

이비즈니스 지식기반 사회에서의 가상현실을 활용한 온라인 교육 비즈니스 모델에 관한 연구

A Study on the Online Educational Business Model Using Virtual Reality in the e-Business Knowledge-based Society

강성민(Sung-Min Kang)*·장용석(Yong-Suk Zhang)**

Abstract

The key feature of virtual reality technology is its ability to conduct real-time interaction. Recent research show that the methods of virtual reality simulation are used in various educational fields in order to increase the individual participation for active learning.

This research examines the changes in studying methods in the e-Business knowledge-based society. We conduct the relevant literature review in order to understand the scope, application areas, related concepts, and key components of virtual reality. We also analyzed the business potential of our virtual reality leveraged online educational model as next generation business model of educational industry by conducting an empirical study using survey method targeted for educational experts. We define the online business model for education using virtual reality and suggest strategic issues of this new model by conducting a SWOT analysis. Current technology trend supports the direction of business model for education by leveraging virtual reality technology.

Key Words : Virtual Reality, Educational Business Model, Online Education, Offline Education

국문초록

가상현실 기술의 가장 큰 특징은 실시간 상호작용이다. 최근의 연구에 의하면 학습자의 참여를 증가시키기 위해 다양한 교육 분야에서 가상현실 시뮬레이션을 사용하고 있으며, 그로인하여 각 교육 분야의 기본 개념에 대한 이해가 향상되었고 또한 학습자들이 흥미를 가지고 교육에 적극적인 참여를 하고 있다는 결과가 계속 나오고 있다.

이에 본 연구에서는 e-Business 지식기반 사회에서의 학습방식의 변화를 알아보고, 가상현실의 개념과 그 범위 그리고 적용되고 있는 분야 등을 살펴보고 좀 더 세부적으로 가상현실을 구성하는 요소들에 대해 관련 문헌의 검토를 통해 연구하였다. 그리고 교육전문가들을 대상으로 한 설문조사 기반의 실증적인 연구를 통하여 가상현실을 활용한 온라인 교육 비즈니스 모델이 차세대 교육산업의 비즈니스 모델로 사업 타당성이 있는지에 대하여 분석하였다. 이를 위해 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을 정의하였고 가상현실을 활용한 온라인 교육 비즈니스 모델에 대한 SWOT 분석을 통해서 전략적 이슈 도출을 실시하였다.

주제어: 가상현실, 교육 비즈니스 모델, 온라인 교육, 오프라인 교육

논문접수일: 2008. 10. 09. 심사완료일: 2008. 11. 24 게재확정일: 2008. 11. 29.

* 중앙대학교 경영학부 부교수, 주저자

** 중앙대학교 국제경영대학원, 석사, 공동저자

목 차

I. 서론	IV. 가상현실을 활용한 온라인 교육 비즈니스 모델
II. 가상현실의 이론적 고찰	V. 결론
III. 실증적 연구	참고문헌

I. 서론

정보통신 기술의 발달은 공교육뿐만 아니라 사교육에서도 많은 변화를 가져왔다. 종래의 오프라인 교육은 일정한 장소에서 정해진 시간에 교과서 및 참고서를 가지고 교수가 전달하는 방식으로 이루어지고 있으며 학습자가 접할 수 있는 학습 정보와 내용이 상대적으로 매우 제한적이며 학습자 스스로 학습의 주체가 되기보다는 교수가 학습 결과물을 이끌어 내도록 주도적 역할을 하므로 상호작용 역시 학습자들은 수동적인 위치에서 학습을 하게 된다.

그러나 인터넷의 발전으로 사회적인 환경과 문화적인 환경의 변화와 함께 다양한 분야에서 새로운 수요와 욕구들이 생기고 있다. 예를 들면 YES24의 인터넷 서점, 옥션의 경매 사이트와 같은 상거래 형태의 변화에서부터 가상학습이나 원격 진료와 같은 교육 및 의료 서비스의 변화를 가져 왔으며 특히 전통적인 교육에 대한 패러다임을 변화시키고 있다. 이는 정보기술, 특히 인터넷의 보급으로 시·공간을 초월한 멀티미디어 기반 교육 및 학습이 가능하게 되었다는데 원인이 있다. 21세기 새로운 경제 및 사회 활동을 촉진하는 원동력은 지식에서 출발하고 이러한 지식을 전달하는 방법이 교육의 패러다임을 변화시키고 있다.

전통적인 오프라인 교육에서 온라인 교육 환경으로의 교육 패러다임 변화는 전통적 교실 수업이 아닌 온라인상에서의 교육과 정보, 자료, 지식의 디지털화를 촉진하고 있고, 초·중·고 등 및 대학교의 공교육과 사교육 그리고 기업, 관공서 등에서 보다 효과적이고 효율적인 교육 훈련 수단의 하나로 온라인 교육을 도입하여 적용하고 있고 교육시장에서 온라인 교육이 차지하는 비중도 점차 커지고 있으며 이제는 선택이 아닌 필수로 자리 잡고 있다.

온라인 교육의 활성화로 인하여 현재는 학습자와 교수가 동일하지 않은 시·공간에 존재 하더라도 학습 활동이 가능하다. 특히 정보통신 기술의 발달은 교육에 많은 이점을 제공하고 있다.^{1) 2) 3) 4)} 다양한 시·공간에서 학습자와 교수가 존재하더라도 학습이 이루어질 수

1) 강성현, "컴퓨터 활용 보도론", 『저널리즘비평』, 제26권, 한국언론학회, 1998.8, pp.142-143.
 2) 김동식, "한국교육공학 연구 동향 분석", 『교육공학연구』, 제12권 제1호, 한국교육공학회, 1996, pp.173-193.
 3) 황상민·김경인·정주원, "심리적 환경에 맞는 색채 이미지 디자인: Color로 표현되는 상황에 맞

있는 것은 기존의 교실환경의 학습과 달리 정보통신 기술이 교육에 이용되기 때문이다.⁵⁾ 그러나 최근에 오프라인 교육의 대안으로 떠오르고 있는 온라인 교육 환경에도 학습자들이 학습을 지속하기 어려워하는 문제점이 발생하고 있다. 이러한 문제점은 대면적인 만남의 부재로 인하여 학습자들의 소속감 부족과 학습동기 유지의 어려움 그리고 즉각적인 피드백(Feed Back)의 부족 등으로 인해 나타나는 현상이다. 특히 자기 통제 및 절제력이 없는 유아 및 초등학교 저학년에서 이러한 문제점이 크게 대두되고 있다. 또한 변화된 교육 환경에서의 학습 효율성을 보장하기 위한 형태의 학습 조건들이 충족되어야함에도 불구하고 과거의 학습 자료를 그대로 사용하고, 과거의 학습 방법이 그대로 사용되는 등의 모습을 보이고 있다. 뿐만 아니라 학습자에게 재미 및 흥미를 유발시켜 교육에 몰입을 시켜야 하는데 그러한 부분이 부족한 점으로 떠오르고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 오프라인 교육과 온라인 교육의 장점을 극대화하고 단점을 보완하기 위한 대안으로 가상현실을 활용한 새로운 교육 비즈니스 모델을 제시하고자 한다.

