

DIGITAL AGE

국립중앙박물관
박물관 교육 국제 심포지엄

디지털 시대, 박물관 교육의 방향과 과제

2019 International Symposium on Museum Education
The Digital Age: Challenges and the Way Forward
for Museum Education

2019. 5. 17.(금)
교육관 제2강의실



국립중앙박물관
National Museum of Korea

국립중앙박물관
박물관 교육 국제 심포지엄
디지털 시대, 박물관 교육의
방향과 과제



국립중앙박물관
국립중앙박물관
국립중앙박물관



국립중앙박물관
National Museum of Korea

한글
사단법인 한국박물관협회
THE KOREAN MUSEUM ASSOCIATION

국립중앙박물관
어린이박물관 교육 심포지엄

디지털 시대, 박물관 교육의 방향과 과제



국립중앙박물관
National Museum of Korea



사단
법인 한국박물관협회
THE KOREAN MUSEUM ASSOCIATION

일 정

시간	내용	발표자
09:30~09:50	등록 및 준비	진행: 조혜진 (국립중앙박물관 학예연구사)
09:50~10:00	[환영사]	배기동 (국립중앙박물관장)
10:00~10:50	[기조 발표] 생명과학과 디지털 교육 환경 Life Science and Digital Education	최재천 (이화여자대학교 석좌교수)

제1부 디지털과 어린이박물관 교육: 연구 발표

10:50~11:30	어린이를 위한 박물관 디지털 기술과 예술교육 : STEAM 프로젝트 사례연구 應用數碼技術之博物館兒童藝術教育:國立故宮博物院STEAM教學之個案研究	吳紹群 Shao-Chun Wu (대만 국립고궁박물관 교육전시정보처 정보총괄운영과 부연구원 겸 과장)
11:30~12:00	박물관 교육과 게이미피케이션 : 나는 플레이한다 고로 나는 존재한다	남정은 (카이스트 문화기술대학원 박사과정)
12:00~12:30	클래스의 미래, 클래스팅	조현구 (클래스팅 대표)

중간 휴식(12:30~13:30)

제2부 디지털과 어린이박물관 교육: 사례 발표

13:30~14:00	경기도어린이박물관 미디어 전시 '컬러풀 정글(Colorful Jungle)' 체험을 통한 멸종위기 동식물 이해하기 프로그램 사례 발표	김지나 (경기도어린이박물관 학예연구사)
14:00~14:30	민속을 활용한 어린이 대상 디지털 교육	최명림 (국립민속박물관 학예연구사)
14:30~15:00	국립중앙박물관 문화재를 기반으로 한 융복합 디지털 콘텐츠 개발	임선영 (한국문화예술교육진흥원 교육 R&D팀장)
15:00~15:30	박물관형 메이커교육과 디지털 도구	박찬규 (서울문백초등학교 교사)
15:30~16:00	'DQ(Digital Quotient)' 모델을 통한 어린이박물관 교육	김묘은 (디지털리터러시교육협회 대표)

중간 휴식(16:00~16:20)

제3부 종합토론(16:20~17:20)

좌장: 문미옥 (한국어린이박물관협회장)

CONTENTS

| 기조 발표

생명과학과 디지털 교육 환경	3
Life Science and Digital Education	
최재천 (이화여자대학교 석좌교수)	

| 연구 발표

어린이를 위한 박물관 디지털 기술과 예술교육 : STEAM 프로젝트 사례연구	21
應用數碼技術之博物館兒童藝術教育 : 國立故宮博物院STEAM教學之個案研究	
吳紹群 오소균 (대만 국립고궁박물관 교육전시정보처 정보총괄운영과 부연구원 겸 과장)	
박물관 교육과 게이미피케이션 : 나는 플레이한다 고로 나는 존재한다	47
남정은 (카이스트 문화기술대학원 박사과정)	
클래스의 미래, 클래스팅	63
조현구 (클래스팅 대표)	

| 사례 발표

경기도어린이박물관 미디어 전시 '컬러풀 정글(Colorful Jungle)'	81
체험을 통한 멸종위기 동식물 이해하기 프로그램 사례 발표	
김지나 (경기도어린이박물관 학예연구사)	
민속을 활용한 어린이 대상 디지털 교육	95
최명림 (국립민속박물관 학예연구사)	
국립중앙박물관 문화재를 기반으로 한 융복합 디지털 콘텐츠 개발	107
임선영 (한국문화예술교육진흥원 교육 R&D팀장)	
박물관형 메이커교육과 디지털 도구	123
박찬규 (서울문백초등학교 교사)	
'DQ(Digital Quotient)' 모델을 통한 어린이박물관 교육	153
김묘은 (디지털리터러시교육협회 대표)	

국립중앙박물관
어린이박물관 교육 심포지엄

디지털 시대, 박물관 교육의 방향과 과제

기조 발표

생명과학과 디지털 교육 환경

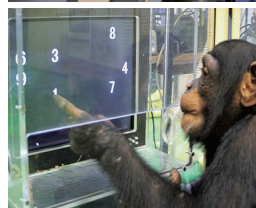
Life Science and Digital Education

최재천

이화여자대학교 석좌교수



Life Science and Digital Education



Jae C. Choe
Ewha Womans University
The Biodiversity Foundation

Frost Entomological Museum
Pennsylvania State University

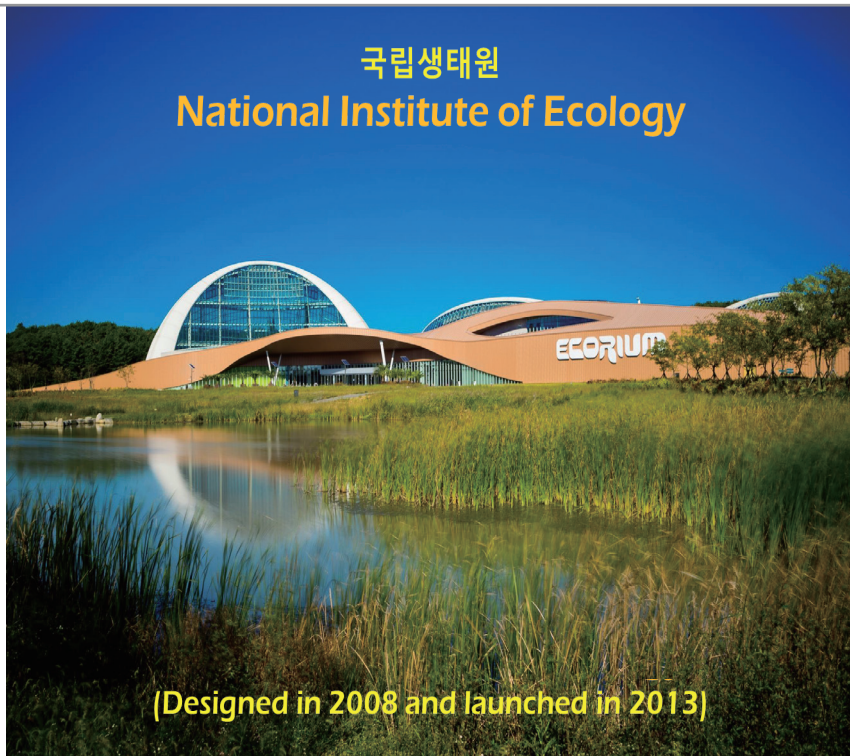
Museum of Comparative Zoology
Harvard University

Museum of Zoology
University of Michigan

Natural History Museum
Ewha Womans University



국립생태원
National Institute of Ecology



(Designed in 2008 and launched in 2013)

Nearly a million visitors a year in 2014 & 2015

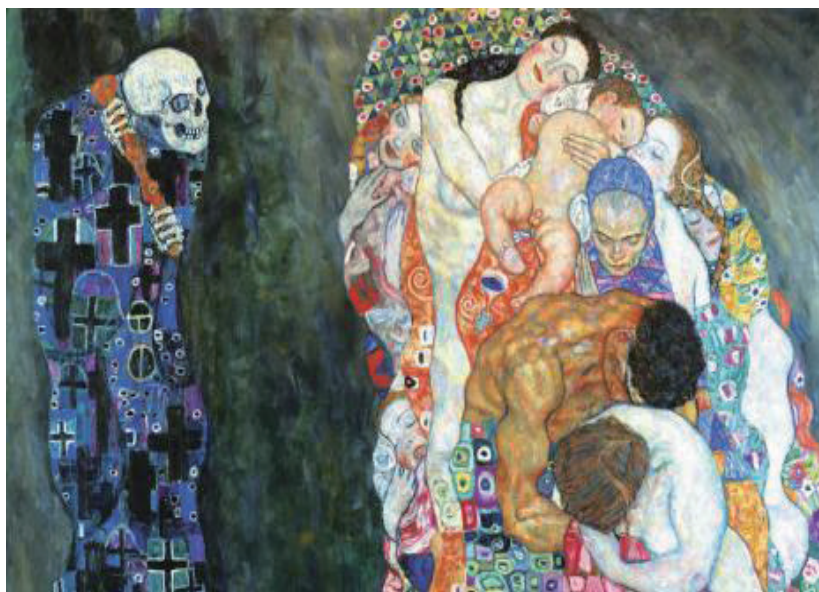




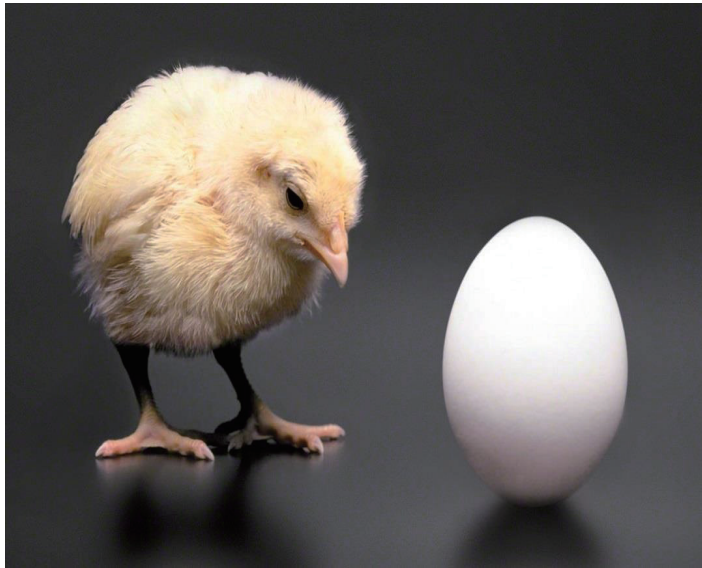
생명
Life



"Death and Life"—Gustav Klimt

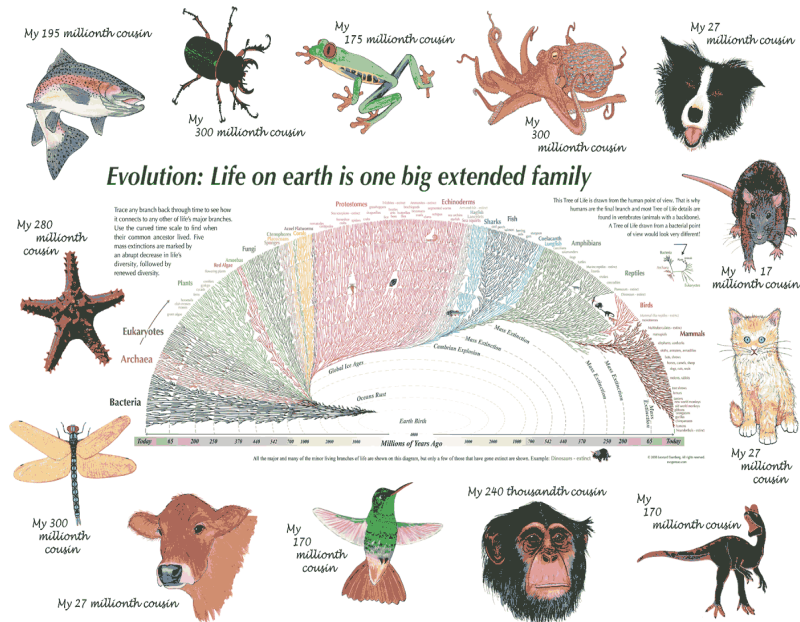


생명의 한계성
Ephemerality of Life

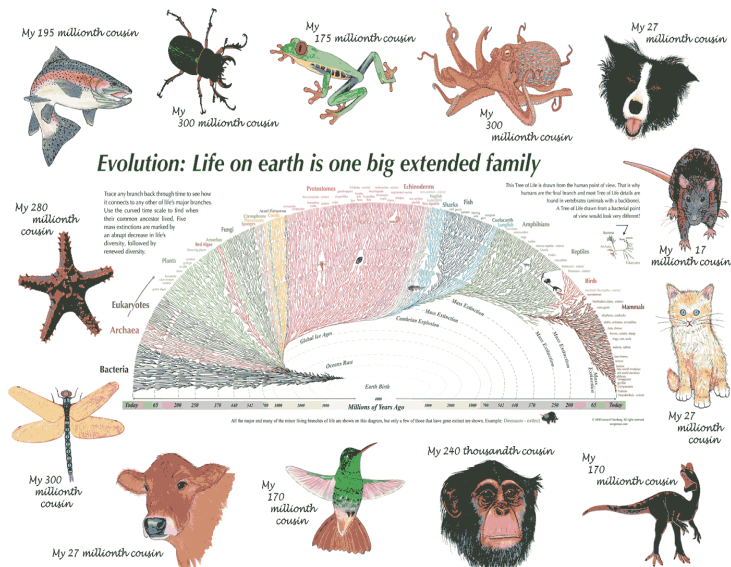


"A hen is only an egg's way of making another egg."
Samuel Butler





생명의 연속성
Continuity of Life



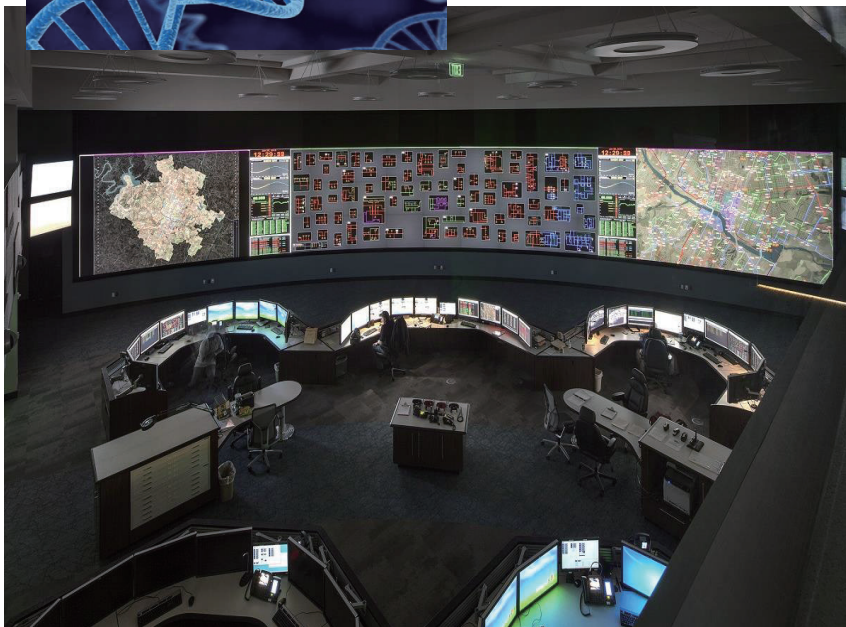
"An inordinate fondness of beetles"



JBS Haldane

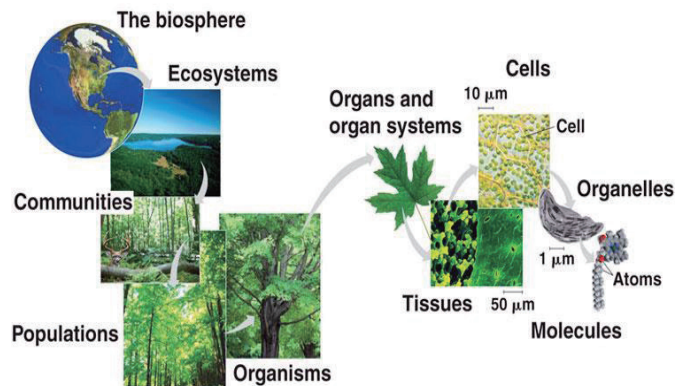


DNA Headquarter

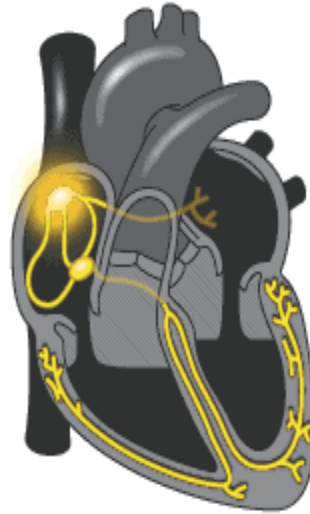




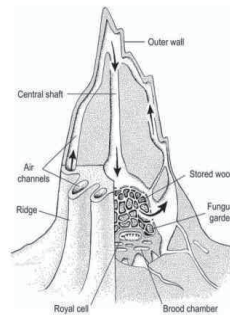
$1 + 1 = 2$ vs. $1 + 1 > 2$



심장세포가 모이면...

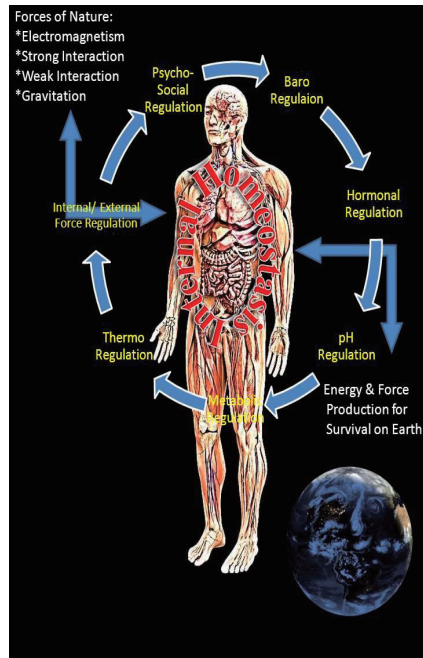


생명의 창발성 Emergence of Life

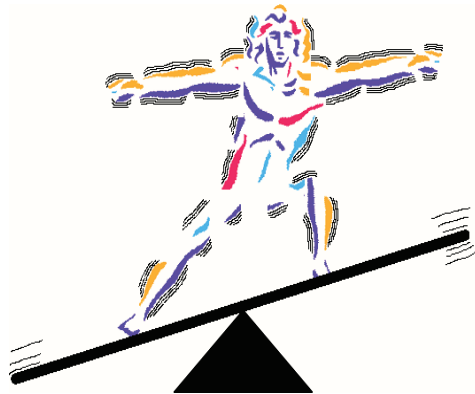




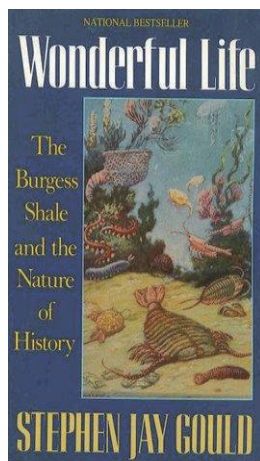
Self-regulating system 자가제어시스템



생명의 항상성 Homeostasis

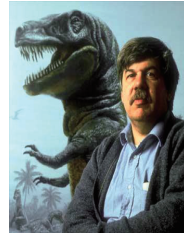
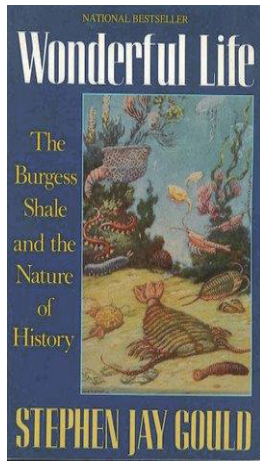


Stephen J. Gould

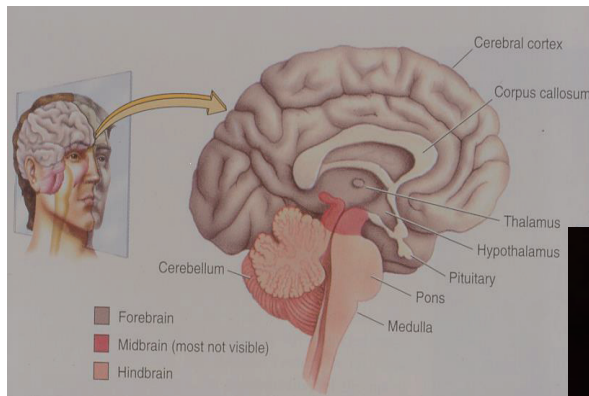




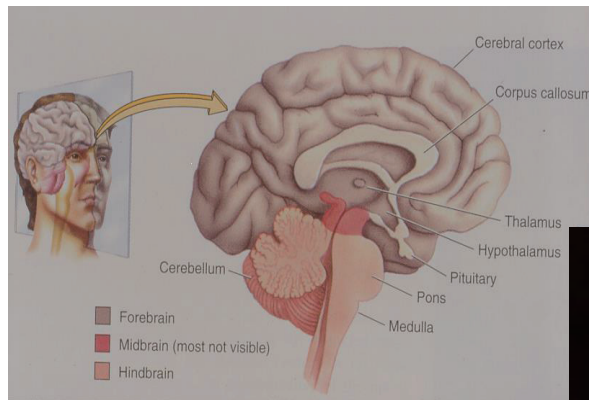
Stephen J. Gould



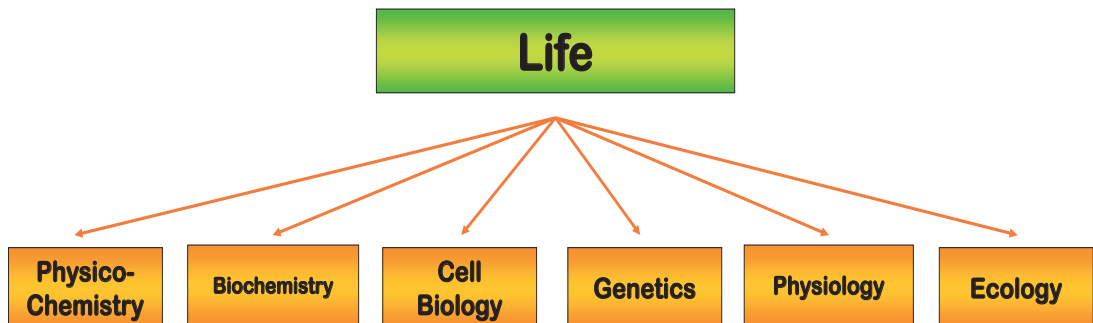
생명의 우연성 Fortuity of Life



“송과체는 영혼의 자리” Pineal Body as the Seat of Soul

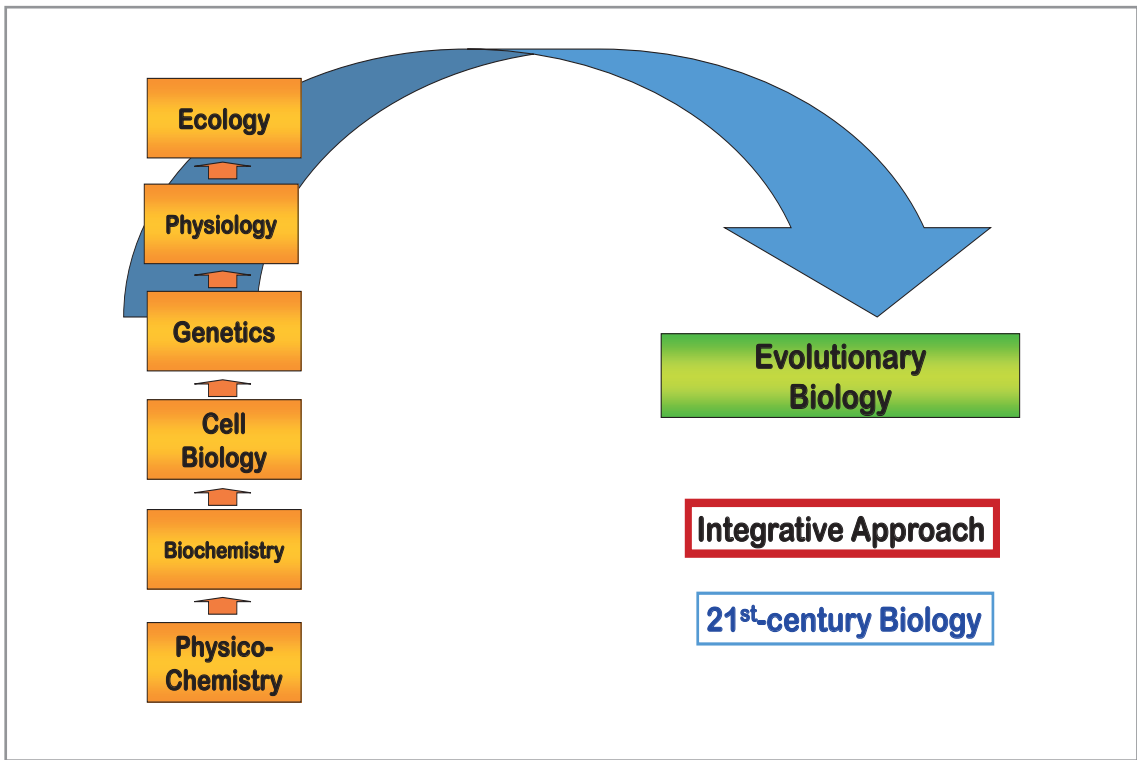


생명의 일원성 **Monistic nature of life**



Reductionist Approach

20th-century Biology



The Country without a National Museum of Natural History





연구 발표

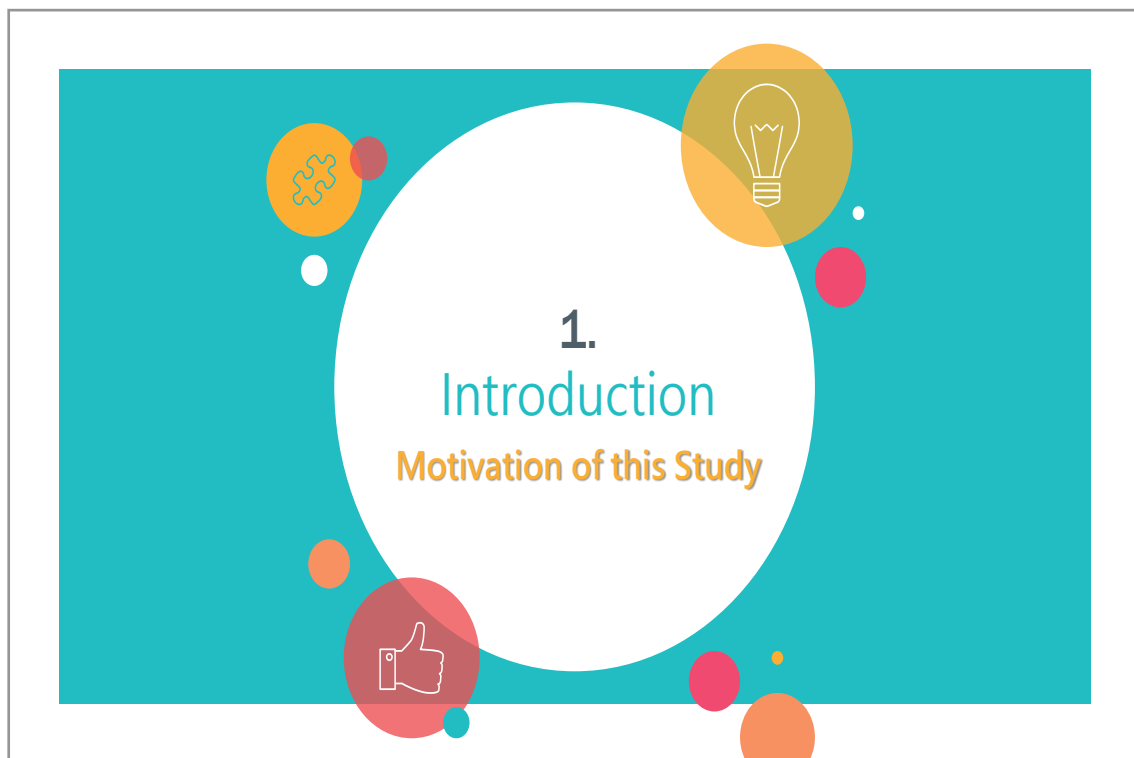
어린이를 위한 박물관 디지털 기술과 예술교육 : STEAM 프로젝트 사례연구

應用數碼技術之博物館兒童藝術教育：
國立故宮博物院STEAM教學之個案研究

吳紹群 오소군

대만 국립고궁박물관원 교육전시정보처
정보총괄운용과 부연구원 겸 과장





從網站和資料庫，到雲端、MOOCs、
AR/VR、Maker、STEAM
博物館和中小學在數位教學的合作關係上
究竟經歷了怎樣的歷程？

2.

Museum Art Education and STEAM

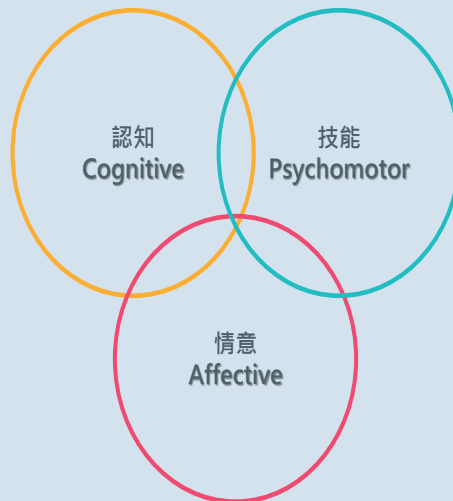
STEAM in Art Museum



Museum Education V.S School Education

- 博物館具備有典藏、研究、展覽、教育、休閒等多種功能
- 博物館的教育功能特性，與中小學等制式教育有所不同
- 由於博物館擁有豐富的典藏文物，如同「立體的教科書」
- 提供視覺的、實物的、體驗的學習經驗，也可以作為備課或製作教材時資料來源

Museum Education Complementary to Elementary School



How Museum Support Children's Art Education?

- 美術館和歷史博物館可以支援學校：
 - 1.課程主題材料(Curriculum-driven Subject)
 - 2.如何欣賞 (Learning to look)
 - 3.抽象的主題
- 支援學校的材料可以擴展到自然, 語文, 外國史
- 實物導向/經驗導向
- 自導式
- 啟發式
- 多樣性和引導性的學習方式
- 生活性和課外性
- 博物館具備STEAM教育的設備/內容/素材

STEAM and School's Art Education

- STEAM教學(Science, Technology, Engineering, Art and Math, STEAM)
- STEAM除了強調跨學科內容的整合及實作能力導入教學以外，也強調系統性思考、跨學科、問題解決，教學場域和資源不侷限於學校
- 博物館場域和多樣特性，正可作為中小學推動STEAM 教學的幫手
- 故宮STEAM教案，將可因應台灣108課綱實施的需求 ([新聞現場](#))



11

STEAM and School's Art Education

- STEAM強調跨學科內容整合及實作能力導入教學以外，也強調系統性思考、跨學科、問題解決，教學場域和資源不侷限於學校
- 博物館場域和多樣特性，正可作為中小學推動STEAM 教學的幫手
- 創客教育、兒童及青少年程式教育等均為STEAM教學的特色和顯學
- STEAM一般多應用3D塑模+3D列印、Scratch兒童程式設計、Micro:bit/Arduino、LED、無人機、雷射切割、影像處理及輸出、AR/VR等技術整合設計為教案

UMPQUA VALLEY
STEAM

12

Art Museum and STEAM

- STEAM在藝術教育領域的應用，強調以課程統整 (Integrating Curriculum) 為核心
- 藝術與科技均衡，運用多元化學習模式進行感知聯動的教育
- 藝術創作過程中特有的創造過程解決困難彈性思維和堅持到底，都和工程領域中的研發製造精神相通
- **STEM + Art = STEAM**

 國立故宮博物院
NATIONAL PALACE MUSEUM

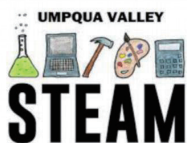
Art Museum and STEAM



- STEAM當中的A(Art)，在STEAM專案中有二個層次，一為Beautification，另一層次為Design Thinking
- 只有導入Design Thinking，才能讓STEAM在藝術教育中達成引導學生去解決問題 (Problem-Solving)的教學目標
- STEAM的興起也與人文藝術不應與科技割裂、提升競爭力等思潮有關
- 博物館擁有實體文物，加上博物館的工作特性，是推動STEAM無可取代的優勢單位

13

STEAM and School's Art Education



- STEAM在藝術教育的優勢：
- 多感官接觸－由博物館的「看」變為接觸和操作
- 長時間熟悉構形- 例如, 3D建模操作可熟悉文物
- 抽象解構文物- 經由maker解構文物
- 體驗製作程序- 以製作過程體驗文化
- 刺激文創創意- 以文物元素發揮創意應用
- 觸發情境- 結合生活或個人經驗

14



3. NPM STEAM Project Case Study

Research Methods
Case Description

Research Method

- 本研究以故宮於2018年實施之STEAM專案為研究對象
- 主要研究目的：探討博物館實施STEAM兒童藝術教育時兒童及學校老師的反應及優點
- 本研究採用個案研究法為主要研究方法
- 個案研究法有其特點，故宮STEAM專案符合其特性

Case Description

- 故宮於2018年實施之STEAM專案，先設計10式結合故宮典藏的STEAM藝術教育教案
- 再規劃一巡迴車，裝載3D印表機/雷射切割機/Micro:bit/LED等設備，配合教案，到全台灣30所小學對兒童試教
- 另外也針對小學老師辦理2場教師工作坊，教導教師如何應用故宮藏品設計具STEAM特性的藝術教育教案

Museum and STEAM

故宮可用於藝術教育之數位資源，大致可分類為：

平面類：如文物圖檔

影音類：如4K/8K

程式類：如App

素材類：如3D建模

Know-How或結構性知識：如教案

資料庫類型：如文物資料庫

需搭配載具類型：如VR/AR

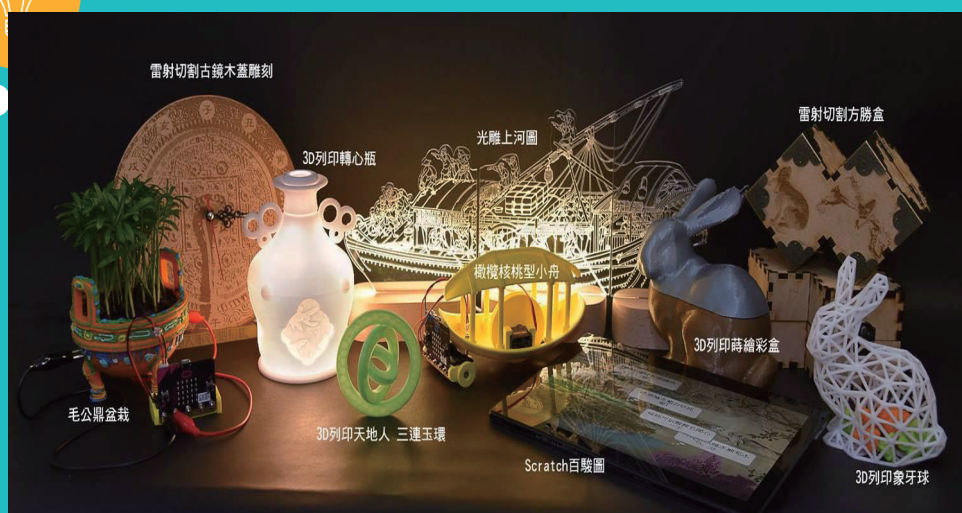
以上均可整合進入STEAM專案

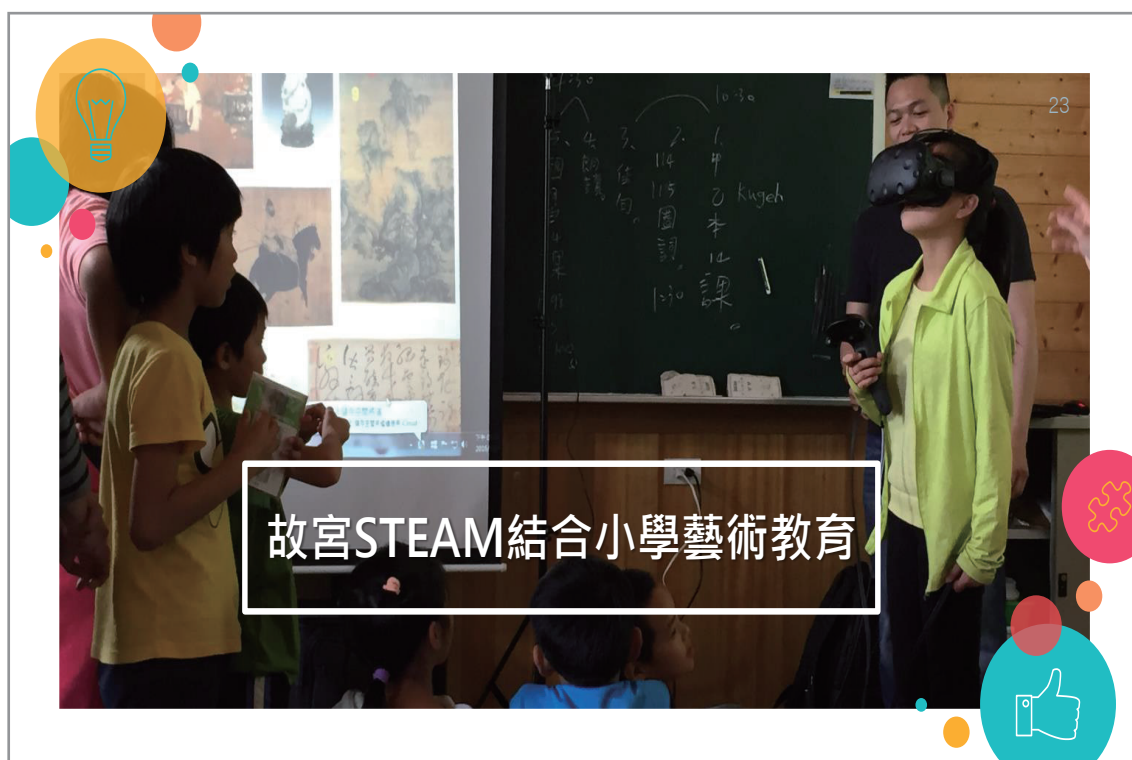


故宮STEAM 教案

○ 故宮與產業界合作，研發STEAM導向教案十一款，代表性主題及技術包括：

- 3D列印 象牙球
- Scratch 百駿圖
- 3D列印+LED 轉心瓶
- 雷射切割+壓克力光雕 清明上河圖
- 3D列印+Micro:Bit 毛公鼎
- 3D列印筆 + Micro:Bit 核桃小舟
- 無人機 水沙連奏折

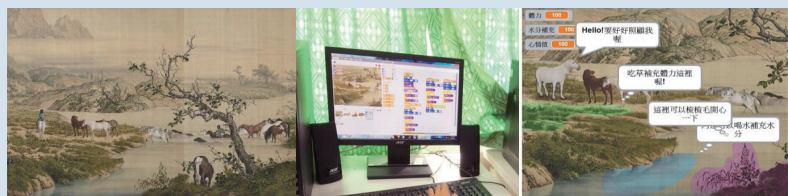




故宮STEAM結合小學藝術教育

Scratch百駿圖教案

- 以故宮收藏之清代郎世寧「百駿圖」為基底
- 融入Scratch寵物設計程式之中，激發學生的創意構想，應用Scratch調整馬匹的動作聲音創造場景
- 同時學會：
 - 熟悉百駿圖的構圖 / 背景 / 造形 / 色彩
 - 程式設計運算思維

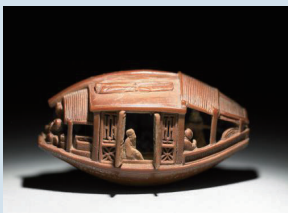




26

Micro:bit 核桃舟
教案 -1

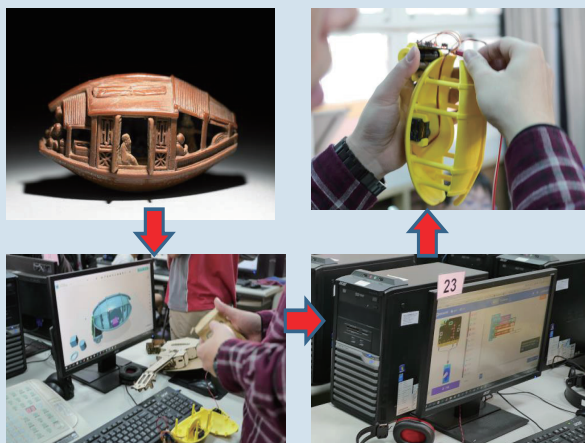
- 以故宮收藏清代雕橄欖核舟為主題
- 引導學生3D建模完成橄欖核舟並進行3D列印，並應用Micro:bit賦予行走動力
- 同時學會：
 - 古代毫雕工藝 + 赤壁賦 + 熟悉文物形狀
 - 3 D建模 + Micro:bit之輸出/輸入控制概念





