

로블록스를 활용한 스크립트 언어의 교육 효과성에 관한 연구

A study on the educational effectiveness of script language using Roblox

유 정 주¹ JeongJu Yu (dbwjdown123@naver.com) ORCID 번호 0009-0004-2733-8164

¹한국교원대학원 소프트웨어교육과 (Student, Major of SW Education, KUNE)

국문초록 / ABSTRACT

본 연구는 코로나19 팬데믹 이후 교육의 변화에 주목하여, 메타버스 플랫폼으로 알려진 로블록스를 활용한 스크립트 언어 '루아'의 교육 효과를 측정하는 것을 목표로 한다. 온라인 교육과 메타버스의 활성화로 인해 교육은 전통적인 방식에서 벗어나게 되었으며, 언택트 시대에서는 오프라인과 유사한 경험을 제공하는 메타버스가 중요시되고 있다. 또한, 2022 개정 교육과정의 비전에 따르면 창의성과 포용성을 갖춘 주도적인 사람을 양성하는 것이 중요하며, 이를 위해 프로그래밍 교육과 메타버스의 활용이 필요하다는 주장이 제시되고 있다. 따라서 본 연구에서는 메타버스 플랫폼으로 로블록스를 활용하여 온오프라인 연계가 자유로운 교수-학습 방안으로 2022개정 교육과정 프로그래밍 교과에서 루아 언어를 활용하여 로블록스를 제작하는 수업을 주제로 5차시의 교수-학습 지도안을 제안한다. 획일적인 프로그래밍 수업을 벗어나서 루아 언어 및 로블록스 스튜디오를 통한 프로그래밍 교육은 학생들의 동기 유발 측면 및 학습의 효과성 측면에서 기존 수업보다 높으리라 기대된다.

This study aims to measure the educational effectiveness of the scripting language 'Lua' utilizing the metaverse platform known as Roblox, with a focus on the changes in education post the COVID-19 pandemic. Due to the activation of online education and the metaverse, education has deviated from traditional methods. In the untact era, metaverse platforms providing experiences similar to offline settings have become crucial. Furthermore, according to the vision of the revised 2022 curriculum, it is emphasized that nurturing individuals with creativity and inclusiveness is important. The argument is presented that the utilization of programming education and the metaverse is necessary for this purpose. Therefore, in this study, a lesson plan for five sessions is proposed, focusing on the creation of Roblox using the Lua language in the programming curriculum of the revised 2022 curriculum. Utilizing Roblox as a metaverse platform, the proposed instructional approach allows for flexible integration between online and offline settings. It is believed that programming education using Lua language and Roblox Studio, departing from standardized programming classes, will be more motivating for students and more effective in terms of learning outcomes than traditional methods.

주 제 어: 메타버스, 로블록스, 루아, 프로그래밍, 스크립트 언어

Key words: Metaverse, Roblox, Lua, Programming, Script Language

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

본 연구는 메타버스 플랫폼인 로블록스를 활용한 스크립트 언어 ‘루아’의 교육 효과성을 측정하는 것을 목적으로 한다.

2020년 코로나19 팬데믹이 발발한 이후로 우리의 생활은 급속도로 다른 양상을 보이기 시작했다. 우리의 일상생활 중 많은 것들이 변화했지만 그 중 교육의 변화를 살펴보자면, 교육 장소, 교수-학습 방법, 평가 체계의 변화 등 다양한 변화의 양상을 보였다. 전통적인 교육은 학교 안에서 교사의 주도로 학생들이 참여하는 것이라고 말할 수 있다. 그러나 코로나19 팬데믹 이후에는 교육 장소의 범위는 넓어졌으며, 교수-학습 방법은 온라인, 오프라인 모두 고민하고 온라인에서의 평가 방안도 모색하게 되었다. 따라서 오프라인이 아닌 온라인으로 수업을 하고 사람을 만나는 언택트 시대가 바야흐로 전성기를 맞이한 것이다. 비대면 방식의 원격회의와 온라인 행사 등 온라인에서의 활동이 증가하면서 사람들은 현실의 답답한 일상을 대신하여 가상의 공간에서 오프라인 공간과 유사한 경험을 할 수 있는 강력한 도구가 필요했다.[1] 언택트 시대의 사람들에게는 온라인에서도 오프라인처럼 사람들과 직접 만나서 배우고 소통하는 경험을 원했으며, 동시에 정보통신 기술의 발달로 그 해결책을 메타버스가 제시되었다.

교육에서도 메타버스 플랫폼의 활성화는 온라인 수업의 한계를 해결할 방안으로 보이며, 학생들이 메타버스를 체험할 뿐 아니라 직접 제작하는 활동을 통해 미래 사회에 필요한 역량 증진과 4차 산업혁명에 적응하는 기회를 가질 수 있다.