본 연구의 목적은 관련 문헌의 조사를 통하여 가상현실의 개념을 이해하고 오프라인 교육과 온라인 교육 사업의 현황과 장·단점을 연구하며 교육 전문가들의 설문 조사를 바탕으로 한 가상현실 기반의 새로운 교육 비즈니스 모델 제시 및 타당성 분석을 위한 실증적 연구를 수행하는데 있다. 이 실증적 분석을 통해서 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델이 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육의 대안으로 제시될 수 있는지와 교육 분야 중에서 어느 분야에 활용 가능한지에 대해 연구하였고 그리고 새로이 제시된 교육 비즈니스 모델의 활성화를 위한 전략과제를 도출하였다.

본 연구는 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 성공 방안을 도출하기 위해 기존의 선행연구와 관련 문헌 및 사례를 종합하고 이를 비교·분석하였다. 본 연구를 위해 이론적 연구를 통한 논문에서 필요로 하는 개념과 이론을 정리하였고, 교육 전문가들을 대상으로 실증적 연구를 통해 가상현실이 교육 분야에 적용될 수 있는지에 대한 타당성을 제시하였다. 그리고 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델이 적용될 수 있는 교과과정에 대해서 설명하고 이 교육 비즈니스 모델의 활성화를 위한 전략과제를 도출하였다. 본 논문은 총 5장으로 구성되어 있다.

제1장에서는 논문의 배경 및 목적과 연구 방법에 대해서 서술했다. 제2장에서는 가상현실의 개념과 시장 규모 그리고 기술적 측면에 대해서 서술했었으며 현재 활용되고 있는 가상현실의 활용 분야에 대해서도 알아보았다. 특히, 교육 시장의 규모와 오프라인 교육과 온라인 교육의 현황 그리고 두 가지 교육 비즈니스 모델이 가지고 있는 장·단점을 분석하면서 기존 교육의 장점을 극대화하고 단점을 보완한 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을

는 이미지의 구현”, 『감성과학』, 제2권제2호, 한국감성과학회, 1999, pp.115-121.
 4) 김종두, “교육정보화 인식에 관한 조사 연구”, 『교육발전』, 제19호 제1호, 서원대학교 교육연구소, 2000, pp.215-238.
 5) 전계서, pp.215-238.

대안으로 제시하였다. 제3장에서는 교육 전문가들의 설문 조사를 통해서 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 사업 타당성을 실증적으로 연구하였다. 제4장에서는 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델이 적용되는 교과과정에 대해서 설명하였고 이 교육 비즈니스 모델에 대한 SWOT 분석을 통한 활성화될 수 있는 전략 과제를 도출하였다. 제5장에서는 본 논문의 연구 결과 및 시사점을 논의하였다.

II. 가상현실의 이론적 고찰

1. 가상현실의 개념

가상현실(Virtual Reality)은 우리가 존재하는 현실은 아니지만 현실과 전혀 구분이 가지 않을 정도로 정교하게 만들어진 허구의 세계이다. 즉 가상현실은 시간적, 공간적 그리고 물리적 제약에 의해 현실세계에서 직접 체험하지 못하는 상상의 세계를 현실세계와 똑같이 만들어내고 인간의 모든 감각기관을 인위적으로 창조된 세계에 몰입시킴으로써 자신이 바로 그곳에 존재하는 것처럼 느낄 수 있는 가상공간(Cyber Space)의 세계라고 표현할 수 있다.

<표 1> 가상현실의 정의

연구자	가상현실의 정의
Furness(1993)	인간이 참여할 수 있는 3차원 세계를 컴퓨터가 만들 수 있게 해주는 수단을 제공한다. 이 세계는 가상으로 감각에 투영된 것이기는 하지만 보고, 듣고, 만질 수 있는 3차원 물체들로 구성된다.
Newquist(1992)	컴퓨터가 만들어낸 세계에 사용자가 참여하는 시각과 음향 그리고 접촉을 통해 3차원적으로 경험할 수 있게 해주는 테크놀로지이다.
이종상(1998)	실존하거나 실존하지 않는 공간을 인위적으로 존재시켜 공간상의 상호작용을 가능하게 하는 기술이라고 할 수 있다.
한민형, 이지은(2000)	컴퓨터를 이용하여 실제 환경과 유사하게 만들어진 가상공간(cyber space)속에서 인간 감각계(시각, 청각, 촉각)와의 상호작용을 통해 공간적·물리적 제약에 의해 현실세계에서는 직접 경험하지 못하는 상황을 간접 체험할 수 있도록 하는 기술이다.
Burdea and Coffet(2003)	시뮬레이션 그래픽으로 현실과 사실적으로 닮은 환경을 조성하고 이 환경은 고정적인 것이 아니라 사용자의 행동이나 언어적 명령에 따라 반응하며 무엇보다 실시간 상호반응이 있어 사용자의 반응을 탐지하여 가상 환경을 즉각적으로 변화시킬 수 있게 된다.

가상현실이라는 용어는 <표 1>에서처럼 여러 학자들이 설명하고 있지만 1989년 재런 주니어⁶⁾에 의해서 “컴퓨터에 의해 제작된 몰입적인 시각적 경험”을 의미하는 용어로 처음 사

용되었고 심우섭⁷⁾은 가상현실을 “컴퓨터로 창조된 인간의 공간에서 인간이 현실감을 느끼는 것”이라고 정의했다.

보다 정확하게 개념을 규정한다면 가상현실은 모의실험으로서 컴퓨터가 만들어 놓은 환경 속에 사용자는 컴퓨터가 제공하는 3D 입체 공간 속에 사용자의 의도대로 새로운 경험을 갖게 하는 최첨단 컴퓨터 그래픽스 응용의 기술이라고 정의할 수 있다.⁸⁾ 즉 가상현실에 대한 공통적인 정의는 인간과 컴퓨터간의 상호작용을 통하여 사용자들이 창조된 가상환경에 몰입되어 자신이 바로 그곳에 있는 것처럼 느낄 수 있는 가상공간(Cyber Space)이다.⁹⁾

이상의 가상현실의 정의를 정리해보면 가상현실은 컴퓨터 기술과 더불어 의학, 물리학, 생물학, 생체공학, 인지과학, 심리학 등 다양한 학문 분야와 결합이 되어 인간을 둘러싸고 있는 모든 물체와 환경에 대한 다양한 정보 등을 연구와 경험을 통하여 인간의 오감에 자극을 주어 실제 존재하지 않는 시간과 공간을 창조한 후 만족을 제공해주는 것이다. 결국 가상현실은 인간이 현실의 한계에 도전하기 위한 끊임없이 노력한 산물이고 할 수 있다.¹⁰⁾

2. 오프라인 교육과 온라인 교육의 분석

1) 오프라인 교육의 현황

오프라인 교육은 교수자와 학습자들이 일정한 시간과 장소에 함께 모여서 학습하는 조건을 가지고 있다. 오프라인 교육의 가장 큰 특징인 면대면 교실 수업은 한 명의 교수자와 다양한 특성을 지니고 있는 다수의 학습자들이 모여서 교수자의 일방적인 정보체시를 위주로 학습이 이루어진다. 이처럼 오프라인 교육의 특성을 지니고 있는 교육 모델들은 <표 2>와 같이 참고서 출판과 학습지 그리고 학원과 공부방을 들 수 있다. 이 분류는 우선 교육 비즈니스를 운영하고 있는 주체의 성격과 규모에 따라 분류할 수 있고 면대면 교실 수업으로 진행되는 수업 방법에 따라 분류할 수도 있다.

