

# 스크래치를 활용한 게임 개발자 진로체험 프로그램 개발

김수환<sup>†</sup> · 김상홍<sup>††</sup>

## 요 약

본 연구의 목적은 학습자 참여를 촉진하는 게임 개발자 진로체험 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 것이다. 현재 잡월드에서 운영하고 있는 게임 개발자 진로체험 교육 프로그램은 수동적인 코스 구성되어 있어서 학생들의 흥미가 떨어지고 수동적인 활동만 가능하다. 본 연구에서는 학습자 참여를 촉진하기 위해 기존의 코스워크형 프로그램을 스크래치를 활용한 실제 게임제작을 체험하는 형태로 개선하였다. 스크래치는 창작과 공유가 가능하므로, 학생들에게 자신의 작품을 만들 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 스크래치를 활용한 게임 개발자 체험 교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하였다. 교육 프로그램을 개발하기 위해 2회 델파이 검증을 거쳤으며, 1회 전문가 협의회를 실시하였다. 또한, 초등학생 22명, 중학생 30명을 대상으로 파일럿 수업을 실시하고 만족도 검증을 실시하였다. 연구 결과, 개발된 교육 프로그램은 도움여부, 만족도, 효과성, 인식도에서 긍정적인 결과를 보였다.

**주제어** : 스크래치, 소프트웨어 교육, 게임 개발, 게임 개발자 체험, 진로 교육

## Development of Game Developer Career Experience Program using Scratch

Soohwan Kim<sup>†</sup> · Sanghong Kim<sup>††</sup>

## ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a game developer career experience program that promotes student participation and to verify its effectiveness. The game developer career experience education program currently operated by Job World is composed of passive course, which makes students less interesting and only passive activities are possible. In this study, we improved the existing coursework type program to experience actual game development using scratch to promote learner participation. Scratch can be created and shared, giving students the opportunity to create their own work. Therefore, this study developed the game developer career experience education program using scratch and verified its effect. Two Delphi tests were conducted to develop the training program and one expert council was held. In addition, pilot classes were conducted from 22 elementary school students and 30 middle school students, and the satisfaction test was conducted. As a result, the developed educational program showed positive results in terms of help, satisfaction, effectiveness, and awareness.

**Keywords** : Scratch, Software education, Game development, Game development

<sup>†</sup>종신회원: 충신대학교

<sup>††</sup>정 회원: 한국방송통신대학교(교신저자)

논문접수: 2019년 1월 21일, 심사완료: 2019년 1월 30일, 게재확정: 2019년 1월 31일

\* 본 논문은 2018년 스마일게이트 잡월드 체험 프로그램 개발 지원으로 수행되었음.

## 1. 서론

진로체험 프로그램은 사회의 여러 가지 직업에 대해 경험해 보고 학생들의 진로와 적성을 탐색해 볼 수 있는 기회를 제공해야 한다. 우리나라 잡월드 게임개발 체험실에서 운영하는 게임 개발자 진로체험 프로그램은 학생 체험형이 아닌 개발 프로세스를 단순히 경험하는 차원의 수동적인 교육프로그램으로 구성되어 있어서 학생 참여 및 실제 개발형으로의 변화가 필요하다[1]. 특히, 게임개발 진로체험 프로그램의 경우, 스크래치와 같은 교육도구가 개발되어 있어서 학생들이 직접 게임을 개발해 보는 활동이 가능하다. 또한 최근 소프트웨어 교육이 초중등에서 필수화됨에 따라 코딩을 통한 다양한 게임 개발을 교육하는 사례가 늘고 있다[2][3].

스크래치는 모든 연령대에서 게임 제작을 비롯한 다양한 장르를 교육하기에 적합한 프로그래밍 언어이다[4]. 스크래치는 낮은 문턱, 넓은 벽, 높은 천장의 세가지 철학을 가지고 제작되었는데, 누구나 쉽게 흥미에 따라서 자신의 아이디어를 제작할 수 있는 도구로 활용된다. 학생들은 간단한 코딩만으로 자신의 아이디어가 구현되는 과정을 경험할 수 있으며, 다른 사람의 소스를 활용하여 새로운 아이디어를 추가하는 재사용, 재조합의 작품제작도 가능하다[4]. 스크래치 사용자들이 개발하는 게임은 단순한 게임에서부터 롤플레이 게임까지 다양한 수준이 있다.