2022 개정 교육과정의 비전은 포용성과 창의성을 갖춘 주도적인 사람이며, 추진 과제 중 하나는 미래 사회가 요구하는 역량 함양이 가능한 교육과정을 설계하는 것이다. 즉, 교육을 통해 학생들이 미래 사회 변화에 대응할 수 있는 기초소양과 역량을 함양할 수 있도록 해야 한다. 프로그래밍 교육과 2022 개정 교육과정의 비전 등을 미루어 보았을 때 프로그래밍 교육의 동기 및 교육의 효과를 보다 높이기 위해서 메타버스 활용이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 앞으로 다가올 미래 사회의 변화에 대응하며 획일적인 교실 수업에서 벗어나 온오프라인 연계가 자유로운 교수-학습 방안을 메타버스 플랫폼인 로블록스를 활용하는 것을 제안한다.

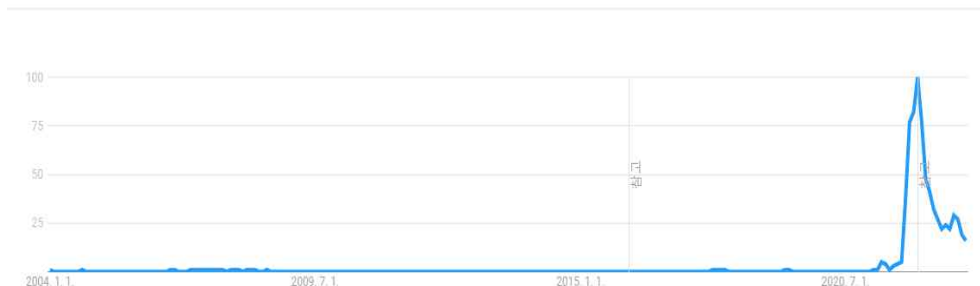
II. 이론적 배경

1. 메타버스

1) 메타버스 개념 및 특징

2021년 10월 세계 최대 소셜네트워크 서비스 업체 페이스북이 사명을 ‘메타(Meta)’로 변경한다고 밝혔다. 페이스북 창업자 겸 최고 경영자인 마크 저커버그는 “5년 후에 페이스북이 메타버스 기업으로 인식되기를 원한다”라며 메타버스 사업을 강화했다. 그렇다면 마크 저커버그가 중요하다고 말하는 ‘메타버스’란 무엇인가?

메타버스(metaverse)는 더 높은, 초월함을 의미하는 ‘메타’(meta)와 세계, 우주를 의미하는 ‘유니버스’(universe)를 합성한 신조어다.[2] 구글 트렌드를 통한 검색어 ‘metaverse’의 검색 빈도수를 2004년부터 현재까지 분석했는데, 코로나 팬데믹 이후 검색이 폭발적으로 증가한 것을 확인할 수 있다. 특히, MZ세대를 중심으로 로블록스, 제페토 등 메타버스 플랫폼 이용률이 오르면서 메타버스 산업에 대한 기대감이 커졌고, IT 대기업과 세계적인 게임 회사들이 앞다퉀 메타버스 산업에 뛰어들고 있다.



[그림 1] metaverse 검색 빈도수 그래프

그러나, 메타버스는 팬데믹 이후 생긴 개념이 아니라 1992년 닐 스테프슨(Neal Stephenson)의 공상과학 소설 ‘스노우 크래쉬(Snow Crash)’에서 처음 등장했다.[2] 2003년 미국에서 ‘스노우 크래쉬’에서 영감을 받은 린든랩의 CEO 필립 로즈데일이 세컨드라이프(Second Life)를 출시했다. 세컨드라이프에는 가상공간에서 자신의 아바타를 설정하여 제2의 삶을 살 수 있었다. 본인의 가상공간을 꾸미고 다른 아바타와 사회적 관계를 형성하고 직업을 구해 생산 및 소비 활동을 할 수 있는 세컨드라이프는 세계를 잇는 첫 번째 메타버스라 해도 과언이 아니었다. 그러나, 세컨드라이프의 열풍은 현재까지 이어지지 못했다. 세컨드라이프가 실패한 이유는 3가지가 있는데 첫째, 언어의 장벽이 컸다. 세계를 잇는 메타버스 플랫폼이지만 미국에서 만들어지고 국제 공용어가 영어이기

