

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.1.355

JCCT 2023-1-42

누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 애플리케이션 및 수업 모형 설계 제안

A Proposal for the Design of Augmented Reality Reading Activity Application and Class Model Based On Nuri Curriculum

김서영*, 김태우**, 이경업**, 조유빈**, 김정이***

Seo-Young Kim*, Tae-Woo Kim*, Kyung-Up Lee*, Yu-Bin Joe*, Jung-Yi Kim**

요약 최근 디지털의 발달로 아동들은 미디어 매체에 많이 접하고 있다. 독서 활동이 줄어 책에서의 정보를 습득하거나 습득한 정보를 정리하고 기억하는 것에 어려움을 겪는다. 증강현실이 접목된 교육이 학습에 대한 아동의 참여도와 몰입도를 높이므로, 우리는 아동의 독서 흥미도와 창의성을 높이기 위해 증강현실 기술이 도입된 독후활동 애플리케이션을 제안하였다. 또한, 5가지의 누리과정을 기반으로 애플리케이션에 들어갈 놀이 중심의 독후활동을 설계하였다. 애플리케이션 제안에서 그치지 않고 실제 수업에 사용할 수 있도록 놀이 중심의 수업 모형을 설계하였다. 수업 모형 설계에 따른 개념적인 사고의 틀을 분석하기 위해 실제 어린이집을 방문하고 전문가가 참관한 수업을 진행하였다. 참관한 전문가들에게 독후활동 수업 모델 및 운영의 적합성 검토를 위해 미리 제작한 설문지를 작성하게 하여 타당성을 검토하였다. 우리의 수업 모형 설계는 한정된 도서의 콘텐츠를 대상으로 하였으며, 윤리상의 문제로 아동 대상으로 대규모 실험을 진행하지 못하여 연구의 결과가 전체를 대표할 수 없다. 하지만 누리과정을 기반으로 한 새로운 독후활동 수업 운영의 가능성을 검토하고 제시하였다는 데에 의의가 있다.

주요어 : 증강현실, 독후활동, 디지털 매체, 수업 모형, 누리과정, 놀이 활동

Abstract Recently, with the development of digital, children are exposed to a lot of media media. Reading activity decreases, making it difficult to acquire information from books or organize and remember acquired information. Since education with augmented reality increases children's participation and immersion in learning, we proposed a reading activity application with augmented reality technology to increase children's reading interest and creativity. In addition, based on the five nurturing processes, we designed a play-oriented reading activity for the application. In addition to the application suggestions, we designed a play-centered lesson model so that it can be used in actual lessons. In order to analyze the conceptual thinking framework according to the lesson model design, we visited an actual daycare center and conducted a class attended by an expert. Experts who participated were asked to fill out a pre-produced questionnaire to review the suitability of the reading activity class model and operation, and the feasibility was examined. Our lesson model design was based on limited book content, and due to ethical concerns, large-scale experiments with children could not be conducted, so the results of the study are not representative of the whole. However, it is significant that the possibility of running a new reading activity class based on the Nuri course has been examined and proposed.

Key words : Augmented reality, Post-reading Activities, Digital Medium, Teaching Model, Nuri Curriculum, Play Activities

*정회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 학부생 (제1저자) Received: December 27, 2022 / Revised: January 5, 2023

**준회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 학부생 (참여저자) Accepted: January 9, 2023

***정회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 조교수(교신저자) ***Corresponding Author: etbju847@naver.com

접수일: 2022년 12월 27일, 수정완료일: 2023년 1월 5일 Dept. of media software, Sungkyul University, Korea

게재확정일: 2023년 1월 9일

I. 서론

최근 디지털의 발달이 활발해지면서 유아가 여러 가지 방식의 디지털을 접할 기회가 많아짐과 동시에 독서 활동은 줄어들었다. 실제로 문화체육 관광부에서 실시한 ‘2021 국민 독서 실태 조사’에 따르면 학생의 독서량은 현저히 줄고 있다[1].

