인 접근성 ⑩
필리핀 / Jessie Rose M. Bagunu (Librarian / UP School of Library and Information Studies Library)
Miriam Charmigrace Q. Salcedo
Clyde Jeric Joan Morpos (Student-Intern / University of the Philippines Diliman)
- 15:00 – 15:10 **발표24**
과학관 이용을 통한 가치 발견에 성인을 참여자로 초대하기 ⑩
대한민국 / 박은지 (기상연구사 / 국립과천과학관 교육문화과)
- 15:10 – 15:30 토론
- 15:30 – 15:40 **발표25**
접근 가능한 박물관을 위한 목표: 싱가포르의 박물관 라운드테이블 사례 ⑩
싱가포르 / Ivy Lam (Senior Manager / International and Museum Relations, National Heritage Board & ICOM Singapore Secretariat)
- 15:40 – 15:50 **발표26**
박물관 짐 싸기: 포용적 여행 ⑩
이탈리아 / Elena Santi, Chiara Marin, Giuseppe Palmisano (Curator / University of Padua - University Museums Centre)

50th CONFERENCE OF CIMUSET SEOUL 2023

15:50 – 16:00	발표27 오브제 중심 박물관 치료법: 불안에 대한 치료적 측면 - 중국 상하이박물관 사례 ⑩ 중국 / Siyi Wang (Assistant Professor / Shanghai University)
16:00 – 16:10	발표28 환경 문제에 대한 대화의 장으로서의 박물관. 과학 커뮤니케이션에서 접근성을 높이기 위한 시도 ⑩ 스페인 / Eduardo Rodríguez Batista (Predoctoral Researcher / Universidad de La Laguna)
16:10 – 16:30	토론
공동 세션 그룹 B. 박물관에서 새로운 기술 사용하기 국립항공박물관 항공도서관 (3F)	
	사회자 Markita Franulic / Technical Museum Nikola Tesla
14:30 – 14:40	발표29 QR코드를 통한 기술 유물의 접근성 향상 ⑩ 인도 / Rajib Nath (Curator / National Council of Science Museums)
14:40 – 14:50	발표30 대한민국 전쟁기념관의 공공미디어 아트 <OCEAN> 프로젝트 후기 ⑩ 대한민국 / 김보영 (학예연구사 & 전시디자이너 / 전쟁기념관 전시유물부)
14:50 – 15:00	발표31 박물관에서의 VR(가상현실) 활용: 디지털 전시물을 개발할 새로운 기회와 엔터테인먼트를 통해 교육을 촉진할 수 있는 새로운 접근 방식 모색 ⑩ 인도 / Divyeshkumar Sureshchandra Gameti (Curator / Science Centre Surat)
15:00 – 15:30	토론
15:30 – 15:40	발표32 박물관 접근성 향상 ⑩ 방글라데시 / Soumitra Kumar Biswas (Senior Artist & Audio Visual Officer / National Museum of Science and Technology)
15:40 – 15:50	발표33 온라인 지식 플랫폼을 통한 과학 박물관의 접근성 향상 ⑩ 대한민국 / 백두성 (부장 / 카오스 재단)
15:50 – 16:00	발표34 접근성 높은 정보 환경에서 비디오 프로그램 혁신 만들기 ⑩ 중국 / Fu Zijie (Assistant Engineer / China Science and Technology Museum)
16:00 – 16:10	발표35 음악을 이용한 과학관 접근성 향상에 관한 연구: 국립광주과학관 음악 프로그램을 중심으로 ⑩ 대한민국 / 서현아 (연구원 / 국립광주과학관 과학문화확산실) 문경주 (실장 / 국립광주과학관 과학문화확산실)
16:10 – 16:30	토론



공동 세션 그룹 C. 박물관의 새로운 시도 탐색하기

국립항공박물관 교육실 (3F)

사회자 Klaus Staubermann / German Port Museum

14:30 - 14:40 **발표36**

이니셔티브의 힘: 헝가리 과학기술교통박물관의 비정상적 운영 상황에서 새로운 방문자 그룹을 포함할 수 있는 기회 ⑩

헝가리 / Gabor Zsigmond (Deputy General Director / Hungarian Museum of Science, Technology and Transport)

14:40 - 14:50 **발표37**

전시 접근성 다변화를 위한 국립해양박물관의 다양한 시도들 ⑩

대한민국 / 김윤아 (팀장 / 국립해양박물관 유물관리팀)

14:50 - 15:00 **발표38**

박물관 방문을 통한 관람객의 접근성 향상 **Online** ⑩

이란 / Parvaneh Asghari (Head, International Affairs / INMOST*)
Mohsen Jafarinezhad (Manager / INMOST*)

* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology

15:00 - 15:10 **발표39**

수장고 컬렉션의 잠금 해제: 과학기술박물관 컬렉션의 접근성 향상 ⑩

스페인 / Lara Corona (Researcher, Ph.D. holder / Universitat Internacional de Catalunya)

15:10 - 15:30 토론

15:30 - 15:40 **발표40**

카프르 엘 셰이크 박물관의 접근성 개선 ⑩

이집트 / Mai Khaled Ebrahim Amer (Researcher / Helwan University)

15:40 - 15:50 **발표41**

디지털 도구와 아웃리치 활동: 인도 소규모 박물관이 직면한 문제와 과제 ⑩

인도 / Vismay Hasmukh Raval (Curator / Science Centre Surat)

15:50 - 16:00 **발표42**

과학기술 유산의 접근성 향상을 위한 대학 박물관의 역할 ⑩

대한민국 / 안신원 (관장 / 한양대학교 박물관)

황나영 (학예연구사 / 한양대학교 박물관)

16:00 - 16:10 **발표43**

사회 활동가로서의 박물관: 중국의 취약계층 대상 박물관 교육 프로그램 사례 **Online** ⑩

중국 / Cheng Yanni (Research Fellow / Han Yanling Museum)

16:10 - 16:30 토론

16:30 - 17:30 종합 토론

사회자 Riina Linna / Finnish museum of Technology

Contents

[Session 2] How Can We Improve and Enhancing Accessibility in Museums?

Special Speech

- Presentation 12** **Who Is Not in the Museum... Yet?** 23
Amparo Leyman Pino | Principal & Founder, Yellow Cow Consulting

Presentation

- Presentation 13** **Beyond Physical Barriers, Why Museums are not Accessible?** 31
Héctor Valverde Martínez | Lecturer, Universidad de la Comunicación
- Presentation 14** **Unlocking Accessibility: The Potential Role of LLMs in Fostering Interactive and Inclusive Experiences in Blockbuster Exhibition** 39
Zhi Ye | Ph.D. Researcher, King's College London
- Presentation 15** **Making Accessible Audience Through Designing Museum Exhibitions: from Idea to Implementation** 47
Fatemeh (Kimia) Amini Khoshouei | Curator, INMOST*
Yasaman Haji Esmaili | Principal, Founder, Studio Chahar
* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology
- Presentation 16** **Improving accessibility through virtual exhibitions and services – experiences of the Finnish Aviation Museum** 53
Valeri Saltikoff | Exhibition Manager, Finnish Aviation Museum
Tiia Fynes | Museum Educator, Finnish Aviation Museum
- Presentation 17** **New Rules of Engagement: Harnessing the Power of Generative AI and Fictional Universes for Museum Accessibility** 61
HoSan Kim | Independent Curator
- Presentation 18** **From Encounter to Becoming – Accessibility and its Design Frame in Science and Technology Museum** 71
Zhang Na | Exhibition Researcher, Guangdong Science Center



Special Guest

- Presentation 19** **Using Audio Description to contribute to the creation of inclusive anti-ableist museums** 79
Alison Eardley | Reader & Associate Professor, University of Westminster
- Presentation 20** **Avatar Sign Language Translation Technology and Case on the Application of Untact Universal Docent Program using MR Device in Gwacheon National Science Museum** 89
JoonKyoung Kim | Director, EQ4All Co.,LTD
KyungUk Nam | Senior Curator, Gwacheon National Science Museum

[Working Group Parallel Session]

Group A.

Attracting New Peoples in Museums

- Presentation 21** **A Museum to be Seen but not Necessarily Heard – the Experience of Deaf Public in the Brazilian Museu Ciência e Vida** 107
Monica Santos | Professor and Researcher, Cecierj Foundation - Science and Life Museum
- Presentation 22** **Children's voice in Science and Technology Museum** 113
Wu Sha | Director, Educational Activities, Sichuan Science and Technology Museum
- Presentation 23** **Valued Sentiments, Disclosed Narratives: Seniors Accessibility to Scientific Museums in the Philippines** 119
Jessie Rose M. Bagun | Librarian, UP School of Library and Information Studies Library
Miriam Charmigrace Q. Salcedo
Clyde Jeric Joan Morpos | Student-Intern, University of the Philippines Diliman
- Presentation 24** **Inviting Adults as Participants to the Value Discovery from Using Science Museums** 129
EunJi Park | Research Officer, Gwacheon National Science Museum of Korea

50th CONFERENCE OF CIMUSET SEOUL 2023

- Presentation 25** **AIM-ing for Accessible Museums: a Learning Festival in Designing Accessible and Inclusive Programmes in the Museum Roundtable Singapore** 135
Ivy Lam | Senior Manager , International and Museum Relations,
National Heritage Board & ICOM Singapore Secretariat
- Presentation 26** **Packing up the Museums: an Inclusive Journey** 143
Elena Santi, Chiara Marin, Giuseppe Palmisano
| Curator, University of Padua - University Museums Centre
- Presentation 27** **Object-based Museotherapy: Therapeutic Aspects for Anxiety – A Case Study at Shanghai Museum, China** 149
Siyi Wang | Assistant Professor, Shanghai University
- Presentation 28** **The Museum as a Place for Conversation about Environmental Challenges. An Approach for Enhancing Accessibility in Science Communication** 157
Eduardo Rodríguez Batista | Predoctoral Researcher, Universidad de La Laguna

Group B.

Using New Technologies in Museums

- Presentation 29** **Enhancing Accessibility of Technological Artefacts through QR coding** 167
Rajib Nath | Curator, National Council of Science Museums
- Presentation 30** **Review of the public media art <OCEAN> project in the War Memorial of Korea** 173
BoYoung Kim | Curator, Exhibition Designer, War Memorial of Korea
- Presentation 31** **Usage of VR(Virtual Reality) in Museum: Exploring new Opportunity to Develop Digital Exhibits and New Approach to Promote Education Through Entertainment** 177
Divyeshkumar Sureshchandra Gameti | Curator, Science Centre Surat
- Presentation 32** **Enhancing Accessibility to Museums** 183
Soumitra Kumar Biswas | Senior Artist & Audio Visual Officer,
National Museum of Science and Technology



- Presentation 33** **Enhancing the Accessibility to Science Museums by Online Knowledge Platform** **189**
DooSung Baek | Manager, KAOS Foundation
- Presentation 34** **Creating Video Program Innovation in an Accessible Information Environment** **193**
Fu Zijie | Assistant Engineer, China Science and Technology Museum
- Presentation 35** **A Study on the Improvement of Accessibility to Science Museum using Music: Focusing on the Music Program of the GNSM** **199**
HyeonA Seo | Researcher, Gwangju National Science Museum
KyeongJu Mun | Principal Administrator, Gwangju National Science Museum

Group C.

Try Exploring New Practices in Museums

- Presentation 36** **The Power of Initiative: The Opportunity for the Inclusion of New Visitor Groups under Unusual Operating Circumstances at the Hungarian Museum of Science, Technology and Transport** **207**
Gabor Zsigmond | Deputy General Director,
Hungarian Museum of Science, Technology and Transport
- Presentation 37** **Various Attempts by the National Maritime Museum of Korea to Diversify its Accessibility to Exhibitions** **213**
YoonAh Kim | Senior Curator, National Maritime Museum of Korea
- Presentation 38** **Increasing Accessibility for the Audience through Museum Visits** **219**
Parvaneh Asghari | Head, International Affairs, INMOST*
Mohsen Jafarinezhad | Manager, INMOST*
* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology
- Presentation 39** **Unlocking Stored Collections: Enhancing Accessibility of Science and Technology Museum Collections** **227**
Lara Corona | Researcher, Ph.D. holder, Universitat Internacional de Catalunya

50th CONFERENCE OF CIMUSET SEOUL 2023

- | | | |
|-----------------|--|-----|
| Presentation 40 | Improving Accessibility at Kafr El Sheikh Museum
Mai Khaled Ebrahim Amer Researcher, Helwan University | 233 |
| Presentation 41 | Digital Tools and Outreach Activities: Issues and Challenges Faced by Smaller Museums in India
Vismay Hasmukh Raval Curator, Science Centre Surat | 239 |
| Presentation 42 | The Role of University Museums in Improving Accessibility to Science and Technology Heritage
ShinWon Ahn Director, Hanyang University Museum
NaYoung Hwang Curator, Hanyang University Museum | 245 |
| Presentation 43 | Museum as Social Activator: With the Vulnerability-Oriented Museum Education Program in China as Example
Cheng Yanni Research Fellow, Han Yanling Museum | 251 |

목차

[제2세션] 어떻게 박물관의 접근성을 향상시킬 수 있을까?

주제 발표

- 발표 12 아직...박물관에 없는 사람? 23
Amparo Leyman Pino | Principal & Founder, Yellow Cow Consulting

발표

- 발표 13 물리적 장벽 외, 박물관에 접근하기 어려운 이유는 무엇일까? 31
Héctor Valverde Martínez | Lecturer, Universidad de la Comunicación

- 발표 14 접근성 향상: 대규모 전시에서 상호 포용적인 경험을 기르기 위한 LLMs의 잠재적 역할 39
Zhi Ye | Ph.D. Researcher, King's College London

- 발표 15 박물관 전시 디자인을 통한 접근성 높은 관람객 만들기: 아이디어에서 실행까지의 구현 47
Fatemeh (Kimia) Amini Khoshouei | Curator, INMOST*
Yasaman Haji Esmaili | Principal, Founder, Studio Chahar
* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology

- 발표 16 가상현실 전시 및 서비스를 통한 접근성 개선 – 핀란드 항공박물관의 경험 53
Valeri Saltikoff | Exhibition Manager, Finnish Aviation Museum
Tiia Fynes | Museum Educator, Finnish Aviation Museum

- 발표 17 관계 맺기의 새로운 방식: 박물관 접근성 향상을 위한 생성형 AI와 픽션 유니버스 활용 61
김호산 | 독립 큐레이터

- 발표 18 만남에서 시작되기까지 – 과학기술박물관에서의 접근성과 디자인 프레임 71
Zhang Na | Exhibition Researcher, Guangdong Science Center

특별 발표

- 발표 19 오디오 해설을 활용한 포용적 장애인 차별 금지 박물관 만들기 79
Alison Eardley | Reader & Associate Professor, University of Westminster



발표 20

아바타 수어 기술과 국립과천과학관 MR(혼합현실) 기기 활용 언택트 유니버설 도슨트 프로그램 적용 사례

89

김준경 | 이큐포올 사업본부 이사

남경옥 | 국립과천과학관 자연생명팀 팀장

[공동 세션]

그룹 A.

박물관에 새로운 사람 끌어들이기

발표 21

볼 수는 있지만 들을 필요는 없는 박물관 –

107

청각 장애인의 브라질과학생명박물관에서의 경험

Monica Santos | Professor and Researcher, Cecierj Foundation - Science and Life Museum

발표 22

과학기술 박물관에서의 아이들의 목소리

113

Wu Sha | Director, Educational Activities, Sichuan Science and Technology Museum

발표 23

가치 있는 감정, 공개된 이야기들: 필리핀의 과학 박물관에서의 노인 접근성

119

Jessie Rose M. Bagunu | Librarian, UP School of Library and Information Studies Library

Miriam Charmigrace Q. Salcedo |

Clyde Jeric Joan Morpos | Student-Intern, University of the Philippines Diliman

발표 24

과학관 이용을 통한 가치 발견에 성인을 참여자로 초대하기

129

박은지 | 국립과천과학관 교육문화과 기상연구사

발표 25

접근 가능한 박물관을 위한 목표: 싱가포르의 박물관 라운드테이블 사례

135

Ivy Lam | Senior Manager, International and Museum Relations,
National Heritage Board & ICOM Singapore Secretariat

발표 26

박물관 짐 싸기: 포용적 여행

143

Elena Santi, Chiara Marin, Giuseppe Palmisano

| Curator, University of Padua – University Museums Centre

50th CONFERENCE OF CIMUSET SEOUL 2023

발표 27 오브제 중심 박물관 치료법: 불안에 대한 치료적 측면 – 중국 상하이박물관 사례 149
Siyi Wang | Assistant Professor, Shanghai University

발표 28 환경 문제에 대한 대화의 장으로서의 박물관.
과학 커뮤니케이션에서 접근성을 높이기 위한 시도 157
Eduardo Rodríguez Batista | Predoctoral Researcher, Universidad de La Laguna

그룹 B.

박물관에서 새로운 기술 사용하기

발표 29 QR코드를 통한 기술 유물의 접근성 향상 167
Rajib Nath | Curator, National Council of Science Museums

발표 30 대한민국 전쟁기념관의 공공미디어 아트 <OCEAN> 프로젝트 후기 173
김보영 | 전쟁기념관 전시유물부 학예연구사 & 전시디자이너

발표 31 박물관에서의 VR(가상현실) 활용: 디지털 전시물을 개발할 새로운 기회와
엔터테인먼트를 통해 교육을 촉진할 수 있는 새로운 접근 방식 모색 177
Divyeshkumar Sureshchandra Gameti | Curator, Science Centre Surat

발표 32 박물관 접근성 향상 183
Soumitra Kumar Biswas | Senior Artist & Audio Visual Officer,
National Museum of Science and Technology

발표 33 온라인 지식 플랫폼을 통한 과학 박물관의 접근성 향상 189
백두성 | 카오스 재단 부장

발표 34 접근성 높은 정보 환경에서 비디오 프로그램 혁신 만들기 193
Fu Zijie | Assistant Engineer, China Science and Technology Museum

발표 35 음악을 이용한 과학관 접근성 향상에 관한 연구:
국립광주과학관 음악 프로그램을 중심으로 199
서현아 | 국립광주과학관 과학문화확산실 연구원
문경주 | 국립광주과학관 과학문화확산실 실장



그룹 C.

박물관의 새로운 시도 탐색하기

- | | | |
|-------|--|-----|
| 발표 36 | 이니셔티브의 함: 헝가리 과학기술교통박물관의 비정상적 운영 상황에서 새로운 방문자 그룹을 포함할 수 있는 기회
Gabor Zsigmond Deputy General Director, Hungarian Museum of Science, Technology and Transport | 207 |
| 발표 37 | 전시 접근성 다변화를 위한 국립해양박물관의 다양한 시도들
김윤아 국립해양박물관 유물관리팀 팀장 | 213 |
| 발표 38 | 박물관 방문을 통한 관람객의 접근성 향상
Parvaneh Asgharii Head, International Affairs, INMOST*
Mohsen Jafarinezhad Manager, INMOST*
* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology | 219 |
| 발표 39 | 수장고 컬렉션의 잠금 해제: 과학기술박물관 컬렉션의 접근성 향상
Lara Corona Researcher, PhD holder, Universitat Internacional de Catalunya | 227 |
| 발표 40 | 카프르 엘 세이크 박물관의 접근성 개선
Mai Khaled Ebrahim Amer Researcher, Helwan University | 233 |
| 발표 41 | 디지털 도구와 아웃리치 활동: 인도 소규모 박물관이 직면한 문제와 과제
Vismay Hasmukh Raval Curator, Science Centre Surat | 239 |
| 발표 42 | 과학기술 유산의 접근성 향상을 위한 대학 박물관의 역할
안신원 한양대학교 박물관 관장
황나영 한양대학교 박물관 학예연구사 | 245 |
| 발표 43 | 사회 활동가로서의 박물관: 중국의 취약계층 대상 박물관 교육 프로그램 사례
Cheng Yanni Research Fellow, Han Yanling Museum | 251 |

50th CONFERENCE OF CIMUSET

SEOUL 2023



SESSION 2 |

How Can We Improve and Enhancing Accessibility in Museums?

어떻게 박물관의 접근성을 향상시킬 수 있을까?



Special Speech

Presentation 12

Who Is Not in the Museum... Yet?

아직 박물관에 없는 사람...?



Amparo Leyman Pino | Principal & Founder, Yellow Cow Consulting

2000 – Present	Principal & Founder – Yellow Cow Consulting
2019 – Present	Education Director – Bizworld.org
2015 – 2016	Assistant Director – Family Engagement Institute
2012 – 2013	Director of Educational Programming and Exhibits – Bay Area Discovery Museum

Who Is Not in the Museum... Yet?

When we talk about accessibility, we are forced to talk about erasing the barriers that are impeding potential visitors to experience the museum. The chain of accessibility starts from the moment people leave their home and must commute to the museum. Are they going to the museum by foot, by car, by public transportation, by bicycle? And once they arrive to the museum, is it clear where to go? How to pay or not for the entrance? Are all these messages in the local language solely, or is it a way to have it in other languages including Braille, and sign language?

Therefore, the big question I would like to address is: are our museums and science centers ready to be places for everyone? Is the visitorship reflecting the demographics of the place your museum is based? Are they actively participating at your museum as visitors, volunteers, staff, board, patrons, or donors? I am pretty sure, that even though your organization is already doing great work, as this is a never-ending endeavor, there are still room for improvement, and I am in the hopes that these few minutes can inspire you to continue moving forward.

Who is and isn't at your museum?

Visitor studies are great tools to reveal if the demographic of the locality matches the ones of the museum's visitorship, staff and board. Organizations can implement an exit survey (COVES, 2023), a summative evaluation of their programming and/or exhibits, conduct focus groups and listening sessions.

These tools will yield data of the people who is participating at the museum, even though it is a single visit, the first and the only. The data will allow the museum to identify as well, who is not at the museum. Is the museum missing a specific group age, or families from the LGTB community? Perhaps, it is missing to include people from specific diasporas settled in the area. The local census would be a great source to compare the results of the instruments of evaluation, that way the museum can conduct an Asset Map.

Asset Mapping.

The terms underrepresented, underserved, and/or undercounted are commonly used to refer to the audiences/people institutions haven't managed to reach. These terms might make us think that these communities are in disadvantage and therefore, we need to provide them what they are lacking or subsidize them. However, the communities that are not coming to your door, are rich in virtues, skills, values, and with a high potential to succeed, they are *communities at-promise*.

These groups are part of your assets as a community-centered institution, therefore it is crucial that the museum conducts a *Community Asset Assessment* (McKnight, Kretzmann, and Beaulieu, 2021), which is a method for collecting information about a community, to identify the strengths, assets, and resources they have. Assessing a community's assets means identifying, supporting,

and mobilizing existing community resources and capacities for the purpose of creating and achieving a shared vision. In the process of doing a self-assessment, community members also identify challenges and barriers that must be addressed in order to achieve their dream of a healthy community.

Asset Maps should contain information about the people, the local associations, and institutions, as well as businesses and physical resources, that are part of the town, city, county, where the museum is located. The Asset Map reveals multiple layers of society. Museums should be interconnected with, these are the potential partnerships the museum could build to diversify their audiences, staff, and board.

Nothing About Us Without Us

This powerful phrase refers to the idea that no policy or legislation should be decided by any representative without the full and direct participation of members of the group(s) affected by that policy. It has its origins in Central European political tradition, it has become a byword for democratic norms. This phrase has also been used during the 1990's at the international disability rights conference and has stayed to describe the values of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities.

In the context of our field in science communication, this phrase is a reminder and an invitation to include those voices and ideas of those we are trying to inspire, attract and include in our institutions. This is a great time to stop being a *dative* organization, and instead become more *ablative* (Gorman, 2020).

When institutions listen, partner, involve, and nurture the relationships of those who

haven't come or participated at the museum yet, the probability, that these efforts will result in the diversification of the audiences, staff, and board is higher. They are the experts on what, how, when, which type of programs, activities, and content will work better for them. The museum can become an expert in involving new and diverse groups if it learns firsthand from them about their likes and dislikes.

Building Transformational Partnerships

To achieve sustainable, long-lasting, transformative, and impactful relationships with communities, it is imperative to move away from *outreach efforts*, and start building relationships that will allow both parties to become one team, one big community, partners who share responsibilities and leadership. No more, *us and them*, this is an opportunity to think of the Museum as part of the community, and the communities as part of the Museum, one community, shared goals, with a collaborative spirit.

Building partnerships allows museums to deeply learn about the people they want to include, this process involves asking questions to understand their habits and routines, requires time to meet on several occasions to gain trust, and identify how much they can commit, not only their time, also their human resources, and other assets.

Reaching out to communities is a good first step, especially when the museum meets people where they live and spend their time. Requires becoming *porous* (Goran, 2020), thinking of the museum beyond the walls. These encounters can provide a better understanding of the landscape and context of such communities.

Because museums want to build a partnership,

while learning how to become stronger together, the outreach phase becomes into a consulting one. Trust increases and the communities are listened, and they provide feedback and ideas on how to move forward with the partnership is potentially being built.

As the community gets involved more and more with the museum and start seeing their ideas become tangible programs, or initiatives, then the community starts to be involved on other issues, topics, formats, and content. The partnership starts to be bi-directional, and the culture of partnering with each other starts to take place.

When the community and the museum have established one, two or more projects together, the partnership is also becoming more solid and stronger. The leaderships is shared even more, the trust has increased, and the community can be in charge of key pieces of the project. The community and the museum are equals.

Transformational engagement of communities happens when museums and communities share leadership, the partnership is clear, there is a sense of belonging and ownership over the projects (experiences and learnings), therefore, the museum and the community are one solid community.

Never stop removing barriers

Transforming museums to be accessible is a great and noble goal, and a never-ending endeavor. It requires a constant reflection of the current and potential barriers: physical, financial, linguistic, social, geographic, to mention a few. As advocates and changemakers, we need to focus on identifying and removing the barriers, while allowing the people we want to see at the museum, becoming part

of the museum, and the museum becoming part of their community. At the end, what we are building is one big, diverse, plural, and joyful community.

From your place of power and influence

As a conclusion, this is an invitation to each and one of us to act from our place of power and influence. We are already empowered to make this society better, stronger, and thriving. We can contribute from any place and role we play in our institutions and in society. The invitation is to ignite this power, being brave and courageous to become the change we want to witness.

References

- Collaboration for Ongoing Visitor Experience Studies (COVES), 2023, retrieved from https://understandingvisitors.org/COVES_Exit_Survey
- Gorman, M.J. (2020) *Idea Colliders, The Future of Science Museums*. The MIT Press.
- McKnight, J., Kretzmann, J., and Beaulieu, L. (2021) Mapping Community Capacity. In Minkler, M. & Wakimoto, P. (Eds), *Community Organizing and Community Building for Health and Social Equity*. (pp. 166–182). Rutgers University Press
-

접근성에 대하여 이야기할 때 우리는 잠재적 관람객들의 박물관 경험을 방해하는 장애물을 없애는 것을 이야기할 수밖에 없다. 접근성의 연결 과정은 사람들이 집을 떠나는 순간에 시작되어 박물관까지 이어진다. 사람들은 박물관까지

걸어서 갈까? 아니면, 차나 대중교통으로 갈까? 자전거를 타고 갈까? 박물관에 도착하면, 어디로 가야 할지 분명하게 알고 있을까? 입장료는 어떻게 지불할까? 혹시 지불하지 않아도 될까? 이 모든 안내문이 현지 언어로만 제공될까? 아니면 점자와 수화를 포함한 다른 언어로도 제공될까?

따라서 여기에서 제기하려는 중요한 의문은 박물관과 과학관이 모두를 위한 장소가 될 준비가 되어 있는가 하는 것이다. 관람객의 수는 박물관의 장소와 인구 통계를 반영하고 있는가? 사람들은 박물관에서 관람객, 자원봉사자, 직원, 이사회, 후원자, 기증자로서 적극적으로 참여하고 있는가? 여러분의 박물관은 이미 훌륭하게 임무를 수행하고 있을 것이라고 확신하지만, 박물관의 활동은 끊임없는 노력이기 때문에 여전히 개선의 여지가 있으며, 오늘의 발표가 지속적인 발전을 위한 영감을 제공할 수 있기를 바란다.

당신의 박물관에 있는 사람은 누구이고, 없는 사람은 누구인가?

관람객 연구는 해당 지역의 인구 통계학이 박물관의 관람객 수, 직원 및 이사회의 인구 통계학과 일치하는지를 밝히는 훌륭한 도구이다. 기관은 출구조사(COVES, 2023), 프로그램과 전시에 대한 종합평가, 표적집단 심층 면접을 행할 수 있다.

이들 도구는 박물관에 처음으로 한 번 방문한 경우라도, 참여한 사람들의 데이터를 산출할 것이다. 이 데이터는 박물관에 없는 사람들도 식별하도록 돕는다. 특정 연령 집단이나 동성연애자의 가족이 박물관을 방문하지 않는가? 어쩌면 그 지역에 정착한 특정 이민자들을 포함하지 않았을 수도 있다. 지역의 인구조사는 평가 도구의 결과를 비교하기 위한 좋은 자료가 될 것이고, 박물관은 이런 방식으로 자산 매핑(Asset Map)을 진행할 수 있다.

자산 매핑

과소대표라는 용어는 일반적으로 기관들이 미처 도달하지 못한 관람객/사람을 지칭할 때 사용된다. 이러한 용어들은 이들 공동체가 소외되기 때문에, 이들에게 부족한 것을 제공하거나 보조금을 제공해야 한다고 생각하게 만들기도 한다. 하지만 박물관을 찾아오지 않는 공동체도 덕목과 기술, 가치가 풍부하고 성공을 위한 높은 잠재력을 가지고 있다.

이들 그룹은 공동체 중심 기관으로서의 자산의 일부이므로 박물관은 공동체 자산 평가(McKnight, Kretzmann, and Beaulie, 2021)를 진행해야 한다. 이는 공동체가 가진 힘, 자산, 자원을 확인하기 위하여 공동체에 관한 정보를 수집하는 방법이다. 공동체의 자산 평가는 공유된 비전을 만들고 달성하기 위하여 기존의 공동체 자원과 역량을 확인하고, 지원하며, 동원하는 것을 의미한다. 공동체 구성원들은 자기 평가 과정에서 건강한 공동체의 꿈을 이루기 위해 해결해야 하는 도전 과제와 장애물을 확인하기도 한다.

자산 매핑은 박물관이 위치한 도시와 국가 사람들의 정보, 지역 연합, 기관, 기업, 물리적 자원에 대한 정보를 포함되어야 한다. 자산 매핑은 박물관이 상호연계 되어야 하는 사회적 다양한 계층을 보여주며, 이는 박물관이 관람객, 직원, 이사회를 다양화하기 위하여 구축할 수 있는 잠재적인 관계이다.

우리 없이는 아무것도 없다.

이 강력한 문구는 정책의 영향을 받는 단체 구성원의 완전하고 직접적인 참여 없이 어떤 정책이나 입법도 결정되어서는 안 된다는 의미를 포함한다. 이 말은 중앙유럽 정치 전통에 기원을 두고 있으며, 민주주의의 표준을 나타내는 어구가 되었다. 또한 1990년대 국제 장애인 권리 회담에서 사용되었으며, 유엔 장애인권리협약(Convention on the Rights of Persons with Disabilities)의 가치를 설명하기 위하여 사용되

었다.

과학 커뮤니케이션의 맥락에서, 이 문구는 우리가 영감을 주고, 유도하고, 우리의 제도에 포함시키고 싶은 의견과 아이디어를 상기시키는 것이고, 이를 포함하기 위한 요청이다. 지금이야말로 조직이 더 이상 지시적인 조직이 되는 것을 멈추고 더 절제적인 조직이 되어야 할 때이다 (Goraman, 2020).

기관들이 귀를 기울일 때, 파트너는 개입하고, 아직 박물관에 온 적이 없거나 참여하지 않은 사람들과의 관계를 발전시키며, 이러한 노력이 관람객, 직원, 이사회와 다변화로 이어질 가능성이 높아진다. 그들은 무엇을, 어떻게, 언제, 어떤 유형의 프로그램과 활동 그리고 콘텐츠가 더 효과적일지에 대한 전문가이다. 박물관이 그들이 좋아하는 것과 싫어하는 것에 대해 직접 배우면 새롭고 다양한 그룹을 참여시키는 데 전문가가 될 수 있다.

혁신적 협업 관계 구축

지속 가능하고, 오랫동안 유지되며, 혁신적이고, 영향을 미칠 수 있는 공동체와 영향력이 있는 관계를 얻기 위해서는 단순 지원 관계에서 벗어나 양측이 하나의 팀, 하나의 거대한 공동체, 책임과 리더십을 공유하는 파트너가 될 수 있도록 관계를 구축하기 시작해야 한다. 서로를 분리해서 생각하는 것이 아니라, 박물관이 공동체의 일부이자 공동체가 박물관의 일부이며 결국 하나의 목표를 공유하고 협력의 정신을 가질 수 있는 기회이다.

협업 관계를 구축하는 것은 박물관들이 포함하기를 바라는 사람들에 대해 깊이 알 수 있게 해주며, 이 과정은 그들의 습관과 일상을 이해하기 위하여 질문하는 것을 포함하며, 신뢰를 얻기 위해 여러 번 만나는 시간을 필요로 하며, 그들이 시간 뿐만 아니라 인적 자원과 다른 자산까지 얼마나 많이 기여할 수 있는지를 확인하게 해 준다. 특히, 박물관이 사람들이 거주하고 시간을 보내는 곳에서 사람들을 만날 때 지역 사회에 다

가가 좋은 첫 걸음이 된다. 이를 위해서는 벽 너머의 박물관을 생각하는 다공성(porous)이 되어야 한다(Goran, 2020). 이러한 만남은 그러한 공동체의 풍경과 맥락에 대한 이해를 개선할 수 있다.

함께 강해지는 방법을 배우면서 박물관은 협업 관계를 구축하고, 지원 관계는 상호 협의하는 관계가 된다. 신뢰가 쌓이고 공동체의 의견에 귀를 기울이며 잠재적으로 구축되고 있는 협업 관계를 발전시킬 수 있는 의견과 아이디어가 제공된다.

공동체의 박물관 참여가 증가하고, 공동체는 자신들의 아이디어가 가시적인 프로그램 또는 계획이 되는 것을 확인하게 되면, 공동체는 다른 문제, 주제, 형식 및 콘텐츠에 참여하기 시작한다. 협업 관계는 양방향성을 띠기 시작하고, 서로에게 파트너가 되는 문화가 시작된다.

공동체와 박물관이 함께 구축하는 프로젝트가 늘어나면 협업 관계 또한 더욱 견고해지고 강화된다. 리더십의 공유가 증가하고, 신뢰가 높아지며, 공동체가 프로젝트의 핵심적인 부분들을 담당할 수 있게 된다. 공동체와 박물관이 동등하게 된다.

공동체의 혁신적인 참여는 박물관과 공동체가 리더십을 공유하고, 파트너십을 명확하게 하며, 프로젝트(경험과 학습)에 대한 소속감과 주인의식이 생기게 한다. 즉 박물관과 공동체가 하나의 견고한 공동체가 될 때 발생한다.

장애물을 제거하는 것을 중단해서는 안 된다.

박물관을 접근 가능하도록 변화시키는 것은 위대하고 고귀한 목표이며, 끊임없는 노력이다. 그것은 물리적, 재정적, 언어적, 사회적, 지리적 장애물을 포함하며, 현재와 잠재적 장애물에 대한 지속적인 되새김을 요구한다. 옹호자이자 변화론자로서, 우리는 박물관에서 보고 싶은 사람들이 박물관의 일부가 되고 박물관이 그들의 공

동체의 일부가 되게 하면서, 장애물을 확인하고 제거하기 위해 집중해야 한다. 마지막으로, 우리가 구축하고 있는 것은 하나의 크고, 다양하며, 즐거운 다수의 공동체이다.

당신의 권력과 영향력으로부터

결론적으로 이는 우리 각자가 자신의 힘과 영향력이 있는 위치에서 행동하도록 요청하는 것이다. 우리는 이미 이 사회가 더욱 나아지고, 더 강해지고, 더 번영하도록 만들 힘을 가지고 있다. 우리는 소속 기관과 사회에서 어떤 위치에서든 어떤 역할을 하든지 기여할 수 있다. 다시 말해, 용감하고 용기 있게 힘을 발휘하여 우리가 목격하고 싶은 변화를 이끌어내자는 초대이다.

Beyond Physical Barriers, Why Museums are not Accessible?

물리적 장벽 외, 박물관에 접근하기 어려운 이유는 무엇일까?



Héctor Valverde Martínez | Lecturer,
Universidad de la Comunicación

2023	Head of Operation of the Museo Tezozómoc
2022 – Present	Lecturer, Universidad de la Comunicación
2021 – 2022	Head of Cultural Promotion and Community Outreach, National Coordination of Museums and Exhibitions
2015 – 2018	Head of the Digital centre for Research. Documentation and Museum Information, National Coordination of Museums and Exhibitions
2012 – 2014	Community Manager, National System of Music Promotion

Beyond Physical Barriers, Why Museums are not Accessible?

Introduction

According to Kinsley (2016, 474), the intersection of inclusion and accessibility with museums has primarily been understood as a means for museums to ensure and increase public access to their activities and services with unsuccessful efforts that had insufficient attention to the demands of recognition of the needs of different visitors. In other words, the primary goal of inclusion and accessibility is to ensure and increase the access to a major number of people [with disadvantages] to the activities and services provided by a museum.

Unfortunately, this 'access' still does not significantly extend beyond a narrow subset of the population (Kinsley: 2016, 475), due the problem is transferred to the users and visitors of the Museum by understanding it as a lack of physical infrastructure to only attend persons with disabilities, but not because an insufficient coordination in the redistribution of the knowledge shared and the way in which staff understand the visitor-museum relationship.

The Tezozómoc Museum

To carry out this work, from a qualitative approach, a series of non-participant observation and semi-structured interviews were carried out with 12 visitors to the Museum so that could be analysed their experience of visiting this space between January and September of 2023.

Based on what they thought about this museum, what did they like most about the museum, if they identify the 'Electromagnetic accelerator', the 'We are all you and me', and the 'Seismic simulator' modules and what they thought about it, and after their visit, if they thought the Museum was accessible to all types of visitors, we can say that:

In the physical aspect, the space is aggressive for those with disabilities, because despite having a ramp to access the Lobby and the main exhibition room of the museum from the staff parking lot, it does not have access to the ticket office or the math room. The museum does not have a Braille text for people with visual disabilities, nor does it have an interpretive video in Mexican Sign Language.

On the other hand, the level of the field of vision of a large number of the museum's interactive modules exceeds the viewing angle of the children's audience, who regularly attends museums on weekends and on last Wednesday of each month for the Museums Night.

In addition to the above, the distribution of the interactive modules' difficult circulation within the museum, especially for those who require a wheelchair. Likewise, the museum lacks rest areas within the exhibition rooms, which is why older adults, people with non-visible disabilities, pregnant women, and even families with children report fatigue during and after their visit.

In terms of content, it is important to note

that although the museum is aimed at a youth audience to show scientific work and its application in society and encourage them to join the IPN to pursue a career in science and engineering, the elderly Number of visitors to this Museum are scholar groups from the middle level schools that already belong to the IPN, as well as family groups that accompany students between 12 and 18 years old to do homework.

This museum, dedicated to Energy and its manifestation and application in the world, has four thematic cores: Mathematics, Energy in the Universe, Light and Optics, and Robotics and Technology, is read for the near community as a department of the IPN in which only academics have access to, for those who dare to enter it is read as a 'general' science museum in which they will go to learn Mathematics and Physics.

From more than 50 exhibition modules, is possible to identify 8 highlighted for the museum visitors (Robotic arm or cyber-spectacle, Electric bicycle, Electromagnetic accelerator, We are all you and me, Seismic simulator, Hanoi towers, Puzzle of Pythagoras theorem, Puzzle of volume). The staff also identify 7 more (Kunt tubes, Gauss bell, Equation domino, PDP-12 computer, Chemistry rocket, Photovoltaic cells, and Wheel of life).

Unfortunately, despite the success of the modules that were made by museum staff so that visitors could understand in a simple way the concepts and phenomena addressed in the museum and its disposition in the exhibition space so that anybody could make its own tour, it is necessary to have someone else to mediate the museum text for a better experience, that is why in this museum, visitors need a guide, that are students doing social service.

In that sense, and according to the

Ricoeur's three moments of interpretation (2007 [1999], 113), we can understand the curatorial team and the guides of the 'Tezozómoc Museum', a Science Museum –attached to the Sub-directorate of Science Promotion of the Instituto Politécnico Nacional (IPN)– as the author (Mimesis I), the museum itself and its 'exhibition modules' as the text (Mimesis II) through which seeks to promote the scientific work and its application in society to its readers [Mexican youth] to 'encourage them for a vocation for science and technology as part of the IPN community' (Mimesis III).

Following the above, it is important to point out that visitors who take their free tour rarely remember exactly what is explained in the modules, also tend to confuse the phenomenon with the action they performed, reinforce the preconceptions with which they entered the museum, and even no realize about some modules.

In addition to the above, the weekday staff who developed the modules, provide training to the guides who serve the groups of visitors on this shift. However, the weekend staff does not have this support in terms of the knowledge they share with visitors, who make up just over half of those who come to this space. In that sense, weekend visitors will have a reading of the interpretation that the guides make (not necessarily the most appropriate) on the modules and themes of the museum.

Finally, in terms of service, the museum is a complicated space for different visitors, which results in little accessibility for people with low resources, since according to what observed and the interviews carried out, although the entrance fee to the Museum is relatively cheap, approximately \$1 usdls for students, seniors, teachers and people with

disabilities, and \$1.5 usdls for the general public, for low-income families to pay an entry represents a significant expense, even more so if it is consider that in Mexico City, the vast majority of museums have one day of free entry.

Likewise, the Museum's schedule (Tuesday to Friday from 10 a.m. to 2 p.m. and Saturdays and Sundays from 10 a.m. to 5 p.m.) prevents other visitors besides the school groups that come regularly during these hours from accessing this space, since those who work or students leaving classes, they do not have the possibility of considering this space as a place for enjoyment and leisure.

If we remember that the exercise of mimesis that each museum visitor does depends on their horizon of knowledge, what the museum staff should seek is to harmonize it with the horizon of knowledge that they present in the museum through the different modules.

The framework of reference of the museum [staff] against the framework of reference of the ideal visitor the museum staff generated for themselves and the framework of reference of the real visitor is a big gap between all of them.

In general terms, for the [weekday] museum [staff], this action is not necessary during the visit, since the space fulfills its function by reinforcing the knowledge of those who have [general] ideas of what is there exposed, and for those who are not, the experience of pressing the buttons will be enough to generate the curiosity necessary to search for information and become interested in the topics.

In that sense, Mosco (2018) mentions that in the design of interpretative labels, this must be written thinking about seeking to

harmonize the different horizons of knowledge to achieve the transition from mimesis I to mimesis III, so that they can be read by an adult to an adult accompanying the youngest children, for this reason, the text must be clear, not specialized, but not too childish; since it should result in an interesting and attractive text for everyone.

Conclusion

By putting in balance this exhibition space with its hits a mises, according to the answers and the observation exercises, the Tezozómoc Museum as a text, results in a space that is difficult to read for the diverse visitors, which reveals that we can see the problem of accessibility and inclusion in exhibition spaces on three levels (physical, contents, and service), which when balanced reveal that it is not enough to address the physical barriers to make a space accessible, but that it is also necessary to work on the conception that the staff has about the museum.

References

- Cameron, D. (1993). Marble floors are cold for small, bare feet. *En Museum Management and Curatorship*. 12:2, 159–170
- Kinsley, R. (2016). Inclusion in museums: a matter of social justice. In *Museum Management and Curatorship*, 31:5, 474–490, DOI: 10.1080/09647775.2016.1211960
- Mosco, A. (2018). Curaduría interpretativa, un modelo para la planeación y desarrollo de exposiciones. Instituto Nacional de Antropología. México
- Ricoeur, P. (2007 [1999]). *Historia y Narratividad*

ad. Paidós. Barcelona

소개

Kinsley(2016, 474)에 따르면, 박물관의 포용성과 접근성의 교차점은 박물관의 활동과 서비스에 대한 대중의 접근성을 보장하고 증가시키는 수단으로 이해되어 왔다. 그러나 박물관이 다양한 방문객의 요구 사항을 인식하는 데 충분히 주의를 기울이지 못해 그 노력은 성공하지 못하였다. 즉, 포용성과 접근성의 일차적인 목표는 박물관이 제공하는 활동과 서비스에 대한 다수의 소외된 사람들에게 대한 접근성을 보장하고 향상시키는 것이다.

안타깝게도 이러한 '접근성'은 여전히 인구의 좁은 하위 집합을 넘어서지 못하고 있다.(Kinsley: 2016, 475) 이는 문제를 '장애인만을 위한 물리적 인프라의 부족'으로 이해함으로써 박물관의 사용자 및 방문객에게 전가되는 것이지, 공유되는 지식의 재분배와 직원이 방문객-박물관 관계를 이해하는 방식에 대한 조정이 부족하기 때문이 아니다.

테조조모크 박물관(Tezozomoc Museum)

본 연구를 수행하기 위하여 2023년 1월부터 9월까지 박물관 관람객 12명을 대상으로 질적 접근 방식으로 박물관 관람 경험을 분석하는 일련의 비참여 관찰과 반구조화 인터뷰를 진행하였다.

박물관에 대한 이들의 생각을 기반으로, 박물관에서 가장 좋은 것은 무엇이었으며, '전자기 가속기', '우리는 모두 너와 나', '지진 시뮬레이터' 전시를 본 후 박물관에 대하여 어떻게 생각했는지, 그리고 관람 후 모든 유형의 관람객이 박물관을 이용할 수 있다고 생각했는지 등을 조사했다.

물리적인 측면에서 박물관 공간은 장애가 있는 사람들에게는 공격적이다. 직원 주차장에서

로비와 박물관 주 전시실로 접근할 수 있는 경사가 있지만 매표소나 수학실에는 접근할 수 없기 때문이다. 박물관에는 시각장애인을 위한 점자 텍스트가 없고, 멕시코 수화로 된 통역 영상도 없다.

반면에 박물관의 인터랙티브 전시 대부분의 시야각 수준은 주말과 매월 마지막 주 수요일 야간 개관시 아동 관람객의 시야각을 벗어난다.

그 외에도 휠체어가 필요한 사람에게 박물관 내 인터랙티브 전시의 분포는 어렵게 동선이 구성되어 있음을 확인할 수 있다. 마찬가지로 박물관 전시실 내에는 휴게 공간이 부족하기 때문에 노인, 시각장애인, 임산부, 나아가 어린이가 있는 가족들까지 관람 중 또는 관람 후 피곤함을 토로하였다.

콘텐츠 면에서 박물관은 청소년 관람객을 대상으로 사회 안에서의 과학 연구의 적용을 보여주기 위하여 노력하고, IPN(Instituto Politécnico Nacional)에 가입하여 이공계 진로를 꿈꿀 수 있도록 독려하지만, 박물관을 찾는 고연령 관람객은 이미 IPN에 속한 중학교의 장학생 그룹과 12-18세 사이의 학생들과 함께 숙제를 하기 위하여 동행하는 가족임에 주목해야 한다.

이 박물관은 에너지와 실생활에서의 에너지의 발현과 적용에 집중한다. 이에 수학, 우주의 에너지, 빛과 광학, 로봇과 기술 등 4개의 중심 주제를 가지고 있는데, 박물관과 친근한 공동체에게는 학문적 접근이 가능한 IPN의 한 부서로서 인식되는 반면에, 수학과 물리학을 배우려는 “보편적” 과학관으로는 인식하지 않는다.

전체 50개 이상의 전시 모듈 중 박물관 관람객을 위한 주요 전시 모듈은 8개(로봇 팔 또는 사이버 스펙터클, 전기 자전거, 전자 가속기, 우리는 모두 너와 나, 지진 시뮬레이터, 하노이 타워(Hanoi towers), 피타고라스 정리 퍼즐, 볼륨 퍼즐)이다. 박물관 직원들은 이에 더해 7개(쿤트 튜브, 가우스 벨, 방정식 도미노, PDP-12 컴퓨터, 화학 로켓, 태양광 전지, 생명의 바퀴)를 추가하였다.

안타깝게도 방문객이 박물관에서 다루는 개념과 현상, 전시 공간의 성향을 간단하게 이해할 수 있도록 박물관 직원이 만든 모듈의 성공에도 불구하고, 누구나 관람을 통해 더 나은 경험을

하기 위해서는 박물관의 텍스트를 중재 할 다른 사람이 필요하기 때문에 사회 봉사하는 학생 가이드가 필요하다.

그런 의미에서 리코르의 세 가지 해석의 순간 (2007[1999], 113)에 따르면, 우리는 IPN 과학 진흥부 산하 과학박물관인 테조조모크 박물관의 큐레이터 팀과 가이드들을 '저자'로, 박물관 자체와 박물관의 전시 모듈을 '텍스트'로 사용하여 '독자'인 멕시코 청소년에게 과학적 연구와 사회에서의 적용을 홍보함으로써 'IPN 커뮤니티의 일원으로서 과학과 기술에 대한 소명을 장려'하고자 한다.

위의 내용에 따라, 자유롭게 투어를 하는 관람객들은 모듈에 설명된 내용을 정확하게 기억하는 경우가 드물고, 현상과 직접 이행한 활동을 혼동하는 경향이 있으며, 박물관에 들어왔을 때의 선입견을 강화하고 심지어 일부 전시 모듈에 대해서는 아예 인지하지 못하였다.

덧붙여 모듈을 개발한 평일에 근무하는 직원은 교대 근무 중에 관람객을 안내하는 가이드들을 훈련시킨다. 그러나 관람객 중 절반이 넘는 사람들을 응대해야 하는 주말 근무 직원은 이러한 지식 공유의 지원을 받지 못한다. 이런 의미에서 주말 관람객은 박물관의 주제와 모듈에 대해서 가이드의 해석을 듣게 될 수밖에 없다. (이들의 해석이 가장 적절한 것은 아니다)

마지막으로, 서비스 측면에서의 박물관은 다음과 같다. 관찰한 내용과 인터뷰에 따르면 박물관 입장료는 학생, 노인, 교사, 장애가 있는 사람들은 약 1달러, 일반인은 약 1.5달러로 상당히 저렴하지만 소득이 낮은 가정의 경우에는 부담스러운 비용이 되며, 멕시코시티 내 대다수의 박물관이 하루동안 무료 입장이 가능하다는 점을 고려한다면 박물관은 다양한 계층의 사람들에게 복잡한 공간이라고 할 수 있다.

또한 박물관의 일정(화요일부터 금요일까지 오전 10시부터 오후 2시, 토요일과 일요일 오전 10시부터 오후 5시까지)으로 인해 이 시간대에 정기적으로 방문하는 학교 단체 외에 다른 방문객은 이 공간에 접근하지 못하기 때문에 직장인이나 수업을 마친 학생들은 이 공간을 즐거움과 여가의 장소로 고려할 수 없다.

박물관의 개별 관람객이 수행하는 미메시스 운동이 지식의 지평에 따라 다르다는 점을 기억한다면, 박물관 직원이 추구해야 할 것은 서로 다른 모듈을 통해 박물관에서 제시하는 지식의 지평과 조화를 이루는 것이다.

박물관 직원이 스스로 생성한 이상적 관람객에 대한 기준 틀과 실제 관람객의 기준 틀 사이에는 상당한 차이가 있다.

일반적으로 평일 근무 직원의 경우, 공간은 노출된 내용에 대한 일반적인 아이디어를 가진 사람들의 지식을 강화하여 기능을 수행하기 때문에 방문 중에는 이러한 행동이 필요하지 않다. 하지만 그렇지 않은 사람들에게는 버튼을 누르는 경험만으로도 정보를 검색하고 주제에 관심을 갖기에 필요한 호기심을 발생시키기에 충분할 것이다.

그런 의미에서 Mosco(2018)는 전시 설명문을 디자인할 때 다양한 지식의 지평을 조화시키는 것을 고려하면서 작성해야 한다고 언급한다. 따라서 가장 어린 어린이를 동반한 성인이 읽을 수 있도록 전시 설명문은 명확하고 전문적이지 않지만 너무 유치하지 않아야 한다. 모든 사람에게 흥미롭고 매력적인 설명문이 되어야 하기 때문이다.

결론

설문과 관찰에 따르면, 텍스트로서 테조조모크 박물관은 전시 공간과 전시를 균형있게 배치하여 다양한 관람객들에게 읽기 어려운 공간을 만들어 낸다. 이는 전시 공간의 접근성과 포용성의 문제를 세 가지 수준(물리적, 콘텐츠, 서비스)에서 볼 수 있으며, 균형을 맞추며 공간을 접근 가능하게 만드는 것은 물리적 장벽을 해결하는 것만으로는 충분하지 않고 직원이 박물관에 대하여 갖는 개념에 대해서도 작업을 해야 한다는 것을 드러낸다.

Unlocking Accessibility: The Potential Role of LLMs in Fostering Interactive and Inclusive Experiences in Blockbuster Exhibition

접근성 향상: 대규모 전시에서 상호 포용적인 경험을 기르기 위한 LLMs의 잠재적 역할



Zhi Ye | Ph.D. Researcher, King's College London

2023	Research Assistant, King's College London
2022 – Present	Graduate Teaching Assistant, King's College London
2021 – Present	Ph.D. researcher, King's College London
2022 – 2023	Research Assistant, Renmin University of China
2020 – 2021	Research Assistant, Institute of Archaeology of the Palace Museum

Unlocking Accessibility: The Potential Role of LLMs in Fostering Interactive and Inclusive Experiences in Blockbuster Exhibition

As the pandemic leads to a period of museum closure and travel bans, virtual tours and online collections posted on multiple platforms, mainly museum websites, become the ways audiences access the museum. The idea and application of virtual museums do not emerge in the pandemic, but the pandemic does escalate its development. Those museums and art galleries having a mature online collection system shift focus from stable images to videos and online guided experiences. As a physical authentic experience rooted in physical exhibitions and authenticity, blockbuster exhibitions have withstood significant challenges in such difficult times. Many museums have been forced to suspend blockbuster exhibitions, and some blockbusters have even been aborted. The evolution of digital services in museums and their successful implementation of various digital technologies are not just built on online platforms. Physical exhibitions also benefit from those innovations. Chatbots are launched to improve museums' audience experience and increase audience accessibility. Reenacted Chatbots have also been developed to enhance these experiences.

Although chatbots have been broadly used in physical and digital museums and benefit audiences' engagement and learning, these partially personalised approaches still raise questions regarding the alignment between digital and physical presentation. Museum exhibitions' evolving landscape and focus in response to audience preferences have been put in front. The debate around

audience-centric in the museum field led to the emergence of the museum experience economy. As museums compete with all entertainment, engaging and memorable experiences might be the solution for museums to attract audience attention while maintaining educational purposes. The blockbuster exhibition aimed to attract audiences and be educational.