게임개발은 간단한 플래시 게임에서부터 복잡한 멀티유저 게임에 이르기까지 종류가 다양하며 기획자, 디렉터, 그래픽 디자이너, 프로그래머, 사운드 디자이너, 테스터, 홍보 및 마케터 등 다양한 직군이 존재한다[5]. 따라서 게임 개발자의 진로체험 프로그램은 다양한 경험을 체험할 수 있도록 개발되어야 하며, 학생들이 직접 개발과정을 경험할 수 있도록 구성하는 것이 필요하다. 특히, 게임 개발과정에서 플레이어의 재미와 몰입[6]을 고려하는 부분까지 설계해야 한다.

따라서 본 연구에서는 초·중학생들을 대상으로 게임개발의 과정을 경험해보고 자신의 진로를 탐색할 수 있는 프로그램을 개발하였다. 스크래치를 이용해서 게임의 스토리를 직접 만들고 게임개발의

여러 직군을 체험할 수 있는 활동을 통해 학생들의 흥미를 유발하고 진로를 탐색할 수 있는 프로그램을 개발하였다. 게임을 개발할 때 플레이어들의 재미와 몰입을 고려해야 하는 내용도 고려하도록 하고, 개발과정 자체도 게이미피케이션의 방법을 적용하여 자신의 진로와 연계하도록 개발하였다[7].

개발된 프로그램의 검증을 위해 델파이 검증을 실시하였으며, 초등학생과 중학생을 대상으로 한 파일럿 테스트를 통해 교육 효과성을 검증하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 스크래치 활용 게임 개발

스크래치 사이트에서 제공하는 장르 중 게임은 가장 인기 있는 종류 중 하나이다. 모든 연령대의 사용자들이 자신이 원하는 장르의 작품을 만들어서 공유하고 있으며, 게임 장르에서는 간단한 플래시형 게임부터 RPG게임까지 다양한 수준의 게임들이 개발되어 공유되고 있다. 사용자들이 주로 만드는 대표적인 게임은 RPG, 타이쿤, 미로, 공튀기기, 옷입히기, 쥐잡기 게임 등이 있다[8].

Peppler와 Kafai[3]은 디지털 미디어로 청소년 리터러시 촉진을 강화하는 방법으로 게임 설계를 제안한다. 단순히 읽는 방법을 배우는 것 뿐만 아니라 창의적인 방법으로 디지털 미디어를 창작하는 것에 게임 설계를 제안하면서 게임 유창성이라는 개념을 제안한다. 이런 방법은 아이디어를 발현하고 스크래치 게임으로 설계, 구현하는 과정이 학생들의 창의적인 표현력과 미디어 문화에 적극적으로 참여하는 방안이 되는 것을 보여준다.

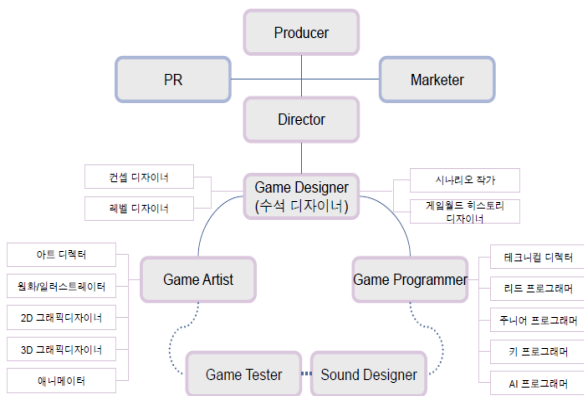
특히, Marji는 스크래치로 게임을 만들면서 컴퓨터 과학의 개념을 학습할 수 있는 예제를 개발하였으며, 게임, 예술, 과학, 수학과 같은 학문과 연결될 수 있음을 보여주었다[9].