에, 영어에 미숙한 사용자들은 금세 흥미를 잃었다. 둘째, 게임의 자유성이 높은 것이 장점이자 단점이 되었다. 성 문제, 폭력 문제, 도박 문제 등 현실 세계의 어두운 측면이 가상 세계에도 존재했고 이를 해결할 방법이 현실 세계와 달리 가상 세계에는 존재하지 않았다. 셋째, SNS의 활성화와 2008년 아이폰3G의 등장이다. SNS가 활성화되면서 세컨드라이프 접속을 하지 않아도 사람들은 손쉽게 전 세계 사람들과 소통할 수 있으며, 컴퓨터 앞에 앉지 않아도 아이폰으로 애플리케이션을 설치하고 언제 어디서나 SNS에 접속할 수 있었다.[3]

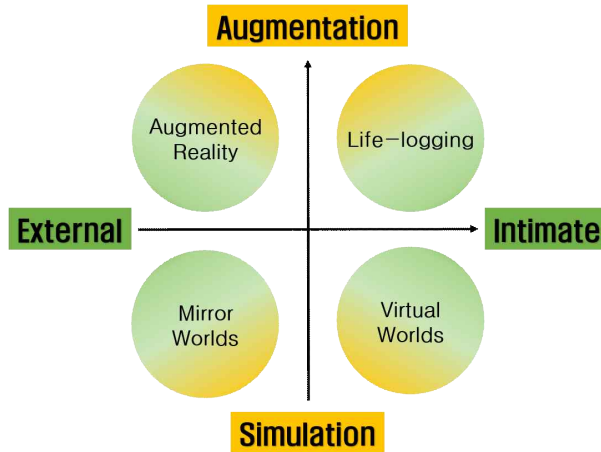
위의 3가지 이유로 메타버스 플랫폼인 세컨드라이프는 2009년 이후 점차 침체하였다. 세컨드라이프의 흥망성쇠를 통해 메타버스의 특징을 살펴보면 첫째, 가상 세계에서도 현실 세계처럼 사회적 관계를 맺을 수 있다. 둘째, 가상 세계와 현실 세계의 경제 활동이 상호작용한다. 즉, 가상 세계와 현실 세계는 사회적, 경제적, 문화적 측면에서 다방면으로 서로 영향을 주는 관계임을 알 수 있다.

2022 개정 교육과정의 비전은 포용성과 창의성을 갖춘 주도적인 사람이며, 추진 과제 중 하나는 미래 사회가 요구하는 역량 함양이 가능한 교육과정을 설계하는 것이다. 즉, 교육을 통해 학생들이 미래 사회 변화에 대응할 수 있는 기초소양과 역량을 함양할 수 있도록 해야 한다. 프로그래밍 교육과 2022 개정 교육과정의 비전 등을 미루어 보았을 때 본 연구자는 프로그래밍 교육의 동기 및 교육의 효과를 보다 높이기 위해서 메타버스 활용이 필요하다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 앞으로 다가올 미래 사회의 변화에 대응하며 획일적인 교실 수업에서 벗어나 온오프라인 연계가 자유로운 교수-학습 방안을 메타버스 플랫폼인 로블록스를 활용하는 것을 제안한다.

2) 메타버스의 분류

비영리 기관인 미국미래가속화연구재단(ASF: Acceleration Studies Foundation)은 2007년 메타버스의 개념을 정의하고 4가지로 분류했다.

기술의 적용 형태(증강 혹은 시뮬레이션)를 X축으로, 대상의 지향 범위(내적 혹은 외적)를 Y축을 기준으로 ‘증강현실(augmented reality)’, ‘라이프로깅(life-logging)’, ‘거울 세계(mirror worlds)’, ‘가상 세계(virtual worlds)’로 분류한 것은 [그림 2]와 같다.[4]



[그림 2] metaverse 종류

먼저, ‘Augmentation’과 ‘External’에 속하는 ‘증강현실’의 개념은 1990년대 후반에 처음 등장했다. 현실 세계의 모습 위에 가상의 물체를 덧씌워서 보여주는 기술이 증강현실의 시작이다. 2017년 출시되어 국내에서도 선풍적인 인기를 끌었던 포켓몬고가 대표적인 사례이다.[6] 또한, 카메라 애플리케이션 중 하나인 ‘SNOW’의 여러 가지 필터 중 증강현실을 적용한 필터도 존재한다. 우리는 이미 일상생활에서 증강현실을 겪고 있으며, 이는 자연스러운 삶의 일부가 되었음을 알 수 있다. 단, 증강현실을 접속하기 위해서는 지능형 재료(intelligent materials)와 스마트 환경이 전제되어야 한다. 인터넷이 연결된 상태에서 지능형 재료를 활용하여 사람들은 현실과 융합된 메타버스에 접속할 수 있다.[4]