디지털로만 정보를 접하는 유아는 정보를 올바르게 습득하지 못하거나 문해력이 저하될 수 있고 습득한 정보를 제대로 처리하지 못해 올바른 사고과정 발달에 문제가 생길 수도 있다[2].

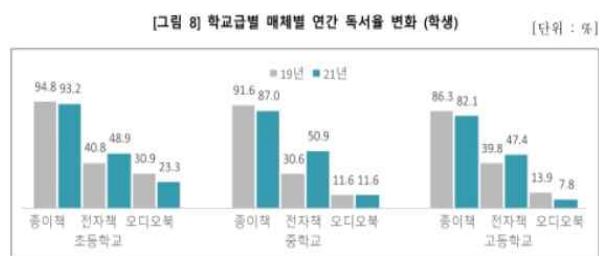


그림 1. 학교급별 연간 독서율 변화
Figure 1. Changes in the annual reading rate by school level

디지털의 발달은 교육방식에도 변화를 가져왔다. 초창기 미디어 교육은 단순하고 수동적인 콘텐츠들이 많았다. 이러한 방식은 학습자의 흥미를 끌기 어렵고 몰입을 유도하기 힘들다. 이 문제를 해결하기 위해 최근 증강현실을 접목한 교육 콘텐츠가 제시되고 있다. 3차원 객체를 사용하여 학습 개체에 대한 실제적인 조작을 통해 학습자에게 몰입을 유발하고 학습경험을 증진시킬 수 있다[3].

보건복지부에서 고시한 2019 개정 누리과정에 따르면 만 3~5세의 유아에게 놀이를 통한 교육을 하는 것을 제시하고 있다. 유아 중심과 놀이 중심으로 유아의 자율성과 창의성 신장, 전인적 발달과 행복을 추구한다. 누리과정에 따라 다양한 놀이 형식의 독후활동을 제공하는 것으로 수업 모형을 설계할 수 있다. 이러한 수업 모형에 본 연구에서 제안하는 애플리케이션을 결합하여 유아가 자주적으로 선택하여 놀이를 통한 독후활동을 할 수 있도록 한다[4].

따라서 본 연구는 증강현실의 교육적 장점을 극대화할 수 있는 독후활동 애플리케이션과 함께 수업 모형을 제안하고자 한다.

II. 문헌 고찰

1. 증강현실의 정의 및 특징

증강현실은 현실의 세계와 가상 세계의 경험을 서로 결합하는 기술을 뜻한다. 즉, 실존하는 환경에 가상 사물을 합하여 기존의 환경에서 가상의 물체가 실존하는 것처럼 보이게 하는 컴퓨터 그래픽 기법이다[5]. 이를 통해 사용자의 경험을 증진하고 학습 과정에 대한 사용자의 이해를 증가시킨다는 특징이 있다[6].

위와 같은 선행 연구 검토를 통해 본 연구에서는 증강현실 기술과 시공간적인 교육이 결합한 증강현실 기반 교육용 놀이 콘텐츠 애플리케이션을 제안한다.

2. 독후활동과 미디어 매체

독서 활동은 다양한 지식과 풍부한 정보를 분석, 정리하는 사고적 능력을 증진한다. 실제로 독서는 학습의 많은 부분을 차지하고 있으며, 학습 그 자체로 하나의 의미가 있는 정보 습득 과정이다[7].

하지만 단순 읽기만을 권장한다면 미디어에 익숙해진 유아에게는 독서의 흥미를 떨어뜨리기 쉽다. 이러한 유아의 흥미를 끌어올리기 위해서는 유아가 원하는 독후활동이 필요하다. 학생들은 전통적인 읽기 활동 외에 새로운 경험을 원하고 있다. 작가와의 만남, 적극적인 쓰기 활동, 독서 축제와 전시회 및 캠프 등 독서와 관련된 현장 참여 활동에 높은 선호도를 보였다[8]. 따라서 유아에게 미디어를 접목한 참여형 독후활동을 제공한다면 흥미 유발에 도움이 될 것으로 보인다.

