

QR코드를 활용한 퀘스트 기반학습 개발 및 적용사례 연구

박형성
한국교원대학교 교육학과
hyungsung@gmail.com

Case Study and Development of Quest-Based Learning Using QR Code

Hyung-Sung Park
Dept. of Educational, Korea National University of Education

요 약

본 연구는 스마트폰으로 인식이 가능한 QR코드를 이용한 퀘스트 기반학습을 적용하여 교육 현장에서 학습방법으로서 가능성을 확인하는데 있다. 퀘스트 기반학습의 적용은 초등학교 3학년 32명을 대상으로 1개월간 총 8차시에 걸쳐 적용되었다. 학습활동 후 학습동기의 네 가지 하위요인에 대한 다변량분석을 하였다. 연구결과, 퀘스트 기반학습은 동기하위요인 중 주의집중과 자신감 요인의 동기를 촉진하는 긍정적인 결과를 보였다. 게임형태의 퀘스트 기반학습은 다양한 미디어를 활용한 학습방법으로 교육현장에서 학습자 참여를 촉진하고, 활동중심의 경험학습을 위한 학습방법으로 활용될 수 있을 것이다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to confirm meaning for quest-based learning designed as one of learning methods with new media, which the contents were made of QR code based on smart-phone. For this purpose, this study conducted 8 times of class during one month with 32 elementary third graders. And analysis for the result of this study was carried out MANOVA focus on four sub-factor of motivation. The results showed positive effect for quest-based learning in attention and confidence factor on motivation. Quest-based learning of gaming version as a learning method using various media can use a learning method for facilitation of learner participation, supporting of learning by doing.

Keywords : Quest-based learning(퀘스트 기반학습), Game(게임), Motivation(학습동기)

1. 서 론

디지털 시대는 일상생활에서 정보통신기술의 활용이 다양한 분야에 널리 사용되는 시대라고 할 수 있으며, 교육현장에서도 e-learning, Blended learning, m-learning, u-learning 등의 다양한 교수학습 매체로서의 역할이 점차 확장, 사용되고 있는 추세이다[1,2]. 미디어의 발전으로 교육활동의 장이 가상공간 환경구축으로 디지털 세계에서 인간의 활동이 가능한 가상커뮤니티를 통한 사회구조로 확장해 나가고 있는 것이다. 가상공간 환경의 변화는 인터넷을 중심으로 변화하고 있으며, 현대사회는 이러한 새로운 환경과 밀접한 관계를 가지게 되었고 가상공간은 생활의 한 부분이 되었다[3].

그 동안 미디어는 화려한 시청각적 효과를 제공하여 사람들의 관심을 유도하는 측면에 많은 노력을 기울여왔으나 그 이상을 원하는 욕구가 생겨나기 시작하였고, 시각적인 요소를 넘어 학습내용 구조의 체계적인 설계와 활용에 있어 학습자와의 다양한 측면에서 상호작용활동을 중요한 요소로 고려하게 되는 계기가 되었다[4,5,6].

발전된 기술 기반의 매체를 활용한 학습활동에서 학습자는 스스로 문제를 인식하고, 문제 해결과 관련된 자료를 수집하고, 분석하며 해결안을 도출하는 일련의 과정에서 자기주도적인 학습을 진행하게 된다. 이러한 과정에서 학습자는 스스로 학습을 계획하고 수행하며 평가하는 활동을 통해 자신의 의지와 조절을 통해 학습을 진행하게 되며 이러한 학습방식은 미래를 살아갈 학습자에게 중요한 자원이 된다. Jonassen[7]은 이러한 학습자들을 문제해결자로 정의하며, 이들은 문제를 정확히 분석하고, 필요한 정보를 찾고, 타당성을 판단하며, 관련 정보를 종합하고, 결과를 예측하고, 점검하는 능력이 필요하다고 주장한다. 최정임과 장경원[8]은 문제해결능력은 개개 학습자의 특성에 좌우되기도 하지만 지속적인 연습과 훈련을 통해 길러질 수 있다고 주장한다.

지속적인 연습과 훈련의 학습 환경을 제공하는

안전한 학습 환경의 미디어는 디지털 게임과 시뮬레이션, 가상현실과 같은 매체들이다. 이 중 교육현장에서 활용 가능한 측면의 접근방법에서 디지털 게임에서 제시되는 퀘스트를 스마트폰 어플리케이션과 통합하여 학습자들에게 임무(mission)의 형태인 퀘스트(quest)가 부여되는 게임형 퀘스트 기반 학습의 운영을 예로 들 수 있다. 퀘스트는 게임 활동에서 플레이어가 부여받는 일종의 임무, 즉 학습문제나 학습목표를 뜻한다. 디지털 게임에서 퀘스트는 학습자가 퀘스트를 완료하는 경우 해당 퀘스트를 부여한 NPC(non-player character)에게 그에 대한 강화와 보상의 피드백을 받게 된다.