27

Micro:bit 核桃舟 教案-2



28

Micro:bit 核桃舟 教案試教實況



3D列印毛公鼎 教案

- 以故宮院藏西周毛公鼎為主題
- 引導學生3D建模完成毛公鼎，並學會應用Micro:bit讓毛公鼎可盛裝東西並進行溫濕度監測
- 同時學會：
 - 古代銅器形制、毛公鼎文字、器物用途
 - 3D建模、Micro:bit功能控制
 - 用物創意發想

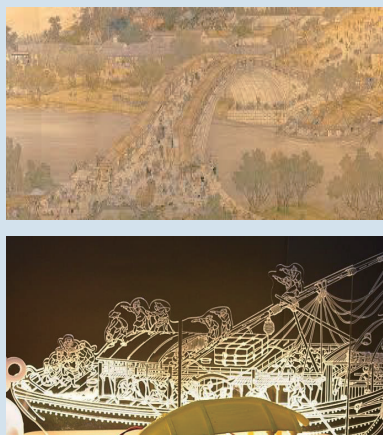


29

雷射切割清明上 河圖教案

介紹北宋都市的商業、民俗、建築、交通，瞭解此繪畫價值。透過影像處理軟體作線條稿的轉換，結合設計蒙太奇的方式，將線條雷射雕刻在壓克力上，並結合LED發想文創品，設計成檯燈

應用技術：雷射切割
壓克力板
木質LED底座
Inkscape



30

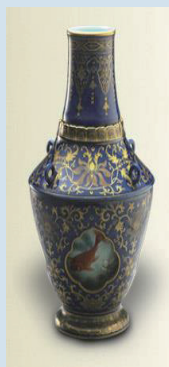


31

3D列印轉心瓶

介紹乾隆時代的瓷器特色，並以轉心瓶為例，瞭解轉心瓶燒製的過程與結構趣味，應用於燈飾設計之中，利用創客常用的3D列印技術，加上在薄殼浮雕列印，讓夜晚中的轉心瓶更加耀眼。

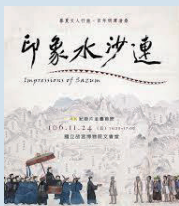
應用技術： 3D列印機
Sculptris
Meshmixer
USB帶開關LED燈



32

無人機「水沙連」教案

- 以故宮收藏之圖書文獻類藏品〈奏報遵旨履勘水沙連六社番地體察各社番情並查出私墾民番分別辦理〉奏摺為主題
- 引導小學兒童應用無人機觀察生活環境/地理景物，猶如故宮記錄片以空拍和GPS重現道光年間(1782-1850)日月潭人文地理景觀



- 「印象水沙連從空中看古今」教案，選定具地緣關係之偏鄉學校，以院藏清代奏摺架構臺灣歷史見聞，輔以360VR及無人機視角
- 運用高畫質無人機俯瞰校園風貌，再帶領學童體會如何用高空的角度觀察故宮院藏奏摺描述之中部地理景物，最後邀請偏鄉學童共同創長卷記錄觀點，使兒童們體會歷史現場
- 同時學會：
 - 無人機原理
 - 清代台灣中部歷史，鄉土教育
 - 觀察能力





35

STEAM教案以巡
迴車推廣至偏鄉
學校



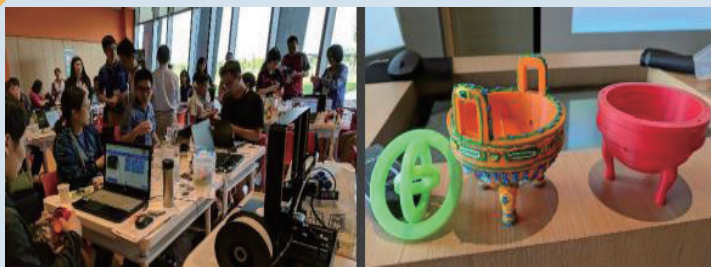
36

STEAM教案巡迴車
直接對兒童推廣教育



國小教師 STEAM工作坊實況

37

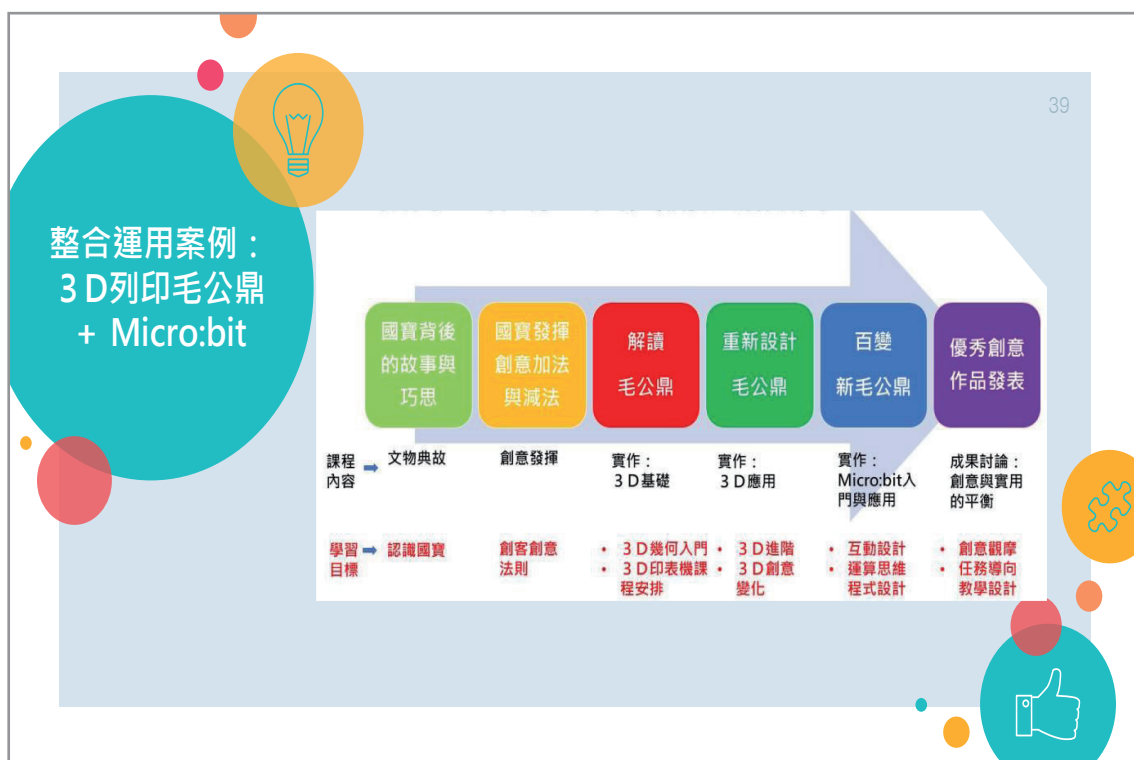


- 分組互動討論：以每組4~5人之分組方式，進行教學、交流、作品分享。
- 3D列印示範：現場示範將毛公鼎分為7個部件，有效縮短列印時間，提昇教學時效。

國小教師 STEAM工作坊實況

38





研究結論 (i) 兒童反應觀察

- 部份小學生會有科技恐懼，尤其是使用VR需要引導或降低科技難度
- 混齡教學在STEAM教學上難度大
- 每個學生偏好或擅長的STEAM技術不同
- 學生回家難以練習或自行創作
- 與傳統的美術課不易銜接，需要引導
- 小學生不易應用STEAM進行藝術創作

研究結論 (ii) 小學老師反應觀察

- 需要大量服務人員協助解決老師們的問題
- 設備要足夠
- 必需提供可供藝術老師參考的詳細步驟並帶回家備課之用，而不只是教導老師們STEAM
- 需要提供素材和軟體的開源資源
- 每個老師擅長和需要的STEAM技能不同
- 藝術老師與其它科目老師合作教學時需求不同



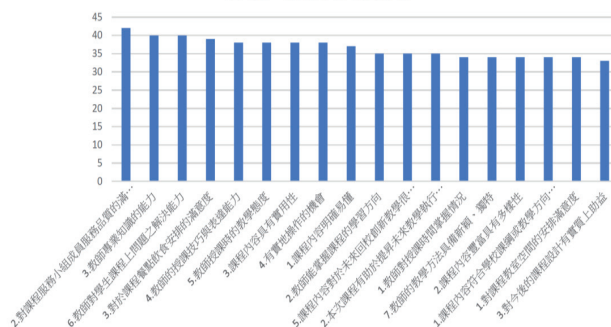


43

研究結論 (ii) 小學老師統計調查

課程滿意度2： 72% 學員非常認同工作坊課程

學員投「很好」的項目排名



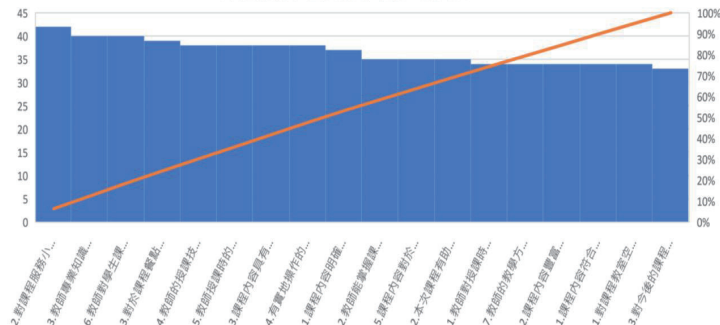
國立故宮博物院
NATIONAL PALACE MUSEUM

44

研究結論 (ii) 小學老師統計調查

課程滿意度1： 課程服務及講師專業知識列居最滿意前2名

課程服務小組及講師專業知識列居一二



國立故宮博物院
NATIONAL PALACE MUSEUM

除了發想將故宮自造或STEAM概念應用
於中小學教育，博物館
更需要專業技術與完整團隊，加上熱心
教師，始能推動

Suggestion

建立數位時代的館校合作生態圈
(Eco-System)



47

Thanks!

Any questions?

diglib@npm.gov.tw ; friendseek2000@gmail.com



國立故宮博物院
NATIONAL PALACE MUSEUM



연구 발표

박물관 교육과 게이미피케이션 : 나는 플레이한다 고로 나는 존재한다

남 정 은

카이스트 문화기술대학원 박사과정



박물관 교육과 게이미피케이션 : 나는 플레이한다 고로 나는 존재한다

남정은

카이스트 문화기술대학원 박사과정

1. 들어가기

현대의 박물관을 교육 공간 혹은 학습 공간으로 정의 내리는데 주저하거나 이의를 제기하는 사람이 드물 정도로 박물관은 이제 유물의 보존 및 전시 공간 이상으로 교육의 기능에 주목하여 그 역할을 수행하고 있다. 때문에 교육 목적으로 개별적으로나 단체로(가족, 학교 등) 박물관을 찾는 기회가 많아지고 있다. 이제 박물관의 전시물을 정적으로 바라보는 데 그치지 않고 박물관의 전시물을 학습자 관점에서 적극적으로 재해석하고 의미를 알아가는 일이 중요해지고 있다. 이런 측면에서 박물관은 학습자에게 유의미한 학습의 기회를 제공해야 하는 의무와 책임이 있다. 특히 박물관 교육이 학교 교육과는 다른 비형식 교육이라는 점에서 다양한 시도와 실험이 가능하고 학습자 역시 다양한 체험과 경험을 요구하고 있다는 점에서 이들을 만족시킬 수 있는 다각적인 방안 마련이 절실한 시점이다.

한편 미디어의 변화는 교육의 역사를 변화시켰다.¹⁾ 학교가 생겨나고 체계화된 것은 문자 발명 이후 새로운 패러다임 덕분이었다. 디지털 미디어로 대표되는 오늘날의 미디어 발달 역시 교육 영역의 급격한 변화를 이끌고 있다. 전통적인 학교교육이 절대적이고 체계적인 지식을 소유한 교사의 일방적인 설명을 받아들이는 학습을 추구했다면 오늘날의 교육은 상대적이고 개별적인 지식을 학습자가 서로 나누고 경험하는 가운데 교사나 미디어의 도움으로 학습이 이루어지고 있다. 이러한 변화의 한가운데 학습자가 위치하고 있다. 이전 시대 교육의 수동적 주체였던 학습자는 디지털 시대 새로운 교육의 능동적인 주체로 자리 잡아 가고 있으며, 디지털 미디어 및 환경의 발달로 그 변화는 더욱 빨라지고 확대될 것으로 기대된다.

이에 새로운 디지털 시대를 준비하는 박물관도 비형식 교육기관으로 새로운 학습자의 요구에 부응하는 교육을 준비해야 한다. 학습자 중심 교육 패러다임의 구현을 위해 필자가 제안하고자 하는 방안이 바로 게이미피케이션(gamification)이다. 이는 디지털 시대 주목받는 미디어인 게임의 요소를 교육 영역에 적용시켜 교육적 효과를 높이기 위한 방안이다. 따라서 본고에서는 아직까지 박물관 교육 영역에서 게이미피케이션 적용의 초기 단계인 국내 상황에 도움이 되고자 정의부터 사례를 통한 함의 도출 및 제언을 제시하고자 한다. 특히 학습자를 위해 게임의 형식적, 경험적, 미학적 측면이 다각적으로 적용된 체계적인 게이미피케이션의 기획 필요성을 제안한다.

1) 전숙경, 『미디어는 교육을 어떻게 바꾸었나』, 커뮤니케이션북스, 2017, p. ix



2. 왜 박물관 교육 게이미피케이션인가?

1) 게이미피케이션의 개념 및 특징

게이미피케이션(gamification)은 동기부여를 목적으로 게임의 요소를 비게임적 맥락에 적용하는 것을 의미한다. Gabe Zichermann은 게이미피케이션을 ‘게임적 사고와 기법을 활용해 사용자를 몰입시키고 문제를 해결하는 과정’으로²⁾, Sebastian Deterding은 ‘사용자 경험과 자발적 관여도 향상을 위해 컴퓨터 게임의 요소들을 사용하는 디자인 기법’으로 정의 내렸다.³⁾ 이러한 초기 논의를 바탕으로 게이미피케이션은 인간의 모든 활동 영역에 게임적 디자인 요소를 포함시키는 게임의 활용을 의미한다. 게이미피케이션이란 용어는 2000년대 처음 사용되기 시작해 2011년 미래사회의 기술 트렌드로 짧은 기간 내 각광받기 시작했지만 불과 4년 만에 미래기술전망보고서나 기사들에서 회의적 논조가 제기되면서 그 유용성에 의문이 제기되었다.⁴⁾ 이는 게이미피케이션의 무조건적 적용에 따른 효과에 의문이 제기되면서 기존의 무비판적이고 신화에 가까운 믿음에 경종을 울린 것으로 볼 수 있다.

그 실효성에 다양한 의견이 존재함에도 불구하고 이론적으로나 실질적으로 게이미피케이션의 활용 영역은 확대되고 있다. 특히 초기 논의가 고객의 관심과 충성도를 높이는 수단이나 도구로 비즈니스 및 마케팅 분야를 중심으로 집중되어 왔던 것에 비해 그 영역이 금융, 의료, 교육, 환경 보호 등으로 확대되고 있다. 특히 단기간 내 실제적인 효과를 기대하는 비즈니스 영역에서는 게임의 요소 중 포인트, 배지 등의 보상을 중심으로 기계적이고 단편적인 즉 형식적인 적용을 강조했다. 하지만 이러한 적용의 효과가 한계를 보이면서 게임의 형식적 요소만이 아닌 경험적, 미학적 측면까지 게임의 전반적인 속성을 포괄하여 게임 본연의 효과와 기능을 구현할 수 있는 방안들이 논의되고 있다. 특히 게임이 가진 흥미와 재미, 몰입요소를 학습 요소로 전이시켜 교육적 효과를 통합적으로 결합시키고자 하는 게이미피케이션의 교육적 활용은 게이미피케이션의 적용 분야 중 큰 기대를 모으고 있는 영역이다.⁵⁾ 이는 관련 연구물의 증가를 통해서도 확인 가능하다.⁶⁾⁷⁾ 특히 교육 영역의 게이미피케이션 적용은 비단 교실 수업으로 대표되는 전통적인 교육에만 국한되지 않고 모바일 교육, 유비쿼터스 교육, 스마트 교육 등 다양한 형식의 교육에서 적용될 수 있다는 점에서 앞으로 박물관 교육에서도 적용 가능성을 타진해 볼 수 있겠다.

2) Zichermann, G. & Cunningham, C., Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps, O'Reilly, 2011, p.14.

3) Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. "From game design elements to gamefulness : defining gamification", In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments, September 28-30, Tampere, Finland, ACM, 2011, p.9.

4) 권보연·류철균, 「국내 게이미피케이션 연구의 메타 분석」, 인문콘텐츠 (39), 2015, p.99.

5) 한안나·김인수·김태현·유미나, 게임화(Gamification) 사례분석을 통한 활용 현황 및 교육적 활용 가능성, 한국교육공학회 학술대회발표자료집 2014권 1호, 2014, p.364.

6) 한안나, 「국내 게이미피케이션 연구동향에 관한 체계적 문헌고찰」, 『한국콘텐츠학회논문지』 18(5), p.575.

7) 권보연·류철균, 위의 논문, p.118.

2) 박물관 교육에서의 게이미피케이션 적용 필요성

게이미피케이션의 적용 분야 중 큰 기대를 모으고 있는 영역이 교육 분야임에도 불구하고, 국내에서는 특히 박물관 교육 분야에서는 아직 활성화되지 못하고 있다. 단적인 예로 국내 연구물도 사례 분석 혹은 관련 프로그램 기획 및 효과 검증 등으로⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾ 큰 틀의 논의가 부족한 상태에서 세부적인 연구가 진행되었다. 이에 우선적으로 박물관 교육에서 게이미피케이션 적용의 필요성을 강점, 약점, 기회, 위협 요소별로 나누어 SWOT 분석을 실시하였다.

(1) 강점(Strength)

박물관 교육에 있어 게이미피케이션을 적용의 강점은 박물관 교육이 기본적으로 학습자 중심의 교육을 추구하기 때문이다. 구체적으로 교육적 목적으로 박물관을 방문하는 학습자의 대부분은 대학생 이전의 학생들이다. 이들은 디지털 네이티브(Digital Native)라고 불리는데 디지털 네이티브는 디지털 환경이 안정화된 상태에서 태어나, 디지털 기술을 일상의 일부로 인식하며 성장해온 존재를 의미한다.¹¹⁾ 이 용어를 처음으로 사용한 Prensky는 이들의 특징을 몇 가지로 정리하였다. 첫 번째 특징은 각종 정보를 실시간으로 주고받으며 모든 행위를 함에 있어 병렬처리와 멀티 태스킹을 선호한다는 것이며, 두 번째 특징은 실시간 반응을 추구하기에 즉각적인 피드백과 평가에 익숙하다는 것이다. 세 번째 특징은 적극적으로 자신을 드러내는 성향이 강하며 마지막으로 그들은 도전적이고 재미있을 때 몰입한다. 무엇보다 일 자체가 놀이나 게임처럼 도전적이고 재미있기를 바란다.¹²⁾ 즉 디지털 네이티브가 대다수를 차지하고 있는 학습 환경에서 학습자를 중심으로 한 교육을 추구하는 박물관 교육은 학습 동기를 부여하고 적극적인 참여를 도모할 수 있는 학습으로 게이미피케이션의 적용 필요성이 제기된다.

박물관 교육에서 게이미피케이션이 필요한 또 다른 이유는 게이미피케이션의 중요한 역할 및 기능이 학습 동기 유발에 있다는 사실이다.¹³⁾ 교육 게이미피케이션의 효과를 분석한 선행 연구에 따르면 심리적 효과 구인 논문에서는 대체로 만족감, 동기, 재미, 몰입 등이 효과로 보고되고 있다. 한편 박물관은 비형식 교육기관으로 박물관 전시물을 매개로 다양한 체험 및 탐구학습 등이 이루어지므로 자연스럽게 학습동기가 유발되고 학습에도 적극적으로 참여할 것으로 생각한다. 하지만 실제 박물관 교육에 있어서 적극적으로 학습에 임하는 학습자를 찾기는 쉽지 않다. 오히려 박물관 공간을 지루하게 생각하거나 학교와 같은 공부가 이루어지는 힘든 공간으로 인식하는 경우가 많아 학습을 향한 적극적인 의지가 부족하고 무기력한 모습이 보이고 결국 박물관이 제공하는 소통에

8) 김지민, 「게이미фика를 적용한 박물관교육프로그램 개발 및 적용」, 경희대학교대학원 석사논문, 2014.

9) 최연정, 「게이미фика를 활용한 박물관 교육 프로그램 개발 및 효과 연구 : 국립민속박물관 제2전시실을 중심으로」, 서울교육대학교 교육전문대학원 석사논문, 2017.

10) 손소희, 민서운, 이동은, 「국내의 박물관의 게이미피케이션 사례 연구」, 한국게임학회 논문지 18(2), 2018, pp.109-120.

11) 김민정, 「디지털 네이티브(Digital Natives)의 특성에 따른 디지털 사이니지(Digital Signage) 수용에 관한 연구 : 디지털 사이니지의 유형을 중심으로」, 『광고학연구』 12(2), 2015, p.5.

12) 김민정, 앞의 논문, p.9.

13) 이혜림·우정현·박만수·이대영·정지준, 「게이미피케이션 사례분석을 통한 효과적 개발방향 연구」, 『한국컴퓨터 게임학회논문지』, 27(1), 2014, p.147.



적극적으로 참여하지 못하게 된다. 이러한 상황에서 교육에의 동기 부여 및 참여 독려에 효과를 보이는 게이미피케이션은 그 적용 필요성이 제기된다.

(2) 약점(Weakness)

박물관 교육에 게이미피케이션을 적용하는 데 있어 내적인 약점을 살펴보면 먼저 학습자 측면에서 게임을 싫어하는 학습자가 존재한다는 것이다. 당연히 모든 학습자가 게임을 좋아할 수도 익숙할 수도 없다. 모두가 게임을 좋아하지 않는데 박물관 교육에 게임 요소를 접목한다고 해서 모든 학습자가 동기 부여될 수는 없다. 이는 게이미피케이션에 대한 신화적인 믿음에 바탕을 둔 것으로 학습자 모두의 동기를 고취시키고 참여를 활성화시키는 방법은 존재하지 않는다. 그럼에도 불구하고 게이미피케이션에 적용에 있어 게임에 익숙하지 않거나 싫어하는 학습자의 상황을 고려해야 할 필요성이 제기된다.

또 다른 내적인 약점은 인력 측면에서 살펴볼 수 있겠다. 국내 박물관 교육은 에듀케이터를 포함한 학예사 혹은 외부강사나 도슨트 등의 인력에 의해 주도적으로 이루어지고 있다. 이들은 아직까지 대체적으로 게이미피케이션에 익숙한 세대가 아니며 교육적 적용 경험 역시 충분하지 않다. 국내 박물관 교육에서 이루어지는 게이미피케이션이 수수께끼, 보드게임 등 게임 자체를 단순하게 활용하거나 포인트 및 배지 등의 보상 시스템을 단편적으로 적용하는 데 그치고 있음은 박물관 내부 인력이 갖는 한계점을 보여준다.

(3) 기회(Opportunity)

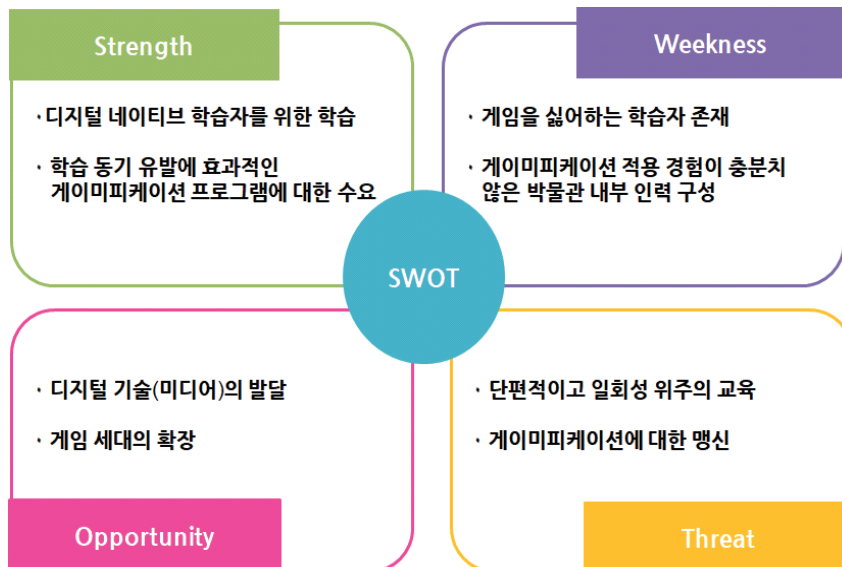
박물관 교육의 외적인 환경을 고려해보았을 때 게이미피케이션의 적용 필요성은 디지털 기술의 발달과 관련된다. 디지털 기술은 교육 내용과 형식의 변형을 이끌고 있으며, 게임이라는 미디어의 발달에도 영향을 미치고 있다. 실감형, 감성형, 인터랙션형 등 다양한 디지털 미디어 서비스들이 발달하면서 박물관 교육에서 학습자의 몰입과 참여를 위해 다양한 기술을 활용할 수 있게 되었다. 특히 게임의 요소를 교육에 활용하는 게이미피케이션에 있어서 디지털 기술의 발달은 그 몰입감과 상호작용 등을 높이는 데 긍정적인 역할을 하고 있으며, 앞으로 기술의 발달에 따라 그 영역과 효과가 더욱 확대될 것으로 기대된다.

빠르게 발달하는 디지털 기술은 게임 세대의 확장을 이끌어 게임이나 게이미피케이션에 익숙한 사람들이 증가하는 데 기여를 하고 있다. 즉, 아날로그를 거쳐 디지털 기술을 배우고 익혀 사용하는 디지털 이미그란트(Digital Immigrant) 세대의 기술 적응력을 향상시키는 것이다. 이는 디지털 네이티브와 디지털 이미그란트의 갭이 점차 줄어들고 모든 세대가 큰 거부감 없이 게임이라는 미디어에 점점 익숙해지고 있음을 의미한다. 이로 인해 박물관을 방문하는 다양한 학습자에게 게이미피케이션의 원리를 적용하는 데 있어 하나의 기회 요인이 될 것으로 기대된다.

(4) 위협(Threat)

마지막으로 박물관 교육에 게이미피케이션을 적용함에 있어 위협 요소로는 먼저 박물관 교육의 형식적 특징과 관련된다. 박물관 교육 그 중에서 프로그램으로 대표되는 교육은 특히나 대부분이 단편적이고 일회성 위주로 이루어지고 있다. 이러한 시간적 및 공간적 한계 속에서 학습자의 동기를 고취시키거나 참여를 활성화시키는 데 한계가 존재한다. 짧은 시간 안에 동기 요소를 고려한 학습 환경을 만들기가 쉽지 않고, 이로 인해 공간의 변화나 이동 역시 쉽지 않으며 궁극적으로는 새로운 시도보다는 기존의 성공 프로그램을 기반으로 실패 확률을 줄이면서 교육을 운영하는 경우가 많다. 특히 이러한 한계는 게이미피케이션의 긍정적인 특징이자 속성인 즉각적인 피드백 제공이나 체계적인 미션 수행 등의 요소 적용을 어렵게 한다.

다음으로 위협 요소는 게이미피케이션에 대한 신화적 믿음을 들 수 있다. 국내 박물관 교육에서 게이미피케이션 적용이 미진한 가운데 단편적인 게임이나 게임 요소를 적용하는 시도들이 이루어지고 있다. 이는 게임이 갖는 재미 요소를 고려한 것으로 학습자에게 긍정적인 효과를 기대하는 것으로 해석된다. 하지만 게임의 요소 적용만으로 게이미피케이션이 갖는 긍정적인 효과를 기대하기에는 무리가 따른다. 포인트나 배지 등의 보상 요소에 초점을 맞춘 게이미피케이션이 포인트피케이션(pointification) 혹은 배지피케이션(badgefication)으로 비판받고 있는 것이 현실이다. 때문에 게임 요소의 무분별한 적용으로 소기의 목적을 기대하는 믿음은 위협 요소로 경계해야 할 것이다.





이상의 분석을 통해 박물관 교육에 게이미피케이션을 적용함에 있어 다양한 측면을 고려해보았다. 박물관 교육에 게이미피케이션을 적용하는 데 강점과 기회 요소가 존재함에도 불구하고 그에 못지않게 약점과 위험 요소가 존재함은 무조건적인 적용에 앞서 다양한 측면을 고려하고 경제한 전략이 필요함을 시사한다. 다음에서는 게이미피케이션의 구체적 적용에 있어 필요한 설계 및 구성 요소를 살펴본다.

3) 게이미피케이션의 구성 요소

게임의 요소를 게임이 아닌 맥락에 적용하는 게이미피케이션의 정의에 따르면 게임의 구성 요소를 무엇으로 보느냐는 학자에 따라 상이하다.

권종산·우탁은 Zichermann, G.이 언급한 점수, 레벨, 리더보드, 배지, 도전과제/퀘스트 등의 기본적인 게이미피케이션 요소를 바탕으로 사례를 분석하여 총 12가지의 게임화 요소를 도출하고 이를 운영적 측면, 실행적 측면, 자기 표현적 측면으로 나누었다. 그들에 따르면 운영적 측면에는 포인트, 매니지먼트, 배지, 리더보드, 커뮤니티, 보상 등이 실행적 측면에는 대결, 미션수행, 레벨, 시간 제한 등이, 자기 표현적 측면에는 캐릭터 꾸미기, 아이템 등이 게이미피케이션 요소로 포함된다.¹⁴⁾

게이미피케이션 컨설팅 기업인 번치볼社에서는 게임 메커닉과 다이내믹 요인들을 정의 내렸다. 게임 메커닉은 이용자들의 동기 부여 강화 요인과 행동 변화 촉진 요인으로 포인트, 레벨, 도전, 가상 재화, 순위표, 선물&기부 등이 해당되며, 게임 다이내믹은 인간의 욕구나 욕망을 자극하여 참여율을 촉진시키는 요인으로 보상, 직위, 성취감, 자기표현, 경쟁, 이타심 등이 포함된다. 이러한 요인들은 게이미피케이션 적용 시 설계 요소이자 분석이나 평가의 요소로 널리 활용되고 있다.¹⁵⁾

Nah, Zeng 그리고 Telaprolu는 교육 및 학습 맥락에서 게이미피케이션이 적용된 15건의 문헌에 대해 고찰을 실시하고 교육 영역에 사용된 게임 디자인 요소들을 도출하였다. 그들은 포인트, 레벨/스테이지, 배지, 리더보드, 보상, 진행 바, 스토리라인, 그리고 피드백 등의 8가지 요소를 게이미피케이션 디자인에 포함되는 보편적인 요소로 보았다.¹⁶⁾

Mark Leblanc은 게임의 복층 구조를 게임 디자인에 적용하기 위한 방법으로 ‘MDA 프레임워크’를 제안했다. 여기서 M은 메커닉스(mechanics)로 게임의 형식 층위를 말하며, D는 다이내믹스(dynamics)로 플레이어의 경험 층위를 의미하며, 마지막, A는 에스테틱(aesthetics)으로 문맥 및 문화 층위를 말한다. 이 프레임은 게이미피케이션의 실행 지침이자 이론 정립을 위한 근거로 널리 활용되고 있으며 궁극적으로 게임의 복층 구조가 전반적으로 반영되어야 한다고 본다. 즉 MDA 프레임워크는 형식적인 단순 요소의 적용만으로는 게이미피케이션 구현이 불가하기에 다양한 계

14) 권종산·우탁, 한국어 교육을 위한 게임화 방법론 연구, 한국게임학회논문지, 제13권 제1호, 2013, pp.66-67.

15) Bunchball, Gamification 101 white paper : An Introduction to the user of game dynamics to influence behavior, Retrieved from : <https://www.bunchball.com/gamification101>, 2010, p.2.

16) Nah F.F.H., Zeng Q., Telaprolu V.R., Ayyappa A.P., Eschenbrenner B. Gamification of Education: A Review of Literature. In: Nah F.F.H. (eds) HCI in Business. HCIB 2014. Lecture Notes in Computer Science, vol 8527. Springer, Cham, 2014, pp.401-406.

임 요소가 반영되어야 함을 의미한다.

이에 본고에서도 MDA 프레임워크를 활용하여 국외 박물관 교육 사례를 분석하여 시사점을 도출하고자 한다. 이는 전체적이고 체계적인 접근을 통해 박물관 교육의 게이미피케이션 적용에 있어 아직 걸음마 단계인 국내 상황에 도움을 주기 위함이다.

3. 박물관 교육 게이미피케이션 사례와 함의

1) 브리스톨 박물관의 ‘히든 뮤지엄’ (Bristol Museum&Art Gallery’ s Hidden Museum)

영국 브리스톨 박물관은 브리스톨 대학교 및 미디어 스튜디오 Aardman과 함께 ‘히든 뮤지엄’ 프로그램을 기획 및 운영하였다. 이 프로그램의 운영 목적은 크게 2가지로 요약된다. 첫째는 특정 공간에만 머물며 3층 공간인 박물관을 제대로 탐험하지 못하는 학습자들에게 박물관의 전 공간을 재미있고 적극적으로 탐험하는 경험을 제공하기 위함이며 두 번째 목적은 이 탐험을 증진시키는 메커니즘으로 모바일 기술을 운영하기 위함이다.

‘히든 뮤지엄’으로 불리는 모바일 앱은 참여자의 공간 탐색과 상호작용에 도움을 주는 휴대용 기 이용 위치 인식 시스템을 기반으로 한다. 학습자는 브리스톨 박물관 내 부착되어 있는 120개 이상의 iBeacon(소규모 블루투스 일종) 시스템과 연동되어 제공되는 길을 따라 박물관 공간을 탐색한다. 그들은 단순히 휴대 기기의 스크린을 바라보기 보다는 실제적으로 박물관 공간 및 전시물과 적극적으로 소통하며 다양한 미션을 수행한다.

학습자의 전체적인 박물관 경험은 크게 3단계로 구분된다. 1단계는 게임 준비(Game set up) 단계로 개인 정보를 입력하고, 주제와 시간, 그룹의 인원 수, 자신을 표현하는 배지 등을 선택한다. 2단계는 게임 실행(Playing the game) 단계로 박물관 경로를 따라 학습자가 공간과 주제에 맞는 미션을 수행한다. 구체적으로는 전문가에게 물어봐(Ask Experts), 주제로 대결하기(Theme Fight), 작품을 찾아라(Find it) 등의 3개 미션이 진행된다. 전문가에게 물어봐는 박물관 내 직원이나 동료 학습자의 도움을 받아 미션을 수행하는 것이고, 주제로 대결하기는 다른 그룹보다 먼저 동료 학습자와 협력하여 특정 주제의 전시물을 함께 찾아보는 미션이다. 또한 작품을 찾아라는 화면에 보이는 전시물을 주어진 시간 내에 기억하고 해당 전시물을 찾아내는 게임이다. 박물관 경험의 3단계는 보상 수집(Collecting rewards) 단계로 참여자가 미션 수행에 대한 보상으로 박물관 전시나 다른 플랫폼에서 제공하지 않는 즉 일반적으로 대중에게 공개되지 않은 전시물에 대한 숨은 정보나 이야기를 제공한다.

이상에서 살펴본듯이 히든 뮤지엄 안에는 다양한 게임 요소들이 존재한다. 먼저 학습자들은 게임 준비 단계에서 자신의 성향을 게임 플레이에 반영시킬 수 있는 캐릭터 배지 선택을 통해 자기를 표현한다. 또한 실제 공간을 탐험하며 다양한 미션을 수행함으로써 성취감을 느끼고 팀 간의 경쟁을 통해 도전 의식을 높이게 된다. 특히 시간 제한 등의 요소는 미션 수행에 있어 긴장감과



도전 의식을 고조시켜 적극적으로 참여하고 몰입하도록 한다. 또한 미션 성공과 실패에 따른 피드백을 즉각적으로 제공하여 참여자의 도전 의식을 고취시키며 특히 미션에 성공할 경우 전시물과 관련한 비밀 이야기 등을 제공하여 호기심을 불러일으키는 보상을 제공한다. 이와 더불어 ‘히든 뮤지엄’에서는 이 모든 과정에서 학습자 주도하에 자율적 선택 및 활동이 이루어짐으로써 적극적으로 참여할 수 있도록 하였다. 이러한 자율성은 게임을 게임답게 하는 기본 요소이자 게임의 존재 이유이기도 하다.

브리스틀 박물관은 게이미피케이션의 다양한 요소들을 체계적으로 적용한 ‘히든 뮤지엄’을 통해 학습자의 방문이 뜸했던 공간의 탐색을 가능토록 했다. 또한 다양한 미션과 협동 요소 기반 프로그램은 재미있고 효율적인 학습이 이루어지는데 기여했으며, 전시물 및 전시물이 가지고 있는 이야기 즉 전시물 및 박물관 공간과 소통하는 데 이바지 했다고 평가받고 있다. 즉 박물관 교육에 있어 게이미피케이션을 적용함으로써 박물관 교육이 추구하는 전시물 기반 학습, 재미 학습, 탐구 및 체험 학습, 협동 학습, 자기주도 학습이 등이 실현된 것으로 볼 수 있겠다.



[히든 뮤지엄의 경험단계(게임 준비-게임 실행-보상 수집) 화면]

2) 스코틀랜드 국립박물관의 ‘박물관을 잡아라’

(National Museum of Scotland's Catch The Museum)

스코틀랜드 국립박물관은 미디어 스튜디오 Thought Den 그리고 Splash & Ripple과 공동으로 게이미피케이션 적용 프로그램인 ‘박물관을 잡아라’를 기획 및 운영하였다. 본 프로그램은 2013년 5월 시작된 프로그램으로 박물관 교육에 있어서 게이미피케이션이 적용된 초기 시도라는 점에서 그 의미가 크다. 제작자가 밝힌 제작 의도에 따르면 이 프로그램은 학습자에게 스마트폰의 화면에서뿐만 아니라 물리적 공간에 참여하도록 함으로써 특별한 경험을 제공하고 특히 새로운 세대로서 몰입감 깊은 미디어 경험을 기대하고 방문하는 젊은 학습자에게 맞춤형 경험을 제공하기 위해 제작되었다.

프로그램은 두 팀으로 나누어진 학습자들이 물리적 공간인 박물관 내부에서 박물관의 영토를 두고 벌이는 팀 게임이다. 먼저 참여자들은 자신의 스마트폰에 앱을 다운로드하고 빨강 부족(Red

clan) 혹은 파랑 부족(Blue clan)에 등록한다. 동시 접속은 50명까지 가능하다. 양편은 서로 전략을 짠 후 상대편을 이기기 위해 박물관 구석구석으로 퍼져 전시물을 찾고 퍼즐을 풀며, 영토를 차지해 나간다. 학습자들은 실시간 업데이트 되는 지도를 통해 점령한 영토를 확인할 수 있다. 학습자들은 스마트폰의 카메라를 이용해 자신의 영토를 스캔하고 더 높은 점수를 얻기 위해 전시물을 이해했음을 증명한다. 30분 후 모든 미션 활동이 종료되면 더 많은 영토를 차지한 부족에게 승리를 선언한다.

이상에서 살펴보았듯이 ‘박물관을 잡아라’ 프로그램은 전형적인 게임의 요소인 경쟁을 도입하였다. 두 편으로 나뉘어져서 학습자는 자기편의 승리를 위해 적극적으로 미션을 수행한다. 미션 수행 과정에서는 자신이 속한 팀에 필요한 점수를 얻기 위해 박물관 전시물과 적극적으로 상호작용해 나간다. 이러한 점수 및 미션 수행을 토대로 박물관 영역을 조금씩 차지해 나가게 되면 성취감을 얻게 된다. 박물관 영역의 실시간 확인은 실시간 피드백으로서 게임에서 흔한 요소인 프로그레스 바 역할을 담당한다. 즉 활동의 결과를 확인하고, 앞으로의 활동을 기획해봄으로써 향후 참여에 동기 부여가 된다. 또한 경쟁의 요소가 강한 ‘박물관을 잡아라’에서는 상대편에 대해서는 대결 구도가 형성되지만 팀 내에서는 팀원들이 서로 도움며 이타심을 발휘하게 된다.