<표 2>의 분류에서 첫 번째, 참고서 출판은 출판사에서 책을 만들어서 서점 등에 공급하면 그것을 학습자가 구입하여 집에서 스스로 공부하거나 학교에서 학교 보충 교재로 활용하는 교육 형태이다. 두 번째, 학습지는 학습자가 학습지 회사에 회원으로 가입하면 학습지 회사가 매주 일주일 분량의 학습 콘텐츠를 제공한다. 그것을 학습자가 스스로 학습하고 매주 1회 지도교사가 학습자의 집을 방문하여 일주일 동안 학습한 결과물을 확인하고 결괏

6) Jaron Lanier, "Virtual Reality: A Status Report," in L. Jacobson (ed.), *Cyberarts: Exploring Art and Technology*, San Francisco: Miller Freeman, 1989.
 7) 심우섭, "지적측량의 성과도 작성이 있어서 CAD 시스템의 활용방안", 『한국지적학회지』, 제2권 제1호, 한국지적학회, 1994, pp.53-64.
 8) 이종현, "가상현실을 활용한 미술교육의 전망에 관한 연구", 경남대학교 교육대학원 석사학위논문, 2004, pp.1-58.
 9) 이수진, "가상현실의 체험과 현실세계의 상호성", 한국정보문화진흥원, 2004, pp.89-91.
 10) 박상희, "컴퓨터 애니메이션을 이용한 가상현실에서 시각 커뮤니케이션에 관한 연구", 원광대학교 대학원 석사학위논문, 1996, pp.1-64.

부분을 보충해주는 교육 형태이다.

<표 2> 오프라인 교육 형태의 분류

구분	참고서 출판	학습지	학원	공부방
수업형태	자율 학습 학교보충교재	1:1 수업	1:多 수업	소그룹 수업
수업횟수	자율 학교 재량	주1회-2회	주3회-5회	주3회-5회
수업시간	자율 학교 재량	5분-15분	45분	50분
교재구성	과목별 교재	1:1맞춤 교재	진도식 교재	수준별 교재
대표기업	두산동아 대한교과서	대교 눈높이 웅진 생크빅	에듀왕 왕수학 중로학원	천재교육 해법공부방 삼정어원 미세스키

세 번째, 학원은 공교육인 학교 수업 형태와 비슷하게 진행되는데 학원과 학습자의 상화에 따라 매주 3회~매주 5회 정도 학습자가 학원에 방문하여 자기 수준 혹은 학년에 따라 받을 배정받아 교수자에게 수업을 받는 교육 형태이다. 네 번째, 최근에 새롭게 부각되고 있는 공부방은 교수자가 자기 집을 공부방으로 꾸며 놓거나 혹은 조그만 한 사무실을 공부방으로 꾸며 놓으면 학습자가 그 공부방을 방문하여 일대일 혹은 소규모 그룹으로 교수자에게 수업을 받는 교육 형태이다.

2) 온라인 교육의 현황

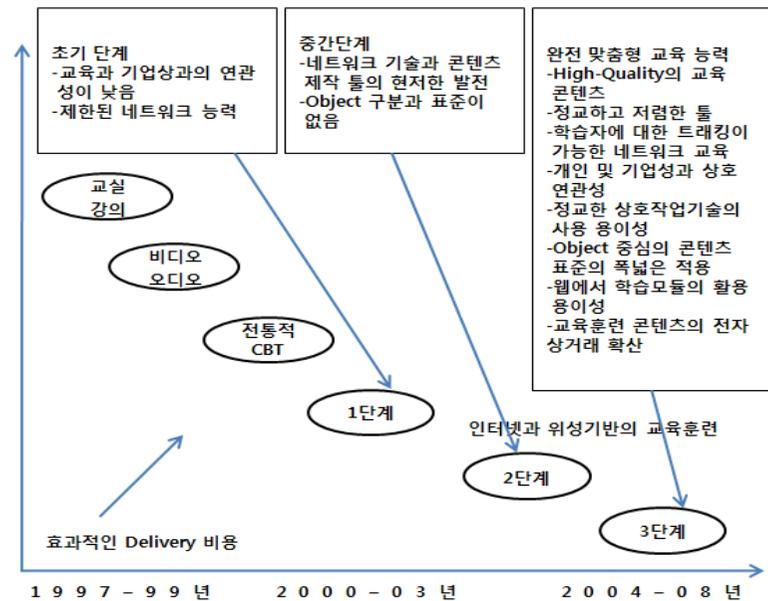
인터넷을 기반으로 하는 교육산업은 인터넷이 본격적으로 보급되기 시작한 1996년부터 주요 관심사로 떠올랐으나 인터넷의 인프라가 확충되지 못하여 온라인 교육시장이 형성되지 못하였다. 그러나 1999년부터 대부분 기업, 교육 기관들이 초고속 인터넷의 보급에 힘입어 인터넷을 이용한 교육산업 진출이 급증하였다. 상대적으로 시간이 부족해서 자기 개발을 하지 못한 직장인 중심으로 정보통신, 컴퓨터, 외국어, 자격증 취득 등의 분야에서부터 온라인 교육이 시작하였으며 지금은 점차 그 용이한 접근성과 저렴한 비용으로 인해 초등학생과 중학생 그리고 고등학생 대상으로까지 확대되기 시작하고 있다. 그리고 기업들의 경우에도 IMF 사태이후 소홀했던 직원 교육을 다시 시작하였는데 그 방법으로 비용이 저렴하고 효율성이 높은 온라인 교육을 선택하였다.¹¹⁾

이처럼 온라인 교육 성장 역사는 그리 길지 않다. 오프라인 교육 방식에서 컴퓨터와 인터넷을 활용한 교육이 가능해진 것은 비교적 최근의 일이다. 인터넷은 교육에서 교수자와 학습자간의 상호 커뮤니케이션을 할 수 있게 하였으며 교육 목적에 맞는 다양한 교육 방식과

11) 박건영, "Web 기반하의 원격교육 시스템 발전방향에 대한 고찰", 건국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001, pp.1-50.

교재 활용을 할 수 있게 하였다. 그리고 교육 콘텐츠도 이미 만들어진 것을 일반적으로 전달하는 수준에서 학습자의 수준에 따라 수준별 맞춤형 콘텐츠를 제공하기 시작하였다. 이러한 온라인 교육의 발전과정에서 촉진 역할을 한 것은 역시 정보통신 기술의 발전이다. 원격 교육 등과는 차별화된 영역을 지니고 있는 온라인 교육의 성장 교육을 비용 효과 측면에서 살펴보면 <그림 1>과 같다. 교실 운영비용이 상대적으로 높은 오프라인 교실 수업에서부터 비디오/오디오 등을 이용한 시청각 교육을 컴퓨터가 교육에 활용되기 시작하면서 온라인 교육의 기반이 만들어지기 시작하였다. 1990년대 후반부터 인터넷이 보편화되면서 초기 단계에는 텍스트 중심의 제한적인 온라인 교육이 실시되었고 2000년대부터는 콘텐츠의 저작 툴이나 인터넷 인프라의 발달로 오디오와 비디오 그리고 3D 애니메이션 등을 활용한 온라인 교육이 보편화되기 시작하였다.

<그림 1> 온라인 교육 성장 과정



자료 : 정보통신정책연구원, 「e-Learning 산업의 현황과 우리의 대응」, 2002.