학습목표의 특징은 명확한 의도와 목적이 주어지는 것을 이야기한다. 이는 학습자가 게임내에서 제시되는 학습문제가 무엇인지, 왜 게임을 하는지 뿐만 아니라 게임에서 이기거나 게임의 퀘스트를 완료하기 위해서 무엇을 해야 하는지 알게 하는 중요한 단서이다.

학습활동 과정에서 퀘스트는 상위 단계로 진행하기위해 스스로 해결해 나갈 수 있도록 제시되는 학습과제와 동일한 의미를 지닌다. 박종원[9]은 게임을 기반으로 하는 학습 활동에서는 퀘스트의 수행에서 경험의 연결성이 일어나면서 자신의 인지구조에 학습활동과 관련된 산출물에 대한 이미지가 끊임없이 생산되는 연속성을 통해 게임에서 경험으로 생성된 이미지와 기억의 재현으로 이어진다고 주장한다.

이러한 맥락에서 게임형 학습 활동에 학습자들의 지속적인 학습 동기를 부여하고, 참여를 촉진하기 위해 스마트폰 어플리케이션 중 하나인 QR코드를 활용한 퀘스트 기반학습을 생각할 수 있다. QR코드는 일본의 덴소웨이브(Denso Wave)에 의해서 개발된 2차원 구조의 기호이다. 기존의 바코드는 20자리 정도의 정보량을 담지만 QR코드는 바코드 수십 배에서 수백 배의 정보량을 담을 수 있는 특징이 있다[10].

본 연구는 학습자 중심의 행함에 의한 학습을 실천할 수 있는 학습방법 중 하나로 스마트폰 기

반의 QR코드를 이용한 게임형 퀘스트 기반학습을 활용하여 학습활동을 수행하고 학습자들의 학습동기의 네 가지 측면(주의집중, 관련성, 자신감, 만족감)에서 학습방법으로서의 퀘스트 기반학습의 의미를 확인하는데 있다. 협력적인 상호작용 활동과 지속적으로 참여할 수 있는 학습 동기를 증진하는 게임형태의 퀘스트 기반학습을 통해 학습자들이 교실공간을 넘어 다양한 미디어 기반의 활동을 통해 경험의 폭을 넓힐 수 있는 중요한 계기가 될 것이다.

2. 이론적 논의

2.1 QR코드를 활용한 퀘스트 기반학습

QR코드는 종래에 많이 쓰이던 바코드의 용량 제한을 극복하고 형식과 내용을 확장한 2차원의 바코드로 종횡의 정보를 가져 숫자 이외에 문자 데이터를 저장할 수 있다[11].

QR코드를 이용한 퀘스트 기반학습은 학습활동에서 주어지는 일련의 문제 상황 속에서 학습자들이 학습목표를 해결하기 위한 다양한 시도를 통해 학습과제를 해결하고, 이러한 과정에서 연습과 즉각적인 피드백을 통해 학습목표를 해결하는 과정이 반복적으로 일어난다. 상위 학습목표를 해결하기 위해 안내된 학습과제를 수행하며 실수를 통한 자기자각 효과를 얻을 수 있으며 성공했을 때 보상으로 강화 효과를 얻을 수 있다. 또한 어떤 상황에 대응하기 위해 학습자 스스로 자신의 주변 여건, 환경 등을 재구성하는 구성주의 학습의 효과를 얻을 수 있다.

백영균[12]은 퀘스트 기반학습에서 고려해야 할 요소는 스토리, 상호작용, 퀘스트, 학습결과, 학습상황으로 설명하고 있다.

스토리는 학습내용, 즉 학습과제를 포함한다. 스토리는 학습의 초기단계에서부터 종료까지 교사 및 학습자가 접하게 되는 학습내용을 포괄한다. 따라서 학습목표, 학습내용의 선정과 조직, 게임의 시

나리오, 퀘스트 및 학습의 진행과 과정 그리고 평가에 관련된 내용의 구성 등을 포함한다.



[그림 1] 퀘스트 기반학습의 구조

상호작용은 피드백을 포함한다. 피드백은 학습자와 게임 그리고 학습자와 학습내용, 학습자와 동료와의 상호작용, 교수자 또는 조력자와의 상호작용을 포함한다. 퀘스트 기반학습에서 강력한 동기를 부여하는 상호작용 피드백이 이루어지는 순환적 구조를 지니는 오가닉 피드백이 퀘스트 기반학습 활용시 고려되어야 한다. 이 과정에서 오가닉 피드백을 통해 오가닉 스케폴딩이 가능할 것이다.

퀘스트는 학습에 임하는 학습자가 해결해야 하는 학습과제로 볼 수 있으며 퀘스트는 게임의 진행흐름과 자연스럽게 연결 되어야 하고 게임의 몰입을 방해하지 않도록 계획되어야 한다. 또한, 교육현장에서 요구하는 학습목표를 달성할 수 있도록 학습자에게 제공되어야 하며, 퀘스트가 어려워 접근성이 약하거나, 몰입도가 떨어지지 않도록 고려해야 한다.