스코틀랜드 국립박물관의 ‘박물관을 잡아라’ 프로그램 역시 앞선 ‘히든 뮤지엄’과 마찬가지로 게임의 요소들이 적절하게 활용된 성공사례로 평가된다. 고전적인 게임 요소로 팀 경쟁 구도를 도입하고 여기에 박물관 전시물 및 상호 팀원들끼리 적극적으로 상호작용 할 수 있는 미션을 제공하여 박물관이라는 공간이 즐겁고 재미있는 경험 공간으로 느끼도록 하는 데 기여하였다. 이러한 경험들을 바탕으로 ‘박물관을 잡아라’는 박물관 교육이 추구하는 전시물 기반 학습, 재미 학습, 탐구 및 체험 학습, 협동 학습 등이 실현된 교육 프로그램으로 평가된다.



[박물관을 잡아라의 경험 단계]



3) 박물관 교육 게이미피케이션 사례를 통해 본 함의

앞서 살펴본 브리스톨 박물관의 ‘히든 뮤지엄’과 스코틀랜드 국립박물관의 ‘박물관을 잡아라’ 두 개 프로그램 모두 박물관 교육에 게이미피케이션을 적용한 성공 사례로 평가받는다. 이에 본 사례에서의 공통점을 도출하여 그 의미를 파악함으로써 차후 논의를 뒷받침하고자 한다.

두 사례의 공통점으로는 먼저 무엇보다 박물관 학습자의 경험을 중요시했다는 점이다. 교육 기획에서 가장 중요하게 생각했던 점이 새로운 세대의 방문자에게 공간에서 적극적으로 참여하여 재미를 느낄 수 있는 경험을 선사하는 것이었다. 그리하여 박물관 학습자가 좋아하는 게임에 주목하게 되었고, 포인트, 배지, 경쟁, 캐릭터 꾸미기, 미션 수행, 보상 등의 게임 요소들을 적용하게 된 것이다. 특히 흔하게 비판받는 포인트, 배지 등의 형식적 요소 역시 이들 프로그램에서는 학습자의 재미 경험을 위해 활용되었기에 그 적용이 유의미하다고 판단된다. 포인트, 배지 등의 요소는 그 자체보다는 단편적인 적용이 문제가 되며 적절하게 활용할 때 그 효과가 긍정적으로 평가받을 수 있다.

두 번째 두 사례 모두 박물관 게이미피케이션 적용에 있어 디지털 기술을 적극 활용하였다. 물론 디지털 기술의 적용이 곧바로 박물관 교육의 성공을 의미하지는 않는다. 하지만 디지털 기술은 박물관 학습자가 박물관 공간을 경험하는 데 있어 예전에 비해 그 경험의 폭과 깊이를 넓히는데 효율적인 영향을 끼치고 있는 것이 사실이다. 예를 들어, 학습자는 iBeacon이나 QR코드 등을 통해 박물관 전시품과 적극적으로 소통할 수 있으며 저비용으로 다양한 제작이 가능한 배지, 캐릭터 꾸미기 등의 요소 등을 통해 즐겁고 재미있는 경험 등을 제공받는다. 또한 개인 미디어 기기를 통해 저장된 게임의 보상을 포함한 경험의 축적물을 박물관 경험 후에도 개인의 일상생활에서 확인하고 보유할 수 있도록 하여 유의미하고 즐거운 경험이 지속되는 데 도움을 준다.

세 번째 두 사례의 공통점으로는 박물관 전시물과의 활발한 상호작용 증진을 꼽을 수 있다. 박물관 교육의 기본 요소이자 차별 요소는 전시물이다. 때문에 박물관 교육에 있어서 무엇보다 소통해야 할 대상 역시 전시물이다. ‘히든 뮤지엄’에서는 박물관에서 학습자들이 자주 찾지 않는 전시물들과의 상호작용을 위해 그리고 ‘박물관을 잡아라’에서는 유의미한 전시물과의 상호작용을 위해 게임의 요소를 적용했다. 이러한 활동을 통해 두 프로그램은 전시물 그리고 전시물이 담고 있는 이야기를 포함하여 더 나아가 박물관 공간 자체와의 상호작용을 가능하게 하였다.

마지막으로 두 사례 모두 경쟁과 협동의 요소를 적절하게 활용했다. 박물관에서의 경험은 개별적으로 혹은 그룹으로 이루어진다. 이 경우 유의미한 학습을 위해 개별적인 의미 부여와 함께 전체적인 의미 부여가 필요하다. 궁극적으로는 개별적인 의미부여 역시 전적으로 개인에 의해 이루어질 수 없고 전체적인 과정에서 의미를 가졌을 때 가능하다는 점에서 협동 요소의 부여는 필수적이다. 개별 미션을 수행함에 있어서도 전체적인 그룹 활동 속에서 이루어지도록 하고, 이 과정에서 서로 도우며 성취감을 얻게 되고 팀 간의 선의의 경쟁을 통해 도전 의식을 고취시키게 된다. 그러므로 게이미피케이션 적용에 있어 경쟁과 협동의 요소를 적절하게 활용하는 기획과 운영이 필요한데 앞선 두 사례는 이를 적절하게 활용했다고 볼 수 있다.

4. 박물관 교육 게이미피케이션을 위한 제언

최근 박물관 교육의 흐름에서 가장 중요한 요소는 무엇보다 학습자이다. 이는 게이미피케이션도 예외는 아니다. 때문에 학습자를 위한 교육 방식의 하나로 특히 디지털 네이티브인 현재의 박물관 학습자를 위해서는 이들의 동기를 촉진시키고 참여를 활성화시키는 게이미피케이션 적용을 고려해야 한다. 즉 박물관 교육을 유의미하고 즐겁게 만들기 위해서는 박물관 학습자를 적극적인 관람자에서 적극적으로 움직이는 플레이어로 그 역할을 변화시킬 수 있는 게이미피케이션 적용이 필요하다. 이에 이 장에서는 박물관 교육 게이미피케이션의 적용 및 활용을 위한 첫 단계로 거시적인 차원에서 박물관 관계자를 대상으로 ‘4A 버리기’를 제언한다.

먼저 박물관 교육 게이미피케이션을 적용하기 위해서는 학습자에 대한 무관심(Apathy)을 버려야 한다. 여기서 무관심이란 박물관 교육의 주체인 학습자에 대한 고정관념 및 오해를 의미한다. 즉 예전의 학습자와 오늘날 박물관을 찾는 학습자가 다를 수 있음을 인식하고 이들에 대해 관심을 가져야 한다는 것이다. 전시물을 보고 생각하는 정적인 학습만으로 오늘날의 학습자가 박물관 교육의 목표인 재미와 의미를 찾기는 쉽지 않다. 그들은 실제로 전시물을 체험하고 탐험하고 자신의 상황과 연결시키는 다양한 활동을 통해 그 의미를 찾고 재미를 느낄 수 있다. 이는 박물관이 절대적인 지식을 학습하는 학습의 종착지가 아닌 새로운 지식을 만들어가는 시작점으로서 실마리 학습과도 연결시켜 볼 수 있을 것이다. 의미를 찾고 재미를 느낄 때 비로소 관심을 확대시키고 깊이를 확대시킬 수 있기 때문이다. 때문에 박물관의 교육을 담당하는 관계자는 학습자가 충분히 박물관에서 플레이할 수 있도록 즉 학습자에 대한 무관심을 버리고 박물관 학습자를 플레이어로 새롭게 인식하는 데 노력을 기울여야 할 것이다. 플레이어로서 학습자를 고려할 때 학습자에게 즉각적인 피드백(보상 포함) 제공 학습자에게 유의미한 스토리 설계 등의 게이미피케이션 요소들이 구체적으로 구현될 것이다.

둘째 박물관 교육 게이미피케이션을 적용하기 위해서는 게이미피케이션에 대한 무조건적인 기대(Anticipation)를 버려야 한다. 게임을 포함한 게이미피케이션의 활용 범위가 넓어지고 그 효과가 커지면서 게이미피케이션을 무비판적으로 적용만으로도 긍정적인 효과를 불러일으킨다는 잘못된 믿음이 여전하다. 하지만 게이미피케이션의 기본이 되는 게임이라는 미디어는 그 속성이 단순하지 않으며 오히려 복잡하고 난해하다. 스토리텔링의 발달 흐름 속에서도 게임은 기존의 텍스트, 이미지, 영상을 비롯한 상호작용이 공존하는, 고차원으로 발달된 미디어에 속한다. 때문에 게임의 요소를 도입하는 게이미피케이션을 적용하는 데 있어 단편적으로 형식적인 요소만을 적용하는 메커니즘 차원의 적용만으로는 그 효과를 얻기 힘들다. 다양한 학습 주체와 환경 등을 고려하는 동시에 게임의 요소들이 가지는 경험적 / 미학적 차원의 접근이 시도되어야 할 것이다. 이를 위해 무엇보다 먼저 게이미피케이션에 대한 무조건적인 기대를 버려야 한다.

셋째, 박물관 교육 게이미피케이션 적용 및 구현을 위해 외부 전문가들과의 협업 기피(Avoidance) 태도를 버려야 한다. 국내 교육의 현실 상 인적 물적 한계로 인해 외부 전문가 혹은



회사들과의 협업이 거의 이루어지지 않고 있는 것이 사실이다. 하지만 앞선 해외 사례에서도 보듯이 박물관 내부 인력만으로는 게이미피케이션 구현이 쉽지 않다. 게이미피케이션 구현에 필요한 기술 등이 상황에 따라 다르기 때문에 다양한 전문가와의 협업이 필수적이다. 해외 박물관은 성공적인 게이미피케이션 구현을 위해 협업에 적극적이다. 그리니치 왕립 해양 박물관은 연극적인 경험을 바탕으로 게이미피케이션을 적용하는 Punchdrunk Enrichment와 협업을 진행했으며, 브리스톨 박물관은 영국의 미디어 스튜디오인 Aardman과 브리스톨 대학 등의 연구기관과도 함께 했다. 특히 이 협업은 외부 전문가 그룹이 교육 제작의 일부 과정에 참여하는 것이 아니라 초기 기획 단계부터 함께하며 박물관 내부 관계자와 함께 기획했다는 것이다. 내부 관계자가 미처 생각하지 못했던 다양한 의견이 반영됨으로써 박물관 내부 전문가와 외부 전문가의 긴밀한 협업이 강력한 시너지를 발휘한 것이다. 이에 국내에서도 다양한 외부 전문가 및 단체와의 협업 기회 태도를 버리고 적극적인 협업을 권하는 바이다. 특히 현재처럼 개발이나 운영 단계에서 이루어지는 부분적인 협업이 아닌 전체적인 교육 기획 및 개발 과정을 함께 하는 진정한 협업 관련 경험 및 시스템 구축이 필요함을 강조한다. 이러한 협업은 게이미피케이션 경험이 충분하지 않은 국내 인력들에게 다양한 경험과 교육의 기회를 제공하여 역량을 강화하는 데에도 긍정적으로 기여할 것으로 보인다.

마지막으로 박물관 교육 게이미피케이션 적용을 위해서는 디지털 기술에 대한 불필요한 두려움(Anxiety)을 버려야 한다. 이제 디지털은 하나의 기술을 넘어 우리의 생활 혹은 문화로 자리 잡고 있다. 디지털 문화, 디지털 라이프, 디지털 교육(스마트 교육) 등 어떠한 단어 앞에 붙여도 전혀 어색함이 없을 정도로 디지털은 친숙해지고 가까워졌으며 거스를 수 없는 경향이 되었다. 때문에 박물관에서도 학습자와의 소통을 위해 다양한 디지털 기술 등을 사용하여 학습자의 몰입감과 참여도를 높이고 있다. 다양한 디지털 기술은 그 형식에 관계없이 최종적인 목표는 학습자의 박물관 경험을 최적화하는 데 있다. 때문에 디지털 기술을 보수적으로 거부하거나 배제할 필요가 없다. 오히려 기술을 올바르게 이해하고 적용하여 박물관 교육이 추구하는 소기의 목표를 달성할 수 있도록 적극적으로 활용할 때이다. 특히 현재와 같이 VR(가상현실), AR(증강현실), 홀로그램, 사물인터넷, 빅데이터, QR코드, NFC, iBeacon 등의 다양한 기술은 게이미피케이션이 추구하는 몰입감이나 상호작용성 등을 높이는 데 직간접적으로 영향을 끼친다. 이러한 기술들은 즉각적인 피드백을 가능하게 하고, 학습자가 적극적으로 상호작용하는 데 도움을 준다. 특히 오늘날 박물관의 주요 학습자가 디지털 네이티브인 점은 디지털 기술 도입의 당위성을 지지한다고 볼 수 있다. 더욱이 빠르게 발달하는 디지털 기술은 아날로그를 거쳐 디지털 기술을 배우고 익혀 사용하는 디지털 이미그런트 세대의 기술 적응력을 향상시키고 있다. 그리하여 디지털 네이티브와 디지털 이미그런트가 큰 거부감 없이 게임이라는 미디어에 점점 익숙해지고 있으며, 이러한 경향은 학습자가 전체적으로 디지털 기술과 친숙하여 이를 반영한 교육이 필요함을 시사한다. 그러므로 앞으로 박물관 교육에 게이미피케이션을 적용하기 위해서는 디지털 기술에 대한 막연한 두려움을 버리고 적극적으로 이해하려는 태도와 노력이 요구된다.

결론적으로 이제 박물관 교육에서 게이미피케이션을 제대로 적용하기 위해서는 먼저 박물관 학습자에 대한 무관심, 게이미피케이션에 대한 무조건적인 기대, 협업에 대한 기피, 디지털 기술에

대한 불필요한 두려움을 버려야 한다. 게이미피케이션이 간단하게 또는 단순하게 구현되는 방법론은 아니지만 그렇다고 해서 그 실현을 어렵게만 혹은 막막하게만 생각해서 겁먹을 필요도 없다. 우선 첫 걸음을 내딛는 만큼 위에 불필요한 부담감을 버리고 게이미피케이션을 적용하는 데 있어 학습자를 최우선으로 생각하며 한 걸음씩 천천히 나아가기를 바라본다.

5. 나가기

오늘날 박물관 교육 담당자가 마주하는 고민은 상황에 따라 다양하겠지만 근본적인 고민은 다 음 하나로 요약될 것이다. 박물관을 찾는 학습자가 적극적으로 박물관과 소통하여(참여하고 체험 하여) 자연스럽게 학습자의 의미 구성을 돕는 방안을 찾는 것이다. 특히 오늘날과 같이 박물관 이 외에도 박물관 학습자의 주의를 끌고 참여를 이끌어내는 매력적인 공간이나 장치들이 즐비한 가운 데 그 고민은 깊어질 수밖에 없다. 이러한 상황에서 학습자의 동기 부여와 참여 증진을 목적으로 게임의 요소를 박물관 교육에 적용하는 박물관 교육 게이미피케이션은 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 보인다. 2015년 미국의 NMC(New Media Consortium) 호라이즌 리포트(Horizon Report)에서는 5년 이내에 개발 및 도입될 6가지 박물관 기술 중 하나로 게이미피케이션이 선정되기도 하였다.¹⁷⁾ 이처럼 학습자의 동기부여와 적극적인 참여를 이끌어내고자 하는 박물관 교육의 목적 에 부합하여 그 성장 가능성과 잠재력이 높음에도 불구하고 아직 국내 박물관 교육에서 게이미피 케이션의 적용이나 활용이 단편적인 수준에 머물러 아쉬움이 남는다.

이에 필자는 본고를 통해 재차 박물관 교육에서 게이미피케이션의 적용 필요성을 제기하며 해 의 사례를 제시하고 거시적인 측면에서 몇 가지 제언을 논해보았다. 모쪼록 본고가 향후 박물관 교육에 있어 디지털 네이티브인 박물관 학습자를 위한 하나의 교육 대안으로 게이미피케이션이 자 리 잡고 활성화 되는 데 조금이나마 도움이 되기를 바라본다. 그리하여 조만간 국내 박물관 곳곳 에서 ‘나는 플레이한다 고로 나는 존재한다’는 게임 세대의 학습자가 플레이어로서 존재감을 과시 하며 재미와 의미의 공간으로서 박물관을 탐험할 수 있기를 함께 기대해 본다.

17) 보고서는 게이미피케이션을 비롯하여 BYOD(Bring Your Own Device), Location-Based Services(위치기반서비스), Makerspaces(메이커스페이스), NUI(새로운 사용자 환경, Natural User Interfaces), IoT(사물인터넷, Internet of Things)을 박물관 교육에 있어 중요한 기술로 뽑았으며 그 중에서 게이미피케이션과 BYOD를 1년 안에 도입될 기술 로 선정하였다.

NMC-BPOC, Horizon Report : 2015 Museum Edition, NMC, 2015, p.2.

**[참고문헌]**

- 권보연·류철균(2015), 「국내 게이미피케이션 연구의 메타 분석」, 『인문콘텐츠』 (39), pp.97-124.
- 권종산·우탁(2013), 「한국어 교육을 위한 게임화 방법론 연구」, 『한국게임학회논문지』 13(1), pp.61-74.
- 김민정(2015), 「디지털 네이티브(Digital Natives)의 특성에 따른 디지털 사이니지(Digital Signage) 수용에 관한 연구 : 디지털 사이니지의 유형을 중심으로」, 『광고학연구』 12(2), pp.5-23.
- 김지민(2014), 「게임화를 적용한 박물관교육프로그램 개발 및 적용」, 경희대학교대학원 석사논문.
- 손소희·민서윤·이동은(2018), 「국내외 박물관의 게이미피케이션 사례 연구」, 한국게임학회 논문지 18(2), pp.109-120.
- 이혜림·우정현·박만수·이대영·정의준(2014), 「게이미피케이션 사례분석을 통한 효과적 개발방향 연구」, 『한국컴퓨터게임학회논문지』 27(1), pp.141-151.
- 전숙경(2017), 『미디어는 교육을 어떻게 바꾸었나』, 커뮤니케이션북스.
- 최연정(2017), 「게임화를 활용한 박물관 교육 프로그램 개발 및 효과 연구 : 국립민속박물관 제2전시실을 중심으로」, 서울교육대학교 교육전문대학원 석사논문.
- 한안나(2018), 「국내 게이미피케이션 연구동향에 관한 체계적 문헌고찰」, 『한국콘텐츠학회논문지』 18(5), pp.565-578.
- 한안나·김인수·김태현·유미나(2014), 「게임화(Gamification) 사례분석을 통한 활용 현황 및 교육적 활용 가능성」, 『한국교육공학회 학술대회발표자료집』 2014(1), pp.363-373.
- Bunchball(2010), Gamification 101 white paper : An Introduction to the user of game dynamics to influence behavior, Retrieved from : <https://www.bunchball.com/gamification101>.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L.(2011). "From game design elements to gamefulness : defining gamification", In Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments, September 28-30, Tampere, Finland, ACM, pp.9-15.
- Nah F.FH., Zeng Q., Telaprolu V.R., Ayyappa A.P., Eschenbrenner B.(2014), Gamification of Education: A Review of Literature. In: Nah F.FH. (eds) HCI in Business. HCIB 2014. Lecture Notes in Computer Science, vol 8527. Springer, Cham, pp.401-406.
- NMC·BPOC(2015), Horizon Report : 2015 Museum Edition, NMC.
- Roberts, D. at al.(2015), Bristol Museums: iBeacon & Visitor Engagement Research and Development Report, Arts Council England.
- Zichermann, G. & Cunningham, C.(2011), Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps, O'Reilly.
- 히든 뮤지엄 <http://www.labs.bristolmuseums.org.uk/category/hidden-museum/>
- 박물관을 잡아라 <http://capturethemuseum.com/>

연구 발표

클래스의 미래, 클래스팅

조 현 구

클래스팅 대표



클래스의 미래, 클래스팅

 **CLASSTING**

 **CLASSTING**

클래스의 미래, 클래스팅

교육 X 기술
더 나은 미래

클래스팅은

기술을 통하여 더 나은 미래교육을
만들어가는 에듀테크 스타트업입니다.



02



[Where Classting Began]

클래스팅은
더 나은 교육을 꿈꾸던
학교 선생님으로부터
시작되었습니다.

* 클래스팅 창업자 조현구, 2011년 교실에서



03

[Classting's Growth]



교육부
스마트 교육 장관상(2013)



산업통상자원부
에듀테크 기술혁신 장관상(2017)



과학기술정보통신부
대한민국 모바일 어워드(2016)



04

[Global Edtech Start-up]

Education Technology Insights

DECEMBER · 2017 EDTECH STARTUPS SPECIAL EDUCATIONTECHNOLOGYINSIGHTS.COM

Top 10 EdTech Startups - 2017

Online learning, being a consistent trend today, has brought a paradigm shift in the education sector. As a consequence of the changing preferences of students, and the expansion of teachers and the educational institutions alike, EdTech has been making rapid strides. According to an EdTech's Global and 100 Capital report published this year, the EdTech market is estimated to reach \$275 billion by 2020. That said, the disruption brought in by technologies such as virtual reality, augmented reality, gamification, and artificial intelligence, has been instrumental in enriching the overall learning experience. Additionally, learning management systems and Massive Open Online Course (MOOC) platforms conducive with the mobile-first strategy have further accelerated the pedagogy of academic content.

One major breakthrough has been the online dissemination of academic instruction and creation of proprietary content which has opened seamless student-teacher interaction for a holistic acquisition of knowledge anywhere, anytime. While, at the same time, cloud computing has helped educators increase their reach without bearing the burden of expenditure and reducing the cost for consumers. Transparency in grading students is yet another milestone achieved by most EdTech companies. Today, the domain surrounding the EdTech domain has sparked the curiosity of several educational institutions that are looking to deploy business-class technology to assist students.

In the last few months, we have analyzed scores of EdTech startups and shortlisted the companies that are at the forefront of tackling challenges in the education space. A distinguished panel comprising of CEOs, CDOs, and analysts including our magazine's editorial board has selected a list of companies that exhibit innovative technologies and approaches.

This list provides a look into how education technology can be leveraged, to gain a comprehensive understanding on how to incorporate them into the systems for optimizing the learning process.

We present to you Education Technology Insights' "Top 10 EdTech Startups - 2017".



Company:
Classting

Description:
An EdTech startup that combines education with technology, while creating the nearest virtual, to provide the best learning experience for students.

Key Person:
Dave C. Cho
Founder & CEO

Website:
classting.com



REUTERS

CLASSTING

05

[미래 교육]



CLASSTING

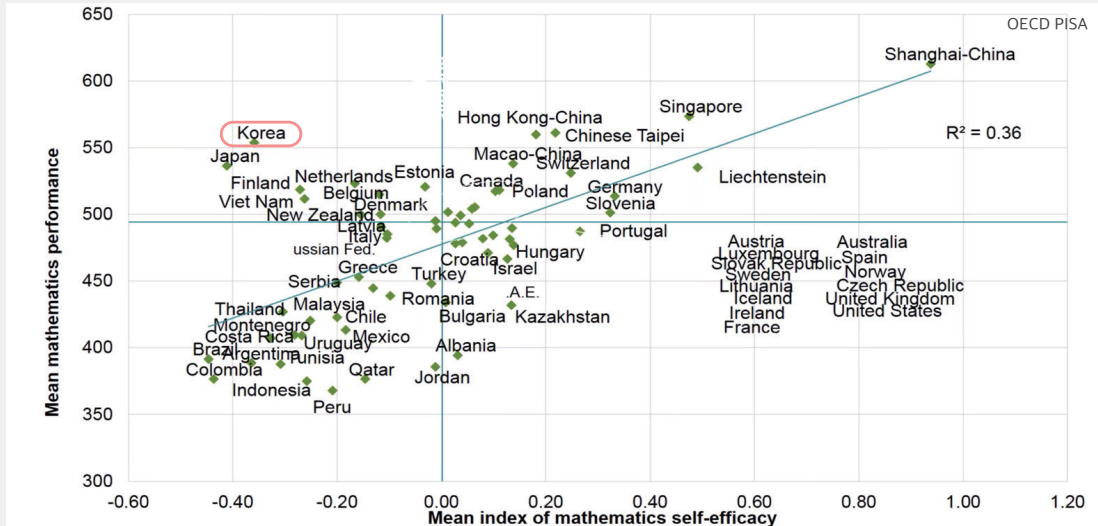


CLASSTING

[미래의 더 나은 삶을 위한 오늘의 교육]



【 학생들의 학업 자신감이 높은 나라가 수학 성취도도 높다 】



기자가 "한국에서는 똑똑한 학생이 고등학교를 졸업한 뒤, 대학에 진학하지 않고 공장의 생산직 노동자가 되겠다고 하면 부모가 기를 쓰고 말린다."라고 이야기하자, 존슨 교장은 잘 알아듣지 못했다. 이런 내용을 통역이 자세히 풀어서 전한 뒤에야 존슨 교장은 "이해할 수 없다. 기술자는 늘 부족하기 마련이다. 그래서 항상 귀한 대접을 받는다. 게다가 월급도 많이 받지 않는가. 그리고 자식의 진로 결정에 대해 부모가 왜 간섭하는가"라고 말했다.

이어 통역이 "한국 고등학교들 사이에서는 의과대학에 입학하기 위한 경쟁이 날로 치열해지고 있다. 의과대학을 졸업하면 수입이 많기 때문이다. 부모들도 이를 권한다"라는 말을 덧붙이자, 존슨 교장은 "의사는 스트레스가 심한 직업인데, 이해할 수 없다. 공부를 잘 하는 학생이라면 차라리 교사가 되는 게 낫지 않나"라고 되물었다.

- 피터 존슨 핀란드 교장협의회 회장



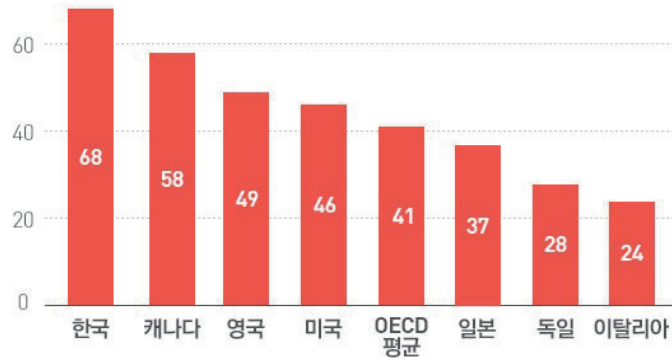


“ 한국에서 가장 이해하기 힘든 것은 교육이 정반대로 가고 있다는 것이다.

아침 일찍 시작해 밤늦게 끝나는 지금 한국의 교육제도는
산업화 시대의 인력을 만들어 내기 위한 것이다.”

Alvin Toffler

OECD 국가 중 어디가 대학 많이 가나 (단위 : %)

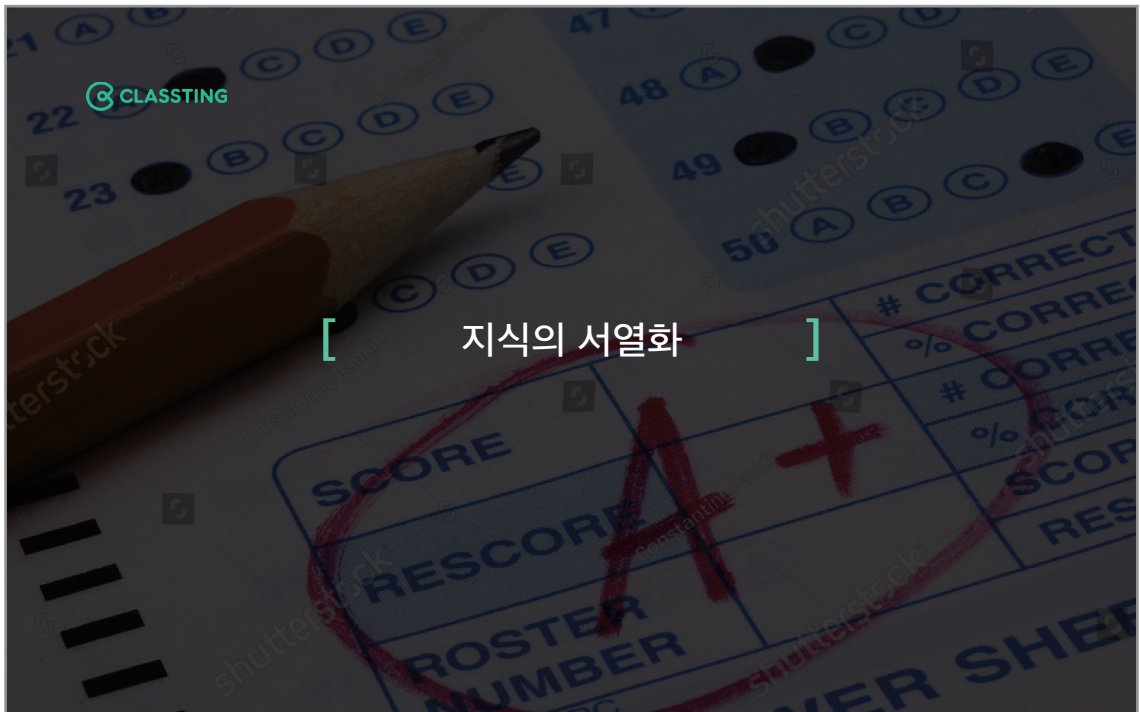


출처 2015 OECD 교육지표 그래픽 박혜수

KBS

CLASSTING

13



클래스의 미래, 클래스팅



대학을 꼭 가지 않아도 되는 사회를 만든다?
대학 입시에서 미래 사회에 필요한 역량을 평가한다?

**[현실적인 한국형 미래 교육 =
지식 교육 + 역량 교육]**



회수용 모바일 가정통신문 클래스팅 School

학교의 행정, 운영, 관리 업무 전반을
효율화 및 자동화 기능을 제공합니다.

클릭 몇 번으로 모바일 가정통신문을
만들고 응답 결과를
시각화된 통계로 확인합니다.

클릭 몇 번으로 모바일 가정통신문을 만들고, 응답 결과를 실시간 통계로 확인하세요.

특허 받은 간편 제작 시스템

설문조사 완벽 호환

전자서명 기능

연락처 일괄 등록

카카오톡 및 문자 알림

실시간 자동 통계

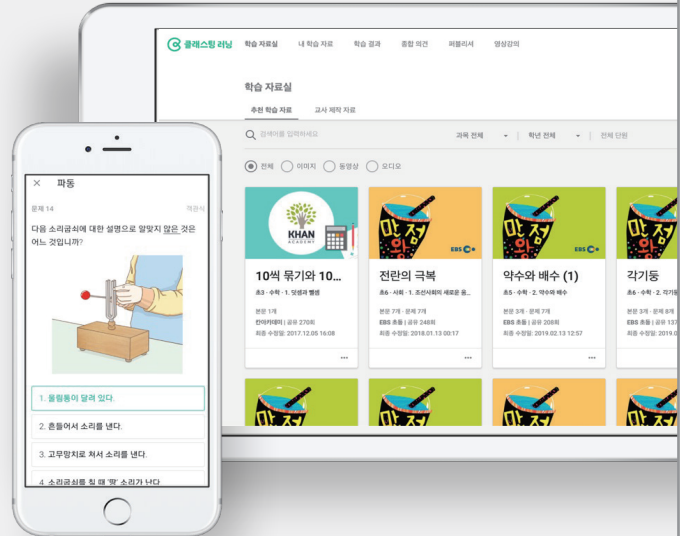


학습 관리 시스템 클래스팅 Learning

수업 자료 및 숙제 개발

영상 강의, 참고서, 문제 등 12만여
교육 콘텐츠와 간편 저작 도구로
손쉽게 수업 자료를 만들 수 있습니다.

필요에 따라 교육 콘텐츠를
재구성하거나 다른 선생님이
만든 학습 자료를 활용할 수 있습니다.

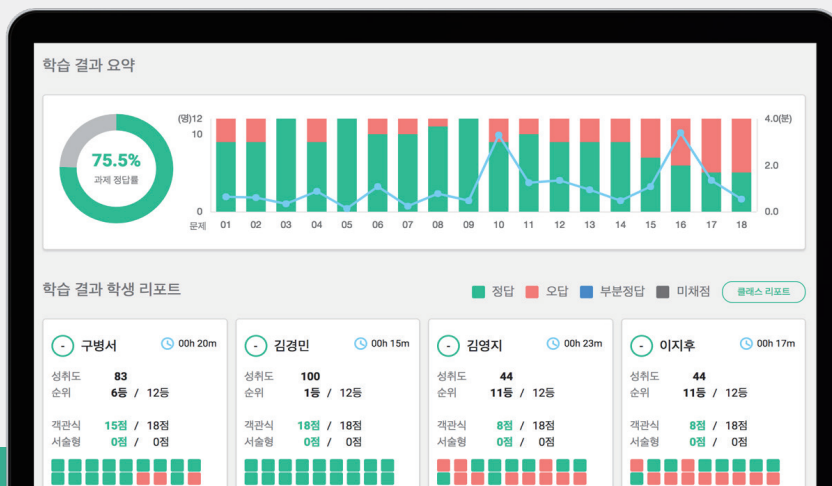


19

클래스팅 Learning

실시간 자동 채점 및
통계 리포트

학생들이 과제를 제출하는 즉시 학습 성취도, 정답률 등을 한눈에 파악하고
개별 학습을 지도할 수 있습니다.

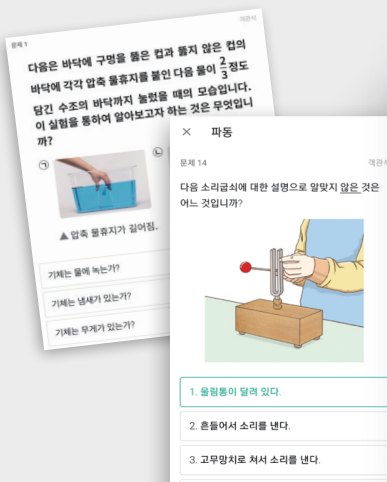


교육용 SNS 클래스팅 Class

선생님이 직접 우리 반 클래스를
개설하고 학생(학부모)을 초대하는
안전한 학급 SNS를 통해 사진과
영상을 무제한으로 공유하고
소통하며, 반 학생들과 친밀함을
쌓을 수 있습니다.



28

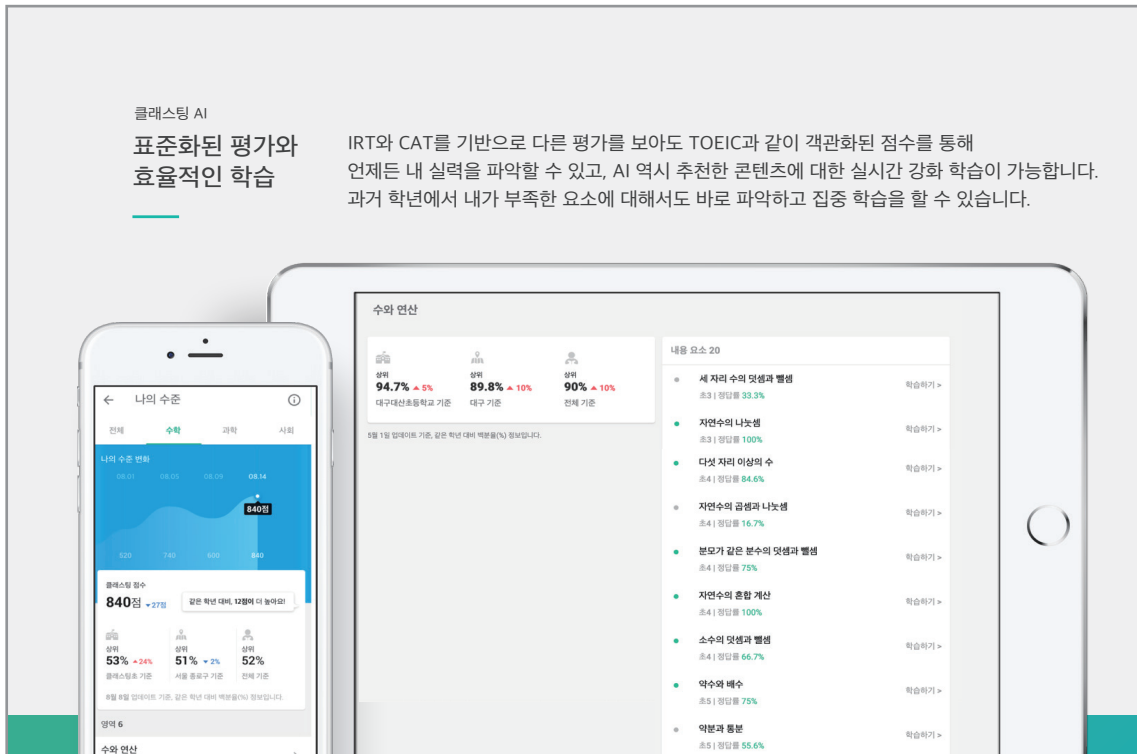
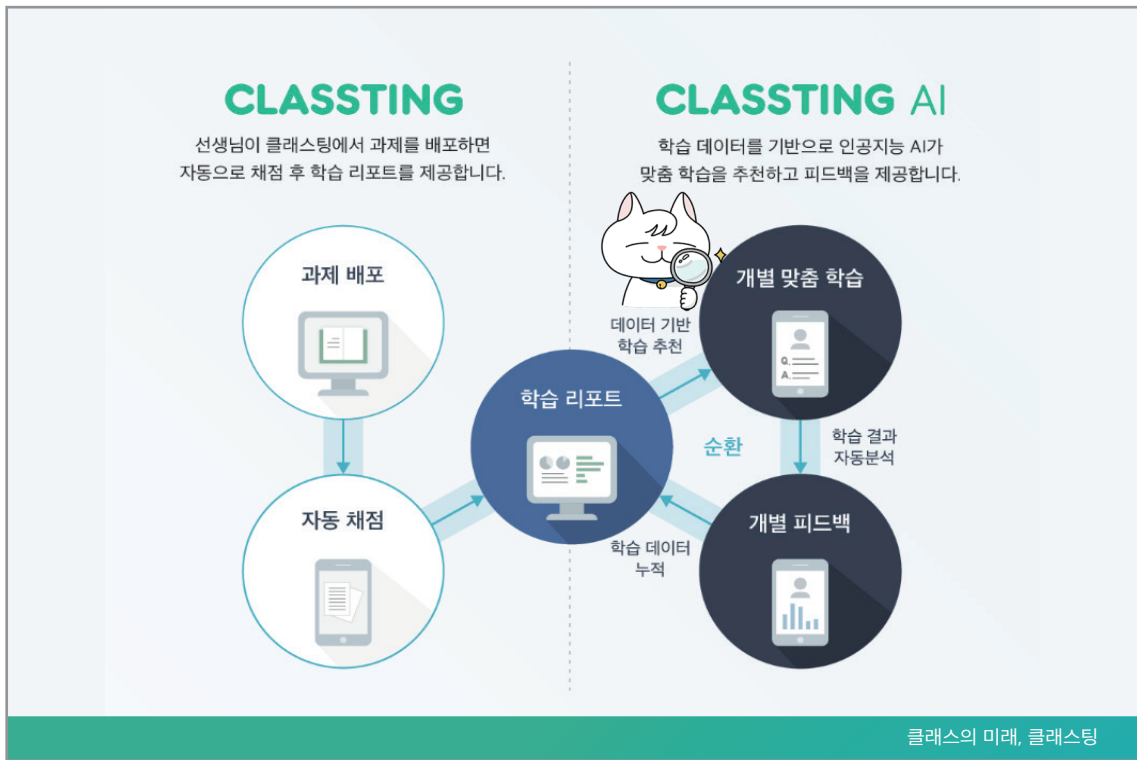


Sam
AI Teacher

인공지능 기반 개별화 교육 클래스팅 AI

학습 빅데이터 분석을 통해
학생 수준에 최적화된 문제와
학습 콘텐츠를 추천해주는
개별화 맞춤 학습 서비스





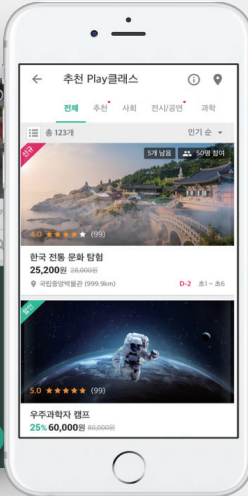
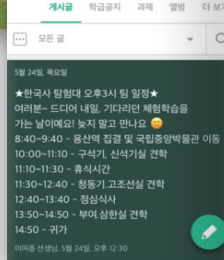
[교실,
어디까지 넓어질 수 있을까요?]

클래스의 미래, 클래스팅

“오늘의 아이들을 어제의 방식으로 가르친다면
아이들의 미래를 빼앗는 것이나 다름없다.”