또한, 인간의 뇌에서 학습과 기억을 담당하는 부분인 해마는 공간이 바뀌고 낮은 공간일 때 호기심을 자극하여 새로운 신경세포들을 무수히 만들며 뇌의 학습을 활성화한다[9]. 따라서 3차원의 객체를 통해 정보를 제공하는 증강현실을 독서에 접목한다면 시각, 청각, 촉각 등 감각과 관련된 표현 방식을 통해 지각력을 높여 정보에 대한 몰입을 가져올 수 있다[10].

인간의 뇌는 텍스트와 시각화를 융합시킬 때 최고의 학습효과를 낸다. 인지 신경학자 매리언 울프는 ‘양손잡이 읽기 뇌’를 설명하면서 종이책과 디지털 기반 활동을 융합할 때 보다 더 풍부한 독서와 입체적 이해를 할 수 있다고 강조했다. 본 연구에서 제안하는 애플리케이션은 종이책을 읽고, 책의 내용을 바탕으로 다양하고 새로운 활동들을 경험하며 디지털 독후활동을 하는

이상적인 모델이 될 수 있다[11].

3. 누리과정에 따른 교육 활동

본 연구는 만 5세 유아의 발달을 추구하므로 만 3~5세 유아를 위한 국가 수준의 공통 교육 과정인 누리과정을 기준으로 독후활동을 설계한다. 누리과정의 목적은 유아가 놀이를 통해 심신의 건강과 조화로운 발달을 이루는 데 있다[4].

개정 누리과정에서 추구하는 인간상은 배움의 주체인 유아의 현재 모습이며 앞으로 유아가 성장할 모습이기도 하다. ‘건강한 사람, 자주적인 사람, 창의적인 사람, 감성이 풍부한 사람, 더불어 사는 사람’의 다섯 가지 인간상은 유아가 놀이를 통하여 즐겁게 생활하고 배우며 구현해 가는 것이다[12].

III. 애플리케이션 제안 및 설계

1. 누리과정을 기반으로 한 놀이 중심의 독후활동

유아교육에서는 유아의 중심이 되어 교육과 놀이를 결합하여 배움에 대해 자발적이고 긍정적인 태도를 보이도록 한다[4]. 따라서 선생님의 지도보다는 주제와 관련된 여러 놀이 활동을 놓고 유아의 자주적으로 활동을 선택하여 놀이와 함께 배우도록 해야 한다. 따라서 선행 연구를 참고로 다음과 같은 5가지의 놀이 중심 독후활동을 설계하였다[4].

1) 그림으로 표현하기

애플리케이션 내의 드로잉 기능을 통해 그림책에 관한 내용을 표상하면서 놀이 활동이 가능하다. 단순 독서가 아닌 ‘그림 그리기’를 유아에게 제시하는데 자주적으로 선택을 한 유아는 그리기를 놀이로 인식한다.

2) 생각 그물로 표현하기

책을 통해 다양한 생각들을 브레인스토밍하는 과정에서 주제 망을 통해 다양한 생각들을 모아 볼 수 있는 놀이로 진행한다. 한 가지 주제에 대해 각자의 의견을 제시하며 생각의 범위를 넓힐 수 있다.

3) 생각이나 느낌을 말이나 글로 표현하기

애플리케이션 내의 기능인 STT를 이용한 음성 인식 텍스트 변환을 활용할 수 있다. 타자가 어려운 유아들이

책을 읽고 난 후 본인의 의견을 디지털 기기에 녹음하면 음성을 텍스트로 변환해준다. 이것을 저장하고 불러와 책에 대한 다양한 의견을 교환한다.

4) 역할극이나 가상 인터뷰

애플리케이션 안에서 역할극이나 가상 인터뷰를 통해 이야기를 다시 꾸며 보거나, 책 속의 주인공이 되어 인터뷰할 수 있는 임무를 준다. 독자가 직접 등장인물이 되어 다른 시각으로 책을 이해할 수 있다.