The blockbuster mode may not be at the edge of failure, but it does face competition from online content and immersive experiences. As a large-scale and often profitable exhibition that draws diverse audiences worldwide, the blockbuster exhibition is an iconic exhibition of art, culture, and history. However, when audiences can easily access famous paintings online, curate their exhibitions, and experience a more interactive and immersive scene within mixed reality created by multiple technologies, will the blockbuster exhibition be the same? Lacking interaction between the audience and the exhibits may surge the retirement of the blockbuster exhibition. For a specific type of museumgoer, there may need to be more than the authenticity and aura of the original objects. When inquiring about the audience's favourite paintings in a travel blockbuster exhibition, it is observed that among the top ten most favoured paintings, eight were featured in the exhibition booklet, and five were emphasised through the exhibition installation. All the paintings highlighted within the exhibition space were cited in audience response. Audiences seem to favour the museum's suggestions, showing more interest in paintings

constantly mentioned by authoritative institutions, in this case, the museum.

However, non-interventional observations of audience behavior highlight an interesting trend: six out of the top ten interactive paintings were not among the audiences' top ten favourites. This trend may be due to the bustling nature of blockbuster exhibitions, where audiences often have to wait in line to see specific artworks. Alternatively, it could be linked to changing audience preferences and memory dynamics resulting from repeated exposure to specific well-known artworks.

The discrepancy observed in audience behaviour, and responses has prompted contemplation regarding how authoritative institutions influence how audiences engage with exhibitions and their level of interest in the displayed artefacts. More than half of the exhibits had a below-average engagement rate. The object with the highest engagement rate is recommended in the exhibition booklet, highlighted in the physical exhibition space, and repeatedly emphasised by the media. The exhibit with the lowest engagement rate was 37.03% of the exhibit with the highest participation rate.

When asked about the educational aspects of the blockbuster, 72.48% of participants found the exhibition display valuable for enhancing comprehension, while 64.43% recognised the textual information as helpful for understanding the objects. However, a notable 6.71% of the participants expressed concerns about the adequacy of the information provided by the exhibition. These nuances in audience behaviour and perceptions underscore the complex interplay between institutions and audiences in shaping the museum experience. Notably, a relatively small percentage, around 10% of participants, chose to refrain from availing themselves of the relevant exhibition

guide before their visit, suggesting varying levels of reliance on institutional guidance.

Furthermore, when inquired about the reasons for not participating, almost half of the participants indicated the exhibition location as a significant factor. Meanwhile, 28.57% of the participants link the absence of a visit to their work and study plan. Surprisingly, only 2.86% of the respondents identified the exhibition ticket price as a deterrent. The ticket price for this blockbuster exhibition stands at US\$13.75, slightly higher than that of similar exhibitions on the same theme over the past six years. However, the ticket price may not be the primary factor influencing attendance. Instead, the predominant barriers to attendance continue to be time constraints and geographical limitations. These findings suggest that while ticket pricing can impact attendance, the exhibition's location and timing play a more substantial role in attracting visitors. Blockbuster exhibitions' profit and operational structures pose significant challenges for digital online exhibitions, which can overcome geographical and temporal constraints but may not serve as direct substitutes.

In existing museum practices, the potential of digital brain technology is evident. It enables museums to personalise the visitor experience by tailoring content and interactions to individual preferences. Leveraging the capabilities of AI and machine learning, museums can curate immersive experiences that resonate with each visitor on a personal level. In a travel blockbuster exhibition context, with an LLMs-trained chatbot, the audience who is a fan of an artist or artwork could bypass the pre-set touring route and have a deeply engaging experience with the object. Simultaneously, those who visit for learning purposes could also learn more from the

exhibits. As most of the audience took more than 90 minutes in this exhibition, the chatbot may create accessibility to learning within this exhibition space. Whether through real-time translations, content adaptations to various learning styles, or augmented reality experiences, digital brains can enhance the accessibility of blockbuster exhibitions for a global and diverse audience.

The interactive nature of LLMs empowers audiences to engage with exhibition content beyond stable text labels. Through touchless interfaces, voice recognition, and gesture-based interactions, audiences could become active participants in the narrative, transcending the role of passive observers. Non-human-like conversations and incomplete knowledge have been delivered. Although those predefined dialogue routes may improve audiences' experiences at a certain stage, chatbots still need to be connected to knowledge graphs or trained with machine learning techniques. Those chatbots that employ NLPs can provide more related and accurate information that enhances engagement.

This enhanced engagement can lead to a deeper understanding and appreciation of the exhibition motif and artefacts. As the blockbuster exhibition usually takes years to prepare and invites professionals and scholars to research the objects and write the catalogue, its educational perspectives are precious. They should be passed on to on-site audiences, especially when cultural enrichment, fans of an artist or artwork, and learning are the most common audiences' motivations. However, the blockbuster exhibition's unique nature, which is people queuing around the block to see this unique and once-in-a-lifetime exhibition, may decrease the feasibility of the LLM-driven chatbot.

In conclusion, an LLM-driven chatbot

could be the opportunity the blockbuster exhibition seeks. People all know the blockbuster exhibition by its popularity and rarity of exhibits, but the efforts in research and exhibition catalogues need to be better recognised. Moreover, the "digital brain" can extend the reach of blockbuster exhibitions beyond the physical confines of the museum. However, while virtual tours, online access to exhibits, and immersive digital replicas can open doors for individuals who may not have the opportunity to visit the physical museum, the blockbuster exhibition, which only exhibited for an average of 124 days, could trans its focus to deeper and accessible learning in physical exhibition space by embracing "digital brain" technologies. An LLM-driven chatbot could be the first attempt. Incorporating "digital brain" technologies into blockbuster exhibitions promises to reimagine how museums engage with their audiences. By harnessing the capabilities of AI and interactive technologies, museums can craft inclusive, personalised, and immersive experiences that captivate and educate visitors from diverse backgrounds. This framework sheds light on the exciting possibilities, redefining the blockbuster exhibition and reshaping audience engagement.

.....

팬데믹으로 인하여 박물관이 폐쇄되고 여행이 금지되면서, 주로 박물관 웹사이트인 다양한 플랫폼에 제공되는 가상 투어와 온라인 컬렉션은 사람들이 박물관에 접근하는 방식이 되었다. 온라인 박물관의 아이디어와 적용이 팬데믹에서 처음 만들어진 것은 아니지만, 팬데믹으로 이들이 더욱 발전할 수 있었다. 성숙한 온라인 컬렉션 시스템을 보유한 박물관과 미술관들은 중심을 이전의 정지 이미지에서 동영상과 온라인 가

이드 경험으로 전환하였다. 현장형 전시와 실제로 기반으로 하는 경험인 블록버스터 전시는 팬데믹의 어려운 시기 동안 힘든 도전과제를 버텨야 했다. 많은 박물관들이 블록버스터 전시를 중단할 수밖에 없었고, 실제로 블록버스터는 취소되었다. 박물관에서 디지털 서비스의 발전과 다양한 디지털 기술의 성공적 구현은 온라인 플랫폼에서만 구축된 것이 아니다. 현장형 전시 역시 이러한 혁신의 혜택을 받았다. 챗봇은 박물관 관람객의 경험을 개선하고, 관람객의 접근성을 높이기 위해 시작되었다. 이러한 경험을 강화하기 위하여 챗봇이 재개되기도 하였다.

챗봇이 물리적 박물관과 디지털 박물관에서 광범위하게 사용되고 관람객의 참여와 학습에 도움이 되었지만, 챗봇의 부분적으로 맞춤형 접근 방식은 여전히 디지털과 현장형 전시의 일치에 관련된 의문을 제기한다. 박물관 전시의 배경이 변화하면서, 관람객의 선호에 대한 집중이 전면에 대두되었다. 박물관 분야에서 대상을 둘러싼 논쟁으로 인하여 박물관 경험의 경제가 등장하였다. 박물관은 모든 엔터테인먼트와 경쟁하기 때문에, 흥미롭고 기억에 남는 경험은 박물관이 교육적 목적을 유지하면서 관람객의 관심을 유도하는 해결책이 될 수 있다. 블록버스터 전시는 관람객을 끌어들이고 교육을 제공하는 것을 목표로 한다.

블록버스터 전시가 실패 가능성은 낮지만, 온라인 콘텐츠와 몰입형 경험과의 경쟁에 직면하고 있다. 전 세계적으로 다양한 대상을 끌어드리는 대규모의 수익성이 높은 전시인 블록버스터 전시는 상징적인 예술, 문화, 역사 전시라고 할 수 있다. 그러나 관람객들이 온라인에서 유명한 그림에 쉽게 접근하고, 전시를 큐레이션하며, 다양한 기술로 만들어진 혼합된 현실 속에서 더욱 상호적이고 몰입감 있는 장면을 경험할 수 있다면, 블록버스터 전시와 같다고 할 수 있을까? 관람객과 전시의 상호작용이 부족하면, 블록버스터 전시가 빠르게 사라질 수도 있을 것이다. 특정 유형의 박물관 관람객에게는 원본의 진정성과 분위기 이상의 것이 필요할 수 있다. 순회 블

록버스터 전시에서 사람들이 가장 좋아하는 그림에 대해서 물었을 때, 가장 인기있는 그림 10점 중 8점은 전시 책자에 실린 것이고, 5점은 설치물 통해 강조된 것이었다. 관람객들의 반응에서 전시 공간 내에서 강조된 모든 그림이 언급되었다. 관람객은 박물관의 제안을 선호하는 것으로 보이며, 권위 있는 기관, 본 사례에서 박물관에 의해 지속적으로 언급되는 그림에 더 많은 관심을 보이는 것으로 보인다.

그러나, 관람객의 행동에 개입하지 않았을 때의 관찰은 흥미로운 경향을 보여준다. 상위 인터랙티브 그림 10점 중 6점은 관람객이 가장 좋아하는 10점의 그림에 속하지 않았다. 이러한 경향은 관람객이 특정한 예술작품을 보기 위해 종종 줄을 서서 기다려야 하는 블록버스터 전시의 혼잡한 특성 때문일 수 있다. 또한 특정한 유명한 예술작품에 대한 반복적인 노출로 인한 관람객의 선호 및 기억의 역동성과 연결될 수도 있다.

관람객의 행동과 반응의 차이는 권위를 가진 기관이 관람객의 전시 참여와 전시물에 대한 이들의 관심 정도에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 고민을 촉발시켰다. 절반 이상의 전시물이 평균 이하의 참여율을 보였다. 참여율이 가장 높은 전시물은 전시 책자에서 추천되고, 전시 공간에서 강조되며, 언론에서 반복적으로 강조된 경우였다. 참여율이 가장 낮은 전시는 참여율이 가장 높은 전시의 37.03%였다.

블록버스터 전시의 교육적 측면에 대한 질문에 대해 전시물의 전시 방식이 이해를 높여준다고 답한 참가자는 72.48%였고, 텍스트 정보가 전시물에 대한 이해를 높여준다고 답한 참가자는 64.43%였다. 그러나 전시가 제공하는 정보의 적절성에 대해 우려를 나타낸 참가자가 6.71%라는 사실에 주목해야 한다. 이러한 관람객의 행동과 인식의 미묘한 차이는 박물관 경험을 형성하는 데 있어 기관과 관람객 사이의 복잡한 상호 작용을 강조한다. 특히, 비교적 적은 비율인 약 10%의 참가자가 방문 전 관련 전시 가이드를 이용하지 않는 것으로 확인되어, 기관의 가

이드에 대한 의존도가 다양함을 시사했다.

또한 참여하지 않는 이유를 물었을 때, 거의 절반에 가까운 참가자들이 전시 장소를 유의미한 요인으로 꼽았다. 한편, 전시에 방문하지 않는 이유를 일과 학교 공부 때문이라고 답한 참가자들이 28.57%에 달했다. 놀랍게도, 전시의 입장료 가격이 이유라고 답한 사람은 2.86%에 불과했다. 블록버스터 전시의 입장료 가격은 약 13.75달러로 지난 6년 동안 비슷한 주제에 대한 전시 입장료보다 약간 높았다. 입장료 가격이 방문에 영향을 미치는 주요 요인은 아닐 수도 있다. 오히려 지배적인 장애물은 시간과 지리적인 제한이었다. 이러한 연구 결과는 입장료가 방문에 영향을 미칠 수는 있지만, 전시의 장소와 시간은 관람객의 유치에 더욱 실질적인 역할을 한다는 것을 시사한다. 블록버스터 전시의 수익 및 운영 구조는 지리적, 시간적 제한을 극복할 수 있지만 직접적인 대안이 되지 못하는 디지털 온라인 전시에 도전과제를 제기한다.

박물관의 기존 실천에 있어서 디지털 브레인 기술이 가진 잠재력은 분명하다. 이러한 기술은 박물관이 콘텐츠와 상호 작용을 개인의 선호에 맞추어, 관람객의 경험을 맞춤화할 수 있게 한다. 인공지능과 기계 학습의 능력을 활용하여 박물관은 개별 관람객을 위한 몰입형 경험을 큐레이션 할 수 있다. 순회 블록버스터 전시에서는 예술가나 예술작품의 팬인 관람객은 LLM으로 훈련된 챗봇을 활용하여 미리 설정된 관람 경로를 우회하고, 전시물과 깊이 몰입할 수 있다. 동시에 학습을 위해 방문한 관람객은 전시에서 더 많은 것을 배울 수도 있다. 대부분의 관람객이 이번 전시에서 90분 이상이 걸렸기 때문에 챗봇은 전시 공간 내에서 학습에 대한 접근성을 생성할 수 있다. 실시간 번역이든, 다양한 학습 스타일에 대한 콘텐츠 적응이든, 증강현실 경험이든 디지털 브레인은 블록버스터 전시물에 대한 전 세계의 다양한 관람객의 접근성을 높일 수 있다.

LLM의 상호적인 특성은 관람객으로 하여금 안정적인 텍스트 설명을 넘어 전시 콘텐츠에 몰

입할 수 있도록 권한을 부여한다. 터치가 필요하지 않은 인터페이스, 음성 인식 및 움직임 기반 상호 작용을 통해 관람객은 수동적 관찰자의 역할을 넘어 적극적인 서사 참여자가 될 수 있다. 하지만 인간과는 다른 대화와 불완전한 지식이 전달된다. 사전 정의된 대화 경로가 특정 단계에서 관람객의 경험을 향상시킬 수 있지만, 챗봇은 여전히 지식 그래프와 연결되거나 기계 학습으로 훈련될 필요가 있다. NLP를 사용하는 챗봇은 몰입을 강화하는 더욱 관련성 높고 정확한 정보를 제공할 수 있다.

이러한 개선된 참여는 전시 주제와 예술품에 대한 이해와 감상을 제고할 수 있다. 블록버스터 전시는 보통 준비하는데 수 년이 소요되고, 전문가와 학자들을 초대하여 전시물을 연구하고 목록을 작성하며, 교육적 관점이 중요하다. 특히 문화적 풍요로움, 예술가 혹은 예술 작품의 팬들, 그리고 학습이 일반적인 관람객의 동기일 때, 이러한 요소가 현장의 관람객에게 전달되어야 한다. 그러나, 이 독특하고 평생에 한 번쯤 볼 수 있는 전시를 보기 위해 줄을 서야 하는 블록버스터 전시의 독특한 특성은 LLM 주도의 챗봇의 실현 가능성을 저하할 수 있다.

결론적으로, LLM 주도의 챗봇이 블록버스터 전시가 바라는 기회가 될 수 있다. 사람들은 블록버스터 전시의 인기와 전시의 희귀성을 알고 있지만, 연구와 전시 카탈로그를 위한 노력은 더욱 인정받아야 한다. 더욱이 "디지털 브레인"은 블록버스터 전시의 범위를 박물관의 물리적인 한계를 넘어 확대할 수 있다. 가상 투어, 전시물에 대한 온라인 접근, 몰입형 디지털 복제품이 물리적 박물관을 방문할 기회가 없는 개인에게 문을 열어줄 수 있다. 하지만 또한 평균 124일 동안 진행되는 블록버스터 전시는 "디지털 브레인" 기술을 적용하여, 현장형 전시 공간에서 더 심도 있고 접근가능한 학습으로의 전환에 더욱 집중할 수 있다. LLM 주도의 챗봇이 첫 번째 시도가 될 수 있다. "디지털 브레인" 기술을 블록버스터 전시에 통합한다면, 박물관과 관람객의 소통 방식을 다시 구축할 수 있다. 박물관은 인공

지능과 상호작용 기술의 능력을 활용해 다양한 배경의 관람객을 유인하고 교육하는 포괄적이면서 맞춤형의 몰입된 경험을 만들 수 있다. 이 프레임워크는 블록버스터 전시를 재정의하고 관람객의 참여를 재구성하면서 흥미로운 가능성을 조명할 것이다.

Making Accessible Audience Through Designing Museum Exhibitions: from Idea to Implementation

박물관 전시 디자인을 통한 접근성 높은 관람객 만들기:
아이디어에서 실행까지의 구현



Fatemeh (Kimia) Amini Khoshouei | Curator, INMOST*

* INMOST: Iranian National Museum of Science and Technology

2013 – 2023

Curator and Coordinator of the Council of Academic Museums of Iranian National Museum of Science and Technology (INMOST)

2022

Founder of Future Museums Association

2015 – 2023

Head of Education Group of ICOM Iran - Cooperation with ICOM Iran Secretariat - Member of the Executive Committee of ASPAC Tehran 2015, Member of the Executive Committee of ICOFOM Tehran 2018 and Member of the Executive Committee of CIMUSET Tehran 2021



Yasaman Haji Esmaili | Principal, Founder, Studio Chahar

2018 – Present

FOUNDER, STUDIO CHAHAR, Project lead. Full project development, schematic design, design development, construction administration.

Making Accessible Audience Through Designing Museum Exhibitions: from Idea to Implementation

Introduction:

Museum of Science of Tehran serves as a space for education, social interaction, and communication. It aims to offer an opportunity for individuals and communities to engage in local/global conversations while sharing their perspectives and experiences. Understanding users' needs and preferences is crucial for museums to create meaningful experiences. Gathering this information can be achieved through participatory workshops, ideation sessions, and other interactive approaches. This input helps the museum adapt to the diverse interests and backgrounds of its visitors, and foster information sharing with a larger community which is particularly necessary for the topic of climate change. To foster innovation and awareness about the climate, in February 2023, we invited 35 participants aged 20 to 50 to a five-day workshop conducted at the museum of Science in Tehran, in Iran, focused on designing of an Interactive Climate Change Gallery, called "the climate room". This new addition to the museum of science will address climate crisis. The workshop concentrated on the architectural design, scenario development, and environmental graphics for the climate room, with a primary focus on curating the gallery for audience participation. Following this workshop, we will have a series of ideation, iteration and making workshops with the second series of the workshops planned for October 2023.

The Process and Findings:

The workshop introduced design through collaboration, creativity, experimentation, and iteration. Our participants were first introduced to similar museums and other participatory workshops and were guided to propose interactive design museum ideas. Throughout the workshop, the participants came up with several definition for the climate room as following:

- An interactive climate change galleries should be an exhibition that utilizes digital and interactive methods to showcase how climate change affects our planet. It should include data visualization, simulations, interactive games, and animations.
- Several factors need to be considered in the initial stages, including the target audience, the exhibition's objectives, and available resources:
 - The target audience for the gallery is likely to be diverse, including individuals of all ages, educational backgrounds, different accessibility levels, and levels of interest in climate change.
 - The exhibition should be designed to be accessible and engaging for a wide range of visitors and do the most with the least.
 - Additionally, since the goal of this exhibition is to educate visitors about the causes and effects of climate change and the actions that can be taken to address it, it should be designed to provide a comprehensive understanding

of the topic while encouraging action.

The interactive climate change gallery can be organized around several key themes. One possible framework is to explore the causes, effects, and solutions to climate change:

Causes of Climate Change:

This section of the exhibition can examine the scientific evidence behind climate change, including the role of human activities in its creation. Interactive displays can help visitors understand concepts like the impact of carbon emissions.

Effects of Climate Change:

This section can highlight the environmental and societal impacts of climate change, including rising temperatures and sea levels. Interactive elements can demonstrate how climate change affects our planet.

Climate Change Solutions:

This section can explore actions that individuals, communities, and governments can take to mitigate climate change. It can provide information and resources for visitors to join the action and add to this section of the gallery.

To create an interactive experience for visitors, the gallery should create Multi-Sensory Experiences. By engaging senses such as vision, sound, and touch through audio-visual displays the exhibition can create a more immersive and tactile experience for visitors. Incorporating games, participation in online discussion, and opportunities for continuous engagement within and beyond the exhibition can motivate visitors to

connect more deeply with the content. This might include climate change-themed escape rooms, sustainability-related competitions, and ongoing workshops. Augmented reality technology can be used to enhance the visitor experience by overlaying digital information onto real-world objects, showing interactive maps or visualizations of climate change impacts on specific regions of Iran which can all be accessed online to keep the audience engaged before or after joining the gallery.

Conclusion:

To truly empower museum audience to create a space for the exchange of ideas and creation, the climate room design team at Museums of Science of Tehran decided to actively involve the museum audience in decision-making processes, through a series participatory design workshop. The first workshop played a vital role in creating an innovative map for the climate hub of discovery and interaction at the museum. Additionally, facilitation of design and idea-sharing during the workshop created an inclusive, empowering, and dynamic setting for the participants. The first workshop will be followed by a series of design/build workshops to curate the physical space and alleviate the process in each step of creation, to facilitate the climate room as a valuable addition to the Museum of Science in Iran, encouraging audience to act on the important of climate change.

.....

서론:

테헤란과학박물관은 교육, 사회적 상호 작용 및 커뮤니케이션을 위한 공간으로서 역할을 이 행한다. 또한 개인과 공동체가 지역 / 글로벌 대 화에 참여할 수 있는 기회를 제공하고, 동시에 그들의 관점과 경험을 공유하는 것을 목적으로 한다. 박물관이 의미 있는 경험을 만들기 위해서 는 사용자의 요구와 선호를 이해하는 것이 매우 중요하다. 이러한 정보의 수집은 참여형 워크숍, 관념화 세션 및 여타의 상호적인 접근방식을 통 해 달성할 수 있다. 이러한 의견은 박물관이 관 랑객들의 다양한 관심사와 배경에 적응하고, 특 히 기후 변화라는 주제에 요구되는 더 큰 지역 사 회와의 정보 공유를 촉진하는 데 도움을 준다. 2023년 2월, 20세 ~ 50세 사이의 참가자 35명 을 초청하여 이란 테헤란의 과학박물관에서 5일 간 인터랙티브 기후 변화 갤러리인 "기후실"의 디자인에 초점을 맞춘 워크숍을 진행하였다. 과 학박물관에 새로 추가된 이 새로운 전시실은 기 후 위기를 다룰 예정이다. 워크숍은 기후실의 건 축 디자인, 시나리오 개발 및 환경 그래픽에 중 점을 두었으며, 주로 관람객의 참여를 위한 갤러 리 큐레이션에 집중했다. 본 워크숍에 이어 두 번째 워크숍이 2023년 10월로 예정되어 있으 며, 이와 함께 일련의 개념화, 반복 및 워크숍이 진행될 것이다.

절차 및 결과:

워크숍에서는 협업, 창의성, 실험, 반복을 통 한 디자인을 소개했다. 참가자들에게 먼저 유사 한 박물관과 다른 참여형 워크숍을 소개하고, 인 터랙티브 디자인의 아이디어를 제안하도록 안내 하였다. 워크숍을 통해 참가자들은 기후실에 대 한 다음과 같은 몇 가지 정의를 도출하였다.

- 인터랙티브 기후 변화 갤러리는 디지털 및 인 터랙티브 방식을 활용하여 기후 변화가 지구 에 어떤 영향을 미치는지 보여주는 전시이 다. 데이터 시각화, 시뮬레이션, 인터랙티브 게임, 애니메이션 등이 포함되어야 한다.

- 대상 관람객, 전시의 목표, 가용 자원을 포함 하여 초기 단계에서 고려되어야 하는 요소
- 갤러리의 대상 관람객은 연령, 교육 배경, 접근성 정도, 기후 변화에 대한 관심 정도 가 다양할 가능성이 높다.
- 전시는 광범위한 관람객들에게 접근할 수 있도록 설계되어야 하며, 최소의 비용으로 최대의 효과를 얻을 수 있어야 한다.
- 또한 전시의 목적은 관람객들에게 기후 변 화의 원인과 영향을 교육하고, 기후 변화 해결을 위한 조치를 교육하는 것이어야 한 다. 따라서 기후 변화에 대한 포괄적인 이 해를 제공하고, 조치를 장려할 수 있도록 설계되어야 한다.

인터랙티브 기후 변화 갤러리는 몇 가지 핵심 주제를 중심으로 구성될 수 있다. 가능한 프레임 워크 중 하나는 기후 변화의 원인, 영향, 해결책 을 탐구하는 것이다.

- 기후 변화의 원인: 전시에서 해당 부분은 인 간의 활동을 포함하여 기후 변화에 대한 과 학적 증거를 검토할 수 있다.
- 기후 변화의 영향: 해당 부분에서는 온도 상 승 및 해수면의 높이 등을 포함하여 기후 변 화의 환경과 사회적인 영향을 강조한다. 인 터랙티브 요소는 기후 변화가 지구에 미치는 영향을 보여준다.
- 기후 변화의 해결책: 해당 부분에서는 기후 변화의 완화를 위하여 개인, 공동체, 정부가 취할 수 있는 행동을 탐색한다. 관람객들이 행동에 참여하고 갤러리에 추가할 수 있도 록 정보 및 자원을 제공할 수 있습니다.

갤러리는 관람객들을 위한 인터랙티브 경험을 제공하기 위하여 다중 감각 경험을 제공해야 한 다. 시청각 디스플레이를 통해 시각, 청각, 촉각 과 같은 감각을 활용하면 관람객들에게 더욱 몰 입감있고 촉각적인 경험을 제공할 수 있다. 전시 의 내부와 외부에서 게임, 온라인 토론 참여, 지 속적인 참여 기회를 통합하면, 관람객들이 콘텐 츠와 더 깊이 연계될 수 있도록 동기를 부여할 수 있다. 여기에는 기후 변화를 주제로 하는 방탈출

게임, 지속가능성 관련 경영대회, 지속적인 워크샵이 포함될 수 있다. 증강 현실 기술을 사용하여 실제 물체에 디지털 정보를 추가하고, 이란의 특정 지역에 대한 기후 변화 영향에 대한 대화형 지도 또는 시각화를 보여줌으로써 관람객의 경험을 향상시킬 수 있으며, 이 모든 것은 온라인으로 액세스하여 전시 참여 전후에 관람객의 참여를 유도할 수 있다.

결론:

테헤란과학박물관 기후실 디자인 팀은 박물관 아이디어 교환과 창조를 위한 공간을 만들 수 있는 관람객들의 역량을 육성하기 위하여 일련의 참여형 디자인 워크샵을 통하여 박물관 관람객들을 의사결정에 적극적으로 개입시키기로 결정했다. 첫 번째 워크샵은 박물관에서 발견과 상호작용하는 기후 허브를 위한 혁신적인 지도를 만드는 데 중요한 역할을 했다. 또한 워크샵 동안 디자인과 아이디어 공유를 촉진함으로써, 참가자들에게 포용적이고, 권한을 부여하고, 역동적인 환경을 만들었다. 첫 번째 워크샵 이후에는 물리적 공간을 큐레이션하고 각 제작 단계의 과정을 간소화하여, 이란 과학박물관의 귀중한 요소로서 기후실을 홍보하고, 관람객들이 기후 변화의 중요성에 대해 행동하도록 격려하는 일련의 설계 워크샵이 이어질 것이다.

Improving accessibility through virtual exhibitions and services – experiences of the Finnish Aviation Museum

가상현실 전시 및 서비스를 통한 접근성 개선 –
핀란드 항공박물관의 경험



Valeri Saltikoff | Exhibition Manager, Finnish Aviation Museum

2018 – Present	Deputy Museum Director, Finnish Aviation Museum
2015 – Present	Exhibition Manager, Finnish Aviation Museum
2010 – 2015	Exhibition Curator, Finnish Aviation Museum
2009 – 2010	Museum Educator, Finnish Railway Museum



Tiia Fynes | Museum Educator, Finnish Aviation Museum

2015 – Present	Museum Educator, Finnish Aviation Museum
2011 – 2015	Customer Service Supervisor, Finnish Aviation Museum
2006 – 2010	Guide and Customer Service Representative in various Finnish museums Master of Arts (History), University of Helsinki 2008 Vocational Qualifications in Tourism 2014 and Product Development 2020

Improving accessibility through virtual exhibitions and services – experiences of the Finnish Aviation Museum

Introduction

Do virtual exhibitions compete with traditional ones in an increasingly digital-oriented world? Can virtual services reach audiences, that cannot or would not otherwise visit the museum? Does virtual museum content reach new audiences and focus groups?

The Finnish Aviation Museum is a professionally run specialized museum, that covers the history aviation (both civilian and military) in Finland. The Finnish Aviation Museum is a private museum, owned by the Finnish Aviation Museum Foundation. It is located in Vantaa, in the Helsinki Metropolitan Area, next to the country's main airport.

The Ministry of Education and Culture has nominated the Finnish Aviation Museum as a museum with national responsibilities in the field of aviation. According to the Finnish Museums Act, this means that among other things, the museum must provide nationally accessible museum services in its field. To do so, the Finnish Aviation Museum has developed various digital and online services, especially during the COVID-19 pandemic. The Museum released a small-scale digital exhibition, Youtube videos, social media livestreams, provided online guided tours via Microsoft Teams, and has also published some of its collections online.

The Digital Museum Project

Wanting to spearhead the development of digital museum services, the Finnish Aviation

Museum joined the Finnish *Digimuseo.fi* (*Digital Museum*) platform in June 2022. It is a joint online service, launched in 2020 and provided by *Yhteinen Perintö Ltd* (a company owned by the *Finnish Museums Association* and the *John Nurminen Foundation*). The platform's mission is to make museum content available to consumers regardless of time and place, and to gather the contents of Finnish museums in one place. It provides a platform for museums to release virtual exhibitions as either 3D galleries or 360 environments as well as customized tools to provide virtual tours and pedagogic services in the Digimuseo.fi environment (Cisco Webex) either for a fee or at no cost.

As of September 2023, 17 Finnish museums and heritage organizations of various sizes and fields have joined the Digimuseo.fi platform. The platform currently has 27 published exhibitions.

In December 2021, the Finnish Aviation Museum was offered a grant by the *Aviation Museum Association* to publish an aviation-themed exhibition on the Digimuseo.fi platform. The project was concluded in a very tight schedule: the Museum signed a contract with the service provider in April 2022, and the exhibition, *On the Wing of the DC-3* was published in June. The project was carried out in collaboration with the *Finnish Air Force Museum*.

The objective was to provide a new kind of experience to attract new audiences and to provide something not possible in a physical environment. The exhibition focuses on a

single aircraft type, the Douglas DC-3 airliner, which has a rich history in both civil and military aviation. The visitors can explore a 3D model of the airliner from the outside and enter a 360 interior of the plane, which is not accessible in the physical museum, and can compare the interiors of two different aircraft, the Finnish Aviation Museum's civilian airliner and the Finnish Air Force Museum's military transport plane. There are text panels in the 3D gallery around the aircraft, as well as hotspots within the 360 interiors, which contain text, photos and video footage.

As part of the opening ceremonies of the exhibition in the summer of 2022 a free guided tour was offered to the public. Also, during the Finnish Museums Association's theme week promoting museums' services for schools in October 2022 a free open tour was offered to school groups. Both tours provided us valuable experience on the technical side of organizing the tours. In the fall of 2022, the Digimuseo.fi also hosted a competition on its social media platforms, in which the winner could choose a guided tour in an exhibition of their choice. The winner chose the Finnish Aviation Museum's exhibition.

In the spring of 2023, The Finnish Aviation Museum along with three other Finnish museums with content published on Digimuseo.fi platform participated in a pilot run by the service provider, where virtual tours with additional before and after tasks were offered to a total of 50 schools around the country. The aim was to make the service more known among schools, and to gain feedback from teachers and students.

Results of the pilot did not entirely meet expectations, and only one tour was booked. The sole tour was booked in the Finnish

Aviation Museum's exhibition. According to the feedback gained, most teachers were interested in the service, but the campaign in April was poorly timed, as plans had already been made for the field trip season at the end of the school term in May.

In our own pilot carried out in the autumn of 2023 we are approaching assisted living facilities with a campaign offering a guided tour in the exhibition. Residents in assisted living are likely to be affected by different kinds of issues with mobility but still have great need and appreciation for cultural services. Even if they were able to visit the museum in person, they might not be able to climb aboard the aircraft, in which case the virtual tour might in many ways offer them a more accessible experience than a traditional museum visit to an aviation museum. The campaign is still ongoing, and so far one tour has been booked.

Since the summer of 2022, the Finnish Aviation Museum's virtual exhibition has attracted around 1.000 unique visitors with around 1.500 pageviews (the numbers are approximate, because not all users allow the use of cookies required for visitor statistics). The success is average, compared to the other exhibitions on the platform. The most popular exhibitions on the Digimuseo.fi service have attracted around 10.000 pageviews in the same period. In total, the Museum has held four virtual tours in the exhibition.

The service provider has gathered feedback on all the exhibitions and services. The feedback focuses mostly on guided tours and is for the most part positive, with a few respondents mentioning the ease of accessing virtual museum services, and others mentioning that virtual content inspires visiting the physical museum.

Technical issues regarding the Webex system are also noticeable in the feedback, however most respondents still recommend the service.

Conclusions

So far, the Finnish Aviation Museum can be satisfied with the number of visitors on their virtual exhibition, compared with other exhibitions on the Digimuseo.fi platform. The results reflect well the Museum's popularity in the Finnish field of museums. However, the overall figures of the virtual exhibitions are still a pale comparison with the physical museum visits. In 2022, the Finnish museums had a total of almost 7 million visitors (with over 42.000 visitors in the Finnish Aviation Museum), compared with the total of around 50.000 views on the Digimuseo.fi platform.

The virtual tours and other pedagogic services are so far struggling to reach their customers. The marketing efforts and campaigns have so far produced only a handful of booked tours. However, there seems to be interest for such services, which might hopefully lead into increasing demand in the future. Financially, revenue from the guided tours is still far from covering the costs of the system, let alone becoming a profitable business opportunity.

So far, there is little data on the users of Finnish virtual museum services. Another museum with content on the Digimuseo.fi platform, the maritime museum *Forum Marinum*, conducted a survey on their virtual exhibitions, as a part of the *Baltic Museum Resilience* project (*BaMuR*, contact persons *Tuomas Värjö* and *Heidi Vanhanen*). The results suggest that their most popular exhibition is a 360 model of their most

popular "real world" exhibit (the sail ship *Suomen Joutsen*), and that most respondents would prefer to see more 360 models and AR content of exhibits already physically on display. This would suggest that the current users of digital museum content are still primarily traditional museum customers, and that the virtual museums and exhibitions have not yet reached new audiences.

It is also worth noting, that the virtual exhibitions and services are so far primarily marketed for Finnish consumers. Since the intent of the Digimuseo.fi platform is to make museum content available regardless of time and place, the service has the potential to reach audiences across the globe.

According to the current plan, the Finnish Aviation Museum will focus its virtual services primarily on the content in the Digimuseo.fi platform. The existing content and services will be developed further, with the aim to increase awareness and the volume of users. Some new content can be added to the exhibition relating to the general public, for example stories and images relating to the history of air travel. Even though our audience might be too young to have travelled with DC-3's, most will have had experience in modern commercial aviation and will be able to see how much has changed in the experience of traveling by air.

Links

Digimuseo.fi, main page (in English): <https://digimuseo.fi/en/>

On the wing of the DC-3, the Finnish Aviation Museum's exhibition on the platform: [https://digimuseo.fi/en/exhibitions/on-](https://digimuseo.fi/en/exhibitions/on-the-wing-of-the-dc-3/)

the-wing-of-the-dc-3/
 BaMuR, Baltic Museum Resilience project:
<https://interreg-baltic.eu/project/bamur/>

서론

점점 더 디지털 지향적인 세계에서 가상 전시는 전통적인 전시와 경쟁할 수 있을까? 가상 서비스가 박물관을 방문할 수 없거나 방문하지 않는 사람들에게 도달할 수 있을까? 가상 박물관 콘텐츠가 새로운 관람객과 포커스 그룹에 도달할 수 있을까?

핀란드항공박물관(Finnish Aviation Museum)은 핀란드의 민간 및 군사 항공 역사를 다루는 전문 박물관이다. 핀란드항공박물관은 핀란드 항공박물관재단이 소유한 사립 박물관이다. 헬싱키 메트로폴리탄 지역의 반타(Vantaa)에 있는 핀란드 대표 공항 옆에 위치하고 있다.

핀란드 교육문화부는 핀란드항공박물관을 항공 분야의 국가적 책임을 지닌 박물관으로 지정했다. 핀란드 박물관법(Finnish Museums Act)에 따르면, 이는 무엇보다도 박물관이 해당 분야에서 전국적으로 접근 가능한 박물관 서비스를 제공해야 한다는 것을 의미한다. 이를 위해 핀란드항공박물관은 특히 코로나-19 팬데믹 기간 동안 다양한 디지털 및 온라인 서비스를 개발했다. 박물관은 소규모 디지털 전시, 유튜브 동영상, 소셜 미디어 라이브 스트리밍을 공개하고 Microsoft Teams를 통해 온라인 가이드 투어를 제공했으며, 일부 소장품을 온라인으로 공개했다.

디지털 박물관 프로젝트

핀란드항공박물관은 디지털박물관 서비스 개발을 주도하기를 바라면서, 2022년 6월에 핀란드 *Digimuseo.fi*(디지털박물관) 플랫폼에 합류했다. 이 플랫폼은 2020년에 시작된 공동 온라인

인 서비스이며 *Yhteinen Perintö Ltd*(핀란드 박물관협회와 존 누르미넨 재단 소유)가 제공한다. 플랫폼의 의무는 시간과 장소에 관계없이 원하는 이들에게 박물관 콘텐츠를 제공하고, 핀란드 박물관 콘텐츠를 한 곳에 모으는 것이다. 그래서 박물관이 3D 갤러리 또는 360 환경으로 가상 전시를 공개할 수 있는 플랫폼과 Digimuseo.fi 환경(Cisco Webex)에서 유료 또는 무료로 가상 투어 및 교육 서비스를 제공할 수 있는 맞춤형 도구를 제공한다.

2023년 9월 현재, 다양한 규모와 분야의 핀란드 박물관 및 문화 유산 기관 17곳이 Digimuseo.fi 플랫폼에 가입해 있다. 이 플랫폼에는 현재 27개의 전시가 공개되어 있다.

2021년 12월, *항공박물관협회*는 핀란드항공박물관에 Digimuseo.fi 플랫폼에서 항공을 주제로 하는 전시를 공개하기 위한 보조금을 제안했다. 프로젝트는 매우 촉박한 일정으로 마무리되었다. 박물관은 2022년 4월에 서비스 제공업체와 계약을 체결하였고, 6월에 'DC-3의 날개'라는 이름의 전시가 공개되었다. 이 프로젝트는 *핀란드공군박물관(Finnish Air Force Museum)*과 협력하여 진행되었다.

전시의 목적은 새로운 관람객을 유치하기 위하여 새로운 종류의 경험을 제공하고 전시 현장에서는 제공하기 어려운 것을 보여주는 것이었다. 해당 전시는 민간과 군사 항공 모두에서 풍부한 역사를 가지고 있는 더글러스 DC-3(Douglas DC-3) 항공기에 집중하였다. 온라인 관람객들은 외부에서 3D로 여객기를 탐색하고 전시 현장에서는 접근할 수 없었던 비행기 내부를 360도로 살펴 보고, 핀란드항공박물관의 민간 여객기와 핀란드공군박물관의 군 수송기의 내부를 비교할 수도 있다. 항공기 주변의 3D 갤러리에는 설명문이 제공되고, 360도 내부 주요 지점에는 설명문, 사진, 비디오 영상도 포함된다.

2020년 여름 전시 개막 행사의 일환으로, 일반인을 대상으로 무료 가이드 투어가 제공되었

다. 또한 2022년 10월에는 학교를 위한 박물관 서비스를 홍보하는 핀란드박물관협회의 테마 주간 동안, 무료로 학교 단체 관람객 투어가 제공되었다. 이 두가지 투어 모두 투어 구성의 기술적 측면에서 귀중한 경험을 제공했다. 2022년 가을에는 Digimuseo.fi가 소셜 미디어 플랫폼에서 경연대회를 열어 우승자에게 원하는 가이드 투어를 제공하였는데 핀란드항공박물관의 전시가 선택되었다.

2023년 봄에는 핀란드항공박물관은 Digimuseo.fi 플랫폼에 콘텐츠를 제공하고 있는 다른 핀란드 박물관 세 곳과 함께 서비스 제공 업체가 운영하는 시범 사업에 참여하여 핀란드 전역 총 60개 학교에 사전/사후 과제를 추가한 가상 투어를 제공하였다. 학교에 해당 서비스를 알리고, 교사와 학생들로부터 의견을 구하는 것이 목적이었다.

시범 운영 결과가 완전히 기대에 미치지 못하였는데, 단 한 거의 투어만이 예약되었다. 예약된 유일한 투어가 핀란드항공박물관의 전시였다. 대부분의 교사들이 서비스에 관심을 가졌지만, 이미 5월 학기 말에 현장 학습 시즌의 계획이 마련된 상황이었기 때문에 4월 캠페인은 시기적으로 적절하지 않았다는 사용자들의 의견이 있었다.

2023년 가을에 실시한 자체 시범 운영에서는 요양 시설에 가이드 투어를 제공하는 캠페인으로 접근하였다. 요양 시설 거주자들은 이동과 관련하여 다양한 문제의 영향을 받을 가능성이 있지만 여전히 문화 서비스에 대한 요구와 이해를 가지고 있다. 이들은 직접 박물관을 방문할 수는 있지만 항공기에 탑승하지 못할 수도 있다. 이러한 경우, 가상 투어는 항공박물관을 전통적인 방식으로 방문하는 것보다 더 접근하기 쉬운 경험을 제공할 수 있다. 이 캠페인은 아직 진행 중이며, 지금까지 한 건의 투어가 예약되었다.

핀란드항공박물관의 가상 전시는 2022년 여름부터 약 1,000명의 관람객을 유인하였으며, 페이지뷰는 약 1,500(모든 방문자가 방문자 통

계에 필요한 쿠키 사용을 허용하는 것은 아니기 때문에 대략적인 수치이다)을 기록했다. 플랫폼의 다른 전시회와 비교했을 때, 평균적인 성공이라고 할 수 있다. Digimuseo.fi 서비스에서 가장 인기 있는 전시는 같은 기간 약 10,000페이지뷰를 기록했다. 박물관은 전시회에서 총 네 번의 가상 투어를 개최했다.

서비스 제공자는 모든 전시와 서비스에 대한 사용자 의견을 수집해왔다. 피드백은 대부분 가이드 투어에 집중된다. 일부 응답자들은 가상 박물관이나 서비스가 접근이 쉽다고 언급했고, 일부는 가상 콘텐츠가 박물관 현장 방문을 위한 영감을 제공한다고 언급하였다. 피드백에서 웹백스 시스템에 대한 기술적인 문제가 지적되기도 하였지만 대부분의 응답자들은 서비스를 추천했다.

결론

지금까지 핀란드항공박물관은 Digimuseo.fi 플랫폼의 다른 전시와 비교했을 때, 만족스러운 관람객 수를 기록했다. 이러한 결과는 핀란드 내 박물관의 인기를 잘 반영한다. 그러나 가상 전시의 전반적인 수치는 박물관 현장 방문에 비해 여전히 미미한 수준이다. 2022년 핀란드 박물관은 약 70만 명의 관람객 수를 기록했는데(핀란드항공박물관의 관람객은 약 42,000명이다.) Digimuseo.fi 플랫폼의 총 뷰는 약 50,000회였다.

가상 투어와 여타의 교육 서비스들은 사람들에게 도달하기 위하여 고군분투하고 있다. 마케팅 노력과 캠페인은 지금까지 예약된 투어의 일부를 얻어내는 것에 그쳤다. 하지만 해당 서비스에 대한 관심이 짐작되며, 향후 수요가 증가할 가능성도 있다. 재정적인 측면에서, 가이드 투어의 수입은 수익성 있는 사업 기회가 되지 못하고 있으며, 시스템 비용을 감당하는 것도 만만치 않은 실정이다.

아직까지 핀란드 가상 박물관 서비스 사용자에 대한 데이터는 거의 없다. Digimuseo.fi 플랫폼에 콘텐츠를 보유한 또 다른 박물관인 해양

박물관, 포럼 마리눔(*Forum Marunum*)은 발트해 박물관 복원 프로젝트의 일환으로 가상 전시에 대한 여론 조사를 진행했다. 조사 결과, 가장 인기 있는 전시는 실제 전시에서 가장 인기가 많은 전시(돛단배 *Soumen Joutsen*)의 360도 모델이었다. 이 결과는 응답자들 대부분은 박물관 현장 전시의 360도 모델과 AR 콘텐츠를 선호한다는 것을 시사한다. 이는 디지털 박물관 콘텐츠의 사용자 대부분이 전통적 박물관의 관람객들이며, 가상 박물관과 전시가 아직 새로운 관람객을 발굴하지 못했음을 시사한다.

가상 전시와 서비스가 지금까지 주로 핀란드 소비자들을 대상으로 홍보되고 있다는 점도 주목할 필요가 있다. Digimuseo.fi 플랫폼의 의도가 시간과 장소에 관계없이 박물관 콘텐츠를 이용할 수 있도록 만드는 것이기 때문에 전 세계 관람객에게 도달할 가능성이 있다.

현재 계획에 따르면, 핀란드항공박물관은 Digimuseo.fi 플랫폼에 있는 콘텐츠에 가상 서비스를 집중할 것이다. 기존 콘텐츠와 서비스는 인지도와 관람자 수를 늘리기 위하여 추가 개발될 것이다. 일반 대중을 위한 전시에 항공 여행의 역사와 관련된 이야기와 이미지 등 새로운 콘텐츠가 추가될 수 있다. 비록 우리의 관람객은 DC-3를 타고 여행하기에는 너무 어리지만, 현대의 상업적인 항공기를 타 본 경험이 있을 것이고, 항공 여행의 경험이 얼마나 많이 변화했는지를 확인할 수 있게 될 것이다.

New Rules of Engagement: Harnessing the Power of Generative AI and Fictional Universes for Museum Accessibility

관계 맺기의 새로운 방식:

박물관 접근성 향상을 위한 생성형 AI와 픽션 유니버스 활용



김호산 | 독립 큐레이터

HoSan Kim | Independent Curator

2014 – 2023	종근당고촌재단 전시운영팀장
2012 – 2013	KAIST 문화기술대학원 박사후연구원
2004 – 2008	동송아트센터 박물관사업부 팀장
2002 – 2004	한빛문화재단 사원
2014 – 2023	Senior Curator and Program coordinator, CKD Kochon Foundation
2012 – 2013	Postdoc, KAIST(Daejeon, Korea)
2004 – 2008	Senior Curator, Dongsoong Art Center(Seoul, Korea)
2002 – 2004	Registrar, The Hahn Cultural Foundation(Seoul, Korea)

New Rules of Engagement: Harnessing the Power of Generative AI and Fictional Universes for Museum Accessibility

Introduction

In modern museums, integrating digital and physical experiences is crucial. These intertwined experiences create a seamless transition between online and offline interactions. To ensure accessibility for all, museums must make both physical and digital aspects available. Visitors today expect engaging content across various platforms, requiring immersive, educational, interactive, and accessible experiences. By balancing digital and physical interactions, museums offer visitors a memorable journey through history, bridging the past and present.

While challenges exist, such as expenses, obsolescence, technical support, and differing visitor tech-savviness, it's important to reassess our perception of digital tools. Instead of viewing technology as a mere helper, it should be seen as an expansion of the

offline museum. Looking ahead, emerging technologies like Generative AI and the Fictional Universe show promise for cost-effective applications in museums.

Generative AI

Generative AI is a promising approach in the digital domain. Traditional AI focused on accurate predictions, but ChatGPT3.5, released in November 2022, showcased the potential of Generative AI. ChatGPT is used for text editing, and, with the version 4 plugin, it enables diagram creation and PDF-based information usage.

This Chat-GPT had a significant influence on the release of deep learning-based text-to-image models such as Dall-E 2, Midjourney, and Stable Diffusion. These models offer various possibilities through image generation.

Unlike other models reliant on text-based

AI Tool	Features	Pros	Cons	Copyright
Dall-E 2	Image generator based on GPT	<ul style="list-style-type: none"> - Simple image creation. - Adopted to Microsoft Bing 	<ul style="list-style-type: none"> - Low Quality than Midjourney, Firefly - Limited free credit to generate 	belongs to the user
Midjourney	Image generator	<ul style="list-style-type: none"> - High-quality image creation 	Discord-based UI can be somewhat complex.	
Firefly	Recently launched by Adobe	<ul style="list-style-type: none"> - High-quality image creation - Intuitive user interface and a designer-centric feature set. - (maybe) adopt to Google Bard 	subscription plan (Adobe Creative Cloud) is required to edit image and will begin generative credit(starting Nov., 2023)	belongs to the user with contents credential mark (based on current free plan)
Stable Diffusion	Open-source strategy	<ul style="list-style-type: none"> - the most diverse options for fine-tuning - Ideal for digital art design and very creative and abstract drawings. - Officially free 	Costly IT hardware and a foundational understanding of coding(python) are essential for operation	belongs to the user

Prompt : best quality, shinyunbok painting, A mute swan in a dress and sunglass is sitting in an airplane cockpit



Original Painting of *SHIN Yun bok*



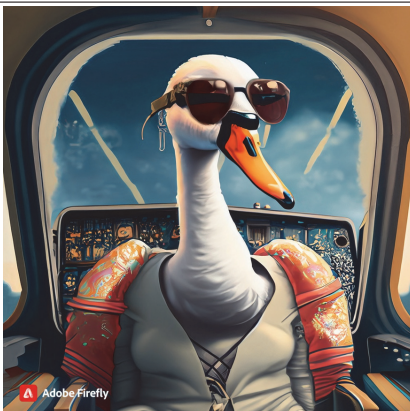
Original Painting of *SHIN Yun bok*



DALL·E 2



Midjourney



Firefly



Stable Diffusion XL**

* Copyright of SHIN Yun bok painting : CC BY 4.0(Korea Data Agency)

** Generation Data of Stable Diffusion : Shinyunbok_sd1beta(created by bebechien of CIVITAI), Euler a(sampler), 30(Steps), 7(CFG), 1990794664(Seed)

prompts, Stable Diffusion is open-source, enabling fine-tuning.

This technology enables the retraining of specific images to yield new results, accessible to PCs and users. It can offer a tailored experience, empowering museums to present visitors with fresh interpretations of exhibits. As Nina Simon highlighted in 'The Participatory Museum' (2010), museums can encourage individuals to be active cultural participants rather than passive consumers.

For example, Stable Diffusion, fine-tuned with SHIN Yun bok (one of the most famous painters in Korea, 1758~?)'s genre painting characters, can draw viewer-input text in SHIN Yun bok's style, enabling museums visitor to create and engage with their own narratives using museum collections.

The Fictional Universe

While the previously mentioned generative

AI leverages technology to enhance offline & real-world content, the fictional universe adopts a more analog-oriented approach. Museums compete with other cultural spaces to provide novel experiences, but this is challenging due to high costs and time.

The Universe Concept, familiar from the MCU (Marvel Cinematic Universe), can create an enticing new world based on museum contents and encourage visitor participation, transforming museums into another playground. Of course, there are similar endeavors such as living museums, adventure games, and escape games. However, living museums are mainly limited to reproducing specific eras or regions from the past. Moreover, adventure games that don't build upon a unifying universe or overarching narrative may not effectively enhance participants' immersion.

Notably, museum professionals who want to develop such programs often don't place significant emphasis on the concept of the

Title	Features
The Virus (2016 ~ present)	<ul style="list-style-type: none"> - Roleplay - Situation: On my first day as a researcher at the CKD Virus Research Institute, I was tasked with developing a vaccine for a virus that had been leaked from the company - Participants are provided with lab uniform, goggle, and iPad with program installed (as group of 4-5 people).
Pharm Inc. (2018 ~ present)	<ul style="list-style-type: none"> - Human Scale Monopoly - Situation: As an employee of the business planning department in a Korean pharmaceutical company, I experienced various elements of company management through a human-scale Monopoly - Participants are provided with uniform, and iPad with program installed (as group of 4-5 people).
Pandemic Hero (2021 ~ present)	<ul style="list-style-type: none"> - Roleplay - Situation: An incident at CKD's recruiting event: A virus from a parallel universe threatens to spread, and it must be sent back before it's too late. This virus can only be seen through the pads we got. - Participants are provided with lab uniforms and goggles, iPad with program installed.
Role of actors: actors play the role of senior, guiding the participants in their missions and maintaining the 'magic circle'.	

'magic circle,' which denotes the boundary between reality and the new program (or game environment). If visitors are transitioned into the 'magic circle' without a plausible reason, their engagement might be limited to that of an unusual scavenger hunt.

The Kochon Memorial Hall, where I worked, is a small-scale corporate museum based on a Korean pharmaceutical company named CKD. After establishing "CKD Universe" in 2016, we developed three programs based on this universe by 2023. Our primary focus was to craft a universe rich with diverse narratives using technology. To enhance the immersive experiences and engagement, we incorporated real actors into the story development and operations.

.....

들어가며

이 글에서는 '접근성 향상'이라는 용어를 '물리적 또는 심리적 장애물을 제거함으로써 뛰어난 고객 경험(CX, Customer Experience)을 제공'하는 것으로 정의한다.

현대의 박물관은 이러한 접근성 향상을 통해 관람객과의 유익한 관계를 구축하고자 하며, 디지털과 물리적 경험의 통합을 추구한다. 또한 이 두 경험 사이의 원활한 전환을 실현시키는 것이 중요하다고 인식하고 있다. 관람객은 다양한 매체를 통해 얻은 경험에 근거해 박물관에서도 온/오프라인 수단을 통해 물입적, 교육적, 및 상호작용적 콘텐츠에 언제든지 접근할 수 있기를 기대한다.

수많은 박물관은 이러한 요구를 충족시키고 소장 콘텐츠를 기반으로 과거와 현재를 연결하는 고객 여정을 제공하려 노력하고 있으나, 디지털과 물리적 경험의 통합은 예산 확보, 디지털

기기의 짧은 수명주기, 지속적인 기술 지원의 필요성, 및 디지털 정보격차와 같은 다양한 도전과제를 수반한다.