존 듀이 (John Dewey), 경험주의 교육학자

12



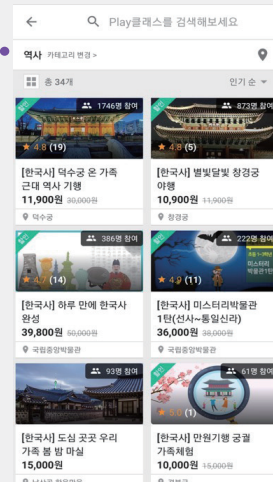
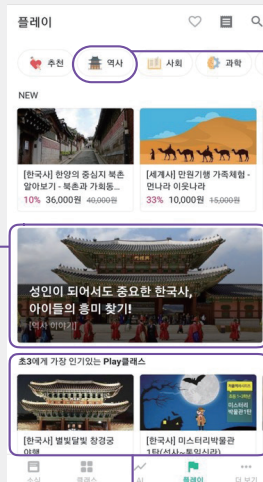
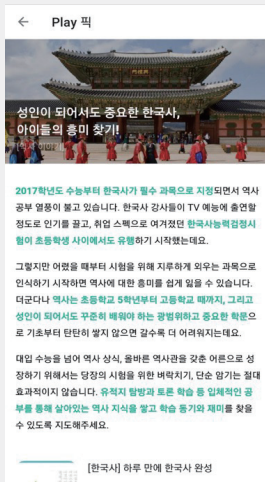
클래스의 미래, 클래스팅

방과 후 활동 플랫폼 클래스팅 Play

한국사, 창의캠프, 예체능, 진로개발,
에듀투어 등 양질의 체험학습
프로그램을 한 곳에 모았습니다.



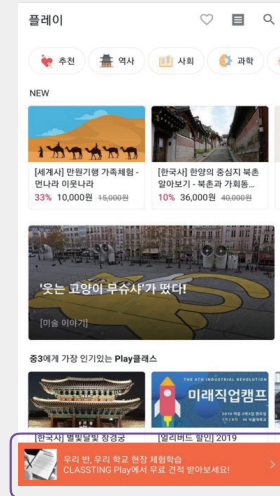
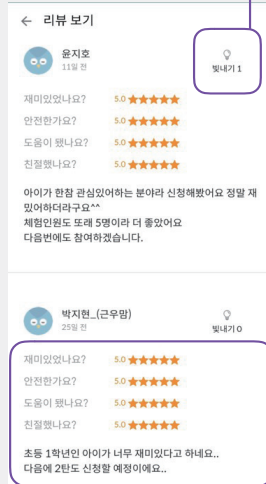
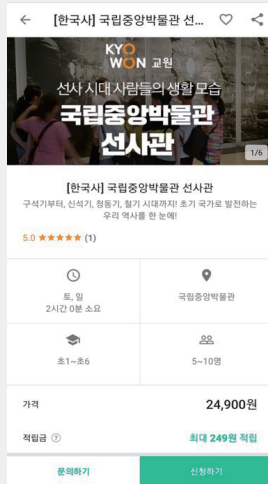
유익한 체험 교육 정보 큐레이션



지역, 학년 등
빅데이터 기반 활동 추천



좋은 학습은 '빛내기'를 통해 추천



이용자 별점 리뷰, 및 후기

학급, 학교 단위 맞춤형 체험 학습



학생이 주인이 되는 경험 중심 교육을 통해
창의, 융합형 인재로 성장하도록 지원합니다

Classting
Play



학부모 사용자
"체험 학습 정보 원한다"
(2018년 3월, 설문조사)

누적 프로그램 수
(2018년 6월, 런칭 이후)

1개월간 서비스 클릭 수
(2018년 3월, 벡다 서비스 데이터)



[이제 우리 학교에서도 미래교육을
할 수 있는 여건이 마련됩니다.]

클래스의 미래, 클래스팅



[고맙습니다]

1544-0570
school@classting.com

클래스의 미래, 클래스팅

사례 발표

경기도어린이박물관 미디어 전시
‘컬러풀 정글(Colorful Jungle)’ 체험을 통한
멸종위기 동식물 이해하기 프로그램 사례 발표

김 지 나

경기도어린이박물관 학예연구사



경기도어린이박물관 미디어 전시 ‘컬러풀 정글(Colorful Jungle)’ 체험을 통한 멸종위기 동식물 이해하기 프로그램 사례* 발표

김지나

경기도어린이박물관 학예연구사

1. 들어가는 글

“Move bits, not Atom” 약 25년 전 변화하는 정보 혁명과 디지털 시대의 모습을 예견한 MIT 대학 교수 네그로폰테(Nicholas Negroponte)는 저서 『Being digital』을 통해 디지털 시대의 변화를 이 한 문장으로 표현하였다. 물질의 최소 단위인 원소(Atom)로 구성되던 세상은 이제 컴퓨터 이용 정보량의 최소 단위인 비트(Bit)로 전환될 수 있고, 이런 비트화(디지털화)로 인해 데이터의 압축과 오류 수정은 간단해졌으며 그 결과 정보의 송수신이 용이해지고 데이터는 쉽게 혼합되어 다양하고 새로운 멀티미디어의 탄생을 촉진하였다(Negroponte, 1995).

디지털 기술의 발전이 급속도로 이루어지면서 인터넷, 컴퓨터 멀티미디어, 스마트폰, 웹사이트 등의 수많은 뉴 미디어(Media)들은 우리의 일상 속으로 깊숙이 들어왔고 인간에게 편리함과 즐거움을 가져다주었지만 동시에 일명 ‘아날로그에 대한 그리움’을 느낄 정도로 디지털 피로도 또한 높아졌다. 따라가기 벅찰 정도로 빠른 기술 발달과 변모를 이루는 4차 혁명 시대를 살아가야 할 어린이들의 교육에 디지털 기술을 어떻게 적용하여야 하는가에 대한 물음은 경기도어린이박물관에서도 지속적으로 진행되었다. 특히 경기도어린이박물관의 주 관람객이 유아와 초등학교 저학년인 만큼, 유아 발달의 특성 상 실물 중심의 오 감각 활용교육이 더욱 중요하고 컴퓨터 등을 활용한 교육은 부적절하다는 연구(Haugland, 2000)나 미디어의 활용이 갖는 시각 발달에서의 문제점, 비만 가능성, 미세한 동작의 반복 및 지속적 사용으로 인한 신체골격 성장에 부정적일 수 있다는 연구(UNESCO, 2014)들은 미디어를 적극 활용하는 전시 및 교육 콘텐츠 개발을 보다 사려 깊게 진행해야 한다는 함의를 제공하였다.

그러나 이미 한국의 90% 이상의 유아들이 다양한 멀티미디어 자료를 일주일에 8~9시간 이상 접하는 것(Holloway, Green, Livingstone, 2013)으로 나타났고 만 3~9세 어린이의 83.9%가 인터넷을 사용할 만큼(한국인터넷진흥원, 2017) 멀티미디어는 이미 어린이들의 삶 속에 깊이 자리 잡아있다. 때문에 UNESCO(2014)가 멀티미디어가 이미 우리 생활 전반에 너무나도 깊숙이 침투해 있어 유아의 사용을 완전히 통제하는 것이 불가능하므로 미디어에 대한 통제가 아닌 시대변화에 기초하여 적절하고 효과적으로 활용하게 해야 한다고 제시한 것처럼, 경기도어린이박물관은 어린이들이 미디어를 예술적 도구이자 교육의 도구로 활용할 수 있음을 시도하고 확인하고자 2017년 6년만의 상설 전시 새 단장 사업으로 기존에 인형극 체험 공간으로 사용되던 3층 미니씨어터 공간을 활용하여 인터랙티브 미디어 전시인 ‘컬러풀 정글(Colorful Jungle)’을 기획·개발하였다. 본고에서는 컬러풀 정글 전시의 목표와 기획의도, 전시 개발 과정, 전시 결과, 연계 프로그램 운영 결과에 대해 소개하고 약 1년 5개월간의 운영 결과 느낀 본 전시의 장점과 제한점, 그리고 나아갈 방향에 대해 환류하고자 한다.

* 2017년 상설 전시 새 단장 사업으로 진행된 컬러풀 정글 전시 기획·개발은 당시 경기도어린이박물관 강민지 학예연구사(현재 경기도미술관 소속)가 시작하였고 학예팀 TFT 체제로 완성되었다(TFT참여자: 학예팀장(전지영), 팀원(김지나·김혜송·박제현·유나리·최미선·황서운).



2. 컬러풀 정글(Colorful Jungle) 소개

1) 전시 주제 및 기획 의도

컬러풀 정글 전시의 주제는 ‘멸종 위기 동식물 보호’이다. 환경 파괴로 인해 점차 지구에서 함께 사는 모든 생물들과의 공존이 갖는 중요성이 강조되면서 본 주제는 2017년 UNEP(유엔환경계획)이 발표한 7가지 환경 이슈 중 하나로 선정된 만큼 사회적 합의가 크고, 경기도어린이박물관 교육의 4개 대주제(호기심 많은 어린이, 환경을 생각하는 어린이, 튼튼한 어린이, 세계 속의 어린이) 중 하나인 ‘환경을 생각하는 어린이’와 부합하기 때문에 새로운 미디어 전시의 주제로 선정하였다. 또한 미디어를 통해 이미 멸종된 동물이 살고 있는 공간을 구현하는 것은 현실에서 구현되기 어려운 시공간의 이동을 가능하게 한다는 미디어 전시의 장점을 살려 어린이들의 상상적 사고를 더욱 촉진할 수 있다고 생각하였다.

이렇게 경기도어린이박물관은 현실 속에서는 이미 멸종되어 볼 수 없는 동물과 멸종 위기를 겪고 있는 동물, 그리고 경기도에서 특별히 보호하고 있는 경기도 지정 보호 야생 동식물들이 각자가 갖는 본연의 색을 다채롭게(Colorful) 뽐어내는 아름다운 미디어 전시 공간 안에서 다양한 인터랙티브 미디어 체험을 통해 어린이들에게 지구 환경의 소중함을 느끼고 다양한 생명이 공생하면서 드러내는 아름다움을 경험할 수 있기를 희망하며 본 전시를 기획·개발하였다. 또한 때로 차갑고 기계적인 존재 혹은 단순히 오락이나 유희의 도구로 여겨지는 컴퓨터나 멀티미디어가 어린이들에게 교육적 메시지를 전달할 수 있고 그 자체로 상상력을 촉진하는 아름다운 예술이 될 수 있음을 체감하게 하고자 하였다.

2) 전시 개발 과정

전시 개발은 주제 선정과 자료 수집, 어린이자문단 워크숍 진행, 전시 콘텐츠 기획·개발, 현장 설치, 전시 운영과 보완의 5단계로 진행되었다.

(1) 주제 선정과 자료 수집

‘주제 선정과 자료 수집’ 단계에서는 멸종 위기 동식물 보호로 전시의 주제를 선택한 뒤 이 주제로 진행된 학술 연구, 전시·프로그램 실천 사례를 조사하는 것과 어린이 대상의 인터랙티브 미디어 사례를 다양하게 조사하는 것에 집중하였다. 이 과정에서 경기도 환경정책과에서 연구하여 고시한 ‘경기도 보호 야생 동식물에 대한 연구 자료’를 접하게 되었고, 본 연구에서 경기도가 특별히 보호하기로 결정한 야생 동식물을 컬러풀 정글 전시를 통해 중점적으로 다루기로 하였다. 이를 통해 경기도의 국립 박물관으로서 멸종위기 동식물 보호를 위한 지역사회의 주체적인 노력과 관심을 관람객들에게 전달하고자 하였다.

(2) 어린이자문단 워크숍 진행

컬러풀 정글 전시가 성인이 아닌 어린이를 주 관람 대상으로 하고 있는 만큼 멸종 위기 동물에 대한 어린이들의 일반적인 관심과 이해 수준을 알아보고, 미디어 전시에 사용되는 일러스트를 어린이들과 함께 개발하는 것을 목표로 하고 총 2차시의 워크숍으로 진행하였다. 1차시 수업에서는 실제 멸종된 동물

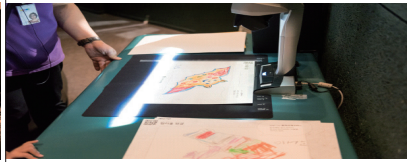
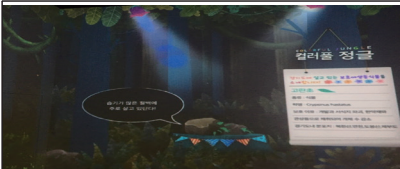
과 멸종 이유에 대해 알아본 뒤, 앞으로 멸종될 것 같은 동물(멸종 위기 동물)이 무엇인지 인터넷 검색과 조별 토의를 통해 생각하고 글과 그림으로 표현해 보는 활동을 진행하였다([그림1,2] 참조). 1차시 수업을 통해 초등학교 어린이들이 일반적으로 가지고 있는 멸종 위기 동물에 대한 사전 지식과 흥미 정도를 파악하여 이후 전시 콘텐츠 개발의 난이도와 초점을 결정할 수 있었다. 이 때 나왔던 어린이들의 흥미로운 의견 중 하나는 앞으로 멸종될 것 같은 동물로 ‘돼지’를 꼽았고 그 이유를 ‘사람들이 너무 많이 먹어서’라고 답하였는데, 이러한 어린이들의 순수하지만 설득력 있는 의견들은 전시와 교육 기획자로 하여금 어린이들의 생각에 더 귀를 기울일 필요가 있다는 것을 느끼게 해 주었다. 2차시 수업에서는 예술작가와 함께 이미 멸종된 동물이 살았던 자연의 모습과 멸종 동물의 모습을 상상하고 그림으로 그리고 이야기를 함께 만들어 보는 활동을 진행하였다([그림3,4] 참조). 워크숍 결과로 만들어진 멸종 동물과 환경에 대한 어린이들의 그림은 작가의 후 보정을 통해 실제 컬러풀 정글 전시에 사용되었다.



(3) 전시 콘텐츠 기획·개발

‘전시 콘텐츠 기획·개발’ 단계부터는 본격적으로 입찰 및 공고 과정을 통해 최종 선정된 인터랙티브 미디어 아트 그룹 JUX(현 Concreate)와 함께 진행하였다. JUX와 경기도어린이박물관 학예팀 TFT는 약 2개월 간 다수의 기획 회의, 사례 조사, 기술 검토 등의 과정을 거쳐 최종적으로 컬러풀 정글 전시의 목표와 내용 구성을 아래 [표1]과 같이 기획하였다. 컬러풀 정글 전시의 경우 기획 단계부터 전시 자체가 하나의 박물관 교육 프로그램으로 기능할 수 있도록 하는데 초점을 두었다. 이를 위해 전시의 목표와 전시장 내에서 체험할 수 있는 활동들과 그 의미를 전시 서문을 통해 전달하는 것이 중요하다고 생각하였는데, 관람객 중 글을 읽는데 아직 익숙치 않은 영유아들도 많이 방문한다는 점을 고려하여 전시 서문을 글과 그래픽이 아닌 ‘애니메이션 영상’의 형태로 제작하였다. 특히 스토리텔링 기법이 학습자의 학습활동에 대한 동기 유발과 책임감을 증진시키고 어린이들의 마음과 생각에 깊이 자리하여 오래 기억된다는 선행연구들(허희옥, 2006; 손현지, 2010; 강문숙·김석우, 2012)과 상상적 사고가 활발해 지는 어린이들의 발달적 특징을 고려하여 이야기 형태의 인트로 애니메이션 [사막여우가 보내는 편지]를 개발하였다. 본 애니메이션은 컬러풀 정글에 살고 있는 사막여우가 컬러풀 정글에 대해 소개하고, 최근 컬러풀 정글에 생긴 위험들(동식물의 멸종을 야기하는 사건들)에 대해 이야기하며 참여 어린이들에게 컬러풀 정글을 지키고 보호해 달라는 도움을 요청하는 내용으로 구성되었다.



목표	● 멸종된, 혹은 멸종 위기의 야생 동물에 대해 관심을 갖는다. ● 다양한 인터랙티브 미디어 경험(터치, 컬러링-스캐닝, 미션 수행)을 통해 멸종된, 혹은 멸종 위기의 야생 동물을 보호하고 소중히 여기는 마음을 갖는다. ● 아름다운 미디어 전시 공간 경험과 인터랙티브 미디어 경험을 통해 새로운 매체와 소통하는 즐거움과 아름다움을 경험한다.
내용 구성	1. [Intro] '사막여우가 보내온 편지' 애니메이션 - 컬러풀 정글에 살고 있는 멸종위기동물 사막여우의 이야기를 통해 전시의 목적, 활동 내용을 소개  
	2. [Media Wall] 컬러풀 정글 속에 살고 있는 멸종된, 혹은 멸종 위기의 야생 동식물 알아보기 - 정글 속을 돌아다니는 동식물을 터치하면 동식물이 움직이며 인사하는 인터랙션 제공 - 관람객들에게 익숙하지 않은 경기도 지정 보호 야생식물의 경우 터치 시 이름이 나타남  
	3. [Media Wall] 경기도 지정 보호 야생 동물 컬러링-스캐닝하여 동식물을 되살려 보기 - 경기도 지정 보호 야생동물 5종(집박쥐, 한국산 개구리, 고슴도치, 도롱뇽, 청호반새)의 테두리가 인쇄된 종이에 컬러링하여 QR코드를 스캐닝하면 해당 동물들이 3D로 변환되어 Media Wall 안으로 이동하여 살아 움직임    
	4. [Media Wall] 경기도 지정 보호 야생 동물에 대한 정보 제공 - Media Wall 중 우측 벽면에는 경기도 지정 보호 야생 동물에 대한 정보를 도감 형태로 제공  

	5. [Media Wall] 멸종된, 혹은 멸종 위기의 야생 동식물을 지키는 미션 수행 - 실제 동물의 멸종 원인 중 대표적인 자연재해, 환경 파괴를 상징하는 ‘운석’과 ‘쓰레기’, ‘매연’을 터치하여 제거하는 미션 수행
--	--



[표1] 컬러풀 정글 전시 목표 및 내용 구성

인트로 영상을 통해 전시의 주제인 ‘멸종 동물 및 멸종 위기 동물 보호’에 대한 관심을 불러일으킨 뒤 본격적인 활동이 진행되는 Media Wall은 크게 ‘Interactive wall(가운데)’, ‘영상 wall(좌측)’, ‘정보 제공 wall(우측)’으로 구성되어 총 4가지 미디어 체험을 할 수 있도록 하였다([그림5] 참조). 먼저 ‘Interactive wall’에서는 컬러풀 정글에 살고 있는 멸종 동물 혹은 멸종 위기 동식물이 걸어가는 모습을 감상할 수 있고, 터치할 경우 해당 동식물이 잠시 멈춰 특유의 움직임을 보여주는 상호작용 경험을 제공한다. 컬러풀 정글의 기본 화면에는 멸종 동물 3종(털 메머드, 큰 빨 사슴, 한국산 호랑이)과 멸종 위기 동물 2종(사막여우, 자이언트 팬더), 경기도 지정 보호 야생 동물 2종(버들봉어, 고슴도치), 경기도 지정 보호 야생 식물 5종(고란초, 삼지구엽초, 개정향풀, 변산바람꽃, 금강초롱꽃)이 등장한다. 멸종 동물과 멸종 위기 동물은 굉장히 다양하지만 어린이자문단 워크숍과 멸종 동물 관련 어린이 도서 연구를 통해 어린이들에게 특히 잘 알려진 동물들을 위와 같이 선정하였고, 경기도의 공립 박물관으로서 지역사회가 특별히 더욱 관심을 가지고 보호하고자 노력하고 있는 경기도 지정 보호 야생 동식물을 최대한 소개할 수 있는 기회로 삼고자 하였다. 경기도 지정 보호 야생 식물의 경우 어린이뿐만 아니라 어른에게도 다소 생소할 수 있으므로 Media wall의 식물을 터치할 경우 해당 식물의 이름이 나타나도록 하여 교육 기능을 강화하였다.

또한 Interactive wall에서는 또한 어린이들이 직접 경기도 지정 보호 야생 동물을 색칠하고 QR코드를 스캔하여 컬러풀 정글 미디어 안으로 들어가 살아 움직일 수 있도록 하는 컬러링-스캐닝 경험도 가능하다. 어린이들은 동물을 사랑하는 마음과 정성을 담아 색칠한 동물들이 건강히 살아 움직이는 장면을 볼 수 있는 미디어 경험을 통해 멸종 위기 동물을 보호하는 것이 어떤 의미가 있는지 몸소 체험할 수 있게 된다.

마지막으로 Interactive wall에서는 멸종된, 혹은 멸종 위기의 야생 동식물을 지키는 미션을 수행하는 체험이 가능한데 이는 어린이들이 컬러풀 정글에서 가장 활발하고 즐겁게 참여하는 활동이다. 실제로 지구에서 멸종되거나 멸종 위기를 겪고 있는 동식물들의 멸종(혹은 멸종 위기) 원인은 크게 빙하기나 탈 빙하기, 운석 낙하와 같은 자연재해와 매연이나 쓰레기로 인한 자연 환경 파괴이기 때문에, 컬러풀 정글에 닥친 위기는 ‘운석’과 ‘매연’, 그리고 ‘쓰레기’로 상징화하였다. 어린이들은 활발하게 신체를 움직여 하늘에서 떨어지는 운석과 자동차가 지나갈 때 생기는 매연, 그리고 쓰레기들을 터치하여 없애는 미션에 참여하게 되고, 모든 미션을 완수하였을 때 컬러풀 정글의 체험은 마무리 된다. 미션 수행을 통해 어린이들은 멸종 위기를 겪고 있는 동식물들을 적극적으로 보호하는 경험을 하게 되고 자연스럽게 일상생활 속에서 동식물을 보호하기 위해 자신이 할 수 있는 실천에 대해 관심을 갖고



고민하게 된다.

전시장의 우측 벽면은 ‘정보 제공 wall’으로 어린이들에게는 비교적 익숙하지 않으나 경기도에서 중요한 의미를 갖는 경기도 지정 보호 야생 동식물에 대한 자세한 정보를 도감 형태로 접할 수 있도록 구성되어 Interactive wall에서는 모두 전달하지 못하는 중요한 정보를 전달해 준다.

(4) 현장설치 및 전시 운영·보완

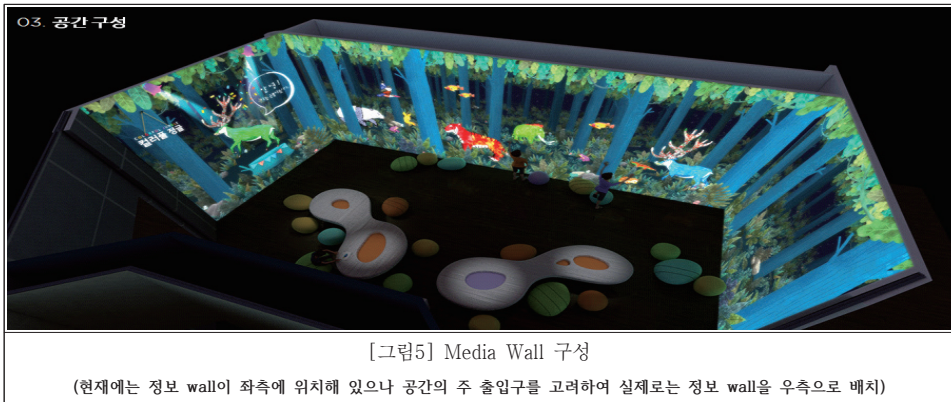
위와 같은 ‘전시 콘텐츠 기획·개발’ 단계를 거쳐 2017년 10월 10일(화)부터 10월 31일(화)까지 ‘현장설치’를 완료하여 2017년 11월 2일(목) 컬러풀 정글의 정식 운영을 시작하였다. 미디어 전시 특성 상 운영 초반 미디어 프로그램의 안정화 및 보완 과정이 필요하여 약 두 달간 안정화와 보완의 과정을 거쳤다. 특히 경기도어린이박물관에서 미디어 전시가 전체 전시장의 일부 전시물로 활용되는 것이 아니라, 공간 전체를 활용하는 형태로는 컬러풀 정글 전시가 처음이었던 만큼 어린이와 가족 관람객의 반응과 교육 효과를 면밀히 파악하고자 노력하였다. 그 결과 생각했던 것 이상으로 전시에 대한 관람객들의 관심이 높았고, 이로 인해 본래 [표1]에서 소개한 인트로 영상 감상부터 4가지 미디어 전시 콘텐츠를 순차적으로 반복하여 자율 체험의 형태로 전시장을 운영하고자 하였으나 전시장의 안전 관리와 효과적인 교육 내용 전달을 위해 컬러링-스캐닝 체험을 제외한 상태로 진행하는 상설 체험과 컬러링-스캐닝 체험을 포함한 강사의 수업으로 이끄는 상설 전시장 프로그램 총 두 가지 트랙으로 컬러풀 정글을 운영하는 것으로 운영 방식을 변경하여 현재까지 지속해 오고 있다.

지금까지 컬러풀 정글 전시 개발 과정을 살펴보았는데, 전시 개발 과정에서 가장 중요하게 생각했던 세 가지는 다음과 같다. 첫째, 어린이의 감성과 생각을 최대한 많이 전시 콘텐츠 기획 및 디자인 과정에 반영하여 어린이들의 따스한 감성을 미디어 공간 전체에서 느낄 수 있도록 하고자 하였다. 이를 위해 전시 기획 이전부터 어린이자문단 워크숍을 진행하여 어린이들이 멸종 동물 및 멸종 위기 동물에 대해 갖는 관심과 지식의 정도를 이해하고자 노력했고 자문단 어린이들이 그린 멸종 동물과 서식 환경을 적극 활용하여 인트로 영상을 제작하였다. 또한 전시장 내의 Media wall에 들어가는 그림을 그릴 작가를 섭외할 때도 가장 중요한 기준으로 어린이들이 그린 그림과 화풍이 잘 어울리는지, 또 어린이들의 그림에서 나타나는 특유의 질감을 잘 표현하는지를 고려하였다. 이를 통해 자칫 차가운 이미지로 여겨질 수 있는 뉴미디어 화면에 따스한 아날로그의 감성을 최대한 녹여내고 어린이들에게도 보다 친근하게 뉴미디어 아트를 소개하고자 노력하였다.

둘째, 어린이들에게 뉴미디어도 하나의 예술적 표현의 도구로 활용될 수 있음을 느낄 수 있는 심미적인 경험을 제공하고자 하였다. 컬러풀 정글에 사용된 미디어 기술은 비교적 어렵지 않은, 개발된 지 이미 많은 시간이 지난 센서 인식 기술에 기반을 두고 있다. 그러나 층고 4.2m의 전시실이 갖는 환경적 특성을 활용하여 어린이의 시각에서 압도적인 느낌을 받을 수 있는 미디어 공간을 조성하고, 어린이들의 터치가 보다 섬세하고 정밀하게 인식될 수 있도록 공업용 도난방지 센서인 레이저 센서를 전시에 적용하여 어린이들의 행동과 미디어 화면 안에서 나타나는 인터랙션이 보다 즉각적이고 섬세할 수 있도록 하였다. 또한 모든 디자인 요소들을 2D가 아닌 3D로 제작하고 평면으로 압축하는 기법을 사용하여 동물의 움직임들이 갖는 실제감을 높이고 일러스트 작가와의 협업, 배경음악의 편집과 전문 성우의 목소리 녹음을 통해 전시의 예술성을 높이하고자 하였다.

마지막으로 미디어 기술을 활용한 전시이자 교육 프로그램인 컬러풀 정글이 어린이들에게 단순한 오락이나 유희가 아닌, 멸종 동물에 관심을 가지고 이들을 보호하며 이들과의 공존이 갖는 중요성을

전달하는 교육의 장소가 되기를 희망하였다. 더 ‘재미있는’ 미디어 전시와 교육프로그램이 아닌 현실감 높고 아름다운 미디어 공간 안에서 느껴지는 시각적, 청각적 요소들을 통해 ‘전시의 교육적 메시지가 관람객의 마음에 와 닿을 수 있는’ 미디어 전시가 될 수 있도록 인터랙션 요소들의 재미나 화려한 그래픽 효과 대신 전시의 메시지를 전달하는데 도움이 되는 인터랙션 요소와 어린이들의 감성이 담긴 그래픽 개발에 집중하였다.



3) 전시 결과

2017년 11월 2일(목) 전시 운영을 시작한 뒤 지금까지 약 1년 5개월 동안 약 741,000명의 관람객이 상설전시 컬러풀 정글을 방문하였으며, 상설 전시장 프로그램을 845회 운영하여 13,173명이 참여한 것으로 나타나, 많은 어린이와 가족들에게 사랑받는 전시실로 운영되고 있다([표2] 참조).

	17년 11월	17년 12월	18년 1월	18년 2월	18년 3월	18년 4월	18년 5월	18년 6월	18년 7월
전시 관람객수	44,913명	44,636명	39,513명	37,123명	39,808명	42,270명	49,566명	46,670명	49,003명
프로그램 참여자수	56회(780명)	39회(575명)	16회(634명)	54회(929명)	48회(700명)	43회(594명)	42회(630명)	48회(728명)	59회(841명)
	18년 8월	18년 9월	18년 10월	18년 11월	18년 12월	19년 1월	19년 2월	19년 3월	총계
전시 관람객수	63,850명	35,407명	37,177명	40,229명	43,316명	43,836명	43,244명	43,439명	741,000명
프로그램 참여자수	61회(1,061명)	47회(780명)	50회(709명)	52회(600명)	55회(753명)	60회(1,059명)	56회(987명)	59회(813명)	845회 (13,173명)

[표2] 2017년 11월 ~ 2019년 3월 중 컬러풀 정글 전시 관람객수 및 프로그램 참여자수

4) 연계 프로그램

컬러풀 정글에서는 모든 관람객들이 자유롭게 전시를 체험할 수 있는 자유 관람 외에 두 가지 연계 프로그램을 운영하고 있다. 평일 2회, 주말 3회 상설로 운영되는 ‘상설 전시장 프로그램’과 학기 중 한정된 횟수만큼 진행되는 ‘초등 단체 프로그램 <함께 지켜요! 경기도의 동식물 친구들>’이다.

먼저 ‘상설 전시장 프로그램’은 5세 이상의 어린이가 참여하도록 권장하고 있고 약 30분 동안 수업이 진행된다. 프로그램의 주요 목표와 내용은 [표1]을 통해 소개한 컬러풀 정글의 전시 목표와 내용 구성



을 이어가되 전시 메시지 전달력을 강화하고 상시 체험 시간에 운영하기 어려운 컬러링-스캐닝 체험을 포함하여 프로그램이 기획되었다. 프로그램의 학습 지도안은 [표3]와 같다. 5~7세 유아들도 프로그램에 많이 참여하고 있는만큼 멸종의 의미 자체에 대해 잘 모르는 어린이들을 위해 도입 부분에서 컬러풀 정글에 대한 소개와 멸종의 의미에 대해 설명해 주는 것으로 수업을 시작한다. 그 후 Media wall 속에 걸어 움직이고 있는 다양한 멸종 동물과 멸종 위기 동물의 이름과 생김새, 멸종 원인 등에 대해 이야기 나누는 시간을 가지며 참여 어린이의 멸종 동물에 대한 사전 이해 수준을 파악한다. 그 후 전개 단계에서는 인트로 영상을 함께 보며 오늘 수업의 목표를 공유한다. 경기도가 특별히 지정하여 보호하는 보호 야생동식물을 소개한 뒤 대표적인 다섯 종의 동물 중 한 동물의 스케치를 골라 컬러링하고 스캐닝하여 컬러풀 정글로 건강히 돌려 보내주는 경험을 함께 한다. 그 후 운석, 쓰레기, 매연 등을 없애는 즐거운 신체 놀이 미션을 수행하며 대표적인 멸종 원인이 무엇인지 알아본다. 마무리 단계에서는 인간의 노력을 통해 멸종 위기로부터 개체수를 회복한 판다의 사례를 통해 동식물을 보호하고 함께 살아가기 위해 인간의 역할이 무엇보다 중요하다는 것에 대해 어린이들과 이야기 나누는 뒤 우리가 실생활 속에서 동식물을 보호하기 위해 할 수 있는 실천 방법에 대해 논의하고 수업을 마무리 한다.

구분	내용	시간
도입	1. 인사, 안내 사항 전달 2. 컬러풀 정글 소개, '멸종'의 의미 - 컬러풀 정글 : 멸종된, 혹은 멸종 위기 동물들도 모두 모여 평화롭게 살고 있는 숲 - 멸종의 의미(by 국어 사전) : 생물의 한 종류가 아주 없어진 상태 3. 컬러풀 정글 속 동물 살펴보면 멸종된 동물과 멸종 위기 동물 알아보기 - 컬러풀 정글 속 동식물들의 이름, 생김새의 특징, 멸종 원인 등에 대해 이야기 나누기	7분
전개	1. 사막여우가 보내온 편지 감상, 오늘 활동 소개 2. 경기도 지정 보호 야생 동식물 소개 및 컬러링-스캐닝 활동 진행 3. 팀별로 나눠 멸종 동물 보호 미션 수행	18분
마무리	1. 동식물을 보호하는데 '인간의 역할'이 중요하다는 메시지 전달 - 판다의 사례 : 멸종 위기를 겪었으나 인간들의 보호 활동을 통해 멸종 위기를 극복하였기 때문에, 인간의 노력으로 동식물을 보호하고 공생할 수 있음에 대해 이야기 나누기 2. 우리가 동식물을 보호하기 위해 할 수 있는 일에 대해 이야기 나누기	5분

[표3] 컬러풀 정글 전시장 프로그램

경기도어린이박물관의 주 관람객이 학령기 전후 어린이들(6~9세)인만큼 컬러풀 정글의 상설 교육 프로그램은 위와 같이 유아도 참여할 수 있는 비교적 짧고 수업의 난이도가 낮은 프로그램으로 운영되고 있다. 그러다보니 초등학교 어린이들이 보다 흥미를 가지고 참여할 수 있는 전시 연계 프로그램에 대한 요구가 높았다. 이런 관람객의 수요에 따라 '초등 단체 프로그램 <함께 지켜요! 경기도의 동식물 친구들>'을 기획·운영하였다. 본 프로그램은 국립민속박물관 민속생활사박물관협력망 교육운영 지원 사업에 선정되어 2018년 5월 11일부터 10월 18일까지 총 16회의 프로그램을 운영하여 444명의 초등학생이 참여하였다. <함께 지켜요! 경기도의 동식물 친구들> 프로그램 학습지도안은 [표4]과 같다. 본 프로그램은 컬러풀 정글 전시에서 다루고 있는 내용 중 특히 '경기도의 멸종 위기 동식물'에 초점을 맞추고 멸종 위기 동식물이 어려움을 겪는 원인과 우리가 할 수 있는 실천에 대해 좀 더 집중적으로 다루는 수업으로 초등 2~4학년 어린이를 대상으로 총

120분간 진행된다. 경쟁요소가 있는 놀이에 몰입하는 대상 연령의 특징을 고려하여 동식물의 멸종 원인을 재미있게 알아볼 수 있는 룰렛 게임을 개발하여 수업에 활용하였다는 점과 최근 인간의 다양한 생각과 감정을 표현하고 공유할 수 있는 매체인 SNS에 대한 관심과 사용이 확대되고 있다는 시의성을 반영하여 멸종위기 동식물 보호의 중요성을 알리는 온라인 해시태그를 네온사인으로 만들어 보는 조형 활동을 통해 어린이들의 자기 주도적 의사 표현 능력을 키울 수 있도록 도울 수 있다는 점이 특징적인 교육 프로그램이다.

구분	내용	시간
도입	1. 인사, 오늘의 활동 소개	5분
전개 1 (2층 교육실)	1. '멸종'의 의미 설명 2. 동식물들을 지키고 보호하는 것이 중요한 이유에 대해 이야기 나누기 - '꿀벌과 담비'의 사례 → 환경에 예민한 꿀벌의 개체 수 감소는 식물의 수분에 악영향을 주어 꽃과 열매의 양이 줄어들고, 이는 곧 담비의 개체 수 감소로 이어짐 - 환경 생태계 안에서 불필요한 동식물은 없고, 모두 공존하고 살 수 있는 환경이어야 결국 인간도 살 수 있음 3. 활동(숨은 그림 찾기)을 통해 컬러풀 정글에 살고 있는 경기도 지정 보호 야생 동식물 알아보기	110분
전개 2 (3층 컬러풀정글)	1. 컬러풀 정글 속 미디어 인터랙션 경험하기 - 사막여우의 편지 감상, Media wall 감상-터치, 컬러링-스캐닝	
전개 3 (2층 교육실)	1. 룰렛게임을 통해 멸종위기 동식물의 멸종 원인 이해하기 - 룰렛게임 : 여러 멸종 위기 동식물이 그려진 룰렛을 돌린 뒤 동물이 나오면 동물 카드를, 식물이 나오면 식물 카드를 보고 해당 카드에 나와 있는 미션 or 퀴즈를 수행하여 카드를 모아가는 게임 - 이 때 카드의 미션 or 퀴즈는 모두 멸종위기 동식물의 멸종 원인과 관련된 내용으로 구성 2. 멸종위기 동식물을 보호하기 위한 사회의 다양한 노력들에 대해 알아보기 - 로드킬 감소를 위해 GSP활용한 사례, 야생 동식물 보호를 위한 번호(128), 멸종위기 동식물을 알리기 위한 전시, 교육 사례	
	 	
전개 4 (2층 교육실)	1. 멸종위기 동식물을 지키는 네온사인 만들기 - 해시태그의 의미에 대해 알아본 뒤, 우리도 멸종위기 동식물 보호를 알리는 캠페인 활동에 참여할 수 있는 '네온사인'을 함께 만들어 본다.	
	 	
마무리	1. 활동 소감 발표 2. 마무리 및 인사	5분

[표4] 컬러풀 정글 전시 연계 초등단체프로그램 <함께 지켜요! 경기도의 동식물 친구들>



5) 평가 및 환류

컬러풀 정글 전시와 프로그램을 운영하면서 경험한 장점과 제한점 및 개선하고 싶은 방향에 대해 논의하고자 한다. 먼저 교육적 측면에서, 미디어를 활용한 전시와 프로그램은 참여자의 동기를 이끌고 적극적인 참여를 촉진할 수 있다는 장점을 가진다. 특히 컬러풀 정글에서 사용된 미디어 전시 요소들은 유아~초등학교 저학년에게 효과적이었다. 본 전시의 목표는 어린이들로 하여금 멸종 위기 동식물과 환경 보호에 관심을 갖고 생태계 안에서 인간과 동식물 간의 공존에 대해 생각해 볼 기회를 제공하는 것이다. 스토리텔링 기법을 활용한 인트로 영상의 마지막 장면에서 사막 여우는 도움의 손길을 구하며 손을 내미는데, 수업 진행 시 흔히 보게 되는 장면은 사막 여우를 향해 실제 자신의 손을 내미는 어린이들의 모습이다. 스토리와 애니메이션이라는 미디어의 결합은 어린이들이 전시의 목적과 활동에 폭 빠져들게 만든다. 또한 미디어 기술을 통해 컬러풀 정글 안에서 어린이 및 가족 관람객들은 현실에서는 만날 수 없는 많은 멸종 동물들을 실물 크기에 가깝게 만나볼 수 있다. 인터랙티브 미디어 전시만큼 관람객의 행동에 반응이 나타나기도 하므로 이런 재미있는 경험은 어린이들이 멸종위기 동물에 자연스럽게 관심을 갖고 몰입하게 만든다. 실제로 많은 영유아들이 컬러풀 정글에 처음 입장해서 보이는 반응은 ‘커진 눈과 멍뭉하는 잠깐의 얼어붙음’이다. 이런 표정과 행동은 신경계가 활성화되면서 적극적인 탐색과 관찰을 시작하는 신호이다. 이렇게 집중이 시작된 뒤 멸종동식물의 특징, 동식물의 멸종원인, 생태계 속에서의 공존을 위해 인간의 행동이 중요한 이유 등의 수업 내용을 다루었던 것이 효과적이었던 것으로 생각된다.

반면 약 1년 반 동안 컬러풀 정글을 운영하면서 더 고민해 봐야 할 점도 있었다. 첫 번째로, 안전한 환경 구성에 대한 고민이 다른 유형의 전시보다 더 세심히 이뤄져야 한다는 점이다. 전시 개발 단계에서 전시장 안의 모든 가구와 벽면, 바닥의 안전성과 이동 동선을 충분히 고려하였음에도 컬러풀 정글에서는 다른 전시장에 비해 더 많은 안전사고가 발생하고 있다. 이는 미디어 전시의 효과를 위해 기본적으로 다소 어두운 조도가 필수적이고 뉴미디어의 매체 특성 상 다양한 자극들이 존재하며 어린이들의 높은 몰입과 적극적인 참여를 이끌면서 그만큼 주변에 부딪히거나 넘어져 다치는 빈도 또한 높아졌다.