‘Augmentation’과 ‘Intimate’에 속하는 ‘라이프 로깅’은 본인의 삶에 관한 다양한 정보와 경험을 기록하여 디지털에 저장하고 공유하는 활동을 뜻한다. 우리가 자주 사용하는 SNS인 메타(구 페이스북), 인스타그램, 트위터 등이 모두 라이프로그 메타버스에 포함된다. 또한, 최근 본인의 일상을 영상으로 촬영 후 공유하며 이를 보는 사람들이 늘고 있다. 이 영상을 ‘브이로그(V-log)’라 부르는데, Video log의 줄임말이다. 연예인들의 브이로그가 인기를 끌면서, 점차 평범한 사람들의 브이로그도 유튜브 등 동영상 플랫폼에 업로드되고 활발하게 공유되고 있다. MZ세대들에게 브이로그는 삶을 기록하고 개성을 표현하는 가장 주요한 방식으로 자리 잡았다.[7]

‘Augmentation’과 ‘External’에 속하는 거울 세계는 현실 세계에 효율성과 확정성을 더해

만들어졌기에 실제 세계의 모습을 복사하듯이 만들어 낸 메타버스를 뜻한다.[6] 네이버 맵, 구글 어스에서 제공하는 서비스도 거울 세계의 예시이다. 구글 어스는 구글의 검색 기능을 위성 이미지, 지도, 지형 및 3D건물 정보에 적용하여 전 세계 지역 정보를 사용자의 눈앞에 제공하는 서비스다.[8] 또한 구글은 3D 모델링 프로그램인 Sketch Up을 사용하여 사용자가 구글 어스에서 3D건물을 추가할 수 있도록 했다.[4]

마지막으로 ‘Simulation’ 과 ‘Intimate’ 에 속하는 가상 세계는 위의 3가지 개념과는 달리 현실 세계와는 전혀 다른, 어디에도 없던 세상을 의미한다. 현실과는 다른 시간, 사회, 규정, 인물, 공간 등을 디자인하고 나의 아바타가 살아가는 공간을 가상 세계라고 한다. 가상 세계의 예시는 다양하고 친숙하다. 닌텐도 게임 중 하나인 동물의 숲, 리그오브레전드, 로블록스 등이 가상 세계의 예시이다. 특히, 동물의 숲은 미국 선거 활동에서도 사용되었는데, 2020년 미국의 43대 대통령 선거 운동이 코로나로 인해 후보 유세 활동이 어렵게 되자, 조 바이든 후보는 ‘동물의 숲’ 에서 사이버 선거 캠페인을 <그림3>과 같이 펼쳤다.



<그림 3> 동물의 숲에서의 조 바이든 선거 캠페인

이외에도 삼성과 현대자동차는 ‘로블록스’ 를 활용하여 기업과 제품의 홍보를 했다. 삼성은 ‘삼성 스페이스 타이쿤’ 을 선보여 사용자들이 게임을 하면서 자연스럽게 삼성의 전자제품을 체험했으며, 현대자동차는 ‘현대 모빌리티 어드벤처’ 라고 하는 브랜드 체험 공간 안에서 미래 모빌리티를 메타버스 콘텐츠로 미리 체험할 수 있도록 구현했다. 이처럼 가상 세계는 현실 세계와는 전혀 다른 세계지만, 현실 세계에도 영향을 주기에 다양한 기업과 조직들이 가상 세계를 활용한 사례들을 많이 찾아볼 수 있다.

3) 메타버스와 교육

2020년 3월 코로나 팬데믹으로 전국의 초, 중, 고 학교가 초유의 3주 휴업을 시행했고, 4월에 원격수업이 시작되었으며, 5월에는 고등학교 3학년부터 차례로 등교를 시작했다. 에듀테크를 활용한 온라인 수업은 코로나 팬데믹 이전에도 실시되었으나, 코로나 팬데믹 이후처럼 활발하지는 않았다. 불가피한 사유로 공교육은 역사상 처음으로 온라인 수업이 전면 도입되었으며, 많은 혼란과 어려움을 교사와 학생 모두 겪었다. 심지어, COVID-19에 따른 초중등학교 원격교육 경험 및 인식 분석에 따르면 교원 51,021명이 ‘원격수업이 학생 간 학습 수준의 차이에 변화가 가져왔다고 생각하십니까?’에 응답 결과는 다음과 같다.[5]

<표 1> 원격수업의 학습 격차(%)

매우 커졌다	커졌다	변화 없다	줄었다
32.7	46.3	17.6	3.4

따라서 온라 수업이 성공하기 위해서는 다음과 같은 세 가지 요소가 필요하다.