게임의 결과는 학습 및 퀘스트 성취수준의 설정, 평가의 방법과 절차, 학습자의 추적과 모델링, 디브리핑(debriefing)의 시기와 방법 등의 설계를 포함한다. 퀘스트 기반학습에서는 학업성취와 퀘스트의 성취는 개인의 학습자마다 다르게 될 것이다. 따라서 개인차에 부응할 수 있는 다양한 수준의 퀘스트 수준이 마련되어야 한다.

마지막 영역은 학습상황이며, 이는 게임의 특징인 목표, 규칙, 경쟁, 재미 등의 요소들이 게임 내에서 어우러져서 사용자들을 게임에 몰입하게 하고

문제를 인식할 수 있는 상황을 제공한다.

이처럼 스토리, 상호작용, 퀘스트, 학습결과, 학습상황의 요소를 지닌 퀘스트 기반학습은 게임을 진행하면서 단순한 경험이 아닌 학습목표 달성을 위한 과정의 일부인 ‘성찰적 경험’이라는 새로운 배움을 얻을 수 있도록 계획되어야 한다. 퀘스트 기반학습의 성공은 퀘스트 요소들이 얼마나 게임에 자연스럽게 녹아져있고, 학습자에게 재미와 흥미를 유발할 수 있느냐가 관건이다. 이러한 재미와 흥미, 즉, 동기를 증가시킬 수 있는 방법은 다양한 퀘스트의 제공, 학습자에게 도전정신을 유발시킬 수 학습과제의 구조화, 퀘스트 단계별 난이도를 조절하여 성취감을 맛보게 할 수 있으며, 학습자 스스로 함께 사회적(social) 기능의 강화를 통하여 문제해결능력을 개발하는 등 여러 가지가 복합적으로 구성되어 있는 퀘스트 기반의 게임이 구성되어야 한다.

2.2 퀘스트 기반학습 사례

Killi[13]는 그녀의 연구에서 게임이 학습자에게 문제를 제공하기 위한 의미 있는 틀을 제공한다고 보고하며 게임 그 자체가 우연히 여러 가지 작은 문제로 구성된 하나의 큰 문제를 지니고 있다고 한다. 게임에서 학습자들은 학습문제, 즉 퀘스트를 해결하기 위해 다양한 차원에서 사고하며, 자신의 사고를 수행에 옮기면서 문제를 탐색하고, 필요한 정보자원을 수집, 분석, 재조직 과정을 거쳐 적절한 문제해결책을 찾아내게 되는 수행활동을 하게 된다. 이 과정에서 게임에 사람들이 몰입하게 되는 것이며, Salen과 Zimmerman[14]는 몰입은 게임에 내재된 것이 아니라, 게임의 요소들을 통해 게임과의 상호작용과 학습자의 마음 상태에 의존한다고 주장한다. 또한 Bos[15]는 게임에 사람들이 몰입하는 것은 피드백 때문이며 피드백은 다음 두 가지 조건을 만족하여야 학습자가 게임에 몰입하게 된다고 하였으며 이러한 과정 활동에서 주어지는 피드백을 오가닉 피드백(organic feedback)이라고 하였다.

첫째, 피드백은 내적인 것으로 제공해야 한다.

외재적인 피드백은 퀘스트 기반학습에서 수행하는 과제와 직접적인 관련이 없는 것을 말한다. 즉 외재적인 피드백은 보상, 칭찬, 점수, 포인트 시스템과 같이 과제의 외부에 존재한다.

둘째, 학습자에게 피드백을 통해 자신이 제어당하고 있다는 생각을 들게 해서는 안된다. 게임에서는 플레이어의 피드백을 제어하는 것보다는 플레이어가 스스로 자신을 제어하도록 해야 한다. 구성주의에서는 메타인지적인 기술을 개발하기 위해서 학습자들은 아이디어를 성찰할 시간이 필요하고 그것을 반영하는 것이 필요하다. 시스템에서 피드백을 제어하는 것은 학습자의 적정 학습 속도를 방해하는 것이기 때문이다. 피드백이 외부에서 조정되고 생각하면 플레이어들은 자기주도성을 상실하게 되고 수동적으로 학습에 참여하게 된다.

오가닉 피드백이란 마치 유기체가 성장하듯이 자신의 과제가 성장하고 발전하는 그 자체가 피드백이 되는 것이다. 교육현장에서 교수자는 내용 전문가로서 자신의 역할을 충실히 하며 이에 상응하는 직업적인 보상, 즉 보수를 받게 된다. 하지만 추후 학습자가 성장해 가면서 나타나는 학습 촉진과 연령대별 성취를 통한 성장의 모습을 보고, 행복감과 호뭇함을 느끼게 된다. 이것은 돈으로 채울 수 없는 강력한 내재적 동기에 해당하며 이러한 수준의 경우를 오가닉 피드백이라고 할 수 있다.

MIT 미디어랩에서는 미국 과학재단(NSF)의 지원으로 2003년부터 3년 동안 진행되고 있는 백만 달러 프로젝트로 Handheld computer(palm)를 활용하여 학습자의 참여, 학습동기, 자기주도 학습을 향상시키는 프로젝트를 수행하였다.