이 글의 핵심은 성공적인 관계맺기를 위해서 단순한 전산화(digitization)가 아닌, 디지털화(digitalization)를 통한 관람객과의 관계를 형성하는 것이 필요하다는 것이다. 본문에서는 생성형 인공지능과 픽션 유니버스의 활용을 통해 디지털화의 새로운 가능성을 탐구하며, 이러한 기술적 접근방식이 박물관의 접근성 향상과 관람객과의 관계 개선에 어떻게 기여할 수 있는지를 제안한다.

생성형 인공지능(Generative AI)

생성형 인공지능은 최근 여러 분야에서 각광받는 과학기술이다. 기존의 인공지능은 데이터에 기반한 정확한 예측에 초점을 두었지만, 2022년 11월에 출시된 챗지피티(ChatGPT)는 문서의 작성과 수정에 강점을 보이면서 생성형 인공지능의 가능성과 잠재성을 보여주었으며, 챗지피티4(ChatGPT4)에서는 플러그인을 통해 다이어그램 제작이나 PDF기반 정보검색 등이 가능해졌다. 이 챗지피티(ChatGPT)의 성공은 달리2(DALL-E 2), 미드저니(Midjourney), 스테이블 디퓨전(Stable Diffusion)과 같은 딥러닝 기반 '이미지 생성형 인공지능'의 출시와 주목도 향상에 큰 영향을 미쳤는데, 이 이미지 생성형 인공지능은 이미지 생성을 통한 다양한 가능성을 제공한다.

다른 이미지 생성형 인공지능이 텍스트에 기반한 입력값(prompt)에 주로 의존하는데 비해, 스테이블 디퓨전(Stable Diffusion)은 오픈소스로 공개되어 미세조정(fine tuning)이 가능하다는 특징이 있다.

앞서 언급한 스테이블 디퓨전(Stable Diffusion)의 미세조정 과정은 사용자가 AI에게 특정한 이미지들을 추가학습시키고, 이를 기반으로 한 새로운 결과물을 생성할 수 있게 해준다. 이는 현재 다른 유사한 프로그램에서는 제공되지 않는

구분	특징	장점	단점	저작권
DALL-E 2	GPT기반 이미지 생성	-간단한 이미지 생성 특화 -MS Bing에 탑재(무료)	- Midjourney, Firefly에 비해 낮은 품질 - 무료 횟수 제한	사용자
Midjourney	유료(월정액제)	-고품질 이미지 - 세밀한 그림체	- 상대적으로 낮은 Discord기반 UI - 이미지 공개	
Firefly	Adobe사의 신작	-고품질 이미지 -직관적인 UI - Google Bard에 탑재(협의중)	- 무료 횟수 제한	사용자 (이미지에 마크 표시)
Stable Diffusion	오픈소스 전략	- 미세조정을 위한 가장 다양한 옵션 - 창의적이고, 추상적인 그림에 적합 - 공식적으로 무료	- PC의 경우 고가의 하드웨어, 기초수준의 코딩언어 능력 필요	사용자

기능으로, 이 과정을 통해 박물관은 관람객 대상의 참여형 경험을 제공할 수 있다.

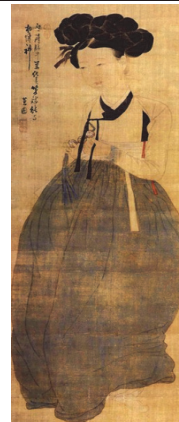
예를 들어, 조선시대 풍속화가 신윤복(1758~?)의 풍속화 인물들을 학습한 Stable Diffusion은

신윤복 스타일로 다양한 그림을 생성할 수 있으며, 이를 통해 관람객은 박물관 소장품을 활용하여 자신의 이야기를 만들어낼 수 있는 가능성을 제공한다.

Prompt : best quality, shinyunbok painting, A mute swan in a dress and sunglass is sitting in an airplane cockpit



신윤복 풍속화*



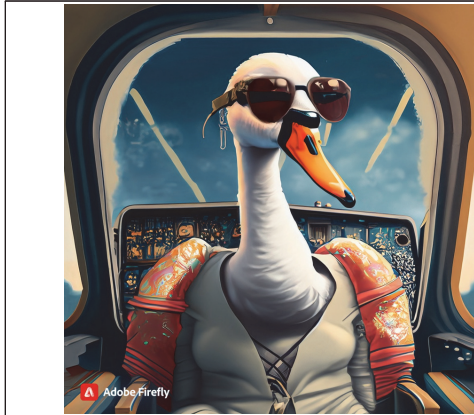
신윤복 풍속화



DALL-E 2



Midjourney



Firefly



Stable Diffusion XL**

픽션 유니버스(Fiction Universe)

생성형 인공지능은 현실 세계의 콘텐츠 향상에 과학기술이 어떻게 활용될 수 있는지에 대한 가능성을 제시하는 반면, 가상의 세계관을 의미하는 '픽션 유니버스(Fiction Universe)'는 보다 아날로그 중심적인 접근이다. 또한, 비용과 제작 기간의 제한이 있으면서도 다른 문화 공간과 경쟁해야 하는 박물관에게 고려할 만한 요소이다.

MCU (Marvel Cinematic Universe)를 통해 친숙해진 유니버스 개념은 박물관 콘텐츠를 기반으로 새롭고 매력적인 세계를 창조하고 방문자의 참여를 유도하여 박물관을 흥미로운 공간으로 변화시킬 수 있다. 물론 리빙 뮤지엄(Living Museum), 어드벤처 게임, 탈출 게임과 같은 대안이 있지만, 리빙 뮤지엄은 주로 과거의 특정 시대나 지역을 재현하는 데에 한정되며, 통합된 유니버스 혹은 포괄적인 내러티브가 없는 게임은 참가자의 몰입을 효과적으로 향상시키지 못한다. 내러티브는 게임을 통해 참여자가 경험하는 규칙의 집합으로서, 이러한 맥락을 기반으로 참여자는 게임 내의 행동 가능한 영역 내에서 다른 참여자와 상호 소통하며, 게임의 세계관을 탐험하고 상호작용할 수 있게 한다.

특히 이러한 프로그램을 개발하려는 박물관 전문가들은 종종 '매직 서클'(Magic Circle)이

라는 현실과 가상의 공간의 경계를 의미하는 개념을 종종 간과한다. 프로그램 참여자의 입장에서 그럴듯한 내러티브 없이 '매직 서클'로 전환된다면 몰입도가 낮은, 조금 색다른 경험 정도로 그칠 수 있다.

제약회사 종근당의 기업 역사 박물관인 고촌이종근기념관에서는 가상의 "CKD Universe"를 2016년에 구축한 후, 이 유니버스를 기반으로 2023년 현재 3개의 프로그램을 개발하고 운영 중이다.

구축할 때 고려한 두 가지 요소는 첫째, 과학 기술을 사용하여 다양한 서사를 지닌 세계관을 설득력 있게 만들고, 둘째, 극단의 현직 배우들을 개발과 운영에 포함시킨다는 것이다.

특히 스토리의 진행은 디지털기반으로 이루어졌지만, 그 매직 서클에 진입하는 과정과 몰입도를 유지시키는 역할, 즉 참여유도자(Engagement Trigger)는 4-5명의 배우가 맡도록 함으로써 프로그램 개발과 운영비용도 절감할 수 있었다.

제목	특징
제약회사연구원체험 The Virus (2016 ~ 현재)	<ul style="list-style-type: none"> - 그룹기반 롤플레이 - 세계관 : CKD바이러스연구소 - 제사상황: CKD 바이러스 연구소에서 연구원으로 첫 날을 맞이하여, 회사에서 유출된 바이러스에 대한 백신을 개발하는 임무를 맡게 되었다. 시간은 정해져 있고, 선배연구원을 찾아 미션들을 해결해야 한다. - 연구복, 사원증, 보호고글, 그리고 프로그램이 설치된 아이패드 제공 (4~5인 1조).
제약회사기업가체험 Pharm Inc. (2018 ~ 현재)	<ul style="list-style-type: none"> - 그룹기반 대형 부루마블 - 세계관 : 종근당 경영기획부 - 제사상황: 경영기획부 신입사원으로서, 출근 첫 날 역사관을 관람하다 사장님으로부터 미션을 받는다. 대형 부루마블을 통해 회사 경영의 다양한 요소를 경험하고, 돈을 벌어야 한다. - 유니폼, 사원증과 프로그램이 설치된 아이패드 제공(4~5인 1조). - 이렇게 얻은 게임머니는 종료후 실제 현금으로 바꿔 참가자 이름으로 기부진행(게임당 1~2만원 내외로 설계)
역학조사연구원체험 Pandemic Hero (2021 ~ 현재)	<ul style="list-style-type: none"> - 개인기반 롤플레이 - 세계관 : 평행우주의 종근당 - 제사상황: 학교로 찾아온 종근당 회사설명회에서 사건이 발생. 평행 우주에서 온 바이러스가 이 세계에 퍼질 위험을 받고 있으며, 너무 늦기 전에 되돌려 보내야 한다. 이 바이러스는 패드를 통해서만 볼 수 있다. - 방진복과 보호 고글, 프로그램이 설치된 아이패드를 개별제공
배우의 역할: 참여유도자(Engagement Trigger). 배우들은 선배 연구원의 역할을 맡아, 참여자들이 해야하는 일을 안내하고 '매직 서클'을 유지(프로그램이 진행되는 동안 진지한 자세 견지)	

From Encounter to Becoming - Accessibility and its Design Frame in Science and Technology Museum

만남에서 시작되기까지 -
과학기술박물관에서의 접근성과 디자인 프레임



Zhang Na | Exhibition Researcher, Guangdong Science Center

- Present** Exhibition Researcher, Guangdong Science Center
- 2022** Construction of new galleries of Yunnan Baiyao Experience Hall
- 2022** Development of travelling exhibition of (co-developed with Scinece Museum Group)
- 2022** Publishing "Constructing Science Center Exhibition's Culture"
- 2021** Development of travelling exhibition of The Incredible Vaccines

From Encounter to Becoming – Accessibility and its Design Frame in Science and Technology Museum

Accessibility is the ability to reach. Science and technology museum's accessibility is reflected in its location's arrivability, facility's usability, exhibit and environment's participability and penetrability.

Visiting science and technology museum is an aesthetic behavior. The process of audience's visiting a science and technology museum is a process of aesthetic experience involving a spiritual activity developing from encountering to becoming. By its exhibit and environment, science and technology museum is able to access the audience's body through sensual organs, penetrate the flesh to the mind, to influence the psyche and make changes possible.

To enhance and improve accessibility within science and technology museum, it is appropriate to design exhibits according to phenomenology, so that it can effectively access more deeper layers of the audience, from sensually, mentally, psychologically to spiritually.

Science exhibitions aim to stimulate scientific interest, popularize scientific knowledge, and inspire scientific ideas and spirit. The construction and operation of science exhibitions in China are basically in line with the third generation science center mode in the West, commonly referred to as the "science and technology museum". Currently, the design practice of science popularization exhibitions in China generally apply hands-on or interactive concepts to initiate public experiences and enhance the effectiveness of science communication. However, the

learning experience of science exhibitions is not just manifested as interactive and operative systems. The audience need a more in-depth and complete embodied, embedded and extended experience process to achieve the science education goals.

Based on the theory of embodied cognition, a deep analysis of the relationship between the body as a medium to exhibitions can be carried out to construct an exhibition design approach that includes a perception, interaction, mapping and meaning construction layer. Inspired by Deleuzian Baroque House allegory, we proposes a frame of "engagement-exploration-explanation-empathy-elaboration" as an exhibit's developing frame to strengthen science and technology museum's accessibility. When an audience encounters a qualified exhibit, he/she is able to be engaged by the represented but defamiliarized phenomena, initiating "eyes-on" and "ears-on" science learning, and is shifted from a spectator to a participant. Curiosity will be stimulated due to the gap of cognition, the audience can explore the science principle by interaction with the exhibit, initiating "hands-on" and "minds-on" inquiry-based science learning, and is shifted from a participant to an explorer and learner. Event such as scientist's story in the process of discovering the science principle behind the phenomena is narrated and explained to trigger the "hearts-on" empathy, the highest mode of science learning. The audience is thus shifted from a learner to a reader. Moreover,

Figure 1 Deleuze's Baroque House allegory

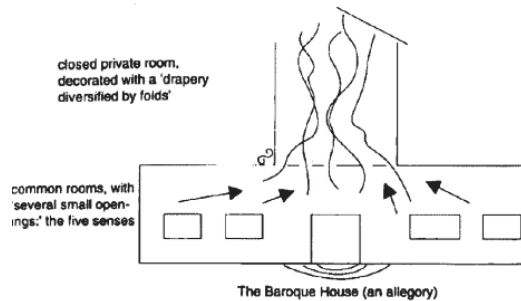


Diagram1 5E Science Exhibition Design Frame

Display steps	Levels of accessibility	Key design steps	Roles of the Audience	Levels of Learning
Engagement by phenomena	eyes-on, ears-on	Asking questions	participant	perception
Exploration by interaction	hands-on, inquiry-based learning	Setting tasks	explorer	experience
Empathy by narration	hearts-on	Telling stories	reader	apprehension
Explanation by principle	minds-on	Inducing and deducing	learner	cognition
Elaboration by application	reality-based learning	Solving problems	practitioner	practice

elaboration by application is designed to complete a cycled learning process. The audience is thus shifted from a learner to a practitioner to use the very scientific knowledge, method, mind and spirit to solve real problems in this world.

The frame integrates the two routes of understanding the world, one is in a Prometheus way, i.e. to disclose the world to obtain the scientific truth in the empathy step, the other is in a Orpheus way, i.e. to mediate the world to obtain the aesthetic truth in exploration, explanation and elaboration steps.



Figure 2 Prometheus(left) and Orpheus(right)

Guangdong Science Center has made a variety of effective efforts in solidating its accessibility in all the aspects mentioned above, for instances, making efforts in building the Guangdong Science Center metro station to solve the long-term denunciation of the institute's traffic inconvenience, adding the maternal room to make it more friendly to mothers with babies.



Figure 3 Guangdong Science Center's Metro Construction

Moreover, this frame has been applied in guiding its math and physics gallery's renovation. In the math exhibiting zone, scientific principles' display is delayed. Science is a way to disclose the laws of nature. Step by step, we select disfamilar phenomena from the nature to attract audience's attention (for example, light's traveling in a curved path), design series of interactive devices(for example, turn the knob to guide light to travel in a flow of water without escaping elsewhere) to invite

the audience to explore the laws behind the phenomena , narrate the relative scientist's story, put forward the scientific principles (for example, to illustrate the princple of light's total reflection), and set real world problems waiting for the audience to solve (for example, how to transmiss information in a long distance by optical fiber). As a result, the scattered exhibits with the same theme is gathered to form a group of exhibits to represent the phenomena, simulate the exploration process, narrating the science story, illustrating the laws and providing the real world application. In this way, we upgrade the exhibiting concepts of fundnermental science in science and tehcnology museum, design and manufacture the exhibits accordingly, to give birth to a new fundnermental science gallery in Guangdong Science Center.



Figure 4 Guangdong Science Center's new Math and Physics's Gallery's effect drawing

접근가능성은 도달할 수 있는 능력이다. 과학기술박물관의 접근성은 위치의 도달, 시설의 이용성, 전시 및 환경의 참여성과 침투성을 반영한다.

과학기술박물관을 방문하는 것은 심미적 행동이다. 청중이 과학기술박물관을 방문하는 과정은 만남(encountering)부터 생성(becoming)으로 발전하는 영적인 활동이 동반되는 심미적 경험의 과정이다. 과학기술박물관은 전시와 환경에 의해 감각기관을 통해 청중의 신체에 접근하고, 신체에서 정신으로 침투하여, 정신에 영향을 미치고 변화를 가능하게 할 수 있다.

과학기술박물관 내 접근성을 높이고 향상시키기 위해서는 현상학에 따라 전시를 설계해야 한다. 이를 통하여 감각적, 정신적, 심리적, 영적인 측면에서 청중에게 더 깊고 효과적으로 접근해야 한다.

과학 전시의 목적은 과학적 흥미를 자극하고, 과학지식을 대중화하며, 과학적 사상과 정신에 영감을 제공하는 것이다. 중국 내 과학 전시의 구성과 운영은 기본적으로 흔히 ‘과학기술박물관’이라고 불리는 서구의 3세대 과학센터 양식과 일치한다.

일반적으로 현재 중국의 과학 대중화 전시의 설계는 대중의 경험을 개시하고, 과학 커뮤니케이션의 효과를 높이기 위하여 체험 또는 인터랙티브 개념을 적용한다. 그러나 과학 전시의 학습경험은 단순히 인터랙티브와 작동의 시스템으로만 발현되는 것이 아니다. 과학교육의 목표를 달성하기 위해서는 청중이 더욱 심층적이고 완전한 구체화되며 내재화되고 확대된 경험을 가져야 한다.

체화된 인지의 이론을 기반으로, 지각, 상호작용, 매핑 및 의미 구성의 층을 포함하는 전시 설계의 접근방식을 구성하기 위하여 신체를 전시의 매개체로 하는 관계에 대하여 심층 분석을 실시할 수 있다. 우리는 들뢰즈 바로크 하우스(Deleuzian Baroque House) 삽화에서 영감을 받아 '참여-탐구-설명-공감-정교화'의 프레임으로 과학기술박물관의 접근가능성을 강화하기 위한 전시의 개발 프레임으로 제안한다. 청중은 높은 수준의 전시를 직면하면 표상(represent)되지만 낯설게하기(defamiliarize) 현상에 몰입할 수 있게 되어, 과학의 학습에 눈과 귀를 열기

그림 1 들뢰즈의 바로크 하우스 삽화

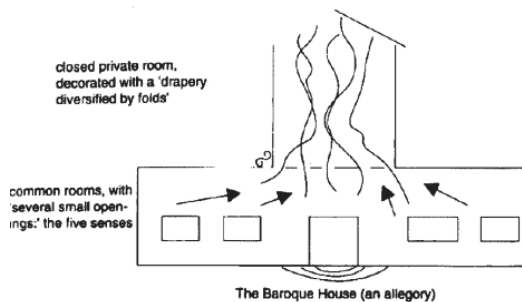


표1 5E 과학 전시 디자인의 프레임

디스플레이 단계	접근가능성 수준	핵심 설계 단계	청중의 역할	학습 수준
현상에 의한 참여	눈과 귀를 열기	질문하기	참여자	지각
상호작용에 의한 탐구	체험, 질문 기반의 학습	과제 설정	탐구자	경험
내레이션에 의한 공감	하츠 온	이야기하기	독자	이해
원칙에 의한 설명	마인즈 온	유도와 추론	학습자	인지
적용에 의한 정교화	현실 기반의 학습	문제 해결	실천자	실천

시작하고, 관람자에서 참여자로 전환된다. 인지의 격차 때문에 호기심이 자극되고, 청중은 전시와의 상호 작용에 의하여 과학원리를 탐구할 수 있으며, '체험(hands-on)'과 '마인즈 온(minds-on)' 탐구 기반의 과학적 학습을 시작하고, 참여자에서 탐구자와 학습자로 전환된다. 현상 뒤에 숨겨진 과학의 원리를 발견하는 과정에서 과학자의 이야기와 같은 사건이 전달 및 설명되어 과학 학습의 최고 수준이라고 할 수 있는 '하츠 온(hearts-on) 공감'을 촉발시킨다. 이 때 청중은 학습자에서 독자로 전환된다. 더욱이 적용에 의한 정교화는 순환 학습과정을 완성하도록 설계된다. 따라서 청중은 세상의 실질적인 문제를 해결하기 위하여 과학적 지식, 방법, 생각과 정신을 사용하는 학습자에서 실천자로 전환된다.

프레임은 세계를 이해하는 두 가지 경로를 만드는데, 하나는 프로메테우스적 방법, 즉 공감 단계에서 과학적 진리를 얻기 위해 세계를 공개하는 것이고, 다른 하나는 오르페우스적 방법, 즉 탐구, 설명 및 정교화 단계에서 심미적 진리를 얻기 위해 세계를 매개하는 것이다.



그림 2 프로메테우스(위)와 오르페우스(아래)

광둥과학센터는 앞에서 언급된 모든 면에서

접근가능성을 확립하기 위하여 다양한 효과적 노력을 기울여 왔다. 예를 들어 오래 전부터 교통이 불편하다는 불만을 해결하기 위해 광둥과학센터 지하철역 건설에 노력하고 있으며, 산모실을 추가하여 아이가 있는 어머니들이 더욱 쉽게 접근할 수 있도록 노력하고 있다.



그림 3 광둥과학센터의 지하철역 공사 모습

더욱이, 본 프레임은 수학과 물리 갤러리를 개조하기 위한 지침으로 사용되어 왔다. 수학 전시구역에서는 과학적 원칙의 전시가 지연된다. 과학은 자연의 법칙을 공개하는 방법이다. 우리는 청중의 주의를 끌기 위하여 자연으로부터 낯설게하기 현상을 선택하고(예를 들어, 빛이 곡선의 경로를 이동하도록 한다), 일련의 인터랙티브 장치를 설계하고(예를 들어, 손잡이를 돌려 빛이 다른 곳으로 빠져나가지 않고 물의 흐름을 이동하도록 한다), 청중에게 현상 뒤의 법칙을 탐구하도록 청하고, 상대적인 과학자의 이야기를 서술하고, 과학 원리를 제시하고(예를 들어, 빛의 전반사 원칙을 나타낸다), 청중이 해결할 수 있는 현실적인 문제를 설정하는(예를 들어, 광섬유에 의해 먼 거리에서 정보를 전송한다) 등의 작업을 단계적으로 진행한다. 결과적으로, 같은 주제를 가지고 흩어져 있는 전시물들을 모아 현상

의 표상이 되는 전시물 그룹을 형성하고, 탐험 과정을 시뮬레이션하고, 과학 이야기를 서술하고, 법칙을 나타내고, 실제 세계를 적용한다. 이런 방식으로 과학기술박물관 내 기초과학의 전시의 개념을 업그레이드하고, 그에 따라 전시를 설계 및 제작하여, 광동과학센터 내에 새로운 기초과학 갤러리를 창조하였다.



그림 4 새로운 광동과학센터 수학 및 물리 갤러리의 도면

Special Guest

Presentation 19

Using Audio Description to contribute to the creation of inclusive anti-ableist museums

오디오 해설을 활용한 포용적 장애인 차별 금지 박물관 만들기



Alison Eardley | Reader & Associate Professor,
University of Westminster

2023 – Present	Reader in Psychology, Cultural Heritage and Inclusion, School of Social Sciences, University of Westminster, UK
2022 – 2022	Fulbright-Smithsonian Scholar, Anacostia Community Museum, Washington DC, USA
2007 – 2023	Lecturer/Senior Lecturer, Department of Psychology, University of Westminster
2006 – 2007	Postdoctoral Research Fellow, Department of Psychology, Birkbeck College, University of London
2004 – 2006	Postdoctoral Research Fellow, Movement in the mind's eye project (MIME), Centre de Recherche en Géomatiques, Université Laval, Québec, Canada; and Centre for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and Social Integration (CIRRS), Québec, Canada

Using Audio Description to contribute to the creation of inclusive anti-ableist museums

The focus on enhancing access to museums for people with disabilities has grown dramatically over the last 20 years or so (e.g., Candlin, 2009; Sandell, Dodd, & Garland-Thomson, 2013). In many countries around the world, the need to enhance access to cultural heritage has often been underpinned by both a moral and legal obligation (see Eardley, Fryer, Hutchinson, Cock, Ride, Neves., 2017). However, despite the growing desire to enhance access within the museum sector, it is still often an after-thought, or an add-on to the exhibition design process; it is often produced on limited budgets, perhaps for limited amounts of the contents of an exhibition, and where it is available, it often requires advance booking or planning (see Eardley et al., 2017). This is arguably because it is assumed that the majority (non-disabled) audience do not need any additional tools or support to access collections. Access provision tends to sit alongside the motivation to broaden participation and enhance inclusion for previously minoritized audiences. The majority of funds are spent on what is perceived to be the majority audience – the non-disabled; a much smaller proportion of funds are allocated to what are assumed to be the disabled minority.

Audio description in museums is the standard access tool provided for people who are blind or partially blind. Blind and partially blind (BPB) is used here as a descriptor because it does not draw on language that is based in the deficit model

of understanding disability. Drawing on Thompson's (2017) theory of Blindness Gain, we do not define blind or partially blind people based on comparison to the assumed sighted majority. Rather, it recognises blindness and partial blindness as an equal way of living and experiencing. Audio description is traditionally defined as a visual to verbal translation (see Fryer, 2016). In line with the practice in the UK and Europe, the term audio description (AD) will be used to describe the practice of the translating information available through the senses (e.g. visual, verbal, tactile) into verbal description. In the UK, AD is used to describe description for film, tv, dance or description of static objects or artworks. In the US, visual description is used to describe description of a static object within a museum context. Both the traditional definition, and the use of the term 'visual description' imply that museum description is uniquely based on visual stimulus. However, whilst it is true that for film and TV the stimulus for translation into a verbal description may be primarily visual, within the museum context audio description can be given for any type of experience, including touch, smell, sounds, movement, and emotions (see Eardley et al., 2017; Neves, 2012).

Underpinning the binary distinction between nondisabled and disabled is an implicit bias which assumes that sight is sufficient for accessing collections (Eardley, Jones, Bywood, Thompson & Husbands, submitted). There may be some assistive text panels or

written labels (also accessible by sight), but it is assumed that sight enables people to determine where to look and how to look. Audio description is not considered necessary for museum audiences with typical vision. However, the assumption that non-disabled museum audiences have full access to museum collections has been drawn into question by psychology-driven research into behaviour in museums. This research has highlighted that the majority of visitors spend limited amounts of time in exhibitions (Serrell, 1997); and the time they do spend is largely spent flitting, without extensive focus on individual collection items (Serrell, 1997; Smith, Smith & Tinio, 2017). Research has also shown that collections play a relatively minor part in the way in which people remember museum visits (Hutchinson, Loveday & Eardley, 2020). In other words, for those that visit museums, attention is most often focused for brief moments, time spent in exhibitions is short, and memory is more about social interactions than the contents of collections (Hutchinson et al., 2020). In view of this, it has been argued that the majority of sighted visitors do not know how to use their vision to effectively access the museum experience (Eardley et al., submitted). Furthermore, the research on visitor experience in museums only considers the people who do actually attend museums. In the UK, approximately 50% of the population don't choose to visit museums at all (DCDM, 2020). Taken together, the assumption that vision alone is sufficient to effectively access museum collections becomes highly questionable.

Our research has begun to explore the benefits of audio description to sighted museum audiences. Inclusive audio interpretation draws on the concepts of inclusive design.

The British Standards Institute BS 7000-6:2005 Guide to managing inclusive design defines this term as the design of products and/or services for the mainstream, that are usable for as many people as possible, without the need for adaptation or specialised design. Unlike the term 'universal design', inclusive design is cognisant of the fact that the needs of one group may sit in direct opposition of another group. It could therefore be considered to be anti-exclusive design. Taking this one step further, central to our work on inclusive audio description is the need to unpick and dissolve the dichotomy between the non-disabled visitor and the disabled visitor, and explore the ways in which AD might benefit visitors who are blind, partially blind or sighted.

Our empirically driven research carried out in collaboration with the Museum of London has shown that sighted participants find audio descriptive guides as enjoyable as a standard audio guide (that contains context but little or no description), (Hutchinson & Eardley, 2021), and that interest and enjoyment of museum audio description is high in sighted listeners, and comparable to blind and partially blind audiences (Hutchinson & Eardley, 2023). This is also the case for an inclusive online tour of the Chelsea Physic Garden in London, a heritage garden, which also enabled both groups to feel equally like they were in nature (Bywood, Hutchinson & Eardley, submitted). Beyond enjoyment levels, audio descriptive guides can make the information that is experienced more memorable for sighted audiences, compared to a standard audio guide (Hutchinson & Eardley, 2021). Research has already shown that within a museum context, adult visitors will change their patterns of looking after listening to an audio guide (without description) (Walker et

al., 2017). This reinforces the idea that for sighted people, audio description can provide a form of 'guided looking' or 'guided attention', (Eardley et al., 2017). Our research has also shown that when audio description is enriched with sounds that relate to the description, memorability for the contents of audio description is increased for blind and partially blind participants (Hutchinson & Eardley, 2023). Taken together, this research suggests that, rather than remaining as a specialist provision for blind and partially blind audiences, audio description has the potential to be employed as a form of inclusive audio interpretation that could enhance the experience of blind, partially blind, and sighted audiences.

Audio description has traditionally been created by sighted people for the benefit of blind and partially blind people. As we challenge who the potential audiences of AD might be, it also becomes necessary to challenge who the creators of AD should be (Chottin & Thompson, 2021; Hadley, & Rieger, 2021). As a profession, AD has its roots in translation studies. Audio describers often sought to create neutral descriptions, based on the assumption that neutrality was the best way to enable listeners to develop their own experiences (see Hutchinson & Eardley, 2019; Hutchinson & Eardley, 2020). However, this is based on the mistaken assumption that there is an objective way of looking that can be described (see Eardley, et al., submitted). In other words, there is no single way of seeing, and all descriptions are a subjective interpretation of an experience. There is no wrong way to experience art or museum collections is one of the core principles of the Workshop of Inclusive Co-created Audio Description (W-ICAD) model (Eardley et al., submitted). W-ICAD

was developed based on funding from the Arts and Humanities Research Council in the UK, in collaboration with museum partners at the Smithsonian National Portrait Gallery in the US and the Watts Gallery and Artists Village in the UK, with the involvement of VocalEyes (the UK's leading charity for access to the arts and cultural sector for people who are blind and partially blind). The model was developed using an action research methodology, to provide museums with a tool for co-creating audio description. The theoretical underpinning is a recognition that there is no wrong way to experience art or museum collections, and every experience is valid and potentially interesting. Thompson (2017) celebrates blindness as an art of living. If we reject the ableist bias that assumes full vision is the optimal or only true way of experiencing art or museum collections, then the assumption that AD should be written by sighted people must also be rejected. Drawing on this, the second key principle for W-ICAD was that co-creation was for all. The model was developed based on groups of three co-creators who were blind, partially blind and sighted. W-ICAD was also based on the principle that no experience should be necessary for the creation of audio description. W-ICAD involves co-creators taking part in a series of sessions that last a total of two hours. These sessions provide a scaffold for the co-creators, with the support of a facilitator who has little involvement in discussions, to share their experiences and their personal reflections on what they are experiencing. They are encouraged to draw on multisensory experiences and analogies (see Eardley et al., submitted for full details of the development of the model; details of the instructions for facilitators can be

obtained by contacting Eardley). The final audio description, which can be used by museums, is created by taking a transcript of the conversations had by co-creators, and condensing it into the final audio description.

Although the model was initially developed focused on art, our current research is exploring how the model can be developed for use in science and technology museums, in social history museums, in historic homes, and how the model can be developed to support description of different sensory experiences. For example, describing touch could either provide a form of guided touch, to support tactile engagement for audiences; or describing touch where touch is not permitted for the majority could provide a enriched multisensory experience that could enhance engagement. We are also looking to explore the description of auditory information by groups of people who are Deaf/deaf and non-deaf.

Taken together, this research provides a theoretical and empirical validation for the re-imagining of audio description as a tool to support the development of inclusive anti-ableist museum, which draws on both disabled ways of being to support and enrich the experiences of disabled and nondisabled audiences, and on the voices, lived experiences, perspectives and creative mindsets of disabled and nondisabled individuals within the interpretation of their collections.

References

- Bywood, L., Hutchinson, R. & Eardley, A. F. (submitted). Experiencing a Historic Garden Online: Reception and Impact of a Digital Multisensory Audio Descriptive Tour.
- Chottin, M., & Thompson, H. (2021). Blindness Gain" as Worldmaking: Audio Description as a New" partage du sensible. *L'esprit créateur*, 61(4), 32–44.
- DCMS (2020). Museums taking part survey 2019/20. *Department for Digital, Culture, Media and Sports*, accessed 9/12/2022: <https://www.gov.uk/government/statistics/taking-part-201920-museums/museums-taking-part-survey-201920>
- Eardley, A. F., Fryer, L., Hutchinson, R., Cock, M., Ride, P., & Neves, J. (2017). Enriched audio description: Working towards an inclusive museum experience. In Halder, S., & Assaf, L. C. (Eds) *Inclusion, disability and culture: An ethnographic perspective traversing abilities and challenges*, 195–207. Springer.
- Eardley, A. F., Jones, V., Bywood, L., Thompson, H. & Husbards, D. (submitted). The W-ICAD model: Redefining museum access through the Workshop for Inclusive Co-created Audio Description.
- Eardley, A. F., Thompson, H., Fineman, A., Hutchinson, R., Bywood, L., & Cock, M. (2022). Devisualizing the Museum: From Access to Inclusion. *Journal of Museum Education*, 47(2), 150–165.
- Fryer, L. (2016). *An introduction to audio description: A practical guide*. Routledge.
- Hadley, B., & Rieger, J. (2021). Co-designing choice: objectivity, aesthetics and agency in audio-description. *Museum Management and Curatorship*, 36(2), 189–203.
- Hutchinson, R. S., & Eardley, A. F. (2019). Museum audio description: the problem of textual fidelity. *Perspectives*, 27(1), 42–57.

Hutchinson, R. S., & Eardley, A. F. (2020). The accessible museum: towards an understanding of international audio description practices in museums. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 114(6), 475-487.

Hutchinson, R., & Eardley, A. F. (2021). Inclusive museum audio guides: 'guided looking' through audio description enhances memorability of artworks for sighted audiences. *Museum Management and Curatorship*, 36(4), 427-446.

Hutchinson, R., & Eardley, A. F. (2023). 'I felt I was right there with them': the impact of sound-enriched audio description on experiencing and remembering artworks, for blind and sighted museum audiences. *Museum Management and Curatorship*, 1-18.

Hutchinson, R., Loveday, C., & Eardley, A. F. (2020). Remembering cultural experiences: lifespan distributions, richness and content of autobiographical memories of museum visits. *Memory*, 28(8), 1024-1036.

Neves, J. (2012). Multi-sensory approaches to (audio) describing the visual arts. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, (4), 277-293.

Sandell, R., Dodd, J., & Garland-Thomson, R. (Eds.). (2013). *Re-presenting disability: Activism and agency in the museum*. Routledge.

Serrell, B. (1997). Paying attention: The duration and allocation of visitors' time in museum exhibitions. *Curator: The museum journal*, 40(2), 108-125.

Smith, L. F., Smith, J. K., & Tinio, P. P. (2017).

Time spent viewing art and reading labels. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 11(1), 77.

Thompson, H. (2017). *Reviewing blindness in French fiction, 1789-2013*. Springer.

Walker, F., Buckner, B., Anderson, N. C., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2017). Looking at paintings in the Vincent Van Gogh Museum: Eye movement patterns of children and adults. *PloS one*, 12(6), e0178912.

.....

장애인을 위한 박물관 접근성 향상에 대한 관심은 지난 20여 년 동안 항상 증가하였다(예: Candlin, 2009; Sandell, Dodd, & Garland-Thomson, 2013). 전 세계 많은 국가에서 문화유산에 대한 접근성을 향상시켜야 한다는 필요성은 도덕적 의무와 법적 의무에 의해 뒷받침되는 경우가 많다.(Eardley, Fryer, Hutchinson, Cock, Ride, Neves., 2017 참조). 그러나 박물관 접근성 향상에 대한 욕구가 증가함에도 불구하고, 접근성은 여전히 사후적이거나 전시 설계 과정에서 부가적인 차원으로 취급되는 경우가 많다. 또한 제한된 예산으로 제한된 양의 전시 콘텐츠를 제작하는 경우가 많으며, 가능한 경우 사전 예약이나 계획이 필요한 경우가 많다.(Eardley et al., 2017 참조). 이는 거의 대다수의 (비장애) 관람객이 박물관 컬렉션에 접근하는 데 있어 별도 도구나 지원을 필요로 하지 않는 것으로 가정되기 때문이다. 박물관 접근성 확장은 이전 소외된 관람객들을 위해 참여를 넓히고 포용성을 강화하려는 동기와 그 맥을 같이 한다. 대부분의 기금은 대다수 관람객으로 인식되는 비장애인에게 지출된다. 나머지의 훨씬 적은 비율의 기금만이 장애인인 소수에게 할당된다.

박물관에서의 오디오해설은 시각장애인 또는 부분 시각 장애인을 위해 제공되는 표준 접근 도구이다. 본 논문에서는 장애 이해의 결핍 모델에

기반한 언어를 기반으로 하지 않기 때문에 시각 장애인 및 부분 시각 장애인 설명자로 사용하고 자 한다. Thompson(2017)의 시각장애 이론에 기초하여, 우리는 시각장애인 또는 부분장애인을 시력을 가진 다수와의 비교에 기초하여 정의하지 않는다. 오히려, 우리는 시각장애인과 부분 시각장애인을 동등한 삶과 경험의 방식으로 인식한다. 오디오 설명은 전통적으로 시각적에서 언어적 번역으로 정의된다(Fryer, 2016 참조). 영국과 유럽의 관행에 따라, 오디오 해설(AD)이라는 용어를 감각(예, 시각, 청각, 촉각)을 통해 이용 가능한 정보를 언어적 해설로 번역하는 관행을 해설하기 위해 사용될 것이다. 영국에서 AD는 영화, TV, 춤에 대한 해설 또는 정적인 대상 또는 예술 작품 해설에 사용된다. 미국에서는 시각적 해설을 박물관 맥락 내에서 정적인 대상 해설에 사용한다. 전통적인 정의와 '시각적 해설'이라는 용어의 사용은 모두 박물관 해설이 독특하게 시각적 자극에 기반한다는 것을 암시한다. 그러나 영화와 TV에 대해 언어적 해설로의 번역에 대한 자극이 주로 시각적일 수 있는 것은 사실이지만, 박물관 맥락 내에서 오디오 해설은 촉각, 후각, 소리, 움직임 및 감정을 포함한 모든 유형의 경험에 대해 주어질 수 있다(Eardley et al., 2017; Neves, 2012 참조).

비장애인인과 장애인인의 이진법적 구분을 뒷받침하는 것은 박물관 수집품에 접근하기에는 시각만으로 충분하다고 가정하는 암묵적 편향이다(Eardley, Jones, Bywood, Thompson & Husbers, 제출). 보조 텍스트 패널이나 서면 라벨(시각으로도 접근 가능)이 있을 수 있지만, 시각은 사람들이 어디를 어떻게 보아야 할지 결정할 수 있게 해준다고 가정한다. 오디오 해설은 시각을 가진 박물관 관람객에게는 필요하지 않은 것으로 간주된다. 그러나 비장애 박물관 관람객이 박물관 소장품에 완전히 접근할 수 있다는 가정은 박물관에서의 행동에 대한 심리학적 주도의 연구에 의해 의문을 제기 받았다. 이 연구는 대다수의 관람객이 제한된 시간을 전시에서 보내고(Serrell, 1997; Smith, Smith & Tinio, 2017), 개별 소장품에 광범위한 초점을 두지 않고 대부분의 시간을 낭비한다는 점을 강조하였다(Serrell,

1997; Smith, Smith & Tinio, 2017). 또한 연구에 따르면, 수집품이 사람들이 박물관 방문을 기억하는 방식에 있어 상대적으로 작은 부분을 차지한다고 한다(Hutchinson, Loveday & Eardley, 2020). 즉, 박물관을 방문하는 사람들에게 관심은 짧은 순간에 집중되는 경우가 가장 많고, 전시에서 보내는 시간은 짧으며, 기억은 수집품의 내용보다 사회적 상호작용에 더 가깝다(Hutchinson et al., 2020). 이를 볼 때, 관람객 대다수는 시각을 이용하여 박물관 경험에 효과적으로 접근하는 방법을 모른다는 주장이 제기되었다(Eardley et al., 제출). 나아가 박물관 방문객 경험에 대한 연구는 실제로 박물관을 방문하는 사람들만을 고려한다. 영국에서는 인구의 약 50%가 전혀 박물관 방문을 선택하지 않는다(DCDM, 2020). 종합하면, 시각만으로도 박물관 소장품에 효과적으로 접근하기에 충분하다는 가정은 매우 의문이 들게 한다.

우리의 연구는 관람객들에게 오디오 해설이 주는 혜택을 탐구하기 시작했다. 포용적 오디오 해설은 포괄적 디자인의 개념을 이끌어낸다. 영국표준협회 BS 7000-6:2005 포용적 디자인 관리 가이드는 이 용어를 적응이나 전문화된 디자인의 필요 없이 가능한 많은 사람들이 사용할 수 있는 주류를 위한 제품 또는 서비스의 디자인으로 정의한다. 포용적 디자인은 '유니버설 디자인'이라는 용어와는 달리 한 집단의 요구가 다른 집단의 직접적인 반대에 놓일 수 있다는 사실을 인식한다. 따라서 이는 배타적 디자인으로 간주될 수 있다. 이를 한 걸음 더 나아가, 포용적 오디오 해설에 대한 우리의 작업의 중심은 비장애인 방문객과 장애인 방문객 사이의 이분법을 풀고 해소하고, AD가 시각장애인, 부분 시각장애인 또는 시각장애인 방문객에게 어떤 혜택을 줄 수 있는지를 탐구할 필요성이다.

런던 박물관(Museum of London)과의 협력으로 수행된 경험적 연구에 따르면, 시각장애인 참가자들이 오디오 해설 가이드를 표준 오디오 가이드(촉각은 포함하지만 해설은 거의 또는 전혀 포함하지 않음)만큼 즐겁게 생각한다는 것을 보여주었고(Hutchinson & Eardley, 2021), 박물관 오디오 해설에 대한 관심과 즐거움은 시

각장애인 및 부분 시각장애인 참가자들에게 눈에 나타났다(Hutchinson & Eardley, 2023). 이는 유산의 보고와도 같은 런던의 첼시 피직 가든(Chelsea Physic Garden)의 포괄적 온라인 투어의 경우에도 해당되며, 이는 두 그룹 모두가 자연에 있는 것처럼 동등하게 느낄 수 있게 했다(Bywood, Hutchinson & Eardley, 제출). 즐거움의 수준을 넘어, 오디오 해설 가이드는 표준 오디오 가이드와 비교하여 시각장애인 참가자들에게 경험된 정보를 더 기억에 남게 만들 수 있다(Hutchinson & Eardley, 2021). 이미 연구에 따르면 박물관 맥락 내에서 성인 관람객들은 오디오 가이드를 듣고 난 후(해설 없이) 관람 패턴이 바뀐다는 사실이 밝혀졌다(Walker et al., 2017). 이는 시각 장애가 없는 사람들에게도 오디오 해설이 '보조 감상(guided looking(또는 보조 어텐션(guided attention) 형태의 관람 서비스를 제공할 수 있다는 아이디어를 강화한다(Eardley et al., 2017). 우리의 연구는 또한 오디오 해설이 해설과 관련된 소리로 풍부해질 때 시각장애인 및 부분시각장애인 참가자들에게 오디오 해설 내용에 대한 기억력이 증가한다는 것을 증명하였다(Hutchinson & Eardley, 2023). 종합하면, 이 연구는 오디오 해설이 시각장애인 및 부분시각장애인 참가자들을 위한 것 그 이상을 넘어, 시각장애인, 부분시각장애인 및 비시각장애인의 경험을 향상시킬 수 있는 포괄적 오디오 해설의 형태로 채용될 가능성이 있음을 시사한다.

오디오 해설은 전통적으로 시각장애인과 부분 시각장애인을 위해, 시각장애인에 의해 만들어졌다. 우리가 AD의 잠재적인 청중이 누구인지에 도전하는 것처럼, AD의 제작자가 누구여야 하는지에 대한 도전도 필요해졌다(Chottin & Thompson, 2021; Hadley, & Rieger, 2021). 전문가로서 AD는 번역 연구에 뿌리를 두고 있다. 오디오 해설자들은 종종 중립성을 개발하기 위해서는 중립성을 기반으로 해야 가장 바람직한 중립적인 해설을 만들 수 있다고 본다((see Hutchinson & Eardley, 2019; Hutchinson & Eardley, 2020 참조), 그러나 이는 해설을 가능케 하는 객관적인 관점이 있다는 잘못된 가정에 기초한다(see Eardley, et al., submitted).

즉, 보는 방식은 단 하나가 아니며 모든 해설은 경험에 대한 주관적인 해석이다. 이는 W-ICAD (포괄적 공동 제작 오디오 해설 워크숍) 모델(Eardley 외, 제출)의 핵심 원칙 중 하나이다.

W-ICAD는 영국의 예술 및 인문학 연구 위원회의 기금을 바탕으로 미국의 스미소니언 국립 초상화 갤러리와 영국의 와츠 갤러리 및 예술가 마을의 박물관 파트너와 협력하여 개발되었으며, 시각 및 부분 시각 장애인의 예술 및 문화 분야 접근을 위한 영국의 대표적인 자선 단체인 보컬아이즈(VocalEyes)의 참여로 이루어졌다. 이 모델은 박물관에 오디오 해설을 공동 제작하기 위한 도구를 제공하기 위해 액션 리서치 방법론을 사용하여 개발되었다. 이는 미술품이나 박물관 컬렉션을 경험하는 데 잘못된 방법이 없으며 모든 경험이 타당하고 잠재적으로 흥미로울 수 있다는 인식을 이론적 토대로 한다. Thompson(2017)은 실명(blindness)을 삶의 예술로 찬양한다. 완전한 시각이 미술품이나 박물관 컬렉션을 경험하는 최적의 또는 유일한 진정한 방법이라고 가정하는 능력주의적 편견을 거부한다면, AD는 시각 장애인이 작성해야 한다는 가정도 거부한다. 이를 바탕으로 W-ICAD의 두 번째 핵심 원칙은 공동 창작은 모두를 위한 것이라는 점이다. 이 모델은 비시각 장애인, 부분 시각 장애인, 시각 장애인 세 명의 공동 창작자 그룹을 기반으로 개발되었다. W-ICAD는 또한 오디오 해설 작성에 경험이 필요하지 않다는 원칙을 기반으로 했다. W-ICAD에는 공동 창작자들이 총 2시간 동안 진행되는 일련의 세션에 참여한다.

이러한 세션은 관련 논의에 거의 개입하지 않는 퍼실리테이터의 지원을 받아 공동 창조자들이 자신의 경험과 현재 경험하는 것에 대한 개인적인 생각을 공유할 수 있는 구조를 제공한다. 그들은 다중 감각 체험과 유사물을 활용하도록 장려되며 (모델 개발의 자세한 내용은 Eardley 등의 논문을 참조하십시오; 지원자 관련 세부사항은 Eardley에 문의), 공동 창조자들 간의 대화 내용을 텍스트로 변환하고 최종 오디오 해설로 요약함으로써 박물관에서 사용할 수 있는 최종 오디오 해설을 완성한다.

이 모델은 초기에는 예술에 중점을 두고 개발

되었지만, 현재의 연구는 이 모델이 과학기술 박물관, 사회역사 박물관, 역사적 가옥에서 사용되도록 어떻게 개발될 수 있는지, 그리고 다양한 감각 경험의 설명을 지원하는 데 이 모델을 어떻게 개발할 수 있는지를 탐구하고 있다. 예를 들어, 촉각을 설명함으로써 관객의 촉각 참여를 지원하는 '안내식 촉각' 형태를 제공할 수도 있고, 다수에게 허용되지 않는 곳에서 촉각을 설명하는 것은 관람객의 참여를 강화함으로써 풍부한 다감각 경험을 제공할 수 있다. 이 외에도 우리는 청각적 정보를 청각 장애인 및 청각 장애가 없는 사람들의 그룹에 의해 해설 될 수 있는 다른 여러 방법을 탐구하고 있다.

종합하면, 이 연구는 장애인과 비장애인 관람객의 경험을 지원하고 풍요롭게 하는 장애인의 존재 방식과 소장품 해석에 있어 장애인과 비장애인의 목소리, 생생한 경험, 관점, 창의적 사고방식을 모두 활용하는 포용적 반장애주의 박물관의 개발을 지원하는 도구로서 오디오 설명을 재구성하는 데 이론적 및 경험적 검증을 제공한다.

Special Guest

Presentation 20

Avatar Sign Language Translation Technology and Case on the Application of Untact Universal Docent Program using MR Device in Geacheon National Science Museum

아바타 수어 기술과 국립과천과학관 MR(혼합현실) 기기 활용 언택트 유니버설 도슨트 프로그램 적용 사례



김준경 | 이큐포올 사업본부 이사
JoonKyoung Kim | Director, EQ4All Co. LTD

2019 – Present	Business Division Director of EQ4ALL Co., Ltd.
2018 – 2019	PM Team Lead of PARAMETE
2002 – 2018	PM Team Lead of Alticast Corporation



남경욱 | 국립과천과학관 자연생명팀 팀장
KyungUk Nam | Senior Curator, Gwacheon National Science Museum

2008– Present	Senior Curator & Director, Gwacheon National Science Museum
2006 – 2008	Research Professor, Hanyang University
2005 – 2006	Lecturer, Hongik University
2004 – 2005	Teaching Assistant, Seoul National University

Avatar Sign Language Translation Technology and Case on the Application of Untact Universal Docent Program using MR Device in Gwacheon National Science Museum

1. Understanding on deaf and hard of hearing people and Sign Language

There are 430 million people who are deaf or hard of hearing worldwide, and that number is estimated to grow to 700 million by 2050(WHO, 2023) and 77 countries around the world have recognized a sign language as a legal official language.

According to the Korean Sign Language Utilization Survey (Lee Joonwoo, 2020), 69.3% of deaf South Koreans use Korean Sign Language as their first language, and 69.7% of deaf South Koreans have difficulty reading text. A similar study (Michael M McKee 2015, 92–100) conducted in the United States found that the average reading grade level of deaf participants was 5.9, which is not enough to comprehend the necessary information in text.

2. Avatar Sign Language Translation Technology

Avatar sign language translation technology is a technology that translates a spoken language into a visual language, sign language, using 3D animation technology. It can be categorized into three stages depending on the level of development of the translation technology.

The first stage is a full motion capture approach that simply captures the human sign language gestures and maps them to an avatar animation. This approach provides the closest approximation to human sign

language gestures but has the disadvantage of being expensive and time-consuming to produce, requiring 20–40 man-days of effort per A4 sheet.

The second stage is Rule-Based Machine Translation, RBMT, which provides translation using a sign language animated dictionary, mapping data between spoken language and sign language, and a structured sign language grammar. However, the quality of the translation technology is not good enough and requires correction by sign language experts.

The last stage is Neural Machine Translation. A large amount of training data is required to develop a sign language translation engine utilizing neural machine translation technology, but limited budgets and the high cost of building sign language translation training data have slowed down its practical application. To compensate for this lack of data, there are approaches such as using super-large language models such as ChatGPT or transfer learning from other countries' sign language training data.

Most advanced companies and Institutes are moving toward developing hybrid sign language translation engine that use a combination of rule-based translation technology and artificial neural network machine translation technology.

3. Advantages and disadvantage of avatar sign language technology

The quality of avatar sign language animation

is determined as a reasonable level of quality based on the cost of building the sign language content, the comprehensibility of the content produced, and the portability of the sign language to the sign language player. This determined moderate level of quality is sufficient for directive and informative functions of language, but it is insufficient for expressive function like conveying the speaker's emotions due to the lack of non-manual signals including facial expressions.

Thus, avatar sign language technology is centered around the informational and directive functions of language, and the advantages of utilizing avatar sign language technology are as follows.

First, the created sign language contents can be shared in various devices like kiosk, mobile, web platform, and mixed reality device. While recorded videos of sign language interpreters can only be delivered as videos regardless of the characteristics of each device, avatar sign language content can be delivered in an environment-optimized form, such as augmented reality or metaverse.

Second, for structured text with variables, such as disaster notifications or announcements, it can be translated into sign language in real time. For example, a text containing two variables with 10 variable values each would require 100 videos to be created if provided as a sign language video, but with Avatar Sign Language, only information about 20 variable values in one standard text can be pre-produced in sign language and assembled in real time.

Third, sign language content is easier to maintain. If you use filmed footage of a sign language interpreter, even if only a part of the exhibit commentary changes, the entire content needs to be re-filmed, whereas

with avatar sign language content, you can modify and provide only that part, making the entire content easier to maintain.

Finally, providing uniformity in sign language content. Even if the content is not fixed, such as in museums and science centers, and additions/changes are made every year, the same sign language and the same interpreter can maintain the unity of the content for a long period of time. In addition, the LG Electronics service center information kiosk uses the character Reah, a virtual human of LG Electronics, to provide sign language, which can maximize the branding effect of the institution.

4. Usages of avatar sign language technology

Typhoons, floods, fires, and other disasters are often delivered only by voice or text, leaving the deaf and hard of hearing at risk. In addition, due to the nature of disasters that occur without warning, it is impossible to deliver information through sign language interpreters. Therefore, a service that converts disaster information into avatar sign language animation in real time and delivers it to mobile phones is being provided, and technology for broadcasting is also being developed.

It is very important to provide web information in sign language to deaf people who lack literacy in written language. Handtalk is operating a service that provides homepage information of Brazilian public institutions and major companies in avatar sign language. Other avatar sign language technology companies are also promoting commercialize sign language web accessibility in Korea, Europe, and the Middle East.

Since the pandemic, kiosks for non-face-

to-face services have been rapidly deployed, and efforts are underway to ensure accessibility for marginalized groups. LG Electronics is providing avatar sign language guidance for its service center information kiosks to ensure accessibility for the hearing impaired, and the National Museum of Korea and the National Aviation Museum are also applying avatar sign language technology to their kiosks for guidance and education.

Avatar sign language technology can be applied to environments such as AR, VR, and MR to provide realistic services to the deaf in 3D.

The following sections will explain the case and results of applying sign language docents for the deaf using the HoloLens 2 device at the Gwacheon National Science Museum (GNSM).

5. Pandemic and the untact docent program

Due to the rapid spread of COVID-19 in the first half of 2020, GNSM was closed and the docent program was suspended¹⁾. As contact programs such as the docent program and science show, which had been run by 12 Science Communicators, were discontinued, it was necessary to develop untact programs using online. In addition, the development of the untact docent program for the disabled was promoted in earnest, in line with GNSM's 2020 goal of "realizing the social value of science museums by applying universal design."

To develop the docent program for the disabled, we conducted a survey on science education program at welfare centers for the

disabled. We visited the Seodaemun Welfare Center for the Deaf, the Siloam Welfare Center for the Blind, and the Gwanak-gu Comprehensive Welfare Center for the Disabled to investigate the operation of science education programs. Most of the programs offered at the welfare centers for the disabled were in the fields of culture, arts, and sports, with very few welfare centers offering science programs. The main reasons for this are that scientific terms and concepts are difficult to express in sign language or Braille, and that there are no science books and teaching materials developed for the disabled. We decided to solve this problem by utilizing the science museum's exhibits and previously developed science teaching materials for the general public.