1. 수업의 구성 : 학습자 중심으로
2. 학습자 : 자기 주도 학습 능력을 기반으로
3. 교사 : 다양하고 질 높은 온라인 수업 콘텐츠 준비

본 연구에서는 위의 3가지 요소를 모두 만족할 수 있는 온라인 수업의 도구이자 효과적인 오프라인 수업 도구로서, 메타버sein 로블록스를 활용한 수업을 제안한다.

메타버스를 활용한 주체는 다양한 기업과 조직들뿐 아니라 학교도 존재한다. 이미 메타버스를 활용한 수업의 사례들이 적지 않다.

4) 로블록스와 루아 언어의 이해

다양한 메타버스 플랫폼 중 로블록스는 가상 세계를 스스로 창조하고 실시간으로 게임을 즐길 수 있는 플랫폼이며 게임 개발, 아이템 판매로 연 10만 달러(약 1억 1,200만 원)가 넘는 수익을 올리는 사용자도 존재할 만큼 가상환경 내 경제 체제도 잘 활성화되어 있다.[1] 로블록스는 사용자들이 가상 세계를 체험할 뿐만 아니라 창조할 수 있는 플랫폼인 ‘로블록스 스튜디오’도 구축하고 있다. 로블록스 스튜디오를 통해 사용자들은 원하는 가상공간을 만들고 다른 사용자들과 공유하고 즐길 수 있다. 또한 로블록스는 게임 내에서 가상화폐 ‘로벅스

(Robux)’ 통하여 화폐를 사용한다. 이용자가 직접 만들고 친구와 함께 즐기고 수익을 낼 수 있는 방식으로 현재 로블록스 게임을 만들어 학비를 해결했다는 공대생, 전업 로블록스 게임 개발자 등 로블록스에서 돈을 버는 사람들이 늘고 있다.[9] 이처럼 가상화폐를 통해 로블록스 내에서의 경제 체제도 갖추며 현실 세계와 상호작용이 가능하다. 또한, 가상현실을 통해 교실에서 비용과 시간에 따라 불가능 또는 위험한 내용을 경험할 수 있게 하고, 공간 제작 시 동기 부여에 더하여 협동심이 촉진되며, 다양하고 융통성 있는 학습 적응력을 길러준다.

로블록스 스튜디오는 ‘루아(Lua)’라는 프로그래밍 언어를 사용한다. 루아는 매우 가벼운 스크립트 언어로 로블록스 세계의 행동을 프로그래밍할 수 있다. 다른 메타버스 플랫폼인 마인크래프트 또한 프로그래밍이 가능하나 파이썬을 포함해 아이템별로 여러 개의 저작 도구가 필요하다는 점에서 사용자가 생성을 자유롭게 할 수 있기까지의 난이도와 문턱이 다소 높은 편에 속한다.[10] 하지만 로블록스에서는 개발자들이 루아 코드를 쉽게 이해하고, 사용할 수 있게 도와주는 통합 개발 엔진, IDE를 제공하고 있어 개발이 쉽다.[1] 또한, 프로그래밍 후 실행을 통해 시각적으로 구현이 되기 때문에 디버깅 및 학생들의 학습 도구로서 동기유발이 쉽다. 위에서 살펴본 로블록스의 여러 가지 장점으로 인해 다양한 메타버스 플랫폼 중 연구 도구로서 로블록스 플랫폼을 선택하게 되었다.

Ⅲ. 로블록스를 활용한 스크립트 언어 교수-학습

1. 교수-학습 설계

로블록스를 활용한 스크립트 언어 교수-학습의 설계 방향을 제안하고자 한다. 2022 개정 교육과정 전문교과 ‘프로그래밍’ 과목의 목표는 프로그래밍의 기본 개념과 원리를 습득하고, 효율적인 문제 해결을 위한 프로그래밍 작성 능력을 길러 직무에 활용할 수 있는 능력과 태도를 기르도록 하는 데 있다. 이를 위한 세부 목표는 다음과 같다.

첫째, 프로그래밍 언어의 종류와 프로그램의 실행 절차, 알고리즘, 프로그래밍 개발 환경에 대하여 설명할 수 있다.

둘째, 프로그램에서 변수와 자료형, 입력과 출력, 연산자, 제어문, 함수, 파일 처리를 설명할 수 있고, 이들을 활용한 프로그램을 작성할 수 있다.

셋째, 산업 현장에서 사용하는 프로그램을 기획할 수 있고 설계할 수 있으며, 이를 프로그래밍 언어를 사용하여 구현하고 테스트할 수 있다.[11]

연구자는 프로그래밍 교과에서 학습할 프로그래밍 언어로 위의 세부 목표 달성에 적합한 언어인 ‘루아’를 선택했으며 이를 로블록스 스튜디오에서 프로그래밍함으로써 동기 및 학습의 효과성이 높아지리라 예측한다.