박물관 미스테리는 보스턴 과학박물관에서 구현된 실내 증강 현실 시뮬레이션이다. 보스턴 과학박물관에서 도난 사고가 발생하고, 6명의 학생들이 그룹을 이루어 생물학자, 기술자, 형사로 역할을 나누어 무엇이 도난당했고 어떤 수법이 이용되었는지를 파악하여 도둑을 잡아낸다는 스토리로 이루어져 있다. 전체 그룹이 과제 해결을 위해 전략을 짜고 각 학습자의 활동 결과로 모은 정보 및 자료를



[그림 2] 박물관 미스터리

종합하여 문제를 해결해 나가는 과정으로 Handheld computer(컴퓨터)를 이용 박물관 곳곳의 가상 인물과 인터뷰를 하고, 전시판이나 전시물에서 단서를 찾고, 지문 검색 등 각종 과학 실험들을 가상으로 수행한다[16].



[그림 3] 환경 수호대

환경 수호대는 MIT 교사교육프로그램에서 최초로 만든 증강현실 게임이다. 고등학생과 대학생을 사용대상으로 만들어진 게임으로 게임에서 학습자들은 제시되는 게임 시나리오에 따라 환경공학자의 역할로 게임을 진행하게 된다. 최초에 대학총장으로부터 온 문제 상황과 관련된 60초의 디지털 비디오 형식의 브리핑을 보는 것에서 시작한다. 이 게임은 캠퍼스에서 발견할 수 있는 독소에 노출되면 인체 건강에 주는 영향, 지하수의 흐름 및 EPA 조절과의 관련성, 독소치료 방법 등을 폭넓게 배울 수 있도록 만들어졌다. 또한 문제를 해결하는 과정에서 프로그램에 내장된 교수와 전문가의 인터뷰를 통해 정보를 얻을 수 있으며 게임 후에는 5분에 걸쳐 독소물질과 관련된 이론에 대해 동료들에게

프레젠테이션을 해야 한다[17].

기존의 연구를 통해, 본 연구에서 얻을 수 있는 시사점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 학습활동이 체험중심의 학습과제로 구성되어야 하며, 다양한 의사소통 방법을 지원하여 학습자의 직접적인 참여와 실제적 활동을 중심으로 한 자기주도 학습이 이루어지도록 구성해야 한다.

둘째, 변화하는 사회의 중심에 있는 학습세대의 특성에 맞는 행함에 의한 학습(learning by doing)을 통해 경험학습을 통한 지식획득과 재구성이 이루어질 수 있는 교수-학습 방법을 사용해야 한다.

셋째, 게임이나 가상현실 등의 미디어가 지니는 상호작용, 피드백, 팀 활동이 가능한 다양한 학습 목표를 제공하여 학습자들의 학습동기를 촉진하고, 이를 기반으로 협동적인 학습이 가능하도록 팀 구성원의 역할을 명확히 제시하고 수행할 수 있는 방법을 제시되어야 한다.

3. 연구방법 및 절차

3.1 연구대상, 연구도구와 분석방법

본 연구는 광역시 소재의 ○○○초등학교 남학생 14, 여학생 18명으로 총 32명을 대상으로 이루어졌으며, QR코드를 활용하여 사회교과 학습을 1주일에 2차시 분량, 총 8차시(1차시 40분)로 진행하였다. 학습활동의 효율적인 운영을 위해 3학년 사회과 교육과정의 내용을 토대로 QR코드를 활용한 퀘스트 기반학습 활동을 진행하였다.

학습방법으로서 의미를 확인하기 위해 학습활동 후 학습자들의 학습동기를 확인하였다. 연구도구는 Keller와 송상호[18]가 개발한 학습교재동기 검사로 학습교재에 대한 학습자들의 동기반응을 상황에 따라 측정하기 위한 도구를 사용하였다. 본 연구에서 검사도구의 신뢰도는 전체 .96이며, 주의집중 .89, 자신감 .90, 관련성 .81, 만족감 .92로 나타났다. 학습동기의 하위요인별 분석은 다변량분석(MANOVA)을 선택하였다. 종속변수가 두 개 이

상으로 합성되어 있을 때 종속변수들의 선형조합에 대한 효과를 분석하기에 적절하기 때문이다.

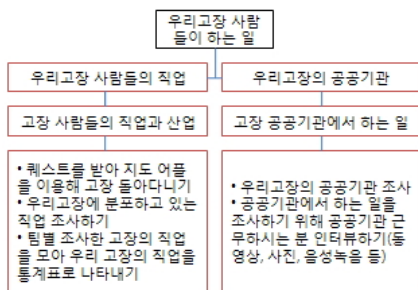
3.2 연구절차

3.2.1 QR코드를 활용한 학습활동 개발

QR코드를 활용한 학습활동 개발을 위해서 정인성[19]이 제안한 네트워크 기반의 교수체제 개발 모형(NBISD)을 활용하였다. 이 모형은 교수설계에서 제시되는 일반적인 체계적 개발 모형을 바탕으로 인터넷 기반의 교육 프로그램이 지니는 특징들을 고려하여 개발된 모형으로 학습자 상호간 및 교수자와 학습자간의 상호작용 설계, 학습을 지원하는 동기적인 측면에 대한 체계적인 분석과 설계 절차를 제시하고 있다.