두 번째로, 컬러풀 정글이 취학 전후 어린이들을 두 대상층으로 설정하고 개발된 만큼 초등학교 중·고학년 어린이들을 위한 추가적인 교육 프로그램 제공 및 전시 콘텐츠 강화가 필요할 것으로 보인다. 초등학교 중·고학년 어린이들은 이미 가정과 학교에서 다양한 미디어, 디지털 기술을 접하고 있기 때문에 컬러풀 정글 속에서 경험할 수 있는 인터랙티브 미디어 경험 그 자체는 어린이들의 학습 동기를 불러일으키기에 불충분하며 그들의 학습 욕구와 동기를 불러일으킬 ‘질 높은 콘텐츠’가 필요하다는 것을 보여준다. 이는 모든 유형의 전시와 교육 프로그램이 그러하듯, 세심한 주제 선정과 해당 주제에 대한 깊이 있는 콘텐츠 연구가 중요하다는 것을 보여준다. 뮤지엄들이 이미 가지고 있는 깊이 있는 연구 결과들과 미디어라는 매체가 결합될 때 가장 효과적인 미디어 활용 교육의 모델을 볼 수 있다고 생각한다.

마지막으로 컬러풀 정글이라는 미디어 전시이자 교육 프로그램은 시간의 변화와 관람객들의 피드백 내용을 반영하여 앞으로 더 발전하고 보완되는 콘텐츠로 생동하기를 희망한다. 미디어를 비롯한 디지털 기술 기반 콘텐츠들이 갖는 가장 큰 장점은 디지털 자체가 갖는 특징인 변화·수정의 용이성에 따라, 콘텐츠의 개선과 재생산이 용이하다는 점이다. 이에 따라 수년이 지나 우리가 살고 있는 생태계의 변화 양상을 컬러풀 정글에 반영하여 진화된 콘텐츠로 발전시킬 수 있을 것이다. 인간의 노력으로 최근 개체수를 회복하여 더 이상 멸종 위기 동물로 분류되지 않는 판다의 사례처럼, 수년 후 또 변화

한 자연 생태계의 현황에 따라 컬러풀 정글에 살고 있는 동식물의 변화, 현재 동식물의 자녀 세대의 등장 등을 담아내어 본 전시가 단발성으로 끝나는 것이 아니라 박물관의 성장, 또 어린이들의 성장과 함께 또한 성장하는 콘텐츠가 되기를 꿈꾼다.

3. 맺는 글

‘어린이’란 단어를 만들고 평생 어린이의 권리 신장을 위해 애쓴 소파 방정환은 “어린이는 어른보다 더 새로운 사람이다. 어린이가 더 새로운 시대의 새 인물인 것을 알아야 한다.”고 말했다. 2019년 현재를 살아가는 어린이들에게 미디어와 같은 디지털 기술은 이미 너무나도 자연스러운 일상이다. 필자에게 종이 사전보다 전자 사전이 더 편하고 익숙하듯이 어린이들에게 이미 디지털 언어는 새로운 것을 배우고 접하는데 더 편하고 익숙한 매체인 것이다. 컬러풀 정글 전시 개발에 참여하기 전에는 미디어를 비롯한 디지털 기술들이 교육에 대해 갖는 긍정적 측면보다는 부정적 측면이 더 걱정된 것이 사실이었다. 미디어가 어린이들, 특히 어린 영유아들에게 갖는 위험성에 대한 많은 연구들(미국소아학회, 2011; Ey & Cupit, 2011), 또 발달 특성 상 취학 전 후 어린이들에게는 미디어 활용 교육보다는 오감각 활용교육이 더 긍정적이라는 기존의 연구(Haugland, 2000)에 공감했기 때문이다. 그러나 미디어 활용 교육에서 그 결과의 긍정성을 결정하는 요소는 ‘미디어’ 그 자체에 있는 것이 아니라 ‘미디어를 어떻게 교육에 활용하고 관리 하는가’에 있다는 선행연구들(Holloway, Green & Livingstone, 2013; UNESCO, 2014)과 실물을 활용하는 교육과 미디어를 활용하는 교육 때 어린이들의 뇌의 같은 부위가 활성화된다는 것을 밝힌 뇌 과학 연구(Burke, 2010), 그리고 실제로 컬러풀 정글을 시작으로 다양한 디지털 기술 활용 전시와 교육 프로그램을 운영해보면서 이제는 미디어와 같은 디지털 기술을 박물관 교육의 장에서 효과적으로 ‘잘’ 사용하는 방안에 대해 더 고민하는 것에 더 집중하게 된다.

이러한 고민 중 뮤지엄과 미디어 등의 디지털 기술은 상호 보완적일 수 있다는 생각을 하게 되었다. 뮤지엄은 관람객의 사전 경험과 지식의 정도에 따라 때로는 다가가기 어려운, 문턱이 높은 곳일 수 있는데, 이 때 미디어와 같은 디지털 기술들은 관람객들이 조금 더 재미있게 관람을 시작할 수 있도록 도울 수 있다. 컬러풀 정글의 사례를 통해 보면, 전시 속 인터랙티브 미디어 기술은 기본적으로 신기하고 재미있고, 쌍방향의 소통을 원활하게 하며 현실에서 실현되기 쉽지 않은 것을 가능하게 해 준다는 장점을 갖는다. 반면 이런 인터랙티브 미디어 전시의 상호작용성은 사전에 설정된 컴퓨터의 알고리즘 체계 내에서만 활성화된다는 지적(김민지, 2014)처럼 한 번 근원적인 알고리즘에 익숙해지고 나면 더 이상 새로운 흥미를 불러일으키지는 않는다는 제한점을 갖는다. 또한 미디어 등의 디지털 기술이 갖는 다양한 인지적 자극성은 그 사용을 오락이나 유희에 집중하게 만들기 쉽다. 이 때 뮤지엄들이 가지고 있는 오랜 연구 자료와 유·무형의 가치 있는 오브제들은 미디어가 단점보다는 장점을 살리며 보다 교육적으로 기능할 수 있도록 도울 수 있다. 컬러풀 정글이 어린이와 가족 관람객들이 자주 재방문하는 사랑 받는 전시가 될 수 있었던 것은 인터랙티브 미디어 전시라는 디지털 기술을 활용하였다는 것 자체보다는 어린이들에게 의미 있는 주제 선정과 경기도의 보호 야생 동식물에 대한 연구에 기반을 둔 내용적 측면에 있다고 기관 내부적으로는 해석하고 있다. 이처럼 박물관과 박물관 교육은 앞으로도 본연의 기능인 유·무형의 오브제가 갖는 사회적 의미를 발견하고 축적해 가는 연구 기능에 집중할 때 디지털 기술을 더 효과적으로 활용할 수 있게 될 것이라고 생각한다.



[참고문헌]

- 강문숙 · 김석우(2012). 네러티브 스토리텔링의 교육적 효용성에 대한 학습자 인식 연구. 『사고개발』, 8(2), pp.83-106.
- 김민지(2014). 미디어 아트의 상호작용성과 소프트웨어로서의 예술. 『한국과학예술포럼』 17, pp.57-66.
- 미국소아학회(2011). *Media use by children younger than 2 years*. Washington, DC: The American Academy of Pediatrics. Retrieved from www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds. pp.2011-1753.
- 손현지(2010). 디지털미디어를 기반으로 하는 디자인에서의 아날로그 감성 커뮤니케이션. 『한국콘텐츠학회논문지』 10(11), pp.146-153
- 한국인터넷진흥원(2017). 『2017 인터넷이용실태조사 요약보고서』. 전라남도: 한국인터넷진흥원. <https://isis.kisa.or.kr/board/?pageId=060100&itemId=821> 사이트에서 인출.
- 허희옥(2006). 네러티브 스토리텔링 기법을 이용한 멀티미디어 교육콘텐츠 개발. 『교육공학연구』, 22(1), pp.195-224.
- Burke, M.(2010). The impact of screen media on children. *Psychiatric Times* 27(10), pp.1-6.
- Ey, L. A., & Cupit, C. G.(2011). Exploring young children's understanding of risks associated with Internet usage and their concepts of management strategies. *Journal of Early Childhood Research* 9(1), pp.53-65.
- Haugland, S.(2000). Early childhood classrooms in the 21st century: using computers to maximizing learning. *Young Children* 55(1), pp.12-18.
- Holloway, D., Green, L., Livingstone, S.(2013). *Zero to Eight. Young Children and Their Internet Use*. London: EU Kids Online.
- Negroponte., N.(1995). *Being digital* [디지털이다]. Seoul: Communication Books.
- UNESCO(2014). *Benefits and risks of ICT use in early childhood*. Bangkok: UNESCO.

사례 발표

민속을 활용한 어린이 대상 디지털 교육

최명림

국립민속박물관 학예연구사



민속을 활용한 어린이 대상 디지털 교육

국립민속박물관 학예연구사
최명림

목차

1. 미디어는 메시지다
2. 디지털 테크놀로지 학습 매체
3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례
 - 1) AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기
 - 2) 추억의 거리에서 보물찾기
4. 민속을 활용한 디지털 교육 개발



1. 미디어는 메시지다

“Media is message.”

Herbert Marshall McLuhan

1. 미디어는 메시지다(맥루언)

- 미디어는 우리가 세상을 경험하고 다른 사람들과 **상호 작용**하며 우리 **몸의 감각**-미디어가 확장한 그 감각-을 사용하는 데 변화를 일으키는 중요한 주체이다.
- 새로운 기술의 등장은 기존의 미디어 환경에 하나의 기술이 더해지는 것이 아니라 새로운 미디어가 기존의 미디어들과 상호 작용해서 자신의 작동 방식 속에 기존 미디어들을 포섭해 나가는 것이다.
- 과도한 정보에 직면하게 되면 우리의 정신은 그것을 이해하기 위해 **패턴 인식**이나 **양식화된 인식방법**을 사용하게 된다.
- 정보를 전달하는 매체에 대해서 이야기할 때, 그가 말하는 것은 전달되는 사실이나 지식이 아니라 우리의 **신체 감각이 그 매체에 보여주는 반응**이다.

마셜 맥루언 지음, W. 테런스 고든 편집, 김상호 옮김(2017), 『미디어의 이해』 인간의 확장, 커뮤니케이션스.

1. 미디어는 메시지다

1. 디지털 특성을 포함한 뉴미디어의 등장

- 미디어의 변천: 구어 커뮤니케이션에서 문자로 이행되고, 문자에서 인쇄 미디어, 인쇄 미디어로부터 라디오, 라디오에서 TV, TV에서 컴퓨터와 양방향 디지털 미디어로 이행

2. 스마트 미디어의 등장으로 패러다임의 변화

- 스마트미디어란 의사소통의 도구로 사용자와 상호작용이 가능하며 시공간적 제약 없이 융복합 콘텐츠를 제공하는 매체
- 스마트 미디어(스마트폰)의 등장 → 유비쿼터스 환경(언제 어디서나 네트워크에 접속함으로써 커뮤니케이션의 한계인 시공간적 제약 극복 가능)
- 스마트 미디어의 특징: 개방적, 실감형, 참여적, 개인적, 감성적
- 실감형 미디어: 몰입감과 현장감을 극대화 할 수 있도록 현장의 모든 감각 정보를 사용자에게 전달하는 매체를 의미, 이를 위해서는 고품질의 시청각 정보는 물론 촉감 등 다감각 정보에 관한 기술이 요구

2. 디지털 테크놀로지 학습 매체

1. 테크놀로지의 필요성

- Hitchcock은 테크놀로지가 앞으로 박물관의 트렌드를 결정짓는 가장 중요한 요소가 될 것이라고 하면서 박물관을 찾는 방문객으로부터 시작하여 박물관의 자료 수집과 보관, 그리고 박물관의 정보에 접속하는 방법 등에 이르기까지 박물관의 제일 중요한 요소들에 대한 새로운 정의가 필요하고 박물관 자체에 대해서도 새로운 정의가 필요하다.
- 미국 박물관 협회(AAM)에서 발표한 Museum Museums and the Pulse of the Future(American Association of Museums Trend Watch 2012)에서는 박물관 분야에 다가올 7가지 트렌드를 제시하고 있는데, 그 중 한가지로 More Than Real을 들면서 이는 전시의 효과 증진과 작품의 접근을 증가하기 위해 AR기술이 발전해 나갈 것이라고 얘기한다.

2. 디지털 테크놀로지의 종류

- 스마트 IT 기술, 앱, NFC(Near Field Communication), AR, VR 등

최홍선(2012), '감성 소프트웨어 로봇 기반 경북궁 문화재 안내시스템의 구현', 숭실대학교 석사학위 논문.

송수연(2018), '국내외 박물관 전시 및 교육에서의 디지털 테크놀로지 활용 현황 분석을 통한 발전방향 탐색 연구', 경희대학교 교육대학원 석사학위 논문.

2. 디지털 테크놀로지 매체

1. 증강현실

- 증강현실(augmented reality: AR)은 실제 세계와 가상세계를 이음새 없이 실시간으로 혼합하여 사용자에게 제공함으로써, 이용자에게 보다 향상된 몰입감(immersion)과 현실감(realism)을 제공하는 기술

2. 증강현실의 구현 방법

- 트래킹 시스템: 현실에 있는 객체의 위치와 방향을 알아내는 것
- 그래픽 시스템: 트래킹 시스템으로부터 제공받은 정보를 이용하여 현실의 객체에 오버랩해서 정확한 위치에 가상의 이미지들을 표현
- 디스플레이 시스템: 가상의 이미지와 현실세계를 합성해서 그 결과를 사용자에게 디스플레이를 통해서 보여주는 것
- 스마트폰과 같은 모바일 기기는 카메라, 디스플레이 기능 등을 가지고 있어서 증강현실을 구현할 수 있는 가장 적합한 기기

정효남(2013), '증강현실 기술을 활용한 융합형 교육 콘텐츠 설계 및 구현', 상명대학교 석사학위 논문, 15쪽.



2. 디지털 테크놀로지 매체

3. 증강현실의 특징

- 로널드 아즈마(Ronald Azuma)에 따르면 가상현실과 같은 가상성에 바탕을 둔 증강현실은 실세계와 가상세계를 이음새 없이 실시간으로 합하여 사용자에게 제공함으로써 사용자에게 보다 향상된 몰입감과 현실감을 제공하는 기술
- 증강현실 기반 학습에서 현존감의 강화가 학습과제에 대한 현실과의 관련성을 높여줌으로써 학습내용에 대한 몰입감 제공
- 증강현실은 시각적으로 입체화된 자료를 추가로 제공하기 위한 기술로 실제 학습내용이나 학습맥락에 대한 정보를 제공해 주기 때문에 쉽게 몰입을 촉진
- 스마트폰에서는 증강현실을 구현하는 다양한 애플리케이션을 통해서 다양한 정보를 제공하고 스마트폰에 내장된 카메라로 촬영을 하면 디스플레이 영상을 통해서 정보를 제공하는 형태

4. 증강현실 기술을 활용한 교육

- 증강현실 기술을 교육 분야에 접목하여 실제 교구들과 함께 가상 객체를 이용하여 교육을 하거나 쉬운 인터페이스를 제공하여 학습자들에게 흥미와 학습 효과를 얻을 수 있도록 교육적 활용

계보경(2007), '증강현실 기반 학습에서 매체특성, 현존감, 학습몰입, 학습효과의 관계 규명', 이화여자대학교 박사학위논문, 2쪽에서 재인용.
R. T. Azuma, "A Survey of Augmented Reality, in Presence: Teleoperations and Virtual Environments" vol.6, no.4, 1997, 355~385쪽.

3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례

- AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기 -

1. 2019년 시범 교육 운영

- 교 육 명: AR로 즐기는 민속놀이
- 교육내용: 팽이치기, 그네타기, 널뛰기, 연날리기 4종의 민속놀이 콘텐츠를 AR(증강현실) 기술을 활용하여 디지털 기기에 익숙한 어린이들에게 민속과 테크놀로지를 접목시킨 스마트형 교육
- 교육대상: 어린이와 가족, 방학교육 교육생
- 교육장소: 어린이박물관 전시실 로비, 별들재 로비
- 교육일시: 2019.1.14.(월)~1.18.(금) 13:20~13:50/15:40~16:40
- 참 여 자: 어른 296명, 어린이 404명/ 총 700명

2. 2019년 어린이날 행사

- 2019년 5월 5일 어린이날 행사에서 운영
- 그네타기와 널뛰기 2종 선택 운영

3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기 -

국립민속박물관 어린이박물관 www.kidsnfm.go.kr

3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기 -





3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기 -



3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기 -



3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기 -

- 국립민속박물관 어린이박물관 → 놀이마당 → 사이버놀이터

http://kidsnfm.go.kr/nfmkid/viewPage.do?screenId=SCREEN_ID_PLAY_AR

1. 체험방법

1. 민속놀이를 선택하여 프린트 하세요.
2. 색연필로 선택한 그림을 색칠 하세요.
3. 민속놀이 AR 컬러링 북 앱(App)을 다운로드 하세요.

Google Play

Apple Store

2. AR 컬러링 북 이용 방법

1. 어플리케이션 실행 후 카메라가 켜지면 색칠한 스케치북을 화면에 비춰 주세요.
2. 스마트폰을 다양한 각도로 돌리며 AR 컬러링 북을 체험해 보세요.

3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - AR로 즐기는 민속놀이 색칠하기 -

1. 설문 분석 결과

- 교육에 대한 만족도 89%
- 어플리케이션과 관련된 설명의 난이도의 적절성 80%
- 어플리케이션 활용도에 대한 만족도 83%

2. 증강현실을 활용한 교육의 효과

- QR 코드를 활용한 어플리케이션 접속을 통해 국립민속박물관 어린이박물관 누리집 접속률 증가 효과
- 겨울방학에 박물관을 방문한 관람객들에게 현장 접수를 통해 교육에 참여할 수 있도록 하여 현장 접수에 대한 만족도가 높았음

3. 기타 의견

- 특히 국립민속박물관에서 AR 체험을 해 볼 수 있어서 재미있고 새롭다는 의견이 많았음
- 전체적으로 새로운 교육 방식에 대해 흥미로웠다는 의견이 많았으며 교육에 대한 높은 만족도와 참여도 확인



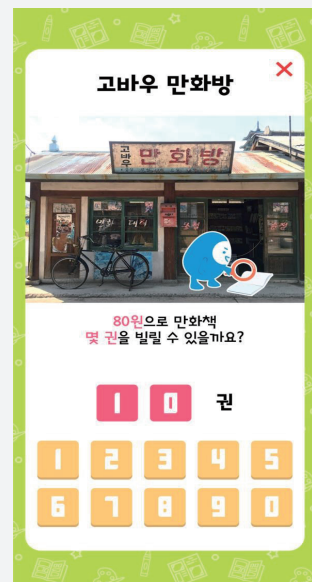
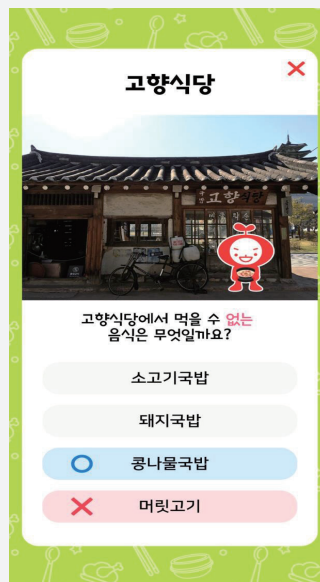
3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - 추억의 거리에서 보물찾기 -

1. 2019년 어린이날 행사

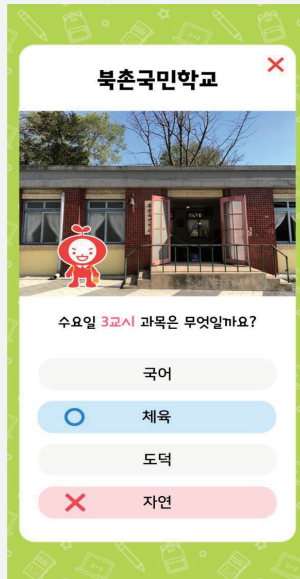
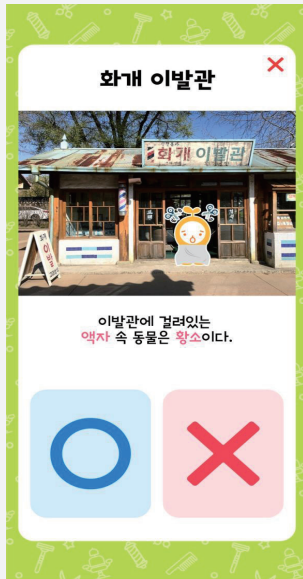
- 추억의 거리에서 보물찾기 체험
- 추억의 거리에서 약속다방, 화개이발관, 고향식당, 고바우만화방, 북촌국민학교 5곳의 전시장과 관련된 문제를 만들어 어플로 개발
- QR 코드를 찍으면 nfm2019.famppy.com 사이트로 연결



3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - 추억의 거리에서 보물찾기 -



3. 어린이박물관 디지털 교육의 사례 - 추억의 거리에서 보물찾기-



4. 민속을 활용한 디지털 교육 개발

1. 증강현실을 활용한 교육의 의미

- 증강현실을 활용한 교육에 의미 있는 교육 미디어로 평가될 수 있으려면 그것이 감각적 호기심을 해소하는 차원에만 머무르지 말고 학습 내용에 대한 강한 몰입과 관심, 상호작용을 이끌어 내고 학습자가 학습 내용을 실제로 조작하면서 주제에 대한 통제감과 성취감을 높일 수 있도록 해야 한다.
- 학습자가 주제에 몰입하고 자발적으로 수업 활동에 참여함으로써 지식과 접속하는 능력을 키울 수 있어야 한다.

2. 민속 콘텐츠를 활용한 디지털 활용 교육 개발

- 민속 관련 유물을 활용한 디지털 교육
- 민속놀이 등 무형문화를 활용한 디지털 교육

국립민속박물관 상설전시관 2 경지도 동영상

전숙경, 『미디어는 교육을 어떻게 바꾸었나』, 커뮤니케이션북스, 2017, 75~76쪽.



THE

END

감사합니다

사례 발표

국립중앙박물관 문화재를 기반으로 한 융복합 디지털 콘텐츠 개발

임 선 영

한국문화예술교육진흥원 교육 R&D팀장



국립중앙박물관 문화재를 기반으로 한 융복합 디지털 콘텐츠 개발

임선영

한국문화예술교육진흥원 교육 R&D팀장

1. 두려운 미래, 디스토피아

뇌과학자인 카이스트 김대식 교수는 어느 강연에서 생각했던 것보다 4차 산업혁명이 빨리 왔다고 말했다. 2020년 즈음에나 올 것 같았는데 십년을 앞당겨 2013년에 4차 산업혁명 시대가 도래했다는 것이다. 2013년, 일반인들은 잘 모르고 있었지만 4차 산업혁명 시대가 시작되었다. 2014년, 영국의 AI 업체의 창업자인 데미스 하사비스, 셰인 레그는 “인공지능(AI)은 금세기 최대의 위협으로서 인류를 멸종시키게 될 것이다. 인공지능 딥마인드의 성능이 더 진전되면 공포가 시작될 것이다.”라고 하면서 20년 이내에 현재 직업의 47% 즉, 절반가량이 사라질 것이라고 내다봤다. 2016년, 알파고와 이세돌이 3월 9일부터 15일까지 총 5회의 바둑 대결을 펼쳤을 때 세계의 이목이 집중되었고, 비로소 일반인들도 AI 인공지능의 존재에 대해 인식하기 시작했다. 2016년, 4승 1패로 알파고는 인간의 지능을 상대로 승리하였고, 사람들은 환호하기보다는 두려움에 휩싸였다. 2017년, 정부 차원의 4차산업혁명위원회가 설치되었다. 대통령 직속 기구로 4차 산업혁명의 도래로 나타날 경제·사회 전반의 총체적인 변화에 대비하기 위해서이다. 4차산업혁명은 예술가의 고유의 영역이던 예술제도 넘보기 시작했다. 인공지능이 램브란트 풍의 그림을 그려내고, 빈센트 반 고흐의 작품을 모사하는 훈련을 받는 구글 딥드림이 고흐 풍의 광화문 광장을 그려내기도 했다. 음악계도 예외는 아니어서 머리를 쥐어짜 내지 않고도 인공지능이 새로운 음악을 짧은 시간에 만들어낸다. 이러한 변화 속에서 2018년, 다가올 시대에 문화예술교육은 어떤 역할을 해야 하는지, 한국문화예술교육진흥원에서 매년 펼치는 세계문화예술교육 주간행사의 주제도 4차산업혁명을 주제로 ‘오래된 미래, 다가올 미래’로 열렸다.

잠시, 원고를 써야한다는 압박감에 직접 쓰지 않고, 인공지능을 활용해 원고를 쓰면 수월할 텐데 라는 유토피아적 전망을 가져보기도 했지만, 절반의 직업이 사라지고 0.00001%의 사람만이 살아남고, 거의 대부분의 일자리가 사라지면서 경제는 더욱 양극화되고, 대부분의 사람들이 국가에서 주는 연금으로 할 일 없이 남는 시간을 보내야 한다면 이는 정말 끔찍한 일이다. 2000년 밀레니엄 시대에 들어서면서 영국에서는 ‘창의 영국’이라는 문화정책을 시작하였고, ‘창의성’은 모든 사회, 경제, 교육, 예술 분야의 화두였다. 우리나라의 문화예술교육 정책도 이러한 세계적인 흐름에 발맞추어 시작되었다고 해도 과언이 아니다. 그런데, 이제 창의성조차 고도화된 인공지능은 가능하다고 하니 4차산업혁명시대는 분명 산업화시대나 정보화시대와는 다르게 미래 기술발달로 인한 유토피아만을 상상하게 하지 않는 듯 하다.

2. 오래된 미래와 손잡다, 국립중앙박물관 협력

2018년 5월 국립중앙박물관과 한국문화예술교육진흥원은 협약을 맺고, 양 기관의 전문성을 바탕으로 문화재를 소재로 창의적인 콘텐츠를 개발하기로 하였다. 4차 산업혁명 시대의 흐름을 문화예술교육의 맥락 속에서 풀어낼 뿐만 아니라, 과거의 역사와 문화를 이해하며 미적 체험의 대상으로서 문화재가 가진 고유한



가치를 탐색하기 위해서이다.

4차산업혁명 시대에 왜 과거의 유물이었나를 생각해보면, 과거의 예술작품은 그 시대과학기술의 표상이며, 그 자체이기 때문이다. 예술작품이 최첨단 기술과 결합하지 않았더라면 남아있기보다는 사라졌을 것이다. 2018년도에 국립중앙박물관과 한국문화예술교육진흥원이 손잡고 금속활자, 반가사유상, 대동여지도 문화예술교육 콘텐츠를 개발하였는데, 금속활자와 반가사유상 모두 최첨단 주물기술을 활용하였으며, 대동여지도 역시 그 시대 최고의 축적 기술이 있었기에 현대 지도 만큼의 정확도를 가질 수 있었다. 과거 예술은 지금과 같이 과학기술, 예술 따로가 아니라 한 몸이었다.

그러나, '문화재를 기반으로 한 융복합 디지털 교육콘텐츠 개발' 프로젝트를 시작했을 때 현장에서는 굳이 문화예술교육에서 '디지털 기술'을 활용해야 하는지에 대한 반론이 만만치 않았다. 교육진흥원에서는 2018년이 4차산업혁명 원년이라고 할 만큼 이를 주제로 한 행사, 교육콘텐츠 개발, 연수 등의 시도를 요구받고 있었지만, 현장의 예술교육가들은 4차산업혁명 시대라고 해서 모든 예술이, 문화예술교육이 디지털화될 필요가 있는냐는 것이고, 디지털 기술의 활용에 대해 매우 신중하게 성찰하고 접근해야 한다는 의견과 더불어 문화예술교육에서 반 디지털화, 역 디지털화로 가는 것이 필요할 수 있다는 의견까지 제시했다. 게다가 국립중앙박물관은 2018년 원격교육을 모토로 하고 있었는데, 문화예술교육을 직접 커뮤니케이션이 아닌 원격교육으로 진행한다는 점에 대해서도 회의적이었다. 프로젝트를 총괄하는 입장에서 시작부터 쉽지 않았다.

그런데 되돌아보면 이런 다양한 요구와 이견은 '문화재'를 만나면서 풀리기 시작하였다. 교육진흥원에서는 필자와 김찬빈, 기하량 주임이, 국립중앙박물관에서는 박연희, 정연심 연구사가 함께 프로젝트를 추진하였는데, 아래 표에 구성된 연구진들이 학예사와의 만남을 통해 적극적으로 문화재에 빠져들면서 모든 실마리가 풀리기 시작했다.

문화재 명	금속활자	대동여지도	금동반가사유상
개발 연구진	정원철 (추계예술대학교 교수)	호중훈 (만화애니메이션 예술강사)	민들레 (순천향대 문화예술교육 연구소 연구실장)
	임상빈 (추계예술대학교 교수)	주현아 (문화예술교육연구소 <예그> 대표)	강진주 (세종대학교 교수)
	심재경 (강상초등학교 교사)	구선모 (서상초등학교 교사)	강경호 (플레이슈터 대표)

3. 콘텐츠 개발 개요

□ 콘텐츠 개요

- 사업명 : 2018 국립중앙박물관 협력 R&D 사업
「 박물관 문화재 활용 디지털 문화예술교육 콘텐츠 연구개발 」
- 사업기간 : 2018년 8월 ~ 2018년 11월
- 연구 개발 내용
 - 문화재 기반 학교문화예술교육 콘텐츠 개발
 - 박물관 방문이 어려운 지역과 대상을 위한 원격 박물관 문화예술교육 개발

- 초등학교 5~6학년의 사회(한국사) 교과수업 시 활용되는 콘텐츠 개발
- 각 콘텐츠별 적합한 예술·기술의 방법론 연구
- 4차 산업혁명 시대에 대두되고 있는 과학·기술의 활용과 콘텐츠 개발
- 교육대상 : 초등학교 5~6학년
- 개발분량 : 원격교육 및 시범 수업(사전 교육, 본 교육) 총 3회 차 - 120분
- 교육실행
 - 시범 수업 : 경기 세월초등학교, 서울 경동초등학교, 춘천 서상초등학교

□ 콘텐츠 개발 목적

본 콘텐츠는 국립중앙박물관과 한국문화예술교육진흥원 그리고 문화예술교육전문가들이 협력하여 박물관 문화재를 소재로 4차 산업혁명 기술을 활용한 문화예술교육 콘텐츠를 연구 개발하는 것으로서 다음과 같은 목적으로 진행되었다.

- 목적1. 문화예술교육 미적 체험을 통해 박물관의 문화재를 흥미롭게 이해하고 경험하면서 역사적 사고와 태도를 가질 수 있도록 한다.
- 목적2. 예술이 갖는 창의적이고 통합적인 접근을 통하여 박물관 문화재 기반 문화예술교육의 확장 가능성을 모색하고 수업사례를 제시한다.
- 목적3. 4차 산업혁명 시대에 맞는 창의적인 문화예술교육의 새로운 모델을 제시한다.
- 목적4. 문화재를 소재로 한 문화예술교육 콘텐츠 연구개발을 통해 학교와 박물관을 가깝게 잇는 실시간 쌍방향 원격 교육 콘텐츠를 개발한다.

□ 콘텐츠 개발 방향

- 박물관교육의 문화예술교육으로서의 확장 가능성을 담은 문화재(대동여지도)기반 문화예술교육콘텐츠 개발 (역사적 의미 + 미적체험 교육 콘텐츠 개발)
- 아동·청소년들이 보다 쉽게 문화예술교육에 접근할 수 있도록 디지털 기술 개발 (디지털 기술을 활용한 교수학습 방법을 통해 자발적 관심과 참여 유도)
- 디지털 기반 실시간 쌍방향 원격교육과 시범수업(사전교육, 본교육) 문화예술교육 콘텐츠 개발

□ 추진 경과

- (4월) 국립중앙박물관-한국문화예술교육진흥원 연계 공동사업 제안 및 논의
- (5월) 국립중앙박물관과 한국문화예술교육진흥원 MOU 체결
 - 협력 연구개발 사업을 위한 기관 간 협의 및 추진일정 등 논의
 - 현직 초등학교 교사 대상 ‘초등학생에게 추천하는 국립중앙박물관 문화재 5가지’ 설문조사 진행 (300명 참여) 이 중 3개 문화재 콘텐츠 선정



순위		문화재	득표수(명)	(%)
1		금속활자(고려)	206	68.7
2		빗살무늬토기(신석기)	189	63.0
3		대동여지도책(조선)	159	53.0
4		독립신문(대한제국)	135	45.0
5		금동반가사유상(삼국)	135	45.0

- 예술 분야 전문가 대상 콘텐츠 개발 범위 및 방법 자문 진행
 - 1차) 박훈규(미디어아티스트), 이건희(기술이용 교육콘텐츠 기획자), 이효광(디자인분야 예술강사)
 - 2차) 민들레(무용분야 예술강사), 한경원(공예분야 예술강사), 함현경(연극분야 예술강사), 호중훈(만화·애니분야 예술강사)
- (6월) 각 문화재 별 연구진 섭외 및 미팅, 자문 진행
 - 콘텐츠 개발 관련 자문회의(한국예술종합학교 심광현 교수)
- (7월) 연구진 전체 회의 및 콘텐츠 개발 기획회의
 - 원격교육 운영 시스템 관계자 및 교육 활용
- (8월) 콘텐츠 개발 착수 및 국립중앙박물관 학예연구사 자문, 기술 자문 진행, 연구진 전체회의
 - 콘텐츠 개발 기술 자문(미디어아티스트 이윤준 대표, 서울미디어대학원 대학교 김현주 교수)
 - 국립중앙박물관 문화재 자문(양희정 학예연구사, 장상훈 전시과장, 이재정 학예연구관, 우수연 교육과 연구사)
- (9월) 연구진 전체회의, 기술접목 검토 및 자문 진행
 - 기술접목 검토 및 자문(서울미디어대학원대학교 전지윤 교수)
- (10~11월) 시범운영 학교(3개) 시연 진행(총 9회) 및 결과공유회

4. 금속활자 콘텐츠 사례

활자와 인쇄술의 발명이라는 놀라운 혁명은 인류사에 4차산업혁명만큼이나 큰 변화를 가져왔다. 인쇄술의 발달로 지식과 정보가 특정 계급이 아닌 모든 사람에게 공유될 수 있었고, 이러한 활자 인쇄술은 정보에 정보를 더하면서 인류 역사의 발전을 견인해왔다. 연구진은 이런 문자문화는 현대에 이르러 텍스트의 생산자가 사유의 주체였던 것과 달리, 하이퍼 텍스트의 시대에는 하이퍼텍스트는 이질적인 문맥의 여러 텍스트가 동시다발적으로 제시됨으로써 기존의 사유체제를 붕괴시킨다고 말하고 있다. 결국 쉽게 접속할 수 있는

텍스트가 많다는 것은 정보 활용 주체의 의지와 목적이 명확해야만 한다는 것을 의미한다. ‘글자가 살아있다! - 나눔으로 커지는 세계’ 글자라는 문자 정보가 생명을 지니기 위해서는 사람 사이의 활발한 생각의 교류 역할을 해야 한다는 의미를 담고 있지만, 정보 범람의 시대에 자기 삶의 기준, 삶의 쫓대의 굳건성을 간파해선 안 된다고 강조하고 있다. ‘판화’라는 장르를 접목하여 연구진이 기계적이지 않고 수공적이고 감성적인 활자라는 매체를 통해 활자라는 인간적인 매체에 대해 생생한 경험을 하도록 하고 있다.

콘텐츠는 세 가지 단계로 구성되었다. 첫 번째는 나누는 글자, 커지는 뜻이라는 주제로 아이들이 우리 학교 자랑거리를 생각하고, 필사-활자-인쇄의 과정을 이해하도록 하며, 학교 자랑 내용을 지우개 글자판에 새기기와 찍기 활동을 진행한다. 낱글자로 잘라 모아찍기 모듈 활동을 통해 나눌수록 커지는 활자의 특성을 이해한다.

두 번째는 살아있는 글자 움직이는 책이라는 주제로 영상을 통해 인쇄판 물질이 나무에서 더 단단한 금속으로 바뀌면서 보다 많은 양의 책을 제작할 수 있게 된 기술과 재료의 측면을 설명하고, 학예사 선생님과 국립중앙박물관 전시관을 돌아보며 활자 제작 원리, 다양한 글씨체와 글자 디자인을 살펴본다. 활자가 이전에는 문장으로 묶여 움직일 수 없던 글자는 책 한권의 책으로 한 가지 생각만 전달했지만, 활자 시대가 되면서 문장에서 글자 하나하나가 쪼개져 나뉘면 이 책 저 책을 돌아다니며 수많은 생각들로 재구성될 수 있음을 깨닫게 한다.

세 번째는 나누는 생각, 커지는 상상이라는 책으로 만들어지는 인쇄문화의 발달과정을 되짚어 보고, 책을 통한 정보와 생각의 나눔이 상상력의 확장으로 이어지는 지점에 대해 알도록 한다. 한글 자음을 활용한 콜라주 판화 만들기로 상상의 세계를 펼쳐본다.

□ 교육목표

활자와 종이, 인쇄라는 촉각적인 커뮤니케이션 방식을 매개체로 학습하는 것의 의미는 사람을 하나의 독립된 생각을 하는 주체로서 새롭게 인식하고, 나아가 서로가 서로에게 영향을 주고받는 ‘상호 텍스트’적 존재로서의 소중함을 깨닫는다.

□ 기대효과

- 금속활자가 없던 당시 사람들의 삶과 정보전달 매체와의 관련성을 체험적으로 인식할 수 있는 활동을 통해 금속활자라는 **문화재의 가치를 과거·현재·미래의 매체 변화 흐름 속에서 이해할 수 있다.**
- ‘활자’라는 획기적 발명에 적용된 발상의 경이로움을 체험적으로 깨달음으로써 **예술활동을 통해 창의적 능력을 키워가는 것이 어떻게 활용되고, 왜 중요한지를 알 수 있다.**
- 활자 기술의 발전과 함께 적극적으로 적용되기 시작한 **타이포그래피 디자인에 대해 이해함으로써 디자인 개념의 공공적 쓰임에 대해 알 수 있다.**
- 새로운 지식과 정보를 접한다는 것은 다른 사람을 만나고 다른 세계를 보게 되는 것이다. 새로운 호기심을 불러일으키고, **재미난 상상을 하게 되는 것은 각자가 지니고 있는 서로 다른 요소들의 나눔에 의해 가능하다는 것을 이해할 수 있다.**
- **창의성이 구체적인 발명품과 기술로서 실현되었을 때 우리 삶에 어떤 놀라운 변화가 일어나는지를 이**



해함으로써, 어떤 불편한 상황에 처할 경우 창의적 능력을 발휘하여 새로운 해결책을 모색해 보는 적극적인 자세를 기대할 수 있다.

- 매체 환경의 급격한 변화 속에서 정보의 수동적인 소비자로 머무는 것이 아니라, 살아있는 경험을 기반으로 한 능동적인 정보 생산자로서 자신을 포함하여 자신이 마주치고 있는 사람을 이해하는 계기가 될 수 있다.

지우개 글자판을 잘라서 만들어진 낱글자들	낱글자를 조합하여 만든 단어들
원격 수업	
AR기술	콜라주 관화 모음을 보고 떠오르는 상상 나누기

5. 대동여지도 콘텐츠 사례

과학기술과 가장 친근하다고 할 수 있는 만화애니메이션 분야의 책임연구자 개발하였다. 이 콘텐츠는 개발 과정에서 많은 모래성을 쌓고 부수듯이 많은 새로운 콘텐츠안을 만들고 부수기를 반복하면서 좋은 콘텐츠를 탄생시켰다. 콘텐츠 개발 당시 국립중앙박물관 특별전시 ‘지도예찬 -조선지도 500년’ 전시가 공간, 시간, 인간의 이야기’를 탐방하여 직접 대동여지도와 목판을 보고 대동여지도의 문화재적 가치와 미적요소를 문화예술교육과의 어떻게 연결할 수 있을지 탐구하였다.

콘텐츠는 세 가지 단계로 구성되었다. 첫 번째는 ‘AR과 움직임으로 읽는 대동여지도’라는 주제로 스마트 폰과 AR(augmented reality)을 이용하여 대동여지도의 지명과 기호를 읽어보면서 지도를 쉽게 이해하는 사전 활동이다. 주제 키워드는 ‘**관찰하기, 읽기, 질문하기**’이다. 세부 활동은 김정호가 보낸 과거로부터의 초대장을 받은 어린이들이 증강현실(AR)을 통해 대동여지도 안으로 들어가 지도위에 증강된 이미지와 텍스트를 읽으며 대동여지도에 무엇이 담겨 있는지 흥미롭게 관찰하고 이해하는 활동으로 이루어져 있다. 대동여지도를 시간과 공간의 주제로 읽어 보도록 했고 김정호를 만나러 가도록 제시된 임무를 받으며 움직임으로 표현하고 확인하는 과정을 통해 다음(본 수업) 활동을 위한 질문과 상상의 문을 열어보도록 했다.