2. 교수-학습 지도안

로블록스를 활용한 스크립트 언어 교수-학습 지도안을 제시하고자 한다. 본 수업은 총 5차시로 구성되어 있으며 차시별 수업의 교수-학습 지도안을 서술한다.

<표2> 로블록스 1차시 수업 지도안

대상	고등학교 2학년	지도교수자	유정 주
차시	1/5	수업준비물	pc, 유인 물
학습 목표	루아 스크립트 언어에서 변수의 개념을 이해하고 활용할 수 있다.		

학습 단계	학습전개	교수-학습활동	유의 점
도입	인사 및 출결 확인	※ 인사 및 출결 확인	
	학습동기 유발	※ 학습동기 유발 -로블록스를 아는지 질문한다. -로블록스에 대해 설명한다.	
		※ 메타버스의 개념을 설명한다. ※ 루아 언어를 통해 로블록스 프로그램을 만들 수 있음을 설명한다.	
	학습목표 안내	※ 학습목표 확인한다.	
전개	로블록스 체험	※ 간단한 로블록스 프로그램을 체험 후 스크립트를 살펴본다. - 짝 활동을 통해 스크립트와 프로그램 사이에서 어떤 관계를 가지고 있는지 파악한다.	로블록스 스튜디오, 루아 언어 미리 설치
	변수	※ 변수의 개념을 설명한다. - 수학에서의 변수와 차이점을 질문한다. ※ 지역변수와 전역변수의 차이점을 설명한다. - 간단한 프로그램을 예시로 들어서 출력이 무엇이 될지 추측한다. ※ 변수 예제 프로그램을 실습한다.	
	개인 실습/로블록스 응용	※ 변수 관련 프로그램 만들고 로블록스로 바로 구현해 본다.	
정리	학습내용 정리	※ 오늘 배운 내용을 학습지에 정리한다.	
	차시 예고	※ 연산자에 대해 배울 것임을 예고한다.	

<표3> 로블록스 2차시 수업 지도안

대상	고등학교 2학년	지도교수자	유정주
차시	2/5	수업준비물	pc, 유인물
학습	루아 스크립트 언어에서 연산자의 개념을 이해하고 활용할 수 있다.		

목표			
학습 단계	학습전개	교수-학습활동	유의점
도입	인사 및 출결 확인	※ 인사 및 출결 확인	
	학습동기 유발	※ 학습동기 유발 -컴퓨팅의 정의와 시작(주판)에 대해 질문한다.	
	학습목표 안내	※ 학습목표 확인한다.	
전개	연산자	※ 연산자의 개념을 설명한다. - 대입 연산자, 산술연산자, 비교연산자, 논리연산자에 관해 설명한다. ※ 각 연산자의 예제 프로그램을 실습한다.	
	개인 실습/로블록스 응용	※ 연산자 관련 프로그램 만들고 로블록스로 바로 구현해 본다.	
정리	학습내용 정리	※ 오늘 배운 내용을 학습지에 정리한다.	
	차시 예고	※ 연산자에 대해 배울 것임을 예고한다.	

<표4> 로블록스 3차시 수업 지도안

대상	고등학교 2학년	지도교수자	유정주
차시	3/5	수업준비물	pc, 유인물
학습 목표	루아 스크립트 언어에서 조건문의 개념을 이해하고 활용할 수 있다.		
학습 단계	학습전개	교수-학습활동	유의점
도입	인사 및 출결 확인	※ 인사 및 출결 확인	
	학습동기 유발	※ 학습동기 유발 -만약에 게임을 통해 조건문이 우리 일상생활에서 친숙한 개념임을 파악한다.	
	학습목표 안내	※ 학습목표 확인한다.	
전개	조건문	※ 조건문의 개념을 설명한다. - if 조건문 구조 ※ 조건문의 예제 프로그램을 실습한다.	
	개인 실습/로블록스	※ 조건문 관련 프로그램 만들고 로블록스로 바로 구현해 본다.	

	응용		
정리	학습내용 정리	※ 오늘 배운 내용을 학습지에 정리한다.	
	차시 예고	※ 연산자에 대해 배울 것임을 예고한다.	