이러한 교수설계 모형에 기초하여 본 연구에서 개발한 학습활동의 구성에 대해 살펴보면 다음과 같다.

학습목표 설정 및 과제분석 : 퀘스트 기반학습의 퀘스트를 설정하기 위해 초등학교 3학년 사회과 교육과정의 한 단원에서 다루어지는 주요 학습과제의 구조화된 분석을 아래와 같이 수행하였다.



[그림 4] 목표 설정 및 학습과제 분석

학습활동 과정에서 상위 학습 단계로 진행하기 위해 스스로 해결해 나갈 수 있도록 제시되는 학습과제와 동일한 의미를 지니는 퀘스트는 학습자들의 수준에 맞게 적절히 구성되어 제시되어야 한다. 이는 Vygotsky가 주장하는 근접발달영역(Zone of

Proximal Development)에 해당하는 과제수준을 의미한다.

이를 위해 구성된 학습활동 과제는 다음과 같다.

스토리 : 화성을 다스리던 인자하고 현명한 왕은 어느 날 큰 병을 얻게 되는데... 왕의 병을 치료하기 위해서는 특별한 조건을 갖춘 직업에 종사하는 사람들이 제공하는 마법의 약이 필요합니다. 다음의 주어진 퀘스트들을 차례로 해결하면서 왕의 병을 고칠 수 있는 마법의 약을 구할 수 있도록 여러분의 도움이 필요합니다...(중략)

학습활동 1 : 4명으로 구성된 각 모듬은 ‘우리고장 사람들이 하는 일’을 알아보기 위해 게시판에 부착된 QR코드를 발견함으로써 첫 번째 지령을 받게 된다. 학습자들이 받은 첫 번째 지령은 우리고장의 그림 지도를 4구역(A, B, C, D)으로 나누어 각 모듬이 한 구역씩 맡게 된다. A구역을 맡은 모듬을 예로 들면, 학교를 중심으로 한 고장의 그림 지도를 보고 첫 번째 목적지(해바라기 어린이집)로 가라는 지령을 받게 된다.

학습활동 2 : 첫 번째 목적지인 해바라기 어린이집에 가면, 어린이집 정문에 두 번째 지령이 들어있는 QR코드를 발견하게 된다. 두 번째 지령에는 우리고장의 A구역을 본격적으로 탐험하기 위한 이동 경로를 제시하고 있다(그림 지도에 다음 목적지인 ‘우체국’으로 가는 방향을 제시하였다). 또한 우리고장사람들의 직업군의 항목을 나타내고 학습자들이 숫자로 표시할 있는 표를 제시하고 있다. 우리고장사람들이 하는 일을 조사하기 위해 모듬원들은 다음 목적지를 가는 동안 우리고장에 분포하고 있는 상점, 건물들을 살펴보고 두 번째 지령에서 제시한 직업군에 하나씩 숫자 또는 기호를 표시하게 된다.

학습활동 3 : 우체국에 도착하면, 우체국 1번 창구에서 세 번째 지령인 QR코드를 발견하게 된다. 우리고장의 A구역을 탐험하기 위한 중간 경로로서 다음 목적지를 찾아가야 하는데, 세 번째 QR코드에는 그 목적지가 어디인지를 알 수 있는 힌트가 제시되어 있다. 먼저 목적지를 알 수 있는

힌트로 동영상은 제시하였다. 동영상을 보면, 다음 목적지가 ‘미용실’임을 알 수 있다. 그런데 우리 고장에는 미용실이 많아서 어떤 미용실을 가야하는지 알 수 없기 때문에 정확한 상호를 알 수 있는 힌트 또한 제시되어 있다. 미용실 이름의 초성을 딴 힌트를 이용하여 다음 목적지인 ‘뽀까뽀까 미용실’에 도착하면, 모듬원은 미용실 사장님과 함께 미용실 간판이 나오게 하여 스마트폰으로 사진을 찍어 사진을 교사에게 보내는 지령을 수행하게 된다.

학습활동 4 : 학습자들이 보낸 사진을 확인한 교사는 세 번째 지령을 완수한 모듬에게 네 번째 지령을 문자로 알린다. “미용실 세 번째 자리에 있는 거울에서 네 번째 지령이 들어있는 QR코드”를 찾으시오.” 네 번째 지령은 최종 목적지인 ‘남구청’에 가서 공공기관인 남구청에서 하는 일에 대해 자세히 알아보는 것이다. 남구청에서 하는 일을 알아보기 위해 남구청 민원실에서 근무하고 있는 분을 인터뷰한다. 지령에 미리 제시된 인터뷰 할 때 유의점과 인터뷰 질문 항목을 토대로 총감독이 질문을 하고, 촬영기사는 스마트폰으로 인터뷰 장면을 동영상으로 촬영한다. 아나운서와 기자는 인터뷰 내용을 기록한다. 네 번째 지령을 완수하기까지 각각의 지령 완수뿐만 아니라 두 번째 지령에서 나오는 우리 고장 사람들의 직업분포 조사하기는 학교로 돌아갈 때 지속된다.