### 2.2 게임 개발자의 직군

게임 개발업체들이 필요한 인력의 직군은 기획자, 시나리오 작가, 그래픽 디자이너, 프로그래머 등으로 구분된다[2]. 특히, 최근에 중요하게 대두되고 있는 문화적, 사회적 특성을 고려할 수 있는 능

력을 길러주는 것이 필요하다고 한다.

[그림 1]에서와 같이 게임 개발자는 크게 관리직군, 기획직군, 기술직군, 엔터테인먼트/아트 직군 등으로 구분되고, 관리직군은 게임 프로듀서 또는 프로젝트 매니저 등으로 게임 개발과정을 총괄 지휘하는 역할을 수행한다[5]. 기획직군은 게임 시스템, 콘텐츠, 시나리오, 레벨 디자이너 등이 있으며 게임 진행의 세부적인 내용을 설계하고 조율한다. 기술직군은 게임 프로그래머를 통칭하며, 실제 설계된 게임을 기술적으로 구현하고 수정하는 역할을 수행함. 엔터테인먼트/아트 직군은 그래픽, 사운드 디자이너 등이 있으며 게임의 심미적 디자인의 완성도를 높여 몰입감을 높여주고, 이외에도 게임의 품질을 관리하는 테스터 등이 있다.



[그림 1] 게임 개발자의 여러 직군[5]

### 2.3 게이미피케이션

게이미피케이션(Gamification)과 게임기반학습(GBL: Game-Based Learning)을 혼용해서 사용하지만 게이미피케이션은 기존의 전체 학습 과정을 대부분 유지하면서 게임적 요소를 더하는 접근이고, 게임기반학습은 학습자가 게임을 플레이하면서 무언가를 배우는 접근이라고 할 수 있다[7][10].

게이미피케이션은 게임 기반의 기술, 심미성, 게임적 사고를 활용해 사람들을 참여시키고, 동기를 부여하며, 학습을 촉진시키고, 문제를 해결하는 것이다[11][12]. 본 연구는 몰입, 재미 등과 관련된 교수학습 이론과 연계된 게이미피케이션의 방법을 <표 1>과 같이 고려하였다.

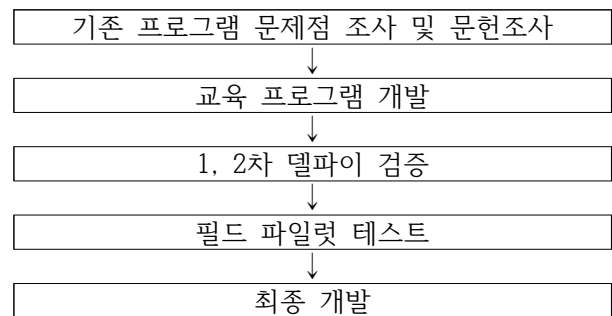
<표 1> 학습이론과 게이미피케이션의 관계(Kapp, 2012, p111에서 발췌)

이론	게임화 디자인에 미치는 영향
몰입	학습자가 계속해서 흥미를 가질 수 있게 조정한다. 너무 쉽지도 너무 어렵지도 않게, 학습자의 수준에 맞는 도전 과제를 제시한다.
조작적 조건 형성	다양한 기준에 따라 적절한 보상, 포인트, 배지를 제공해서 학습자의 흥미를 유지한다.
ARCS 동기 유발 이론	학습자의 관심을 끌고, 적절한 정보를 제공하며, 알맞은 수준의 도전 과제를 제시해서 학습자가 성공할 수 있다는 확신을 가지게 하고, 학습자에게 내재적·외재적 동기 유발 요소를 제공한다.
말론의내재적 동기유발	도전, 환상, 호기심 요소를 제공한다.
자기결정이론	학습자가 자율성, 자신감, 다른 사람들과의 연관성을 느끼게 한다.
분산학습	게임을 반복해 플레이하게 해서 게임 속 학습 내용을 분산시킨다.