<표5> 로블록스 4차시 수업 지도안

대상	고등학교 2학년	지도교수자	유정주
차시	4/5	수업준비물	PC, 유인물
학습 목표	루아 스크립트 언어에서 반복문의 개념을 이해하고 활용할 수 있다.		
학습 단계	학습전개	교수-학습활동	유의점
도입	인사 및 출결 확인	※ 인사 및 출결 확인	
	학습동기 유발	※ 학습동기 유발 -블록 코딩에서 반복문 사용과 미사용의 예시 문구를 보여주며 비교한다.	
	학습목표 안내	※ 학습목표 확인한다.	
전개	반복문	※ 반복문의 개념을 설명한다. - while 반복문 구조 이해한다. ※ 반복문의 예제 프로그램을 실행한다.	
	개인 실습/로블록스 응용	※ 반복문 관련 프로그램 만들고 로블록스로 바로 구현 해 본다.	
정리	학습내용 정리	※ 오늘 배운 내용을 학습지에 정리한다.	
	차시 예고	※ 연산자에 대해 배울 것임을 예고한다.	

<표6> 로블록스 5차시 수업 지도안

대상	고등학교 2학년	지도교수자	유정주
차시	5/5	수업준비물	PC, 유인물
학습 목표	루아 스크립트 언어를 통해 문제를 해결할 수 있다.		
학습 단계	학습전개	(실험집단) 교수-학습활동	유의점
도입	인사 및 출결 확인	※ 인사 및 출결 확인	

	학습동기 유발	※ 학습동기 유발 - 완성된 프로그램을 체험해 본다. - 어떤 기능이 구현되었는지 생각해 본다.	
	학습목표 안내	※ 학습목표 확인한다.	
전개	프로그램 계획서	※ 어떤 프로그램을 만들고 싶은지 알고리즘으로 간단하게 표현한다.	
	프로그램 구현/로블록스 응용	※ 루아 프로그램과 로블록스로 바로 구현해 본다.	
정리	발표	※ 발표한다.(지원자)	
	피드백	※ 긍정적인 피드백을 한다.	
	평가 예고	※ 다음 차시에는 배운 내용을 평가함을 예고한다.	

3. 지도상의 유의점

로블록스를 활용한 스크립트 언어의 교수-학습에 있어 유의점이 몇 가지 있다. 첫째, 로블록스를 활용한 스크립트 언어에 관한 수업이 일회성이 되지 않아야 한다. 보통 메타버스를 활용한 수업이 체험형, 일회성에 그치는 경우가 많은데 이는 메타버스를 완전히 활용하지 못하는 경우이며 학생들이 플랫폼에 익숙해지고 학습이 이루어질 때 중단하는 경우라고 볼 수 있다. 학생들이 플랫폼에 대한 충분한 이해가 이루어진 뒤 지속적인 플랫폼을 통한 교육을 진행해야 메타버스에 대한 장점을 누릴 수 있으리라 생각된다. 둘째, 교수자가 로블록스에 대한 이해를 바탕으로 수업이 진행되어야 한다. 로블록스는 로블록스 스튜디오를 통해 다양한 장르의 맵을 만들 수 있다. 교수자가 모든 맵에 대한 이해를 하는 것은 불가능하나, 로블록스 및 로블록스 스튜디오에 관한 심층적인 이해를 바탕으로 수업을 재구성해야 한다.

4. 교수-학습의 적용 및 결과

로블록스를 활용한 스크립트 언어의 교수-학습에 활용한 활동지는 <표7>과 같다. 학생들이 프로그래밍을 컴퓨터로 진행하나 이를 활동지에 적으면서 다시 한번 입력과 출력 과정이 어떻게 되는지 확인하도록 지도했다. 학생들은 루아 스크립트 언어 창에 프로그래밍하는 것 보다 로블록스 스튜디오를 통해 프로그래밍을 학습하는 과정을 더 흥미를 느꼈고 기억에 오래 남는다고 말했다. 따라서 후속 연구에서 동기와 학습의 효과성 측면을 검증한다면 프로그래밍

루아 언어

루아 언어 소개하기

```

a=3
print(a)
if true then
    local a = 20
    local b = 'bbbb'
    print(a)
    print(b)
end
print(a)
print(b)
                
```

실행된 내용	①	④
②		⑤
③		

루아 변수의 범위

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

변수의 범위

```

yb=5
function test()
    local hs=20
    print(yb)
    print(hs)
end
test()
print(yb)
print(hs)
                
```

실행된 내용	①	④
②		⑤
③		

루아 변수의 범위

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

- 1 -

루아 언어

루아 언어 소개하기

```

health = 20
print(health)
if health < 30 then
    health = 50
end
print(health)
health = 40
print(health)
if health then < 30 then
    health = 50
end
print(health)
                
```

실행된 내용	①	④
②		⑤
③		

루아 변수의 범위

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

조건문 예제 1

```

power=20
if power < 30 then
    print("No Power, Power Up")
    power = 50
else
    print("Full Power")
end
print(power)
                
```

실행된 내용	①	②
③		

루아 변수의 범위

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

print(a)의 값과 print(b)의 값이 다를까?