5) 게임이나 놀이하기

책 내용을 바탕으로 게임이나 놀이를 할 수 있다. 본 애플리케이션은 첫 번째로 진행되는 A 책의 주제인 알사탕을 찾는 것을 게임으로 구현했다.

‘Libroom’을 이용한 수업에서 교사는 책의 낭독 및 애플리케이션 사용을 돕는 정도만 개입하며, 유아의 선택이 놀이 활동으로 진행되게 한다. ‘독서’에만 초점을 맞추지 않고 자유롭게 상상하며 창의력을 펼치는 활동으로 재미와 기쁨을 느낄 수 있다.

2. 프로젝트 설계

그림 2는 애플리케이션의 설계도이다. 애플리케이션의 흐름을 쉽게 파악할 수 있도록 설계하였다.

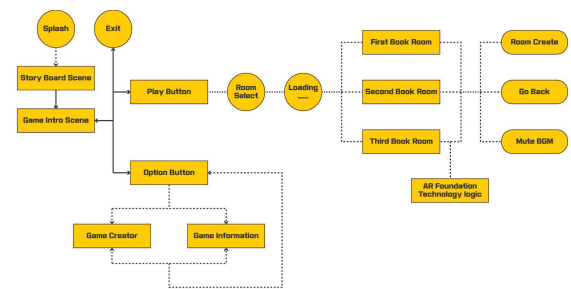


그림 2. 애플리케이션 설계도
 Figure 2. Application blueprint

3. 핵심 기술

1) AR Foundation & Ar Core XR

AR Foundation은 Unity 내에서 다중 플랫폼 방식으로 증강현실 플랫폼을 사용할 수 있는 하나의 기술이다. 본 연구에서는 AR Core XR Plugin을 같이 사용하여 Unity(Android Platform)와 AR을 접목하여 제작하였다.

2) Plane Detection

AR Foundation에 내포된 기능으로서 카메라를 통해 실제 환경을 비추어 Raycast에 따라서 평면인지 아닌지 고려한다. 이를 통해 평면이라는 것을 인식하면 장치의 카메라에 마커가 생성된다.

3) Object Move & Rotate

생성된 방에 있는 가구를 옮기고 회전시키기 위한 기능으로써 생성된 가구를 터치하여 이동과 회전을 할 수 있는 Joystick을 통해 Vector 3 값의 x, y, z 위치 값과 속도 값을 통해 물체의 이동 및 회전 기능을 구현한다.

4) Android Native Camera

애플리케이션의 방 내부에 창작 그림 활동을 할 수 있는 공간에서 사진을 저장 및 불러오기 위해 Android native camera Plugin을 사용하였다. 이미지의 텍스처 값을 저장하여 기기의 갤러리에 자동 저장한다.

5) Google Speech-to-Text

Google에서 제공하는 API를 이용하여 모바일 환경에서 타자가 어려운 연령대를 고려하여 사용자 기기의 마이크를 인식하여 녹음하면 텍스트로 변환된다.

IV. 연구 방법 및 결과

1. 수업 모형 개발

본 애플리케이션을 실제 활동에 접목하기 위해 개념 모형을 설계하였다. 앞서 설명하였던 누리과정의 기본이 되는 5가지 활동을 중점으로 하여 애플리케이션의 콘텐츠들과 접목해 놀이 중심의 독후활동을 위주로 개발하였다. 개념적인 사고의 틀로 분석하기 위해 선행 연구를 참고해 설계한 수업 모델을 토대로, 실제 어린이집에 방문하여 수업을 실행하였다[14]. 수업은 전문가와 함께하였고, 마친 후에는 질문지를 제공하여 검토를 받았다. 이를 반영하여 본 연구에 맞게 수정 및 보완을 하였고 누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 애플리케이션 수업 모형을 완성하였다. 해당 모형은 수업을 진행하면서 유아들이 자발적으로 선택한 활동을 놀이로 인식하며 배우는 운영 방식이다.