결과정리 및 평가 : 팀별로 조사한 우리 고장의 구역별 직업군 조사표를 스마트폰 어플리케이션을 이용해 프로젝트 카페의 게시판에 탑재하며 조사한 직업군 조사표를 모아 우리 고장 사람들이 하는 일에 대해 전체적인 통계표를 작성한다. 또한 인터뷰 동영상 및 기록 자료 카페 자료실에 탑재하여 다른 모듬과 공유하고, 각 팀의 활동 결과에 피드백(댓글)을 주어 상호평가를 실시한다.

3.2.2 상호작용과 동기촉진 전략

상호작용은 학습자가 오개념을 확인하고 자신의

활동과정을 성찰하여 문제 해결과정에 대한 이해력을 높이는 메커니즘을 제공하는 중요한 요인이다. 상호작용과 동기는 게임에서 학습자가 행동을 함으로써 게임 상태에 영향을 줄 수 도 있고, 다음에 이어지는 퀘스트에 대한 도전과 해결을 위한 행동에서 의사결정을 위한 일종의 피드백을 제공하는 역할을 한다. 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같은 전략을 고려하여 개발하였다.

학습자간 상호작용을 위한 역할 설정 : 본 연구의 학습과정에서 학습자간 역할을 분명히 하여 임무를 수행할 수 있도록 팀구성원의 역할을 선정하였다. 또한 인터뷰 동영상, 사진촬영 자료 등의 학습결과물을 카페 자료실에 탑재하도록 하였으며, 이러한 결과물을 다른 모듬과 공유하고, 각 팀의 활동 결과에 피드백(댓글)을 주어 학습자간 상호작용을 촉진하도록 하였다.

[표 1] 팀 구성원 역할 설정

용감한 전사	팀 임무 총괄, 길 안내하기
스토리꾼	활동내용 발표, 직업군 자료 정리
향도학자	활동사진 및 동영상 촬영
마법사	활동 내용 정리 및 보고서 작성

학습자와 학습과제의 상호작용 : 스마트폰과 QR코드를 활용해 미션을 해결하는 과정에서 학습자들은 학습활동 과정에 참여한다. 학습과제가 우리 가족을 포함한 ‘우리 고장사람들이 하는 일’을 조사하는 것이므로 학습자의 관심이 크고 친밀감을 느껴 학습과제를 수행하는 동기요인을 제공하게 된다. 학습자들이 평소에 자주 보는 상점, 건물 등을 직업군 표로 정리함으로써 우리 고장의 사람들이 주로 하는 일이 무엇인지 알 수 있고 고장의 자연환경, 인문 환경과 관련지을 수 있으며, 이 과정에서 학습과제와 팀원들간의 상호작용을 통해 문제를 해결하도록 미션을 설정하였다.

학습자와 교수자의 상호작용 : 학습자가 미션을 해결한 과정 또는 결과물(사진, 인터뷰 동영상)을 교사가 확인하고, 미션 수행이 완성되면 새로운 미션을 문자로 학습자에게 제공하며 학습자가 미션

해결 과정을 교사에게 중간보고 하면 교사는 학습자에게 피드백을 제공하며 상호작용이 이루어지게 된다.

동기 촉진전략 : 학습자들이 살고 있는 고장을 중심으로 퀘스트를 수행하기 때문에 학습자에게 친숙한 상황이 학습자에게 친밀감을 유지하게 할 수 있으며 퀘스트를 수행할 때 역할을 분담하여 퀘스트를 제공하여, 각자 팀내에서의 역할을 충분히 수행할 수 있도록 하였다. 퀘스트를 받을 때마다 학습자들이 가야 할 목적지가 다르고, 목적지의 제시 방법(목적지 직접 제시, 힌트를 통해 목적지 제시) 달라 학습자의 인지적, 탐구적 호기심을 유발할 수 있도록 하였다.

3.2.3 퀘스트별 QR 코드 개발

QR코드 개발시 고려해야 할 사항은 모바일 장치인 스마트폰을 학습 매체로 활용한다는 점이다. 박형성 등[16]은 스마트폰과 같은 모바일 장치를 이용한 학습에서 정보생성 규칙 시 고려해야할 점을 이야기하고 있다. 유선 인터넷을 사용하는 입출력 장치와는 달리 모바일 장치는 입력 환경이 제한적이기 때문에 학습자에게 많은 양의 입력 작업을 부여하는 학습 콘텐츠는 지양해야 한다. 또한 화면이 제한적이기 때문에 문장을 짧게 구성되도록 화면을 넘어 스크롤이 생길 경우 다음 화면을 구성하여 콘텐츠를 구성하도록 해야 한다. 혼자 하는 학습보다는 협력활동을 하는 콘텐츠 구성을 통해 창의적인 결과를 얻을 수 있다. 이는 친구들과 결과를 비교하면서 새로운 문제 해결 능력을 키우게 되며 실시간으로 의견을 교환하고 서로 문제 해결의 도움을 주면서 상호 평가하며 피드백을 받을 수 있다.

