

XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼 발전 전략 연구 : 유아 및 초등 저학년 아동을 중심으로

김종훈, 박선미
경상국립대학교 아동가족학과
e-mail:drpark@gnu.ac.kr

Study on the development strategy of the Gyeongnam-type space science education platform based on XR : Focusing on infants and elementary school children

Jonghoon Kim, Sunmi Park
Dept. of Child and Family Studies, Gyeongsang National University

요약

본 연구의 목적은 유아 및 초등 저학년 아동을 중심으로 XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼 발전을 위한 전략을 계획하는데 있다. 유아 및 초등 저학년을 위한 XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼의 방향으로는 체험 중심형 학습 프로그램 개발, 경남 지역 산업과의 협력 증진, 맞춤형 교육 콘텐츠 개발, 커뮤니티 기반 학습 환경 조성, 지속 가능한 운영 체계 구축을 고려해야 한다. 플랫폼 구축 시 고려해야 할 요소로는 발달 단계에 맞춘 콘텐츠 설계, 안전하고 직관적인 인터페이스, 정규 교육과정 및 가정과 연계된 학습 콘텐츠, 기술적 지원 및 접근성을 기반으로 플랫폼 발전 전략을 세울 필요가 있다. 이러한 요소들은 유아 및 초등 저학년을 대상으로 한 XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼이 효과적으로 작동하고, 학습자의 우주항공 분야에 대한 흥미와 이해를 높이는 데 필수적이다.

1. 연구의 필요성 및 목적

우주항공과학분야는 융합과학기술분야로 미래 국가 경쟁력을 좌우하는 중요한 위치에 있으며, 국가의 기술 및 경제 수준을 나타내는 지표로서 국가 위상에 기여하고 있다. 이에 경남도는 '글로벌 우주항공 수도, 경남'이라는 비전을 설정하고, 우주항공산업 인프라스트럭처와 기술 개발, 인재 양성 등 새로운 성장 동력을 마련하기 위하여 노력하고 있다.

경남교육청은 올해 초 교육부가 주관한 교육발전특구 시범 지역 공모에서 선정되어 우주항공 교육발전특구를 추진할 계획이므로 우주항공 과학교육분야와 연계한 양질의 돌봄, 초등 특화 교육모델을 마련할 필요가 있다. 이에 우주항공 교육 발전특구 사업에 발맞추어 우주항공 과학교육 분야에서 적절하게 활용할 수 있는 교육 접근 방식이 필요하다. 이와 더불어 에듀테크 시대가 도래함에 따라 교육 분야에서도 최근 미래형 교수학습 방안에 대한 관심 역시 매우 활발하다[1]. 확장 현실(XR)과 같은 실감형 기술은 전조작기에서 구체적 조작기로 넘어가는 시기인 만 5세 유아를 비롯한 초등학교 저학년 아동들에게 매우 매력적이며 효과적인 학습매력을 제공할 수 있다[2].

현재 국내에서는 초·중·고등학생 및 청소년 가족, 과학 교사를 위한 다양한 우주교육 프로그램을 운영하고 있다. 그러나 전시 관람을 제외한 직접적인 교육프로그램들은 주로 초등학교 고학년 이상이나 청소년을 대상으로 하고 있어 미취학 아동을 비롯한 초등학교 저학년을 대상으로 한 교육프로그램은 매우 부족하며 이들을 위한 교육방안에 대한 심도 있는 연구 역시 미진한 실정이다. 이에 본 연구는 유아 및 초등 저학년 아동을 대상으로 XR 기반의 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼 발전에 대한 전략을 구축하고자 한다. 이에 본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 유아 및 초등 저학년을 위한 XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼의 방향은 어떠한가?

연구문제2. 유아 및 초등 저학년을 위한 XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼 구축 시 고려해야 할 요소는 무엇인가?

2. 유아 및 초등 저학년을 위한 XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼의 방향

2.1 체험 중심 학습 프로그램 개발

VR을 통한 우주 체험 프로그램은 아동들이 VR 기기를 사용해 우주 공간을 탐험하고, 우주 비행사가 되는 경험을 제공함으로써 상상력을 자극할 수 있다. 또한 AR을 활용한 우주 활동 시뮬레이션은 스마트 기기를 통해 실제 공간에서 우주 비행을 간단히 시뮬레이션할 수 있는 경험을 제공하여, 학생들이 우주 탐사의 기본 개념을 쉽게 이해하는데 도움이 될 것이다.