## 3. 연구 방법 및 절차

### 3.1 연구 절차

게임 개발자 진로체험 프로그램은 잡월드에서 진행하는 교육 프로그램으로 초급 수준의 2시간 교육 프로그램과 중급 수준의 2시간 교육 프로그램으로 구성되어 있다. 수준별로 학교급의 구분은 없으나 대부분 초급 프로그램은 초등학생을 대상으로, 중급 프로그램은 중학생을 대상으로 실시된다. 본 연구에서는 초급 수준의 프로그램 대상을 초등학생 고학년으로, 중급 수준의 프로그램 대상을 중학생으로 설정하고 개발하였다.



[그림 2] 연구 절차

교육 프로그램의 개발을 위해서 [그림 2]와 같이 초중등교사를 포함한 연구진이 교육 프로그램을 개발하고, 2차 델파이 검증, 1회 전문가 협의회, 1회 강사진 시범 수업의 절차를 거쳤다. 또한 필드 테스트를 위해 실제 잡월드 진로 체험장에서 초등학교, 중학생을 대상으로한 파일럿 테스트를 거쳐 만족도 검증을 진행하였다.

### 3.2 연구 내용

본 연구는 게임 개발자 체험 교육 프로그램을 개발하는 것이 목적이다. 따라서, 스크래치를 이용하여 직접 게임을 개발하는 프로세스를 체험해보고, 게임 개발자의 역할에 대해 탐색해 볼 수 있도록 개발되었다. 특히, 중학교 1~3학년 학생을 대상으로 하는 중급 프로그램은 초급 프로그램을 이수한 학생 또는 스크래치에 대한 기본 지식이 있는 학생에 초점을 두고 개발되었으며, 자신이 설계한 내용을 직접 스크래치를 이용하여 구현해 보는 활동을 수행하도록 되어 있다. 본 연구를 통해 개발해야 하는 교육 프로그램은 <표 2>와 같다.

<표 2> 게임 개발자 체험 교육 프로그램

수준	내용	대상
초급	60분 교육 프로그램 게임 개발 프로세스 체험	초등학생
중급	60분 교육 프로그램 게임 개발 프로세스 체험	중학생

### 3.3 델파이 검증

본 연구에서 개발한 교육 프로그램을 검증하기 위해 델파이 검증을 실시하였다.

델파이 문항은 <표 3>과 같이 교육 프로그램의 타당성, 적절성, 설명력, 실행 가능성, 일반화 가능성의 영역의 문항으로 전문가 검증을 실시하였다.

<표 3> 델파이 검증 영역 및 문항

영역	세부영역	문항
프로그램의 타당성	관련 영역 탐색의 포괄성	• 게임 개발자 직무역량에 대한 내용이 개발에 적절하게 반영되었는가?

	게임 개발자 프로그램 개발의 타당성	• 게임 개발자 진로지도 프로그램을 수행하기 위한 논리가 타당하게 반영되었는가?
프로그램의 적절성	체험 활동의 적절성	• 프로그램을 구성하는 활동이 해당 단계에 적절히 구성되었는가?
	프로그램 각 단계의 적절성	• 게임 개발자 진로 프로그램을 수행하기 위한 단계가 이해하기 쉽게 잘 설명되었는가?
프로그램의 설명력	구성체계 이해의 수월성	• 이 프로그램의 구성 체계(단계, 주요활동, 지원기능 등)는 이해하기 쉽게 표현되어 있는가?
	프로그램 단계의 설명력	• 이 프로그램의 각 단계는 게임 개발자 과정과 연결되어 개발자의 필요한 역량을 잘 설명하고 있는가?
프로그램 실행 가능성	프로그램 적용 가능성	• 본 프로젝트에서 제안한 프로그램이 게임 개발자 진로지도에 유용하게 적용될 수 있는가?
프로그램 일반화 가능성	프로그램의 보편적 적용 가능성	• 본 프로그램은 특정 교육환경과 관계없이 게임 개발자 진로지도 수업에 보편적으로 적용 가능한가?
	프로그램 일반화 가능성	• 본 프로그램은 초, 중학교 수준에 맞는 프로그램으로서 일반화 가능성이 있는가?

델파이에 참여한 전문가는 전문가는 교육공학 및 컴퓨터 교육 교수, 소프트웨어 교육 관련 교수, 게임 개발 전문가, 초중등교사 등으로 이루어진 10인으로 구성하였다.