퀘스트 QR코드를 개발하는 과정을 살펴보면, [그림 5]와 같이 먼저 해당 퀘스트에 대한 퀘스트의 목표를 작성하고, 입무에 해당하는 텍스트를 교육과정 내용을 분석한 것을 바탕으로 학습내용을 정교화 하여 작성하고, 퀘스트를 해결할 수 있는

도움정보와 지침정보 등이 담긴 사진이나 동영상정보를 포함하고, 관련 자료를 추가적으로 탐색할 수 있는 링크 등을 포함시켜 QR코드를 생성하게 된다.



QR코드 정보입력 → 사진·동영상 정보생성 → 코드생성

[그림 5] QR코드 퀘스트 정보 생성과정

퀘스트 단계별 제공되는 스토리의 안내와 퀘스트 기반학습을 위해 생성한 QR코드는 [표 2]와 같다.

[표 2] 퀘스트별 QR코드 생성 사례

	<p>스토리 QR코드: 화성을 다스리던 인자하고 현명한 왕은 어느 날 큰 병을 얻게 되는데...왕의 병을 치료하기 위해서는 특별한 조건을 갖춘 직업에 종사하는 사람들이 제공하는 마법의 약이 필요...(중략)</p>
	<p>퀘스트 1 QR코드: 우리고장 A 구역의 해바라기 어린이집으로 이동하여 원장 선생님을 만나 QR코드의 위치를 확인하고 다음 장소로 이동하세요.</p>

각 퀘스트별 스마트폰을 통해 QR코드를 인식시켰을 때 학습자들이 시각적으로 인식하게 될 퀘스트의 모습은 [그림 6]과 같다.



[그림 6] 스마트폰으로 제공되는 퀘스트

4. 연구결과

퀘스트 기반학습의 학습방법으로서 의미에 대한 학습자들의 동기반응 결과에 대한 기술통계는 [표 3]과 같다.

[표 3] 학습동기 하위요인 기술통계

집 단	주의 집중		관련성		자신감		만족감		N
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
여학생	3.14	.06	3.76	.05	3.12	.08	4.32	.08	18
남학생	3.49	.07	3.75	.05	3.58	.09	4.42	.07	14

주의집중 요인에 대한 여학생의 평균은 3.14, 남학생의 평균은 3.49로 여학생에 비해 높았으며, 관련성에 대한 여학생의 평균은 3.76, 남학생의 평균은 3.75, 자신감에 대한 여학생의 평균은 3.12, 남학생의 평균은 3.58로 높았으며, 만족감 요인에 대한 여학생의 평균은 4.32, 남학생의 평균은 4.42로 나타났다.

주의집중, 관련성, 자신감, 만족감에 대한 남학생과 여학생에 따라 차이가 있는지 알아보기 위하여 다변량분산분석을 실시한 결과는 [표 4]와 같다.

주의집중, 관련성, 자신감, 만족감으로 구성된 학습교재 동기반응 점수에 대한 남학생과 여학생의 효과를 분석한 결과, Wilks의 람다는 .37, 유의확률은 .013으로 유의수준 .05에서 학습교재 동기 하위요인에 차이가 있는 것으로 분석되었다.

[표 4] 학습동기 하위요인 다변량분산분석

하위요인	Wilks의 람다	단변량 F	자유도	유의 확률	η^2
주의집중	.37 (p=.013)	15.381	1/32	.000	.34
관련성		.038	1/32	.846	.00
자신감		14.404	1/32	.001	.32
만족감		.806	1/32	.376	.03

Wilks의 람다는 총분산 중 집단내 분산이 차지하는 비율로서 0에 가까울수록 집단에 따른 차이가 큼을 나타낸다. 개별 하위요인별로 분석해 보면

단변량 F검정에서 학습교재동기요인을 구성하는 주의집중과 자신감에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

각 종속변수에 대한 독립변수의 설명력을 나타내는 η^2 에 의하면 주의집중 요인은 총 변화량의 34%, 자신감 요인은 32% 정도 학습자들의 성별에 의해 설명되고 있으며, 가장 많이 설명되는 학습교재 동기요인은 주의집중과 자신감으로 나타났으며 남학생이 여학생에 비해 퀘스트 기반학습에서 주의집중을 더 하며 자신감을 지니는 것으로 분석되었다.

5. 결론 및 제언

게임의 환경을 이루는 기본적인 서사구조, 퀘스트, 커뮤니케이션에서 창출되는 이미지의 연쇄는 게임안의 정서적 가치와 함께 조작되어 새로운 문제 상황을 창출해내며, 게임이 더 이상 놀이를 소비하는 수동적 측면을 넘어 생산의 주체로 진화해 나가는 원동력이 된다[3]. 게임을 통한 학습에서 제공하는 오가닉 피드백, 스캐폴딩과 풍부한 맥락성은 일련의 학습활동과정에 학습자의 참여를 촉진시키는 중요한 요인이다. 학습이란 맥락에 기초한 풍부한 환경에서 일어나는 행동의 구조적인 과정이며 행동은 문제해결, 연구 활동에 참여하고 새로운 지식을 획득하는 것을 포함하는 활동이다. 맥락 학습을 지원하는 도구로 스마트폰과 같은 모바일 장치를 활용하여 학습자에게 학습문제의 이해와 탐색을 위한 유의미한 환경을 제공할 수 있으며, 이 과정에서 협력적인 팀 활동을 통해 협동학습을 진행할 수 있는 것이다.