6. Develop the untact docent program for the hearing impaired in 2020

After a survey on the operation of the Science Education Program at the Welfare Center for the disabled and an advisory meeting with external experts, we began developing the untact docent program for the hearing impaired in the second half of 2020. The Seodaemun Welfare Center for the Deaf has expressed its intention to jointly participate in program development and piloting. EQ4ALL, which developed a 'cloud-based sign language animation emergency information service' funded by the National Information Society Agency (NIA), is in charge of the software for the avatar sign language animation for the

1) The GNSM was closed for 130 days in three phases due to COVID-19 in 2020. First closure (Feb. 25-May 5, 2020/Corona Severe), second closure (July 22-Aug. 17, 2020/Corona reemergence in the capital region), third closure (Aug. 18-Sept. 28, 2020/Corona Phase 2 escalation)

exhibition explanation service. The AR device for the untact docent program is HoloLens 2, which was released by Microsoft in November 2020.

For the content of the untact docent program, we edited the exhibition commentary scenario based on the 12 dinosaurs in the Mesozoic Corner of the Natural History Hall, which are most popular among teenagers. The Seodaemun Welfare Center for the Deaf reviewed and revised the content, terminology, and level of the exhibition commentary scenario. EQ4ALL translated the reviewed the exhibition commentary scenarios into sign language and created avatar animation. The avatar sign language animation for the exhibition commentary was reviewed and revised by sign language experts. Scientific terms that are difficult to express in words in the avatar sign language animation for the exhibition commentary are supplemented with related images. The finalized the avatar sign language animation for the exhibition commentary and descriptive images were applied to HoloLens 2. It works by applying location-based AR software. When a deaf person puts on HoloLens 2 and stands in front of an exhibit, an avatar automatically provides sign language animation for the exhibition commentary and brings up relevant images.



Fig. 1. Microsoft HoloLens 2



Fig. 2. Avatar sign language animation for the Edmontonosaurus commentary and related images

The developed the untact docent program was demonstrated to the deaf persons on December 16, 2020. Considering the pandemic situation, we held two demos, each with five people. We invited 10 middle school deaf students from the Korean Deaf Association to demonstrate the program on the topic of 'Mesozoic Creatures and Fossils'. Based on the participants' feedback, we upgraded the software to fix bugs and stabilize the program. In February 2021, we piloted the <GNSM Accompaniment Story> program with 31 Koda families and adults selected by the Seodaemun Welfare Center for the deaf. In the second half of 2021 (August–December), GNSM opened a regular program called <GNSM Accompaniment Story> and ran the untact docent program for 75 teams of 150 people with hearing impairments. An operational survey of participants revealed a high level of satisfaction with the untact docent program using the latest technology, HoloLens 2. In addition, most of the participants expected to be able to visit GNSM as a family and receive various the untact docent program without the need for a sign language interpreter.



Fig. 3. GNSM invited the untact docent program (Feb. 6, 2021)



Fig. 4. The untact docent program operation in the studio located the Seodaemun Welfare Center for the deaf (2021.2.20)

7. Expanding to a universal untact docent program in 2021

In the internal and external evaluation of the project in the first year, it was noted that the number of people benefiting from the untact docent program was too small. In addition, opinions were raised about expanding commentary content for all exhibits in GNSM. Reflecting these problems and suggestions, GNSM promoted the project "Develop the untact universal docent program using MR equipment."

First, we applied universal design to

expand the audience from the deaf to the general public. We developed customized content by dividing the audience into normal and hearing-impaired, domestic and foreign, adult, teenager, and elementary school students. The number of exhibition hall has also been expanded from the natural history hall to five permanent exhibition halls in the GNSM. A total of 50 exhibits, 10 for each exhibition hall, were produced as exhibition commentary video contents. To summarize, we developed a total of 200 exhibition commentary contents, 5 types for each subject and 50 types for each exhibition hall. Eight 3D models, 10 videos, and 13 images were also created to support the exhibition commentary content. Content development was handled by the GNSM's Science Communicators. Based on the existing exhibition commentary contents, they modified and supplemented customized content for each audience. English subtitles were utilized for foreign audiences, and avatars sign language animation and Korean subtitles were provided for the hearing impaired.

In terms of equipment, we purchased 8 additional HoloLens 2, the MR equipment we had already utilized, and used a total of 10 units. Purchased 10 tablet PCs that can be synced with HoloLens 2 to run a two-person docent program. Applied 5G wireless network to provide cloud-based sign language animation service and buffer-free network connection. The spatial recognition method was changed to a QR code recognition method to improve the accuracy of the existing location recognition method. Given the pandemic situation, we installed infrared sterilizers and racks to disinfect and charge equipment.

Designed the space and interface design for the field application of the untact docent

program. We designed the space so that all information such as participant reservation, usage training, and return can be carried out in the lobby of the 1st floor (Docent Program Center). Here's how the untact universal docent program works. First, participants will be guided and trained in the (Docent Program Center) in groups of two, with one person wearing HoloLens 2 and the other using a tablet PC. Second, participants choose their own audience. Third, the participant selects the desired an exhibition hall and follows the HoloLens 2 video instructions to the selected the exhibition hall. Fourth, when you arrive at the selected exhibit, scan the QR code in front of the exhibit to start the untact docent program. Finally, when you have finished the docent program of your choice, you will be directed back to the (Docent Program Center) to return your equipment.

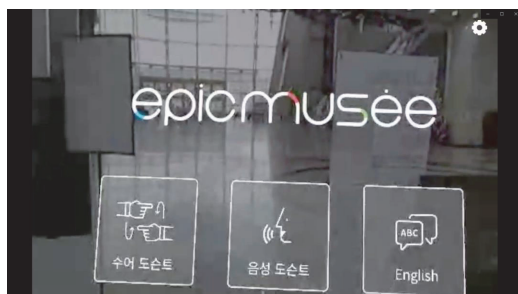


Fig. 5. Interface of the selection for the docent program

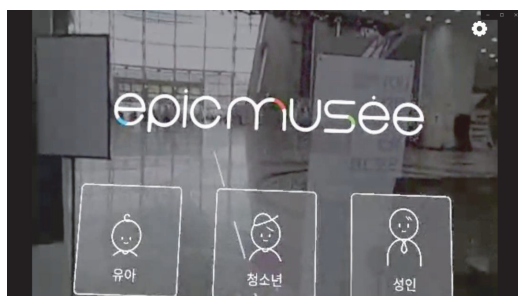


Fig. 6. Interface of the Selection for the audience

The first demonstration was held on December 14, 2021 for adults and younger elementary school students. On December 24, we held a second demonstration for the entire exhibition hall to receive on-site feedback. After fixing and stabilizing hardware and software bugs, the commercial service was launched in the winter break of 2022 for all exhibition halls and all age groups. In the commercial service operation evaluation, the issue that the video is often cut off depending on the 5G service status of the exhibition hall was raised. We also realized that participants who were not familiar with how to use HoloLens 2 had difficulty using it. To compensate for these issues, in the second half of 2022, with the support of the Korea Radio Promotion Association, we installed Wi-Fi6E to provide a service that complements Wi-Fi stabilization and high-resolution 3D video.

8. Implications and expectations

On April 18, 2022, social distancing restrictions were lifted after more than two years. Later, the untact docent programs offered to GNSM visitors began to be replaced by contact docent programs. As visitors return to their pre-pandemic routines, they've come to prefer the contact docent programs that look into the eyes of a Science Communicator rather than the novelty but inconvenience of a virtual docent program. The untact docent program using MR devices has gradually been rejected by not only visitors but also operators. Until MR devices are commercialized like smartphones and everyone is used to them, we think it will remain a new attempt that is ahead of its time.

We conclude by sharing a few implications

from this new attempt. First, scientific language development and training should be a priority for developing science docent programs for people with disabilities. Because it is impossible to easily convey the concepts implied by scientific words, even with the use of exhibits and interpretive images and videos. GNSM has been developing sign language for scientific terms in cooperation with related organizations since 2021. We have been developing astronomical terms of sign language in 2021, ecological and environmental terms in 2022, and earth sciences terms in 2023.

Second, developing exhibits using the latest technologies such as MR has the advantage of creating a sense of mystery and curiosity for visitors. On the other hand, unfamiliarity and over-immersion in the new technology itself can hinder understanding of the exhibit content. A typical example of this is VR exhibits. Recently, most science centers and museums have been shying away from VR exhibits. In addition to the operational difficulties of VR exhibits, VR images often overwhelm the exhibition content and turn it into a game machine.

Third, a docent program is best when the docent is able to meet the visitor and speak to them at their level and interest. As a result, it seems appropriate to use the untact docent program as a complement in limited circumstances. A representative example of this is the Avatar sign language animation of untact docent program for the deaf.

Despite these challenges, GNSM's attempt is significant in that it opens up the possibility of the untact universal docent program using new technologies as an alternative docent program in the restrictive environment of the pandemic. We look

forward to the opportunity to participate in the development of interactive docent programs using AI chatbots.

.....

1. 청각장애인과 수어에 대한 이해

전 세계적으로 4.3억명의 청각장애인이 있고 그 수는 계속 증가하여 2050년에 7억명에 이를 것으로 예측되고 있으며(WHO, 2023) 세계 77개 국에서 수어를 국가 공식 언어로 지정하고 있다.

2020년 한국 문화체육관광부에서 발표한 한국 수어 사용실태조사(이준우, 2020)에 따르면 한국 청각장애인의 69.3%가 수어를 제1언어로 사용하고 있으며 69.7%의 청각장애인이 한글 문장을 이해하는데 어려움이 있음을 확인하였다. 에서 수행한 비슷한 연구(Michael M McKee 2015, 92-100)에서도 청각장애인의 평균 문해력 수준이 5.9학년으로 문자로 정보를 이해하는데 충분하지 못하다는 결과를 발표했다.

2. 아바타 수어 번역 기술

아바타 수어 번역 기술은 영어와 같은 음성 언어를 3D 애니메이션 기술을 활용하여 영상 언어인 수어로 번역하여 제공하는 것으로, 번역 기술의 발전 정도에 따라 세 단계로 구분할 수 있다.

첫 번째 단계는 단순히 전체 수어 동작을 캡처하여 아바타에 매핑하는 풀 모션 캡처 방식으로, 이 방식은 A4 1장 분량의 텍스트를 번역하는데 20~40의 노력이 소요된다.

두 번째 단계는 규칙 기반 기계번역으로 수어 애니메이션 사전, 음성 언어와 수어 간의 매핑 데이터 그리고 구조화된 수어 문법을 통해 번역을 제공한다. 하지만, 번역 기술의 품질은 충분하지 않으므로 수어 전문가의 수정 작업이 필수로 요구된다.

끝으로 인공지능 기반 기계 번역이다. 인공지능 기반 기계 번역 기술을 활용한 수어 번역 엔진 개발을 위해서 대량의 학습데이터가 요구되는데 한

정된 예산과 높은 수어 번역 학습데이터 구축 비용으로 인해 실제 적용이 늦어지고 있다.

이러한 데이터 부족 문제를 보완하기 위해 ChatGPT와 같은 초거대 언어 모델이나 다른 국가 수어 학습데이터를 전이 학습시키는 방법 등의 접근을 하고 있다.

대부분의 선진 기관에서는 규칙 기반 번역 기술과 인공지능망 기계 번역 기술을 혼용한 하이브리드 수어 번역 엔진을 개발하는 방향으로 진행하고 있다.

3. 아바타 수어 번역 기술의 장점과 단점

아바타 수어 애니메이션의 품질은 수어 콘텐츠의 구축 비용, 제작된 콘텐츠의 이해 전달 수준 그리고 수어 플레이어의 인식 용이성을 모두 고려하여 적정 수준으로 결정된다. 이와 같이 결정된 적정 수준의 품질은 언어의 지시적, 정보적 기능에는 충분하지만, 표정 등 비수지 신호의 부족으로, 화자의 감정 전달과 같은 표현적 기능에는 충분하지 않다.

따라서, 아바타 수어 기술은 언어의 정보 전달 및 지시 기능을 중심으로 활용되고 있으며, 아바타 수어 기술 활용의 장점은 아래와 같다.

첫 번째, 제작된 수어 콘텐츠를 키오스크, 모바일, 웹, 혼합현실 장비 각각의 특성에 맞게 제공할 수 있다. 수어 통역사의 촬영된 동영상의 경우 각 장비의 특성과 상관없이 동영상으로만 제공 가능한 반면에, 아바타 수어 콘텐츠는 증강현실, 메타버스 등 환경에 최적화된 형태로 제공할 수 있다.

두 번째, 재난 알림이나 안내 방송과 같이 변수가 포함된 정형화된 문구를 실시간으로 수어로 번역하여 제공할 수 있다. 예로, 각각 10개의 변수 값을 가지는 2개 변수를 포함하는 문안의 경우 수어 촬영 영상으로 제공할 경우 100개의 영상 제작이 필요하지만, 아바타 수어로는 1개의 표준문안에 변수 값 20개에 대한 정보만 수어로 사전 제작한 후 실시간으로 조합하여 제공할 수 있다.

세 번째, 수어 콘텐츠의 유지 보수가 쉽다. 수어 통역사의 촬영 영상을 사용하는 경우 전시물

해설 중 일부만 변경돼도 전체 내용을 다시 촬영해야 하는데, 아바타 수어 콘텐츠의 경우 해당 부분만 수정하여 제공함으로써 전체 콘텐츠의 유지보수를 용이하게 한다.

끝으로, 수어 콘텐츠의 통일성을 제공할 수 있다. 박물관, 과학관과 같이 콘텐츠가 고정되지 않고 매년 추가/변경이 일어나는 경우에도 동일한 수어, 동일한 통역사로 장기간 콘텐츠의 통일성을 유지할 수 있다. 또한, LG전자 서비스센터 안내 키오스크 수어 안내에서 LG전자의 가상 인간인 Reah 캐릭터를 활용하여 수어로 제공하였는데, 이와 같이 기관의 브랜딩 효과를 극대화할 수도 있다.

4. 아바타 수어 번역 기술의 사용처

태풍, 홍수, 화재 등 각종 재난상황이 음성이나 문자로만 제공돼 청각장애인이 즉시 파악하지 못해 위험에 노출되는 경우가 많다. 또한, 예고 없이 발생하는 재난의 특성상 수어 통역사를 통한 전달도 사실상 불가능하다. 이에 재난 정보를 아바타 수어 애니메이션으로 실시간 변환하여 모바일로 전달해주는 서비스가 제공되고 있고, 방송 환경에 제공하는 기술도 개발 중에 있다.

문자언어에 대한 문해력이 부족한 청각장애인에게 웹 정보를 수어로 제공해주는 것은 매우 중요하다. 이에 Handtalk사는 브라질 공공기관 및 주요 기업들의 홈페이지 정보를 아바타 수어로 제공하는 서비스를 운영 중이며 대한민국, 유럽, 중동에서도 웹 정보를 아바타 수어로 제공하는 서비스의 상용화를 추진중에 있다.

팬데믹 이후 비대면 서비스를 위한 키오스크가 빠르게 보급되고 있고 이러한 키오스크에 대한 사회적 약자들의 접근성을 보장하기 위한 노력이 진행 중이다. LG전자는 서비스센터의 안내 키오스크에 청각장애인의 접근성 보장을 위한 아바타 수어 안내 기능을 제공하고 있으며 국립중앙박물관, 국립항공박물관에서도 키오스크에 아바타 수어 기술을 적용하여 안내 및 교육에 활용하고 있다.

아바타 수어 기술은 AR, VR, MR과 같은 환경에 적용되어 3D로 청각장애인에게 현장감 있는 서비스를 제공할 수 있다.

이어서 국립과천과학관에서 홀로렌즈2 기기

를 활용하여 청각장애인을 위한 수어 도슨트 서비스를 구축한 사례 및 결과에 대해 설명하겠다.

5. 팬데믹과 비대면 도슨트 프로그램

2020년 상반기 코로나19의 급속한 확산으로 인해 과학관 휴관 조치 및 대면 도슨트 해설이 전면 중단되었다. 12명의 과학커뮤니케이터(Science Communicator)들이 운영해오던 도슨트 해설, 전시연계프로그램, 사이언스쇼 등 대면프로그램들이 중단되면서, 온라인을 활용한 비대면 프로그램 개발이 요구되었다. 이와 함께, “유니버설 디자인 적용으로 과학관의 사회적 가치 구현”이라는 2020년도 기관의 목표에 맞춰 장애인 대상 비대면 도슨트 프로그램 개발이 본격적으로 추진되었다.

장애인 대상 도슨트 프로그램 개발을 위해 장애인 복지관 과학교육 실태조사를 진행하였다. 청각장애인은 서대문농아인복지관, 시각장애인은 실로암 시각장애인복지관, 지적장애인은 관악구장애인종합복지관을 방문하여 과학교육 프로그램 운영 실태를 조사했다. 장애인복지관에서 제공되는 대부분의 프로그램은 문화, 예술, 체육 분야이고 과학프로그램이 제공되는 복지관은 거의 없었다. 가장 큰 원인으로서는 과학 용어나 개념이 수어나 점자로 표현하기에 어렵다는 점과 장애인을 대상으로 한 과학교재 및 교구가 개발되어 있지 않다는 데 있었다. 과학관의 전시물과 기존에 일반인들을 위해 개발된 과학교재 및 교구를 활용해 이러한 문제점을 해결해보기로 했다.

6. 1차년도(2020) 장애인 대상 비대면 도슨트 프로그램 개발

장애인복지관 과학교육프로그램 운영 실태조사와 외부 전문가 자문회의를 거쳐 2020년도 하반기 청각장애인 대상 비대면 도슨트 프로그램 개발에 들어갔다. 서대문농아인복지관에서 프로그램 개발 및 시범운영에 공동 참여하겠다는 의사를 밝혀왔다. 한국지능정보사회지원(NIA)에서 예산 지원을 받아 클라우드 기반 수어 영상 응

급 안내서비스를 개발한 ㈜이큐포올에서 전시물 수어 안내서비스 소프트웨어를 담당하기로 했다. 비대면 서비스를 위한 AR장비로는 마이크로소프트에서 2020년 11월 출시한 홀로렌즈2를 적용하기로 했다.

전시해설 콘텐츠로는 청소년들에게 가장 인기가 많은 자연사관 중생대코너의 12개 공룡을 소재로 도슨트 비대면 프로그램에 맞게 해설시나리오를 편집하였다. 서대문농아인복지관에서 해설시나리오의 내용, 용어, 수준을 검토하여 수정·보완하였다. 이큐포올에서 검토된 해설시나리오를 수어로 번역하고 아바타 영상으로 제작하였다. 제작한 아바타 수어 영상을 수어 교사와 청각장애인에게 검토를 받아 수정하였다. 수어로 표현하기에 어려운 과학용어는 관련 이미지를 첨부하여 보완하였다. 최종 수정된 아바타 수어 영상 및 설명 이미지를 홀로렌즈2에 적용하였다. 작동 방식은 위치기반 AR 소프트웨어를 적용했다. 청각장애인이 홀로렌즈2를 착용하고 해당 전시물 앞에 서면 자동으로 아바타가 수어로 해설을 하고 관련 이미지를 띄워주는 방식이다.



그림1. 마이크로소프트 홀로렌즈2



그림2 애드몬토사우루스 아바타 수어 해설 및 관련 이미지 제공

개발된 도슨트 프로그램은 청각장애인을 대상으로 시연회(2020.12.16.)를 개최하였다. 팬데믹 상황을 고려하여 1회 5명씩 2회를 진행하였다. 한국농아인협회 중학생 청각장애인 10명을 초청해 ‘중생대 생물과 화석’이라는 주제로 프로그램을 시연하였다. 참여자들의 피드백을 받아 프로그램 버그 수정 및 안정화를 위해 소프트웨어 업그레이드를 하였다. 2021년 2월 서대문농아인복지관에서 선정한 코다 가족과 성인 31명을 대상으로 <과학관 동행이야기> 프로그램을 시범 운영하였다. 코다 가족 2팀은 과학관으로 초청해 대면과 비대면 프로그램을 병행하여 운영하였고, 성인 12팀은 서대문농아인복지관 스튜디오에서 비대면으로 프로그램을 진행하였다. 2021년도 하반기(8월~12월)에는 <과학관 동행이야기> 정규프로그램을 개설해 청각장애인 75팀 150명을 대상으로 도슨트 프로그램을 운영했다. 운영 설문조사 결과 최신 기술인 홀로렌즈2를 활용한 비대면 도슨트 프로그램에 대한 만족도가 매우 높았다. 참가자 대부분이 수어 통역사 없이도 가족 단위로 과학관에 방문하여 다양한 전시해설 서비스를 받을 수 있기를 기대하였다.

7. 2차년도(2021) 유니버설 비대면 도슨트 프로그램으로 확대

1차년도 사업 내외부평가에서 비대면 도슨트 프로그램의 수혜인원이 너무 적다는 문제점과 과학관 전체 전시관을 대상으로 한 전시해설 콘텐츠 확대에 대한 의견이 제기되었다. 사업 추진의 타당성과 예산 적정성 검토를 거쳐 최종적으로 1.5억의 예산을 투입해 <MR 장비를 활용한 비대면 유니버설 전시해설 시스템 구축> 사업을 추진하였다. 먼저 유니버설 디자인을 적용하여 참여대상을 청각장애인에서 일반인까지 모두로 확대하였다. 그리고 참여대상자를 일반인과 청각장애인, 내국인과 외국인, 성인, 청소년, 초등학교 저학년으로 구분해 맞춤형 콘텐츠를 개발하였다. 전시해설 전시관도 기존 자연사관에서 과학관 5개 상설전시관으로 확대하였다. 과학탐구관, 미래상상SF관, 첨단기술관, 한국과학문명관, 자연사관 각각 전시관별 10개 총50개 전시물에 대한 전시해설 영상 콘텐츠를 제작하였다. 정리해보면, 대상별 5종, 전시관별 50종 합계 200개의 전시해설 콘텐츠를 개발하였다. 전시해설 콘텐츠를 보조하기 위해 3D 모델 8개, 동영

구분	내용			
제목	중생대 생물과 화석			
내용	화석 발굴의 역사 및 공룡 화석을 발굴한 과학자에 대해 알아보고, 나만의 공룡 화석 만들기 체험진행			
프로그램 순서 (소요시간)	1	교실	과학학습 수업 (자막 지원, 동영상)	10분
	2	전시관	홀로렌즈 기반 해설 (수어 지원/EQ4All과 협력)	30분
	3	교실	공룡 화석 만들기 체험 (자막 지원, 영상/PPT)	20분



그림3. 과학관 초청 도슨트 프로그램 운영(2021.2.6.)



그림4. 서대문농아인복지관 스튜디오 비대면 도슨트 프로그램 운영(2021.2.20)

상 10개, 이미지 13개도 함께 제작하였다. 콘텐츠 개발은 과학관 과학커뮤니케이터가 담당했다. 기존에 개발된 전시해설 콘텐츠를 기반으로 대상별 맞춤형 콘텐츠를 수정·보완하였다. 외국인 대상으로는 영문 자막을 활용하였고, 청각장애인을 위해 수어 아바타와 한글 자막을 제공하였다.

대상	성인	청소년	초등 저학년	청각장애인	외국인
해설 방식	맞춤형 음성해설			아바타 수어 해설 한글자막	영문자막

하드웨어로는 기존에 활용한 MR장비인 홀로렌즈2를 8대 추가 구매하여 총 10대를 사용하였다. 2인 1팀으로 구성된 도슨트 프로그램 운영을 위해 홀로렌즈2와 동기화할 수 있는 태블릿PC 10대를 구매하였다. 클라우드 기반 수어 영상 서비스 제공과 버퍼링 없는 네트워크 연결을 위해 5G 무선네트워크를 적용하였다. 공간 인식 방식은 기존 위치인식 방식의 정확도를 높이기 위해 QR코드 인식 방식으로 변경하였다. 그리고 팬데믹 상황을 고려하여 장비들을 소독하고 충전할 수 있는 살균소독기와 거취대를 설치하였다.

비대면 도슨트 프로그램 현장 적용을 위한 공간 및 인터페이스 디자인을 설계하였다. 참가자 예약, 사용법 교육, 반납 등 모든 안내는 1층 로비 <전시해설센터>에서 진행될 수 있도록 공간 디자인을 하였다. 전시해설센터에서 안내 및 교육을 마친 참가자는 2인 1조로 홀로렌즈2를 착용하고 동행자는 태블릿PC를 들고 원하는 전시관을 선택한 뒤 영상 안내에 따라 전시관으로 이동할 수 있게끔 프로그램 인터페이스를 디자인했다. 선택한 도슨트 프로그램을 마치면 다시 전시해설센터로 안내해 장비 반납을 진행할 수 있도록 영상 안내를 제공했다.



그림5. 도슨트 방식 선택 인터페이스

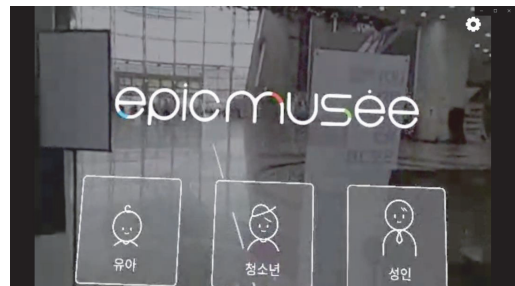


그림6. 참가자 대상 선택 인터페이스

2021년 12월14일 성인과 초등 저학년 대상으로 1차 시범운영을 진행하였다. 12월 24일에는 전체전시관 전연령대상으로 2차 시범운영을 진행해 현장 피드백을 받았다. 하드웨어 및 소프트웨어 버그 수정과 안정화를 거쳐 2022년도 겨울방학에 전체전시관, 전체 연령대를 대상으로 상용서비스를 제공하였다. 상용서비스 운영 평가에서 전시관의 5G 서비스 상태에 따라 종종 영상이 끊어지는 경우가 있다는 점과 홀로렌즈2 사용법에 익숙하지 않은 참가자들의 사용방법에 불편함이 있다는 것을 파악하였다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 2022년도 하반기에는 한국전파진흥협회(Korea Radio Promotion Association)의 지원을 받아 Wi-Fi6E 설치함으로써 와이파이 안정화 및 고해상도 3D 영상을 보완한 서비스를 제공할 수 있었다.

8. 시사점 및 기대효과

2022년 4월 18일 2년 넘게 유지되었던 사회적 거리두기가 전면 해제되었다. 이후 과학관 관람객들에게 제공되던 비대면 프로그램들도 대면

프로그램은 대체되기 시작했다. 다시 팬데믹 이전 일상으로 복귀하며 관람객들은 신기하지만 불편한 비대면 도슨트 프로그램보다는 과학해설사의 눈을 바라보며 진행하는 대면 도슨트 프로그램을 선호하게 되었다. MR기기를 활용한 비대면 도슨트 프로그램은 관람객 뿐만 아니라 운영자들에게 점차 외면 받기 시작했다. MR기기가 스마트폰과 같이 상용화돼서 누구나 익숙하게 사용되기 전까지는 시대에 앞선 새로운 시도로 남지 않을까 싶다. 이 새로운 시도를 통해 얻은 몇 가지 시사점을 공유하며 발표를 마무리하려고 한다.

먼저 장애인 대상 과학 도슨트 프로그램을 개발을 위해 과학용어 수어 개발 및 교육이 우선되어야 한다. 아무리 해설 보조 이미지 및 영상을 활용한다고 하더라도 과학 단어들이 함축하고 있는 개념을 쉽게 전달하기란 불가능하기 때문이다. 국립과천과학관 과학 용어 수어 개발의 필요성을 공감하고 2021년부터 관련기관과 협력하여 분야별 과학용어를 수어로 개발하고 있다. 21년도에는 천문용어, 22년도에는 생태환경, 23년도는 지구과학 분야를 개발 중이다.

둘째, MR 등 최신 기술을 활용한 전시물 개발은 관람객들에게 신비감과 호기심을 준다는 장점이 있다. 반면, 익숙하지 않은 사용법과 신기술 자체에 대한 과몰입으로 전시 콘텐츠의 이해를 저해하는 요소로 작용할 수도 있다. 그 대표적인 예가 VR 전시물이다. 최근 대부분의 과학관, 박물관에서는 VR 전시를 꺼리는 경향을 보인다. VR 전시가 지니는 운영의 어려움도 있지만, VR 영상이 전시 콘텐츠를 압도하여 게임기구로 전락하는 경우가 많기 때문이다.

셋째, 전시해설사가 관람객을 마주하고 그들의 수준과 관심에 맞춰 적절하게 해설하는 것이 장점인 도슨트 해설프로그램에서 비대면 프로그램은 제한적 환경에서만 보완적으로 활용되는 것이 적절해 보인다. 그 대표적인 예가 청각장애인을 위한 아바타 수어 해설프로그램이 아닌가 싶다.

이러한 어려움에도 불구하고 이번 우리 과학관의 시도는 신기술을 활용한 유니버설 비대면 전시 해설프로그램은 팬데믹이라는 제한적 환경

에서 대안적 전시해설 서비스로의 가능성을 열어줬다는 데 그 의미가 있다. 앞으로 AI챗봇을 활용한 쌍방향 도슨트 프로그램 개발에도 함께 참여할 기회가 주어지길 기대해 본다.

50th CONFERENCE OF CIMUSET

SEOUL 2023



Working Group Parallel Session |

Group A

Attracting New Peoples in Museums

박물관에 새로운 사람 끌어들이기



A Museum to be Seen but not Necessarily Heard – the Experience of Deaf Public in the Brazilian Museu Ciência e Vida

볼 수는 있지만 들을 필요는 없는 박물관 –
청각 장애인의 브라질 시엔시아 에 비다 박물관에서의 경험



Monica Santos | Professor and Researcher,
Cecierj Foundation – Science and Life Museum

2022 – Present	Specialist on Public Administration
2020 – Present	Senior Researcher at Science and Life Museum
2020 – 2008	Vice-President of Cecierj Foundation
2017 – Present	Member of the Science and Technology Museums Observatory, in Brazil
2014 – Present	Professor, Master Program of Fiocruz foundation

A Museum to be Seen but not Necessarily Heard – the Experience of Deaf Public in the Brazilian Museu Ciência e Vida

Despite the investments already made, the integration of the Deaf public, that is, users of the Brazilian Sign Language (Libras), in museums, particularly science museums is still incipient. We understand that accessibility and inclusion are essential for museums to contribute to the promotion of diversity and sustainability, in line with the sustainable development objectives of the 2030 agenda. The Science and Lipe Museum/CECIERJ Foundation, in partnership with Deaf Project-UFRJ, has been advancing in this area. The museum had already invested in inclusive activities for people with disabilities, but these were one-off experiences.

During the pandemic, with the museum closed to the public, a remote course on Deaf culture and Libras was offered to all employees of the institution. Also remotely, a seminar was organized on the accessibility of Planetariums for the Deaf public, once this facility attract many people. The seminar was attended by deaf and hearing people. To provide an overview of the usual conditions of care for deaf people in the country's planetariums, we carried out an investigation using a questionnaire via Google Forms, with questions that formed a preliminary diagnosis about the service provided to this public in Brazilian planetariums. The results were then used to create the programming for “The Planetarium and the Deaf Public” event. The entire event was accessible to deaf signers and included the participation of deaf signers, bilinguals and oral speakers; planetarium representatives from five Brazilian

institutions. Few information are found in the literature about the reception of deaf people in planetariums.

Since 2013, the museum has been building an experience with Educational Robotics for spontaneous and school audiences. As of July 2022, with the museum open to the public, a Robotics course for the deaf was instituted, taught by the museum staff and a Deaf teacher, with the presence of an interpreter, to bring the deaf public closer to this technological universe, to incorporate and contextualize scientific concepts and promote better integration of the deaf population into the museum space. The “Robotics for the deaf” course took place for ten consecutive Saturdays with an average duration of 30 hours. The workshops used the BBC micro:bit board as an operational tool and their main methodologies were: visual pedagogy that facilitates the understanding of abstract concepts that lack signs; playfulness; the experimentation and the STEAM approach. The absence of scientific vocabularies generated adaptations to the content taught, made together with the public and interpreters. These adaptations are directly related to imagery resources, these resources create the possibility of communication that goes beyond sign language, expanding the possibility of developing the deaf person's interaction with their reality.

Due to the integration that took place between the museum's deaf mediators, the deaf project members and the community, the proposal to organize "Deaf Month" emerged, in a process of a co-creation. They suggested the organization of the "Deaf Month to be created in September, with a weekly activity: Deaf in Sports, Robotics Workshop, Knowing Our Bones Workshop, and a dramatized storytelling.

Mediation for the deaf carried out by deaf people in museums is not limited to translating what hearing mediators are saying. The main aspect added by these mediators is their culture, their vision and knowledge of the world, which differs from that of the listener. The experience of developing the actions listed with the deaf public was pedagogical and enriching for the museum team. What the Science and Life Museum seeks to do is create a welcoming environment and socialization conditions to attract and welcome the deaf public, in addition to enabling their integration in and with the space.

Making public museum spaces open to everyone has economic, architectural and accessibility aspects for deaf and blind people, among others, that must be considered for the democratization of the space. What is sought at the Science and Life Museum is to make it more accessible and inclusive, creating an environment and socialization condition to attract and receive the Deaf public. The construction of this access is a long and perennial movement, which needs to take place together with the public, in a process of exchange with the institution's internal team, bringing this culture to the museums, so that their peers see themselves

represented, and truly constitute a museum for everyone.

이미 진행된 투자에도 불구하고, 박물관, 특히 과학박물관에 청각장애인 대중, 즉 브라질 수화(Libras) 사용자를 통합시키는 것은 여전히 시작 단계에 머물러 있다. 우리는 박물관이 2030 아젠다의 지속가능한 개발 목표에 맞추어 다양성과 지속가능성 축진을 위해 기여하기 위해서는 접근가능성과 포용성이 필수적임을 이해한다. 과학생명박물관(Science and Life Museum)/CECIERJ 재단은 청각장애인 프로젝트-UFRJ (Deaf Project-UFRJ)와 협력하여, 해당 분야를 발전시켜 왔다. 박물관은 이미 장애를 가진 사람들을 위한 포용적인 활동에 투자했지만, 이들은 일회성 경험이었다.

팬데믹 기간 동안 박물관이 대중에게 폐쇄되면서, 기관의 모든 직원들에게 청각장애인 문화와 Libras에 대한 원격 강의가 제공되었다. 일단 시설이 다수의 인원을 유치한 다음에는, 청각장애인 대중을 위한 천체투영관(Planetariums for the Deaf public)의 접근가능성에 대한 원격 세미나가 조직되었다. 세미나에는 청각장애인들이 참석했다. 우리는 브라질 천체투영관의 청각장애인들을 위한 상시적인 배려의 개요를 제공하기 위해, 구글 폼을 이용한 설문지로 조사를 진행하고, 브라질 천체투영관의 대중에게 제공되는 서비스를 사전에 진단하는 질문을 제공하였다. 그 결과는 이후에 "천체투영관과 청각장애인 대중(Planetarium and the Deaf Public)" 행사를 위한 프로그램을 만드는 데 사용되었다. 전체 행사에 수화 통역사들이 투입되었으며, 수화 통역사, 이중언어 사용자, 구두 화자 및 브라질 5개 기관의 천체투영관 대표자들이 참여했다. 천체투영관에서 청각장애인의 수용에 관한 문헌 정보는 거의 없는 실정이다.

2013년부터 박물관은 자발적인 학교 청중을 위한 에듀케이션 로보틱스(Educational Robotics)를 통해 경험을 축적해 왔다. 2022년 7월을 기

준으로 박물관이 대중에게 공개되면서, 청각장애인 대중을 이 기술의 세계에 더 가깝게 만들고 과학적 개념을 통합하고 맥락화하며 청각장애인구를 박물관 공간에 더 잘 통합하도록 촉진하기 위해 박물관 직원과 청각장애인 교사가 통역사의 참석 하에 교육을 제공하는 청각장애인 로보틱스 과정이 도입되었다. “청각장애인을 위한 로보틱스(Robotics for the deaf)” 과정은 평균 30시간으로 구성되며, 토요일에 연속으로 10회 진행되었다. 워크숍은 BBC 마이크로비트 보드(micro:bit board)를 운영 도구로 사용하였으며, 기호가 부족한 추상적 개념의 이해를 촉진시키는 시각 교육학, 놀이, 실험 및 STEAM 접근 방식을 주요한 도구로 사용하였다. 과학적인 어휘가 사용되지 않아서, 대중 및 통역사와 함께 학습한 내용에 대한 적용이 필요했다. 이러한 적용은 이미지 자원과 직접적으로 관련이 있으며, 이러한 자원은 수화 이상의 의사소통의 가능성을 창조하고, 청각장애인과 현실 간의 상호작용 개발의 가능성을 확대한다.

박물관의 청각장애인 중재자, 청각장애인 프로젝트 구성원, 공동체가 통합되고, 공동의 창작 과정에서 “청각장애인의 달(Deaf Month)”을 만들자는 제안이 있었다. 이들은 “9월을 청각장애인의 달로 만들고, 매주 '스포츠 속에서의 청각장애인(Deaf in Sports)', '로보틱 워크숍(Robotics Workshop)', '자신을 이해하기 위한 워크숍(Knowing Our Bones Workshop)', '극적인 스토리텔링' 등의 주간 활동을 구성”하는 제안이 이루어졌다.

박물관에서 청각장애인이 이행하는 청각장애인을 위한 중재는 청각중재자가 말을 번역하는 것에 제한되지 않는다. 이러한 중재자가 추가하는 중요한 측면은 청자와는 다른 자신들의 문화, 비전과 세상에 대한 지식이다. 박물관 팀에게 청각장애인 대중과 함께 나열된 행동을 발전시키는 경험은 교육적이면서도 풍요로운 것이었다. 과학생명박물관이 추가하는 것은 청각장애인 대중을 유인하고 환영할 수 있는 환경과 사회화 조건을 만들고, 이들이 공간 안팎으로 통합되도록 하는 것이다.

공공박물관 공간을 모든 사람에게 개방하도록 하는 것은 청각장애인과 시각장애인을 위한 경제적, 구조적, 접근가능성의 측면을 가지며, 무엇보다 공간의 민주화를 위해 고려되어야 한다. 과학생명박물관이 추구하는 것은 청각장애인 대중을 유인 및 수용할 수 있는 환경과 사회화 조건을 창조하고, 더욱 접근 가능하고 포용적으로 만드는 것이다. 이러한 접근가능성의 구축은 장기적이고 지속적인 활동이며, 기관 내부 팀과의 교류 속에서 대중과 함께 달성해야 한다. 또한 이 문화를 박물관에 도입하여, 동료들이 자신을 대변하는 것을 볼 수 있도록 하고, 진정으로 모두를 위한 박물관을 구성해야 한다.

Children's voice in Science and Technology Museum

과학 기술 박물관에서의 아이들의 목소리



Wu Sha | Director, Educational Activities,
Sichuan Science and Technology Museum

2020 – Present	Director of Educational Activities, Sichuan Science and Technology Museum, Chengdu, China
2016 – 2019	Staff, Sichuan Science and Technology Museum

Children's voice in Science and Technology Museum

Summary

In this article, I have discussed my ongoing endeavor to incorporate the perspectives of children in Science and Technology Museums, aiming to enhance their accessibility through Youth Interpreters Programme which invite children to write exhibit label. This initiative recognizes children as crucial stakeholders in museums, acknowledging their active agency. Such recognition is imperative for fostering inclusive creative engagement, lifelong learning, and ensuring the future relevance of museums as vital hubs for co-construction and sharing of knowledge.

My learning from the experiments suggest that the design principles of (1)Avoiding authoritarian or patronizing attitudes towards children.(2)Encouragement of a variety expressions.(3)Promoting scientific thinking link to everyday life. My observations also revealed numerous instances where the children's ideas and practices transcended contexts, such as from their homes to museums and from museums to school. Children tend to associate new concepts with familiar ones.

According to my observation, writing a exhibit label as an intermediary to connect children with the exhibits is a challenging task. It requires more than just personal opinion; the author needs to comprehend both the target audience and the exhibits themselves. How can we truly capture a child's perspective through exhibit label? In this programme, I discovered that overwhelming children with excessive professional knowledge

about exhibit label writing led to information overload. Additionally, it inadvertently constrained their thinking, limiting our ability to genuinely hear their voices. Therefore, by analyzing peer posters, we identified key characteristics of exceptional ones that better reflected their genuine thoughts. When contemplating how to write explanatory exhibit label, children gained a deeper understanding of relevant scientific principles. They not only comprehended these principles but also internalized them, effectively bridging the gap between exhibits and audiences using their own words or artwork. The process of becoming a youth interpreter is also the process of becoming a member the screw Science and Technology Museum in their school. They are not visitors or outsiders there anymore.

I also notes limitations to the study. Children are not a homogeneous group and they are diverse. This is that the very conceptualization of, variously, "the voices of children" or "children's voices" risks glossing over the diversity of children's own lives and experiences. Despite an apparent nod in the direction of multivocality, such conceptualizations uncritically clump children together as members of a category. This category is then held , far from giving children greater audibility and visibility as social actors inhabiting a variety of different social worlds, children are simply further disempowered, their voices rendered silent once more (James 2004). We should welcome children's responses and not only invite them to write exhibit labels, but also engage them into

museums in other ways, maybe more and better ways will emerge. And 'Meanings' come into existence when two or more voices come into contact: there has to be a speaker and a listener (Komulainen 2007). According to this, I pay more attention on children's feelings and worried about any comments from me will influence them. I seem to have entered another mistake, still not putting adults and children in an equal position in the programme.

A story from Zhuangzi has suddenly enlightened me and help me to reconsider what I have found in the programme. Zhuangzi (369BC–286BC) was a philosopher and representative of the Daoism, he wrote a story about the Yellow Emperor, a legendary ruler who was lost with seven sages on the way to see Da gui at the hill of Ju–Zi. They met with a boy tending horses and asked the way of him. The question he asked the boy changed from directions to how to govern a kingdom while the title of the Yellow Emperor to the boy changed three times, from boy, master and Heavenly Master. The conversation with the boy made Zhuangzi think about bigger issues that he nearly forgot he was going to find Da gui.

I discovered an additional dimension just like the Yellow Emperor found something in his communication with the boy. Initially, my intention was to capture the voices of children through this programme; however, during the course of my research, I realized that each child possesses a distinctiveness that sets them apart, despite sharing common behavioral patterns. It is only through engaging with them that we can truly comprehend their divergence from adults. Consequently, reflection on the programme, children develop a profound understanding of their subjective behavior

and agency which remind me that children is not mature adults in the making, they are social actors and meaning-maker.

References

- Alderson, Priscilla(2000) Children as Researchers: The Effects of Participation Rights on Research Methodology. *In Research with Children*. Pia Christensen and Allison James, eds. Pp. 241–258. London: Falmer Press
- Andre, L., Durksen, T. & Volman, M.L(2017) Museums as avenues of learning for children: a decade of research. *Learning Environment Research*, 20:47–76 .
- Bryant, E. (2011), A Museum Gives Power to Children. Curator: *The Museum Journal*, 54: 389–398.
- C.MacKinnon(2006), Difference and dominance: on sexual discrimination in Hackett, Elizabeth & Haslanger, Sally Anne (eds.) (2006). *Theorizing feminisms: a reader*. Oxford: Oxford University Press.P.248.
- Ceylan, S., and N. Kilinc(2016)Determining the View of Pre-School Children and Their Parents Regarding Museums: Safranbolu Case.*International Journal of Education* 8 (1): 129–143.
- Hackett, A. (2014)Zigging and Zooming all Over the Place: Young Children's Meaning Making and Movement in the Museum. *Journal of Early Childhood Literacy* 14 (1): 5–27.
- James, Adrian L., Allison James, and Sally McNamee(200)Turn Down the Volume? Not Hearing Children in Family Proceedings. *Child and Family Law Quarterly*

16(2):189-203.

Johanson, K., and H. Glow (2012) It's not Enough for the Work of Art to be Great": Children and Young People as Museum Visitors. *Journal of Audience & Reception Studies* 9 (1): 26-42.

Komulainen S (2007) The ambiguity of the child's 'voice' in social research. *Childhood* 14(1): . 11-28.

Kit Mei Wong & Barbara A. Piscitelli (2019): Children's voices: what do young children say about museums in Hong Kong? *Museum Management and Curatorship*.

Maynes, M. J. (2008). Age as a Category of Historical Analysis: History, Agency, and Narratives of Childhood. *Journal of the History of Childhood and Youth*, P.1.

McInnes, K., and M. E. Elpidoforou(2018), Investigating and Learning from Toddler Play in a Children's Museum. *Early Child Development and Care* 188 (3): 399-409.

Roberts, Helen (2000)Listening to Children: And Hearing Them. In *Research with Children*. Pia Christensen and Allison James, eds. Pp. 225- 241. London: Falmer Press.

Salwa Mikdadi Nashashibi (2003) Visitor Voices in Art Museums, *Journal of Museum Education*, 28:3, Pp. 21-25.

Lynn Baum, George E. Hein & Marilyn Solvay (2000) In Their Own Words: Voices of Teens in Museums, *Journal of Museum Education*, 25:3, Pp. 9-14

Zhuangzi, translated by Wu Chung(2008)The wisdom of Zhuang Zi on Daoism,Pp. 315-316. New York : Peter Lang.

요약

이 글은 아동의 전시 라벨을 작성하도록 요청하는 청소년 통역사 프로그램(Youth Interpreters Programme)을 활용하여 아동의 접근가능성을 높이는 것을 목표로 과학기술박물관에 아동의 시각을 통합하려는 나의 지속적인 노력에 관하여 논의한다. 본 이니셔티브는 아동을 박물관의 중요한 이해 관계자로 인정하고, 아동의 적극적인 참여를 인정한다. 그러한 인식은 포용적이면서도 창의적인 참여와 평생 학습을 육성하고, 박물관이 향후 지식의 공동 구성과 공유를 위한 중요한 허브로서 역할을 하도록 보장하기 위하여 꼭 필요하다.

실험을 통한 학습에서 (1)아동에 대한 권위주의적 태도 또는 가르치려는 태도를 피하고 (2)다양한 표현의 장려하고 (3)과학적 사고의 촉진을 일상 생활과 연계하는 설계 원칙이 제안되었다. 지금까지 관찰에 의하여 아동의 아이디어와 실천이 집에서 박물관으로, 박물관에서 학교로 이어지는 등 맥락을 초월한 많은 사례를 확인할 수 있었다. 아이들은 새로운 개념을 익숙한 개념과 관련 짓는 경향이 있다.

관찰 결과, 아동과 전시를 연결하는 중개자인 전시 라벨 작성은 매우 어려운 일이다. 단순히 개인적인 의견만으로는 부족하며, 라벨의 저자는 대상 청중과 전시를 모두 이해해야 한다. 전시 라벨 작성을 통해 아동의 관점을 진실되기 담아내는 방법은 무엇일까? 본 프로그램에서, 전시 라벨 작성에 대한 과도한 전문적 지식으로 아동들을 압도할 경우, 정보의 과부하로 이어진다는 것을 확인할 수 있었다. 뿐만 아니라, 의도치 않게 아동의 사고를 제한하고, 그 결과 아동의 목소리를 진심으로 들을 수 있는 우리의 능력이 제한되었다. 따라서, 피어 포스터(peer poster)를 분석하여, 아동의 진정한 생각을 더욱 잘 반영하는 뛰어난 포스터의 주요한 특징을 확인했다. 아

이들은 전시 라벨을 작성하는 방법을 고민하는 과정에서 관련된 과학의 원리들을 더 깊이 이해했다. 단순히 과학 원리를 이해하는 데서 그치는 것이 아니라 이들을 내재화하여, 자신의 말과 예술 작업으로 전시와 청중 사이의 간극을 효과적으로 메울 수 있었다. 청소년 통역사가 되는 과정은 이들의 학교에 있는 과학기술박물관의 일원이 되는 과정이기도 하다. 그들은 더 이상 관람객이나 외부인이 아니다.

나는 또한 연구의 한계에 주목한다. 아동은 동질적인 집단이 아니라 다양하다. '아동의 목소리'를 개념화하는 작업은 아동의 삶과 경험의 다양성을 무시할 위험이 있다. 다양성을 인정함에도 불구하고, 이러한 개념화는 아동을 무비판적인 카테고리로 구분한다. 다양한 사회의 세상에 살고 있는 사회적 행위자로서 아동들에게 더 큰 가청도와 가시성을 부여하는 것이 아니라, 아동의 권한을 박탈하고, 이들의 목소리를 또 한 번 침묵하게 만든다(James 2004). 우리는 아동의 반응을 반기고, 전시 라벨을 작성하도록 요청해야 하며, 다른 방식으로 아동을 박물관에 참여시켜야 한다. 어쩌면 더 좋은 방법들이 다수 등장할 것이다. 또한 '의미'는 두 가지 이상의 목소리가 접촉할 때 존재하게 된다. 즉 말하는 사람과 듣는 사람이 있어야 한다(Komulainen 2007). 따라서 나는 아동의 감정에 더욱 주의하고, 아동에게 영향을 미칠 수 있는 모든 언급에 대해 우려한다. 또한 프로그램에서 어른과 아이들을 동등한 위치에 두지 않아 또 다른 실수를 저지른 것은 아닐까 하는 생각을 하게 된다.

장자의 이야기가 갑작스러운 깨달음을 얻게 했고, 프로그램에서 발견한 사실을 다시 생각할 수 있도록 해주었다. 장자(369BC-286BC)는 철학자이자 도교의 대표적인 인물이다. 그는 주지 언덕에 다귀를 만나러 가는 길에 일곱 현자와 함께 길을 잃은 통치자인 황제에 대한 이야기를 썼다. 이들은 목동을 만나게 되어, 길을 물었다. 하지만 황제의 질문은 곧 국가를 통치하는 방법에 대한 것으로 바뀌었고, 이 과정에서 황제는 소년을 스승으로, 그 다음에는 천사로 불렸다. 장자는

소년과의 대화를 쓰다가 더 중요한 문제를 생각하느라 다귀를 찾고 있다는 사실도 잊을 뻔했다.

나는 황제가 소년과 이야기를 하면서 그랬던 것처럼 다른 측면을 발견했다. 처음에 나의 의도는 프로그램을 통해 아동의 목소리를 듣는 것이었다. 하지만 연구를 하면서 아이들이 공통적인 행동 양식을 공유함에도 불구하고, 서로를 구분할 수 있는 특징을 가지고 있음을 알게 되었다. 아동과 성인의 차이를 진심으로 이해하기 위해서는 아동과 소통해야 한다. 결과적으로, 프로그램을 반성하고, 아동이 주관적인 행동과 역할을 심층적으로 이해하며, 따라서 아이들은 어른이 되어가는 과정에 있는 것이 아니라 사회적인 활동자이자 의미를 만드는 사람이라는 사실을 상기하게 되었다.

Valued Sentiments, Disclosed Narratives: Seniors Accessibility to Scientific Museums in the Philippines

가치 있는 감정, 공개된 이야기들:
필리핀 과학박물관에서의 노인 접근성



Jessie Rose M. Bagunu | Librarian, UP School of Library and
Information Studies Library

2017 – Present	Head Librarian, University of the Philippines School of Library and Information Studies Library 1 March – 3 September 2023 - Program Director, 8th LIS Refresher Course, UP SLIS (Laybraryanihan)
2020 – 2021	Vice-President: Asosasyon ng Aklatan at Sinupan ng Diliman, Inc.
2017 – 2018	President, UP Library Science Alumni Association, 2017-2018
2013	December 2016 - Head Librarian, University of the Philippines School of School of Labor and Industrial Relations Library Member, UP Supervisors Association

Miriam Charmigrace Q. Salcedo

Clyde Jeric Joan Morpos | Student-Intern, University of the Philippines Diliman

Valued Sentiments, Disclosed Narratives: Seniors Accessibility to Scientific Museums in the Philippines

Introduction

The Philippines is an archipelagic country consisting of more than 7,000 islands and a population of over 100 million people. Among the nation's various demographic groups, one of the categories distinguished by law is the elderly sector, whose members are referred to as senior citizens. According to the Philippine Republic Act No. 7432 (1992), the term senior citizen is defined as any resident of the country who is at least 60 years of age. Based on the 2020 census (Philippine Statistics Authority, 2022), senior citizens were found to make up 8.5% (around 9 million individuals) of the total Filipino household population, exhibiting a one percent increase since 2015. This number is projected to grow to roughly 16% by 2045 (Philippine Statistics Authority, 2015). Coinciding with this growth are several emerging issues within the elderly demographic group. Poverty is one of these problems.

As of 2015, estimates of senior citizens living under the income poverty threshold, or the monthly income required to support basic food and non-food needs as determined by the government, are at 890,000 while those living under the food threshold (monthly income requirement for basic food needs alone) are at 300,000 (Reyes et al., 2020). Even with their old age, a considerable amount of Filipino senior citizens are active members of the working class (Philippine Statistics Authority, 2015). 42% are employed in various industries, many of whom have

jobs in agriculture, fishery, and forestry. Meanwhile, their non-working counterparts, including those with disabilities, are mostly dependents who rely on the government and their respective families for support. Perhaps the most striking finding about Philippine senior citizens is the low levels of educational attainment. It was found that a majority (51%) were only able to undergo formal education in elementary school and completed sixth grade or below.

Given the circumstances senior citizens are in, it is no wonder that the national government seeks to make their later years in life comfortable by improving their access to resources through special assistance and privileges. Programs and pension systems such as Social Security System (SSS) and Government Service Insurance System (GSIS) provide regular monetary assistance to previously working seniors upon retirement. Laws also play a key role in improving accessibility for elderly Filipinos.

The Republic Act No. 9994 (2010), for instance, mandates the priority of senior citizens, through express lane privileges, in both private and public accommodation and grants them a 20% discount with Value-added tax exemption in the purchase of goods and services. Seniors with disabilities are addressed by the Batas Pambansa Blg. 344 (1982), also known as the Accessibility Law, which requires the installation of ramps, handrails, and other accessibility features in buildings and construction projects; as well as the Republic Act No. 7277 (1992) or the

Magna Carta for Disabled Persons, which prohibits discrimination based on disability.

These government initiatives show a clear message that accessibility is vital to senior citizens' wellness and well-being, and that continuous efforts must be made to ensure that essential resources are kept as accessible as possible for the development of the elderly population. One of these essential resources is information, particularly scientific information which Filipino seniors may be deprived of, given census data indicating that most of them were not able to pursue higher levels of education. Such information is readily available and creatively presented in science museums. For this reason, the research aims to: 1) gain valuable insights into Philippine science museum accessibility via senior citizen narratives and 2) formulate essential recommendations for the improvement of Philippine science museum accessibility using gathered narratives. The research is unique in that it is one of the firsts, if not the first, to study science museum accessibility in relation to elderly perspectives in the Philippines. Present implications of the research include obtaining a better understanding of the current senior citizen-related state of affairs (accessibility issues, progress, management, etc.) of science museums in the country. Future implications involve the creation of programs and policies geared towards facilitating the equal and equitable access of science museums not just for seniors but for all disadvantaged groups, in addition to inspiring prospective research into this topic

Methodology

The study employed a qualitative method and utilized an online survey questionnaire

as the research instrument. The online questionnaire was created via Google Forms, whose shareable link was forwarded to senior citizen respondents. The form looked into seniors' sentiments regarding the accessibility of science museums in the Philippines, specifically, the study identified two museums: Philippine Air Force Museum and The Mind Museum. Participants were asked whether or not they have been to any of these museums. If yes, they are further questioned about how they accessed the museum or museums, as well as issues they might have encountered in accessing such museum/s. If no, respondents were requested to provide their perceptions about science museums, including reasons as to why they were not able to access a science museum. In addition to the survey questionnaire, interviews were also conducted to supply additional context to form responses.