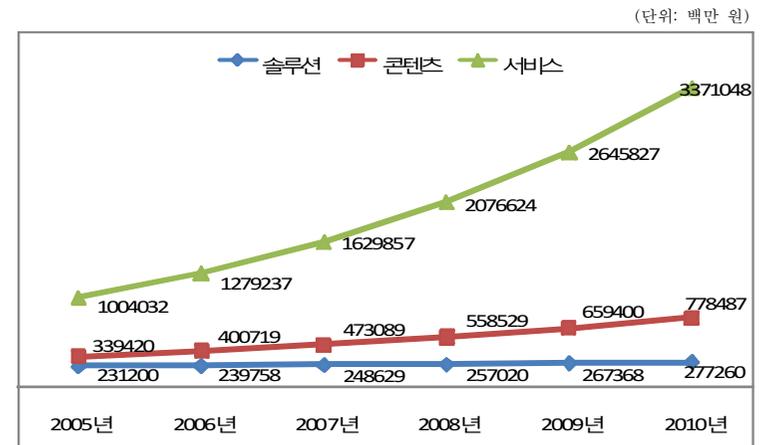
지식 환경의 급속한 변화와 과학 기술의 발전에 따라 유아부터 성인까지 학습의 필요성

이 점점 커지고 있고 인터넷이 단순한 미디어 도구가 아니라 하나의 문화로 발전하고 있다. 전반적으로 인터넷 기업들이 수익 모델의 불명확성으로 인하여 수익성 악화로 고전하고 있는데 다른 사업 분야와 마찬가지로 온라인 교육 시장에서 성공하기 위해서는 기존 오프라인의 확고한 기반과 다양한 콘텐츠를 보유하고 있는 기업과 온라인 솔루션 수요를 충족시킬 수 있는 교육 시스템 개발 기업의 win-win 전략이 필요하다.

이러한 측면에서 온라인 교육 사업에서 오프라인 교육의 경험과 노하우, 자본력, 브랜드의 인지도를 가지고 있는 대형 교육 기업들이 상대적으로 유리할 것으로 판단된다. 그러나 한편으로 자사 중심으로 만들어졌던 교육 콘텐츠들이 다른 기업들에게 그대로 적용될 수 있는지에 대한 의문과 오프라인 교육과 온라인 교육은 서로 다른 특징을 가지고 있다는 점에서 온라인 교육 사업을 수행하기 위해서는 많은 노력이 필요하다.

우리나라 온라인 교육산업 규모는 <그림 2>와 같이 2005년에는 1조 5천억 원으로 매년 20%이상 빠르게 성장하고 있으며 2010년까지 4조 5천억 원 규모로 성장할 것으로 전망된다. 그리고 전 세계 온라인 교육 시장의 규모는 2005년 300억 달러로 2008년까지 매년 20% 이상 성장하여 528억 달러에 이를 것으로 전망되며 유럽이 전 세계 교육 시장의 70% 이상을 차지하고 있다. 특히 IT 기술을 기반으로 한 대기업 및 콘텐츠 제작업체들이 온라인 교육산업의 발전을 주도하는 것으로 나타났다.

<그림 2> 국내 온라인 교육 시장 규모



「e러닝백서」, 2005.

3. 오프라인 교육과 온라인 교육의 대안 제시

오프라인 교육은 한 명의 교수자와 다수의 학습자들이 일정한 시간과 장소에서 모여서 교수자의 일방적인 정보제시를 위주로 학습이 이루어지는데 오프라인 교육은 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 첫 번째는 학습 활동을 하기 위해서는 시간적·공간적 제약이 뒤따른다. 오프라인 교육은 언제나 정해진 시간에 이루어지기 때문에 학습이 끝나면 다시 그 학습 내용을 접하기는 어렵다. 두 번째는 학습 활동의 실제성이다. 오프라인 교육 환경은 현실에서 실제로 일어나는 학습 활동이다. 이것은 학습자로부터 필기와 질문에 대한 대답 등의 강의 내용에 대한 다양한 반응을 이끌어 낼 수 있고 바로 그 반응에 피드백을 제공할 수 있는 장점이 있는 반면에 내성적인 성격을 가지고 있는 학습자에게는 다른 학습자 앞에서 발표하고 대답하는 것을 힘들어하고 저항감을 느낄 수 있는 상황도 연출될 수 있다. 세 번째는 교수자와 학습자간에 학습 내용 이외에 개인적인 정보를 주고받아 서로 간의 친화력을 높일 수 있다. 네 번째는 교수자와 학습자간의 정보 전달은 주로 글과 동작 시범 등으로 전달되는데 이 표현은 언어적으로 표현될 때도 있고 때로는 비언어적 표현을 통해 전달되기도 한다. 다섯 번째는 오프라인 교실에서 이루어지는 학습 활동은 교수자 중심의 강의 위주여서 학습자에게 전달되는 학습 내용은 획일적이며 전달 속도도 일정하다. 또한 학습 내용과 활동을 선택하고 전달하는 수단과 방법도 교수자가 일방적으로 결정하는 경우가 많다. 그 때문에 다양한 학습자의 특성에 맞추어 다양하게 학습 활동이 진행되기 어렵다.¹²⁾

기존 오프라인 교육의 대안으로써 교육의 패러다임 자체를 바꾸어 놓고 있는 온라인 교육은 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 첫 번째는 오프라인 교육 방식과는 달리 시간과 공간의 제약을 받지 않고 학습 활동을 진행할 수 있다. 즉 인터넷만 연결되면 시·공간의 제약을 뛰어 넘어 학습 과정을 수행할 수 있는 것이다. 두 번째는 자기 주도적 학습이 가능하다는 것이다. 학습자의 수준에 따라 차별화된 학습 활동을 진행할 수 없는 오프라인 교육과 달리 온라인 교육은 학습자가 스스로 학습 수준이나 학습 진도 등을 선택하여 학습할 수 있다는 것이다. 세 번째는 최신 학습 이론이나 경향 그리고 자료 등을 수시로 학습에 반영할 수 있고 이를 학습자가 언제든지 활용할 수 있다는 것이다. 이것은 별도의 출판 과정 없이 바로 학습자에게 전달될 수 있고 수시로 수정사항을 반영할 수 있다. 이러한 신속성은 교육의 질을 매우 크게 개선하는 효과가 있으며 학습자에게 동기 부여도 된다. 네 번째는 오프라인 교육의 최대 장점인 면대면과 같은 직접적인 의사소통을 할 수 없어서 교수자와 학습자간의 정기적인 교류를 통한 각종 인간적인 피드백을 받을 수 없다. 다섯 번째는 실험과 실습 그리고 견학 등의 다양한 활동적인 학습이 제한된다. 온라인 교육은 실제성이 떨어지기 때문에 과학 등과 같은 사실성을 가지고 있는 학습 활동을 진행하기 힘들다.¹³⁾

12) 하숙양, “온라인교육시스템의 학습 및 전이효과에 관한 연구”, 이화여자대학교 정보통신대학원 석사학위논문, 2004, pp.1-96.

13) 권문조, “국내 e-Learning기업 현황과 콘텐츠 개발 전략에 관한 연구”, 성균관대학교 경영대학원 석사학위논문, 2005, pp.1-89.