### 3.4 파일럿 테스트

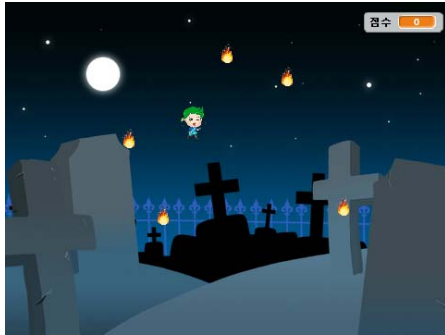
본 연구에서 개발한 교육 프로그램을 실제 잡월드 현장에서 효과성을 검증하기 위해 초등학교, 중학교를 대상으로 파일럿 테스트를 실시하였다. 초등학교 5, 6학년 22명, 중학교 1~3학년 30명을 대상으로 각각 60분간 교육을 실시하고, 만족도 설문 조사를 실시하였다. 만족도 문항은 프로그램 만족도, 효과성, 인식도의 영역과 개방형 의견 문항으로 구성하였다.

## 4. 연구 결과

### 4.1 게임 개발자 체험 프로그램 개발

<표 4>와 같이 본 교육 프로그램의 특징은 초기

단계에 학생들에게 오류가 있는 기초 소스를 제공하고 문제점을 찾아낸 후, 각 문제점을 스스로 해결하도록 하는 교수학습 방법을 적용하였다. 특히, <표 1>에서 제시한 몰입, 동기이론에 근거하여 단계별 요소들을 고려하여 개발하였다. 초급 개발 예시 프로젝트는 [그림 3]과 같다.



[그림 4] 초급 개발 프로젝트(예시)

<표 4> 수준별 교육 단계 문제 및 내용

수준 및 단계		주요 활동
초급	제시 문제	캐릭터가 멈추지 않음 주인공과 적 스프라이트 모양 단순 게임에 배경음악이나 소리 없음 게임이 너무 어려움 점수 표시가 없음
	1단계	스프라이트, 배경 변경 변수 수정하여 플레이어 속도 조절
	2단계	적 재등장 시간 및 속도 조절 점수 구현
	심화	무적기능 추가
중급	제시 문제	주인공 캐릭터의 크기가 너무 크고 이상함 주인공 캐릭터가 너무 느림 게임에 배경음악이나 소리가 없음 장애물에 닿아도 게임이 끊어짐 점수 계산이 일정하지 않음
	1단계	주인공 크기, 사운드 조절 게임 종료 조건 수정
	2단계	무대 스프라이트 완성 최고 점수 계산
	심화	새로운 기능 의사코드 작성

중급 개발 예시 프로젝트는 [그림 4]와 같다. 또한 개발된 게임 개발자 체험 프로그램의 교수학습 활동은 <표 5>와 같다.



[그림 5] 중급 개발 프로젝트(예시)

<표 5> 게임 개발자 체험 프로그램 수업

단계	교수학습활동
도입	1. 오리엔테이션 - 환영인사 및 아이스브레이킹 - ‘게임 개발자가 되어보아요!’ 프로그램 소개 - 스크래치(Scratch) 프로그램 소개 - 스크래치 소개 영상 시청(사전 시청도 가능)
전개	2. 들여다보기 - 게임 개발자의 입장에서 문제 상황 제시 - 오류가 발생한 게임파일(Scratch) 불러오기 - 오류가 발생한 게임 체험 후 문제점 발견하기 - 게임 개발자에 대한 영상 시청 3. 게임 개발하기(역할체험) - 게임 디렉터 되어보기 : 게임 완성을 위한 나만의 시나리오 작성 - 그래픽 디자이너 되어보기 : 게임 배경 및 캐릭터 디자인 - 게임 프로그래머 되어보기 : 게임을 직접 수정하고 새로운 기능 추가해보기 - 친구 게임 서로 해보기
정리	4. 오늘의 활동 정리하기 - 학습자들이 완성한 프로그램과 게임 개발자의 역할에 대해 연결하여 생각해보기 5. 심화 프로그램 소개

#### 4.2 델파이 검증 결과

델파이 검증은 전문가 수에 따라 CVR값이 결정된다[13]. 4단계 리커츠 척도 평가를 통해 그렇다, 매우 그렇다로 응답한 경우 타당하다고 처리하였다. 본 연구에 참여한 델파이 전문가 10명 이므로

0.62점 이상이 타당하다고 볼 수 있다[13]. 1차 델파이 결과는 <표 6>과 같이 나타났다. 모든 항목에서 타당기준을 만족하나 프로그램 일반화 가능성에서 0.6점이 나와서 실제 잡월드 체험 프로그램으로 적용 가능하도록 쉬운 매뉴얼과 보조학습자료를 보완하여 개발하였다.