Summary of Findings

The research had a total of 11 respondents. After conducting survey questionnaires and interviews, it was found that the majority of participants consisted of females (see Figure 1) with 60–64 as the dominant senior age group (see Figure 2), and that most of whom were from the National Capital Region or NCR (see Figure 3).

Sex Assigned at Birth
11 responses

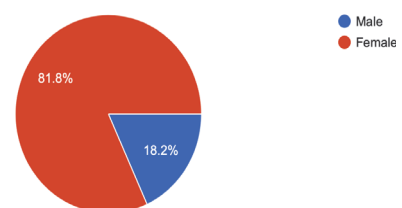


Figure 1: Percentage Distribution of Male and Female Respondents

Age Group
11 responses

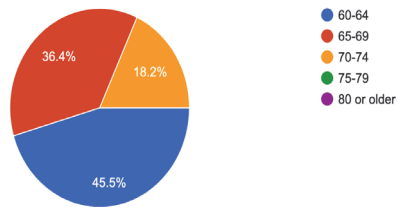


Figure 2: Percentage Distribution of Senior Age Groups

Region
11 responses

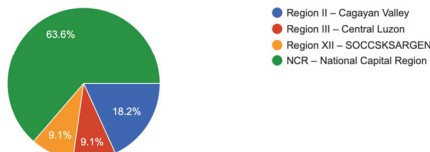


Figure 3: Percentage Distribution of Region of Residence

When the participants were asked if they had visited any of the identified science museums, the majority responded with “no” (see Figure 4). They reported the following reasons for not being able to do so: 1) Long distance from place of residence to the museums (reported by 66.7% of respondents); 2) Lack of awareness or not knowing about the museums (44.4%); 3) Lack of time or busy schedule (55.6%); 4) Being alone and having no companion or guardian to go the museums with (22.2%); 5) No viable means of transportation (11.1%); and 6) Lack of financial resources (11.1%) [Note that participants can provide multiple reasons]. However, non-visitors held generally positive views of museums, stating that they consider museums important for gaining knowledge on the historical and scientific development of the country. Moreover, nearly all of them expressed willingness to participate in, or

even pay for, a proposed science museum visit for senior citizens. If one were to be organized, their ideal ways of accessing the museums involved free transportation to the museums, inclusion of food, guided tours with assistance, and reserved spaces for seniors inside the museums.

Have you been to any of the following science museums: 1) Philippine Air Force Aerospace Museum, 2) The Mind Museum?
11 responses

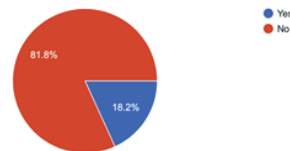


Figure 4: Percentage Distribution of Science Museum Visitors and Non-visitors

Meanwhile, individuals who have been to any of the museums identified by the research were found to have known about science museums through friends and family. Furthermore, they have only visited the museums once, which they accessed through private transportation. When asked if they encountered accessibility difficulties, they reported that they did not face any challenges at all and that their visit was supplemented with senior privileges and discounts. Overall, respondents who have visited the museums were satisfied with their experience, the services rendered by the museums and would recommend other senior citizens to visit the science museums.

Conclusions and Recommendations

Given the findings, the study arrived at the following conclusions: 1) There is a lack of senior citizens’ awareness of science museums in the country; 2) Distance, time, and income level are significant factors that affect senior citizens’ access to science

museums; and 3) Both science museum visitors and non-visitors in general think of museums positively and are interested in accessing science museum services and resources. Therefore, the following measures for the improved accessibility of science museums in the Philippines for Filipinos citizens are recommended:

- Science museums should exert more effort in the promotion of their services and resources. This can be done through the dissemination of publication materials such as newspaper, television, and radio ads or other means of communication that are traditionally utilized by senior citizens. Social media may also be used in the form of Facebook posts, YouTube videos, etc.
- Science museums should carry out programs and activities specifically designed for senior citizens. An example is free museum day (in a week) for seniors, similar to free movie day passes for seniors (given every Tuesday depending on the location or city) in movie houses.
- Relationships between science museums and local government units, including associations of senior citizens must be strengthened to pave the way for effective collaborative efforts such as organizing free guided tours for senior citizens, especially those who have no means of transportation or paying for entrance fees.
- Since science museums are concentrated within the National Capital Region, partnerships between public and private institutions should be developed to construct science museums throughout the country, as well as features like roads and signages for facilitating navigation and access to museums.
- Crafting laws on senior citizen education should be taken up by the Philippine legislature to address the gaps in science literacy among Filipino senior citizens, to coordinate interagency efforts on educating senior citizens about scientific and technological developments, as well as to mandate the provision of science libraries, museums, and reading centers to elderly learners throughout all regions of the country.

References

- Batas Pambansa Blg. 344. (1982).
<https://ncda.gov.ph/disability-laws/batas-pambansa/batas-pambansa-blg-344/>
- Philippine Statistics Authority. (2015). *2015 census of population and housing*.
<https://rsoncr.psa.gov.ph/CPH>
- Philippine Statistics Authority. (2022). *Age and sex distribution in the Philippine population (2020 census of population and housing)*.
<https://www.psa.gov.ph/content/age-and-sex-distribution-philippine-population-2020-census-population-and-housing>
- Republic Act No. 7277. (1992). <https://ncda.gov.ph/disability-laws/republic-acts/republic-act-7277/>
- Republic Act No. 7432. (1992). <https://elibrary.judiciary.gov.ph/thebookshelf/showdocs/2/15066>
- Republic Act No. 9994. (2010). <https://www.officialgazette.gov.ph/2010/02/15/republic-act-no-9994/>
- Reyes, C. M., Arboneda, A. A., & Asis, R. A. (2020). *Silver linings for the elderly in the Philippines: Policies and programs for senior citizens*. Philippine Institute for Development

Studies. <https://pidswebs.pids.gov.ph/CDN/PUBLICATIONS/pidsdps1909.pdf>

서론

필리핀은 7,000개 이상의 섬으로 구성되고 1억 명 이상의 인구를 거주하는 군도 국가이다. 노년층은 국가의 다양한 인구집단 중 법에 의해 구분되는 카테고리 중 하나이며, 본 카테고리의 구성원은 노인으로 지칭된다. 필리핀 공화국법(Philippine Republic Act_ 제7432호(1992))는 노인이라는 용어를 최소 60세 이상인 필리핀 거주자로 정의한다. 2020년 인구조사(Philippine Statistics Authority, 2022)에 따르면 노인은 필리핀 총 가정 인구의 8.5%(약 900만 명)를 차지하며, 2015년 이후 1%의 증가율을 기록했다. 2045년까지 총 노인 인구는 약 16%로 증가할 것으로 예상된다(Philippine Statistics Authority, 2015). 노인 인구의 증가와 함께 이들 인구집단 내에서 새로운 문제가 대두되고 있다. 빈곤은 이러한 문제 중 하나이다.

2015년을 기준으로, 소득 빈곤 임계치 이하의 삶을 사는 노인의 추정치, 즉 정부가 결정하는 기본적인 식품 및 비식품 수요를 지원하기 위해 필요한 월 소득 이하의 삶을 사는 노인은 89만 명이며, 식량 임계치 이하의 삶을 사는 노인의 추정치(기본적인 식량 수요만을 기반으로 요구되는 월 소득)는 30만 명이다(Reyes et al., 2020). 필리핀 노인들은 고령에도 불구하고 적극적인 노동 계층의 구성원이다(필리핀 통계청, 2015). 42%는 다양한 산업에 고용되어 있으며, 이들 중 다수는 농업, 어업, 임업 등에 종사한다. 한편, 장애인을 포함하여 노동을 하지 않는 노인들은 대부분 정부와 해당 가족의 지원을 받는 부양가족이다. 아마도 필리핀 노인과 관련하여 가장 극명한 사실은 낮은 교육 수준일 것이다. 과반수가 넘는 51%가 정규 교육은 초등학교를 마친 것뿐이며, 6학년 이하를 이수한 것으로 나타났다.

노인들의 상황을 고려할 때, 정부가 특별한 도움과 특권을 통해 자원에 대한 접근성을 개선하여 편안한 노년을 제공하려고 하는 것은 당연하다. 사회보장제도(SSS, Social Security System) 및 정부서비스보험제도(GSIS, Government Service Insurance System)와 같은 프로그램과 연금제도는 일을 하던 노인들이 은퇴한 이후에 금전적 지원을 제공한다. 법은 또한 필리핀 노인들의 접근가능성 개선에 있어서 중요한 역할을 한다.

예를 들어, 공화국법(Republic Act) 제9994호(2010)는 개인 및 공공 숙소 모두에서 급행열차 특권을 통해 노인이 최우선순위가 되도록 요구하며, 상품 및 서비스 구매 시 부가가치세 면제와 함께 20% 할인 혜택을 제공한다. 장애를 가진 노인과 관련해서는 건축물 및 건설 프로젝트에 경사로, 난간 및 기타 접근성 기능을 설치하도록 요구하는 접근가능성 법(Accessibility Law)으로 알려진 Batas Pambansa Blg. 344(1982)과 장애에 따른 차별을 금지하는 공화국법 제7277호(1992) 또는 장애인법(Magna Carta for Disabled Persons)이 있다.

이러한 정부의 이니셔티브는 접근가능성이 노인의 건강과 복지에 필수적이며, 노인 인구의 발전을 위해서는 필수 자원을 최대한 접근 가능하게 유지할 수 있도록 지속적인 노력을 기울여야 한다는 분명한 메시지를 보여준다. 이러한 필수 자원 중 하나는 정보, 특히 과학적 정보이다. 노인들 대부분이 높은 수준의 교육을 받을 수 없었다는 인구 자료를 고려하면, 필리핀 노인들은 정보를 누리지 못하고 있을 가능성이 있다. 정보는 과학박물관에서 쉽게 이용할 수 있고 창의적으로 제공된다. 이 때문에, 본 연구는 1) 노인의 내러티브(narrative)를 통하여 필리핀 과학박물관의 접근가능성에 관련된 소중한 통찰력을 얻고 2) 수집된 내러티브를 활용하여 필리핀 과학박물관의 접근가능성 개선을 위해 필수적인 권고사항을 구성하는 것이 목표이다. 본 연구는 노인의 관점과 관련하여 과학박물관 접근성을 연구한 필리핀 최초의 연구는 아니지만, 가장 앞선 연구 중 하나라는 점에서 특별하다. 본 연구가 가지는 현재의 영향력에는 국가 과학박물관의 노인 관련 현황(접근성 문제, 진행 상황, 관리

등)에 대한 이해를 제고할 수 있다는 것을 포함한다. 향후 영향에는 해당 주제에 대한 전향적인 연구에 영감을 제공하는 것과 함께 노인뿐만 아니라 소외된 모든 집단을 위한 과학박물관의 평등하고 공평한 접근을 촉진시키는 프로그램과 정책의 개발이 포함된다.

방법론

연구는 질적 방법을 채택했고, 연구 도구로는 온라인 여론조사 설문지를 활용했다. 온라인 설문지는 구글 폼을 통해 작성되었으며, 노인 응답자에게 공유가 가능한 링크를 전달했다. 구글 폼은 필리핀 과학박물관의 접근성과 관련하여 노인들이 느끼는 감정을 조사했으며, 특히 두 개의 박물관을 식별했다. 필리핀 공군 박물관(Philippine Air Force Museum)과 생각 박물관(Mind Museum). 참가자들에게는 이 박물관 중 한 곳이라도 방문한 적이 있는지에 관하여 질문했다. 만약 그렇다면, 박물관에 접근하거나 접근을 마주했을 때에 관하여 추가로 질문했다. 만약 방문한 적이 없다면, 과학박물관에 접근할 수 없는 이유를 포함하여 과학박물관을 어떻게 인식하고 있는지에 대해서 질문했다. 여론조사 설문지 외에 응답을 위한 추가적인 맥락을 제공하기 위해 인터뷰도 진행되었다.

발견의 요약

연구에는 총 11명이 답변했다. 여론조사 설문지와 인터뷰 결과, 대다수의 참여자들은 여성이었고(그림 1 참조), 주로 60~64세였다(그림 2 참조). 대부분은 수도권 또는 NCR 출신인 것으로 나타났다(그림 3 참조).

Sex Assigned at Birth
11 responses

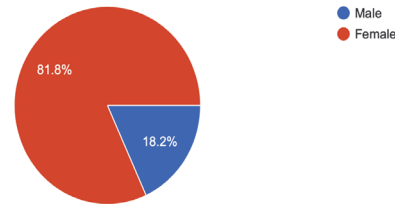


그림 1: 남성과 여성 응답자의 비율 분포

Age Group
11 responses

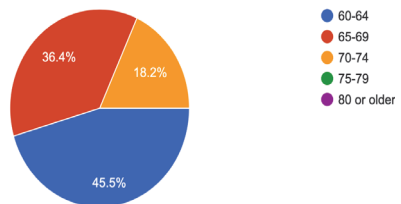


그림 2: 노인 연령 그룹의 비율 분포

Region
11 responses

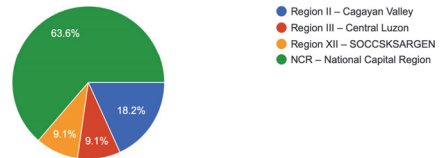


그림 3: 거주 지역의 비율 분포

식별된 과학박물관 중 한 곳이라도 방문한 적이 있는지에 대한 질문에 대다수는 "없다"고 답했다(그림 4 참조). 방문하지 못한 이유는 1) 거주지에서 박물관까지의 거리가 멀기 때문이라고 답한 응답자가 가장 많았고(66.7%), 2) 박물관에 대한 인식이 부족하거나, 박물관에 대해 모른다고 답한 응답자도 있었다(44.4%). 3) 시간 부족이나 바쁜 일정 때문이라고 답한 사람도 있었고(55.6%) 4) 혼자 살고 있으며 박물관을 같이 갈 동반자나 보호자가 없다고 답한 사람도 있었다(22.2%), 5) 실행 가능한 교통수단이 없는 경우도 있었으며(11.1%) 6) 경제적 자원 부족하다고 답한 사람도 있었다(11.1%) [복수의 답을 선택한 경우도 있었다.] 박물관을 방문한 적이 없는 비 관람객은 박물관이 나라의 역사 및 과학적

발전에 대한 지식을 얻는 데 있어서 중요하게 생각한다고 말하면서 박물관을 긍정적으로 평가했다. 또한 이들 중 상당수는 노인들을 위해 제안된 과학 박물관을 방문할 의사를 표현했으며, 심지어 비용을 지불할 의향을 나타냈다. 만일 실현된다면, 박물관 방문을 위한 이상적인 방법은 음식이 포함된 무료 교통 수단, 도움과 함께 제공되는 투어, 박물관 내부의 노인들을 위한 예약된 공간 등이 제안되었다.

Have you been to any of the following science museums: 1) Philippine Air Force Aerospace Museum, 2) The Mind Museum?
11 responses

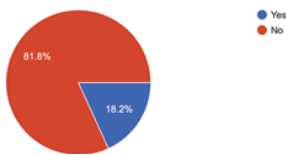


그림 4: 과학박물관의 방문자와 비 방문자의 비율 분포

한편, 연구에서 식별된 박물관을 방문한 경험이 있는 개인들은 친구와 가족을 통해 과학박물관을 알고 있었던 것으로 나타났다. 또한 개인적인 교통수단을 통해 박물관을 단 한 번 방문한 것으로 확인되었다. 접근성에 어려움이 있었는지를 묻는 질문에, 전혀 어렵지 않았고, 노인 특권과 할인으로 보완되었다고 보고했다. 전반적으로, 박물관을 방문한 응답자들은 그들의 경험, 박물관이 제공하는 서비스에 만족했고, 다른 노인들에게도 과학박물관을 방문할 것을 추천했다.

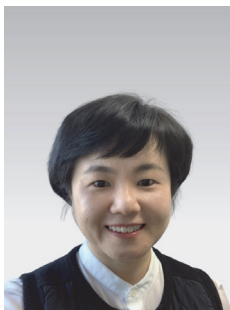
결론 및 권고

연구결과를 고려할 때, 본 연구는 1) 필리핀 과학박물관에 대한 노인들의 인식이 부족하고, 2) 거리, 시간, 소득 수준이 노인들의 과학박물관 접근에 영향을 미치는 유의한 요인이며, 3) 과학박물관 관람객과 비 관람객 모두 박물관을 긍정적으로 생각하고, 과학박물관 서비스 및 자원 접근에 관심이 있다는 결론을 내릴 수 있었다. 따라서 필리핀 시민들의 필리핀 과학박물관 접근성 향상을 위해 다음과 같은 방안을 권고한다.

- 과학박물관은 서비스와 자원의 홍보에 더 많은 노력을 기울여야 한다. 이는 신문, 텔레비전, 라디오 광고 및 전통적으로 노인들이 활용하는 여타의 커뮤니케이션 수단 등을 포함하는 게시의 보급으로 이루어질 수 있다. 소셜미디어는 페이스북 게시물, 유튜브 등의 형태로도 활용될 수 있다.
- 과학박물관은 노인들을 위한 프로그램과 활동을 진행해야 한다. 대표적인 예로 영화관에서 노인들에게 제공하는 무료 관람권(지역, 도시에 따라 매주 화요일 제공)과 유사한 무료 박물관의 날(일주일 중 하루)을 들 수 있다.
- 노인 연합을 포함하여 과학박물관과 지자체의 관계를 강화하여 노인, 특히 교통수단이 없는 노인들을 위한 무료 가이드 투어를 조직하거나, 입장료를 지불해주는 등의 효과적인 협업 노력의 기반을 마련해야 한다.
- 과학박물관은 수도권에 집중되어 있기 때문에 공공기관과 민간기관의 협력을 통해 전국에 과학박물관을 구축하고, 길과 표지판 등 박물관의 이동과 접근을 용이하게 하는 기능을 개발해야 한다.
- 필리핀 의회는 필리핀 노인들의 과학 리터러시의 격차를 해결하고, 과학 기술의 발전에 대해 노인들을 교육하기 위한 기관 간의 노력을 조율하고, 국가의 모든 지역에 걸쳐 노인 학습자들에게 과학 도서관, 박물관, 독서 센터의 제공을 의무화하기 위하여, 노인 교육과 관련된 법을 제정해야 한다.

Inviting Adults as Participants to the Value Discovery from Using Science Museums

과학관 이용을 통한 가치 발견에 성인을 참여자로 초대하기



박은지 | 국립과천과학관 교육문화과, 기상연구사

EunJi Park | Research Officer,
Gwacheon National Science Museum of Korea

2023 - 현재	국립과천과학관 기상연구사
2017 - 2023	국립과천과학관 전문관
2016 - 2017	서울대학교 학관사업 책임연구원
2003 - 2007	성신여자고등학교 강사 및 교사
2023 - Present	Research Officer, Gwacheon National Science Museum
2017 - 2023	Specialist, Gwacheon National Science Museum
2016 - 2017	Lead Researcher, Seoul National University
2003 - 2007	Teacher, Sungshin Girls' High School

Inviting Adults as Participants to the Value Discovery from Using Science Museums

In Korea, there has been a prevailing perception that science museums primarily cater to children and students. Although the exhibition content of science museums is typically designed to be comprehensible for middle school students, it does not imply that they are exclusively intended for young audiences. However, there has been a tendency to prioritize programs aimed at children or students, while programs for adults are often regarded as secondary and receive comparatively less attention. This stereotype regarding the role and value of science museums is being challenged considering recent demographic changes and the impact of social scientific issues. Many science museum professionals recognize the importance of addressing this challenge to enhance accessibility for adult visitors.

To tackle this issue and provide adults with meaningful access to science museums, we have adopted an approach inspired by Nina Simon's concept of the participatory museum (2010). Our aim is to transform visits to the science museum from passive attendance into opportunities for individuals' active engagement in scientific problem-solving within their everyday lives. This approach also aligns with John H. Falk's perspective on finding value in museums (2021). Moreover, we believe that these goals can be achieved through the establishment of a learning community that fosters collaborative learning among visitors.

With these principles in mind, we have

restructured our adult learning program into an activity-based program that encompasses diverse domains, including citizen science, future or advanced science, art convergence science, and field science. The citizen science program focuses primarily on botany, entomology, and ornithology—fields that have long been actively pursued. The future or advanced science program takes the form of salon lectures introducing diverse engineering disciplines like artificial intelligence, smart textiles, and renewable energy. The art convergence science program involves engaging participants in eco-friendly art activities while utilizing upcycled resources for teaching material development. Lastly, our field science program offers seniors valuable opportunities to embark on field trips exploring scientific and cultural sites or research institutes.

Within our citizen science program specifically, we draw upon Rick Bonney's first model among his three models of citizen science projects (contributory, collaborative, and co-created) (2009), as well as John H. Falk's four values associated with using a museum (personal well-being, intellectual well-being, social well-being, and physical well-being) (2021). Through this approach not only do participants acquire essential ecological knowledge but they also actively engage in research activities. They investigate and document species' habitats and distributions surrounding our science museum while creating ecological maps displayed within our exhibits. Additionally graphic tools and hand-crafts classes are integral components

incorporated throughout this process. This entire process falls between the second and third stages among the five stages (presence, engagement, social interaction, social networking, and social hosting) of Nina Simon's participatory museum (2010).

On the contrary, the future or advanced science program, the art convergence science program, and the field science program focus on strengthening the individual value of museum use. For instance, the future or advanced science program places emphasis on intellectual well-being values, the art convergence science program prioritizes individual well-being values, and the field science program prioritizes social well-being values.

Through our adult learning program, we hoped that participants can not only contribute to building data in the science museum, but also find the value of their own lifelong science learning and museum use. The vivid and dense responses of the participants in the program and the comments on the questionnaire made us gauge that our approach was somewhat correct. Most participants expressed favorable views regarding the provision of diverse, high-quality small-scale adult classes at the science museum which enabled them to expand their knowledge and personal interests. Furthermore, as the number of classes progressed, participants actively encouraged their family members or friends to join them. The ultimate objective of our adult science activity program is to establish a consistent community of engaged participants within the science museum, empowering them to take on hosting roles and collaboratively develop new programs.

.....

한국에서는 과학관이 주로 어린이와 학생들을 위한 것이라는 인식이 강하다. 비록 과학관의 전시 내용은 보통 중학생이 이해할 수 있는 수준으로 설계되지만, 그렇다고 청소년이나 학생 관람객만을 위한 전시라는 의미는 아니다. 그럼에도 불구하고, 청소년이나 학생을 대상으로 하는 프로그램은 우선시하면서 성인을 위한 프로그램은 부수적인 것으로 여기거나 상대적으로 관심을 덜 두는 경향이 있어 왔다. 과학관의 역할과 가치에 대한 이런 고정관념은 최근의 인구학적 변화와 사회학적 문제로 인해 더욱 도전 받고 있다. 여러 과학관 관계자 역시 성인 관람객의 접근성 향상을 위한 해결이 중요하다고 보고 있다.

우리는 이런 문제를 해결하고 성인에게 의미 있는 과학관 방문을 제공하기 위해 니나 사이먼의 “참여적 박물관” 개념(2010)으로 접근해 보았다. 우리의 목표는 개인의 과학관 방문을 수동적인 참석에서 일상 속 과학 문제 해결에 적극적인 참여 기회로 전환하는 것이었다. 이러한 접근 방식은 박물관에서 가치를 찾는 것에 대한 존 포크의 관점(2021)과도 일맥상통한 것이다. 게다가 이러한 목표는 관람객 간 협력 학습을 촉진하는 학습 커뮤니티의 구축을 통해 달성될 수 있다고 보았다.

따라서 우리는 국립과천과학관의 성인 과학학습 프로그램을 시민과학, 미래 또는 첨단과학, 예술융합과학, 현장과학 등 다양한 영역을 아우르는 활동기반 프로그램으로 개편하였다. 시민과학 프로그램은 주로 식물학, 곤충학, 조류학에 초점을 맞추고 있으며, 미래 또는 첨단과학 프로그램은 인공지능, 스마트 섬유, 신재생에너지 등 다양한 공학분야를 소개하는 살롱강좌 형식을 취하고 있다. 예술융합과학 프로그램은 학습도구 개발을 위해 업사이클 자원을 활용하는 친환경 예술활동에 관람객을 참여시킨다. 마지막으로, 현장과학 프로그램은 은퇴자 또는 어르신에게 전문가와 함께 과학문화 현장이나 연구기관 등을 탐방할 수 있는 흔치 않은 기회를 제공한다.

구체적으로 시민과학 프로그램 내에서, 우리는 릭 보니(2009)의 시민과학 프로젝트의 세 가지 모형(기여형, 협력형, 공동창작형) 중 첫 번째

모형과 존 포크(2021)의 박물관 이용의 네 가지 가치(개인적 웰빙, 지적 웰빙, 사회적 웰빙, 신체적 웰빙)를 활용한다. 이 접근 방식을 통해 참가자들은 필수 생태학 지식을 습득할 뿐만 아니라 연구 활동에도 적극적으로 참여한다. 구체적으로는 전시물 내에 삽입될 생태 지도를 만들기 위해 과학관 주변 생물종의 서식지와 분포를 조사하고 기록한다. 여기에 위 과정 전체와 연계된 디지털 그래픽 수업과 각종 수공예 수업도 곁들여 두었다. 이 모든 과정은 니나 사이먼의 참여적 박물관(2010)의 다섯 단계(개인적 참석, 개인적 참여, 사회적 참여, 사회적 활용, 사회적 교류) 중 두 번째와 세 번째 단계에 해당한다.

이와 달리 미래 또는 첨단과학 프로그램, 예술융합과학 프로그램, 현장과학 프로그램은 박물관 이용의 가치를 강화하는 데 초점을 두고 있다. 예를 들어 미래 또는 첨단과학 프로그램은 지적 웰빙 가치를, 예술융합과학 프로그램은 개인의 웰빙 가치를, 현장과학 프로그램은 사회적 웰빙 가치를 강조하고 있다.

우리는 우리가 기획한 성인 과학학습 프로그램을 통해 관람객이 과학관의 자료 축적에 기여할 뿐만 아니라, 그들 자신의 평생과학 학습과 박물관 이용 가치를 찾을 수 있기를 희망했다. 프로그램 참가자의 생생하고 밀도 높은 반응과 설문지 응답은 우리의 접근 방식이 어느 정도 유효함을 가늠하게 했다. 대부분의 참가자는 과학관에서 다양하고 수준 높은 소규모 성인수업을 제공함으로써 그들의 지식과 개인적 관심사를 확장할 수 있게 된 것에 대해 호의적인 의견을 보였다. 나아가 프로그램이 진행됨에 따라 가족이나 친구가 함께 참여하도록 적극적으로 독려하는 모습도 볼 수 있었다. 이런 긍정적인 결과와 선순환의 과정이 계속 쌓여 언젠가는 과학관 내에 참여자간 학습 공동체를 구축하는 것은 물론, 그들이 직접 추진 가능한 프로그램을 협력적으로 개발해 나갈 수 있기를 기대한다.

AIM-ing for Accessible Museums: a Learning Festival in Designing Accessible and Inclusive Programmes in the Museum Roundtable Singapore

접근 가능한 박물관을 위한 목표:
싱가포르 박물관 라운드테이블 사례



Ivy Lam | Senior Manager, International and Museum Relations,
National Heritage Board & ICOM Singapore Secretariat

2020 – Present	Director and Co-founder, SEED the Art Space
2019 – Present	Senior manager, International and Museum Relations, National Heritage Board & ICOM Singapore Secretariat
2018	Adjunct lecturer, Nanyang Academy of Fine Arts
2014 – 2018	Manager, Education and Development, National Arts Council

AIM-ing for Accessible Museums: a Learning Festival in Designing Accessible and Inclusive Programmes in the Museum Roundtable Singapore

Museums face the perennial challenges of the lack of resources, funding, manpower and time, when planning for the training of their staff. Museum professionals mostly undergo training on the job, and are only able to participate in learning networks and communities, and peer sharing, when manpower and time allows. While there are museum networks formed to facilitate peer learning and exchanges, such networks often find it hard to coordinate meetings, especially with the varied schedules of museums, or to appoint a secretariat for such purposes.

To overcome these challenges, the Museum Roundtable (MR), a community of 62 museums, galleries and heritage institutions was formed in 1996 by the National Heritage Board (NHB), Singapore. The MR was designed to be a peer support network that encourages professional dialogue amongst members and aims to help identify shared challenges and goals for the sector. The MR organises capability development initiatives for the sector as well.

This summary documents the MR's efforts and research conducted between 2021 to 2022 to (i) ascertain the perception, attitudes, and needs of MR members around Accessibility and Inclusion (A&I), and (ii) determine the training programmes that would best serve the needs of the MR in the A&I domain. The MR also used the data collected to set

realistic training targets, identify key partners, and determine the formats of learning that best suit the needs of their audiences.

Gauging the state of Accessibility and Inclusion among Museums in Singapore

In 2021, the MR conducted a learning needs survey and focus group discussion to assess the challenges and priorities of museums in designing more A&I programmes and spaces. The survey revealed that while more than 70% of museums surveyed indicated that A&I is important in programme and future planning, they have not implemented any A&I programmes, nor developed a framework to address such issues. More than 50% of the museums surveyed also shared that their teams lack confidence in designing such programmes, largely due to the lack of experience and skills in the domain. A few museums had to turn away persons with disabilities, as the museums' infrastructure and staff could not support such visits.

Considering these data, the MR ascertained that it is necessary to provide adequate training and learning opportunities to encourage museums in Singapore to make infrastructural improvements and to offer programmes and exhibitions that are accessible and inclusive to a wider range of audiences such as, but not limited to, persons with disabilities, elderlies, persons with special needs, and

marginalised communities.

Accessibility and Inclusion Month (AIM)

Using survey data on audience profiles (e.g. special needs, elderly, physical disabilities, etc.), specific topics (e.g. exhibition design, teachers' engagement, programme development, etc.), and time that museums are willing to spend on learning, the MR designed "Access and Inclusion Month", a month-long learning initiative dedicated to A&I for museums. This initiative aimed to foster stronger networks amongst museums and build a conducive community for peer learning, and offered various learning formats such as webinars, learning journeys, workshops, and dialogue sessions. The MR has organised two runs of AIM in 2021 and 2022, and are currently working on the third run in November 2023.



Participants at a workshop titled "Disability Awareness through the Arts Training", conducted by Access Path Productions



Participants on a Learning Journey to "Dialogue with Time", an experience at the Science Centre Singapore which explores the physiological changes about aging, and the sociological implications of a greying population

The AIM 2021 and 2022 programmes were well-received by participants, who found them useful when designing accessible programmes in their museums. Museum leaders were supportive of continuing with AIM, as it addressed key gaps in the sector, namely:

- The constant need for training of manpower due to turnover and movement of staff;
- Identification of new priority areas such as wellness, engagement of new citizens, etc. that could be included in AIM's programmes;
- The need for a platform for museum professionals to seek feedback on exhibitions and programmes from peers with different expertise; and
- The need for a platform for museums to access resources such as grants or bulk discount on accessibility infrastructure.

Museum leaders also suggested possibilities of expanding AIM's scope, namely:

- To consider setting a sector-wide Terms

of Reference for persons with disability;
and

- To implement models of universal design in Singapore, where accessibility offerings are integrated, and not tokenistic.

Following the completion of AIM 2023, it is timely for the MR to review AIM after its third year using the Theory of Change as an evaluation tool, to assess if perceptions, attitudes, and awareness of A&I had changed after the implementation of AIM. Looking ahead, the MR recognises that AIM can be scaled up to include more topics and diversified audiences, such as organising international webinars and conferences, or joint projects to enhance learning in A&I.

In conclusion, the AIM initiative demonstrated the importance of data gathering in the design of capability development programmes, especially in A&I. Through the data compiled, the MR could accurately ascertain the areas of needs and address gaps in the sector in a timely fashion.

.....

박물관은 직원의 훈련을 계획할 때 자원, 자금, 인력 및 시간의 부족 등 지속적인 도전과제에 직면한다. 박물관 전문가들은 대부분은 직무에 대한 훈련을 받으며, 인력과 시간이 허락할 때만 학습 네트워크와 지역사회, 동료 공유에 참여할 수 있다. 동료 학습과 교류를 촉진시키기 위한 박물관 네트워크가 존재하지만, 본 네트워크는 특히 박물관의 다양한 일정과 함께 회의를 조율하거나, 이를 위한 사무국 지정에 있어서 어려움을 겪는다.

1996년에 싱가포르 국립 유산 위원회(NHB, National Heritage Board)는 이러한 문제들을

극복하기 위해, 62개의 박물관, 갤러리 및 유산 기관의 커뮤니티인 박물관 원탁회의(MR, Museum Roundtable)를 설립하였다. 본 회의는 구성원들 간의 전문적인 대화를 격려하고, 해당 부문의 공통 과제와 목표를 확인하기 위하여 동료들을 지원하는 네트워크의 역할을 하도록 설계되었다. 또한 해당 부문에 대한 역량을 개발하기 위한 계획도 수립한다.

본 문서는 (i) 접근성 및 포용성(A&I)을 중심으로 MR 구성원의 인식, 태도 및 요구를 확인하고 (ii) A&I 영역에서 MR의 요구에 가장 잘 부합하는 훈련 프로그램을 결정하기 위하여 2021년부터 2022년까지 수행된 MR의 노력과 연구를 문서화하였다. MR은 또한 수집된 데이터를 사용하여 현실적인 훈련 목표를 설정하고 주요 파트너를 식별하며, 대상의 요구에 가장 적합한 학습 형식을 판단하였다.

싱가포르 박물관의 접근가능성과 포용성에 관한 연구

2021년 MR은 더 많은 A&I 프로그램과 공간을 설계하는 데 있어 박물관이 직면한 과제와 우선순위를 평가하기 위해 학습의 요구에 대한 조사와 포커스 그룹 토론을 실시했다. 본 조사에서 조사의 대상인 박물관 중 70% 이상이 A&I가 프로그램 및 미래 계획에 있어서 중요하다고 판단하지만, A&I 프로그램을 구현하지 않았거나 그러한 문제를 해결하기 위한 프레임워크를 개발하지 않은 것으로 확인되었다. 또한 조사 대상인 박물관의 50% 이상이 관련 팀이 해당 영역에서의 경험과 기술 부족 때문에 그러한 프로그램의 설계에 대한 자신감이 부족하다고 답했다. 몇몇 박물관은 인프라와 인력이 장애인 방문을 지원할 수 없었기 때문에, 장애인의 방문을 거절해야 했다.

MR은 이러한 데이터를 고려하여 싱가포르의 박물관이 인프라를 개선하도록 장려하고 장애인, 노인, 특별한 요구가 있는 사람 및 소외된 지역 사회를 비롯하여 더욱 폭넓은 대중이 접근할

수 있고, 포용적인 프로그램 및 전시를 제공할 수 있는 적절한 훈련 및 학습 기회를 제공할 필요가 있음을 확인했다.

접근성과 포용성의 달(AIM, Accessibility and Inclusion Month)

MR은 관람객의 특성(예: 특별한 요구를 가진 사람, 노인, 신체에 장애가 있는 사람 등), 특정 주제(예: 전시 디자인, 교사 참여, 프로그램 개발 등) 및 박물관이 학습에 기여할 투자하는 시간에 대한 설문조사 데이터를 활용하여, 1개월짜리 박물관 A&I전용 학습 이니셔티브인 "접근성 및 포용성의 달"을 설계했다. 본 이니셔티브는 박물관 간의 네트워크를 강화하고 동료 학습에 도움이 되는 커뮤니티를 구축하는 것이 목표였으며, 웨비나, 학습 여정, 워크숍 및 대화 세션과 같은 다양한 학습 형식을 제공했다. MR은 2021년과 2022년에 AIM을 총 2회 진행했으며, 2023년 11월 세 번째 진행을 위하여 작업 중이다.



접근 경로 프로덕션(Access Path Productions)에서 진행한 예술훈련을 통한 장애의 인식개선(Disability Awareness through the Arts Training) 워크숍 참가자들



노화에 대한 생리적 변화와 고령 인구의 사회학적 의미를 탐구하는 싱가포르 사이언스 센터의(Science Center Singapore)에서 "시간과의 대화(Dialogue with Time)" 체험 학습에 참여한 참가자들

AIM 2021 및 2022 프로그램은 참가자들에게 좋은 평가를 받았으며, 참가자들은 프로그램이 박물관에서 접근성 높은 프로그램을 설계할 때 도움이 된다고 판단했다. 박물관의 관리자들은 AIM이 이 분야의 주요 격차를 해결해 주었기 때문에 AIM을 계속 진행하는 것을 지지하였다.

- 직원의 이직 및 이동으로 인한 지속적인 인력 훈련의 필요성
- AIM의 프로그램에 포함될 수 있는 건강, 새로운 시민참여 등 새로운 우선순위 영역의 식별
- 박물관 전문가들이 다양한 전문지식을 가진 동료들로부터 전시 및 프로그램에 대한 피드백을 얻을 수 있는 플랫폼의 필요성
- 박물관이 보조금이나 접근성 인프라에 대한 단체 할인과 같은 자원에 접근할 수 있는 플랫폼의 필요성

박물관 지도자들은 다음과 같은 AIM의 범위 확대를 위한 가능성도 제시하였다.

- 장애인 대상 분야별 참조 조건 설정 고려
- 싱가포르에서 접근성 제공이 명목으로 그치지 않고 통합되는 보편적 디자인 모델 구현

AIM 2023이 완료된 이후, MR은 3년차 이후 변화 이론을 평가도구로 사용하여 AIM을 검토

하고 AIM 실행 이후 A&I에 대한 인식과 태도가 변화했는지를 평가하는 것이 시의적절하다. 앞으로 MR은 AIM이 확대되어 국제 웨비나 컨퍼런스를 조직하거나 A&I 학습 향상을 위한 공동 프로젝트 등 더 많은 주제와 다양화된 청중을 포함할 수 있음을 인식한다.

결론적으로 AIM 이니셔티브는 역량개발 프로그램 설계, 특히 A&I에서 데이터 수집의 중요성을 보여주었다. MR은 수집된 데이터를 통해 필요한 분야를 정확하게 파악하고, 해당 분야의 격차를 적시에 해소할 수 있었다.

Packing up the Museums: an Inclusive Journey

박물관 짐 싸기: 포용적 여행



Elena Santi | Curator,
University of Padua – University Museums Centre

2023 – Present	Coordinator, Accessibility and Inclusion WG, University Center of Museums, University of Padua
2021 – Present	Curator, Museum of Education, University of Padua
2011 – 2021	Secretary to the Rector, University of Padua
2009 – Present	Employed at University of Padua
2007 – 2008	Alternative Service Volunteer, Botanical Garden Library, University of Padua

Chiara Marin | Curator, University of Padua – University Museums Centre

Giuseppe Palmisano | Curator, University of Padua – University Museums Centre

| Packing up the Museums: an Inclusive Journey

The University of Padua, dating back to 1222, is one of the oldest universities in the world and one of the top universities in Italy.

Being a generalist University, it promotes study and research in all fields of science. During its long history, teachers and researchers have collected samples of all kinds, to aid students in understanding their topics, or for further research by themselves.

Thus, the University Museums were born, intended to present their cultural heritage to the academic community in the first instance.

Nowadays, responding to the new definition of “Museum” adopted by ICOM itself in 2022, and consistently with what we call the third mission of the University, the University Museum Center–CAM is promoting the re–thinking of the University’s Museum, and the development of activities meant to make their cultural heritage accessible to the widest public, and its fruition inclusive.

In 2023, we established a dedicated Working Group, which is pursuing this goal, in collaboration with other University structures, such as the “Antonio Papisca” Center for Human Rights, the Students Services Office, the Vice–Rectorate for Inclusion and Disabilities, and the Vice–Rectorate for the University in Prison Project.

In this framework, the University’s Museums have been invited to present their own collections to people who can’t actually go to the Museums, like the inmates. In summary, this project allows people in detention to pursue the highest educational degree during the retention period, supporting them with teaching aids, tutoring, and

mentoring. Every year, the University of Padua and the Detention House “Due Palazzi” celebrate the Opening Ceremony of the Academic Year in Prison, a ceremony in the presence of the University Rector, the Prison Authorities, and the Regional Board of Education.

This year’s Ceremony was the perfect opportunity to see how our Museums can present themselves outside their walls.

To plan this exhibition, we had to respond to three questions: “how”, “what” and “why”.

The very first step was to think about our goals. In the short term, we wanted to show up at the Ceremony, presenting our collections to those people who can’t come to the Museums, thus allowing them to enjoy our heritage.

In the longer term, we would like to enrich the educational offer the inmates can benefit from, with exhibitions, lessons, and seminars on the collections themselves. In particular, our belief is that multidisciplinary is inherent in the cultural heritage, which is why it is the most effective way to discuss current and transdisciplinary topics, such as climate change.

The answer to the first question, “Why”, leads to the second question, “What”.

What was the most iconic object? What can impress the most?

Given our goal, we decided to go back to the origins of our collections and choose those objects that have actually been used to teach in (and outside) our Museums.

Therefore, the Museum of Archeological Sciences and Art presented three training

models of a ceramic pot, used to display three different steps of ceramic firing; the Giovanni Poleni Museum of History of Physics exhibited one of its physical paradoxes, the double-cone, a wood reproduction which is also available as a gadget; the Museum of Geology and Paleontology lent its collections of didactic fossils, used with school classes in the past, and specifically intended to be accessible by touch, thus allowing also the visually impaired people to enjoy them.

The exhibition was touchable, and the inmates were encouraged to explore it and to ask questions about the collections and the Museums.

Finally, we had to decide “How” to present the collections. We once again benefited from our experience. The Museum of Veterinary Medicine has been offering the “Museum in Luggage” format to schools, taking its collections to the classrooms and giving the opportunity to university students to actually take home some preparation.

Therefore, each Museum literally packed up its chosen objects and exhibited them inside its (open) case, thus vehiculating the idea of a moving Museum, that can actually get out of its walls to meet its public.

Although for a short period of time, and with all the prison constraints, the inmates have been able to enjoy the cultural heritage that is preserved in the University Museums and that is theirs, as students, citizens, and human beings.

The packing-up experience made us rethink the way we can have people getting involved with our Museums, leading to new horizons of inclusion, and making the museums able to reach other kinds of public. Therefore, we aim at its replication in different frameworks, such as hospitals, nursing homes, and schools.

It is proven that museums enhance our quality of life and improve our mental and physical health; it will be interesting to see if the packing-up experience can also have the same benefits in the medium and long term.

.....

1222년에 설립된 파도바 대학교는 세계에서 가장 오래된 대학 중 하나이자, 이탈리아 최고의 대학 중 하나이다.

종합 대학으로서 모든 과학 분야의 학문과 연구를 장려한다. 오랜 역사 동안 교수와 연구자들은 학생들이 주제를 이해하는 데 도움을 줄 수 있고, 또는 더욱 심층적인 연구를 진행할 수 있는 모든 종류의 표본은 수집해 왔다.

그 결과, 문화 유산은 처음 학계에 선보이기 위한 목적으로 대학박물관이 탄생하게 되었다. 오늘날 대학박물관센터(CAM)는 2022년 ICOM 이 자체적으로 채택한 “박물관”의 새로운 정의에 부응하고, 대학의 세 번째 목적을 일관되게 추진하기 위하여 대학박물관의 역할을 재검토하고 문화유산에 대한 접근성을 높일 수 있는 활동의 개발을 추진하고 있다.

2023년에는 대학 내 다른 조직과 협력하여 공동으로 목표를 추구하기 위한 전담 실무 그룹을 설립했다. 여기에는 ‘안토니오 파피스카’ 인권센터, 학생지원센터, 포용 및 장애 담당 부총장 등이 포함되었다.

이러한 프레임워크 내에서, 재소자 등 박물관을 방문할 수 없는 사람들을 위한 소장품 전시 요청이 파도바 대학 박물관에 들어왔다. 요약하면, 본 프로젝트는 구금된 사람들에게 교구, 개인 지도, 멘토링 등을 통해 그들이 구금 기간 동안 최고 수준의 교육을 받을 수 있도록 지원한다. 매년 파도바 대학과 교정 시설인 ‘듀 팔라지’는 대학 총장, 교도소 당국, 지역 교육위원회 등이 참석한 가운데 교도소 내 학위 입학식을 한다.

올해 입학식은 박물관이 대학 밖에서 어떻게 존재감을 표현할 수 있는지 확인하기 위한 완벽

한 기회였다.

우리는 이번 전시를 기획하기 위해 ‘어떻게’, ‘무엇’, ‘왜’라는 세 가지 질문에 답해야 했다. 바로 그 첫 단계는 우리의 목표에 대하여 생각하는 것이었다. 단기적으로는 기념식에 참석하여 박물관에 올 수 없는 사람들에게 소장품을 전시해 박물관의 유산을 즐길 수 있도록 하였다.

장기적으로는 소장품을 활용한 전시, 강좌, 세미나 등으로 재소자들이 혜택을 받을 수 있는 교육 프로그램을 풍부하게 만들려고 하였다. 특히 문화 유산은 다학문성을 가지고 있기 때문에 기후 변화와 같은 현실적이면서 학문적인 주제를 논의하는 데 가장 효과적인 방법이라고 믿는다.

첫 번째 질문인 ‘왜’에 대한 답은 두 번째 질문 ‘무엇’으로 이어진다. 가장 상징적인 전시물을 무엇으로 할까? 어떤 점이 가장 깊은 인상을 남길 수 있을까?

우리는 목표를 고려하여 소장품에 중점을 두고 박물관 안팎에서 실제로 교육에 사용되었던 전시물을 선택하기로 결정하였다.

따라서 고고학과 예술박물관은 도자기를 굽는 3단계를 보여주는 항아리 모형, 지오바니 폴레니 물리학 역사 박물관에서는 물리적 역설 중 하나인 더블콘을 재현한 나무 모형을 전시하였다. 그리고 지질학 및 고생물학 박물관에서는 과거 학교 수업에 사용했던 교육적인 화석 소장품을 대여해 주었는데 특히 직접 손으로 만져 볼 수 있도록 하여 시각 장애인들도 즐길 수 있었다.

전시는 감동적이었고, 재소자들에게 전시를 둘러보고, 소장품과 박물관에 대한 질문을 하도록 장려하였다.

마지막으로 소장품을 ‘어떻게’ 전시해야 할지를 결정해야 했다. 우리는 다시 한 번 이전의 경험을 활용했다. 수의학박물관은 ‘가방 속 박물관(Museum in Luggage)’ 형식을 학교에 제공하여 전시물을 교실에 소개하고 학생들이 실제로 집으로 가져갈 수 있는 기회를 제공했다.

즉, 각 박물관들은 말 그대로 관이 선택한 전시물을 포장하여 진열장에 전시함으로써 박물관이 벽 밖으로 나와 대중을 만날 수 있는 움직이는 박물관이라는 아이디어를 구현하였다.

비록 짧은 기간이었고, 교도소라는 제약 조건

속에서 재소자들은 학생이자 시민, 인간으로서 대학 박물관에 보존되어 있는 문화 유산을 즐길 수 있었다.

소장품 포장(pecking-up) 경험을 통해 사람들이 박물관에 참여할 수 있는 방법을 다시 생각하게 되었고, 포용의 새로운 지평을 열고, 박물관이 다른 유형의 대중에게 다가갈 수 있도록 만들었습니다. 따라서 우리는 병원, 요양원, 학교 등 다양한 틀에서 이 프로그램을 재현하려고 한다.

박물관이 삶의 질을 높이고 정신적, 육체적 건강을 향상시킨다는 것은 이미 입증된 사실이며, 이 팩킹 업 경험이 중장기적으로 동일한 효과를 가져올 수 있을지 지켜보는 것도 흥미로울 것이다.

Object-based Museotherapy: Therapeutic Aspects for Anxiety - A Case Study at Shanghai Museum, China

오브제 중심 박물관 치료법:

불안에 대한 치료적 측면 - 중국 상하이 박물관 사례



Siyi Wang | Assistant Professor, Shanghai University

2023-Present	Member, ICOM-Define
2020-Present	Secretary-general, International Museums Research and Exchange Centre of ICOM (ICOM-IMREC)
2020-2023	Member, Working Group on Sustainability of ICOM (ICOM-WGS)
2019-Present	Assistant Professor, Shanghai University, China
2016-Present	Member, ICOM-China

Object-based Museotherapy: Therapeutic Aspects for Anxiety – A Case Study at Shanghai Museum, China

Objects and Practices of Museotherapy

At present, the research on museotherapy can be roughly divided into three aspects: the role and utilization of healing objects, healing objects, and the venues chosen for healing (Table 1). First, healing is achieved through different forms of contact with museum objects, thus producing a therapeutic effect; second, the objects of museotherapy

are generally sick or marginalized groups, including high-functioning autistic patients, individuals with eating disorders, survivors of sexual violence, and displaced persons; and third, in terms of the venues chosen for healing, the current trend is to bring museum objects into the community, hospitals, and schools and to run healing programmes in these venues outside the museum, for example, “Heritage in Hospitals” and “Le

Research direction	Title	Main Content	Source
Role and utilization of healing objects	Who cares? Museums, health and wellbeing research project. A study of the Renaissance Northwest Programme	When people engage with museum objects, their sensible, physical, and material characteristics trigger and contribute to their sensory perceptions, which trigger emotional, cognitive, and projection associations, recollections, and projections in the process of symbolizing the objects	Froggett et al. (2011)
	Quantitative evidence for well-being benefits from a heritage-in-health intervention with hospital patients	A multisensory combination of holding, looking, and discussing an object stimulates the brain through triple coding by adding a sense of touch	Thomson et al. (2012)
	“Practical Methods and Strategies.” (Chapter 14) in Museum-based Art Therapy	In the current practical healing process, museum objects are utilised in four categories: verbal exchange, kinetic experiences and activities, connecting by making in galleries, and multisensory experiences.	Ghadim and Daugherty (2021)
Healing objects	Weaving potential space and acculturation: Art therapy at the museum	Museums, as a safe and accommodating environment, can play a role in the process of cultural adaptation. Museo del Oro (Goldmuseum) encourages internally displaced indigenous women (IDIW) in Colombia to share stories to help individuals explore cultures, adapt to challenges, and strengthen ties with their communities.	Salom (2015)
	Body talk: Examining a collaborative multiple-visit programme for visitors with eating disorders	Participants eat lunch at the museum and look at, talk about, and make art with a museum educator and certified art therapist at the MMFA.	Baddeley et al. (2017)

Venues chosen for healing	A Case for Art Therapy as a Treatment for Autism Spectrum Disorder	By promoting sensory regulation, supporting psychomotor development, and facilitating communication, art therapy can help address some of the core symptoms of autism spectrum disorder (ASD). A pilot project titled "Heritage in Hospitals" was developed by University College London Museums & Collections and University College London Hospitals Arts to explore the impact of handling museum objects on patients' well-being in conjunction with emerging arts and health practices.	Durrani (2019)
	Museopathy: Exploring the healing potential of handling museum objects		Chatterjee et al. (2009)
	Museum moving to inpatients: Le Louvre à l'hôpital	Replicas of famous artworks from the Louvre are brought to the hospital and displayed in public areas, including dining areas, gardens and public spaces, and some	Monsuez et al. (2019)

Louvre à l' Hôpital".

The reasons for choosing these collections for healing are seldom mentioned or covered. In recent years, the selection of collections has favoured the purpose of sensory mobilisation and diversification, but the descriptions in the specific practical cases are too general, and only specific museum collections are selected, which is not universal. This paper constructs a healing element system for museum cultural relics and provides effective tools and a scientific basis for museums to select their own collections to carry out healing activities.

In this paper, the research objects are "cultural relics". Based on previous studies, "museotherapy using cultural relics" is defined as follows: in museums, cultural relics are used as a catalyst for cognitive and emotional processes, with positive emotional interventions and stress reduction through touching cultural relics, and this process involves aesthetic, cognitive, emotional, psychological and spiritual interactions. The scope defined here is within the museum, and anxiety is related to the environment, which is not solely confined to the individual level but extends to individuals engaged in

interactions with the environment (Glas, 2020). Museum-based art and art psychotherapy projects can encourage a sense of normality and distance from medical interventions (Watson et al., 2021), that is, participants in healing programmes feel they are not patients, and there is less stigma.

Selection and Design of Healing Elements of Cultural Relics

Research on the healing elements of cultural relics is based on the theory of positive psychology. Aesthetically pleasing experiences brought about by perceptions such as vision and touch and the understanding and interpretation of the past and the present triggered by stories and symbolic metaphors are all positive psychological interventions that allow museum visitors to enhance their sense of well-being and relieve anxiety.

Physical Elements: The "Triggers" of Emotional Experience

In the past, the general research on cultural relics has mainly emphasized

scientific, artistic, and historical values while ignoring the physical function of cultural relics as physical objects. Sandra Dudley noticed that the material nature of objects and how they are perceived and experienced has, on the whole, been less significant in the literature than discussions of exchange, meaning, and value; i.e., the majority of sources tend to emphasize the (equally complex and important) cultural rather than the material aspects of objects and their roles in the human world (Dudley, 2012, pp. 28–42). The presence of physical forms plays an important role. James Clifford proposed that rather than understanding objects only as cultural signs and artistic icons, we can return to them, as James Fenton does, their lost status as fetishes, our fetishes. This tactic, necessarily personal, would impart to objects in collections the power to fixate rather than simply the capacity to edify or inform (Clifford, 1985, p. 244).

Combined with previous concepts, this study is conducted from the perspective of the embodied cognition theory; embodied cognition emphasizes that the way and steps of the cognitive process are determined by the physical properties of the body (Ye, 2010). By searching and analysing the empirical research data in China and abroad, the physical elements of cultural relics for healing are summarized. Physical elements can be divided into two dimensions: vision and touch. Colour and shape can affect people's emotions, and the sense of touch involves material properties and geometric properties.

Psychological Elements: “Containers” for Emotional Projection

A psychoanalytic approach by Melanie

Klein underlies their observation that museum objects may hold symbolic meaning for participants for whom physical items may act as “a repository or container for projections of different and difficult states of mind (Solway et al., 2015)”. With the aid of selected concepts from object relations theory, Froggett and Trustram (2014) explain how museum visitors can establish a personal relation to museum objects, making use of them as an “aesthetic third” to symbolize experience. Therefore, based on the object relationship theory of psychoanalysis, this paper further explores how metaphorical symbols and stories in China and abroad alleviate anxiety to construct elements of the psychological dimension. The psychological dimension of healing includes religious symbols, mythological symbols and metaphors behind cultural relics.