<표 3> 온라인 교육과 오프라인 교육 비교

구분	온라인 교육	오프라인 교육
교육수단	인터넷, 멀티미디어	직접강의, 컴퓨터
교육장소	구매받지 않음(사무실, 가정)	강의실(집합교육)
교육방식	자기 학습방식(Self-Study)	강사주도식(Instructor-led)
교육내용	주문형, 맞춤형으로 트렌드, 니즈를 반영하여 신속한 Update 가능	획일적 연간교육계획에 의해 고정되어 있음
교재	텍스트 파일, 음성, 동영상	인쇄물, 책자
교육비	저가	고가, 출장비 등 부대비용 발생
교육기간	개인별 수준에 따라 차이	교육과정/과목별 고정적
교육효과	쌍방향, 개인별 수준에 따른 자기 진도 관리식으로 교육효과 향상	일방적, 획일적 교육으로 개인차에 따라 교육효과 차이
교육관여	교수자의 교육 관여도가 낮음	교수자의 교육 관여도가 높음
교육환경	화상 교육	대면 교육

자료: www.ebiz.hankyub.com/ebiz

<표 4> 교육 비즈니스 모델과 특징

교육유형	공간	시간	커뮤니케이션 유형	교육내용	매체	대상	학습중심
오프라인 교육	제한적	제한적	일방향	계획적 제한적	교과서	제한적	교사중심
온라인 교육	어디서나	언제든지	쌍방향	계획적 제한적	오디오 비디오	제한적	교사/학습자
가상현실 교육	어디서나	언제든지	쌍방향	무계획적 무제한적	가상현실 프로그램	무제한적	학습자 중심 누구든지

<표 3>, <표 4>와 같이 오프라인 교육은 집합교육, 강의실 기반교육(class-learning)이며, 교육방식에 있어서는 강사 주도식 교육인데 반해 온라인 교육은 인터넷을 기반으로 하여 교육수혜자(end-user)의 컴퓨터를 통해 가상공간에서 시간과 공간의 제약이 완화된 훈련과 교육을 전달하는 것으로 쌍방향 교육이다.

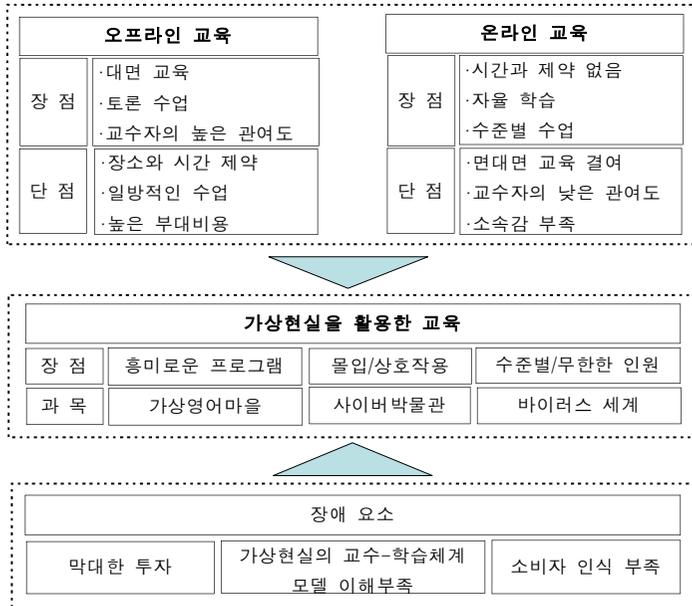
최근 인터넷 환경에서의 학습이 점차 보편화되고 있는 상황에서 오프라인 교육의 대안으로 제시되고 있는 온라인 교육이 교육시간과 공간의 활용의 장점에도 불구하고 학습 동기의 유발 및 유지의 어려움으로 인해 온라인 교육의 효과가 극대화되지 못하고 있다. 이러한 오프라인 교육과 온라인의 장점을 극대화하고 그 대신에 두 교육 방법의 단점을 극복할 수 있는 새로운 교육 비즈니스 모델에 관한 논의가 지속되고 있다.

그래서 본 연구의 제3장에서 교육 전문가들에게 설문과 같은 실증적 연구를 통해서 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델이 오프라인 교육과 온라인 교육이 가지고 있는 단점을 보완하고 장점을 극대화할 수 있는 대안으로 제시될 수 있는지에 관해서 연구하였다.

III. 실증적 연구

오프라인 교육과 온라인 교육에 대한 인식과 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에 대한 인식을 조사하기 위해 아래 제시된 <그림 3>의 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델 (전개도)에 근거하여 실증적 연구를 수행하였다.

<그림 3> 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델 (전개도)



1. 연구 방법

연구를 위한 자료는 총 150명의 교육전문회사인 천재교육, 대한교과서, 금성출판사, 한우리, 아이북랜드 직원들로부터 설문지를 수집하였다. 보다 객관적인 결과를 얻기 위해서 기획 및 지원부서, 편집부서, 영업부서, 전산부서, 홍보부서 등 다양한 직군의 직원들로 표집

하였고 연구방법은 우편 발송을 통한 설문지 조사법을 사용하였다. 설문지의 내용은 <표 5>에 나타난 바와 같이 조사 대상자의 배경을 알기 위한 기초 자료 그리고 오프라인 교육과 온라인 교육의 장·단점과 한계, 가상현실에 대한 인식, 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에 대한 평가 및 활용도 등으로 구성되었다.

<표 5> 가상현실에 대한 인식 조사 설문지 구성

문항 내용	세부 내용	문항수
기초 자료 조사	성별, 연령, 학력, 근무부서, 직급	5
기존의 오프라인 교육과 온라인 교육 비즈니스 모델에 대한 인식	오프라인 교육 비즈니스 모델의 장점, 단점, 한계 온라인 교육 비즈니스 모델의 장점, 단점, 한계	6
가상현실과 접목된 교육 비즈니스 모델에 대한 인식	가상현실에 대한 인식, 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 인식, 효과, 적용분야, 장애요인	13

설문지는 2006년 6월 1일부터 6월 6일까지 개발하였고 기존의 논문이나 연구보고서 등을 참고해서 개발하였다. 설문지 배포 기간은 2006년 6월 8일부터 6월 12일까지 180부를 배포하여 161부를 회수하였다. 회수한 설문지 중 11부를 제외한 150부를 연구 분석용으로 사용하였다.

본 연구의 데이터 분석은 먼저 응답자의 기초사항을 알아보기 위해 빈도분석을 실시하였으며, 또한 성별, 연령, 학력에 따라 오프라인 교육과 온라인 교육 비즈니스 모델의 일반적 사항과 가상현실을 활용한 교육 비즈니스에 대한 의견의 차이를 알아보기 위해 빈도분석을 실시해 카이검증을 하였다. 이 연구를 위한 자료처리는 SPSS 12.0을 이용해서 통계 처리하였다.

2. 연구 결과 및 해석

1) 응답자의 기초사항

<표 6>에서와 같이 성별 구성은 남자가 45.3%, 여자가 54.7%로 나타났다. 연령대는 30세-34세가 45.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로는 25세-29세가 35.3%, 35세-39세가 10%, 40세-44세가 8%, 45세 이상이 1.3% 순서로 나타났다. 학력은 대학교 졸업이 87.3%로 가장 높게 나타났으며, 대학원 석사가 6.7%, 전문대 졸업이 4%, 고등학교 졸업이 2% 순서로 나타나 대학교 졸업자가 대부분을 차지하는 것으로 조사되었다. 근무부서에 대한 구분은 기획/지원부서와 편집부서가 각각 34%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로는 전산/DB부서가 18%, 영업부서가 11.3%, 홍보부서가 2.7% 순서로 나타났다. 직급에 대한 구성은 사원이 50.7%로 가장 높게 나타났으며, 대리가 30.7%, 과장이 8.7%, 차장이 6.7%, 부장이상이 3.3%로 순서로 나타난 것을 알 수 있다.