<표 6> 1차 델파이 결과

영역	세부영역	초급			중급		
		M	SD	CVR	M	SD	CVR
프로그램의 타당성	관련 영역 탐색의 포괄성	3.5	0.97	0.9	3.4	0.97	0.9
	프로그램 개발의 타당성	3.5	0.71	0.9	3.5	0.71	0.9
프로그램의 적절성	체험 활동의 적절성	3.5	0.53	1.0	3.4	0.70	0.9
	각 단계의 적절성	3.5	0.71	0.9	3.5	0.53	1.0
프로그램의 설명력	구성체계 이해의 수월성	3.5	0.53	1.0	3.5	0.53	1.0
	각 단계의 설명력	3.4	0.70	0.9	3.2	0.79	0.8
프로그램 실행 가능성	적용 가능성	3.5	0.97	0.9	3.6	0.70	0.9
프로그램 일반화 가능성	보편적 적용 가능성	3	0.82	0.7	3.2	0.92	0.7
	일반화 가능성	2.7	0.95	0.6	3.5	0.71	0.9

2차 델파이 결과는 <표 7>과 같이 나타났다. 모든 항목에서 타당기준을 만족한 것으로 나타났다.

<표 7> 2차 델파이 결과

영역	세부영역	초급			중급		
		M	SD	CVR	M	SD	CVR
프로그램의 타당성	관련 영역 탐색의 포괄성	3.90	0.30	1	4.00	0.00	1
	프로그램 개발의 타당성	3.80	0.40	1	3.90	0.30	1
프로그램의 적절성	체험 활동의 적절성	3.80	0.40	1	3.80	0.40	1
	각 단계의 적절성	3.80	0.40	1	3.80	0.40	1
프로그램의 설명력	구성체계 이해의 수월성	3.90	0.30	1	3.80	0.40	1
	각 단계의 설명력	3.80	0.40	1	3.70	0.46	1
프로그램 실행 가능성	적용 가능성	3.90	0.30	1	3.90	0.30	1
프로그램 일반화 가능성	보편적 적용 가능성	3.60	0.49	1	3.70	0.46	1
	일반화 가능성	3.40	0.66	1	3.80	0.40	1

개방형 질문에서 교육 프로그램은 좋으나 실제 가르치는 사람의 역량에 따라 달라지므로 자세한 교사 매뉴얼 개발이 필요하다는 요청이 있었다. 또한, 일찍 미션을 수행한 학생들에게 심화과정이 필요하다는 의견이 있었다. 이상의 전문가 의견을 보완하여 교사매뉴얼 개발과 학생 활동 1, 2단계 후에도 심화할 수 있는 미션을 추가 개발하여 보완하였다.

### 4.3 파일럿 테스트 결과

본 교육 프로그램의 학생들의 만족도를 검증하기 위해 잡월드 체험 프로그램에 참여한 초등학교 22명을 대상으로 교육 후 만족도 설문조사를 실시하였다. 사전 설문으로 게임 개발에 대한 관심유무를 조사하였다.

초등학교 22명 설문 결과 <표 8>에서 나타난 것처럼 대부분의 학생들이 매우 만족하는 것으로 응답하였다. 각 항목별 평균을 살펴보면 진로 탐색에 도움 4.39, 프로그램만족도 4.40, 프로그램의 효과성 3.93, 인식도는 4.5로 나타났다. 교육 프로그램에 대한 효과성이 3.93로 나타났으나 참석 대상자가 게임개발에 대한 진로에 관심있는 학생들이 아닌 것을 고려하면 이 프로그램을 통하여 게임 개발자 직업에 대한 인식과 효과는 매우 높은 것으로 파악할 수 있다.