두 번째는 ‘**예술로 그리는 우리들의 상상여지도**’라는 주제로 사전 활동에서 이해하고 습득한 정보를 바탕으로 지도 속 다양한 지명과 기호를 활용해 이야기를 만들어 보는 본 활동이다. 주제 키워드는 ‘**상상, 연결, 이야기**’로 대동여지도에 AR로 증강되어 제시되는 애니메이션을 중심으로 지도 여행 루트(지명과 기호)를 연결하고 따라가면서 떠오르는 상상을 다양한 조선 시대 인물캐릭터를 활용하여 본 연구진이 개발한 분첩으로 제작된 활동지에 스토리와 지도를 상징하는 모래와 종이를 이용한 만화이미지로 만들어 발표 해 본다.

세 번째는 ‘**대동여지도를 만나다. 미래로 보내는 초대장**’이라는 주제로 애니메이션 아바타를 이용해 대동여지도를 흥미롭게 만나보도록 했다. 마지막 수업으로 국립중앙박물관과 학교 간 실시간 쌍방향 원격 문화예술교육 수업으로 진행된다.

□ 교육목표

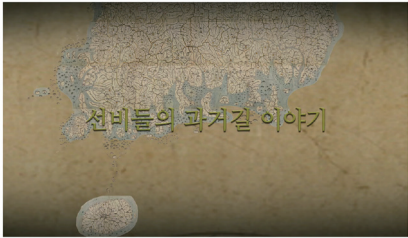
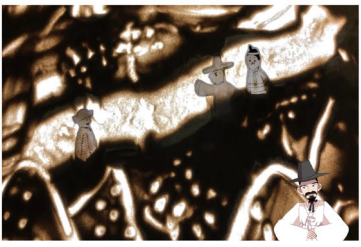
- 대동여지도를 지명과 기호를 중심으로 AR을 이용하여 관찰하고 지도 속에 담긴 이야기를 상상하여 표현한다.
- 대동여지도 속 다양한 기호와 캐릭터를 이용해 자신이 상상한 지도 속 이야기를 만든다.
- 국립중앙박물관에 전시된 대동여지도와 아바타 김정호 선생님을 만나고 그 느낌을 나눈다.
- 미래의 세상을 담은 지도와 나의 모습을 상상하고 이야기한다.

□ 기대효과

- 대동여지도를 쉽고 자세하게 이해할 수 있다.
- 대동여지도 속 숨겨진 이야기를 상상해 보고 만화작품으로 표현 해 보면서 예술적 사고와 표현력을 기를 수 있다.
- 대동여지도와 조선의 지도가 갖는 아름다움을 발견하고 문화유산에 대한 관심과 흥미가 높아질 것이다.



- AR(증강현실)과 애니메이션 아바타를 활용한 문화예술교육 콘텐츠를 통해 문화예술교육에 과학기술을 유용하게 활용하고 흥미롭게 제시하는 사례가 될 것이다.
- 박물관과 전시된 유물을 더 가깝고 친숙하게 느끼게 될 것이다.
- 문화재에 대한 탐구와 관찰 그리고 예술교육을 통한 표현은 창의적이고 학습자 중심의 경험으로 사고할 수 있을 것이다.

초대장 (김정호 애니메이션 이미지)	
	
증강현실(AR) 마커4 애니메이션 이미지	
	
원격 교육	

6. 반가사유상 콘텐츠 사례

국립중앙박물관에서 유일하게 독방을 차지하고 있는 문화재, [국보 제83호 반가사유상] 반가사유상, 「끝없는 상상의 시작 - ‘생각하는 몸’」은 무용 분야로 개발하였다. 과학기술에 대해 문외한이라던 연구진은 연구과정 중에는 오히려 여러 가지 기술 구현을 제안할 정도로 기술에 대한 이해가 높아졌고, 향후 문화예술교육과 과학기술과의 접목 필요성에 대한 의지를 갖게 되었다.

이번 콘텐츠에서는 우리가 언어를 읽고, 쓰고, 이해하고, 해석하는 것처럼 몸의 언어, 즉 움직임을 입혀보는 과정을 경험하도록 기획하였다. 단순히 움직이는 몸의 언어가 내포하고 있는 내적 동기와 연결 지어보고, 그러한 몸의 언어에 대해 이해하는 과정을 통해 사유하는 몸으로 확장하여 반가사유상의 몸짓, 자세를 각자 해석하고 의미를 찾을 수 있도록 하였다. 그리하여 반가사유상의 의미와 가치를 발견하기 위한 과정으로서, 첫 번째 몸을 바라보는 시각, 두 번째, 움직임을 읽어내는 것이다.

콘텐츠는 세 가지 단계로 구성되었다. 첫 번째는 문화재 [반가사유상]과 관련된 싯다르타 태자 일화 만나기인데, 기술을 활용하여 싯다르타 태자의 이야기를 알고, 반가사유상에 대한 단서를 유추한다. 두 번째는 몸의 언어 - 움직임 읽기 몸이 만들어내는 언어에 집중하여 상황과 맥락을 살펴보고, 반가사유상을 보다 구체적으로 상상하고 입체적으로 이해한다. 세 번째는 [국보 제83호 반가사유상] 만나기 국립중앙박물관에 소장된 [반가사유상]을 감상하고, 사유하는 조각상을 주제로 퍼포먼스를 경험한다.

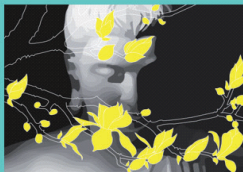
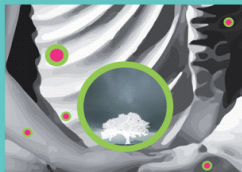
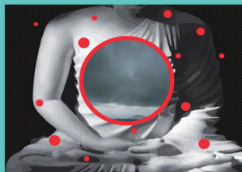
□ 교육목표

- 몸의 감각을 통한 움직이는 몸에서 사유하는 몸으로서 예술적 경험을 통해 몸에 대한 확장된 관점에서 우리나라 문화재 국보 제83호 [반가사유상]을 심도 있게 이해한다.
- 예술적 아이디어나 소재가 표현되는 구체적인 방법을 이해하고 몸으로 표현하는 과정을 통해 신체 조각상에 대한 보다 구체적으로 상상하고 입체적으로 표현할 줄 안다.
- 역사적인 문화의 아름다움을 자신의 경험을 통해 알고, 삶 안에서 개인의 성격이나 문화적 맥락에서 스스로 발견하고 인식할 수 있다.

□ 기대효과

- 몸 움직임을 관찰을 통해 몸의 언어를 읽고 해석하고 의미를 찾을 수 있다.
- 문화재 반가사유상에 대한 맥락 안에서 깊은 의미를 찾아보고, 내면을 들여다볼 수 있는 힘을 길러내어 문화재에 대한 가치와 흥미를 가질 수 있다.
- 박물관의 문화재를 기반으로 한 문화예술교육, 예술과 기술을 접목한 문화예술교육콘텐츠로써 학교 현장에서의 확장된 교육의 장을 경험하고 누구나 참여할 수 있는 가능성을 찾을 수 있다.



#MARKER1 	#MARKER2 	#MARKER3 
#MARKER4 	#MARKER5 	#MARKER6 
[깃다르타 태자의 일화 - 6개의 이야기 조각] AR 마커 이미지 디자인		
		
영상(광각렌즈를 착용하여 삼면으로 투사)		
박물관문화재 활용 디지털 문화예술교육  국립중앙박물관 경동초등학교 1세동성동		
원격교육	움직이는 조각상	

7. 문화재 기반 박물관 문화예술교육 개발

국립중앙박물관 한국문화예술교육진흥원의 협력 콘텐츠 개발 사례에서 중요하게 언급되어야 할 것이 원격 교육이다. 디지털 시대 박물관 원격교육의 의미와 가능성을 탐색해보면, 2000년대 이후 박물관에 원격교육이 도입되었다. 원격교육을 통한 의미는 우선 콘텐츠에 대한 이용 접근성을 들 수 있는데, 그동안은 박물관이 방문객을 위한 직접 교수자의 역할을 해왔으나, 디지털 기술을 활용한 문화재의 디지털화에 힘입어 온라인을 통해 시공간의 제한 없이 접근성을 높이게 되면서 직접 교육, 실물교육을 넘어서는 박물관 교육의 가능성을 열게 되었다. 박물관 교육으로서 문화예술교육의 확장 가능성에 관한 양지연(2019)의 연구에 따르면 디지털 기반 원격교육 콘텐츠는 학습에 있어서의 상호작용성과 네트워킹을 강화하고 멀티미디어를 통해 공감각적 지각력을 기르고 고화질 이미지를 활용한 문화재 감상에 있어 고도의 집중과 몰입을 가능하게 할 수 있다. 원격교육을 통해 일회의 경험을 넘어 반복적으로 접할 수 있는 교육 설계가 용이해 짐으로써, 학습자가 문화재를 개인적으로 깊이 있게 만날 수 있도록, 반복적·지속적으로 접하는 기회를 제공하는 미적체험의 새로운 기회를 창출할 수 있다고 한다.

그 필요성과 의의로는 아래와 같은 내용을 들 수 있다.

- 교육 패러다임 변화를 선도하는 박물관 교육 실현하기 위해 박물관은 21세기 교육의 변화하는 패러다임에 부응하는 교육적 실험과 실천을 선도할 수 있는 핵심적인 사회문화 기관임. 학교와 연계하여 비형식 교육, 평생교육을 수행하고 미래세대의 미디어·디지털 리터러시 역량 강화를 통해 21세기 교육의 새로운 방향을 선도할 필요가 있다
- 물리적 공간의 한계를 벗어나 박물관의 접근성 획기적 증대를 가져올 것이다.
- 문화유산을 중심으로 한 문화예술교육은 예술과 역사의 통합적 접근을 통해 창의성과 소통능력, 역사적 사고를 길러주는 교육 효과를 가져올 수 있고, 또한 문화재에 대한 미적체험을 지향하여 문화재 지각과 인식의 접근과 방법론을 확장할 수 있다.

그러나, 현재 온라인 교육은 성인 위주의 일방적인 전달식 교육으로 설계되어 있어 한계를 지니고, 양질의 콘텐츠를 위해 충분한 개발 시간과 보완, 업데이트의 체계를 갖추고 지속가능한 콘텐츠로 설계하는 것이 중요하다고 지적하고 있다. 박물관 원격 교육 모델은 그 자체로 독립된 교육 콘텐츠가 될 수 있으나, 궁극적으로 학습자가 박물관을 방문하여 실제 유물을 직접 보는 경험과의 연계성을 고려하여야 한다. 문화재에 대한 미적 체험은 직접적인 경험을 통한 지각과 주관적 해석을 기본 특징으로 하는 만큼, 되도록 실물을 직접 감각적으로 체험하는 기회가 동반되는 콘텐츠 설계가 바람직할 것이라고 제안하고 있다.

8. 기술 접목 문화예술교육 콘텐츠 개발

디지털 문화예술교육 콘텐츠 개발을 위해서 서울디지털대학교의 전지윤 교수와 연구진들이 애써주었다. 전지윤 교수는 문화재에 관심이 많은 터라 콘텐츠 개발 자체를 즐기었다. 또한 많은 예술가들과 만나면서 예술가들의 상상력에 탄복을 금치 않았다.



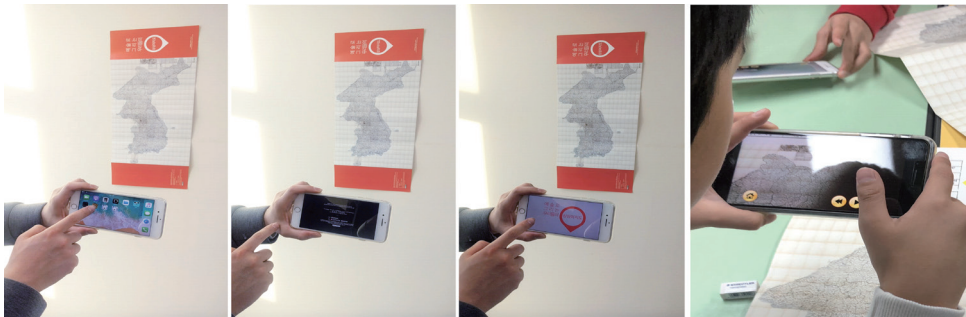
□ 증강현실의 개념

증강현실(Augmented Reality | AR)은 우리의 현실에 가상의 정보 데이터가 합성되어 보여지는 기술로 현실과 가상 현실을 융합하는 복합형 현실을 생성한다. 즉 현실에서 실시간 이미지, 영상, 사운드의 정보가 가상의 객체에 합성되는 개념으로 현실에 바탕을 두고 가상의 정보가 정합되는 형식이다. 이를 통하여 현실에서 비현실까지 확장되는 세계에 우리는 놓이기 때문에 현실에서 보고 만지는 것 뿐만 아니라 가상의 데이터로 이미지, 텍스트, 영상, 소리 등과 같은 정보가 획득될 수 있는 것이다.(전지윤, 2018)

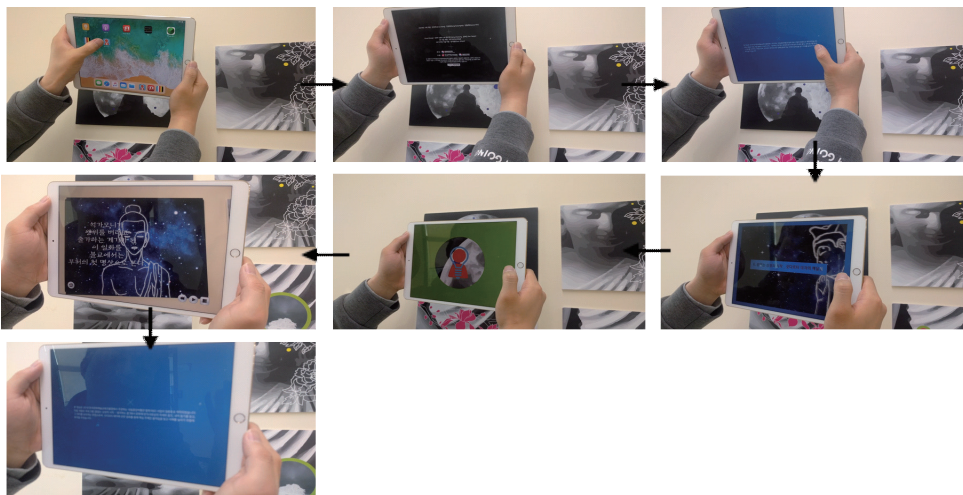
□ 증강현실 기반 문화예술교육 콘텐츠의 활용 가능성

대부분 어플리케이션의 입력 방식이 단순한 터치 센서를 통한 획일적인 인터랙션이기 때문에 창의적인 교육 콘텐츠로 활용되기에는 한계가 있다. 물론 스마트 미디어의 편리성과 확산성 때문에 쉽고 빠르고 편리하게 필요한 정보를 획득할 수 있는 강력한 미디어임에는 틀림 없다. 그러나 단순 입력 혹은 단순 터치 방식의 반복적이고 단순한 인터랙션으로는 효과적인 교육적 결과를 낙관하기 어렵다. 따라서 데이터를 능동적으로 획득할 수 있고 체험하며 사고할 수 있는 차별화된 인터랙션을 위하여 AR 기반의 문화예술교육 콘텐츠는 그 가능성이 있다고 볼 수 있다. AR은 우선 현실 세계에 맥락성을 유지하며 가상의 객체를 증강하여 정보를 추가적으로 정합하여 보여준다. 또한 기존 데스크탑을 통해 일반적으로 사용되던 그래픽 인터페이스 방식이 아닌 구체적인 현실 세계의 대상을 기반으로 가상 객체를 조작하는 실물형 인터페이스(Tangible User Interface: TUI)이다. 이러한 매체적 특징으로 AR은 체험에 의한 학습(learning by doing)과 실체적인 학습(authentic learning)을 가능하게 함으로써 학습에서의 몰입감을 높여 학습효과를 향상시킬 수 있다. AR 기술은 원래 데스크탑에서 사용하였으나 스마트 미디어가 등장으로 그 활용도가 높아지고 교육 콘텐츠로서 활용방안에 대해 주목받고 있는 상황이다. 그러나 현재까지 AR 기반의 교육 콘텐츠는 일반적으로 상용화되고는 있으나 새로운 모색을 통한 독창적인 콘텐츠를 다양하게 시도되어야 할 것이다. 이와 같은 상황에서 현 AR 기반 교육 콘텐츠는 대부분 유사한 인터랙션으로 구현되고 있으며 마커와 증강 이미지의 연결 또한 매끄럽지 못한 것이 가장 큰 문제라 할 수 있다. AR 기반 문화예술교육 콘텐츠의 구동은 스마트 미디어의 센서를 통한 입력으로 컴퓨터 비전 기반 대상을 인식하고 이를 디스플레이를 통하여 출력해주는 원리를 가진다. 여기서 학습 내용을 보다 효과적으로 전달하기 위해서는 이와 같은 구동원리에서 입력과 출력이 일어나는 인터랙션 지점을 살펴보면 차별화된 인터랙션 생성이 가능하다.(전지윤, 2018)

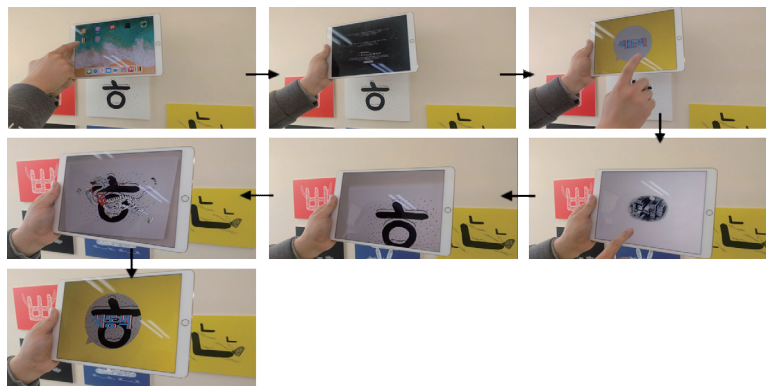
이번 프로젝트는 AR을 기반으로 문화예술교육이 가능한 융복합 콘텐츠를 실질적으로 학습 도구로 활용할 수 있도록 제작하는 것에 의미가 있다. 국립 중앙박물관의 문화재(대동여지도, 반가사유상, 금속활자)가 가지고 있는 예술적 관점을 전문적인 예술 강사가 문화예술교육 콘텐츠로 기획하고 이를 4차 산업 혁명 관련 기술 중 하나인 AR 기술을 활용하여 문화재를 체험적으로 이해할 수 있는 융복합 콘텐츠를 개발하였다. 우리나라 문화재를 상상력을 기반으로 관찰하며 이해할 수 있도록 AR 기반 융복합 문화예술 교육 콘텐츠를 설계하여 경험하며 학습할 수 있도록 설계하였기 때문에 학습자의 창의력뿐만 아니라 미디어 리터러시에도 긍정적인 영향을 줄 것이다.(전지윤, 2018)



<상상여지도>



<끝없는 상상의 시작-생각하는 몸>



<글자가 살아있다! - 나눔으로 커지는 세계>



9. 결어, 4차산업혁명시대 인간다움으로

현재 초등학생들은 성인이 되면 인간끼리 경쟁을 하기보다는 인공지능과 경쟁을 해야한다. 연구자로서 새로운 논문을 썼을 때 인공지능이 먼저 썼는지 살펴야한다. 새로운 기술을 개발하였을 때도 마찬가지이다. 소비자가 식품을 살 때 양식인지 자연산인지 나누어 사는 것처럼 미래에는 인공지능이 생산한 것과 인간이 생산한 것을 가르고 선택하게 될 수도 있다.

밀레니엄시대가 시작될 때 OECD에서는 교육계에 더 이상 과거와 같은 교육으로는 창의적인 인재를 육성할 수 없다고 경고하였다. 밀레니엄 시대가 도래한지 겨우 20년 밖에 되지 않았는데 4차산업혁명은 인간으로서 어떻게 살아남아야할 것인가를 묻고 있다.

4차산업혁명시대와 더불어 살아야가야할 우리는 어떻게 살아야가야할 것인가? 정답이 아니라 현답으로 문화예술교육을 통해 인문학적 성찰과 비판적 사고에 기초한 기술매체의 창의적 활용 경험을 다양하게 하는 것이 필요하다. 이를 통해 미래사회에 도래할 다양하고 복잡한 문제들을 해결할 수 있지 않을까? 결국 4차산업혁명시대가 인간이 설 자리를 묻는다면, 인간은 4차산업혁명에게 인간다움을 물어야하며 그 인간다움의 안에 문화예술교육이 있다.

[참고문헌]

한국문화예술교육진흥원(2018). 『문화재 활용 디지털 학교문화예술교육 콘텐츠 개발 연구』

국립중앙박물관
어린이박물관 교육 심포지엄

디지털 시대, 박물관 교육의 방향과 과제

사례 발표

박물관형 메이커교육과 디지털 도구

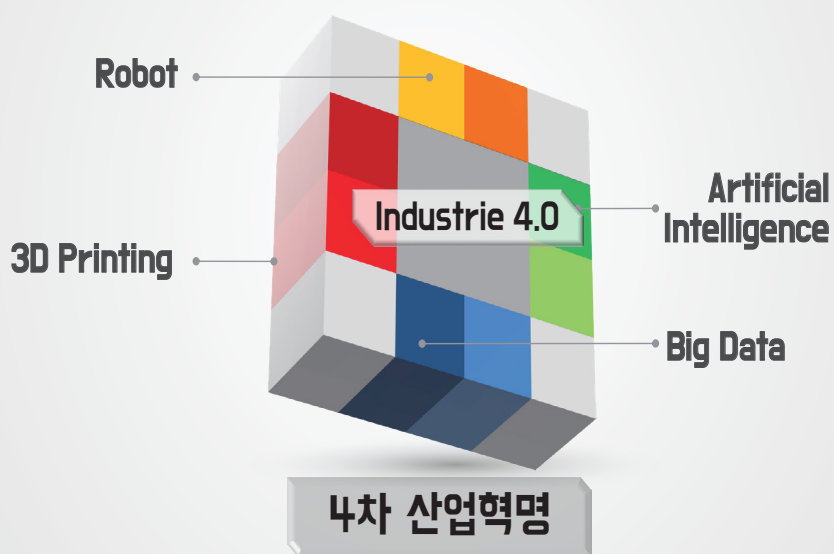
박 찬 규

서울문백초등학교 교사



박물관형 메이커교육과 디지털 도구

박 찬 규







Maker!



Maker Movement



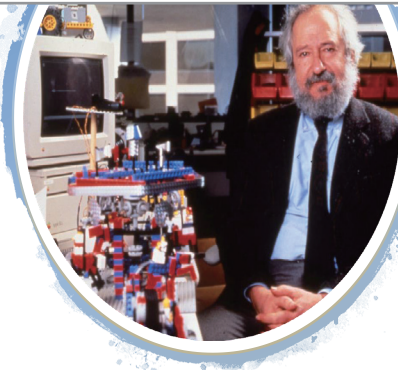
1970's Personal Computer



디지털 도구 활용 기술의 민주화

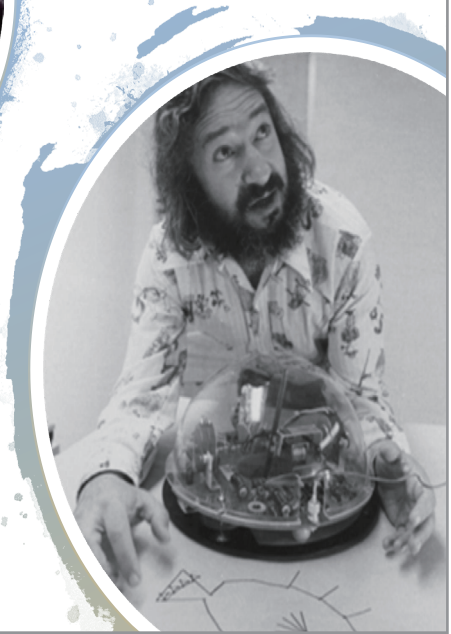


The LEGO company named its Mindstorms robotics kits in recognition of Seymour Papert's seminal book, "Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas."



Professor Emeritus Seymour Papert, Pioneer of Constructionist learning.

Seymour Papert invented this small mobile robot, called the "Logo Turtle," for children's play and problem-solving.



다같이 만들자!
즐기고 남기자!
배워서 남주자!





메이커교육의 교육적 특징



메이커교육의 교육적 특징



메이커교육의 교육적 특징



체험활동

학습자는 주어진 활동과제에 따라 자유롭게 다양한 도구, 재료 및 지식을 활용하여 실패와 성공을 경험하면서 무엇인가를 직접 만들어 의미 있는 학습결과물을 만들어낸다. 따라서 메이커 교육은 만드는 과정을 학습자가 자유롭게 직접 경험하게 됨으로서 흥미와 몰입으로 도구, 재료와 지식을 탐색, 활용, 구성하는 효과적인 학습활동을 제공한다

메이커교육의 교육적 특징

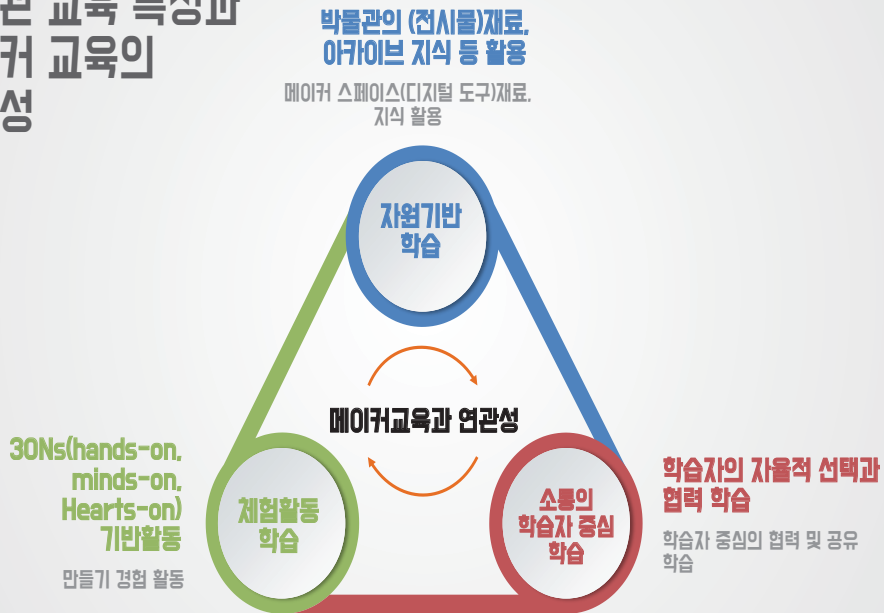


학습자 중심

학습자는 메이커 활동의 중심으로서 학습의 진행과정과 결과를 온라인 오프라인을 통해서 서로 공유하고 소통하면서 결과물을 산출하는 학습의 주인으로서 사회적 참여를 경험하게 된다. 따라서 메이커 교육에서 교수자는 지식전달자가 아니라 학습의 조력자 역할을 한다.



박물관 교육 특징과 메이커 교육의 연관성



박물관 교육 특징과 메이커 교육의 연관성



박물관 교육 특징과 메이커 교육의 연관성

박물관의 (전시물)재료,
아카이브 지식 등 활용
메이커 스페이스(디지털 도구)재료,
지식 활용

3ONs(hands-on,
minds-on,
Hearts-on)
기반활동
만들기 경험 활동



학습자의 자율적 선택과
협력 학습
학습자 중심의 협력 및 공유
학습

박물관 교육 특징과 메이커 교육의 연관성

박물관의 (전시물)재료,
아카이브 지식 등 활용
메이커 스페이스(디지털 도구)재료,
지식 활용

3ONs(hands-on,
minds-on,
Hearts-on)
기반활동
만들기 경험 활동



학습자의 자율적 선택과
협력 학습
학습자 중심의 협력 및 공유
학습



✓ **창작 프로젝트** 지원

**예술과 기술이 만나
창의성과 상상력이
실제가 되는
창의공간 아트팩랩**



Partnership and Integration
with Art & Technology have become
a reality in creative Art Fab Lab

예술과 기술이 만나
창의성과 상상력이 실체가 되는
창의공간 아트팩랩 Art Fab Lab

박물관 교육의 메이커교육 방향성

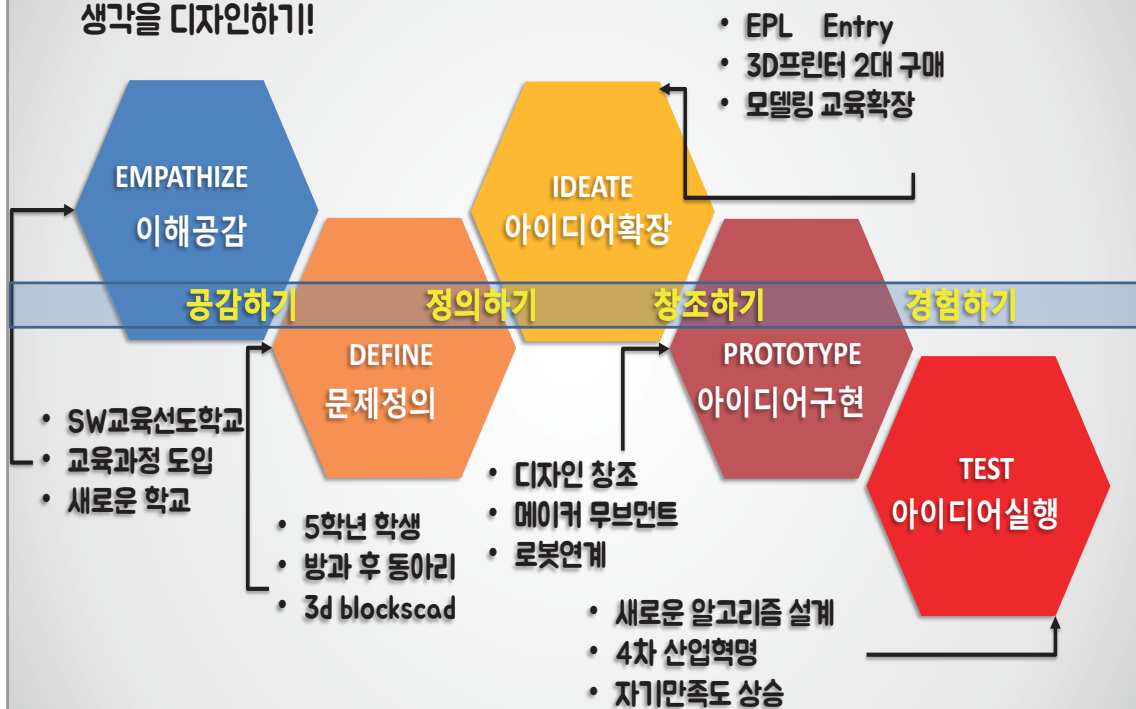
박물관의 (전시물)재료,
아카이브 지식 등 활용

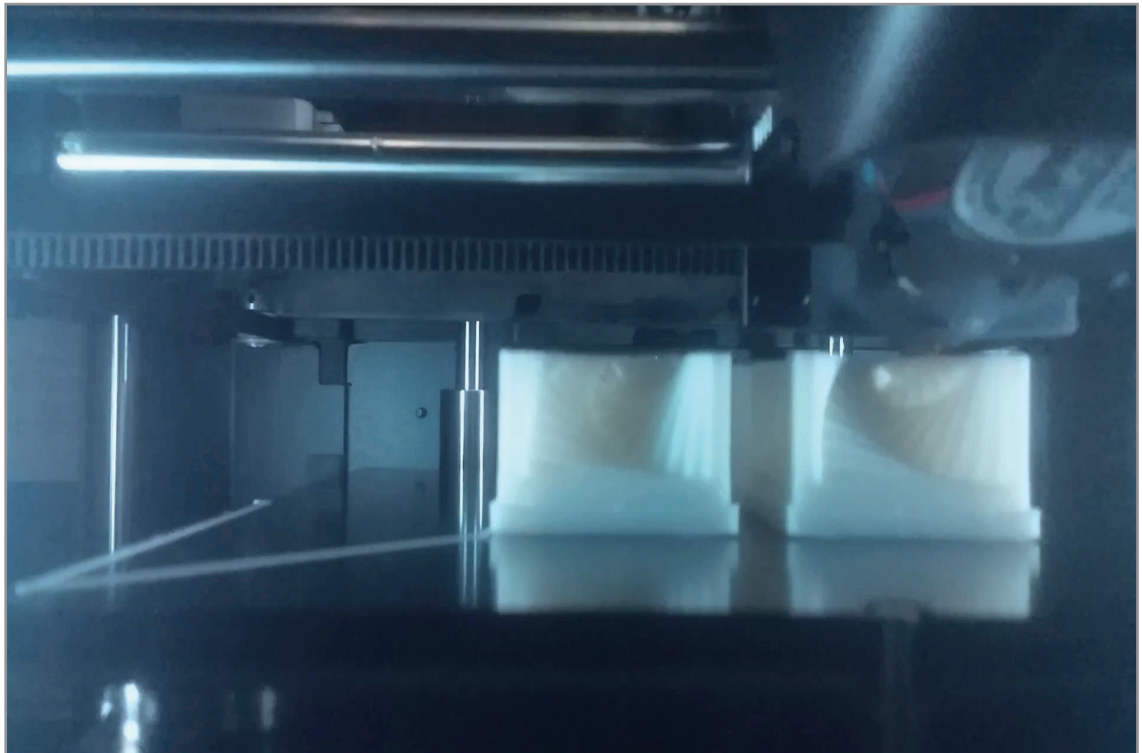
3ONs
(hands-on,
minds-on,
Hearts-on)
기반활동

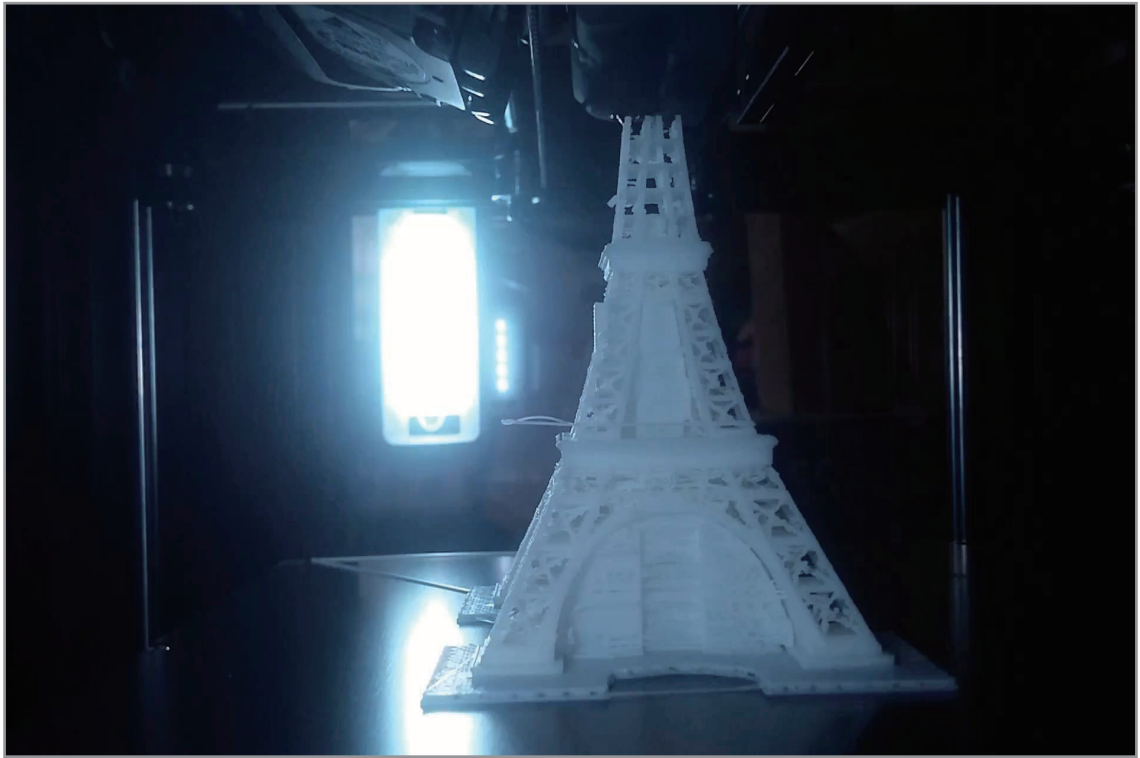


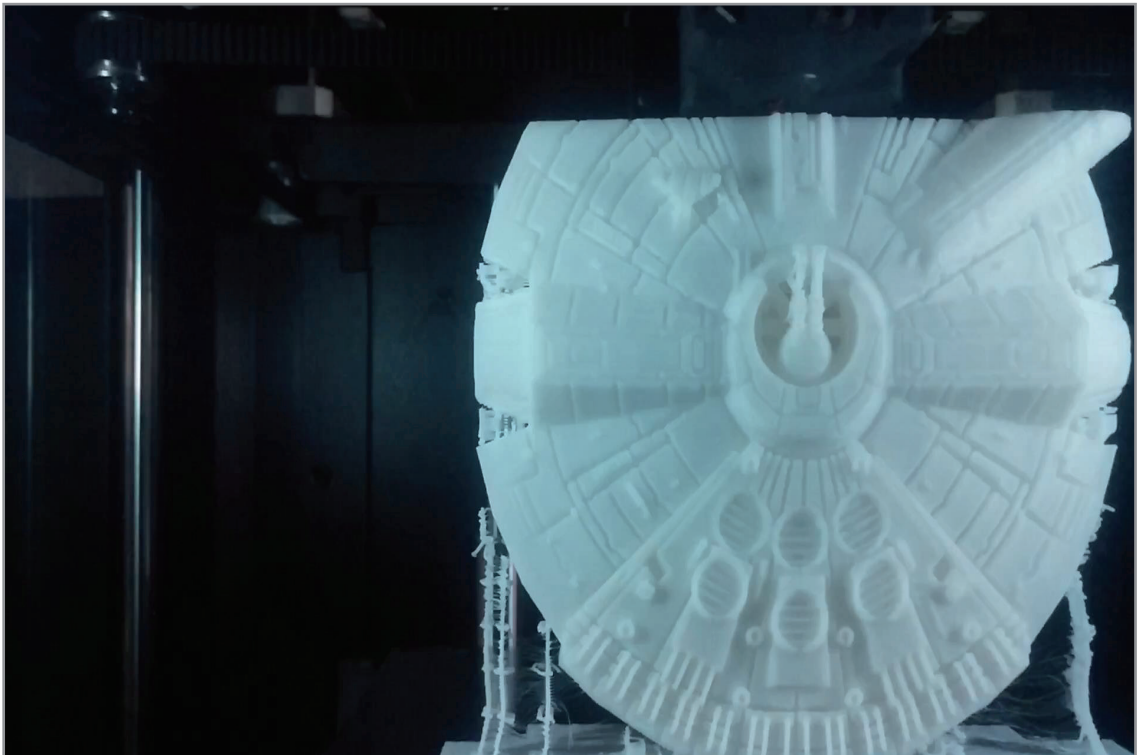
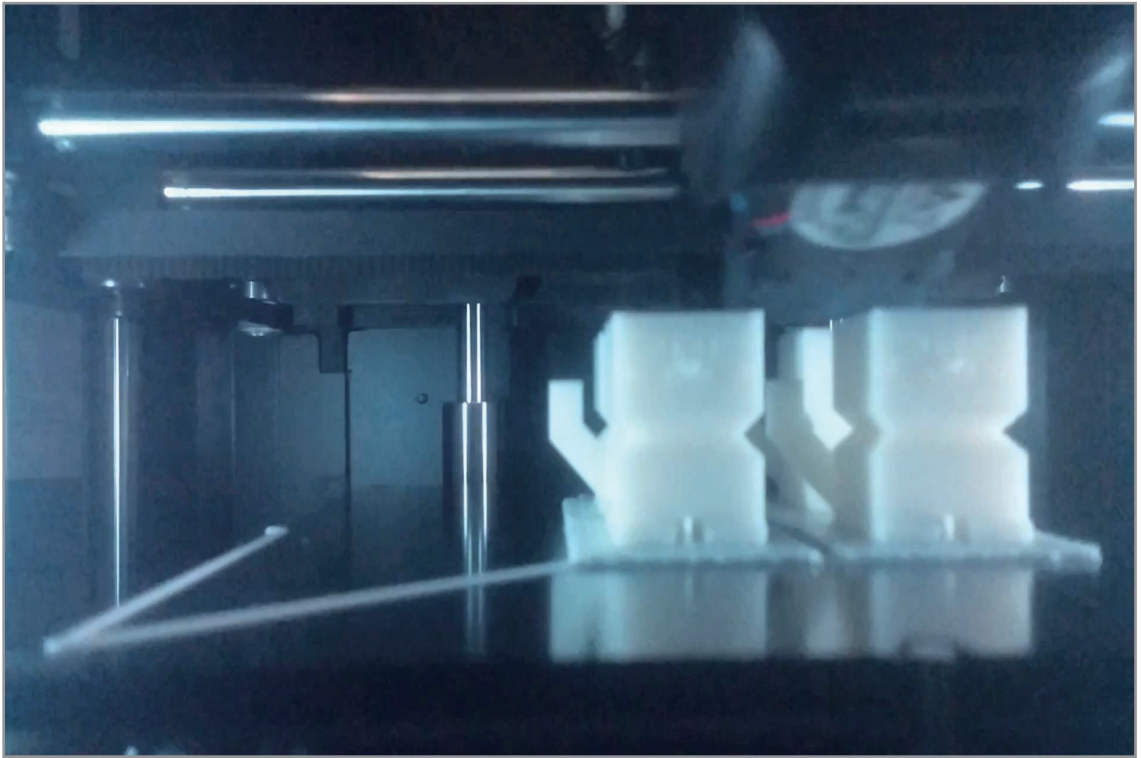
학습자의
자율적
선택과 협력
학습