<표 6> 인구사회학적 특성

		빈도	퍼센트
성별	남자	68	45.3
	여자	82	54.7
연령	25세-29세	53	35.3
	30세-34세	68	45.3
	35세-39세	15	10.0
	40세-44세	12	8.0
	45세 이상	2	1.3
학력	고등학교 졸업	3	2.0
	전문대 졸업	6	4.0
	대학교 졸업	131	87.3
	대학원 석사	10	6.7
근무부서	기획/지원부서	51	34.0
	영업부서	17	11.3
	편집부서	51	34.0
	전산/DB부서	27	18.0
	홍보부서	4	2.7
직급	사원	76	50.7
	대리	46	30.7
	과장	13	8.7
	차장	10	6.7
	부장이상	5	3.3
합계		150	100.0

2) 오프라인 교육과 온라인 교육 비즈니스 모델에 관한 일반적 사항

(1) 오프라인 교육의 단점

오프라인 교육의 단점을 살펴보면, 장소 및 시간 제약이 60%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 일방적인 수업이 18%, 높은 부대비용이 10%, 흥미부족이 7.3%, 집단수업이 4.7% 순서로 나타났다. 성별에 따라서는 남자의 경우 장소 및 시간 제약이 61.8%, 일방적인 수업이 16.2%, 높은 부대비용이 8.8% 순서로 높았고, 여자의 경우 장소 및 시간 제약이 58.5%, 일방적인 수업이 19.5%, 높은 부대비용이 11% 순서로 높게 나타났으며, 유의수준 5%하에서 성별에 따른 차이는 통계적으로 유의미하지 않는 것으로 나타났다.

[x2(p): 성별 0.861 (.930), 연령 17.642 (.345), 학력 9.870 (.627)]

(2) 오프라인 교육 비즈니스 모델의 한계점 인식(*p<0.05)

오프라인 교육 비즈니스 모델의 한계점 인식을 살펴보면, 보통이다가 44%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 느끼고 있다가 42.7%, 느끼고 있지 않다가 8.7%, 매우 느끼고 있다가 2.7%, 전혀 느끼고 있지 않다가 2% 순서로 나타났다. 전혀 느끼고 있지 않다와 느끼고 있지 않다는 포함하여 오프라인 교육의 한계점을 느끼고 있지 않은 경우가 전체 13.2%에 그쳤으며, 그 반면에 느끼고 있거나 매우 느끼고 있는 경우가 54.4%로 과반수를 차지해 이미 오프라인 교육 비즈니스 모델은 한계에 다다르고 있는 것으로 나타났다. 이러한 조사는 오프라인 교육 비즈니스 모델을 뛰어넘는 새로운 교육 비즈니스 모델의 구축을 필요로 하고 있음을 나타내 준다고 할 수 있다. 성별에 따라서는 남자의 경우 느끼고 있다가 51.5%, 보통이다 32.4%, 느끼고 있지 않다가 8.8% 순서로 높았고, 여자의 경우 보통이다 53.7%, 느끼고 있다가 35.4%, 느끼고 있지 않다가 8.5% 순서로 높게 나타났으며, 성별에 따른 유의미한 통계적 차이가 나타나는 것을 알 수 있다(p<0.05).

[x2(p): 성별 9.751* (.045), 연령23.622 (.098), 학력 9.246 (.682)]

(3) 온라인 교육의 최대 장점(*p<0.05)

온라인 교육의 최대 장점을 살펴보면, 장소 및 시간제약 없음이 73.3%로 가장 높게 나타났다. 이는 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 구축에서도 잘 활용될 것으로 보이며 오프라인 교육의 단점이자 온라인 교육의 장점인 장소 및 시간제약이 없다는 점을 잘 활용해야 할 것으로 보인다. 다음으로 자율학습이 9.3%, 수준별 수업이 8%, 흥미로운 수업과 학습활동 저장이 각각 4.7% 순서로 나타났다. 성별에 따라서는 남자의 경우 장소 및 시간제약 없음이 67.6%, 자율학습이 16.2%, 수준별 수업이 8.8% 순서로 높았고, 여자의 경우 장소 및 시간제약 없음이 78%, 수준별 수업과 학습활동 저장이 각각 7.3% 순서로 높게 나타났으며, 성별에 따른 유의미한 통계적 차이가 나타나는 것을 알 수 있다(p<0.05).

[x2(p): 성별 10.012* (.040), 연령 10.328 (.849), 학력 9.756 (.637)]

(4) 온라인 교육의 최대 단점

온라인 교육의 최대 단점을 살펴보면, 면대면 교육결여가 53.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 교수자의 낮은 관여도가 22%, 소속감 부족이 13.3%, 현실성 부족이 8.7%, 통신상 결함이 2.7% 순서로 나타났다. 면대면 교육의 결여나 교수자의 낮은 관여도와 같은 문제는

학생들로 하여금 집중도 부분에서 문제를 발생시킬 수 있으므로 가상현실 교육 프로그램을 개발할 때 이러한 부분을 염두에 두어야 할 것으로 보인다.

[x2(p): 성별 2.270 (.686), 연령 10.148 (.859), 학력 12.916 (.375)]

(5) 온라인 교육 비즈니스 모델의 한계점 인식

온라인 교육 비즈니스 모델의 한계점 인식을 살펴보면, 느끼고 있다가 55.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 보통이다가 25.3%, 매우 느끼고 있다가 9.3%, 느끼고 있지 않다가 8.7%, 전혀 느끼고 있지 않다가 1.3% 순서로 나타났다. 온라인 교육 역시 오프라인 교육과 마찬가지로 교육 비즈니스 모델의 한계를 느끼고 있었다. 온라인 교육에서도 64.7%가 한계를 느끼고 있는 것으로 비추어 보아 이제는 오프라인과 온라인 교육을 한 단계 뛰어넘는 새로운 교육 패러다임이 필요함을 알 수 있었다. 따라서 오프라인 교육과 온라인 교육의 장·단점을 잘 분석하여 가상현실을 활용한 교육 패러다임의 개발과 활용이 소비자의 니즈를 충족시키는 일이 될 것으로 전망된다.

[x2(p): 성별 3.338 (.503), 연령 12.816 (.686), 학력 16.428 (.172)]

3) 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 인식

(1) 가상현실에 대한 인지도(***p<0.001)

가상현실에 대한 인지도를 살펴보면, 그렇다가 52%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 보통이다가 33.3%, 그렇지 않다가 10.7%, 매우 그렇다가 2.7%, 전혀 그렇지 않다가 1.3% 순서로 나타나 대부분 가상현실에 대해 잘 알고 있거나 보통정도 알고 있는 것으로 나타났다. 학력에 따라서는 고등학교 졸업의 경우 그렇다가 66.7%, 전혀 그렇지 않다가 33.3%로 나타났으며, 전문대 졸업의 경우 그렇지가 않다가 그렇다가 각각 33.3%로 나타났다. 대학교 졸업과 대학원 석사의 경우 그렇다가 각각 51.9%와 60%로 나타났으며, 보통이다가 34.4%와 40%로 나타났다. 따라서 학력에 따른 가상현실에 대한 인지도에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나는 것을 알 수 있다(p<0.001).