2.2 지역 산업과의 협력 증진

경남 지역의 우주항공 과학교육 전문가들과 협력하여 아동들에게 우주항공 기술의 기본 원리를 쉽게 전달하는 워크숍 마련이 가능하다. 드론 조종 체험이나 로켓 모형 만들기 등 우주항공 기술에 다가갈 수 있는 실습 기회를 제공한다. 또한 아동들이 지역 내 우주항공 관련 시설을 방문하여, 안전하게 기술과 작업 환경을 체험할 수 있는 기회를 제공함으로써 아동들의 우주항공 과학에 대한 관심과 흥미를 이끌 수 있다.

2.3 맞춤형 교육 콘텐츠 개발

유아 및 초등 저학년의 발달 단계에 맞춘 콘텐츠를 설계하여 복잡한 개념을 단순화하고 흥미를 유발할 수 있도록 하며, 흥미로운 이야기를 통해 자연스럽게 우주항공 과학교육의 기본 원리를 이해하고 참여할 수 있도록 학습을 설계한다.

2.4 커뮤니티 기반 학습 환경 조성

지역사회의 교육기관과 협력을 통해 교육 프로그램을 공동 개발·운영하고, 교육 자료와 장비를 공유하여 교육의 질을 높인다.

2.5 지속 가능한 운영 체계 구축

지역 정부 및 교육청과 협력하여 교육 플랫폼의 정책적 지원을 확보하고, 장기적인 운영을 위한 재정적 기반을 마련한다.

3. 유아 및 초등 저학년을 위한 XR 기반 경남형 우주항공 과학교육 플랫폼 구축 시 고려해야 할 요소

3.1 발달 단계에 맞춘 콘텐츠 설계

유아 및 초등 저학년의 이해 수준에 맞추어 우주항공 과학의 기본 개념을 쉽게 전달할 수 있는 콘텐츠를 설계한다. 놀이와 학습을 결합하여 우주 탐사 게임이나 로켓 발사 시뮬레이션을 통해 놀이 기반의 학습을 제공함으로써 아동들의 과학적 호기심을 자극한다.

3.2 안전하고 직관적인 인터페이스

아동들이 쉽게 사용할 수 있도록 직관적이고 간단한 인터페이스를 제공한다. 기기의 사용 시 안전을 최우선으로 고려하여, 무게가 가볍고 사용이 간편한 기기를 제공하고, 사용 시간에 대한 가이드라인을 설정한다.

3.3 정규 교육과정 및 가정과 연계된 학습 콘텐츠

교육기관에서 배우는 과학 교육과정과 연계된 콘텐츠를 개발하여, 콘텐츠 학습-학교 수업-가정 학습이 연속적으로 이루어질 수 있게 설계하여 학습 효과를 극대화한다. 부모와 교사가 학습 과정에 참여할 수 있는 기회를 제공하여, 추가적인 지원과 지도하에 학습이 이루어질 수 있도록 한다.

3.4 기술적 지원 및 접근성

XR 플랫폼 사용 중 발생할 수 있는 기술적 문제를 신속하게 지원할 수 있는 시스템을 마련한다. XR 기반 교육에 접근할 수 있도록 장비 대여 서비스나 인터넷 접근성 향상 프로그램을 고려하여, 교육의 기회를 넓힌다.

이러한 요소들은 유아 및 초등 저학년을 대상으로 한 XR 기반 우주항공 과학교육 플랫폼이 효과적으로 작동하고, 학생들의 우주항공 과학 분야에 대한 흥미와 이해를 높이는 데 필수적이다.

참고문헌

- [1] 박창현, 조숙인, 정영식, 윤지연, “에듀테크 활용을 통한 영유아교사 전문성 제고 방안”, 육아정책연구소 연구보고서, 2021.
- [2] Simon-Liedtke, J. T., & Baraas, R. C., “The need for universal design of eXtended Reality (XR) technology in primary and secondary education”, Cham: Springer International Publishing, pp. 121-141, 2022.