<표 8> 초급 프로그램 만족도

항목	N	M	SD
도움여부	22	4.29	.543
만족도	22	4.40	.419
효과성	22	3.93	.942
인식도	22	4.50	.606

<표 9>에서와 같이 남녀학생의 차이는 도움여부에서만 P값이 .012로 차이가 나타났다.

<표 9> 초급 프로그램 남녀 차이

항목	성별	N	M	SD	t	P
도움여부	남	13	4.55	.325	2.978	.012*
	여	9	3.91	.586		
만족도	남	13	4.50	.338	1.150	.271
	여	9	4.27	.506		
효과성	남	13	4.00	1.060	.422	.678
	여	9	3.83	.790		
인식도	남	13	4.69	.371	1.677	.123
	여	9	4.22	.781		

\* p(<.05)

교육 전 학생들에게 게임 개발자에 대한 관심도를 사전 설문한 결과 남학생의 80%, 여학생은 30%가 관심있다고 응답한 결과와 연계하여 해석할 수 있다.

<표 10>에서와 같이 중급 프로그램에 참여한 중학생 30명의 만족도 결과 5점 척도에서 진로탐색의 도움여부 평균은 3.86, 만족도는 3.90, 효과성은 3.80, 인식도는 4.02로 나타났다.

<표 10> 중급 프로그램 만족도

항목	N	M	SD
도움여부	30	3.86	1.094
만족도	30	3.90	1.095
효과성	30	3.80	1.164
인식도	30	4.02	1.110

<표 11>에서와 같이 중급 프로그램의 남녀 차이는 도움여부, 만족도에서 통계적으로 유의미한 결과가 나타났다. 중급 프로그램에 참여한 학생들도 사전 조사 결과 게임 개발 진로에 대해서 남학생의 약 75%가 관심이 있다고 대답하였으며 여학생은 약 20%만 그렇다고 대답하였다. 초등 남녀차이와 유사하게 사전 관심도에 따라 다른 양상을 보이는 것으로 해석할 수 있다.

<표 11> 중급 프로그램 남녀 차이

항목	성별	N	평균	표준편차	t	P
도움여부	남	14	4.48	.676	3.528	.002**
	여	16	3.31	1.112		
만족도	남	14	4.41	.644	2.748	.011*
	여	16	3.45	1.223		
효과성	남	14	4.21	.955	1.938	.063
	여	16	3.44	1.237		
인식도	남	14	4.39	.684	1.875	.073
	여	16	3.69	1.315		

\* p(<.05), \*\* p(<.01)

## 5. 결론 및 제언

본 연구에서는 초등학교, 중학교를 대상으로 한 ‘게임 개발자 체험’ 교육프로그램을 개발하는 것을 목표로 초급, 중급 게임 개발자 체험 교육 프로그램을 개발하였다. 개발한 교육 프로그램을 검증하

기 위해 델파이 검증과 파일럿 테스트를 시행하고 분석하였다.

델파이 전문가 2회 검증을 실시한 결과, 높은 평균값과 타당한 CVR값이 나타났다. 파일럿 수업 후 설문결과를 살펴보면, 초급 프로그램에서는 초등학교 22명의 설문결과 진로교육에 도움여부, 만족도, 효과성, 인식도에서 모두 3.9점 이상으로 나타나 긍정적인 반응을 보였다. 중급 프로그램도 중학생 30명 학생들의 설문결과 도움여부, 만족도, 효과성, 인식도에서 모두 3.8점 이상으로 나타나 긍정적인 반응을 보였다. 파일럿 테스트를 실시하면서 수집한 교사의 관찰 의견을 살펴보면 두 프로그램 모두에서 학생들이 흥미를 가지고 참여하며, 교사가 의도한 활동과 사고의 흐름을 잘 유도하면 게임 기획과 개발 체험에 적합한 프로그램으로 나타났다.