박물관치유(Museotherapy)의 목적과 실천

현재 박물관치유에 대한 연구는 크게 치유 대상의 역할과 활용, 치유 대상, 치유를 위해 선택된 장소 등 세 가지 측면으로 구분할 수 있다(표 1). 첫째, 치유는 박물관 전시물과의 다양한 형태의 접촉을 통해 달성되며, 치유적 효과가 발생한다. 둘째, 박물관치유의 대상은 일반적으로 병이 들거나 소외된 집단으로 고기능 자폐증 환자, 섭식장애인, 성폭력 생존자, 실향민 등이 있다. 셋째, 치유를 위해 선택된 장소 측면에서, 현재의 추세는 박물관의 전시물을 지역사회, 병원, 학교 등으로 가져와 박물관 외부의 이들 장소에서 치유 프로그램을 운영한다. '병원 속의 유산(Heritage in Hospitals)', '루브르 박물관 병원(Le Louvre à l' Hôpital)' 등을 예로 들 수 있다.

표 1 박물관치유 연구 방향의 목록

Research direction	Title	Main Content	Source
Role and utilization of healing objects	Who cares? Museums, health and wellbeing research project: A study of the Renaissance Northwest Programme	When people engage with museum objects, their sensible, physical, and material characteristics trigger and contribute to their sensory perceptions, which trigger emotional, cognitive, and projection associations, recollections, and projections in the process of symbolizing the objects.	Froggett et al. (2011)
	Quantitative evidence for well-being benefits from a heritage-in-health intervention with hospital patients	A multisensory combination of holding, looking, and discussing an object stimulates the brain through triple coding by adding a sense of touch.	Thomson et al. (2012)
	“Practical Methods and Strategies.” (Chapter 14) in Museum-based Art Therapy	In the current practical healing process, museum objects are utilised in four categories: verbal exchange, kinetic experiences and activities, connecting by making in galleries, and multisensory experiences.	Ghadim and Daugherty (2021)
Healing objects	Weaving potential space and acculturation: Art therapy at the museum	Museums, as a safe and accommodating environment, can play a role in the process of cultural adaptation. Museo del Oro (Goldmuseum) encourages internally displaced indigenous women (IDIW) in Colombia to share stories to help individuals explore cultures, adapt to challenges, and strengthen ties with their communities.	Salom (2015)
	Body talk: Examining a collaborative multiple-visit programme for visitors with eating disorders	Participants eat lunch at the museum and look at, talk about, and make art with a museum educator and certified art therapist at the MMFA.	Baddeley et al. (2017)
	A Case for Art Therapy as a Treatment for Autism Spectrum Disorder	By promoting sensory regulation, supporting psychomotor development, and facilitating communication, art therapy can help address some of the core symptoms of autism spectrum disorder (ASD).	Durrani (2019)
Venues chosen for healing	Museopathy: Exploring the healing potential of handling museum objects	A pilot project titled "Heritage in Hospitals" was developed by University College London Museums & Collections and University College London Hospitals Arts to explore the impact of handling museum objects on patients' well-being in conjunction with emerging arts and health practices.	Chatterjee et al. (2009)
	Museum moving to inpatients: Le Louvre à l'hôpital	Replicas of famous artworks from the Louvre are brought to the hospital and displayed in public areas, including dining areas, gardens and public spaces, and some	Monsuez et al. (2019)

치유를 위하여 이들 컬렉션이 선택된 이유는 거의 언급되지 않으며, 다루어지지도 않는다. 최근 몇 년 동안 컬렉션 선정은 감각의 동원과 다양화라는 목적을 선호하나, 구체적인 실천 사례에서의 서술은 너무 일반적이고, 특정 박물관 컬렉션만을 선택하여 보편적이지 않다. 이 논문은 박물관 문화 유물에 대한 치유 요소 시스템을 구축하고, 박물관이 직접 컬렉션을 선택하여 치유 활동의 이행을 위한 효과적인 도구와 과학적 근거를 제공한다.

본 논문에서 연구대상은 '문화유물'이다. 선행 연구 기반의 '문화유물을 활용하는 박물관치유'는 박물관에서 긍정적인 정서의 개입과 문화유물을 만짐으로써 스트레스가 감소하여 문화유물을 인지와 감정적인 절차를 위한 촉매로 활용하는 것으로 정의할 수 있다. 이 과정은 미적, 인지적, 정서적, 심리적, 영적 상호작용을 포함한다. 여기서 정의되는 범위는 박물관 내에 존재하며, 불안은 환경과 관련이 있다. 이는 개인적 차원에만 국한되는 것이 아니라 환경과 상호작용을 하는 개인으로 확대된다(Glas, 2020). 박물관 기반의 예술 및 예술 심리치유 프로젝트는 정상 상태의 감각을 격려하고, 의료적 개입으로부터 거리를 두도록 권고한다(Watson et al., 2021). 덕분에 치유 프로그램 참여자들은 스스로를 환자라고 생각하지 않게 되며, 낙인을 찍히는 일도 적다.

문화유물의 치유 요소의 선택 및 설계

문화유물의 치유 요소에 대한 연구는 긍정심리학 이론에 기반을 두고 있다. 시각과 촉각 등의 인식과 이야기와 상징적 비유로 촉발된 과거와 현재의 이해와 해석이 가져오는 심미적인 경험은 박물관 관람객의 하여금 행복을 높이고 불안감을 해소할 수 있는 긍정적인 심리의 개입이다.

물질적 요소: 감정 경험의 "촉발"

과거, 문화유물에 대한 일반적인 연구는 주로 과학적, 예술적, 역사적 가치를 강조하면서 물질

적 전시물인 문화유물의 물질적인 기능은 무시해 왔다. 샌드라 더들리(Sandra Dudley)는 문헌에서 이루어지는 전시물의 물질적인 성격과 여기에 대한 지각과 경험 방식에 대한 논의가 교류, 의미, 가치에 대한 논의보다 덜 중요함을 알게 되었다. 즉, 자료 대다수가 전시물과 인간 세계에서의 역할의 물질적인 측면보다는 (동일하게 복잡하고 중요한) 문화적 측면을 강조하는 경향이 있다(Dudley, 2012, pp. 28-42). 물질적 형태의 존재는 중요한 역할을 이행한다. 제임스 클리포드(James Clifford)는 전시물을 문화적 기호와 예술적 아이콘으로만 이해하는 것이 아니라, 제임스 펜튼(James Fenton)처럼, 그들에게 돌아갈 수도 있고, 폐타시로서의 그들의 잃어버린 지위로 돌아갈 수도 있다고 제안했다. 이러한 전술은 반드시 개인적인 것으로서, 컬렉션의 전시물에 단순히 교화 또는 정보를 제공하는 능력보다는 집착하는 힘을 부여할 것이다(Clifford, 1985, p. 244).

본 연구는 이전의 개념들과 결합하여 구체화된 인지이론의 관점에서 연구를 진행한다. 구체화된 인지는 인지과정의 방식과 단계가 신체의 물질적 속성에 의해 결정된다는 점을 강조한다(Ye, 2010). 치유를 위한 문화유물의 물질적인 요소는 중국과 해외의 실증연구 자료를 검색 및 분석함으로써 요약된다. 물질적인 요소는 시각과 촉각의 두 가지 차원으로 구분할 수 있다. 색상과 형태는 사람들의 감정에 영향을 미칠 수 있으며, 촉각은 물질적인 속성과 기하학적 속성을 수반한다.

심리학적 요소: 감정 투영을 위한 "용기"

멜라니 클라인(Melanie Klein)의 정신분석학적 접근방식은 박물관의 전시물이 "다양하고 어려운 심리상태의 투영을 위한 저장소 또는 용기" 역할을 할 수 있는 참여자들에게 상징적 의미를 가질 수 있다는 관찰에 기반한다(Solway et al., 2015). Progett과 Trustram(2014)은 대상관계이론에서 선별된 개념의 도움을 받아 박물관 관람객들이 박물관의 전시물과 개인적 관계를 수립하는 방법을 설명하고, 경험을 상징

하는 "미학적인 제3자"로 이를 활용한다. 따라서 본 논문은 정신분석의 대상관계이론을 기반으로 중국과 해외의 은유적 상징과 이야기가 어떻게 불안을 완화시켜 심리적 차원의 요소를 구성하는지를 계속해서 탐구한다. 치유의 심리적 차원은 문화유물 뒤에 종교적 상징, 신화적 상징과 은유를 포함한다.

The Museum as a Place for Conversation about Environmental Challenges. An Approach for Enhancing Accessibility in Science Communication

환경 문제에 대한 대화의 장으로서의 박물관.
과학 커뮤니케이션에서 접근성을 높이기 위한 시도



Eduardo Rodríguez Batista | Predoctoral Researcher,
Universidad de La Laguna

2019 – Present.	Predoctoral researcher, University of La Laguna, Spain
2021	Speaker at MUŽE.X - Shaping Museum Futures Plenary Session, Malta
2019	Speaker at ICOM Kyoto 25th General Conference, Japan
2012 – 2017	Degree in Biology, University of La Laguna, Spain
2017 – 2018	Master's degree in Biodiversity, University of Barcelona, Spain

The Museum as a Place for Conversation about Environmental Challenges. An Approach for Enhancing Accessibility in Science Communication

Science museums have witnessed that raising awareness about environmental issues is not an easy task, which has become a difficult challenge that sometimes leads to a dead end. Throughout history, scientific communication in museums and science centers has been characterized by a dominant model that was not based on dialogue but rather on a hierarchical and one-way transmission of knowledge from top to bottom. This model has prevailed in the social communication of science until a broader approach began gaining acceptance a few years ago. The separation between science and the public's opinion was questioned, and a more participatory model was sought. Instead of being places for absolute certainty, Neil MacGregor, the director of the British Museum, has proclaimed that the museum should be a place for doubt, where one leaves with fewer certainties than when they entered.

Recent work in science communication offers a new understanding of communication as an ongoing conversation, specifically, scientific communication as a social conversation about science. The role of conversations in scientific communication has the potential to be the cornerstone for challenging common sense and preconceived beliefs and driving cultural transformation. In this regard, researchers Bucci and Trench argue that the main focus of research in science communication should possibly be on "how society talks about science". Later,

Trench emphasizes the importance of perceiving scientific communication as "society telling stories about science", including "everyday stories".

The traditional museum model may not be sufficient to address the transformations we are currently experiencing in scientific communication. The stories told and the objects and collections displayed in museums do not connect sufficiently with certain sectors of society, and sometimes the topics discussed may differ from social and environmental challenges. While there are ways to overcome this issue, they often do not address the root of the problem, which is that the content itself does not align with the interests and concerns of some people, or even conveys a colonialist and exclusionary narrative.

It is clear that it is not as simple as "informing the public about science" or "promoting science". The real goal should be more about creating a fertile and accessible environment for all audiences to generate social capital, foster conversation, and provoke new connections and social relationships for the public, students, scientists, artists, and designers, around a shared interest in our future. This requires a widespread shift in how such institutions are designed, a shift in thinking towards a vision of the museum and science communication in any of its manifestations as a connected, social, and "tentacular" network. The museum as a

place to connect to a living and embodied human network, which includes scientists but also many other actors involved. In this sense, a paradigm shift must begin with the development of a collective imagination through what Donna Haraway called “tentacular thinking” as a crucible of ideas and a precursor to action.

Various initiatives and communication dynamics are taking place worldwide that are worth mentioning and exploring to exemplify how this transition can be carried out. Examples include “science cafes”, which have emerged with the philosophy of communicating science in informal settings, based on dialogue and public participation. Along the same lines, the Natural History Museum in Berlin (Museum für Naturkunde) adapted an entirely open-access room within the museum where anyone could participate in a debate session with scientists. The Science Gallery in Dublin was a reference as it moved away from the idea of being a place to inform the public and transitioned into a “meeting place of ideas”, where science would engage in “creative collisions” with other areas of knowledge. Although it is an institution that, unfortunately, has permanently closed due to the pandemic, we believe it has a lot to teach us about how to design and implement a successful communication strategy.

Economist Noreena Hertz calls this century “the century of loneliness”. Science

communicator Javier Peña asserts that “the pandemic of loneliness is spreading through our societies, becoming one of the great problems of our time”. To progress as a society and address the world's problems (not only those related to environmental issues), we need to reclaim shared physical spaces, whether private or public, informal or formal, natural or artificial, where people gather to socialize and interact with each other, and consequently, understand and relate to different individuals, share ideas and thoughts, and promote the associated intrinsic values and a sense of belonging to a community. In this regard, scientists and communicators must enhance accessibility to science by becoming mediators and promoters of these conversation places, where values and perspectives can be transmitted and consciences stirred, in pursuit of personal and collective engagement in the transition towards a more sustainable world. It is time to imagine alternative futures and rewrite the stories that shape our conception of the world.

.....

과학 박물관에서 환경 문제에 대한 인식을 높이는 것은 쉬운 일이 아니며, 가끔은 막다른 골목에 직면하게 되는 어려운 도전 과제임을 목격하고 있다. 역사 속에서, 박물관과 과학관 과학 커뮤니케이션은 대화를 기반으로 하는 것이 아니라 상명하복의 계층적이고 일방적인 방식으로

지식을 전달하는 지배적인 모델의 특징을 가지고 있었다. 몇 년 전 더 광범위한 접근방식이 수용되기 전까지 과학의 사회적 커뮤니케이션에서 이러한 모델이 우세하였다. 과학과 대중의 의견을 분리하는 것에 대한 의문이 제기되었고, 더 참여적인 모델이 모색되었다. 영국박물관의 관장인 닐 맥그리거(Neil MacGregor)는 박물관이 절대적인 확실성을 위한 장소가 아니라, 들어갈 때보다 나올 때 확실성이 더 적어지는 의심의 장소가 되어야 한다고 선언했다.

최근 과학 커뮤니케이션에서의 연구는 커뮤니케이션을 지속적인 대화로, 구체적으로 과학에 대한 사회적 대화로 새롭게 이해하고 있다. 과학 커뮤니케이션에서 대화의 역할은 상식과 선입견에 도전하고, 문화적 전환을 이끌어가는 초석이 될 가능성이 있다. 이런 점에서, Bucchi와 Trench는 과학 커뮤니케이션에서 연구의 주요 초점이 “사회가 과학에 대해 어떻게 이야기하는가”에 있어야 한다고 주장한다. 이후 Trench는 과학 커뮤니케이션이 “일상의 이야기”를 포함하는 “과학에 대한 이야기를 하는 사회”로 인식되어야 한다고 강조했다.

전통적인 박물관 모델은 현재 과학 커뮤니케이션에서 발생하는 변화를 다루기에 충분하지 않을 수 있다. 이야기와 박물관에 전시된 전시물 및 컬렉션은 사회의 특정 부문과 충분히 연결되지 않으며, 때로는 논의된 주제가 사회적, 환경적 도전과제와 다를 수 있다. 이 문제를 극복하기 위한 방법들이 있지만, 콘텐츠 자체가 일부 사람들의 관심 및 우려와 일치하지 않거나, 심지어 식민주의와 배타적인 내러티브를 전달하는 문제의 근원을 해결하지 않는 경우가 많다.

이는 “대중에게 과학을 알리는 것” 또는 “과학을 촉진하는 것” 만큼 간단하지 않음이 분명하다. 실질적인 목표는 모든 청중이 미래에 대한 공통의 관심과 관련하여 사회적 자본을 창출하고, 대화를 육성하고, 대중, 학생, 과학자, 예술가, 디자이너와 새로운 연계와 사회적인 관계를 자극할 수 있도록 풍요롭고 접근가능한 환경을

만드는 것과 관련이 있어야 한다. 이를 위해서는 그러한 기관들이 설계되는 방법에 있어서 폭넓은 변화가 있어야 하며, 연결되고, 사회적이며 “유연한” 네트워크의 발현에서 박물관과 과학 커뮤니케이션의 비전을 향한 사고에 변화가 있어야 한다. 박물관은 과학자들뿐만 아니라 관련된 많은 다른 행위자들을 포함하여 살아 있고 구체화된 인간 네트워크에 연결하는 장소이다. 이런 의미에서, 패러다임의 전환은 도나 해러웨이가 아이디어의 장이자 행동의 선구자라고 불렀던 “촉수적 사고”를 통해 집단적 상상력을 개발하는 것에서 시작해야 한다.

전 세계적으로 이러한 전환의 이행 방식을 보여주기 위하여 언급하고 탐구할 가치가 있는 다양한 이니셔티브와 의사소통 역동성이 발생하고 있다. 대화와 대중의 참여에 기반을 둔 비공식적인 환경에서 과학을 소통한다는 철학과 함께 등장한 “과학 카페”가 이러한 예이다. 같은 맥락에서 베를린의 자연사 박물관(Museum für Naturkunde)은 박물관 내에 누구나 과학자들과의 토론 세션에 참여할 수 있는 완전히 개방된 공간을 마련하였다. 더블린(Dublin)의 과학 갤러리(Science Gallery)는 대중에게 알리는 장소라는 생각에서 벗어나, 과학이 다른 지식 영역과 “창의적으로 충돌”하는 “아이디어가 만나는 장소”로 전환하면 더 참고가 되었다. 비록 팬데믹으로 인해 영구적으로 폐쇄되었지만, 이 사례에서 성공적인 커뮤니케이션 전략을 설계하고 실행하는 방법과 관련해 배울 것이 많다고 믿는다.

경제학자 노리나 헤르츠(Noreena Hertz)는 이 세기를 “외로움의 세기”라고 부른다. 과학 커뮤니케이터 하비에르 페냐(Javier Peña)는 “외로움의 전염병이 우리 사회에 확산되고 있으며, 우리 시대의 가장 큰 문제 중 하나가 되고 있다”고 주장한다. 우리가 하나의 사회로 발전하고, 세계의 문제들을 해결하려면(환경 문제뿐 아니라 다른 문제를 포함), 사적인 것이든 공적인 것이든, 비공식적이든, 공식적이든, 자연적이든 인위적이든, 사람들이 모여서 서로 교제하고 상호작용하는 공유된 물리적 공간을 되찾아야 하고,

그 결과 타인을 이해하고 관계를 맺고, 아이디어와 생각을 공유하며, 연관된 내재적 가치와 공동체에 대한 소속감을 촉진시켜야 한다. 이런 점에서, 과학자들과 커뮤니케이터들은 보다 지속가능한 세계로 향하는 개인적이고 집단적인 참여를 추구하기 위해 가치와 관점이 전달되고 양심이 동요할 수 있는 대화의 장소에서 중재자이자 촉진자가 되어 과학에 대한 접근성을 높여야 한다. 이제는 대안적인 미래를 상상하고 세계에 대한 우리의 개념을 형성하는 이야기들을 다시 써야 할 때이다.

50th CONFERENCE OF CIMUSET

SEOUL 2023



Working Group Parallel Session |

Group B

Using New Technologies in Museums

박물관에서 새로운 기술 사용하기



Enhancing Accessibility of Technological Artefacts through QR coding

QR코드를 통한 기술 유물의 접근성 향상



Rajib Nath | Curator, National Council of Science Museums

2023 – Present	Curator – F, National Council of Science Museums, India
2010 – 2023	Curator, Birla Industrial & Technological Museum (National Council of Science Museums)
1997 – 2010	Project Coordinator, North Bengal Science Centre (National Council of Science Museums)

Enhancing Accessibility of Technological Artefacts through QR coding

The journey of development of communication technologies have been innovative, exciting and have reflected tales of courage and perseverance. As species we have always been keen to communicate. This is reflected in the evolution of communication devices, the history of which have been alluring all through. Being the first science museum under the umbrella of National Council of Science Museums, Birla Industrial & Technological Museum (BITM) at Kolkata, India was set up in 1959. As one of the important mandates of the museum, BITM has been collecting and preserving important technological artefacts, which represent landmarks in the development of science and industry. Several such technological artefacts are already on display in the galleries of this museum. As part of the initiative to bring forth, more such artefacts in its display, a new gallery titled, *Vintage Voyage* was inaugurated on the occasion of *International Museum Day 2023*. This new exhibition attempts to show how the past connects to our present and broadens the horizon leading to the future through the display of 75 artefacts on communication technology. An important dimension of this exhibition, is how the development of communication technology had its impact on India's freedom movement which saw the rise of Indian entrepreneurs who developed devices and technologies which directly supported the Indian freedom struggle movement.

As of now, the galleries in this museum had exhibit labels mostly in English and

Bengali (the local dialect). As most of the exhibits in the galleries are interactive in nature, the exhibit labels not only carried the information of the scientific phenomenon shown in the exhibit, but it also had the information on how to operate the exhibit. It is imperative that, visitors needed to go through the exhibit labels in order to operate the exhibits as desired. The labels were also given in the local vernacular so that visitors from all backgrounds could understand and operate the exhibits.

The new gallery, *Vintage Voyage*, having 75 artefacts, the labels of which has extensive information on all the artefacts, provides information not only on the collection, manufacturer, or origin but also on the history, working etc. of the technological artefact. Naturally, the labels of the artefacts containing detailed information needed more space to be accommodated in the gallery. However, the gallery area available for setting up this exhibition was limited and required a lot of thinking to suitably accommodate the 75 artefacts.

In this context, it was thought, whether we could use *QR Coding Technology* for visitors to access the artefacts labels. Quick response (QR) codes are square-shaped matrices of dark or light pixels used to encode and quickly retrieve data using imaging device, such as a camera. We all have possibly seen a QR code, as they are frequently used to track information about products in a super market and often used in marketing and advertising campaigns as seen in newspapers.

Nowadays each and everyone has a cell phone. In India, mobile density is around 53% and this expected to go up to more than 90% in a few years' time. QR coding technology is very user friendly and gives a lot of flexibility to present information to the visitors. Another factor, which encouraged us to use this facility, is that we could use this technology to present the labels with detailed information in multiple languages. So we went for providing the artefacts labels in three languages – English, Bengali (the local dialect) and Hindi (the official language of India). So now we had three language option for the visitors, which sustainably increased their accessibility to read and interpret the labels. Next was to design a suitable page for the artefact's labels, which was beautifully done by our exhibition section keeping in tune the theme of the gallery.

We went one step ahead to increase the span of accessibility for the visitors to read the labels by installing a local wi-fi system in the gallery. Visitors could use the local wi-fi of our museum in their cell phones. However, they could also use their internet facility if available in their cell phones. So using their cell phone, they could scan the QR codes fixed in front of each artefact. Once scanned, a page would open up in their cell phone, which gave extensive information about that artefact to the visitors. Then they had the option to read the labels in other languages by pressing the next button in the current page. The set-up of reading the labels by QR coding became popular amongst the visitors in a very short time, as it was an interactive one, using a cell phone, something they carried with them always and kind of giving a feeling of feeling smarter, using this technology.

It gave us lot of flexibility to present the labels in three languages and we could reach out to a larger number of visitors in terms of providing information about the artefacts. Another important thing noticed was sometimes the size of the labels, the general illumination of the galleries (a factor in many museums all over the world) gave a lot of hindrance to read the labels. Also, visitors coming to the museums may have different levels of visual disabilities, when observing through naked eyes. This is another area, where QR coding had helped the visitors to read the labels conveniently, sometimes if required by zooming the labels suitably in their cell phones. Hence accessibility certainly increased for this category of visitors also. Also this facility gave a lot of flexibility and made reading the labels and interpreting them more accessible, as the visitors could take their own time or could read them at a leisurely space, as the content was now readable in their own cell phone.

So, certainly, barriers to conveniently read the labels, interpreting them by the visitors was broken down, which made the technological artefacts much more accessible through the use of QR coding technology.

.....

커뮤니케이션기술의 발전은 혁신적이고, 흥미로우며, 용기와 인내의 이야기를 반영해 왔다. 인간이라는 종은 언제나 커뮤니케이션을 열망해 왔다. 이러한 열망은 매력적인 통신 장비의 발전에도 반영되어 있다. 인도 콜카타(Kolkata)의 버라 산업 및 기술 박람회(BITM, Birla Industrial & Technology Museum)는 국립과학박물관협의회(National Council of Science Museums) 산하 최초의 과학박물관으로 1959년에 설립되

었다. BITM은 박물관의 중요한 임무 중 하나로, 과학과 산업 발전의 랜드마크를 나타내는 중요한 기술적 유물을 수집 및 보존해왔다. 이미 박물관 갤러리에서는 몇 가지 기술 유물을 전시 중에 있다. 더 많은 유물을 전시하기 위한 이니셔티브의 일환으로 2023년 국제박물관의 날을 맞이하여 빈티지 항해(Vintage Voyage)라는 제목의 새로운 갤러리가 문을 열었다. 이 새로운 전시는 통신 기술과 관련된 75점의 유물을 전시하여 과거와 현재가 연결되는 방식을 보여주고, 미래로 이어지는 지평을 확대하려고 시도하였다. 이 전시회의 중요한 차원은 통신기술의 발전이 인도의 자유화 운동에 어떻게 영향을 미쳤는지를 보여주는 것이다. 인도의 자유화 운동 중에 자유화를 위한 투쟁을 직접적으로 지지하는 장비와 기술을 개발한 인도 기업가들이 부상했다.

지금까지, 이 박물관의 갤러리들은 대부분 영어와 벵골어(현지 방언)로 된 전시 라벨을 가지고 있었다. 갤러리의 전시물 대부분이 상호적인 성격을 가지고 있기 때문에, 전시 라벨은 전시되고 있는 과학적 현상의 정보를 담고 있을 뿐만 아니라, 전시의 감상 방식에 대한 정보도 가지고 있었다. 관람객들이 원하는 대로 전시물을 감상하기 위해서는 전시 라벨을 살펴보아야 했다. 다양한 배경의 관람객들이 전시물을 이해하고 감상할 수 있도록 라벨은 또한 지방의 고유어로 제공되었다.

새로운 빈티지 항해 갤러리에는 75개의 유물이 있으며, 라벨은 컬렉션, 제조사 또는 기원뿐만 아니라 기술 유물의 역사, 활동 등에 대한 정보도 제공한다. 갤러리에 상세한 정보가 담긴 유물의 라벨을 수용하기 위해서는 더 큰 공간이 필요했다. 그러나 이번 전시에 사용될 수 있는 갤러리의 면적은 제한적이었고 75개의 유물을 적절하게 수용하기 위해서 많은 고민을 해야만 했다.

이러한 맥락에서, 관람객들이 유물의 라벨에 접근하기 위해 QR 코딩 기술을 사용할 수 있는지 여부를 생각해야 했다. QR 코드는 카메라와 같은 이미지 장치를 사용하여 데이터를 인코딩하고 빠르게 검색하는 데 사용되는 어둡거나 밝은 픽셀의 정사각형 모양의 매트릭스이다. QR

코드는 슈퍼마켓 제품의 정보를 추적하기 위하여 자주 사용되고, 신문의 마케팅이나 광고 캠페인에서 자주 사용되기 때문에 누구나 한 번은 QR 코드를 본 적이 있을 것이다.

요즘은 모두가 휴대전화를 가지고 있다. 인도에서는 휴대전화 밀도가 약 53%이고 몇 년 후에는 90% 이상으로 상승할 것으로 예상된다. QR코드 기술은 매우 사용자 친화적이고 관람객들에게 정보를 보여줄 수 있는 많은 유연성을 제공한다. 우리가 QR코드를 사용한 또 다른 이유는 라벨에 다국어로 자세한 정보를 제공할 수 있기 때문이었다. 우리는 유물 라벨을 영어, 벵골어(현지 방언), 힌디어(인도의 공용어)의 3개 언어로 제공하려고 했다. 그래서 이제 관람객들에게 3개의 언어 옵션을 제공하게 되었고, 라벨을 읽고 해석할 수 있는 접근성을 지속적으로 증가시켰다. 그 다음 해야 할 일은 유물의 라벨에 적합한 페이지를 디자인하는 것이었는데, 갤러리의 주제에 맞추어서 전시 섹션이 아름답게 완성했다.

우리는 갤러리에 지역 와이파이 시스템을 설치하여 관람객들이 라벨을 읽을 수 있는 접근성의 범위를 더욱 늘릴 수 있었다. 관람객들은 자신의 휴대전화에서 박물관의 지역 와이파이를 사용할 수 있다. 또 휴대전화에서 이용 가능하다면, 자신이 사용하는 인터넷 시설을 사용할 수도 있다. 이처럼 휴대전화를 사용하여, 각 유물 앞에 고정된 QR코드를 스캔할 수 있다. 일단 QR코드를 스캔하면, 휴대전화에서 페이지를 열고, 유물에 관한 광범위한 정보를 얻을 수 있다. 그 다음, 현재 페이지에서 다음 버튼을 누르면 다른 언어로 라벨들을 읽을 수 있는 옵션이 제공된다. QR코드로 라벨을 읽는 설정은 관람객들이 언제나 휴대하는 휴대전화를 사용하여 인터랙티브하게 진행되었고 기술을 사용하여 스마트한 느낌을 주었기 때문에, 곧 인기를 얻었다.

결과적으로 우리는 3개 언어로 된 라벨을 제시할 수 있는 유연성을 제공했고, 유물에 관한 정보 제공 면에서 더 많은 관람객에게 접근할 수 있었다. 또 라벨의 크기도 중요했는데, 갤러리의 일반적인 조명(전 세계 많은 박물관의 요소)이 라벨을 읽는 데 많은 방해가 되었다. 또한, 박물관

관에 오는 관람객들은 육안으로 유물을 관찰할 때 시각 장애의 수준이 다를 수 있다. QR 코드는 휴대전화로 확대가 가능하기 때문에, 이런 점에서도 관람객이 라벨을 편리하게 읽을 수 있도록 도움이 되었다. 따라서 해당 범주에 속하는 관람객들의 접근성도 분명하게 증가했다. 또한 관람객들이 자신만의 시간을 갖거나 여유로운 공간에서 읽을 수 있기 때문에, 라벨을 읽고 해석하는 것에 대한 접근성이 더욱 높아졌다.

이처럼 관람객들이 라벨을 편리하게 읽고 해석하지 못하게 막는 장애물이 사라졌고, QR 코드 기술 덕분에 기술 유물에 대한 접근성을 높일 수 있었다.

Review of the public media art <OCEAN> project in the War Memorial of Korea

대한민국 전쟁기념관의 공공미디어 아트 <OCEAN> 프로젝트 후기



김보영 | 전쟁기념관 전시유물부 학예연구사, 전시디자이너

BoYoung Kim | Curator, Exhibition Designer, War Memorial of Korea

2021 - 현재	전쟁기념관 학예연구사, 전시디자이너
2019 - 2020	한양대학교박물관 학예연구사
2016 - 2020	국민대학교디자인대학원 전시디자인 전공 강사
2012 - 2016	시공테크 선임, 기획자
2009 - 2011	국립서울과학관 연구원(전시디자인)
2021 - Present	Curator, The War Memorial of Korea / Exhibition designer
2019 - 2020	Curator, Hanyang University museum
2016 - 2020	Kookmin graduate school of design, lecturer
2012 - 2016	SIGONG tech company, / administrative manager
2009 - 2011	Seoul national science museum / Exhibition designer

Review of the public media art <OCEAN> project in the War Memorial of Korea

The War Memorial of Korea opened the special exhibition <Currents Unsettled> in 2022, greeting the 430th anniversary of the Japanese Invasion of 1592. The special exhibition was comprised of: Part 1– Main Exhibition highlighting history based on the historic remains, and Part 2 <Ocean> presenting media art (immersive exhibition). Part 2 enabled the audience to experience the time and space of 1592 through the first immersive media art exhibit since the opening of the War Memorial. The special exhibition was successfully closed despite the COVID-19 pandemic. This Section discusses the exhibition planning and presentation method to improve the accessibility of the audience by reviewing Part 2 <Ocean> exhibition as a museum exhibition designer.

The exhibition presented collaborative work with public media art <OCEAN> by d'strict and the turtle ship, the brand content of the War Memorial. While global and domestic audiences substantially favor the turtle ship exhibition (mockup) in the War Memorial, it has been standing in its place for about 30 years since the opening of the War Memorial in 1994. However, it needed to change for the special exhibition celebrating the 430th anniversary of the Japanese Invasion of 1592. In accordance with the deliberation on the diverse kinds of presentation media as an approach to improve the accessibility of the audience to this kind of exhibit, the War Memorial attempted to provide a new exhibition environment and experience by adding immersive media art, a dynamic

element, to a static space in the turtle ship exhibition hall.

Museums have been presenting exhibitions using a wide range of media beyond panels and mockups. Moreover, exhibition themes and messages are delivered to the audience by maximizing the audience's five senses or providing a realistic environment and senses to the audience using immersive media arts, not just general video images. To maximize the features of such media, the exhibition installed a mega LED monitor 13m wide and 11m long behind the turtle ship. The media art realistically reproduced the appearance of the turtle ship cutting through the swirling sea under dark clouds in 1592 and provided a space to think about history for the audience by fully filling the exhibition hall with immersive media art using the senses of sight and sound. <OCEAN>, the first media art exhibit in Korea, enabled the audience to experience the turtle ship, the brand content of the War Memorial through various viewpoints and delivered new significance to the audience through the meeting of the history of Joseon and media art. As a result, Part 2 of the exhibition was honored by being a triple winner in the world's top three design awards, the iF Design Award of Germany, the Red Dot Award of Germany, and IDEA of the US, winning the grand prize and silver prize in each award.

The new media has been created in accordance with current technology development. Furthermore, due to the high cultural level of the audience, the media adopted a variety of new

technology that has been applied to cultural facilities. However, the themes and messages of exhibitions are not properly delivered, as new technologies attract more attention from the audience.

For enhancing the accessibility of the audience to cultural facilities, including museums, contents, design, and presentation methodologies shall be continuously investigated and discussed. Moreover, it is desired that the museum environment be more open for collaboration and exchange activities with experts, including colleges and media experts related to science and technology for expanding the scope of research on exhibition media and presentation.

2022년 전쟁기념관은 임진왜란 430년을 맞이해 기획전 〈파도는 멈춘 적이 없었다〉을 개막했다. 기획전은 유물을 토대로 역사를 재조명한 part1. 메인전시와 미디어 아트(실감형 전시)를 선보인 part2. 〈OCEAN〉으로 구성된 전시이다. Part2.는 전쟁기념관 개관 이래 처음으로 전시한 실감형 미디어 아트로 관람객에게 시·공간의 경험을 제공했으며, 코로나 19 팬데믹 상황에도 불구하고 성황리에 마무리되었다. 박물관 전시디자이너로서 Part2. 〈OCEAN〉 전시를 되돌아 보며 관람객의 접근성을 높이기 위한 전시 기획 및 연출 방법에 대해 말하고자 한다.

이 전시는 전쟁기념관의 브랜드 콘텐츠인 거북선과 함께 d'strict(디스트릭트코리아)의 작품 공공 미디어 아트 〈OCEAN〉과 협업한 전시물이다. 전쟁기념관에서 거북선(모형)전시는 국내는 물론 해외 관람객에게 많은 사랑을 받는 콘텐츠이지만 1994년 개관 이래 약 30년동안 변함없이 자리를 지켜온 전시물로 임진왜란 430주년 기획전에 맞춰 변화가 필요한 상황이었다. 이러한 전시물에 관람객 접근성 향상을 위한 방안으로 여러가지 연출 안을 고민한 결과, 정적인 거

북선 전시 공간에 동적인 역할을 할 수 있는 매체를 더하여 새로운 전시 환경과 경험을 제공하고자 했다.

요즘 박물관은 패널, 모형을 넘어서 다양한 매체를 사용하여 전시를 연출한다. 또한 일반 영상이 아닌 실감형 미디어 아트를 전시하여 관람객의 오감을 극대화하거나 실제와 비슷한 환경과 감각을 제공하여 전시 주제 및 메시지를 전달하고 있다. 이러한 매체의 특징을 극대화 하기 위해 이번 전시에서는 거북선 뒤로 가로 13m, 높이 11m의 초대형 LED 모니터를 설치했다. 이를 통해 먹구름 아래 휘몰아치는 임진년의 바다를 헤치며 나아가는 거북선의 모습을 생생하게 재현하고 시각과 청각을 이용한 실감형 미디어 아트를 전시실에 가득 채워 관람객에게 역사적 사유의 공간을 제공했다. 국내 처음 선보이는 미디어아트 〈OCEAN〉은 관람객에게 전쟁기념관의 브랜드 콘텐츠인 거북선을 다양한 시각으로 경험할 수 있게 하였으며 조선의 역사와 미디어 아트의 만남으로 관람객에게 색다른 울림을 전달하였다. 그 결과 Part2. 전시는 세계 3대 디자인 어워드인 독일의 'iF 디자인 어워드', 독일의 'REDDOT', 미국의 'IDEA'에서 각각 본상, 은상을 수상하며 디자인어워드 3관왕의 영광을 얻었다.

최근 기술 발전에 따라 새로운 매체가 생산되고 있다. 관람객 문화 수준 또한 높아 지면서 문화시설에 다양한 신 기술의 매체가 연출되고 있다. 때론 신 기술/매체가 앞서 전시 주제 및 메시지가 전달되지 않는 경우도 있다.

이러한 흐름에 발 맞추어 박물관을 비롯 문화시설은 관람객의 접근성을 높이기 위해 콘텐츠와 디자인 및 연출에 대한 방법론이 꾸준히 연구되고 논의되어야 한다. 또한 전시 매체 및 연출의 관한 연구 범위를 넓히기 위해 과학·기술 관련 대학교, 미디어 전문가 등 박물관 외 전문가들과의 교류와 협업이 자유로운 박물관 환경이 되길 바라본다.

Usage of VR (Virtual Reality) in Museum: Exploring new Opprtunity to Develop Digital Exhibits and New Apprach to Promote Education Through Entertainment

박물관에서의 VR(가상현실) 활용:

디지털 전시물을 개발할 수 있는 새로운 기회와

엔터테인먼트를 통해 교육을 촉진할 수 있는 새로운 접근 방식 모색



Divyeshkumar Sureshchandra Gameti | Curator,
Science Centre Surat

2012 – Present	Curator (Science) at Science Centre
2010 – 2012	Assistant Professor at College of Engineering and Technology
2004 – 2010	Lecturer at College of Education
2004	Master of Education (Guidance & Counselling)
2001	Master of Science (Physics)

Usage of VR (Virtual Reality) in Museum: Exploring new Opportunity to Develop Digital Exhibits and New Approach to Promote Education Through Entertainment

Introduction:

In the era of Digitalization, Museums have to accept the use of technology and maximize Digital Platform to serve the visitors with unimaginable experience to understand the exhibit. In order to capture the attention of visitors Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) are the powerful tools, which ultimately leads to improve and enhance the accessibility in Museum.

Virtual Reality (VR) has been around since 1980's but has only recently entered the mass market. During Covid -19 Pandemic era, museum professionals tend to accept the concept of Digital Museum as an alternative. Now this concept has received global confirmation as Future of Museum.

What are VR and AR?

Virtual Reality (VR) is a simulated experience that employs 'pose tracking' and '3D -near eye display' to give the user an immersive feel of Virtual World. VR is a Computer generated simulation.

Augmented Reality (AR) combines the Digital World with real element. It offers the possibility of reflecting Digital Components in the real world. Data can be collected in real time via cameras.

Every new technology has its own pros and cons. So the combination of VR and AR results in symbiosis of excellent system, which is called "**Mixed Reality**". It can be

useful tool to create a fictional world that allows interaction with the real world to explain and demonstrate objects / exhibits with precision along with fun. The end product of "Mixed Reality" is a **Digital Exhibit**.

Digital Exhibits:

Exhibits are the main reason why people go to museum. They share content with visitors through media and display tool. When the term "Virtual" "Digital" or "Cyber" is added with it results in "Digital Exhibit". It uses VR/AR or Mixed Reality.

VR/AR or Mixed Reality as a tool to enhance accessibility for visitors in Museum

Following are the ways and means through which VR can be useful to enhance Visitor's experience:

- (1) Providing immersive experience to visitors
- (2) Anytime access of Museum
- (3) Digital Preservation of artifacts
- (4) Customized VR exhibits for all types of visitors
- (5) Making Educational Games
- (6) Provide Virtual environment for live programmes
- (7) Converting Traditional souvenir shop into Virtual e-commerce environment

Examples of some Museums that uses VR/AR or Mixed Reality to enhance accessibility for visitors:

- A. The Louvre Museum, Paris, France:
- B. Smithsonian National Museum of Natural History, USA
- C. British Museum, London, UK
- D. Visvesvaraya Industrial and Technological Museum, Bangluru, India
- E. Museum of Modern Art (MoMA), New York, USA
- F. National Naval Aviation Museum of Korea, Seoul, South Korea
- G. National Palace Museum, Taipei, Taiwan

Challenges while using VR in museum to enhance accessibility for visitors in Museum:

- VR can be accessed in many ways, but all we need is a physical device, which is costly.
- VR equipment can be prone to technical problems. Having a robust maintenance plan is a big challenge.
- Creating VR experiences that cater to visitors having visually/hearing impaired or having cognitive disabilities can be complex and challenging.
- Balancing between education and entertainment is a big challenge.
- Maintaining accurate VR experience with historical and cultural context.
- Hygiene can also be an issue.
- VR often requires dedicated space for users to move around safely. This can be a challenge in museum with limited space or crowded exhibitions.
- VR experiences can collect user data, raising privacy concerns.
- Because VR is still an emerging technology so providing clear instructions and

assistance to ensure positive VR experience to visitor is also a challenge.

However most of the challenges can be minimized by giving sensitive training to the employees of the museum.

Conclusion:

Undoubtedly some of the museums have already adopted this technology, while others are starting to catch up. It is to see how Virtual Reality will revolutionize the way we experience museums in the future. Hopefully VR will become more mainstream, cheaper and easy to use in coming years to achieve enhanced accessibility.

서론:

디지털화 시대에 박물관은 관람객에게 상상할 수 없는 경험을 제공하기 위하여 기술의 사용을 수용하고 디지털 플랫폼을 극대화하고, 관람객이 전시를 이해하도록 해야 한다. 관람객들의 주의를 얻기 위해서 가상현실(VR, Virtual Reality)과 증강현실(AR, Augmented Reality)은 강력한 도구이며, 이는 궁극적으로 박물관의 접근성 개선과 강화로 이어진다.

가상현실(VR)은 1980년대부터 존재했지만, 최근에서야 대중 시장에 진입했다. 코로나19 팬데믹 시기에 박물관 전문가들은 디지털 박물관(Digital Museum)이라는 개념을 대안으로 수용했으며, 이제는 이 개념은 전 세계적으로 박물관의 미래라는 확인을 얻게 되었다.

VR이랑 AR은 무엇인가?

가상 현실(VR)은 사용자에게 가상 세계의 몰입감을 주기 위해 '포즈 추적'과 '3D- 인간의 시각에 가까운 디스플레이'를 사용하는 시뮬레이션 경험이다. VR은 컴퓨터가 만드는 시뮬레이션

이다.

증강현실(AR)은 디지털 세계와 실제 요소를 결합하며, 디지털 요소를 현실 세계에 반영할 수 있는 가능성을 제공한다. 데이터는 카메라를 통해 실시간으로 수집될 수 있다.

모든 새로운 기술은 저마다의 장단점이 있다. 그래서 VR과 AR의 결합은 우수한 시스템의 공생으로 이어지며, 이를 혼합 현실(Mixed Reality)라고 부른다. 혼합 현실은 현실 세계와의 상호 작용이 전시물/전시를 재미 있으면서도 정밀하게 설명하고 시연하도록 허용하는 가상의 세계를 창조하는 유용한 도구가 될 수 있다. 혼합 현실의 최종 산물은 디지털 전시(Digital Exhibition)이다.

디지털 전시:

전시는 사람들이 박물관을 방문하는 주요한 이유이다. 전시는 미디어와 디스플레이 도구를 통해 방문객들과 콘텐츠를 공유한다. 여기에 “가상”, “디지털” 혹은 “사이버”라는 용어를 추가하면 디지털 전시라는 결과로 이어진다. 디지털 전시는 VR/AR 혹은 혼합 현실을 사용한다.

박물관 관람객의 접근가능성을 높이기 위한 도구로서의 VR/AR 또는 혼합현실

방문자의 경험을 개선하기 위하여 VR을 사용할 수 있는 방법과 수단은 다음과 같다:

- (1) 방문객에게 몰입감 있는 경험 제공
- (2) 언제든지 박물관에 접근
- (3) 유물의 디지털 보존
- (4) 모든 유형의 방문객을 위한 맞춤형 VR 전시
- (5) 교육용 게임 개발
- (6) 라이브 프로그램을 위한 가상 환경 제공
- (7) 전통 기념품 상점을 가상의 전자 상거래 환경으로 전환

관람객의 접근가능성을 높이기 위해 VR/AR 또는 혼합 현실을 사용하는 박물관의 예:

- A. 프랑스 파리 루브르 박물관(Louvre Museum)
- B. 미국 스미소니언 국립 자연사 박물관(Smithsonian National Museum of

Natural History)

- C. 런던 영국 대영박물관 (British Museum)
- D. 인도 벵갈루루 비스베스바라야 산업기술 박물관 (Visvesvaraya Industrial and Technological Museum)
- E. 미국 뉴욕 현대미술관 (Museum of Modern Art (MoMA))
- F. 대한민국 서울 국립해군항공박물관
- G. 대만 타이베이 국립고궁박물관

박물관에서 VR을 사용하여 박물관 방문객의 접근가능성을 높이는 과정에서 발생하는 도전과제

- VR은 다양한 방법으로 접근할 수 있지만, 우리에게 필요한 것은 비싼 물리적인 장치이다.
 - VR 장비는 기술적인 문제가 발생하기 쉽다. 강력한 유지보수 계획을 확보하기는 매우 어렵다.
 - 시각/청각 장애가 있거나 인지 장애가 있는 관람객을 위한 VR 경험의 개발은 복잡하고 어려울 수 있다.
 - 교육과 엔터테인먼트의 균형을 맞추기 어렵다.
 - 역사적, 문화적 맥락으로 정확한 VR 경험을 유지하기엔 어렵다.
 - 위생 문제가 불거질 수 있다.
 - VR은 종종 사용자들이 안전하게 이동하기 위한 전용 공간을 필요로 한다. 제한된 공간이나 사람들로 붐비는 전시의 경우에 어려울 수 있다.
 - VR 체험은 사용자 데이터를 수집할 수 있기 때문에 개인정보 보호와 관련된 우려가 제기된다.
 - VR은 아직 새로운 기술이기 때문에 방문객들에게 긍정적인 VR 경험을 보장하기 위해 명확한 지침과 도움을 제공하기 어렵다.
- 하지만 박물관 직원들에게 민감한 교육을 통해, 이러한 어려움 대부분을 최소화할 수 있다.

결론:

이미 일부 박물관이 이러한 기술을 채택했고, 또 다른 박물관은 이를 따라잡고 있다. 가상 현실이 미래의 박물관 경험을 어떻게 변화시킬 지

는 아직 미지수이다. VR이 접근성 개선을 위하여 향후 몇 년 내에 주류가 되고, 비용이 절감되며, 사용이 쉬워지기를 바란다.

Enhancing Accessibility to Museums

박물관 접근성 향상



Soumitra Kumar Biswas | Senior Artist & Audio Visual Officer,
National Museum of Science and
Technology

2016 – Present	Senior Artist Cum Audio Visual Officer, National Museum of Science & Technology, Bangladesh.
2021 – 2023	Treasurer & Board Member, ICOM Bangladesh National Committee
2014 – 2016	Executive, Photography & Visualization, Bashundhara Group, BD
2013 – 2014	Event Coordinator, Red Pixel Communication, BD
2010 – 2012	Executive, Creative Department, Kajol Brothers Limited, BD

Enhancing Accessibility to Museums

Enhancing accessibility at museums is a crucial step in providing a welcoming and inclusive environment for everyone, regardless of their talents or impairments. With their distinctive opportunities for education, discovery, and inspiration, museums play a vital role as the repository of culture, information, and tradition. However, if accessibility is not properly taken into account, for instance physically disable persons, then a sizeable percentage of the public may have difficulties in accessing and participating in the educational materials and exhibits that museums have to offer.

So that every visitor, regardless of their ability, may engage completely and meaningfully in the museum experience, it entails developing museum spaces, exhibits, websites, digital interfaces, and multimedia content. Well organized and planned accessibility encourages visitors for visiting museums in a comfortable way. Additionally, museums can offer reduced or free entry for people who might have financial limitations and encourage them to share and learn.

Clear and Artistic Display of Exhibits:

How an exhibit is displayed or how the design of the stage or box could make huge differences among visitor's mind and perception. For instance as an artist I have to make several designs for a single exhibit before final staging to make it more interactive among the visitors. These include audio-visual elements, clear but colorful labels, and attracting displays that could be enjoyed

and understandable by a wide range of visitors.

Combining Human Choices:

A museum can be more interactive among people by combining human choices, preferences, stories and suggestions that will inspire them to revisit the places. For example, in my institution we collaborate regularly with our visitors by arranging open sharing sessions, through Facebook pages, online meetings etc. Also we have a unique and colorful comments book displayed just in front of the entry gate and we inspire visitors for giving their comments in our comments book. We try to understand what they want, what their choices are and we make necessary improvements.

Combining Modern Technologies and ICT:

Make use of Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) technology to provide guests engaging experiences. Virtual tours, or augmented reality guides that offer more details on the exhibits fall under this category. Create mobile applications for interpreting exhibitions in several languages, providing audio explanations, and closed captions. These applications can also include interactive elements, help with navigation, and experiences that can be altered based on visitor preferences. In case of digital accessibility, the National Museum of Science and Technology built a virtual reality corner, digital audio explanation of all exhibits and also introduced 12

specialized buses that moves around the country for visitors.

Collaboration with Different Organization:

For more enhanced service delivery, museums can cooperate and collaborate with international organizations, government entities, private sectors, multi-national companies, community & educational organizations, and social welfare groups. Activities, like taking part in symposiums, conferences, and forums for planning and talk about better service delivery thus enhance accessibility. These collaborations can provide museums the chance to work together and to promote accessibility.

Time is short: Let's start for Some Actions:

We can't go into great depth in a 10-minute talk, but we can spark a common desire to make the world accessible to everyone. Ensuring that cultural and educational institutions are inclusive, fair, and representative for different communities. Museums serve as venues for cultivating knowledge, empathy, and enlightenment as well as being repositories of objects and history.

Let's start for the adventure together, building a cultural environment where everyone has a sense of belonging, where ideas and knowledge are open to all, and where walls are replaced with bridges of understanding.

Before It's too late, we must act now to make museums open to everyone and for the beautiful future.

N.B.:

* A short 3-4 minutes AV may add during the presentation.

Reference Links of Short AV:

<https://drive.google.com/file/d/17EYVDe>

p851Vx-kEwNPotsRiCbuNd1cab/view?usp=sharing

Prepared and written by:

Soumitra Kumar Biswas

(Senior Artist Cum Audio Visual officer)

Email: artist.soumitra@gmail.com

National Museum of Science and Technology,
Bangladesh

.....

박물관에서 접근가능성을 개선하는 것은 재능이나 장애와 상관없이 모두를 환영하고 포용하는 환경을 제공하기 위한 중요한 단계이다. 박물관은 교육, 발견, 영감을 위한 뚜렷한 기회를 제공하며, 문화, 정보 및 전통의 저장소로서 중요한 역할을 한다. 그러나, 예를 들어, 신체적으로 장애가 있는 사람들의 접근성이 적절하게 고려되지 않는다면, 상당한 비율의 대중이 박물관이 제공하는 교육 자료와 전시물에 접근하고 참여하기 어렵다.

이를 위해서는 모든 관람객들이 그들의 능력에 관계없이 박물관 경험에 완전하고 의미 있게 참여할 수 있도록, 박물관 공간, 전시, 웹사이트, 디지털 인터페이스, 멀티미디어 콘텐츠 개발이 수반되어야 한다. 훌륭하게 조직되고 계획된 접근가능성은 관람객들이 편안한 방식으로 박물관을 관람하도록 격려한다. 또한 재정적인 제한이 있는 사람들의 공유와 학습을 격려하기 위하여 할인 또는 무료 입장을 제공할 수 있다.

명확하고 예술적인 전시의 진열

전시 of 진열과 무대나 상자의 디자인은 관람객들의 마음과 인식에 큰 차이를 만들 수 있다. 예를 들어, 나는 예술가로서 관람객의 상호작용을 높이기 위하여 마지막 무대 앞에 배치할 하나의 전시를 위하여 여러 디자인을 설계해야 한다. 여기에는 시청각적 요소, 명확하지만 다채로운

라벨, 다양한 관람객들이 즐기고 이해할 수 있는 매력적인 진열이 포함한다.

인간의 선택과의 결합

박물관은 사람들의 재방문을 자극하는 영감을 제공하는 인간의 선택, 선호, 이야기, 제안들을 결합시켜 사람들 사이의 상호작용을 높일 수 있다. 예를 들어, 우리 기관에서는 정기적으로 공개적인 공유 세션, 페이스북 페이지, 온라인 미팅 등을 조직하여 사람들과 협력한다. 또한 독특하고 다채로운 의견이 작성된 책을 입구 바로 앞에 전시하고, 관람객들이 의견을 적도록 격려한다. 관람객이 무엇을 원하고, 무엇을 선택하는지를 이해하려고 노력하고 필요한 개선을 이행한다.

현대 기술과 ICT의 결합

가상현실(VR, Virtual Reality)과 증강현실(AR, Augmented Reality) 기술을 활용하여 관람객들에게 매력적인 경험을 제공하도록 한다. 전시회와 관련하여 더 많은 정보를 제공하는 가상 투어나 증강현실 가이드가 여기에 속한다. 여러 언어로 전시회를 해석하고 오디오 설명 및 캡션을 제공하는 모바일 애플리케이션을 만드는 것도 좋다. 이러한 애플리케이션에는 관람객의 선호도에 따라 변경될 수 있는 대화형 요소, 내비게이션 도움, 경험을 포함할 수도 있다. 디지털 접근성의 경우, 국립과학기술박물관은 가상현실 코너, 모든 전시회에 대한 디지털 오디오 설명을 구축하고 관람객들을 위해 전국적으로 운행되는 특화된 버스 12대를 도입하였다.

다른 조직과의 협업

서비스의 전달을 더 개선하기 위하여, 박물관은 국제 기구, 정부 기관, 민간 부문, 다국적 기업, 지역 사회 및 교육 기관, 사회 복지 단체들과 협력할 수 있다. 더 나은 서비스 전달을 계획하고 논의하기 위한 심포지엄, 회의, 포럼에 참여하는 등의 활동은 접근가능성을 높인다. 이러한 협력은 박물관들이 협력하고 접근가능성을 높일

수 있는 기회가 된다.

짧은 시간을 고려하여, 몇 가지 활동을 제공한다.