- 2 -

– 16 –

IV. 결론 및 제언

1. 결론 및 제언

로블록스를 활용한 스크립트 언어의 교육에 관한 주제로 연구를 진행했다. 이러한 연구는 코로나19 팬데믹이 발발한 이후로 우리의 생활은 디지털 대전환기를 맞이하게 되었고, 우리의 일상생활 중 교육의 변화에 대해 하나의 제안으로 출발하였다. 다양한 교육 방법 중 비대면 및 대면 수업에서 사용할 수 있는 교육 도구로서 메타버스를 제안하며, 그중 로블록스를 통한 프로그래밍 교육은 2022 개정 교육과정 프로그래밍 과목에서 서술하는 목표에 도달하기에 적합하리라 생각된다. 이상의 논의를 종합하여 정리하면 다음과 같다. 먼저, ‘메타버스’라는 것이 무엇인지 개념 정의를 한 뒤 특징에 대해 논술했다. 메타버스의 특징을 세컨드라이프로 분석했다. 첫째, 가상 세계에서도 현실 세계처럼 사회적 관계를 맺을 수 있다. 둘째, 가상 세계와 현실 세계의 경제 활동이 상호작용한다. 본 연구자는 교육자로서 메타버스를 통해 가상 세계에서도 현실 세계처럼 교육할 수 있으며, 가상 세계와 현실 세계의 교육 활동이 상호작용한다고 판단했고, 이러한 특징을 가진 메타버스 플랫폼 중 텍스트 프로그래밍이 가능하며, 더 쉬운 접근을 할 수 있는 로블록스를 통해 프로그래밍 수업을 제안했다. 수업은 총 5차시 프로젝트형 수업으로 전문교과인 ‘프로그래밍’ 교과를 바탕으로 교수-학습 지도안을 만들었다. 기존 메타버스를 활용한 수업 중 메타버스를 창작하는 과정을 통해 이루어지는 수업에 관한 효과성을 연구하는 경우가 적기에 이와 같은 방향성에 대하여 논의하는 일은 의미가 있다.

다만, 루아 언어가 대중적이지 않기에 많은 학습자료가 없다는 점과 실제적인 교육 효과성을 입증해야 하지만, 이에 이르지 못했다. 따라서 후속 연구에서 루아 언어의 다양한 학습자료 개발과 동기 및 학습의 효과성을 검증한다면 교육 현장에서 획일적인 프로그래밍 교육에서 벗어나 로블록스를 활용한 스크립트 언어를 사용한 프로그래밍 교육이 널리 알려지고 보편적인 프로그래밍 도구로 로블록스 스크립트 언어가 선정되길 바란다.

참고문헌

[1]	전준현. “메타버스 구성 원리에 대한 연구 : 로블록스를 중심으로 .” 영상문화 -.38 (2021): 257-279.
[2]	한송이, 김태중. (2021). 메타버스 뉴스 빅데이터 분석: 토픽 모델링 분석을 중심으로. 디지털콘텐츠학회논문지, 22(7), 1091-1099, 10.9728/dcs.2021.22.7.1091
[3]	김태원. “메타버스, 이미 시작된 미래: 디지털 공공서비스의 방향.” 한국IT서비스학회 학술대회 논문집 2021.- (2021): 81-97.
[4]	Acceleration Studies Foundation(2006), “Meat verse Road map, Pathway to the 3D Web” .
[5]	계보경 외5인(2020). COVID-19에 따른 초중등학교 원격교육 경험 및 인식 분석 pp.40
[6]	김상균. 메타버스 경기도: 플랜비디자인, 2020. pp.156
[7]	고사양. “예술교육을 위한 메타버스 교육플랫폼 연구.” 국내석사학위논문 강원대학교 대학원, 2022. 강원도
[8]	서성은(Seongeun Seong). “메타버스 개발동향과 발전전망 연구.” 한국HCI학회 학술대회 2008.2 (2008): 1450-1457.
[9]	이병권 (2021). 메타버스(Metaverse)세계와 우리의 미래. 한국콘텐츠학회지, 19(1), 13-17.
[10]	강수환. (2023). 메타버스의 커뮤니케이션과 기호 작용에 관하여 - <로블록스>를 중심으로. 기호학 연구, 73(0), 7-44. 10.24825/SI.73.1
[11]	교육부 고시 제2022-33호 정보·통신 전문 교과 교육과정 pp.104 https://ncic.re.kr/mobile.dwn.ogf.inventoryList.do