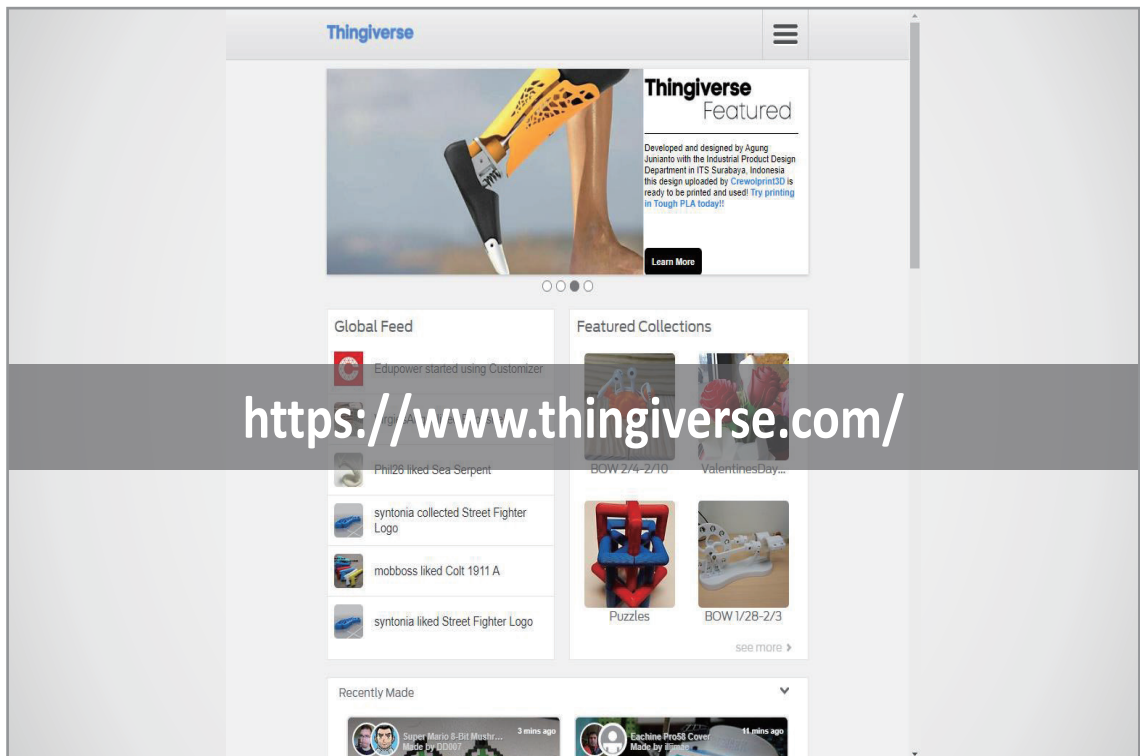
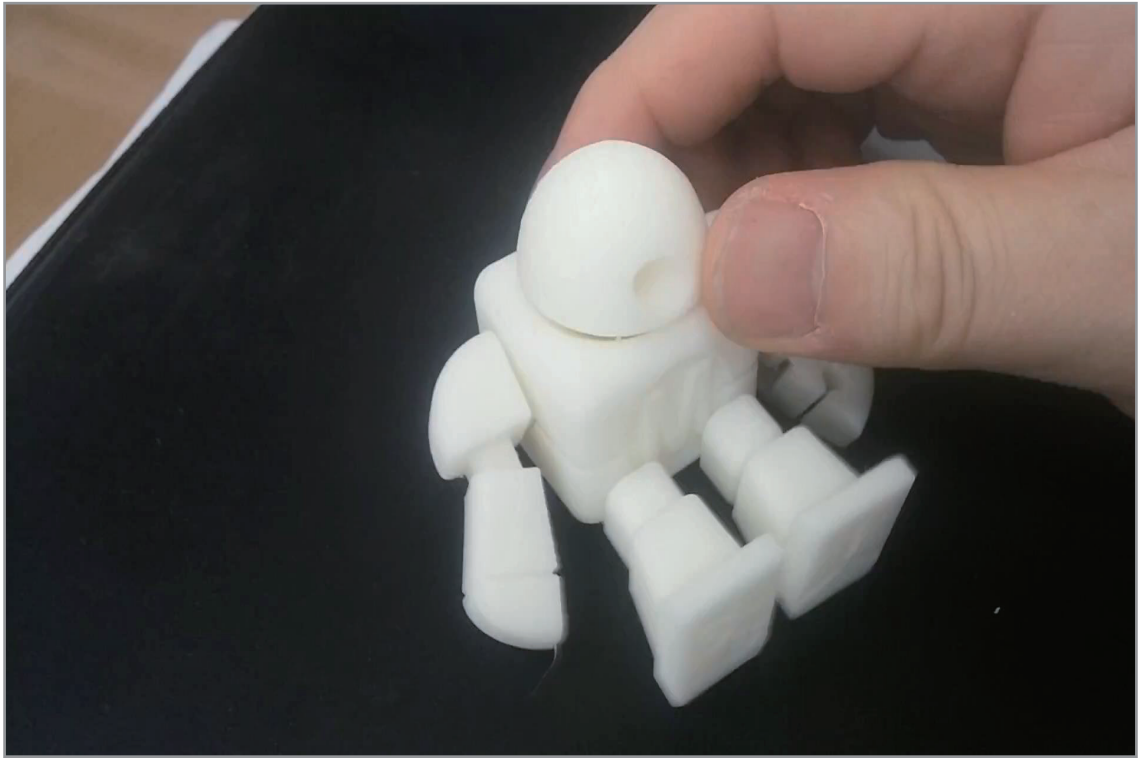
생각을 디자인하기!!

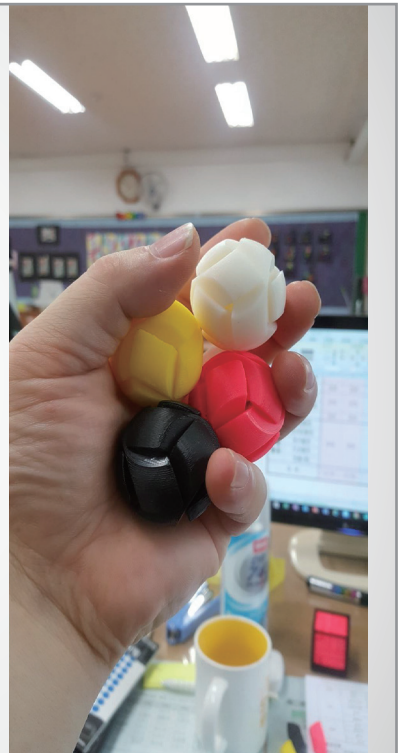
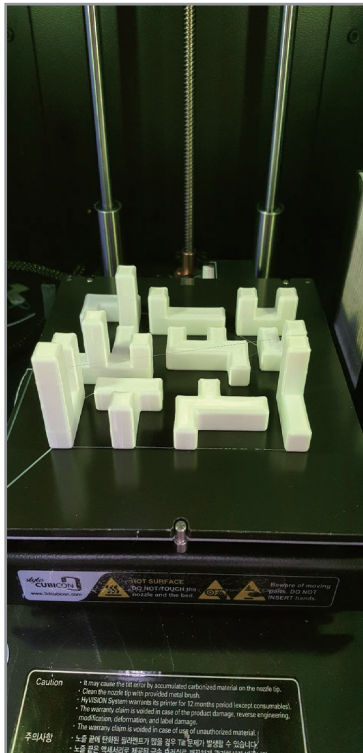


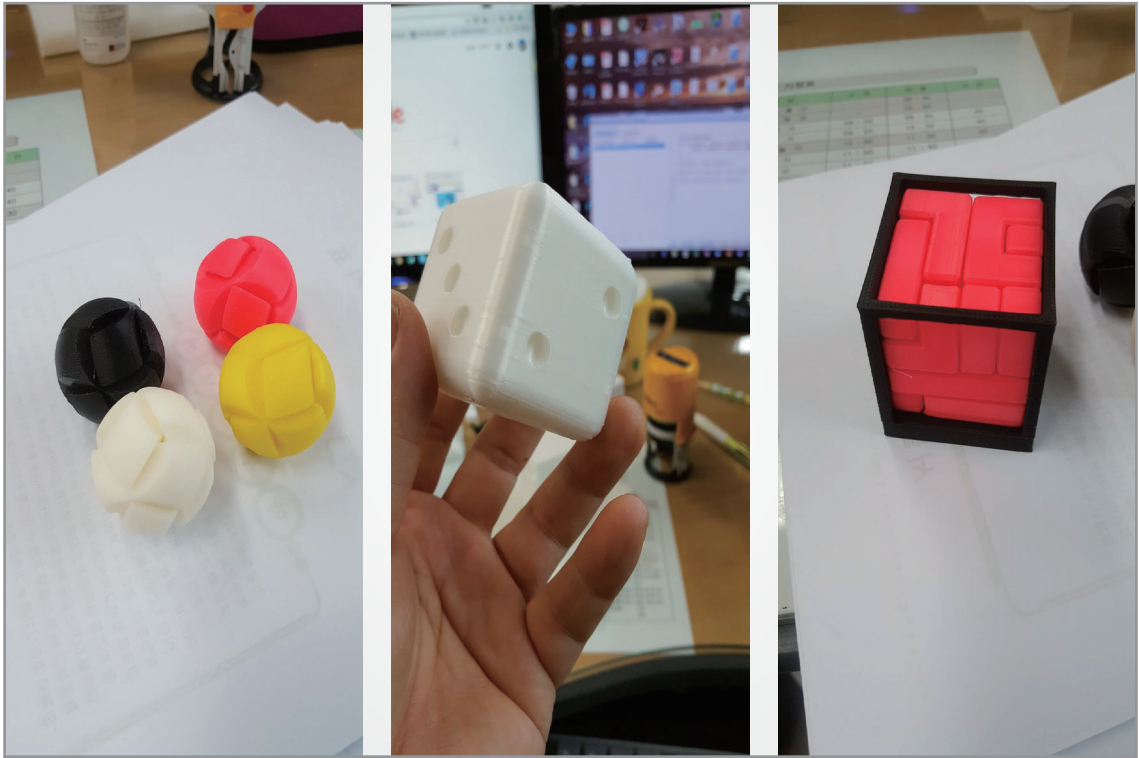






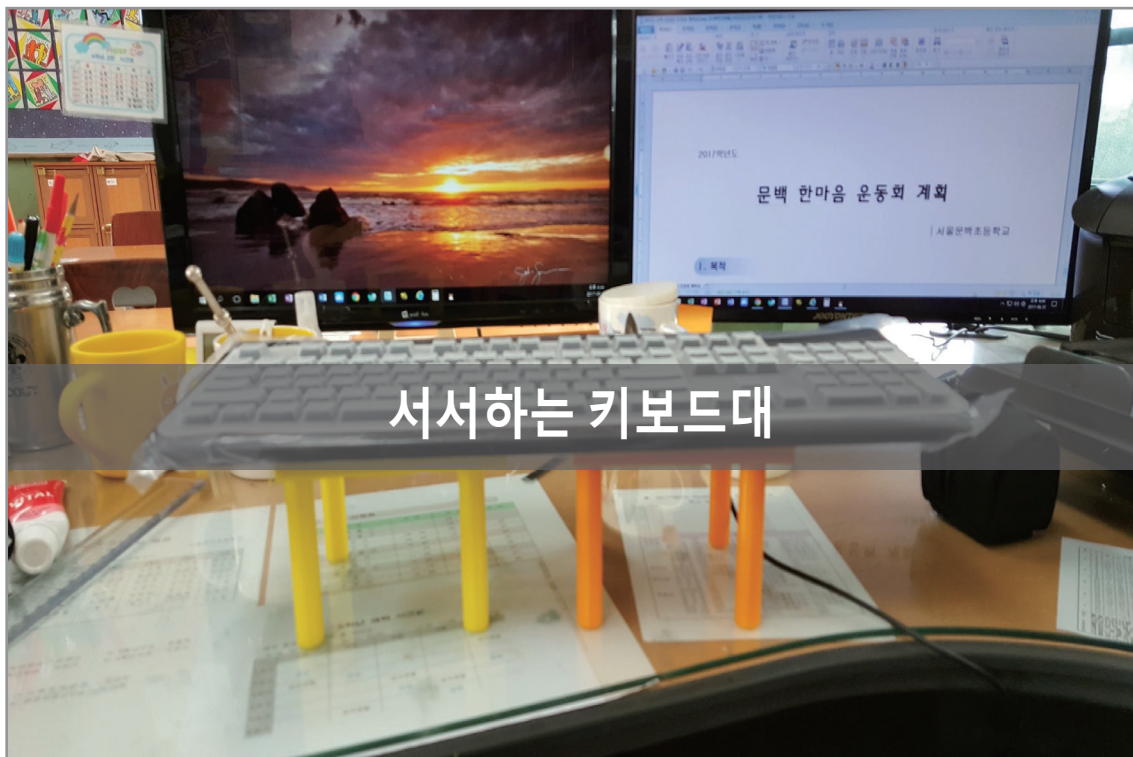
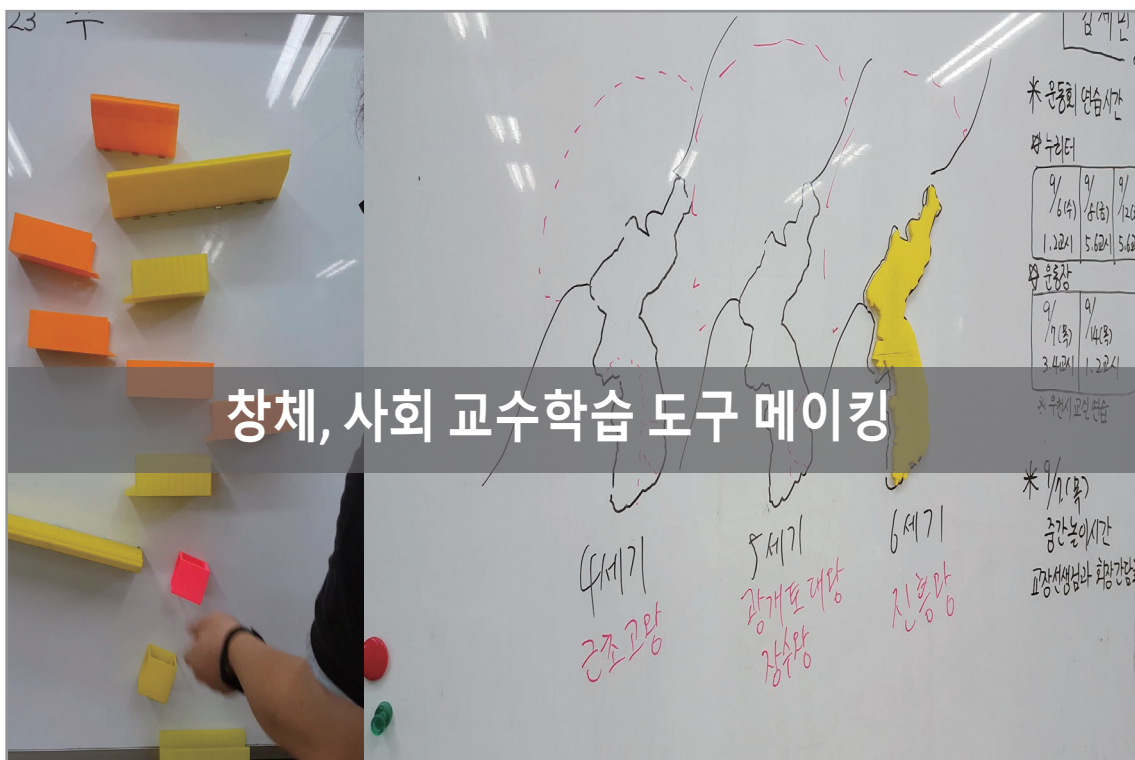














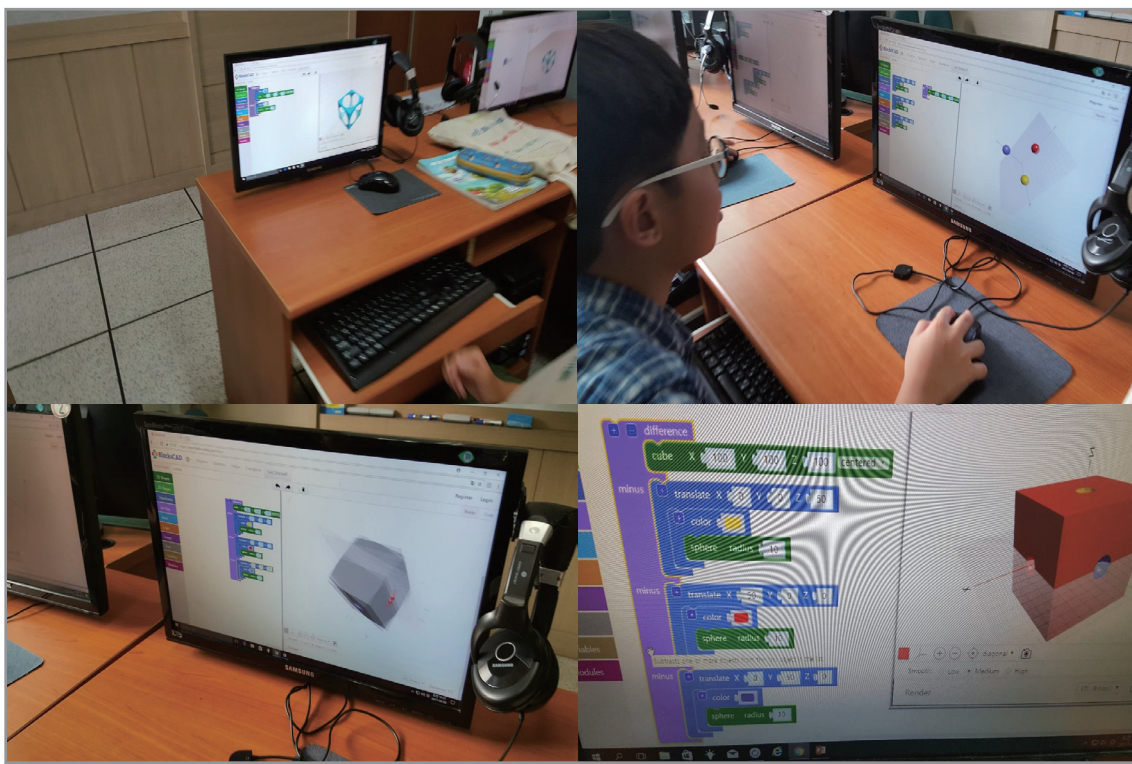
REGISTER > LOGIN >

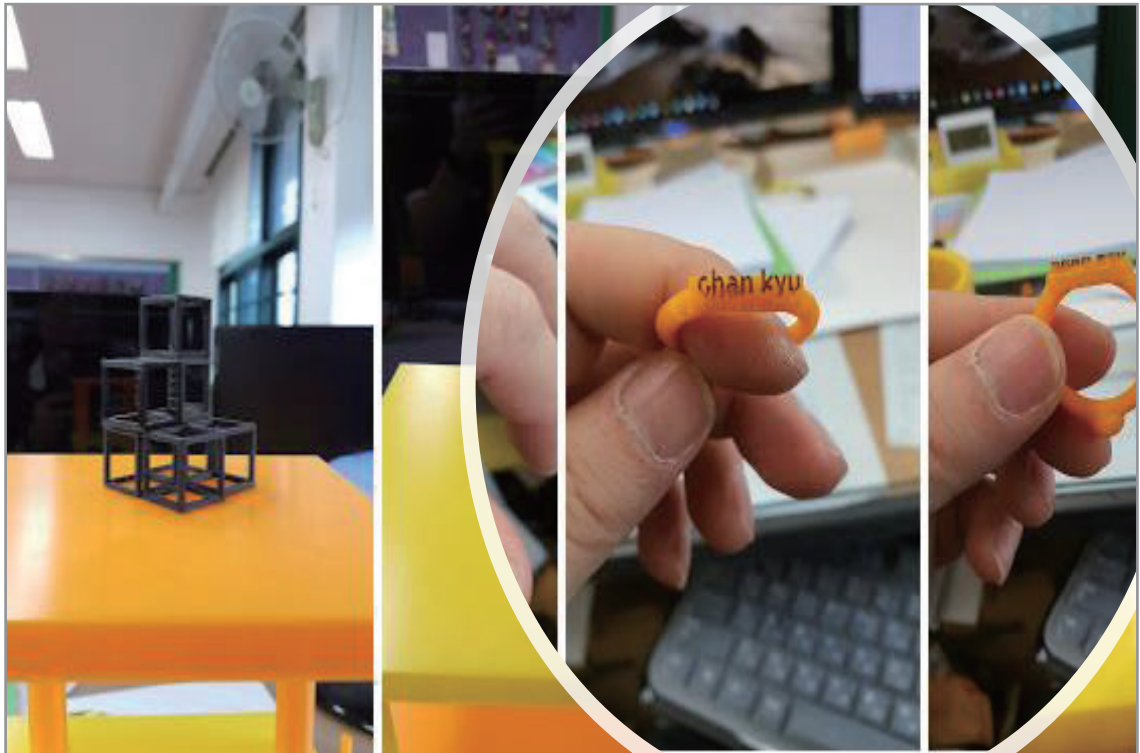
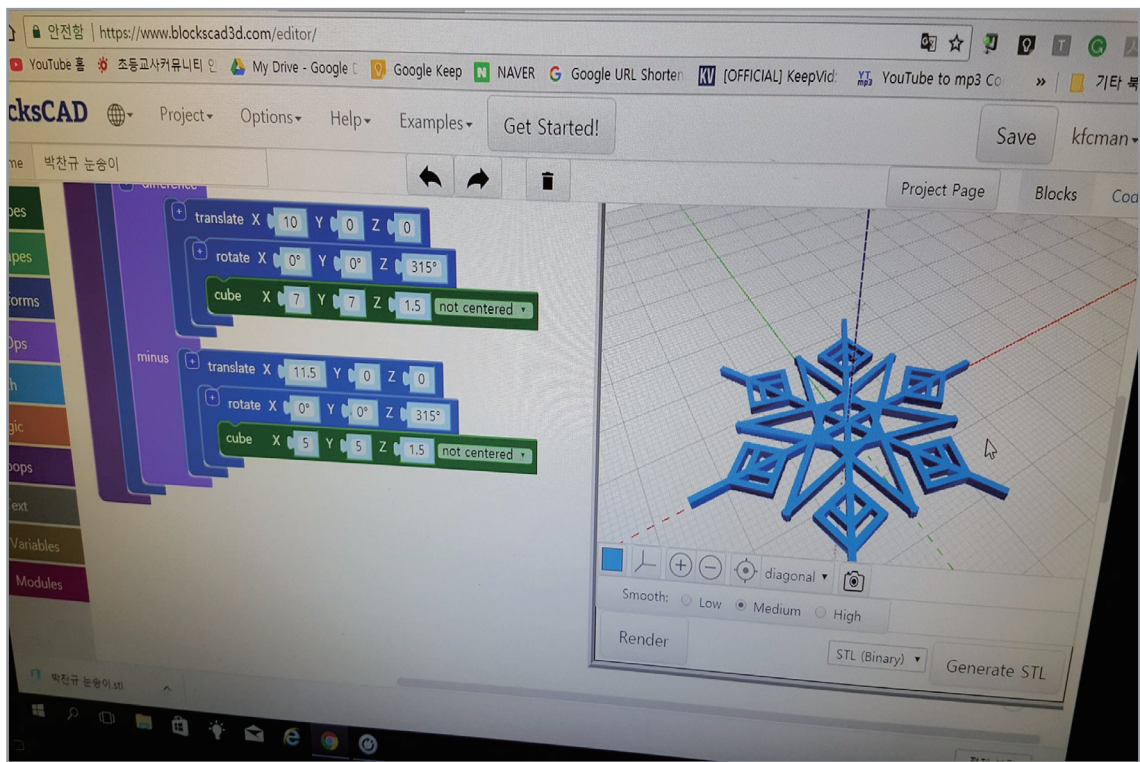
Think in 3D-Learn in 3D-Teach in 3D

Get Started

Sign up for a webinar!

<https://www.blockscad3d.com/>

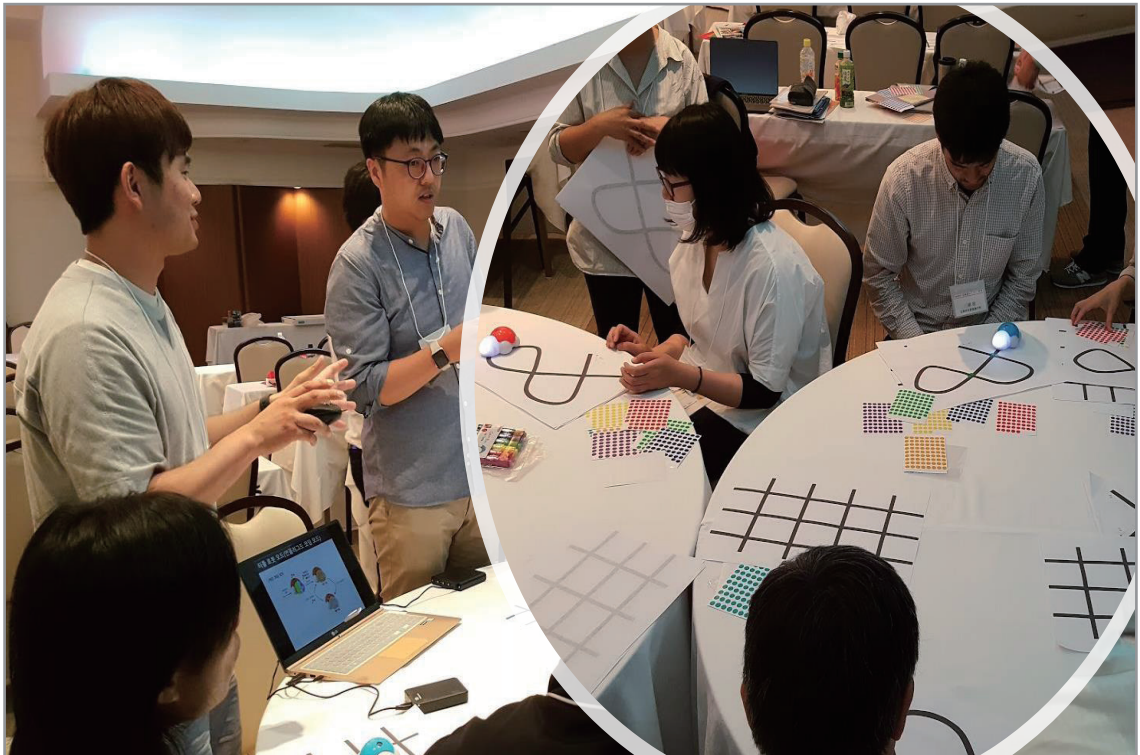














Thank you!

국립중앙박물관
어린이박물관 교육 심포지엄

디지털 시대, 박물관 교육의 방향과 과제

사례 발표

‘DQ(Digital Quotient)’ 모델을 통한 어린이박물관 교육

김 묘 은

디지털리터러시교육협회 대표



‘DQ(Digital Quotient)’ 모델을 통한 어린이박물관 교육



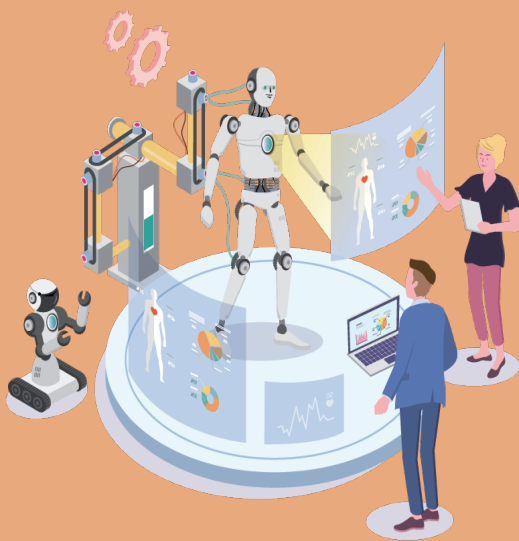
2019. 05. 17

김 묘 은 대표



디지털리터러시교육협회

4차 산업혁명 시대





디지털 교육, 패러다임 변화해야!

<금지 패러다임>



인터넷 사용 금지
스마트폰 중독 예방
게임중독 치료

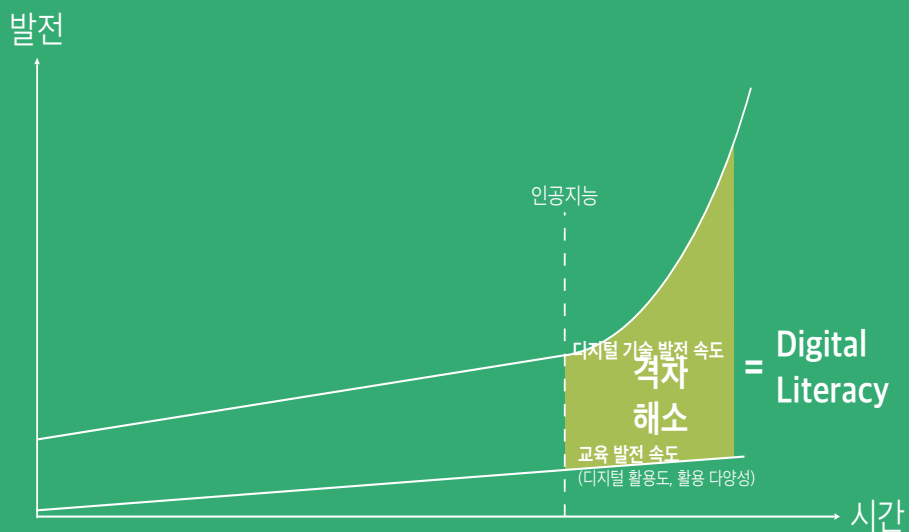


<활용 패러다임>



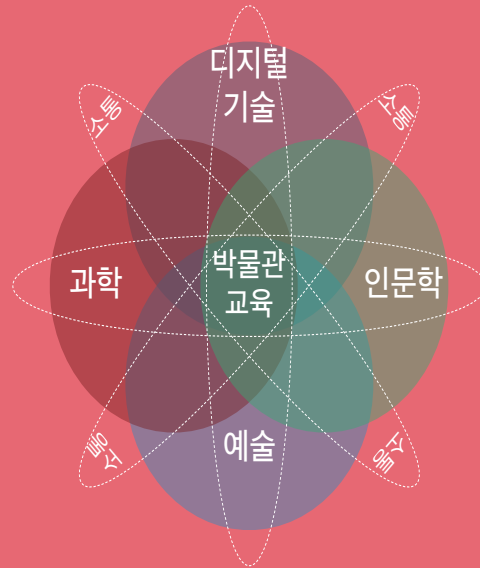
디지털 시민의식 함양
디지털 정보 활용
디지털 콘텐츠 생산

기술발전과 교육현실



박물관 교육에 효과를 더하는 방법

“ 디지털을 활용하여
과학, 인문학, 예술 등
다양한 시각으로 바라보고
소통을 통해
생각의 깊이를 더합니다.
생각한 내용을
디지털을 활용하여 정리합니다 ”



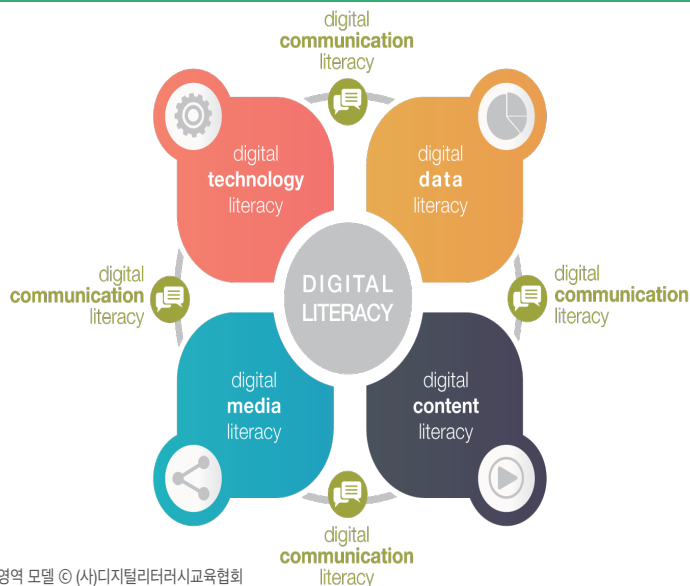
DQ

이제 IQ와 EQ의 시대를 넘어, DQ가 중요한 시대입니다.
DQ라고 하면 일반적으로 능력만을 떠올리기 쉽지만,
CDL의 DQ는 능력만이 아니라 전체적인 역량을 말합니다.
'역량=능력x태도'로 공감능력 뿐 아니라 인성도 포함합니다.

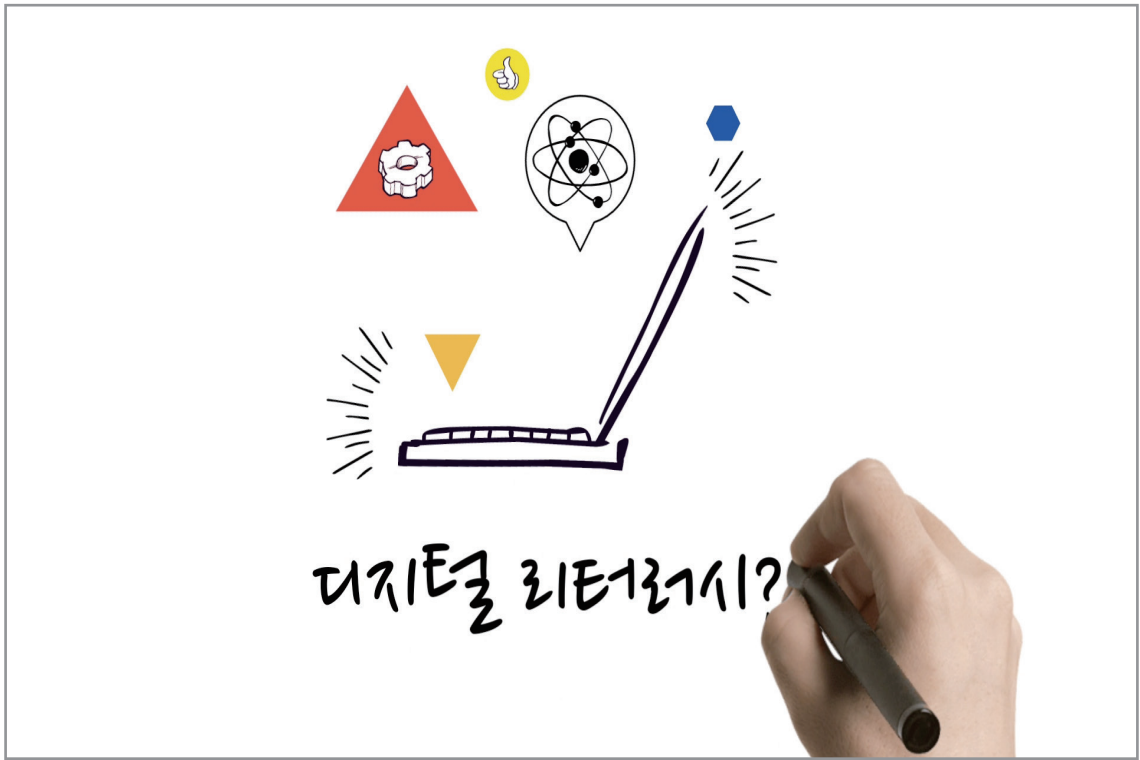
즉 CDL이 정의하는 DQ는
단순한 능력만이 아니라 인성 등의 태도를 포함한
전반적인 **디지털 소양(Digital Literacy)**를 의미합니다.



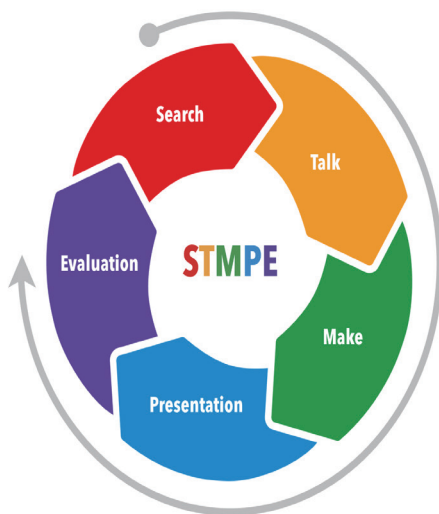
디지털 리터러시 지식&능력 5개 영역 모델



디지털 리터러시 지식&능력 5개 영역 모델 © (사)디지털리터러시교육협회



CDL 교육 프로세스 STMPE



-  스스로 탐색하며, 주제 관련 생각하고 질문하기
-  생각을 말하며 정리하고 친구들과 나누며 넓히기
-  만들며 나의 생각을 시각적으로 정리하기
-  발표하며 생각을 완벽하게 나의 것으로 만들기
-  스스로 과정을 돌아보며 부족한 부분을 채워나가기



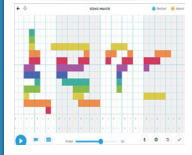
어린이박물관 디지털 활용 교육

인공지능과 함께

그림 그리며 놀자!

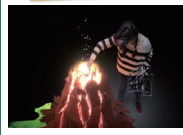


작곡하며 놀자!



가상현실과 함께

입체 그림 그리며 놀자!



가상현실 탐사하며 놀자!



증강현실과 함께

색칠하며 놀자!

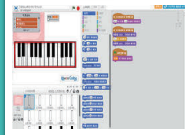


공간 꾸미면서 놀자!



코딩&로봇과 함께

그 시대 구현하며 놀자!

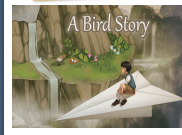


센서 물품 만들며 놀자!



디지털 인문학과 함께

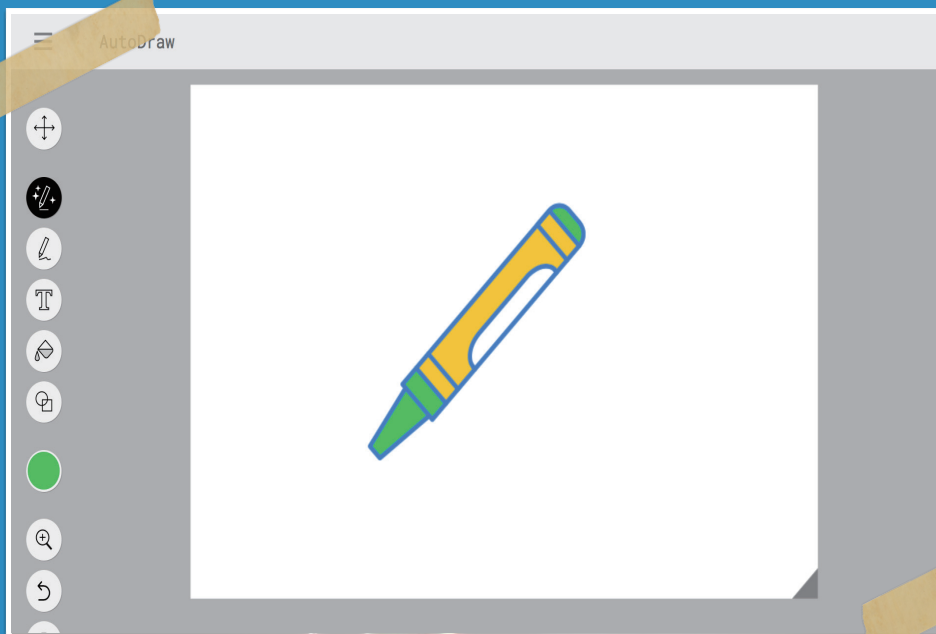
동화책 만들면서 놀자!