마지막으로 남녀 차이를 보면 초급 프로그램에서는 도움여부 항목에서, 중급 프로그램에서는 도움여부, 만족도 항목에서 남학생들의 평균이 유의미하게 높게 나타났다. 이 결과는 두 과정 모두 참여한 남학생들의 사전 관심도가 상대적으로 높게 응답한 것과 연계하면 사전 관심도가 만족에 영향을 준 것으로 분석할 수 있다. 사전 관심도와 남녀 차이에 대한 분석은 향후 연구를 통해 심도있게 분석할 필요가 있다.

따라서, 본 연구의 결과로 개발된 게임 개발자 체험 프로그램은 초중학생들의 진로 탐색 프로그램으로 적합한 것으로 나타났다.

본 교육 프로그램을 잡월드 환경에서 적용할 시, 지도 교사의 역량이 절대적으로 요구되므로 지도 교사의 역량을 강화하는 지원이 필요하다. 특히, 학생들의 수준이 다양하기 때문에 개별활동과 모둠활동의 적절한 안배 및 수업흐름의 융통성이 필요하다는 점을 고려해야 한다. 본 연구에서는 스크래치 프로그램만 활용하는 프로그램으로 개발되었지만 추후 확장 개발을 고려한다면 마이크로 비트와 같은 피지컬 도구를 활용한 게임 개발의 버전으로 확장할 수 있다.

## Acknowledgments

프로그램 개발에 참여해 주신 윤일규 박사, 장용준, 서정보, 이진태, 김도용 선생님께 감사드립니다.

## 참 고 문 헌

- [ 1 ] 박선용 · 박준표 (2016). **게임개발회사 체험운영 시나리오**. 스마일게이트 희망 스튜디오 보고서.
- [ 2 ] 우영운 · 박철제 (2002). 게임 개발자 인력 양성 교육체계. **정보처리학회지 9(3)**, 77-84.
- [ 3 ] Pepler, K., & Kafai, Y. (2010). Gaming Fluencies: Pathways into Participatory Culture in a Community Design Studio. *International Journal of Learning and Media. 1*. 45-58.
- [ 4 ] Resnick, M., & Robinson, K. (2018). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press.
- [ 5 ] DEVKOREA. 게임산업 직무별 핵심역량 분석. 2019년 12월 30일 검색. [http://www.devkorea.co.kr/bbs/board.php?bo\\_table=m04\\_01&wr\\_id=640](http://www.devkorea.co.kr/bbs/board.php?bo_table=m04_01&wr_id=640)
- [ 6 ] 김상균 (2014). **교육, 게임처럼 즐겨라**. 서울: 흥릉과학출판사.
- [ 7 ] 김상균 (2019). **가르치지 말고 플레이하라**. 화성: 플랜비디자인.
- [ 8 ] Scratch Wiki. 인기게임 종류. 2019.1.18. 검색 [https://en.scratch-wiki.info/wiki/Game\\_Projects](https://en.scratch-wiki.info/wiki/Game_Projects)
- [ 9 ] Marji., M. (2014). *Learn to Program with Scratch: A Visual Introduction to Programming with Games, Art, Science, and Math*. No Starch Press.
- [ 10 ] Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.
- [ 11 ] 칼 카프 (2016). **게이미피케이션, 교육에 게임**

을 더하다. 에이콘출판사. 권혜정 역.

- [12] Bunchball, I. (2010). *Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior*. White paper, 9.
- [13] Lawshe, C. H. (1975). quantitative approach to content validity, *Personnel Psychology, 28*, 563-575.

## 김 수 환



1999 경인교육대학교 (교육학 학사)  
 2006 경인교육대학교 컴퓨터교육학과(교육학석사)  
 2011 고려대학교 컴퓨터교육학과(이학 박사)  
 2014~현재 총신대학교 조교수  
 관심분야: 컴퓨터교육, 컴퓨팅사고력, CT평가  
 E-Mail: skim@csu.ac.kr

## 김 상 흥



2000 경인교육대학교 (교육학 학사)  
 2007 경인교육대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)  
 2015 인천대학교 교육학과(교육학 박사)

2018~현재 한국방송통신대학교  
 관심분야: 교육공학, 초등교육, 매체활용교육  
 E-Mail: bestteacher@knou.ac.kr