10분간의 대화에서 깊이 다룰 수는 없지만, 모두에게 접근가능한 세상을 만들기 위한 공동의 열망을 불러일으킬 수 있다. 문화와 교육 기관이 포괄적이고, 공정하며, 다른 공동체를 대표하도록 보장한다. 박물관은 사물과 역사의 저장소일 뿐만 아니라 지식, 공감, 깨달음을 배양하는 장소의 역할을 한다.

누구나 소속감을 느끼고, 아이디어와 지식이 모두에게 열려 있고, 서로를 막는 벽이 서로를 이해의 다리로 바뀌는 문화적 환경을 구축하고, 함께 모험을 시작해보자.

박물관을 모든 사람들에게 개방하고 아름다운 미래를 만들기 위해, 너무 늦게 전에 행동해야 한다.

참고:

* 발표 중에 3-4분의 짧은 AV가 추가될 수 있다.

AV의 참조 링크:

<https://drive.google.com/file/d/17EYVDep851Vx-kEwNPotsRiCbuNd1cab/view?usp=sharing>

Enhancing the Accessibility to Science Museums by Online Knowledge Platform

온라인 지식 플랫폼을 통한 과학 박물관의 접근성 향상



백두성 | 카오스 재단 부장

DooSung Baek | Manager, KAOS Foundation

2023 - 현재	카오스 재단 부장
2020 - 2022	노원천문우주과학관 관장
2013 - 2020	서대문자연사박물관 전시교육팀장
2003 - 2013	서대문자연사박물관 학예사

Enhancing the Accessibility to Science Museums by Online Knowledge Platform

The field of science is characterized by its inaccessibility to those without a basic knowledge background. However, modern society requires rational understanding and thinking about science in a wide range of areas, from climate crises and pandemics to economic activities and daily life.

KAOS (Knowledge Awakening On Stage) Foundation is a non-profit foundation that aims to spread citizens' understanding of basic science with the motto of 'science, knowledge, and sharing', and has been running programs such as public lectures by prominent scientists and science concerts since 2012. While many people have participated in the programs held at the lecture halls, the foundation is looking for an online activity where more people can participate, and a science content platform that combines online and offline. The envisioned platform will be built with an algorithm that allows users to systematically learn topics in the field of basic science and develop insights through a wide range of related topics. Contents provided by KAOS foundation will be free of charge. As a reward for online learning, it is planned to provide various benefits for online and offline activities.

Science museums have played an important role as institutions that help citizens understand science. Unlike learning through textbooks at school, science museums allow you to experience science more vividly through real objects, models, videos, and experiences. Therefore, we are planning various rewards

such as providing optional free admission to science museums around the world through membership in a unique, non-replicable form (e.g., NFT) as a reward for activities on the science content platform, or provide real plants as a reward for learning about endangered plants. The service platform is currently under development, starting with a beta version in early 2024, with a goal of a global beta launch in the second quarter of 2024. We hope that many museums and science-minded citizens will take an interest in the project, and we look forward to hearing ideas for collaboration.

.....

과학이라는 분야는 기초 지식 배경이 없으면 접근하기 어려운 특징을 가진 학문이다. 그러나 현대사회는 기후위기와 팬데믹, 그리고 경제활동은 물론 일상생활까지 광범위한 영역까지 과학에 대한 합리적인 이해와 사고를 요구한다.

KAOS(Knowledge Awakening On Stage) 재단은 과학·지식·나눔을 모토로 기초과학에 대한 시민들의 이해를 확산시키기 위한 비영리재단으로서, 2012년부터 저명한 과학자들의 대중강연, 과학콘서트 등의 프로그램을 운영해왔다. 많은 사람들이 강연장에서 진행되는 프로그램에 참여했지만, 더 많은 사람들이 참여할 수 있는 온라인 활동, 그리고 온-오프라인이 결합한 과학 콘텐츠 플랫폼을 모색하고 있다. 구상중인 플랫폼은 이용자가 체계적으로 기초과학분야의 주제를 학습하고 연관된 주제를 폭넓게 접근해 통찰력을 기를 수 있는 알고리즘으로 구축될 예정이다. 온라인 학습에 대한 보상으로 온-오프라

인 활동을 위한 다양한 혜택을 주는 것을 계획하고 있다.

과학박물관은 시민들이 과학을 이해하는데 도움을 주는 기관으로서 중요한 역할을 해왔다. 학교에서 교재를 통해서 학습하는 것과는 달리 과학박물관에서는 실물이나 모형, 영상과 체험을 통해 과학을 더 생생하게 접할 수 있다. 따라서 과학영상 콘텐츠 플랫폼 활동의 보상으로 복제 불가능한 유형의 유니크한 형태(예: NFT)로 멤버십화 하여 전세계 과학박물관을 대상으로 선택적 무료관람권을 제공하거나, 멸종 위기 식물에 대한 학습의 보상으로 실제 식물을 접근할 수 있게 하는 다양한 보상을 계획하고 있다. 2024년 초부터 베타버전 출시를 시작으로 2024년 2분기 전세계 베타오픈을 목표로 서비스 플랫폼을 개발 진행중에 있다. 많은 박물관과 과학에 관심이 많은 시민들의 관심을 부탁드리며, 협업을 위한 아이디어를 기대한다.

Creating Video Program Innovation in an Accessible Information Environment

접근성 높은 정보 환경에서 비디오 프로그램 혁신 만들기



Fu Zijie | Assistant Engineer,
China Science and Technology Museum

2020 – Present Assistant Engineer, China Science and Technology Museum

Creating Video Program Innovation in an Accessible Information Environment

Ladies and gentlemen, I am Fu Zijie from the China Science and Technology Museum, and I am deeply honored to stand before you today at this conference. Our topic for today is "Empowering Inclusivity: Enhancing Accessible Information Environments in museums for a Diverse Society."

In a world where change is the only constant, we have witnessed a remarkable evolution in our way of life. One of the most encouraging trends is the increased attention to accessibility for vulnerable populations. Across various industries, public service organizations, and venues, there has been a steady effort to improve and enhance services for marginalized groups. The museum industry, too, has embraced this evolution by exploring and designing more inclusive experiences to serve a broader and more diverse audience. Our goal is clear: to elevate the cultural and scientific literacy of our entire society.

Let me take you back to the 2022 International Museum Association Conference, where the new definition of museums was unveiled, emphasizing their vital role in social service. While material accommodations have become widespread, there remains an urgent need for accessible information environments within museums. In response to this pressing need, the China Science and Technology Museum embarked on a strategic journey to create a series of popular science videos tailored to a wider range of audiences. These videos are designed to provide a smoother and more comfortable learning

experience, ultimately enhancing the scientific literacy of the general public. But our commitment to inclusivity goes beyond the digital realm. We have taken concrete steps to provide material support for vulnerable populations, all while gradually expanding our efforts to design non-material learning resources for a more diverse audience. Currently, we have infused numerous design details into our popular science promotional videos and film productions to ensure that inclusivity is at the forefront of our mission.

In the year 2023, we introduced the "Designer's Exhibition Talks" series, a groundbreaking initiative that brings together exhibition designers and technology experts. Through in-depth conversations, we aim to enlighten the public about the creative process behind our exhibits and the fascinating technological stories that accompany them. To ensure accessibility, we adopted two distinct formats. On our museum's ground floor screens, silent videos with subtitles cater to a broader audience interested in science and culture. Simultaneously, our digital media channels offer audio-visual content, allowing more people to engage with science in a way that resonates emotionally. These innovative designs are firmly rooted in the concept of creating an accessible information environment, representing our continuous pursuit of originality in popular science videos.

Our practical achievements align seamlessly with the new definition of museums,

emphasizing their role in societal service, accessibility, inclusivity, and the promotion of diversity and sustainability. Through ethical and professional engagement in multidimensional information interaction and cultural exchange, our two-format approach, focusing on dynamic visuals and expressive audio, better serves different vulnerable groups. It enhances the functionality of public media, making information accessible to individuals with hearing, speech, and visual impairments, as well as both young and elderly audiences. Our inclusion of subtitles and the insights provided by technology experts and designers cater to the diverse learning needs of various audiences.

The importance of strengthening accessible information environments cannot be overstated. They are vital to the development of public welfare and service industries. Take, for example, the diverse video formats in our museum's design, which ignite learning interests and empathy in more deaf and mute children. In the context of societal development, our efforts represent subtle yet profound gestures, providing more comfortable visitation services and delivering more fluid learning experiences. The construction of accessible environments is a concentrated reflection of both material and spiritual civilization, serving as a crucial marker of societal progress and bearing vital social significance for advancing the development of spiritual civilization.

In closing, I would like to extend my deepest gratitude to all those who have joined us on this journey of empowerment and inclusivity. Together, we are shaping a more accessible, inclusive, and enriched world of knowledge and culture. Thank you,

and let us continue to work together towards a brighter future for all.

.....

신사 숙녀 여러분, 저는 중국 과학기술박물관의 푸지지에라고 하며, 오늘 회의에 참석하게 되어 영광이다. 오늘의 주제는 “포용을 위한 역량 강화: 다양한 사회에서 접근가능한 정보 환경의 개선”이다.

유일하게 지속되는 것은 변화한다는 사실뿐인 세계에서, 우리는 삶의 방식에 대한 놀라운 진화를 목격했다. 가장 고무적인 경향 중 하나는 취약계층의 접근성에 대한 관심이 높아졌다는 것이다. 다양한 산업 전반, 공공 서비스 조직, 현장에 걸쳐 소외계층을 위한 서비스를 개선하기 위한 지속적인 노력이 이루어졌다. 박물관 산업 역시 더 폭넓고 다양한 청중을 위해서 더욱 포용적인 경험을 탐구 및 설계함으로써 이러한 변화를 수용했다. 우리의 목표는 분명하다. 사회의 문화 및 과학 리터러시를 높이는 것이다.

이제 박물관의 새로운 정의를 공개하고, 사회적 서비스 분야에서 중요한 역할을 강조했다. 2022년 국제박물관협회 회의(International Museum Association Conference)를 돌아보겠습니다. 물질적 편의가 널리 퍼졌지만, 박물관 내에서 접근할 수 있는 정보 환경에 대한 요구는 여전하다. 중국 과학박물관은 이러한 압박에 대응하려 광범위한 청중에게 맞춤형 과학 비디오를 만들기 위한 전략의 여정에 올랐습니다. 이러한 비디오는 매끄럽고 편안한 학습 경험을 제공하기 위해 설계되고, 궁극적으로는 일반 대중들의 과학 리터러시를 개선시켰다. 그러나 우리의 의지는 디지털 영역을 넘어선다. 우리는 취약계층을 위한 물질적인 지원을 위하여 구체적인 단계를 밟고, 더 다양한 청중을 위한 비물질적 학습 자원을 설계하기 위한 노력을 점진적으로 확대한다. 현재, 우리는 포용을 임무의 최우선으로 보장하기 위하여 인기 과학 홍보 영상과 영화 제

작에 다양한 디자인의 상세 내용을 주입했다.

2023년에는 전시 디자이너와 기술 전문가를 한자리에 모은 획기적인 이니셔티브인 "디자이너의 전시회 토크(Designer's Exhibition Talks)" 시리즈를 소개했다. 심층적인 대화를 통해 전시회 이면의 창조적 과정과 그에 수반되는 매혹적인 기술적 이야기에 관하여 대중을 일깨우고자 했다. 접근성을 보장하기 위해서 두 가지 전혀 다른 포맷이 채택되었다. 박물관 1층 스크린에는 과학과 문화에 관심 있는 더 많은 청중을 위하여 무성 영상과 자막이 제공되었다. 동시에 디지털 미디어 채널은 시청각 콘텐츠를 제공하여 더 많은 사람들이 감정적으로 공감할 수 있는 방식으로 과학에 참여할 수 있도록 한다. 이러한 혁신적인 디자인은 접근 가능한 정보 환경을 조성한다는 개념에 확고하게 뿌리를 두고 있으며, 이는 대중적인 과학 동영상에서 독창성을 지속적으로 추구하고 있음을 보여줍니다.

실질적인 성과는 박물관의 새로운 정의에 부합하며, 사회적 서비스, 접근성, 포용, 다양성과 지속 가능성의 증진에 대한 역할을 강조한다. 다차원적인 정보의 상호작용과 문화 교류에 대한 윤리적이고 전문적인 참여를 통해, 역동적인 비주얼 자료와 표현적인 오디오에 집중된 두 가지 포맷의 접근방식은 다양한 취약계층에 더 나은 서비스를 제공한다. 이는 공공 미디어의 기능을 강화하여 청각, 언어 및 시각 장애를 가진 사람뿐만 아니라 젊은 청중과 노인 청중 모두가 정보에 접근할 수 있도록 한다. 자막과 기술 전문가 및 디자이너가 제공하는 통찰력은 다양한 청중의 다양한 학습 요구를 충족시킨다.

접근 가능한 정보환경 강화의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 이는 공공 복지와 서비스 산업의 발전에 필수적이다. 예를 들어, 청각 장애와 언어 장애 아동에게 학습의 흥미와 공감을 불러일으키는 박물관 디자인의 다양한 비디오 포맷을 예로 들어보자. 사회 발전의 맥락에서, 우리의 노력은 미묘하지만 심층적인 제안이며, 더 편안한 방문 서비스를 제공하고 더 많

은 유동적인 학습 경험을 제공한다. 접근가능한 환경의 구축은 물질적 문명과 정신적 문명 모두를 집중적으로 반영하는 것으로, 사회 진보의 중요한 지표로서 역할을 하며, 정신적 문명의 발전을 앞당기는 데 있어서 중요한 사회적 의미를 갖는다.

마지막으로, 권한의 제공과 포용의 여정에 참여해주신 모든 분들께 깊은 감사를 드린다. 우리는 함께 더욱 접근성이 높고, 포용적이며, 풍요로운 지식과 문화의 세계를 만들어 갈 것이다. 감사드리며, 앞으로도 함께 밝은 미래를 위해 노력할 수 있기를 바란다.

A Study on the Improvement of Accessibility to Science Museum using Music: Focusing on the Music Program of the GNSM

음악을 이용한 과학관 접근성 향상에 관한 연구:
국립광주과학관 음악 프로그램을 중심으로



서현아 | 국립광주과학관 과학문화확산실 연구원

HyeonA Seo | Researcher, Gwangju National Science Museum

2022 – Present

Researcher of Gwangju National Science Museum Science Culture Diffusion Office



문경주 | 국립광주과학관 과학문화확산실 실장

KyeongJu Mun | Principal Administrator,
Gwangju National Science Museum

- 2019 – Head of Gwangju National Science Museum Science Culture Diffusion Office
- 2018 – Head of Gwangju National Science Museum Exhibition Operation Team
- 2015 – Head of Gwangju National Science Museum Exhibition Planning Office
- 2013 – Head of Gwangju National Science Museum Operation Support Office
- 2010 – Robot Research Initiative in Chonnam National University

A Study on the Improvement of Accessibility to Science Museum using Music: Focusing on the Music Program of the GNSM

The Gwangju National Science Museum is a science museum specialized in the field of convergence of science and art, promoting various convergence exhibitions, education, and events to differentiate and enhance visitor satisfaction. This thesis presents a study on improving accessibility to science museum using music, focusing on music programs at the GNSM.

The GNSM operated music programs such as large-scale orchestra performances on the theme of space and AI convergence concerts that combine lectures with magic shows using big data in hopes of successful music transmission and launch of Nuri. It was intended to study the impact of music on science museum impression improvement, viewing satisfaction, and re-visit by allowing visitors to have interesting and easy access to science, enhancing scientific creativity, and having abundant experience.

For this study, a total of 2,520 people were surveyed 11 times among the performances from April to September this year, and 30% (756) of the group who first experienced music programs and 70% (1,764) who had more than one experience were compared and analyzed. Representative questions consisted of promoting scientific interest and knowledge using music programs, the effect of music on the impression and viewing satisfaction of the science museum, and the intention to revisit the science museum. As a result of the analysis, on average, 92% of the effects of music on the impression of science museums and

viewing satisfaction were very positive, especially in the first group experienced 97%. In addition, an average of 90% was very positive about the impact of music on revisiting the science museum, and 95% of the first group experienced it showed very positive results. It can be seen that the group that first encountered the music program had a strong positive impression on the science museum.

Music has a lot of educational potential as a means of cultural communication, making it effective in conveying scientific elements interestingly and easily. It also helped creativity and problem-solving skills to give new ideas, interacted with science museum exhibitions to enhance satisfaction, contributed to revitalizing and revisiting science museum operations, and had a great impact on access to science museum using music.

국립광주과학관은 과학과 예술의 융합 분야에 특화된 과학관으로 차별화 및 관람객 만족도 증진을 위해 다양한 융합형 전시, 교육, 행사를 추진하고 있으며, 특히 2022년 1월부터 ‘음악이 있는 과학관’ 사업을 추진하여 음악을 연계한 다양한 프로그램을 운영하고 있다. 이 논문은 국립광주과학관의 음악프로그램을 중심으로 음악을 이용한 과학관 접근성 향상에 관한 연구를 제시한다.

국립광주과학관은 국내 최초 인공지능 작곡가의 곡을 활용하여 음원 송출, 누리호 발사 성공을 염원하며 우주를 주제로 한 대규모 오케스트라

라 공연, 빅데이터를 활용한 마술쇼에 강연이 결합된 인공지능 융합콘서트 등의 음악프로그램을 기획, 운영하였다. 관람객이 과학을 흥미롭고 쉽게 접할 수 있으며, 과학적 창의성을 증진시키고, 풍부한 경험을 갖게 하여 음악이 과학관 이미지 개선과 관람 만족도에 미치는 영향, 과학관 운영 활성화 및 재방문의 기여도를 연구해 보고자 하였다.

이 연구를 위해 올해 4월부터 9월까지 진행된 공연 중 11회에 걸쳐 총 2,520명을 설문하였고, 이 중 음악프로그램을 처음 경험한 그룹 30%(756명)와 두 번 이상의 경험이 있는 70%(1,764명)를 비교분석 하였다. 대표적인 질문으로는 음악프로그램을 이용한 과학적 흥미 증진과 지식 함양, 음악이 과학관 이미지와 관람 만족도에 미치는 영향, 과학관 재방문 의사 등으로 구성하였다. 분석 결과, 음악이 과학관 이미지와 관람 만족도에 미치는 영향에 대해서는 평균적으로 92% 매우 긍정이 나왔는데 특히 처음 경험한 그룹이 97% 매우 긍정적 반응을 보였다. 또한 음악이 과학관 재방문에 미치는 영향에 대해서는 평균 90% 매우 긍정이 나왔는데 처음 경험한 그룹은 95% 매우 긍정 결과가 나타났다. 처음 음악프로그램을 접한 그룹은 과학관에 강렬한 긍정적 인상을 가진다는 점을 알 수 있었다.

음악은 문화적인 소통 수단으로써 교육적으로 많은 잠재력을 가져 과학적 요소들을 흥미롭고 쉽게 전달하기에 효과적이었다. 또한 창의력과 문제해결 능력에 도움이 되어 새로운 아이디어를 떠올리게 하고, 과학관 방문 관람객에게 풍부한 경험을 갖게 하여 과학관 전시와 상호작용되어 만족도를 높이고 과학관 운영 활성화 및 재방문에 기여하였으며 음악을 이용한 과학관 접근성 향상에 큰 영향을 끼쳤음을 알 수 있었다.

50th CONFERENCE OF CIMUSET

SEOUL 2023



Working Group Parallel Session |

Group C

Try Exploring New Practices in Museums

박물관의 새로운 시도 탐색하기



The Power of Initiative: The Opportunity for the Inclusion of New Visitor Groups under Unusual Operating Circumstances at the Hungarian Museum of Science, Technology and Transport

이니셔티브의 힘: 헝가리 과학기술교통박물관의 비정상적 운영 상황에서 새로운 방문자 그룹을 포함할 수 있는 기회



Gabor Zsigmond | Deputy General Director,
Hungarian Museum of Science, Technology and Transport

2022–Present	Board Member, ICOM CIMUSET
2022–Present	Board Member, ICOM Hungarian National Committee
2016–Present	Deputy General Director, Hungarian Museum of Science, Technology and Transport
2016–Present	head museologist, Hungarian Museum of Science, Technology and Transport
2007–2016	Director of Public Transport Museums, Budapest Transport Corporation

The Power of Initiative: The Opportunity for the Inclusion of New Visitor Groups under Unusual Operating Circumstances at the Hungarian Museum of Science, Technology and Transport

The process of planning a new building and permanent exhibition for the new Transport Museum has again come to a milestone. Transport and technology museums are popular on a global scale—and rightly so: they appeal to visitors of all ages and lend themselves easily to the inclusion of various special audiences, such as those with less education, with physical or mental disabilities or with other social or economic disadvantages. Public collections of this type can serve to inspire local communities and civil organisations, address current issues, or familiarise the public with topics from the latest technological achievements to historical inventions.

Accessibility to these collections and spaces is a big responsibility, it is primarily up to the individual institution to ensure that its mission is achieved for the broadest segment of the population. In numerous design processes, the difference between interpreting accessibility in terms of minimally necessary regulations and standards and developing museums, services and contact networks via dialogue and collective thought is all too plain to see. In the face of a variety of trends, good intentions and calls to action, true effectiveness in the organization of museum work comes from a strategy that is cognizant, purposeful, dynamic, and forward-thinking.

Four recently launched projects at the new Transport Museum have been designed

to engage –

respectively – homeless people, vintage vehicle enthusiasts, people with special educational needs, and people in assisted living situations, to which end the museum employees will be participating in several foreign study trips. The intent in each case is to ensure that future museum services are designed with as inclusive an approach and as many modern methodological elements as possible.

On the one hand, the museum is preparing a new permanent exhibition of 10,000 square meters, and on the other hand, during this transition period, a museum staff of about 150 people is working on the performance of the museum's tasks.

When planning the exhibition, we took the barrier-freeness included in the architectural regulations as the default, for us it was important to expand these frameworks as much as possible. For example, in cases where some type of accessibility would not be possible due to artifact protection reasons, we designed tools for digital accessibility in accordance with contemporary museum standards. For example, we can show a railway vehicle that is not barrier-free from the factory, so we can also show it from the inside. We also had to pay attention to the exhibition texts during design planning. The size and contrast of the letters, or the font itself, also helps accessibility. The height and placement of the text panels

were also determined taking into account the needs of the different visitor groups. As a result of the service design research that took place as part of the planning process, a floor plan of the exhibition was created that marks the parts exposed to noise, mass, or strong light effects, so that sensitive visitors can be informed in time. This feature is perhaps not widely used in museum practice even today. This map is a very important planning document for people with autism spectrum disorder or the hearing impaired. For example, in order to complete the visitor experience for the hearing impaired, we are planning to create induction loops for the main nodes of the exhibition. Anyone who has a hearing implant implanted in their skull must receive special signals. Such is the case today, for example, in the passenger information system of British railway stations. This already means architectural and interior design tasks. It is a big challenge that we are talking about an industrial area. For this reason, we also have to work closely with our architectural designers.

During the planning process, we modeled the behavior and attitudes of our target groups of visitors in the framework of several workshops: there were occasions involving both internal and external applicants. It is worth pointing out that accessibility is not only needed by people with limited mobility/living with assistance: parents with small children, expectant mothers, the elderly, temporarily disabled visitors – unfortunately, many people forget about them. In addition, it is a serious challenge in ensuring access that families come with children representing several age groups, and often a grandparent brings the child, which raises extremely complex visitor

needs in practice (resting areas, short/readable signs, digital interactive elements, etc.)

In the meantime, we deal a lot with the issue of accessibility in our daily operations. Part of the former industrial building that will house the future permanent exhibition has already been made suitable for exhibitions and programs. In addition, we have sub-institutes in six cities of the country and many other exhibition locations. These days, our museum education programmes are flexible, since there is hardly a group without a SEN child. Several of our programs have been implemented with a Hungarian organization that tries to help parents raising their children alone. A few weeks ago, we organised a trip for children from the poorest region of the country to our exhibition in the capital with one of our museum's oldtimer buses. These children live in a poor village and have never been to the capital before. Serious preparation was necessary in order to implement the appropriate programs for them. As an other example from our daily work: for homeless people in the suburbs of Budapest, we work together with an organization that works specifically with homeless people. In the course of our programs, we create museum activities specifically according to their needs, and based on the positive feedback, we are currently expanding this type of activity.

.....

새로운 교통박물관을 위한 새로운 건물과 상설 전시를 계획하는 과정은 또 다른 이정표를 달성했다. 교통 및 기술 박물관은 전 세계적으로 인기가 있다. 또한 모든 연령대의 관람객들에게

매력적이고, 낮은 교육수준, 신체적 또는 정신적 장애가 있거나 다른 사회적 또는 경제적으로 소외된 사람들과 같은 다양하고 특별한 청중을 쉽게 포용하기 때문에 바람직하다. 이런 유형의 공공 컬렉션은 지역사회와 시민 조직에 영감을 제공하고, 현재의 문제를 해결하며, 대중에게 최첨단 기술적 성과부터 역사적 발명품에 이르기까지 다양한 주제를 친숙하게 만드는 역할을 한다.

이러한 컬렉션과 공간에 대한 접근성은 중요한 의무이며, 개별 기관은 이러한 임무가 폭넓은 인구를 위하여 실현되도록 보장하는 역할을 이행해야 한다. 수많은 설계 과정에서 접근성을 최소한으로 필요한 규정과 기준으로 해석하고, 대화와 집단적 사고를 통해 박물관, 서비스, 연락망을 개발하는 것의 차이는 너무나 당연하다. 다양한 경향, 좋은 의도와 행동에 대한 촉구에 직면하여, 박물관 조직에서 진정한 효과는 인지적이고 역동적이며 전향적이며, 목적에 부합하는 전략에서 시작된다.

새로운 교통박물관에서 최근에 시작된 4개의 각 프로젝트는 무주택자, 빈티지 차량 애호가, 특수교육 필요자 및 생활에 도움이 필요한 사람들을 참여시키기 위하여 설계되었으며, 이를 위하여 박물관 직원들은 다양한 해외연수에 참여하게 된다. 각 프로젝트의 의도는 미래의 박물관 서비스가 포괄적인 접근방식과 현대적인 방법론적 요소를 가능한 많이 포함하도록 설계하는 것이다.

박물관은 10,000평방미터 규모의 새로운 상설 전시를 준비하고 있으며, 다른 한편에서는 이러한 전환기를 맞아 150여명의 박물관 직원이 박물관의 과제를 달성하기 위하여 일하고 있다.

우리는 전시를 기획할 때 건축 규정에 포함된 배리어 프리(barrier free)를 기본으로 했으며, 이러한 프레임워크를 최대한 확대하는 것이 중요했다. 예를 들어, 유물을 보호하기 위하여 특정한 유형의 접근이 불가능한 경우에, 현대 박물관의 기준에 맞게 디지털 접근성을 위한 도구를

설계했다. 예를 들어, 배리어 프리가 아닌 공장의 열차를 보여줄 수 있었기 때문에, 내부에서 관람이 가능하도록 했다. 디자인을 계획할 때는 전시의 텍스트에도 신경을 써야 했다. 글자의 크기와 대조, 혹은 글꼴 자체도 접근성에 도움이 된다. 텍스트 패널의 높이와 배치도 다양한 관람객 집단의 요구를 고려하여 결정되었다. 계획 과정의 일부로 진행된 서비스 디자인 연구의 결과, 소음이나 질량, 강한 빛 효과에 노출되는 부분을 표시한 전시회 평면도를 작성하여 민감한 관람객에게 적시에 통지가 가능하도록 했다. 이 기능은 현재의 박물관 실무에서 널리 사용되지는 않을 것이다. 본 지도는 자폐 스펙트럼 장애인이나 청각 장애인을 위한 매우 중요한 계획 문서이다. 예를 들어, 청각 장애인의 방문 경험을 위하여 전시의 주요 노드들에 대한 유도 루프를 만들 계획이다. 머리에 청각 임플란트를 이식한 사람은 특별한 신호를 수신해야 한다. 예를 들어, 현재 영국 기차역의 승객 정보 시스템이 이런 경우이다. 이는 건축 및 인테리어 디자인 업무를 의미하기도 하며, 산업의 분야와 관련된 문제이기 때문에 어려움이 많다. 따라서 우리의 건축 설계자들과 긴밀하게 협력해야 한다.

계획 과정에서, 우리는 몇 가지 워크샵의 틀에서 대상 관람자 그룹의 행동과 태도를 모델링했으며, 내부 및 외부 신청자가 모두 포함되는 경우가 있었다. 접근가능성은 이동성이 제한되거나, 도움이 필요한 사람만을 위한 것이 아니라 어린 자녀가 있는 부모, 임산부, 노인, 일시적 장애를 가진 방문자를 위한 것이기도 하다. 이들은 불행하게도 종종 잊히곤 한다. 또한, 가족이 다양한 연령대의 아이들과 함께 방문하도록 보장하는 것도 어려운 일이다. 종종 조부모가 아이를 데려오는 경우가 있는데, 이 때도 매우 복잡한 관람객의 요구가 제기된다(휴게 공간, 짧고 읽기 쉬운 표지판, 디지털 인터랙티브 요소 등).

지금까지 우리는 일상적인 운영에 있어서 많은 접근성의 문제를 해결해야 했다. 미래의 상설 전시를 수용할 수 있는 이전의 산업 건물 중에는 이미 전시회와 프로그램에 적합하게 건설된 경

우도 있다. 게다가 우리는 국가의 6개 도시와 다른 많은 전시 장소에 하위 기관을 가지고 있다. SEN 자녀가 없는 그룹은 거의 없기 때문에 현재 우리의 박물관 교육 프로그램은 유연하다. 우리 프로그램 중 일부는 한부모 가정의 부모들에게 도움을 제공하는 헝가리 기관과 함께 시행되었다. 몇 주 전, 박물관에서 오래 전부터 사용했던 버스를 이용해 헝가리에서 가장 가난한 지역의 아이들을 위한 수도 여행을 준비했다. 가난한 마을에 거주하고 있으며, 전에는 한 번도 수도에 가본 적이 없는 아이들을 위한 적절한 프로그램을 시행하기 위해서 진지한 준비작업이 필요했다. 또 다른 예로 부다페스트 교외의 노숙자들을 위해, 이들과 특별히 협력하는 조직과 함께 일하고 있다. 프로그램 진행 과정에서 이들의 요구에 맞춘 박물관 활동을 개발하고 있으며, 긍정적인 피드백을 바탕으로 이러한 활동의 유형을 확대하고 있다.

Various Attempts by the National Maritime Museum of Korea to Diversify its Accessibility to Exhibitions

전시 접근성 다변화를 위한 국립해양박물관의 다양한 시도들



김윤아 | 국립해양박물관 유물관리팀 팀장

YoonAh Kim | Senior Curator, National Maritime Museum of Korea

2011 - 현재 국립해양박물관 학예연구사
2005 - 2011 하남역사박물관 학예연구사
2000 - 2005 한양대학교박물관 학예연구사

2011- Present Curator, Team Leader, Collection Management Department,
National Maritime Museum of Korea.
2005 - 2011 Curator, Hanam Museum of History
2000 - 2005 Junior Curator, Hanyang University Museum
2010 - 2014 Studied archeology and museum studies at Hanyang University.

Various Attempts by the National Maritime Museum of Korea to Diversify its Accessibility to Exhibitions

In 2022, many online exhibitions were held due to covid-19, which hit the world. The National Maritime Museum's online exhibition was held not only to prevent infectious diseases, but also for various reasons. It reduced the budget more than any other exhibition and was very efficient due to the long exhibition period.

2022 marks the 330th anniversary of the outbreak of the Japanese Invasion of Korea and the 5th anniversary of the Joseon Tongsinsa records being registered by UNESCO. Our museum has planned an online media exhibition, "War and Peace," to provide a new look at the Imjin War and the Joseon Tongsinsa. In some cases, an online exhibition is held simultaneously with an exhibition, but this exhibition was inevitably held online only due to space constraints due to the remodeling of the permanent exhibition hall.

In executing the exhibition, we set three goals. These are 1. Online exhibitions, 2. Overcoming regional and spatial limitations in public relations, and 3. Media exhibitions utilizing local landmarks.

We attempted various forms of publicity with the goal of "overcoming regional and spatial limitations." First, to overcome regional intolerance, QR banners were installed at Gimpo Airport, Gimhae Airport, Seoul Station, Busan Station, Haeundae Beach, and Busan City Hall, which have many foreigners and tourists.



Figure 1. Online exhibition introduction

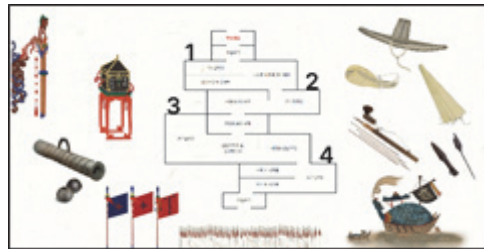


Figure 2. Exhibition overview

Likewise, a QR code was inserted into the poster, allowing direct access to the online exhibition by simply scanning the code. In addition, to strengthen accessibility through SNS, moving posters and invitations were produced and promotional content was installed on kiosks in various places to overcome the limitations of accessibility.

In addition, a media video exhibition "Commemorating the 5th Anniversary of Joseon Tongsinsa Records' UNESCO Registration" was simultaneously screened at the "Eurasia Platform Media Art Wall" at Busan Station, a local landmark, and a screening of "Exhibition Promotion Media Facade" was held at "Busan Tower."

The online exhibition <War and Peace>

attempted to expand non-face-to-face viewing content. An online exhibition was organized with 314 major artifacts from 29 domestic and foreign institutions that cannot be seen in person at the physical exhibition.

Content accessibility was expanded by producing an audio guide that takes the visually impaired into consideration, and ancient documents and books were linked with collection institutions to enable in-depth viewing of relics through “original text provision, translation, and release linkage services” for relic materials. The 30-page art album and the 10-meter-long “Tongsinsa Procession Map” painting relic are designed so that they can be fully appreciated with the scroll function.

The beautiful media video is being rented and screened at various institutions in Busan, and the online exhibition is scheduled to be displayed on the National Maritime Museum website until December 2023.



Figure3. Busan Station Media Facade

2022년은 전세계를 강타한 covid-19로 인한 온라인 전시가 많이 개최되었다. 국립해양박물관의 온라인 전시는 전염병 예방뿐 만 아닌 다양한 이유로 개최되었는데, 그 어떤 전시보다 예산을 절감했고, 긴 전시기간으로 매우 효율성이 높은 전시였다.

2022년은 ‘임진왜란 발발 330주년’이자 ‘조선통신사 기록물 유네스코 등재 5주년’의 해로, 우리 박물관은 임진왜란과 조선통신사의 의미를 다시 조망하는 온라인 미디어전시 “전쟁과 평화”를 기획했다. (실물)전시회를 개최하여 온라인 전시를 동시에 운영하는 경우도 있으나, 이번 전시는 상설전시실 리모델링 공사라는 우리 박물관의 공간적 제약으로 불가피하게 온라인으로만 운영하였다.

전시를 개최하면서 우리는 세 가지 목표를 세웠는데, 1. 지역·공간의 한계를 극복한 홍보, 2. 온라인 전시, 3. 지역 랜드마크를 활용한 미디어 전시가 그것이었다.

첫 번째, “지역과 공간의 한계 극복”을 목표로 다양한 형태의 홍보를 시도하였다. 지방에 위치하는 지역적 편협성 극복을 위해 외국인 등 관광객이 많은 김포공항, 김해공항, 서울역, 부산역, 해운대 해수욕장 등에 QR 배너를 설치하였다. 포스터에도 마찬가지로 QR코드를 삽입하여 코드를 찍으면 바로 온라인 전시를 관람할 수 있도록 하였다. 또한 SNS를 통한 접근성 강화를 위해 무빙 포스터·초대장을 제작하고, 시내 곳곳의 키오스크에 홍보 콘텐츠를 탑재하여 접근성의 한계를 극복하고자 하였다.



Figure1. 온라인 전시소개

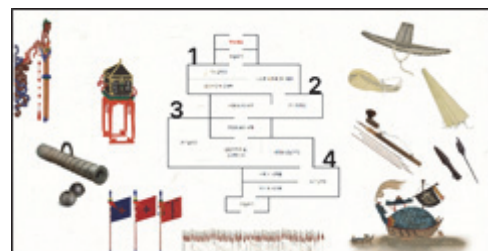


Figure 2. 전시개요

온라인 기획전 〈전쟁과 평화〉에서는 비대면 관람 콘텐츠 확대를 시도하였다. 실물 전시에서 직접 접할 수 없는 국내외 29개 기관의 주요 유물 314건으로 전란을 극복하고 평화로 나아가는 한국·일본 간의 문화예술 교류를 온라인 전시를 꾸렸다.

전시를 관람함에 시각장애인을 배려하는 음성 가이드 제작으로 콘텐츠 접근성을 확대하였고, 고문서·고서적은 소장기관과 연계하여 유물자료의 “원문 제공, 번역 및 해제 연계 서비스”를 통해 유물을 심층적으로 관람할 수 있도록 하였다. (한국국학진흥원, 한국사편찬위원회, 한국고전번역원, 경성대학교). 30페이지 화첩과, 10m 길이의 “통신사 행렬도” 회화 유물은 스크롤 기능으로 온전히 감상할 수 있도록 구성하였다.

마지막으로 지역의 랜드마크인 부산역 '유라시아 플랫폼 미디어 아트월'에 “조선통신사 기록 유네스코 등재 5주년 기념” 미디어 영상과 '부산타워'에 “전시홍보 미디어 파사드” 상영을 동시에 진행하였다.

현재 아름다운 미디어 영상은 부산의 각 기관에서 대여하여 상영하고 있으며, 온라인 전시는 국립해양박물관 홈페이지에서 2023년 12월까지 전시될 예정이다.



Figure3. 부산역 미디어 파사드

Increasing Accessibility for the Audience through Museum Visits

박물관 방문을 통한 관람객의 접근성 향상



Parvaneh Asghari | Head, International Affairs, INMOST*

* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology

2018 – Present	ICOM Member
2016 – Present	Head of International Affairs, INMOST
2010 – 2016	Curator, INMOST
2008 – 2010	Professor, Elmi Karbordi and Azad University



Mohsen Jafarinezhad | Manager, INMOST*

* INMOST: Iranian National Museum of Science & Technology

2017– Present	INMOST Public Relations and International Affairs Manager
2017– Present	ICOM Member
2013 – 2017	Public Relations Manager, INMOST
2011– 2013	Head of Travelling Exhibitions, INMOST
2009 – 2011	Social Science Researcher

Increasing Accessibility for the Audience through Museum Visits

To increase accessibility for visitors, INMOST holds travelling exhibitions. The main goal is to give the opportunity to visitors who cannot come to museums due to long distances, transportation costs, visit schedules, tickets, lack of time, and many other reasons.

These exhibitions are unbelievable for most people, especially when they face a museum in a public space.

Abstract

Normally, access to museums is through visitors, but in order to increase accessibility, this common procedure can change. They create opportunities for a group of visitors who cannot come and visit museum collections and exhibitions due to long distances, transportation costs, visit schedules, tickets, lack of time, and many other reasons.

Traveling exhibitions are organized by a museum and then toured in other museums or public venues and spaces. They are a great way to bring in new visitors and provide them with an educational and enjoyable experience.

Educational justice for deprived and low-income areas, long-distance visitors, and the popularization of science to the general public are among the goals of these exhibitions. These exhibitions are unbelievable for most people, especially when they encounter a museum in a public space. Therefore, they are welcomed by visitors, and sometimes the exhibition's organizers

will face many new requests to hold it in other places.

The Iranian National Museum of Science and Technology also held more than 80 traveling exhibitions about old and new sciences at subway stations; schools or universities, parks, and recreation centers for people who want to visit museums.

Through these exhibitions, INMOST encounters different types of new visitors and attends in remote and low-income areas to maintain educational justice and in this way, it can provoke motivation and, creativity among the students.

In this paper, we will elaborate more on INMOST outdoor traveling exhibition activities and also the statistics reported on different cities.

What is the INMOST Travelling Exhibition?

The INMOST traveling exhibition in an interactive way demonstrates the ancient and modern scientific technologies from 2009. The number of visitors depends on demonstrated objects and the exhibition space. At the moment, 160 objects are displayed in 1000 square meters. Besides exhibitions, visitors can participate on science and talk shows.

INMOST Travelling Exhibition Material

The interactive objects are ancient and modern scientific technologies.

The ancient Scientific Technologies:

1– Electricity: Parthian battery

- 2- Indigenous lock technologies in Iran: Combination Lock
- 3- Collection of scientific Levels
- 4- Mechanics: Mechanical Devices (Al-Hiyal)
- 5- Astronomy: Maragha Observatory (Astronomical Instruments)
- 6- Introduction to Ancient scientists and their attributed books

Modern Scientific Technologies:

- 1- Pendulum Collection: (Newton's Cradle, Wave, Gyroscope, etc.)
- 2- Optics Co (Illusions, Newton Disk, Magic Mirrors, Benham Disk).
- 3- Electricity: (Wimshurst Machine, Van Do Graaff, generator, Energy Transformation)
- 4- Force and Motion: (Brachistochrone)

INMOST Travelling Exhibition Goals

1. Educational justice for deprived and low-income areas, long-distance visitors
2. Popularization of science among the public
3. Introduce the museum and its facilities and activities to new audiences in different urban areas.
4. Interactive and simplified education through museum objects
5. To remove time, place, and cost restrictions for new audiences in public areas.
6. Introduce the history of science and technology through objects in Ancient Indigenous Technology objects.
7. To be more familiar with some branches of modern sciences in simple language
8. To create motivation and an enjoyable experience for visitors.

A Review Travelling Exhibition Table based on the number of audience

- Provincial Travelling Exhibition

This type of exhibition is held in the provinces, and it is usually hosted by governmental departments or organizations, which is held in universities and schools. These exhibitions will be between 10–14 days, and 3000 to 5000 visitors will visit the exhibition. To increase accessibility, these exhibitions are free of charge.

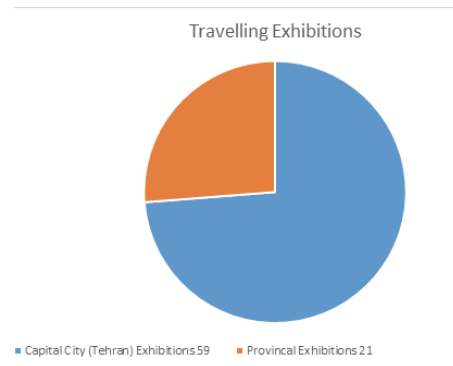


Table 1: Totally 80 Travelling exhibitions were held. 59 in provinces and 21 in Capital city Tehran. 490000 visitors have visited the exhibition. Some of them did not come to the museum, but some interested visitors after the exhibition came to the museum to visit it.

Travelling exhibitions in the Capital City (Tehran)

These exhibitions are also free for visitors who cannot come and visit the museums. People with different age groups and educational backgrounds can visit the exhibitions. Generally, we hold 5 types of exhibitions in the capital city:

1. Public urban spaces such as metro stations, parks and department stores

2. Tourist spaces and Museums
3. Special Governmental spaces
4. Universities and Schools
5. Thematic Exhibition spaces

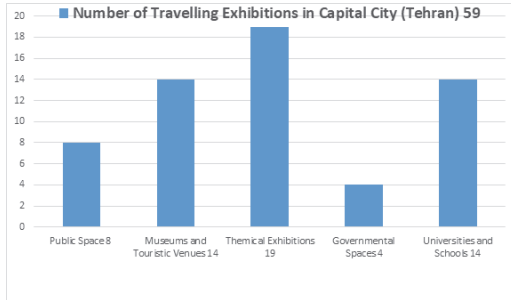


Table 2: Number of exhibitions based on the venues.

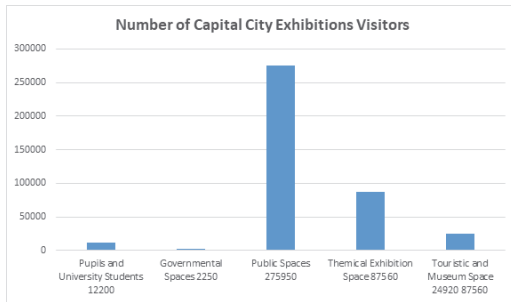


Table 3: Number of visitors

Conclusion

All the people of the community face restrictions on accessing and visiting the museum, but INMOST, travelling exhibition through its 80 exhibitions in the capital city and other provinces gives the opportunity to 450,000 visitors to interact with museum objects, though more than 50 percent of the visitors have never visited the museum. The museum removes restrictions such as long distances, transportation costs, visit schedules, tickets, lack of time, and many other obstacles. Traveling exhibitions are organized by a museum and then toured in other museums or public venues and spaces. They are a great way to bring in new

visitors and provide them with an educational and enjoyable experience.

Educational justice for deprived and low-income areas, long-distance visitors, and the popularization of science to the general public are among the goals of these exhibitions.

방문자의 접근가능성 개선을 위한 INMOST 실천

INMOST는 관람객들의 접근가능성을 개선하기 위하여 순회 전시회를 개최한다. 전시의 목적은 먼 거리, 교통비, 방문 일정, 티켓, 시간 부족 등의 이유로 박물관에 올 수 없는 관람객들에게 기회를 제공하는 것이다.

대부분의 사람들이 이러한 전시회를 훌륭하다고 평가하며, 특히 공공장소에서 박물관을 볼 때 이러한 평가를 하게 된다.

초록

일반적으로 박물관에 대한 접근은 관람객을 통해 이루어지지만, 접근성을 높이기 위해서 일반적인 절차를 바꿀 수도 있다. 박물관은 먼 거리, 교통비, 방문 일정, 티켓, 시간 부족을 비롯하여 다양한 이유로 박물관을 방문할 수 없는 관람객 그룹에게 기회를 제공한다.

순회 전시는 박물관이 주관하고, 이후 다른 박물관이나 공공장소와 공간에서 전시한다. 이러한 방법은 새로운 관람객들을 유치하고, 이들에게 교육적이면서도 즐거운 경험을 제공할 수 있는 훌륭한 방법이다.

이들 전시의 목적은 소외된 저소득층 지역에 대한 교육적인 정의, 장거리 관람객, 일반 대중에 대한 과학의 대중화 등이다. 사람들은 이들 전시회를 특히 공공장소에서 목격할 때 훌륭하

다고 평가한다. 따라서 관람객의 환영을 받으며, 전시회의 주최자들은 다른 장소에서도 전시회를 열어달라는 요청에 직면하기도 한다.

이란 국립과학기술박물관(Iranian National Museum of Science and Technology)은 또한 박물관을 방문하고 싶은 사람들을 위해 학교나 대학교, 공원, 레크리에이션 센터 등 지하철역에서 과거와 현대과학에 관한 순회 전시회를 80회 이상 진행했다.

이러한 전시회를 통해 INMOST는 교육의 정의를 유지하기 위해 다양한 유형의 새로운 관람객들을 만나고, 외진지역과 저소득층 지역에서 참석하여 학생들에게 동기부여와 창의성을 자극할 수 있다.

본 논문에서는 INMOST의 야외 순회전시활동과 도시별로 보고된 통계에 대해 보다 자세히 설명하고자 한다.

INMOST 순회 전시회는 무엇인가?

INMOST 순회 전시회는 2009년부터 고대와 현대의 과학기술을 상호작용하는 방식으로 전시한다. 관람객의 수는 전시공간과 전시물에 따라서 달라진다. 현재, 1,000 평방미터에 160점의 전시물이 전시되어 있다. 전시회 이외에도, 관람객들은 과학 및 토크쇼에 참여할 수 있다.

INMOST 순회 전시회 자료

고대와 현대 과학기술의 인터랙티브 전시물
고대 과학 기술

- 1- 전기: 파르티아 제국의 배터리
- 2- 이란 토착 자물쇠 기술: 조합 자물쇠
- 3- 과학 수준의 수집
- 4- 기계학: 기계 장치(Al-Hiyal)
- 5- 천문학: 마라가 천문대(Maragha Observatory) (천문 장비)
- 6 - 고대의 과학자와 그들의 저술에 대한 소개

현대 과학 기술

- 1- 진자 컬렉션: (뉴턴의 거치대, 웨이브, 자이로스코프 등)
- 2- 광학 기업 (일루전(Illusions), 뉴턴 디스크(Newton Disk), 매직 미러(Magic Mirrors), 벤햄 디스크(Benham Disk)).
- 3- 전기: (웜스허스트 머신(Wimshurst Machine), 밴 데 그라프(Van Do Graaff), 발전기, 에너지 변환)
- 4- 힘과 운동: (최단시간곡선)

INMOST 순회전시회의 목표

1. 소외지역과 저소득층, 원거리 관람객을 위한 교육의 정의
2. 과학의 대중화
3. 다양한 도시 지역의 새로운 관람객들에게 박물관과 시설 및 활동을 소개
4. 박물관 전시물을 통한 인터랙티브하고 간소화된 교육
5. 공공장소에서 신규 관객을 위한 시간, 장소, 비용의 제약을 제거
6. 고대 고유 기술 전시물을 활용하여 과학과 기술의 역사 소개
7. 단출한 언어로 현대 과학의 일부 분야에 더욱 친숙함을 유도
8. 관람객들에게 동기부여와 즐거운 경험 제공

청중의 수를 기준으로 한 순회 전시회 일정의 검토

• 지방 순회 전시회

지방에서 열리는 형태의 전시회로, 주로 정부 부처나 단체에서 주최하며, 대학이나 학교에서 열린다. 이 전시회들은 10일~14일 사이 동안 진행되며, 약 3,000명~5,000명이 전시회를 방문한다. 접근성을 높이기 위해, 무료로 제공된다.

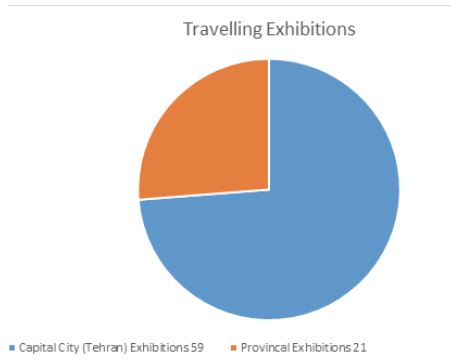


표 1: 총 80회의 순회 전시회가 열렸다. 지방에서 59회, 수도인 테헤란에서 21회 개최되었다. 관람객은 490,000명에 달했다. 이후 박물관을 방문하지 않은 사람도 있지만, 흥미를 느낀 관람객들은 박물관을 방문했다.

• 수도(테헤란)의 순회 전시회

이들 전시회들은 역시 박물관을 방문할 수 없는 관람객들을 위해 무료로 제공된다. 다양한 연령대와 학력을 가진 사람들이 전시회를 방문할 수 있다. 일반적으로 수도에서 5가지 종류의 전시회를 개최하였다

1. 지하철역, 공원, 백화점 등 공공도시공간
2. 관광지 및 박물관
3. 정부청사 특별공간
4. 대학교과 학교
5. 테마 전시 공간

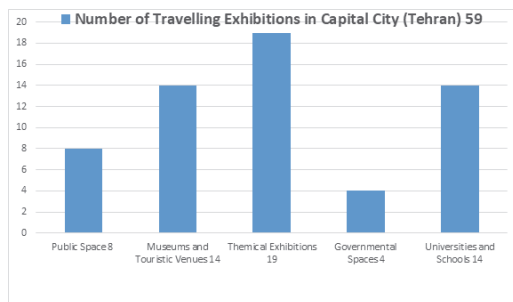


표 2: 개최 장소를 기반으로 열린 전시회의 수

결론

커뮤니티의 모든 사람들은 박물관 접근 또는 방문에 있어서 제한을 받는다. INMOST는 수도와 지방에서 80회의 순회 전시회를 열어 45만명의 관람객들에게 박물관의 전시물과 상호작용할 수 있는 기회를 제공했다. 이들 중 50% 이상의 관람객들이 박물관을 방문한 적이 없었다. 박물관은 장거리 이동, 교통비, 방문 일정, 비용, 시간 부족을 비롯한 다양한 장애를 제거했으며, 순회 전시회는 박물관이 주관하고, 이후 다른 박물관 또는 공공 장소와 공간을 순회하면서 전시한다. 순회 전시회는 새로운 관람객들을 유치하여, 이들에게 교육적이고 즐거운 경험을 제공할 수 있는 좋은 방법이다.

이러한 전시회의 목표 중에는 저소득 지역과 멀리 떨어진 관람객을 위한 교육적 정의와 일반 대중에게 과학을 널리 알리는 것이 포함되어 있다.

Unlocking Stored Collections: Enhancing Accessibility of Science and Technology Museum Collections

수장고 컬렉션의 잠금 해제: 과학기술박물관 컬렉션의 접근성 향상



Lara Corona | Researcher, Ph.D. holder,
Universitat Internacional de Catalunya

13 May 2023-Present Official of the Public Education Department, City of Cagliari, Italy
12 May 2023 Defense of the doctoral thesis with international mention in Communication, Educational and Humanities, Line of research: Museum Studies, Universitat Internacional de Catalunya, Spain; thesis title: "The Museum in the museum: stored collections and their usability"

May 2023, "Digitization for the visibility of collections", Collection and Curation, vo. 42, issue 3, pp. 73-80, <http://dx.doi.org/10.1108/CC-06-2022-0024>

6/9 May 2023, presenter of the paper "Accessibility, engagement, digitalization, and sustainability: the Boijmans Museum as a model of leadership" at the conference organized by Intercom-ICOM, Doha, Qatar

2021 Visiting Researcher, Erasmus University of Rotterdam, ESHCC, Erasmus School of History, Culture and Communication

Unlocking Stored Collections: Enhancing Accessibility of Science and Technology Museum Collections

Most museum collections, including science and technology ones, are kept in storage, out of reach of visitors. Despite their importance, little is known about the size of stored collections and how they are utilised to improve their accessibility. The purpose of this study is to provide an insight into the size of stored collections of Science and Technology museums. Additionally, the research aims to know what strategies these museums are embracing to make their collection accessible.

Data was collected by distributing a survey to the offices of ICOM and by inviting museums directly. This study, based on the data gathered by four museums with science and technology collections, highlights that 65% of collections on average are in storage.

The research investigated how museums took care of collections. For this purpose, museums were asked to provide the results of their assessments regarding the conditions of collections, buildings, and documentation. As a result, most museums carried out a general assessment in the last five years, whereas only one did it previously. Nevertheless, all respondents pointed out they would have to conduct regular assessments in the future. As a result, the study sheds light on some elements which might affect accessibility, such as poor documentation and collection conditions, e.g., light sensitivity, scholarly interest, damaged, fragile items (from 8% to 50%,

according to different degrees of fragility). Inadequacy of resources also might affect accessibility, e.g., budget, and staff – in terms of know-how and number of workers.

With regards to the facilities, museums reported some common issues, such as lack of space, location, and poor conditions of the depots.