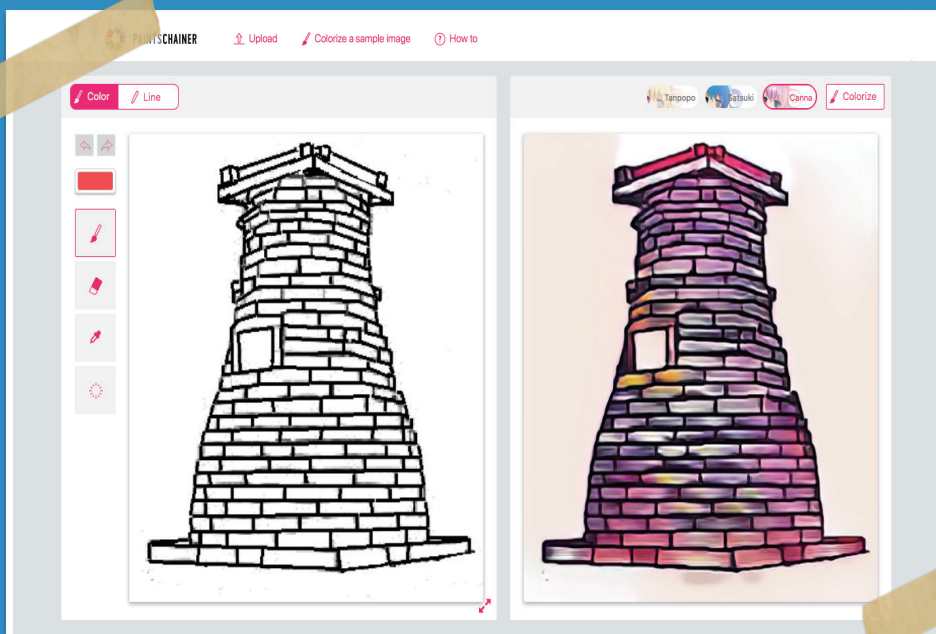
애니메이션 만들면서 놀자!



인공지능으로 박물관 소개 메뉴얼 만들기



인공지능으로 박물관 전시품 따라 그리기



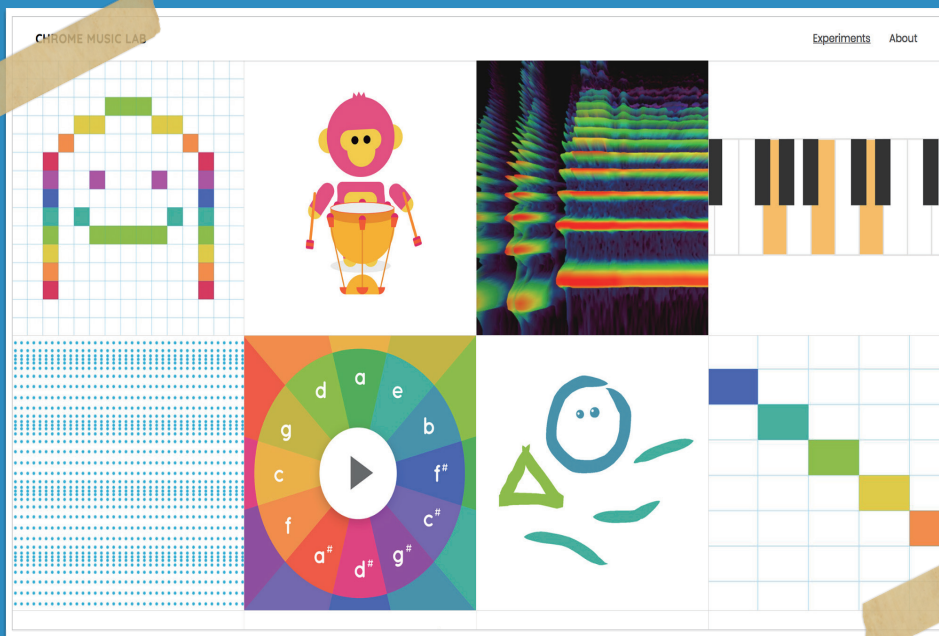


인공지능으로 박물관 전시품 아트 작품 만들기





인공지능으로 박물관을 통해 느낀점 음악으로 표현하기 1





인공지능으로 박물관을 통해 느낀점 음악으로 표현하기 2

허밍으로 녹음
머릿속 멜로디를 허밍하는 순간
살아있는 음악이 된다!

손쉬운 장르 선택
터치 한 번으로
내 곡에 딱 맞는 장르를 고르고

터치로 악보 편집
멜로디와 가사 편집은 물론
템포와 조성도 내가 원하는 스타일로!

가상현실속에 문화재 그리기

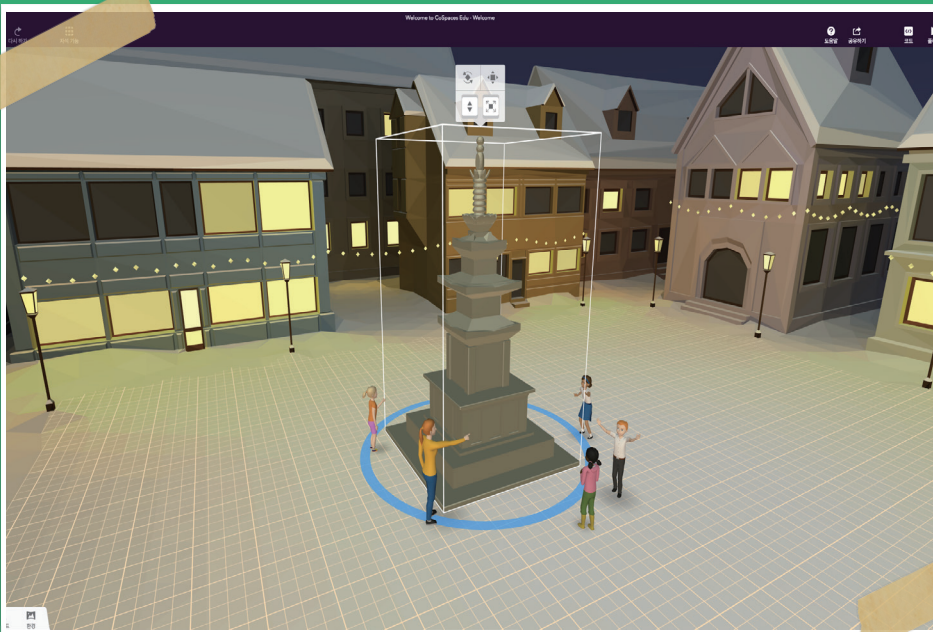




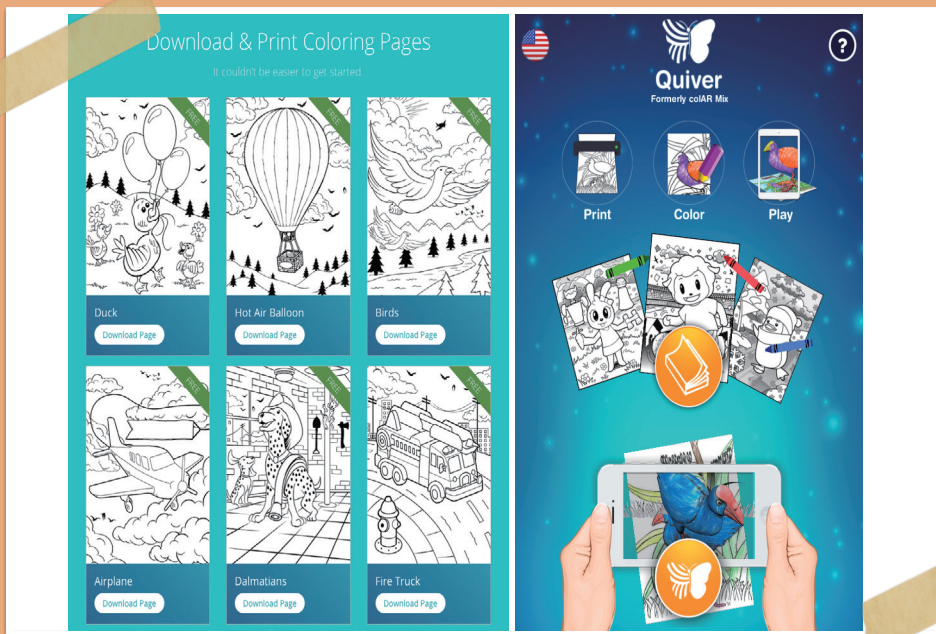
가상현실에서 문화재 탐사하기



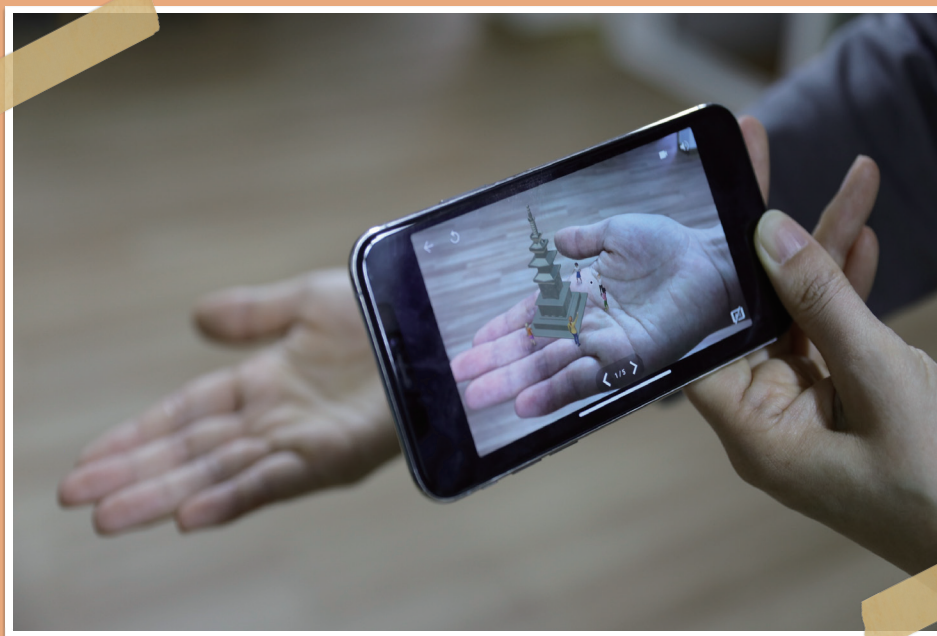
가상현실 문화재 만들기



증강현실로 내가 채색한 문화재 확인하기



증강현실로 내가 만든 문화재와 사진찍기





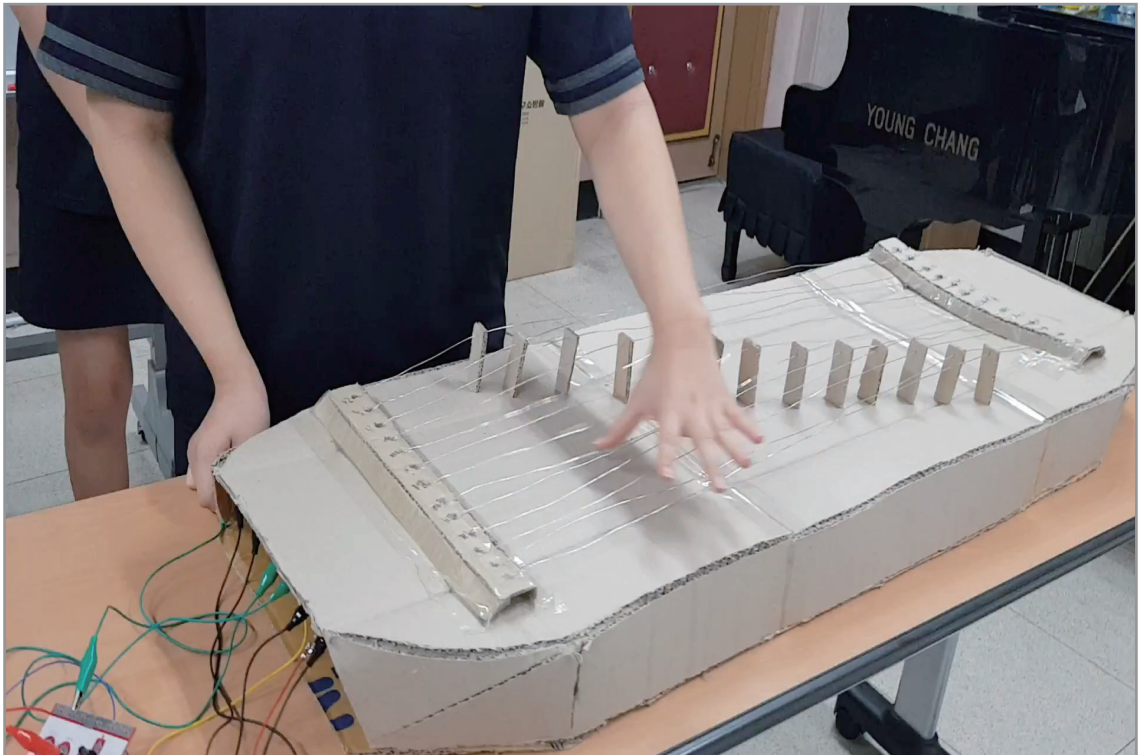
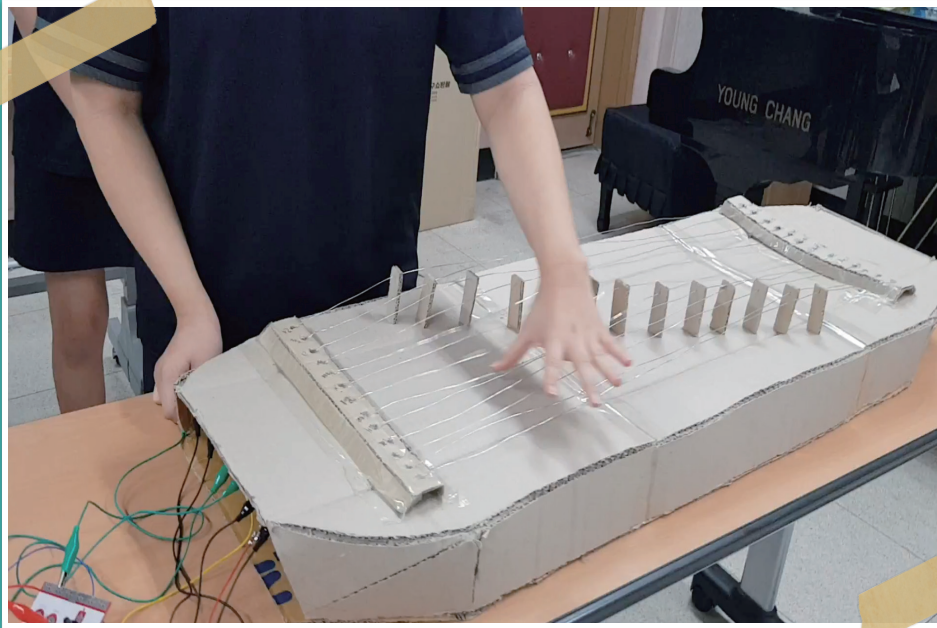
증강현실로 나만의 박물관 꾸미기



코딩 으로 박물관에서 배운 내용 정리하기

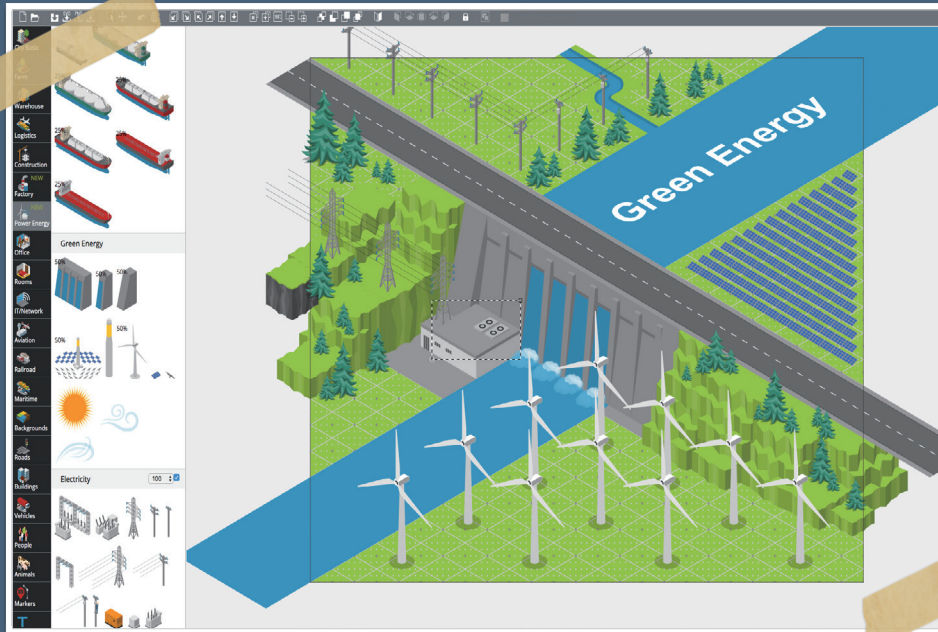


코딩&로봇 으로 박물관에서 유물 표현하기

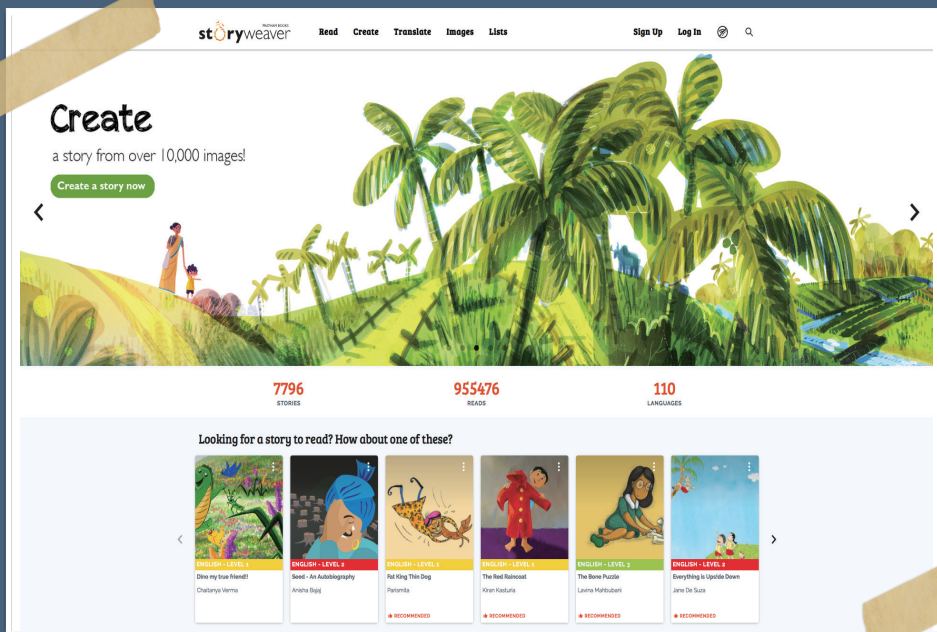




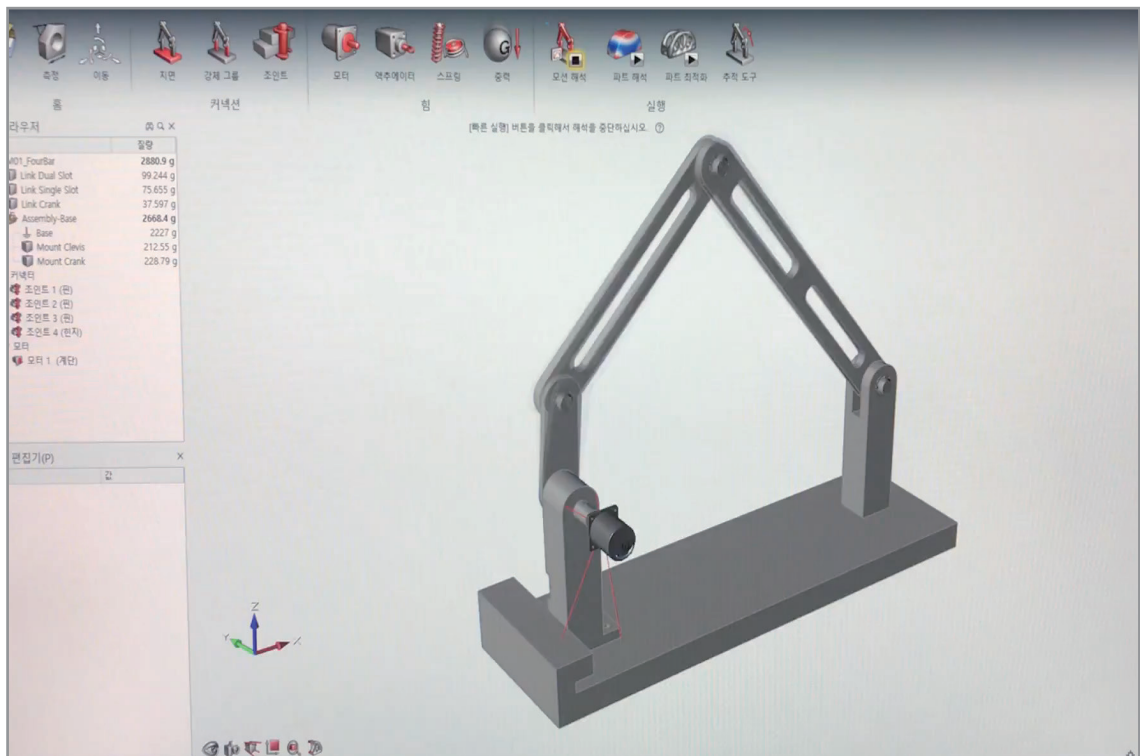
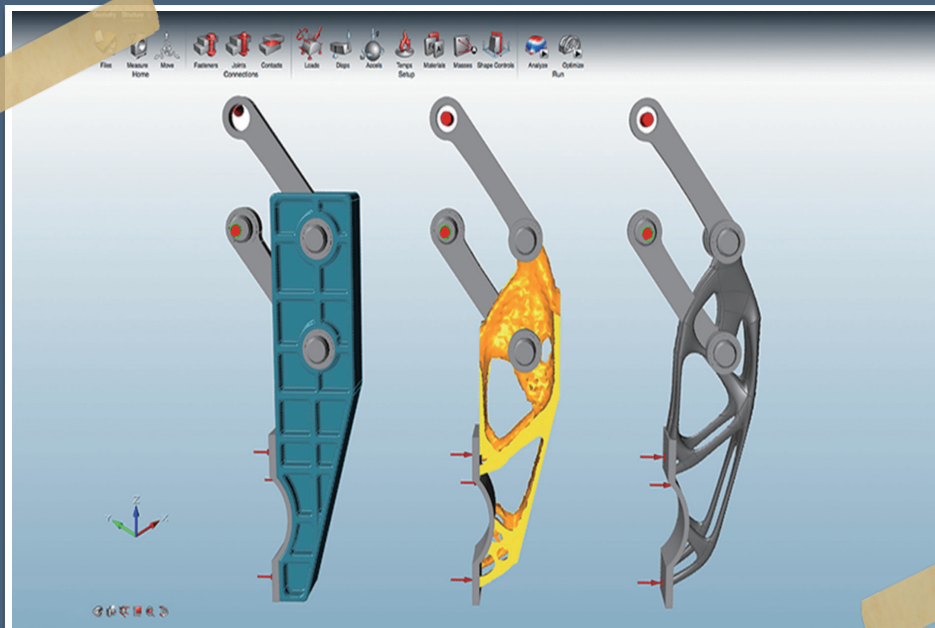
아이소그램으로 박물관에서 배운 환경 표현하기



디지털동화책으로 유물 이야기 만들기



디지털트윈으로 유물 시뮬레이션 해보기

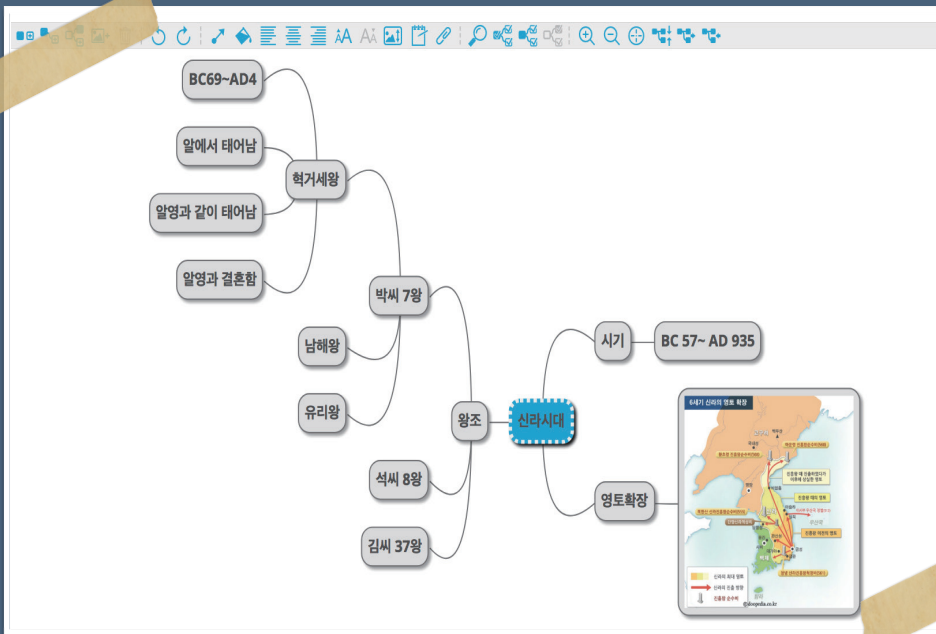




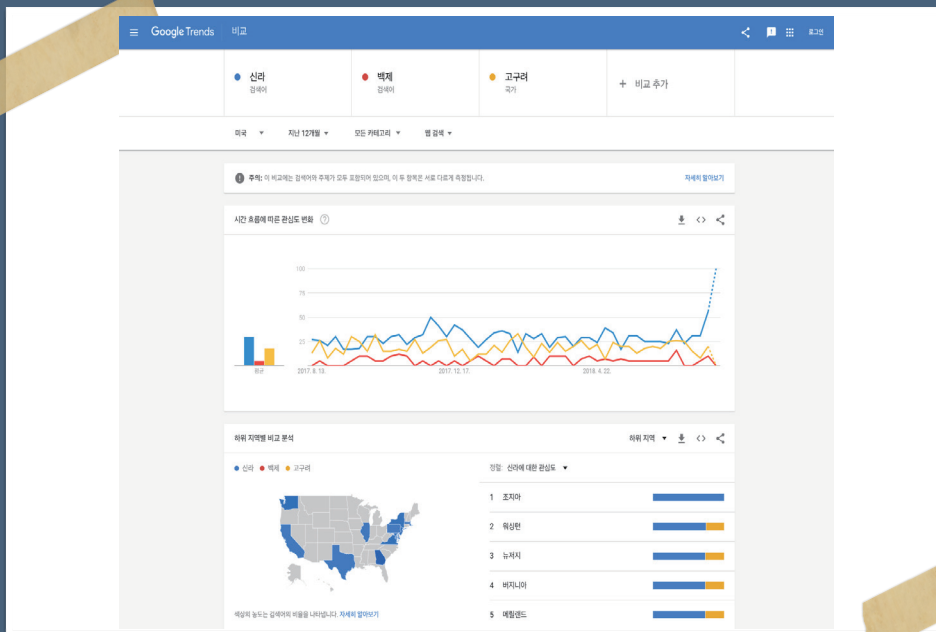
3D애니메이션 제작도로 박물관 예절 3D 애니메이션 만들기



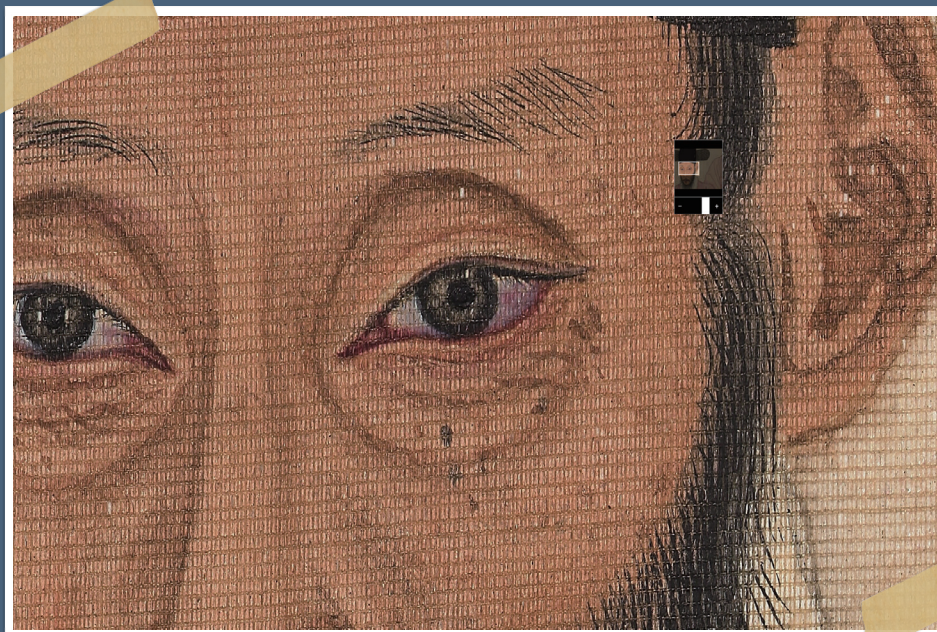
마인드맵으로 박물관 배운 내용 정리하기



빅데이터로 박물관 전시품 국가별 인기도 알아보기

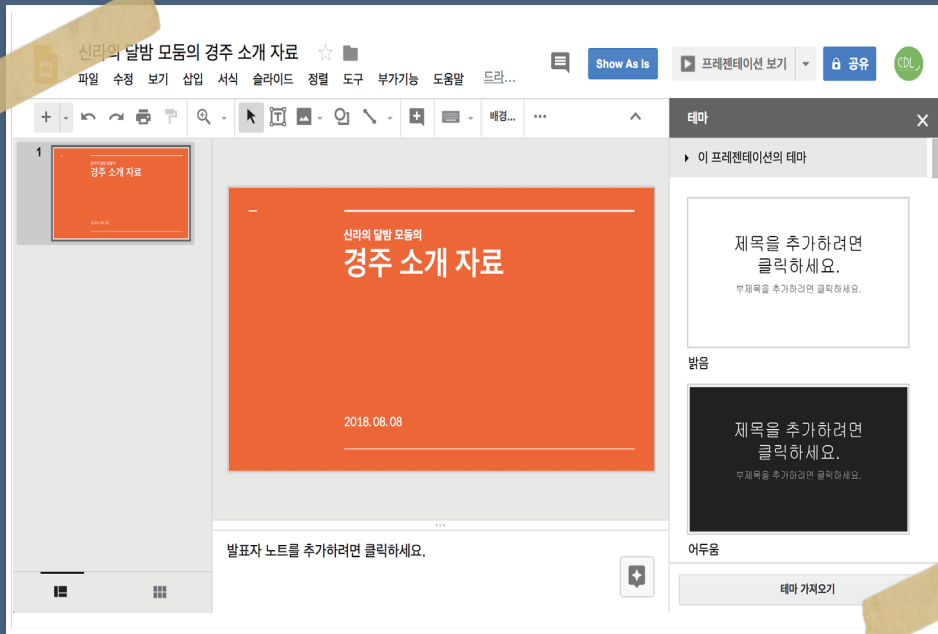


구글 아트앤컬처로 박물관 전시품 기가픽셀로 확인하기

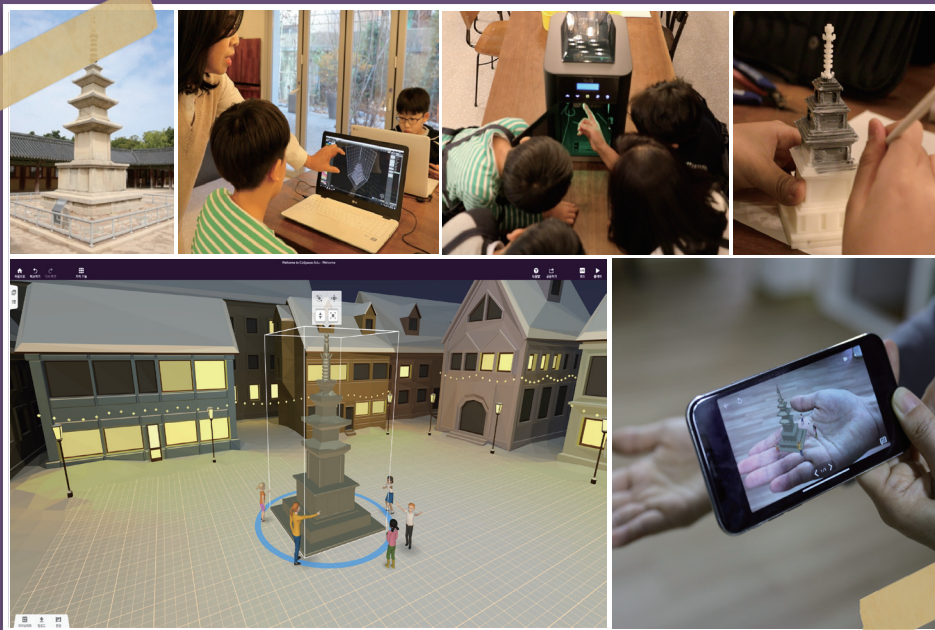




클라우드로 공동 발표자료 만들기



다양한 디지털 도구로 박물관 프로젝트 수업 진행하기



우리 가족 문화유산 지도 만들기

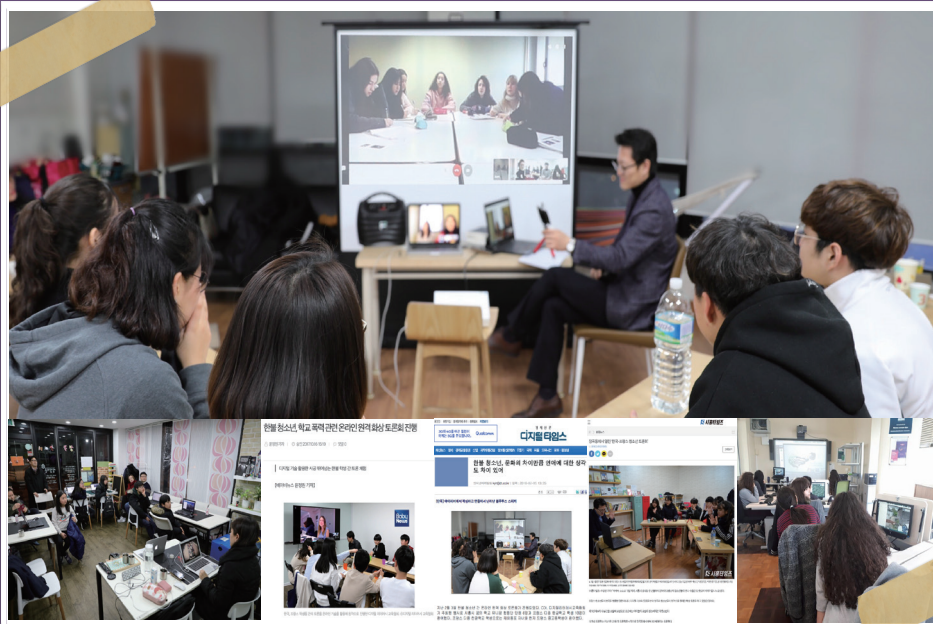


우리 가족 박물관 전시 로고 만들기





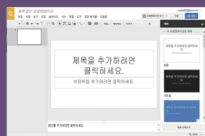
글로벌 박물관 화상 토론



디지털 활용 어린이 박물관 프로젝트 예시

1 수업 방법 안내 & 토의 · 토론 & 드라이브

토의와 토론 & 프로젝트 수업 방법을 이해하고, 구글 드라이브를 통해 협업하는 방법을 배워요.



2 박물관 예절 & 애니메이션 제작

박물관에서 우리가 지켜야 할 예절을 알아보고, 알아본 내용을 애니메이션 영상으로 표현해요.



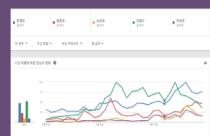
3 시대별 미술작품 연구 계획 & 마인맵 활용

모둠별로 시대를 정하고, 시대별 미술작품을 어떠한 방식으로 연구할 것인지 크롬마인드법으로 표현해요.



4 작품 빅데이터 분석 & 구글 트렌드

빅데이터 분석도구를 활용하여 디지털 콘텐츠를 분석하고 구글 드라이브로 분석 자료를 정리할 수 있어요.



5 작가 및 작품 연구 & 아트앤퍼처

구글아트앤퍼처를 활용하여 작가 및 작품에 관해 알아보고, 알아본 내용을 구글 드라이브에 정리해요.



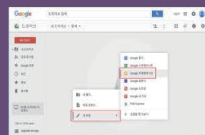
6 작품 따라 그리기 & 인공지능

연구한 작품을 따라 그리고, 인공지능 구글 딥드림으로 다양한 효과를 적용하여 완성시켜요.



7 프로젝트 과정 정리 & 발표 준비

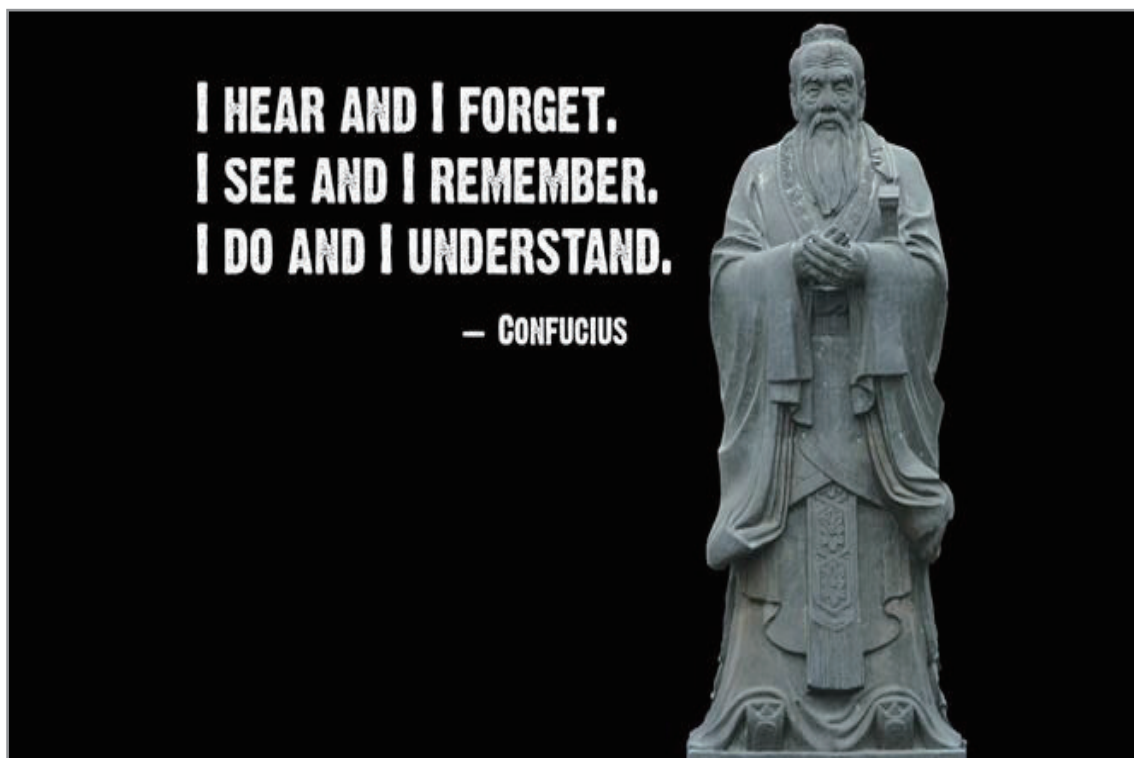
모둠별로 지난 프로젝트 과정을 구글 드라이브에 정리하면서 차주 발표 준비를 해요.



8 발표장면 VR 촬영 & 종강파티

발표모습을 360 카메라로 촬영하여 유튜브에 공유하고 카드보드로 확인해요. 서로 격려하며 종강파티해요.







“ 기술은 아무것도 아닙니다.
중요한 것은 사람에게 믿음을 갖는 것입니다.
사람이 기본적으로 선하고 똑똑하다는 것에 대한 믿음 말입니다.
그리고 만약 그런 사람들에게 도구를 준다면,
그들은 그 아무것도 아닌 도구들을 갖고
멋진 일을 해낼 것입니다. ”

- 스티브 잡스

THANK
YOU.