애플리케이션과 연관된 독서를 수업의 전제로 하며

그림, 생각 그물, 생각이나 느낌 표현, 역할극 및 가상 인터뷰, 게임 등의 놀이 활동을 위주로 진행한다. 수업 모형은 아래의 그림 3과 같다.

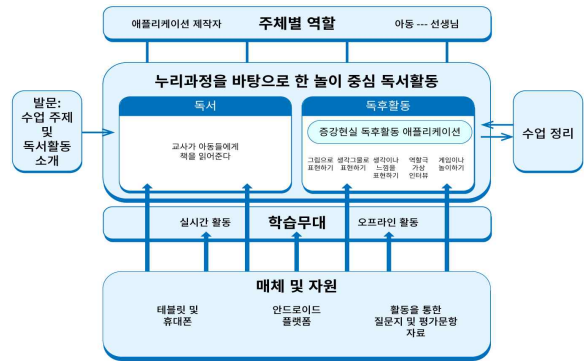


그림 3. 누리과정을 바탕으로 한 놀이 중심 증강현실 독후활동 애플리케이션 활용 독서 수업 모형
Figure 3. A reading class model using play-oriented augmented reality reading activity application based on nuri curriculum

2. 시범 수업 및 전문가 검토

경기도 안산시의 P 어린이집에서 22년 7월 28일 6~7세의 유아 4명을 대상으로 'Libroom' 애플리케이션 및 수업 모델을 활용하여 유아교육 전문가들의 참관과 함께 1:1 시범 수업을 진행하였으며, 원장님과 선생님으로 구성된 전문가 5인이 독후활동 수업 운영 자료로서 적합성 검토에 참여했다.

수업 운영의 적합성을 전문가를 통해 검토하기 위해 개념 모형과 설계원리의 도출과정이 타당한가에 대한 질문지를 작성하였다. 선행 연구[14]에서 작성된 문항을 본 연구에 맞게 수정하여 아래의 표 1, 표 2와 같이 정리하였다.

관련 문헌 탐색의 적합성, 용어의 적절성, 선행문헌 고찰결과 요약 및 해석의 적절성, 조직화의 적절성, 선행문헌 고찰결과 반영의 적절성의 다섯 문항을 4점 척도에 따라 응답하도록 표1과 같이 구성하고, 개방형 질문을 통해 자유롭게 의견을 개진하도록 하였다.

전문가들에게 수업 모델 검토를 위해 타당성, 설명력, 유용성, 보편성, 이해도 부분에 관하여 연구의 성격에 맞게 표 2와 같이 구성하고 4점 척도에 따라 응답하도록 하였다. 또한, 추가 의견을 개진할 수 있도록 개방형 질문을 제공하였다.

표 1. 설계원리의 도출과정에 대한 타당화 질문지의 평가문항
 Table 1. Evaluation questions for validation questionnaire on the derivation process of design principles

영역	문항
관련 문헌 탐색의 적합성	누리과정을 기반으로 Libroom을 활용한 증강현실 독후활동 콘텐츠 및 수업 모형 설계 제안을 도출하기 위해 탐색된 문헌들은 적합한가?
용어의 적절성	Libroom에 사용된 용어가 누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 콘텐츠 및 수업 모형 설계의 의미를 적절하게 설명하고 있는가?
선행문헌 고찰결과 요약 및 해석의 적절성	선행문헌은 누리과정을 기반으로 Libroom을 활용한 증강현실 독후활동 수업 모형을 개발하기 위해 적절하게 요약되고 해석되었는가?
조직화의 적절성	누리과정을 기반으로 Libroom을 활용한 증강현실 독후활동 수업 모형 설계 제안이 논리적으로 적절하게 조직화 되었는가?
선행문헌 고찰결과 반영의 적절성	선행문헌 고찰결과가 누리과정을 기반으로 Libroom을 활용한 증강현실 독후활동 수업 모형 설계 제안을 하는데 적절하게 반영되었는가?