With regards to the usage of collections, the findings show that 60% of stored items are used for research purposes. At the same time, exchanges and loans allow museums to make accessible to the general public 30% of stored collections each. Furthermore, the results indicate that digitisation of items is the most effective strategy in terms of accessibility since it makes accessible 45% of stored items to any people, regardless of users' location, age, background, and time. Furthermore, museums rotate items from the storage to the main galleries of museums (23% of stored items), exchange and lend them with 30% of accessibility of stored collections.

The research findings highlight an alternative to enhance the accessibility of collections is depicted by visible storage inasmuch they display 23% of stored items on average. Nevertheless, museums reported they had onsite and offsite depots. The study illustrates how the distance of visible storage from the city centre (16 km. on average), and the lack of public transportation service might hinder accessibility. These results put into question the idea of (physical) accessibility, let alone

financial accessibility and all the other types of accessibility. Indeed, offsite storage can be reached only if individuals have a vehicle or need to pay tickets for public transportation services (not always available).

The findings show museums ensure the accessibility of stored collections within visible storage to a wide range of visitors. Besides researchers (39%), a significant part of participants is from schools (23%), followed by museum visitors (24%), and the general public (12%). According to the types of access, museums arrange appointments to visit visible storage (35%), organise special events (24%), guided tours (33%), and make collections accessible at regular times (8%).

From a financial perspective of accessibility, visitors who are not charged a fee to access open depots are researchers. On the contrary, guided tours and educational programs, exhibitions and events are issued by paying tickets. Nevertheless, special prizes for accessing museums and visible storage are granted for special categories of visitors, such as seniors, children, and students.

According to the findings, museums make collections accessible through a plethora of channels available on the Internet. Amidst them, the foremost modality of accessing digital content is represented by social media. Besides the institutional websites, museums ensure accessibility of collections through regional sites, portals, aggregators, Wikipedia, Wikimedia, and Google Art Project. Despite the advantages of unlimited accessibility via the digital realm, digitisation has some disadvantages, such as the lack of 'aura' and the need for specific expertise and resulting costs.

According to the findings of this study, some recommendations can be outlined. For instance, one practical implication is to vary strategies to enhance the accessibility of collections, such as digitising items, loans, exchanges, and visible storage, so as to compensate for each solution's advantages and disadvantages. Another possible action might be to let people access offsite storage through a shuttle service from the museum or arrange low-cost transportation services with local authorities. Furthermore, museums could prioritise offsite storage for storing and preserving items, thereby making onsite depots –or at least, not so far– accessible to the general public.

In conclusion, findings suggest that it may be possible to make stored collections more accessible.

Keywords: accessibility, stored collections, visible storage, digitisation, exchange, loan.

.....

과학과 기술 소장품을 포함하여 대부분의 박물관 소장품은 관람객의 손이 닿지 않는 곳에 보관된다. 이들은 매우 중요하지만, 보관된 소장품의 규모와 접근성 개선을 위한 활용 방법에 대해서는 거의 알려진 바가 없다. 본 연구의 목적은 과학기술박물관에 보관된 소장품의 규모에 대한 통찰을 제공하고, 박물관들이 소장품에 대한 접근을 위하여 적용하고 있는 전략을 알아보고자 한다.

데이터는 ICOM(국제박물관협의회) 사무국에 설문조사를 배포하고, 박물관들을 직접 초청함으로써 수집되었습니다. 이 연구는 과학 및 기술 컬렉션을 보유한 4개의 박물관으로부터 수집된 데이터를 기반으로 하며, 평균적으로 컬렉션의 65%가 소장 상태에 있다는 것을 강조하고 있

습니다.

본 연구는 박물관에서 소장품을 관리하는 방법을 조사했다. 이러한 목적을 위하여, 박물관에 소장품, 건물, 문서화의 조건에 대한 평가의 결과를 제공하도록 요청했다. 확인 결과, 대부분의 박물관들은 지난 5년 동안 일반 평가를 실시했지만, 그 전에 실시한 곳은 하나뿐이었다. 그럼에도 불구하고, 모든 응답자들은 앞으로 정기적인 평가를 실시해야 한다고 지적했다. 결과적으로 본 연구는 저조한 문서화 및 소장품의 조건(예를 들어, 빛에 대한 민감성, 학문적 흥미, 손상되고 깨지기 쉬운 항목(다양한 취약성 정도에 따라 8%~50%))과 같은 접근성에 영향을 미칠 수 있는 일부 요소들을 조명하였다. 예를 들어, 예산과 스태프 - 전문지식과 근로자 수 측면에서 - 또한 접근성에 영향을 미칠 수 있다..

시설과 관련하여, 박물관들은 공간의 부족, 위치 및 수장고의 열악한 환경과 같은 몇 가지 공통적인 문제들을 보고했다.

소장품의 용도와 관련해, 60%가 연구 목적으로 사용되고 있음을 보여준다. 동시에 교환과 대여 덕분에 대중은 박물관이 소장품의 30%에 접근할 수 있다. 또한 디지털화는 소장품의 45%를 이용자의 위치, 나이, 배경, 시간 등에 관계없이 누구나 접근 가능하게 만들기 때문에 가장 효과적인 전략이다. 박물관은 수장고에서 박물관의 주 갤러리로 항목을 순환시키고(보관품의 23%), 교환 및 대여로 30%에 달하는 소장품 접근성을 달성하고 있다.

본 연구결과는 소장품 중 평균 23%가 전시되어 있는 상황에서, 소장품에 대한 접근성을 높이기 위한 대안이 보이는 수장고에서 확인된다는 사실을 강조한다. 그럼에도 불구하고 박물관들은 현장 및 외부 수장고를 가지고 있다고 보고했다. 본 연구는 도심으로부터 보이는 수장고의 거리(평균 16km)와 대중교통 서비스의 부족이 어떻게 접근성을 저해할 수 있는지를 보여준다. 이러한 결과는 재정적 접근성 및 기타 다른 유형의 접근성을 배제하더라도 (물리적) 접근성에 대한

의문을 제기한다. 실제로, 외부 수장고는 개인이 차량을 가지고 있거나 대중교통 서비스(항상 가능하지는 않음)를 위해 돈을 지불해야만 도달할 수 있다.

본 연구결과는 박물관이 다양한 관람객들이 보이는 수장고 내에 보관된 소장품에 접근할 수 있도록 보장한다. 연구자 외에도(39%), 학교(23%), 박물관 관람객(24%), 일반인(12%)이 참여자의 상당 부분을 차지하고 있었다. 접근 유형에 따라, 박물관은 보이는 수장고 방문(35%), 특별 행사 준비(24%), 가이드 투어(33%), 정기적인 시간에 소장품에 대한 접근 제공을 위한 일정을 제공한다(8%).

접근성의 재정적 관점에서 보면 개방된 수장고에 접근하기 위해 입장료를 내지 않는 관람객은 연구자이다. 한편 가이드 투어 및 교육 프로그램, 전시 및 이벤트는 입장료를 받고 진행된다. 그럼에도 불구하고, 특별한 카테고리의 관람객들, 예를 들어 노인, 어린이, 학생들에게는 박물관 및 보이는 수장고에 접근하기 위한 특별한 할인이 제공된다.

연구 결과에 따르면, 박물관은 인터넷에서 이용할 수 있는 수많은 채널을 통해 소장품에 접근할 수 있도록 허용한다. 그 중에서, 디지털 콘텐츠에 접근하는 가장 우선적인 방법은 소셜미디어이다. 또한 박물관은 기관의 웹사이트 외에도, 지역 사이트, 포털, 어그리게이터(aggregator), 위키피디아, 위키미디어, 그리고 구글 아트 프로젝트 등을 통해 소장품에 대한 접근성을 보장한다. 디지털을 활용한 무제한 접근성의 장점에도 불구하고, 디지털화는 분위기를 제대로 전달하지 못하며, 특정 전문성과 결과적인 비용이 필요한 등 몇 가지 단점을 가지고 있다.

본 연구는 발견 결과에 따라 몇 가지 권고 사항을 제시할 수 있다. 예를 들어, 각 솔루션의 장단점을 보완하기 위해 품목의 디지털화, 대여, 교환, 가시적 보관 등 소장품의 접근성을 강화하는 전략을 다양화하는 것이 실용적이다. 또한 사

람들이 박물관에서 셔틀 서비스를 통해 외부의 수장고에 접근하거나 현지 당국과 저렴한 운송 서비스를 마련하도록 하는 것도 가능한 조치이다. 또한, 박물관들은 물품을 보관하고 보존하기 위해 외부 수장고에 우선순위를 둘 수 있으며, 따라서 현장 수장고 -또는 적어도 그리 멀지 않은 곳-을 일반 대중에게 접근 가능하게 만들 수 있다.

결론적으로, 본 연구의 결과는 보관된 소장품에 보다 접근하기 쉽게 만들 수 있음을 시사한다.

키워드: 접근성, 보관된 소장품, 보이는 수장고, 디지털화, 교환, 대여

Improving Accessibility at Kafr El Sheikh Museum

카프르 엘 셰이크 박물관의 접근성 개선



Mai Khaled Ebrahim Amer | Researcher, Helwan University

2023 – Present	Master's degree holder in Museum Studies - Faculty of Tourism and Hotels-Helwan university Volunteer and Lecturer at Kafr El-Sheikh Museum
2022 – 2023	Member of (ICOM)Egypt
2021 – Present	Worked as a member of excavation team at Butto (Tel el-Farain)
2020 – 2021	Attendance and successfully taking part in the 5th Würzburg Winter school of Museology, University of Würzburg (JMU) in cooperation with Museum Studies of Helwan University (HU)

Improving Accessibility at Kafr El Sheikh Museum

Introduction:

Museums all over the world provide visitors with opportunities to learn, view various collections, and act as cultural and community center. Institutions provide an informal learning environment for continuing education to audiences of all ages, but there is still room for improvement in terms of widespread accessibility and inclusion.

Every visitor to a museum has a unique background story, education, and needs that influence how they interact with the museum. These elements will probably have an impact on how visitors interpret the information presented to them.

This research aims to determine and evaluate the degree of universal accessibility and adaptation to people with disabilities of museums. Specifically, Kafr El Sheikh Museum was studied the current provision of its accessibility, and analyzed for developing the innovative strategies. This was achieved through the implementation of a content analysis and a case study methodology; it was conducted by applying two main approaches, the quantitative and the qualitative.

Research problem:

According to The World Bank, one billion people, or 15% of the world's population are

disabled, with the prevalence of disability being higher in developing countries. Between 110 million to 190 million people, or one-fifth of the global population, are severely disabled¹⁾.

According to the latest statistics issued by Central Agency for Public Mobilization and Statistics (CAPMAS) in 2020, there are nearly 20 million Egyptians with special needs nationwide²⁾.

People with disabilities are now the world's largest minority. This population will undoubtedly grow as life expectancy increases. Museums have an empirical responsibility to recognize this audience as the fastest growing minority. Therefore, it was necessary to improve accessibility in museums especially Kafr El Sheikh Museum which has limited accessibility due to lacks the necessary means and tools to carry out its accessibility mission.

Accessibility:

From a universal equity and human rights perspective, the World Health Organization defined "accessibility" as the provision of health resources and facilities, as well as ensuring goods and services are within a physically obtainable distance, for every person in the wider community and population.

1) World Bank. (2022). disability inclusion. Accessed February 22, 2023 from: <https://www.bancomundial.org/es/topic/disability>

2) Central Agency for Public Mobilization and Statistics of Egypt. Accessed June 1, 2023 from: <https://knoema.com/atlas/sources/CAPMAS>

This is especially stressed for those who are more at risk in society, such as ethnic minorities and indigenous peoples, as well as older people, women, children, people with impairments, and persons who are HIV-positive and/or AIDS positive. Similarly, The UN Convention on the Rights of People with Disabilities defined accessibility as: ensuring that people with disabilities have equal access. The notion of equal access encompasses and includes the physical environment, modes of transport, access to appropriate communication (e.g., using Braille, writing in large print and font, or audible communication)³⁾.

Universal Design:

Universal Design is broadly defined as "the design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design⁴⁾.

Kafr ElSheikh Museum (Case Study):

Kafr El Sheikh Museum is located in Sanaa Park, close to Kafr El-Sheikh University.

The goal of this project was to create a national museum that documents the region's cultural heritage and to raise archaeological and cultural awareness of the region.

Construction work started in 2010, but it was halted in 2011 and resumed in 2018 as a result of a cooperation agreement between

Kafr Ek-Sheikh Governorate and the Ministry of Tourism and Antiquities. The museum recounts the historical importance of significant cities in Kafr El-Sheikh throughout the ages, with a focus on its pivotal role as one of Egypt's capitals throughout ancient times⁵⁾.

Conclusion:

Finally, based on focus group and interview research with disabled museum visitors, staff and director interviews, questionnaire, as well as comparisons with existing international literature and guides, the main conclusion of this research is that Kafr El Sheikh Museum has limited accessibility, it cannot be considered universally accessible and it lacks the necessary means and tools to carry out its accessibility mission.

Recommendations:

Creating an official interactive website for the museum in order to communicate with potential visitors, share vital information, tell interesting stories, and draw attention to its unique collection, exhibitions and events. Moving forward, it is recommended that Kafr El Sheikh Museum better incorporate the W3C and WCAG guidelines, as well as better implement the seven principles of universal design.

The museum should employ a variety of tools, including simple ones such posters,

3) United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities. (2006). Accessed February 23, 2023 from: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html#>

4) Persson, H., Åhman, H., Yngling, A. A., & Gulliksen, J. (2015). Universal design, inclusive design, accessible design, design for all: different concepts—one goal? On the concept of accessibility—historical, methodological and philosophical aspects. *Universal Access in the Information Society*, 14(4), 505–526. P. 4. Accessed from: <https://link.springer.com/article/10.1007/S10209-014-0358-Z>

5) Kafr El Sheikh Brochure, Accessed from: https://egymonuments.gov.eg/media/8032/brochure-final-26-10_en.pdf

and images, as well as interactive technology-based tools such as AR, VR, audio guide, mobile applications and interactive touch screens.

Change the temporary exhibition showcases by new showcases which are designed with optimal viewing height for people who use wheelchairs, who are short, or for children.

Re-display the objects which are placed at inappropriate angle to be clear for visitors.

Provide labels to all objects to provide interpretation to visitors, and provide consistent light throughout the spaces.

.....

서론:

전 세계의 박물관들은 관람객에게 학습의 기회를 제공하고 다양한 컬렉션을 전시하며, 문화 및 커뮤니티 센터로서 역할을 이행한다. 박물관은 모든 연령대의 청중들에게 평생교육을 위한 비공식적 학습의 환경을 제공하지만, 광범위한 접근가능성과 포용성 측면에서는 여전히 개선의 여지가 있다.

박물관을 방문하는 모든 관람객들은 독특한 배경, 교육, 요구를 가지며, 이들은 관람객과 박물관의 상호작용에 영향을 미친다. 또한 관람객들이 제시된 정보를 해석하는 방법에도 영향을 미칠 것이다.

본 연구는 박물관의 장애인에 대한 보편적 접근가능성과 적응 정도를 파악하고 평가하는 것을 목적으로 하며, 구체적으로, 카르프엘세이크 박물관의 접근성 제공 현황을 연구하고, 혁신 전략 개발을 위해 분석하였다. 이는 내용분석과 사례연구 방법론의 구현을 통해 달성되었으며, 크게 정량적 접근과 정성적 접근 두 가지를 적용하여 진행되었다.

연구 문제:

세계은행(World Bank)에 따르면 세계 인구의 15%인 10억 명이 장애인이며, 개발도상국에서는 장애 유병률이 더 높다. 중증장애인은 전 세계 인구의 1/5인 1억 1,000만 명~1억 9,000만 명이다.

2020년 이집트중앙통계청(CAPMAS, Central Agency for Public Mobilization and Statistics)이 발표한 최신 통계에 따르면, 전국적으로 특수한 요구를 가진 이집트인은 약 2천만 명에 달한다.

장애인은 현재 세계에서 가장 큰 소수 집단이다. 기대 수명이 높아지면서, 이들 인구는 분명 증가할 것이다. 박물관은 이들을 가장 빠르게 증가하는 소수 집단으로 인식해야 하는 경험적 책임을 가진다. 따라서 박물관, 특히 접근성 임무를 수행하기 위해 필요한 수단과 도구가 부족하여 접근성이 제한된 카르프엘세이크 박물관의 접근성을 개선해야 한다.

접근성:

세계보건기구(World Health Organization)는 보편적 형평과 인권의 관점에서 "접근가능성"을 더 넓은 지역사회와 인구의 모든 사람들에게 물리적으로 이용가능한 거리 이내에서 재화와 서비스를 보장할 뿐만 아니라, 보건 자원과 시설을 제공하는 것으로 정의했다. 이것은 노인, 여성, 어린이, 장애인 및/또는 에이즈 양성인 사람들 뿐만 아니라 소수 집단과 원주민 등 사회에서 더 큰 위험에 처한 사람들에게 특히 강조된다. 비슷하게, 유엔 장애인의 권리에 관한 협약(Convention on the Rights of People with Disabilities)은 접근가능성의 정의를 장애가 있는 사람들이 동등한 접근성을 갖도록 보장하는 것이라고 선언했다. 동등한 접근성 개념은 물리적 환경, 운송 수단, 적절한 의사소통에 대한 접근(예를 들어, 점자 사용, 큰 인쇄물과 글씨체 사용, 또는 청각적 의사소통)을 통합 및 포함한다.

보편적인 디자인: 보편적인 디자인은 "적응이 나 전문화된 디자인 없이 가능한 모든 사람들이 사용할 수 있는 제품과 환경의 디자인"으로 정의된다.

카프르엘세이크 박물관(사례 연구):

카프르엘세이크 박물관은 사나 공원에 위치해 있으며, 카프르엘세이크 대학과 가깝다.

본 프로젝트의 목적은 지역의 문화유물을 문서화하는 국립박물관을 만들고, 지역에 대한 고문화적 인식을 높이는 것이었다.

건축 작업은 2010년에 시작되었지만, 2011년에 중단되었다가 카프르엘세이크 주와 관광유물부(Ministry of Tourism and Antiquities)가 협력 협정을 맺으면서 2018년에 재개되었다. 박물관은 고대 역사에서 카프르엘세이크가 이집트의 수도 중 하나로서 이행했던 중심적인 역할에 집중해, 오랫동안 카프르엘세이크의 주요 도시들의 역사적인 중요성을 설명한다.

결론:

본 연구는 장애인 박물관 관람객을 대상으로 한 포커스 그룹 및 인터뷰 연구, 직원 및 관장 인터뷰, 설문조사, 기존 국제 문헌 및 가이드와의 비교 등을 바탕으로 카프르엘세이크 박물관이 접근가능성에 제한이 있고 보편적으로 접근 가능하다고 볼 수 없으며 접근가능성 임무를 수행하기 위해 필요한 수단과 도구가 부족하다는 결론을 내렸다.

권고 사항:

잠재적인 관람객들과 소통하고, 중요한 정보를 공유하고, 흥미로운 이야기를 전달하고, 독특한 컬렉션, 전시회 및 이벤트로 시선을 끌기 위하여 공식적인 대화형 웹사이트를 구축하는 것을 권장한다. 또한 카프르엘세이크 박물관은 보편적 디자인의 7가지 원칙을 더 잘 구현하고

W3C 및 WCAG 지침의 통합을 개선해야 한다.

박물관은 포스터, 이미지 등 간단한 도구 뿐만 아니라 AR, VR, 오디오 가이드, 모바일 애플리케이션, 인터랙티브 터치스크린 등 인터랙티브 기술을 기반으로 하는 도구를 비롯하여 다양한 도구를 활용해야 한다.

임시 전시 진열장을 휠체어를 사용하는 사람, 키가 작은 사람, 아동을 위한 최적의 관람 높이로 설계된 새로운 진열장으로 교체한다.

부적절한 각도에 놓인 전시물을 재배치하여 관람객들이 쉽게 볼 수 있도록 한다.

모든 전시물에 라벨을 제공하여 해석을 제공하고, 공간 전체에 일관된 조명을 적용한다.

Digital Tools and Outreach Activities: Issues and Challenges Faced by Smaller Museums in India

디지털 도구와 아웃리치 활동:
인도 소규모 박물관이 직면한 문제와 과제



Vismay Hasmukh Raval | Curator, Science Centre Surat

2012 – Present	Curator, Science Centre, Surat, India
2009 – 2012	Curator (Conservation), L.D. Museum, Ahmedabad, India
2005 – 2009	Conservator, National Mission for Manuscripts, Ministry of Culture, Government of India

Digital Tools and Outreach Activities: Issues and Challenges Faced by Smaller Museums in India

Abstract:

This paper explores challenges faced by smaller museums in India when adopting digital tools and conducting outreach. Museums, while evolving, remain grounded in public exhibitions, demanding skills in technology, aesthetics, management, and audience engagement. COVID-19 pushed museums to prioritize digital accessibility. A SWOT analysis identifies strengths like unique collections and a youthful demographic, but also weaknesses such as limited resources and cybersecurity risks. Smaller museums face identity-related issues in collaborations while enhancing their digital presence. Government support and collaborative efforts offer solutions for these challenges, enabling smaller museums to flourish in the digital era.

Introduction:

Museums, once static repositories of cultural heritage, have evolved into dynamic institutions. This paper explores the unique challenges faced by smaller museums in India as they navigate the digital age and engage in outreach activities. The COVID-19 pandemic accelerated the need for digital accessibility, forcing museums to adapt rapidly. A SWOT analysis highlights the strengths, weaknesses, opportunities, and threats faced by these institutions. Government support and collaborative efforts emerge as potential solutions to these challenges.

Museums have transformed to compete with modern leisure activities. Their core identity remains rooted in public exhibitions, demanding a diverse skill set encompassing design, communication, aesthetics, management, technology, and audience engagement. The EdTech sector in India experienced a boom during the pandemic, revolutionizing education. This shift towards digital tools highlighted the importance of digital accessibility in various sectors, including museums. The pandemic disrupted traditional museum communication methods, pushing museums to prioritize a holistic Museum Experience. Smaller museums adopted digital tools, such as webinars, virtual visits, Virtual Reality (VR), and Augmented Reality (AR), expanding their accessibility and engagement.

SWOT Analysis:

STRENGTHS:

1. Diverse Collections
2. Intangible Value
3. Youth Demographics
4. Global Reach
5. Cost Efficiency
6. Interactivity
7. Data Insights

WEAKNESSES:

1. Limited Resources
2. Reliance on Collaborations
3. Digital Disparities
4. Content Quality Demands
5. Cybersecurity Risks

OPPORTUNITIES:

1. India's Diversity
2. Pioneering Role
3. Collaborative Synergy

THREATS:

1. Financial Constraints
2. Technological Evolution
3. Talent Retention
4. Identity-related Challenges

CHALLENGES:

1. Limited Financial Resources
2. Technical Expertise

Conducting Outreach Activities:

Smaller museums face challenges when conducting outreach activities. Relying on external organizations for collaborations introduces vulnerabilities and can affect control and sustainability. Limited internet access and digital literacy in certain regions hinder the reach of online outreach efforts. Keeping up with rapidly evolving technology is demanding, and budget constraints make retaining skilled experts nearly impossible.

Identity-related Challenges in Collaborations:

Collaborations offer opportunities but also pose identity-related challenges. Smaller museums risk overshadowing or diluting their unique identities when partnering with larger institutions or platforms. Striking a balance between preserving individuality and leveraging collective strength becomes crucial in such partnerships.

Fostering Collaborative Efforts and Government Support:

Effective collaboration is vital for smaller museums, but they must navigate challenges. Their limited resources necessitate partnerships with larger institutions and government support. Collaborative success depends on establishing a framework that accommodates the unique identities and goals of smaller museums. Government support in terms of financial aid, infrastructure, and policy incentives is crucial to facilitating these partnerships.

Conclusion:

Smaller museums in India face a complex landscape of challenges and opportunities in embracing digital tools for outreach. While their diverse collections and India's youthful population offer strengths, limited resources and evolving technology present significant weaknesses. Conducting effective outreach is hindered by budget constraints, digital disparities, and identity-related challenges in collaborations. To overcome these hurdles, smaller museums must foster collaborative efforts and actively engage with government initiatives. By addressing these issues strategically and collaboratively, smaller museums can continue to play a vital role in preserving India's cultural heritage and contribute to the global cultural landscape.

.....

초록:

본 논문은 디지털 도구를 채택하고 아웃리치 활동을 이행함에 있어서 인도의 소규모 박물관

이 직면하는 문제를 탐구한다. 박물관은 발전하는 과정에서도 공공 전시에 기반을 두고 기술, 미학, 경영 및 관객 참여 기술을 요구한다. 코로나19는 박물관이 디지털 접근성에 우선 순위를 두도록 요구했다. SWOT 분석을 통해 독특한 컬렉션 및 젊은 인구 통계학과 같은 강점뿐만 아니라 제한된 자원 및 사이버 보안 위험과 같은 약점도 확인하였다. 소규모 박물관은 디지털의 존재를 강화하는 동시에 협업에 있어서 정체성과 관련된 문제에 직면한다. 정부의 지원과 협업 노력은 이러한 과제에 대한 해결책을 제공하여, 디지털 시대에 소규모 박물관의 변형을 돕는다.

서론:

한때 문화 유산의 정적 저장소였던 박물관이 역동적인 기관으로 진화하고 있다. 본 논문은 인도의 소규모 박물관들이 디지털 시대를 탐색하고 아웃리치 활동을 진행하는 과정에서 직면한 독특한 도전과제를 탐구한다. 코로나19 팬데믹은 디지털 접근성에 대한 필요성을 가속화시켜 박물관들에게 빠른 적응을 요구하였다. SWOT 분석은 이러한 기관들이 직면한 강점, 약점, 기회 및 위협을 강조한다. 정부의 지원과 협업 노력이 이러한 도전과제에 대한 잠재적 해결책으로 부상하고 있다.

박물관은 현대의 레저 활동과의 경쟁하기 위하여 변화해왔다. 박물관의 중요한 정체성은 공공 전시에 뿌리를 두고 있으며, 디자인, 커뮤니케이션, 미학, 경영, 기술 및 관객 참여를 통합하는 다양한 기술 세트를 요구한다. 인도의 에드테크(EdTech) 분야는 팬데믹 기간 동안 교육의 혁명을 일으키며 호황을 경험했다. 디지털 도구로의 전환은 박물관을 포함한 다양한 부문에서 디지털 접근성의 중요성을 강조했다. 팬데믹은 박물관의 전통적인 커뮤니케이션 방식을 중단시켰고, 박물관의 전체적인 경험을 우선순위로 고려하도록 강요했다. 소규모 박물관들은 웨비나, 가상 방문, 가상현실(VR), 증강현실(AR)과 같은 디지털 도구를 채택하여 접근성과 참여를 확대하였다.

SWOT 분석:

장점:

1. 다양한 컬렉션
2. 무형의 가치
3. 청소년 인구
4. 국제적 영향력
5. 비용효율성
6. 상호작용성
7. 데이터 통찰력

약점:

1. 한정된 자원
2. 협업에 대한 의존도
3. 디지털 격차
4. 콘텐츠 품질 요구
5. 사이버 보안 위험

기회:

1. 인도의 다양성
2. 개척자 역할
3. 협업 시너지

위협:

1. 재정적인 한계
2. 기술의 발전
3. 인재 확보
4. 정체성 관련 과제

도전 과제:

1. 한정된 재정 자원
2. 기술 전문 지식

아웃리치 활동의 이행:

소규모 박물관은 아웃리치 활동을 이행하는 과정에서 어려움에 직면한다. 협업을 위해 외부 조직에 의존한다면 취약성이 도입되며 통제와 지속가능성이 영향을 받을 수 있다. 특정 지역은 인터넷 접속과 디지털 리터러시가 제한되어, 온라인 아웃리치 활동에 방해가 된다. 빠르게 진화하는 기술을 따라가는 것은 어렵고, 예산의 제약 때문에 숙련된 전문가를 보유하는 것은 거의 불가능하다.

협업에서 정체성과 관련된 문제:

협업은 기회를 제공하기도 하지만 정체성과 관련된 문제를 제기하기도 한다. 소규모 박물관은 큰 기관이나 플랫폼과 협력하는 과정에서 자신의 독특한 정체성이 압도되거나 희석될 위험이 있다. 협업 시에 개성을 보존하는 것과 집단적 힘을 활용하는 것 사이의 균형을 맞추는 것이 매우 중요하다.

협업 노력과 정부 지원 육성:

소규모 박물관에게 효과적인 협업은 필수적이지만, 도전과제를 해결해야 한다. 이들은 자원이 제한되어 더 큰 기관과의 파트너십과 정부 지원을 필요로 한다. 협업이 성공하기 위해서는 소규모 박물관들의 독특한 정체성과 목표를 수용하는 체계를 만들어야 한다. 이러한 파트너십을 위해서는 재정적 지원, 사회적 인프라, 정책 인센티브 측면의 정부 지원이 매우 중요하다.

결론:

인도의 소규모 박물관들은 아웃리치를 위한 디지털 도구를 수용하는 데 있어서 도전과 기회를 동시에 직면하고 있다. 이들의 다양한 컬렉션과 인도의 젊은 인구는 강점이지만, 제한된 자원과 발전하는 기술은 상당한 약점이 된다. 효과적인 아웃리치 활동은 예산의 제한, 디지털 격차, 협업에서의 정체성과 관련된 도전과제에 의하여 방해받는다. 이러한 장애물들을 극복하기 위해, 소규모의 박물관들은 협업을 위한 노력을 기울이면서, 정부 계획에 적극 참여해야 한다. 소규모 박물관은 직면한 문제를 전략적 및 협력적으로 해결하여 인도의 문화유물 보존에 있어서 중요한 역할을 이행하고, 세계적인 문화 배경에 기여할 수 있다.

The Role of University Museums in Improving Accessibility to Science and Technology Heritage

과학기술 유산의 접근성 향상을 위한 대학박물관의 역할



안신원 | 한양대학교 박물관 관장

ShinWon Ahn | Director Hanyang University Museum

2016 – Present	Director, Hanyang University Museum
2019 – 2022	President, the Korean Association of University Museums (KAUM)
2010 – Present	Director of the Archaeological Research Laboratory, Hanyang University Museum
2000 – Present	Professor, Hanyang University
2000	Ph.D. in archaeology, Peking University, China



황나영 | 한양대학교 박물관 학예연구사

NaYoung Hwang | Curator Hanyang University Museum

2013 – Present	Curator, Hanyang University Museum
2019 – 2022	Secretary-general, the Korean Association of University Museums (KAUM)
2017	D. candidate in the Department of Art History, Seoul National University
2010 – 2012	Curatorial Assistant, National Museum of Korea
2008 – 2010	Secretary-general, the Korean Association of Central Asian Studies

The Role of University Museums in Improving Accessibility to Science and Technology Heritage

In 2015, I visited an underground laboratory on the Hanyang University campus. It was an electronics and power research laboratory that had been working on maglev trains in the 1990s. A professor emeritus from the Department of Electronics Engineering, who was saddened by the neglect of the lab, showed the lab and its remaining experimental tools to me, a museum curator who was preparing to open a history museum at the time. However, there was little the museum could do at the time. A few years later, the university's headquarters disposed of the once important vestiges of research as scrap metal. The space was renovated and is now used for other mechanical engineering labs.

If it were a few years later, I would have documented the space with a program like the Matterport and collected and preserved some of the equipment I could find, if not the entire lab. My regret is that I only have a few photos from that time. As a university museum in one of the top engineering schools in Korea, how can we efficiently collect and preserve the university's research achievements in the field of science and technology and make them more accessible to internal and external constituents? In this presentation, I would like to introduce the attempts, limitations, and future directions through the case of Hanyang University Museum over the past 20 years.

Hanyang University was the first private engineering school in Korea and was founded in 1939 during the Japanese

occupation with three departments: civil engineering, mining, and architecture. Since then, it has played an important role in Korea's industrial development, including producing the country's first analog electronic calculator in the 1960s. In particular, civil engineers, architects, chemical engineers, and electronic technicians from Hanyang University are the backbone of Korea's industrialization. However, the university did not actively collect and preserve the research results and educational equipment of these sciences. At that time, museums not only at Hanyang University but also at other universities have mainly organized collections of artifacts related to archaeology, history, and art history. However, the Hanyang University Museum has made efforts to collect, preserve, and utilize major research equipment, although not systematically.

Since its opening in 2003, the Hanyang University Museum has held special exhibitions related to the development of industry, such as 'Homo Mobillence', 'History of Korean Modern Industry', and 'the 4th age Plastics 101'. In the mid-2000s, the museum collected the collections of professors on campus with the goal of opening a museum of the history of industrial technology and natural history on the Erica Campus. However, due to changes in university policy, the museum was not opened, and important collections of industrial technology history were left in a storage space. Prof. Rhee Jung-geun, who donated more than 500 electronic devices that he had collected throughout his life,

regretted that the artifacts could not be introduced to the public and took back some of them.

In 2013 that the the 3rd Analog Electronic Calculator was designated as a National Registered Cultural Heritage. In 2016, we held a small exhibition introducing the life and legacy of Dr. Rhee Man-young, the father of the analog electronic calculators, and in 2020, we held a small exhibition introducing the donated items of Professor Rhee Jung-geun. In 2021 and 2022, we held series exhibitions introducing the TVs, radios, computers, and telephones we have collected, as well as the experiences and memories of people who made and collected electronic devices. In particular, the exhibition briefly showed the history of Hanyang University's education, which has emphasized education in the field of electronics, and introduced the projects of professors who are currently conducting important research related to electronics, VR, AR, and etc.

We have endeavored to collect not only long-lasting scientific heritage, but also heritage related to the latest research being conducted at the university. In 2015, the Exhibition in the History Museum, which introduces the past, present, and future of Hanyang University, introduced eight themes of research that symbolize the future of Hanyang, and introduced the research achievements of eight professors who are recognized at home and abroad through physical artifacts and videos. The artifacts collected at the time included lunar concrete, wearable robots, membrane structures, and piezoelectric device models. However, it was not easy to introduce ongoing research as exhibition artifacts, and it was difficult to continuously update them in an exhibition space that was supposed to showcase the

future.

An attempt to introduce the latest research achievements at university museums was also attempted in the 2021 'the Cosmonaut' exhibition. In particular, the exhibition started with a proposal from Professor Kim Tae-jung of the Department of Physics at Hanyang University, a member of the CMS research team at CERN, and introduced the latest research achievements in particle physics and astrophysics related to the origin of the universe, such as Dr. Michael Hoch of CERN, ALICE, ICECUBE and LIGO. In addition, a talk show, virtual tour and various workshops were held with scientists and artists. To increase accessibility for domestic and international visitors during the pandemic, we organized online exhibitions and education programs, which garnered a lot of participation and interest.

Although Hanyang University Museum is not a science museum, we collect, preserve, and utilize scientific and industrial artifacts as an important collection of the museum, and will continue to collect and preserve heritage related to science, technology, and technology education in Korea to make them more accessible to current and future generations. This will require steady efforts and networking among researchers on campus, continuous collection of research materials, operation of an advisory board, and establishment of an archive that can convey the scientific and technological significance of research materials.

.....

2015년 한양대학교 캠퍼스 내 지하의 한 연구실에 방문한 적이 있다. 1990년대 자기부상열차를 연구하던 전자전력연구실이였다. 연구실이

방치되고 있던 것을 안타까워했던 전자공학과와 모 명예교수는 당시 역사관 개관을 준비중이던 박물관 학예사에게 연구실과 남아있던 실험도구들을 안내했다. 그러나 당시 박물관에서도 할 수 있는 일이 없었다. 몇 년 후 학교에서는 한때 중요하던 연구성과의 흔적을 고철로 처분하였다고 한다. 그 공간은 리노베이션을 거쳐 현재는 기계공학과 연구실로 사용되고 있다.

만약 3D 기술이 조금 더 보편화된 몇 년 후였다면, 연구실 전체를 보존하지는 못하더라도 메타포트와 같은 프로그램을 통해 공간을 기록하고, 수집할 수 있는 기자재 일부를 수집해 보존했을 것이다. 당시 몇 장의 사진만을 남길 수 밖에 없었던 것이 지금까지도 아쉬운 점이다. 공과대학으로 손꼽히는 대학의 박물관으로써 대학의 과학기술 분야 연구성과를 어떻게 효율적으로 수집, 보존하고 교내외의 관심있는 사람들에게 접근성을 높일 수 있을까? 본 발표에서는 지난 20년간 한양대학교박물관의 사례를 통하여 그 시도와 한계, 그리고 앞으로의 방향을 소개하고자 한다.

한양대학교는 국내 최초의 사립공과대학으로 일제강점기인 1939년 토목과, 광산과, 건축과 3개 학과로 시작하였다. 이후 1960년대 국내 최초로 아날로그 전자계산기를 제작하는 등 대한민국의 산업발전에 중요한 역할을 해왔다. 특히 한양대 출신의 토목, 건축, 화공, 전자 기술자 등은 한국 산업화의 뼈대가 되는 일꾼이라 할 수 있다. 그러나 이러한 과학기술의 연구성과와 교육 기자재를 적극적으로 수집, 보존하지는 못했다. 당시 한양대뿐만 아니라 대부분의 대학박물관에서는 주로 고고학, 역사, 미술사 관련한 유물을 위주로 컬렉션을 구성하였다. 그러나 한양대 박물관에서는 체계적이지는 않지만 주요 연구 기자재를 수집, 보존하고 활용하려는 노력을 해왔다.

한양대학교박물관은 2003년 개관 이후부터 ‘호모 모바일런스’, ‘한국 근현대산업사전’, ‘제4플라스틱’ 전 등 공업의 발전과 관련한 특별전을 꾸준히 개최하였으며 2000년대 중반 에리카 캠퍼스에 산업사자연사박물관 개관을 목표로 교내 교수들의 컬렉션들을 수집하였다. 그러나 대학정책의 변화로 산업사자연사박물관의 건립은 이

루어지지 못하고 항온항습이 되지 않는 공간에 중요한 산업기술사 컬렉션을 방치해왔다. 한평생 수집한 500여점의 전자기기를 기증한 이증근 교수는 유물이 대중에 소개되지 않는 것을 안타까워하며 기증한 유물을 일부 회수하기도 하였다.

본격적으로 소장한 과학기술자료를 전시하게 된 것은 2013년 아날로그 전자계산기 3호기가 국가 등록문화재로 지정된 이후이다. 2016년에는 아날로그 전자계산기를 제작한 이만영 박사의 삶과 유산을 소개하는 테마전시를 진행하였고, 2020년에는 이증근 교수의 기증품을 소개하는 작은 기증전시도 열었다. 2021년과 2022년, 그동안 수집한 TV, 라디오, 컴퓨터, 전화기 등을 소개하는 기획전과 함께 전자기기를 만들고, 수집한 인물들의 경험과 기억을 소개하는 기획전을 연속하여 개최하였다. 특히 이 전시에서는 전자통신 분야 교육을 중시해온 한양대학교의 교육의 역사도 간략히 소개하고, 최근 전자공학, VR, AR, 뇌과학 등과 관련하여 중요한 연구를 하고 있는 교수의 프로젝트를 소개하였다.

이미 오래도록 남아있는 과학유산뿐만 아니라 현재 대학에서 연구되는 최신 연구와 관련된 유산을 수집하기 위해서도 노력하였다. 2015년 한양대의 과거와 현재 그리고 미래를 소개하는 역사관 미래전시실에서는 한양의 미래를 상징하는 8가지 테마의 연구를 소개하면서 국내외에서 주목받는 교수 8인의 연구성과를 실제유물과 영상으로 소개하였다. 당시 수집한 유물들은 루나콘크리트, 웨어러블 로봇, CO2 고분자막구조, 압전소자 모형 등이었다. 그러나 현재 연구되는 내용을 전시유물로 소개하는 것은 쉽지 않았으며 미래를 소개하는 목적의 전시공간에서 현행화하기 어려운 단점도 있었다.

최신 연구성과를 대학박물관에서 소개하려는 시도는 2021년 ‘우주+인’ 전시에서도 시도되었다. 특히 이 전시는 유럽입자물리연구소(이하 CERN)의 한국CMS연구팀 소속의 한양대 물리학과 김태정 교수의 제안으로 시작하여 CERN의 마이클 호치 박사, ALICE, LIGO, ICECUBE 등 우주의 기원과 관련한 입자물리학, 천체물리학 등의 최신연구성과를 소개하였다. 또한 과학자들과 예술가들이 참여하는 토크콘서트와 여러

과학, 예술워크숍도 함께 진행하였다. 그러나 전문 과학관이 아닌 대학박물관에서 효과적인 전시공간과 체험활동을 구현하기 어려운 여건의 한계도 있었다.

한양대학교박물관은 과학전문박물관은 아니지만 산업사유물을 박물관의 중요한 컬렉션으로 수집, 보존, 활용하고 있으며 앞으로도 대한민국의 과학, 기술교육과 관련한 유산을 꾸준히 수집하고 보존하여 현재와 후대의 접근성을 높일 수 있도록 노력할 것이다. 그러기 위해서는 교내 연구자들을 대상으로 한 꾸준한 노력과 네트워크 형성, 주기적인 연구자료의 수집과 평가, 그리고 연구자료의 의의를 잘 전달할 수 있는 아카이브 등이 함께 수반되어야 할 것이다.

Museum as Social Activator: With the Vulnerability-Oriented Museum Education Program in China as Example

사회 활동가로서의 박물관:

중국의 취약계층 대상 박물관 교육 프로그램 사례



Cheng Yanni | Research Fellow, Han Yanling Museum

2023 – Present	research fellow of Han Yangling Museum
2020 – Present	off-campus professor of Xi'an Polytechnic University
2018 – Present	deputy head of education association of Shaanxi ICOM, China
2008 – 2022	head of education department of Han Yangling Museum

Museum as Social Activator: With the Vulnerability-Oriented Museum Education Program in China as Example

The disadvantaged has different definition in different academic fields. By reference to those in economic, medical and academic fields, I divided the group into three categories, the digitally disadvantaged, the disabled, and the educationally disadvantaged. Because of physical weakness, those people's psychological changes may fluctuate greatly. In this sense their spiritual and cultural needs are more urgent than the common ones. As the nonprofit cultural organization with many educational resources, museums become an important public locations to meet the group's needs of a better-off life. Then, how did those museums organize the educational or cultural activities that match the features of the groups. Let's find the answers through analyzing the different practices organized by different museums in China.

First part, different practices for different people in China .

1. to the digitally disadvantaged

Since this group is mostly consisted of old people, the part is mainly focused on them. Rough analysis shows that the old-oriented activities in China can be classified into four types, first volunteers. Their volunteer works are mainly focused on exhibition interpretation, many museums in big city have the old volunteers. Second, cultural activities, for those talented old persons

who have plenty of free times, some museums in China would provide them with a platform to perform, for example, Henan Museum organized an activity named the Presentation of Intangible Cultural Heritage and invited old people with special craftsmanship to show their artifacts in the museum. Third, mobile museums also the most common one. It mainly dedicate to those living in charities. The contents include mobile exhibition, workshop, variety shows, among others. The last category is museum lessons, those practices mainly dedicated to the old in the communities who love the museums, for example, the Beijing Capital Museum and Zhejiang Provincial Museum launched art lessons for old persons in the community.

2.To the disabled

2.1 For the blind

Education activities for the blind aren't very common, it can be divided into two categories, one is touch-visiting. Like Xi'an Museum duplicated 25 sets of bronze wares to let the blind touch. The other is special activities for the blind, for example, Hubei Museum designed a program named Letting My Voice be Your Eyes, and went into Taiwan to introduce the bronze musical instruments.

2.2 For the deaf and dumb people

Chinese museums help those people in

two ways, the sign language guided tour and special activities. Han Yangling Museum and Jingsha Site Museum have sign-language guides for special visitors. Some museums design special workshops for the deaf.

2.3 For the autistic children

Museums design activities for those children aren't very common, only a few museums have the practices, including inviting those children to the museums and mobile museums to the hospital or charities. Happy Mobile Prehistory Tribe by Xi'an Banpo Museum combined mobile exhibition with workshops, prehistoric clothes show, dramas.

3. To the educationally disadvantaged

Educationally disadvantaged refers to those who have limited museum resources due to their living environment. As to Chinese museums, the focus are mainly on the children in the remoted area and in the charities. Most museums in China design activities for these children, most common forms are bringing mobile museums and workshops to those children. Inner Mongolia Museum and Sichuan Provincial Museum have a big mobile museum in a big truck, which is equipped with advanced technology to show the relics, as well as some digital interactive games for those children to enjoy.

Second part, comparison with ICOM-CECA Best Practice Award

The Best Practice Award was initiated by ICOM president Emma Nardi, the then President of CECA. Every year, CECA holds

Best Practice Award Project, evaluating cultural and educational practices from planning (taking up 60 scores), implementation (20 scores) and evaluation (20 scores), for those above 70 scores, the practices would be included in the *Best Practice: a tool to improve museum education internationally*, and published on the official website of CECA. Up till now, 11 volumes have been issued with 214 practices from different countries and regions around Five Continents, among them 38 are dedicated to the special audiences, 8 for old persons, 15 for the disabled, 17 for educationally disadvantaged. Since 4 practices are multi-targeted, the number of the practices are above 38.

As for the old there are 2 practice dedicated to the Alzheimer's patients and their care takers. As for the disabled, the target group includes visually-disabled, mentally handicapped, children with mental illness. As for the educationally disadvantaged, the target include offenders, drug users, immigrants, refugees, the unemployed, dropouts, adjudicated youth, orphans, indigenous people.

Third part, how to implement a successful practice

Compared with CECA practices, practices in China do have problems like limited target group, limited number and lack of continuity. I think the improvement can be done in following three respects.

1. Stipulate a scientific plan

From CECA best practice score arrangement, we can find, the score of planning is 60, greatly exceed the score of implement and

evaluation. To set scientific objectives, interdisciplinary cooperation is very important to make the practice conform to the ideological and physical status of the disadvantaged groups.

2. Strengthen the cooperation with different organizations

Almost all the CECA best practices have close cooperation with related charities or organizations, for example, the Inclusive Museum Project: Creating a Friendly Environment for People with Disabilities by Russia ICOM involves cooperation of 450 museums, 3 charities and 2 foundations. Cooperation with different organizations can guarantee the successful implementation of the practice both technically and financially.

3. Evaluation is important for a best practice

CECA give 20 score to the evaluation of the practice, which includes studies, evaluation and remediation of the program. Most practices end after the implementation. However evaluation is an indispensable part of a successful practice, it is a mean to scientifically check if the practices are effective and give the orientation for future improvement.

Modern museums should be more people-oriented and inclusive to become spiritual paradise of the disadvantaged.

.....

약자에 대한 정의는 학문 분야마다 다르다. 나는 경제, 의료, 학문 분야의 사람들을 참고하여 이들을 디지털 약자, 장애인, 교육적 약자의 세

가지 범주로 구분하였다. 사람들의 심리적인 변화는 신체의 문제 때문에 상당한 부침을 겪을 수 있다. 이러한 의미에서 그들의 정신적, 문화적 욕구는 일반인들보다 더욱 시급하다. 풍부한 교육 자원을 가진 비영리 문화 단체인 박물관은 더 나은 삶을 위한 집단의 욕구를 충족시키는 중요한 공공 장소가 된다. 그렇다면 그 박물관들은 집단의 특징에 부합하는 교육적 또는 문화적 활동을 어떻게 조직해야 할까? 중국 박물관들의 실질적인 실천 사례를 분석하여 답을 얻을 수 있을 것이다.

1부: 다양한 사람에게 맞는 다양한 실천

1. 디지털 약자들의 경우

이 집단은 대부분 노인들로 구성되어 있기 때문에, 주로 노인에게 집중된다. 대략적인 분석에 따르면 중국의 노인 중심의 활동은 4가지 유형으로 분류할 수 있다. 첫 번째는 자원봉사 활동이다. 자원봉사 활동은 주로 전시 통역에 집중되어 있는데, 대도시의 많은 박물관에서는 노인들이 자원봉사자로 활동하고 있다. 두 번째로 문화 활동은 자유시간이 많은 재능 있는 노인들을 위해 중국의 일부 박물관이 제공하는 활동의 장이다. 예를 들어, 허난 박물관(Henan Museum)은 무형문화유산 프레젠테이션(Presentation of Intangible Cultural Heritage) 활동을 조직하고, 특별한 장인정신을 가진 노인을 초청하여 박물관에서 이들의 작품을 전시했다. 세 번째로 이동식 박물관도 가장 일반적인 예이다. 주로 자선단체에서 생활하는 사람들을 위한 것으로 이동식 전시, 워크숍, 버라이어티 쇼 등을 포함한다. 마지막 범주는 박물관 강의이다. 박물관을 사랑하는 지역사회의 노인들을 위한 활동이다. 예를 들어 베이징수도박물관(Beijing Capital Museum)과 저장성박물관(Zhejiang Provincial Museum)은 지역사회 노인들을 대상으로 미술 강습을 시작했다.

2. 장애인의 경우

2.1 시각장애인

시각 장애인을 위한 교육 활동은 그다지 흔하지 않지만 두 가지 범주로 구분한다. 하나는 촉각 방문이다. 시안박물관(Xi'an Museum)은 청동기 25점을 복제하여 시각장애인들이 이들을 만져볼 수 있도록 했다. 두 번째는 시각장애인을 위한 특별활동이다. 예를 들어, 후베이박물관(Hubei Museum)은 "Letting My Voice be Your Eyes"이라는 프로그램을 설계하고, 대만에서 청동 악기를 소개하였다.

2.2 청각장애인과 언어장애인

중국의 박물관들은 수화 투어와 특별 활동의 두 가지 방식으로 이들에게 도움을 제공한다. 한양릉박물관(Han Yangling Museum)과 징사유적지박물관(Jingsha Site Museum)은 특별한 관람객들을 위하여 수화 가이드를 제공한다. 일부 박물관들은 청각 장애인들을 위한 특별한 워크숍을 설계하였다.

2.3 자폐아

박물관이 자폐아를 위한 활동이 개발하는 경우는 흔하지 않다. 일부 소수의 박물관만 자폐아를 박물관, 이동 박물관, 병원이나 자선단체로 초대하는 등을 포함하여 관련 프로그램을 실천한다. 시안반포박물관(Xi'an Banpo Museum)의 행복한 유목민 부족(Happy Mobile Prehistory Tribe) 프로그램은 이동식 전시와 워크숍, 선사 시대의 의상을 활용한 패션쇼, 드라마를 결합했다.

3. 교육 약자

교육 약자는 생활환경 때문에 박물관 자원이 제한된 이들을 말한다. 중국 박물관의 경우, 주로 소외된 지역과 자선단체의 어린이에 집중한다.

다. 중국의 대부분 박물관들은 여기에 해당하는 아이들을 위한 활동을 설계하고 있으며, 가장 흔한 형태는 이동식 박물관과 워크숍을 제공하는 것이다. 네이멍구박물관(Inner Mongolia Museum)과 쓰촨성박물관(Sichuan Provincial Museum)은 큰 트럭 안에 큰 규모의 이동식 박물관을 운영하고 있다. 이 박물관은 아이들에게 유물을 보여주는 첨단 기술뿐 아니라 디지털 인터랙티브 게임도 제공한다.

2부 ICOM-CECA 모범사례상과 비교

모범사례상은 당시 ICOM 회장이었으며 이후 CECA의 회장이 된 엠마 나르디(Emma Nardi) 회장이 시작했다. CECA는 매년 70점 이상을 대상으로 계획부터(60점 만점), 구현(20점 만점), 평가(20점 만점)에 이르기까지 문화 및 교육적 실천을 평가하는 모범사례상을 주최한다. 이 활동은 박물관 교육을 국제적으로 개선하기 위한 도구인 우수 사례에 포함되어 CECA 공식 웹사이트(Best Practice: a tool to improve museum education internationally)에 공개된다. 지금까지 5대륙을 중심으로 다양한 국가 및 지역에서 214개의 실천 사례에 관한 11권의 책이 발행되었다. 이 중에서 특별한 청중을 위한 책은 38권, 노인을 위한 책은 8권, 장애인을 위한 책은 15권, 교육약자를 위한 책은 17권이 발행되었다. 4개 실천 사례가 여러 그룹을 대상으로 하기 때문에, 실천 사례의 구성원은 38명 이상이다.

노인의 경우 알츠하이머 환자와 돌봄 아동을 전담하는 2개의 프로그램이 있다. 장애인의 경우, 대상은 시각 장애인, 정신 장애인, 정신 질환 아동이다. 교육약자의 경우, 범죄자, 마약 사용자, 이민자, 난민, 실업자, 중퇴자, 판결을 받은 청소년, 고아, 원주민 등이 대상이다.

3부-성공적인 실천 방법

CECA의 관례와 비교할 때, 중국은 제한된 대상 그룹, 제한된 개수, 지속성 부족 등의 문제를 가지고 있다. 이는 다음의 다음 세 가지 측면에

서 개선될 수 있을 것으로 보인다.

1. 과학적 계획을 명시

CECA 모범사례의 점수를 보면, 계획에 할당된 점수가 60점으로 구현과 평가에 할당된 점수보다 훨씬 많음을 알 수 있다. 과학적 목표를 설정하기 위해서는 실천이 취약계층의 이념적, 물리적 위상에 부합하도록 만드는 학제간 협력이 매우 중요하다.

2. 다양한 조직과의 협력 강화

거의 모든 CECA 모범사례는 관련 자선 단체와 긴밀한 협력을 맺고 있다. 예를 들어, 러시아 ICOM의 포용적 박물관 프로젝트: 장애인들을 위한 우호적인 환경 만들기(Inclusive Museum Project: Creating a Friendly Environment for People with Disabilities) 프로그램은 450개 박물관, 3개 자선 단체 및 2개 재단의 협력을 포함한다. 다른 기관과의 협력은 성공적인 실천을 기술적 및 재정적으로 보장할 수 있다.

3. 모범사례를 위해 평가는 중요합니다.

CECA는 평가에 20점을 할당하며, 여기에는 연구, 평가 및 프로그램에 대한 교정조치가 포함된다. 대부분의 사례는 실행 후에 종료된다. 평가는 성공적인 사례를 위하여 꼭 필요하지만, 사례가 효과적인지 과학적으로 확인하고 향후 개선의 방향성을 부여하기 위한 도구이기도 하다.

현대의 박물관이 소외된 이들의 정신적 천국이 되기 위해서는 더욱 사람 중심적이고, 포용적이 되어야 한다.

발 행 일 2023년 10월 23일
발 행 인 안태현
발 행 처 국립항공박물관
(07505) 서울시 강서구 하늘길 177
홈 페이지 <http://www.aviation.or.kr>
편 집 · 인 쇄 (주)에이치에이엔컴퍼니(02-2269-9917)
발간등록번호 11-B554222-000013-01
ISBN 979-11-985005-0-2
979-11-977583-8-6(세트)

이 간행물에 수록된 글과 사진은 무단으로 사용할 수 없습니다.