[x2(p): 성별 8.941 (.063), 연령 7.375 (.965), 학력 34.999*** (.000)]

(2) 가상현실의 교육 분야 적용 인지도(***p<0.001)

가상현실의 교육 분야에도 적용되고 있는 사실을 알고 있는지에 대해서는 그렇다가 46%

로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 보통이다가 23.3%, 그렇지 않다가 21.3%, 전혀 그렇지 않다가 7.3%, 매우 그렇다가 2% 순서로 나타났다. 학력에 따라서는 고등학교 졸업의 경우 전혀 그렇지 않다가 그렇지 않다, 그렇다가 각각 33.3%로 나타났으며, 전문대 졸업의 경우 그렇지 않다가 66.7%, 대학교 졸업과 대학원 석사의 경우 그렇다가 각각 48.9%와 40%로 가장 높게 나타났다. 따라서 학력에 따른 가상현실의 교육 분야 적용 인지도에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나는 것을 알 수 있다(p<0.001).

[x2(p): 성별 8.638 (.071), 연령13.506 (.635), 학력 40.194*** (.000)]

(3) 가상현실을 활용한 교육 프로그램 경험

가상현실을 활용한 교육 프로그램 경험을 살펴보면, 그렇지 않다가 39.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 전혀 그렇지 않다가 23.3%, 그렇다 22.7%, 보통이다 14.7% 순서로 나타나 가상현실을 활용한 교육 프로그램 체험 경험이 매우 낮은 것으로 보여 진다.

[x2(p): 성별 5.232 (.156), 연령 17.219 (.142), 학력 8.486 (.486)]

(4) 가상현실을 활용한 교육 프로그램의 학생 이해 수준

가상현실을 활용한 교육 프로그램이 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육과 비교했을 때 학생들의 상대적 이해도 수준을 살펴보면, 보통이다가 40.9%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 그렇다가 38.6%, 그렇지 않다가 14.4%, 매우 그렇다 3.8%, 전혀 그렇지 않다가 2.3% 순서로 나타났다. 따라서 대부분이 보통이거나 그렇다고 생각하는 것으로 나타났다. 이는 가상현실을 활용한 교육 프로그램이 학생들의 이해도를 높이는 데 도움을 줄 수 있다는 가능성에 대한 인식을 의미한다.

[x2(p): 성별 3.138 (.535), 연령15.634 (.479), 학력 6.553 (.886)]

(5) 가상현실을 활용한 교육 프로그램의 학생 흥미 수준

가상현실을 활용한 교육 프로그램이 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육과 비교했을 때 학생들의 흥미도 수준을 살펴보면, 그렇다가 58.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 보통이다가 19.1%, 매우 그렇다가 12.1%, 그렇지 않다 9.1%, 전혀 그렇지 않다가 0.8% 순서로 나타났다. 이는 가상현실을 활용했을 때 학생들의 흥미도가 오프라인과 온라인 교육보다 높

은 것으로 전망되며, 특히 학생들이 흥미를 느끼지 못하는 교과분야에 활용되었을 때 학생들의 흥미를 끌어내는 데 큰 도움을 줄 것으로 보인다.

[x2(p): 성별 5.179 (.269), 연령18.018 (.323), 학력 6.241 (.903)]

(6) 가상현실을 활용한 교육 프로그램의 학생 집중 수준

가상현실을 활용한 교육 프로그램이 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육과 비교했을 때 학생들의 집중도 수준을 살펴보면, 그렇다가 45.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 보통이다가 31.1%, 그렇지 않다가 16.7%, 매우 그렇다가 4.5%, 전혀 그렇지 않다가 2.3% 순서로 나타나 집중도는 높다고 생각하고 있었다. 따라서 온라인 교육의 단점으로 부각되었던 면대면 교육의 결여나 교수자의 낮은 관여도 문제를 해결할 수 있을 것으로 보인다. 면대면 교육 결여나 교수자의 낮은 관여도 문제는 자기 통제력이 없는 어린 학생들이 지속적으로 집중하며 온라인 강의를 시청하는 것에 문제가 있었던 반면 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에서는 이러한 단점을 극복할 수 있을 것으로 보인다.

[x2(p): 성별 3.017 (.555), 연령 18.060 (.320), 학력 8.134 (.775)]

(7) 가상현실을 활용한 교육 프로그램의 학생 문제해결 능력 수준

가상현실을 활용한 교육 프로그램이 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육과 비교했을 때 학생들의 문제해결 능력 수준을 살펴보면, 보통이다가 53.8%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 그렇다가 23.5%, 그렇지 않다가 18.9%, 전혀 그렇지 않다와 매우 그렇다가 각각 2.3%, 1.5%의 순서로 나타났다. 이는 학생들의 문제해결 능력에 대해 보통인 의견이 높아 긍정적인 의견을 나타내지 않은 것으로 보인다. 따라서 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을 통해 스스로 문제해결 능력 제고할 수 있는 방향의 교육 비즈니스 모델을 구축해야 한다.

[x2(p): 성별 5.887 (.208), 연령 12.185 (.731), 학력 4.403 (.975)]

(8) 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 최대 장점(*p<0.05, **p<0.01)

가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 최대 장점을 살펴보면, 흥미로운 프로그램이 43.9%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 몰입과 상호작용이 22.7%, 수준별 및 무한한 참여 인원이 19.7%, 현실성과 다각각적이 12.9%, 교수자의 높은 관여도가 0.8% 순서로 나타났다.

연령에 따라서는 45세 이상의 경우 수준별 및 무한한 참여인원이 100%로 가장 높게 나타났으며, 다른 연령대에서는 흥미로운 프로그램이 가장 높게 나타났다. 특히, 25세-29세의 경우 현실성과 다각각적이 17.8%, 30세-34세의 경우 몰입과 상호작용이 34.4%로 다른 연령대에 비해 높게 나타났으며, 연령에 따른 가상현실 접목 교육 비즈니스 모델의 최대 장점에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나는 것을 알 수 있다(p<0.05). 학력에 따라서는 모든 학력에서 흥미로운 프로그램이 가장 높게 나타났으며, 전문대 졸업의 경우 교수자의 높은 관여도가 25%, 대학교 졸업의 경우 몰입과 상호작용이 25%, 대학원 석사의 경우 수준별 및 무한한 참여인원이 30%로 다른 학력 대에 비해 높게 나타났다. 따라서 학력에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 나타나는 것을 알 수 있다(p<0.01).

[x2(p): 성별 6.742 (.150), 연령 26.171 (.052), 학력 39.540 (.000)]

(9) 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에서 잘 적용될 수 있는 교과과정

가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에서 가장 잘 적용될 수 있는 교과과정을 살펴보면, 어학분야가 28.8%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 역사분야가 19.7%, 생물분야가 18.2%, 지리분야가 16.7%, 화학분야가 14.4%, 수학분야가 2.3% 순서로 나타났다. 가상 영어마을과 같은 분야에서 활용될 수 있는 어학분야는 학생들의 조기유학이나 지나치게 높은 비용을 지불하며 이루어지는 영어교육의 문제를 잠재울 수 있을 것으로 보인다. 따라서 교육업체에서 어학분야에 대한 소비자의 니즈를 충족시킬 수 있는 교육 프로그램의 개발을 통해 수익성을 창출 할 수 있을 것으로 보인다. 또한 학생들이 다소 지루하고 딱딱하게 생각할 수 있는 역사분야에 대해서도 가상 역사탐방과 같은 프로그램을 통해 흥미를 느끼게 할 수 있을 것으로 보인다.