표 2. 개념 모형 및 설계원리 전반에 대한 타당화 질문지의 평가 문항
 Table 2. Evaluation questions for validation questionnaire on conceptual model and design principles

영역	문항
타당성	Libroom을 활용한 본 수업 모형은 누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 콘텐츠를 활용한 수업 설계 시 참고할 수 있는 설계모형으로 타당하다.
설명력	Libroom을 활용한 본 수업 모형은 누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 콘텐츠를 활용한 수업 설계 시 고려해야 할 요소들을 잘 설명하고 있다.
유용성	Libroom을 활용한 본 수업 모형은 누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 콘텐츠를 활용한 수업을 설계하는 데 유용하게 활용될 수 있다.
보편성	Libroom을 활용한 본 수업 모형은 누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 콘텐츠를 활용한 수업을 설계하는 데 보편적으로 이용할 수 있다.
이해도	Libroom을 활용한 본 수업 모형은 누리과정을 기반으로 한 증강현실 독후활동 콘텐츠를 활용한 수업을 설계하는데 이해하기 쉽게 표현되었다.

전문가 검토에 참여한 유아교육 전문가의 프로파일은 표 3과 같고, 시범 수업 시행 직후에 위에서 제작된 시범 수업 녹화 자료를 제공하고 질문에 응답하는 방식으로 실시하였다. 전문가의 검토는 개별 면담, 직접 면담, 화상 면담으로 진행하였다. 전문가와의 검토내용은 동의하에 영상을 촬영하였다.

표 3. 유아교육 전문가의 프로파일
 Table 3. Early childhood education expert profile

전문가	직업	경력	전문분야
A	어린이집 원장	30년	유아교육
B	어린이집 교사	10년	유아교육
C	어린이집 교사	3년	유아교육
D	어린이집 교사	8년	유아교육
E	어린이집 교사	20년	유아교육

3. 연구결과

타당도와 신뢰도 분석을 위해 선행 연구를 참고하여 Rubio 등이 제안한 IRA를 기반으로 검토하였다[13-15]. 수업 설계와 수업 모형, 수업 관찰을 토대로 한 유아교육 전문가의 본 연구 타당성에 대한 설계원리 도출 평균은 3.6, 개념 모형 전반의 타당화 평균은 3.73, 구성요소 타당화 평균은 3.8로 평균 점수가 '3점: 그렇다' 보다 높게 평가된 것으로 볼 수 있다. 각 문항의 CVI 즉, 내용 타당도 지수는 모두 0.95 이상인 것으로 나타났다. 하지만 IRA의 경우 0.15점으로 나타나 각 문항에 대한 평가자 간 일치도는 비교적 낮은 편이었다. 추가 인터뷰 내용의 결과를 토대로 판단해 볼 때, 현재 어린이집에서 활용에 대한 우려와 운영상의 실질적인 문제점에 관한 생각이 반영되고 있는 것으로 판단된다.

표 4. 개념 모형에 대한 타당화 검토 결과 요약

Table 4. Summary of validation review results for the conceptual model

유아교육 전문가(사례수 = 5)				
	평균	표준편차	CVI	IRA
설계원리 도출	3.6	0.57	0.96	0.15
개념 모형 전반의 타당화	3.73	0.51	0.97	
구성요소 타당화	3.8	0.40	1.00	

V. 결론

미디어의 발달에 따라 아동들의 독서 활동이 줄어들고 있다. 또한, 독서를 하는 것에 있어서도 해당 독서에 대한 올바른 이해와 정보 습득에 어려움이 생기고 있다. 우리는 어린이집의 독서 수업에서 이러한 문제점을 해결하기 위한 놀이 중심의 독후활동을 도울 수 있는 증강현실 콘텐츠를 제안하고 수업 모형을 설계하여 시범 수업을 시행한 후에 전문가들을 통해 타당성을 검토하였다.