본 연구에서는 스마트폰 기반의 QR코드를 이용한 게임형 퀘스트 기반학습을 개발하여 학습활동을 전개함으로써 학습자들의 학습방법에 대한 학습동기를 확인해보았다.

이를 위해 게임의 특성인 경쟁, 도전, 탐험, 환상, 목표, 상호작용, 성과, 규칙, 안전성, 플레이어의 존재 등을 결합시켜 온라인과 오프라인 학습활동을

연계한 형태로 학습활동을 구성하였으며, 퀘스트 기반학습의 산출물에 대한 결과가 교육과정과 연결되게 하기 위하여 교육과정 내용을 분석하여 퀘스트로 설정하였으며, 이 과정에서 학습자들이 생성한 산출물인 학습결과를 디브리핑 과정을 통해 현실상황에서 적용과 전이가 가능하도록 구성하였다.

적용결과 체계적인 학습활동 계획과 이를 활용한 학습자들의 학습동기 측면에서 퀘스트 기반학습은 학습자들의 학습교재로서 주의집중과 자신감 요인의 동기에 의미를 지니고 있었으며, 동기의 하위요인별 다변량 분석결과가 이를 설명하고 있다.

이 결과를 통해 알 수 있듯, 학습자들이 손쉽게 접할 수 있는 다양한 미디어를 활용한 학습방법과 미디어를 통합하여 교육현장에서 배우는 학습내용의 재구성과 활동중심의 학습활동구성은 학습자들의 동기유구를 충분히 불러일으켜 학습활동에 대한 주의집중과 자신감 향상에 중요한 의미를 지니고 있다고 할 수 있다고 할 수 있다.

참고문헌

- [1] 강인애, 설연경, “온라인 학습환경으로서 가상 박물관의 가능성에 대한 탐구”, 한국콘텐츠학회 논문지, 10권, 4호, pp.458-47, 2010.
- [2] J. Jenson & C, Rose, “Finding space for technology: pedagogical observations on the organization of computers in school environments,” Canadian Journal of Learning & Technology, Vol.32, No.1, pp.32-45, 2006.
- [3] 한세영, 성정환, “게임의 가상문화생산-머시니마를 중심으로”, 한국게임학회논문지, 10권, 1호, pp. 93-104, 2010.
- [4] 박면진, 박창범, 백두원, 김규정, “엔터테인먼트 공간에서 몰입감 증대를 위한 아바타 기반 게임 시스템 설계”, 한국게임학회논문지, 10권, 1호, pp.25-34, 2010.
- [5] Raph Koster, “A Theory of Fun for Game Design”, Paraglyph Press, 2004
- [6] Nwana, Hyacinth S., “Software agents: An overview”, Knowledge Engineering Review, Vol. 11, No. 3, Cambridge Univ. Press, 1996
- [7] Jonassen, D. H., “Toward a design theory of problem solving”, Educational Technology Research and Development, Vol 48, No.4, pp.63-85, 1997.
- [8] 최정임, 장경원, “PBL로 수업하기”, 서울: 학지사, 2010.
- [9] Bergson, H., “Matière et memoire”, 1896, 박종원(역), “물질과 기억”, 아카넷, 2005.
- [10] 스캐니사, <http://www.scany.net/kr>
- [11] 위키피디아, <http://ko.wikipedia.org/wiki>
- [12] 백영균, “게임기반학습의 이해와 적용”, 서울:교육과학사, 2006.
- [13] Killi, K., “Digital game-based learning: towards an experiential gaming model”, The Internet and Higher Education, Vol.8, pp.13-24, 2005
- [14] Salen, K., & Zimmerman, E., “Rules of Play: Game Design Fundamentals”, Cambridge, MA: MIT press, 2004.
- [15] Bos, N., “What do game designers know about scaffolding? Borrowing Simcity design principle for education”, 2005.
- [16] 박형성, 김영배, 박성덕, “유비쿼터스 학습 자원 개발을 위한 기초연구: 모바일 장치를 중심으로”, 학습자중심교과교육연구, 6권, 1호, pp.185-211, 2006.
- [17] 박형성, 백영균, “모바일 학습을 위한 게임형컨텐츠 설계 방향”, 정보교육학회논문지, 11권, 2호, pp.167-176, 2007.
- [18] Keller, J. M., & 송상호, “매력적인 수업설계”, 서울: 교육과학사, 1999.
- [19] 정인성, “원격교육의 이해”, 서울: 교육과학사, 1999.



박형성 (Hyungsung Park)

2009년 한국교원대학교 교육학 박사(교육공학)
2011년 현재 한국교원대학교 겸임교수

관심분야 : 교육용 게임, 게임기반학습, 가상현실교육