우리는 모바일 애플리케이션 형태로 증강현실 기능을 사용하였다. 간단하고 가독성이 좋은 UI, 아동의 흥미를 이끌기 위한 스토리텔링과 영상 및 이미지를 삽입하여 제작하였다. Libroom의 시범 수업을 위한 샘플 콘텐츠로 아동들을 위한 추천도서를 선정하였으며, 선행 연구를 토대로 AR 공간에서 누리과정을 중심으로 한 놀이 과정 중심의 다섯 가지 독후활동을 구성하였다[4].

수업 모형을 설계하여 유아에게 1:1 수업을 진행하고 전문가의 검토를 받은 결과 IRA의 점수는 0.15점으로 평가자 간 일치도는 낮은 편이다. 하지만 타당도 지수인 CVI는 0.95 이상으로 높은 점수를 받았다.

우리는 Libroom에 활용된 한정된 도서의 콘텐츠를 대상으로 하였다. 그리고 연구 윤리상의 문제로 유아들을 대상으로 한 대규모 실험을 진행하지 못하였으므로 연구의 결과가 전체를 대표할 수 없다는 한계를 지녔다. 하지만 결과적으로 새로운 독후활동 수업 운영에 누리과정의 기반을 토대로 한 놀이 중심 독후활동으로서 가능성을 검토하고 제시하였다는 의의가 있다.

References

- [1] Cultural Center e-books(2021) a survey of the reading conditions of the people: Seoul: Ministry of Culture, Sports and Tourism
- [2] Kim, A-R. and Oh, A-R. (2021). Exploring the relationship between media use, execution function, reading time, and preference of children in 4th-6th grade. *Journal of the Korean Psychological Society: Development*, 34(4), 109-131.
- [3] Jae-In Lee and Jong-Soo Choi (2011). Making Contents of the Science Education for the Element Schoolchildren based on the AR(Augmented Reality). *JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION*, 11(11), 514-520.
- [4] Ministry of Health and Welfare Notice No. 2019-152 『Nuri Curriculum Examination by Age of 3 to 5』 All Amendment, Ministry of Health and Welfare, (2019).
- [5] Lee, J.-H and Cho, H.-W (2011). “Implementation of Infant Learning Content using Augmented Reality” *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*.
- [6] Nam, S-H and Lee, J-M (2020). Augmented Reality in Education: A meta-analysis, *The Journal of Educational Information and Media*, 26(1), 129-156.
- [7] Ha and S-O (2003). Effects of reading activities by level on self-directed learning. *language education*, 26(0): 309-364.
- [8] Lee Soon-young, Kim Joo-hwan, Baek Won-geun and Park Shin-ae (2019). a survey of young readers and non-readers. Korea Publication and Culture Industry Promotion Agency
- [9] Minatojihiro, Creative Memory, Nonhyung, 2017.
- [10] Gae and Bo-Kyung (2016). The Possibility of Augmented Reality as an Educational Media and Its Use in the United States, *Happy Education* (2016) 12th.
- [11] Marion Wolf, Leader, Come Home, Across, (2019).
- [12] Ministry of Education, Ministry of Health and Welfare 『2019 revised Nuri Curriculum Play Understanding Materials』, Ministry of Education, Ministry of Health and Welfare, (2019).
- [12] Sungwook Kim and Cheolil Lim (2017). Development of a Conceptual Model of Instructional Design for Mobile Inquiry Learning: Focusing on Technology Integration. *Journal of Educational Technology* 33, no.2:327-364
- [14] Sunhee Kim and Cheolil Lim (2016). Development of a Conceptual Model for Forum Theater Instructional Design Utilizing Digital Media. *Journal of Educational Technology* 32, no.3: 453-486
- [15] Rubio, D. M., Berg-Weger, M., Tebb, S. S., Lee, W. S. and Rauch, S. (2003). Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research. *Social Work Research*, 27(2), 84-104.