[x2(p): 성별 7.195 (.207), 연령 23.317 (.274), 학력 15.224 (.435)]

(10) 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에서 적용되기 어려운 교과과정

가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에서 적용되기 어려운 교과과정을 살펴보면, 수학분야가 52.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 어학분야가 21.2%, 화학분야가 14.4%, 생물분야와 지리분야가 각각 4.5%, 역사분야가 3% 순서로 나타났다. 하지만 학생들이 수학과목에 대한 어려움을 많이 호소하고 있는 상태를 감안할 때, 수학과목 역시 교과분야에 가상현실을 적용해 흥미를 높이며 쉽고 재미있게 접근하는 것이 필요할 것으로 보인다. 예를 들어 고대수학자의 수학적 원리발견 장면이라던가 실생활에서 수학을 이용해 다가갈 수 있

는 분야에 대해 가상현실을 이용해 접근하는 것이 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다.

[x2(p): 성별 5.586 (.349), 연령 26.251 (.158), 학력 7.919 (.927)]

(11) 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 교육대안 제시 가능성

가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 교육대안 제시 가능성을 살펴보면, 그렇다가 50%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 보통이다가 34.7%, 매우 그렇다가 8%, 그렇지 않다가 6.7%, 전혀 그렇지 않다가 0.7% 순서로 나타났다. 따라서 기술이 점차 발달했을 때 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델이 새로운 교육으로 나타날 수 있다는 긍정적인 전망을 하는 사람들이 높은 것으로 나타났음을 알 수 있다.

[x2(p): 성별 2.313 (.680), 연령5.037 (.996), 학력 7.153 (.847)]

(12) 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델 사업성의 장애요소

가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델 사업성의 장애요소를 살펴보면, 막대한 투자비용이 30%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 가상현실의 교수-학습 체계 모델의 이해부족이 28.7%, 소비자 인식부족이 24.7%, 기술발달의 부족이 10%, 필요한 소프트웨어 부족이 6.7% 순서로 나타났다. 가상현실의 교수-학습체계 모델의 이해부족이나 소비자의 인식이 부족한 부분에 대해서는 적극적인 홍보와 이해를 높일 수 있는 체험전 등을 통해 소비자의 인식을 높일 필요가 있을 것이다. 이는 궁극적으로 새로운 교육 비즈니스 모델의 이용자이면서 소비자가 학생들이기 때문이다.

[x2(p): 성별 1.378 (.848), 연령 12.139 (.734), 학력 10.190 (.599)]

(13) 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델 연구의향(**p<0.01)

가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델 연구의향을 살펴보면, 연구할 의향이 있다는 의견이 56.7%로 없다는 의견 43.3%보다 높게 나타났다. 성별에 따라서는 남자의 경우 연구할 의향이 있다는 의견이 69.1%, 없다는 의견이 30.9%로 나타났으며, 여자의 경우 연구할 의향이 있다는 의견이 46.3%, 없다는 의견이 53.7%로 나타나 남자의 경우 연구할 의향이 여자보다 높은 것으로 나타났다. 성별에 따라 이러한 차이는 통계적으로 유의미하다.

[x2(p): 성별 7.853** (.005), 연령 5.756 (.218), 학력 4.945 (.176)]

이처럼 교육 전문가들 대상으로 실증적 분석한 결과, 오프라인 교육의 장점으로는 대면교육과 토론 수업 그리고 교수자의 높은 관여도로 나타났고 온라인 교육의 장점으로는 장소와 시간 제약이 없으며 자율 학습과 수준별 수업으로 나타났다.

이러한 장점에도 불구하고 오프라인 교육은 장소와 시간 제약이 있고 교수자의 일방적인 수업 그리고 높은 부대비용을 단점으로 지적하고 있으며 온라인 교육은 면대면 교육의 결여와 교수자의 낮은 관여도 그리고 소속감 부족을 단점으로 지적하면서 교육 전문가들은 기존 교육 비즈니스 모델의 한계를 50% 이상 인식하면서 새로운 교육에 대한 요구가 높았다.

아직 가상현실이 교육 분야에 적용되고 있는 사실과 가상현실을 활용한 교육 프로그램의 경험이 우리 사회 전반에 낮은 점에 반해 교육 전문가들은 73.5%가 인식하고 있었으며 더 나아가 가상현실을 활용한 교육 프로그램에 대한 경험이 44.1%나 되었다. 이것은 교육 전문가들이 기존 교육의 한계점을 인식하고 새로운 교육 프로그램을 찾고자 하는 욕구에서 비롯되었을 것이라고 판단되고 더 나아가 가상현실을 활용한 교육 프로그램이 이제 우리 교육 사회에 서서히 적용되고 있다는 사실을 입증하는 결과라고 할 수 있다.

그리고 교육 전문가들은 가상현실을 활용한 교육 프로그램이 흥미로운 프로그램과 몰입과 상호작용 그리고 수준별 수업 및 무한한 참여인원이라는 장점으로 인해 61.8%가 기존 오프라인 교육과 온라인 교육의 대안으로 제시될 수 있다고 답했다. 그리고 우선 적용될 수 있는 교과 과정으로는 어학과 역사 그리고 생물을 많이 선택하였으며 그 반면에 가장 적용하기 어려운 교과 과정은 수학으로 지목하였다.

교육 전문가들은 다양한 장점으로 인해 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을 기존 교육의 대안으로 인정하지만 가상현실 기술의 부족과 가상현실의 교수-학습 체계 모델의 이해부족 그리고 소비자의 인식 부족을 장애 요인으로 뽑으면서 이 부분을 극복해야만 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델이 사업의 타당성을 가질 수 있다고 지적하였다.

그러므로 제3장에서 나왔던 실증적 연구 결과를 토대로 제4장에서는 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을 정의하고 어떻게 교육 분야에 가상현실이 잘 적용될 수 있는지를 알아보았다. 그리고 장애 요소의 극복과 사업 활성화를 위해서 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 SWOT분석을 통한 전략과제를 도출하였다.

IV. 가상현실을 활용한 온라인 교육 비즈니스 모델

1. 비즈니스 모델의 정의

하드웨어와 소프트웨어 기술의 발전으로 가상현실의 활용 범위가 폭 넓어지고 보편화되어 가는 가운데 오프라인 교육과 온라인 교육의 한계점을 느끼고 있는 교육 전문가들이 가상현실의 활용에 대해 많은 관심과 기대를 가지고 있다. 가상현실은 다감각적인(Multi-sensory) 경험을 통해 사용자를 가상현실 세계에 완전히 몰입시키는 효과를 지니고 있고 인간과 컴퓨터의 상호작용 방식이 기존의 방식과 달리 현실세계의 상황과 거의 똑같은 행동을 할 수 있는 방식으로 발전하여 상호작용을 매우 중요시 여기는 교육 분야에서는 매우 매력적인 미디어라고 할 수 있다.

예를 들어 지각 구조의 변형과 같은 실제 현장에서 경험하기 어려운 학습 내용들은 가상현실 시스템을 이용하여 학습자에게 실제와 거의 똑같은 수준의 현실감을 제공할 수 있다. 다른 말로 표현한다면 가상적 현존감(Virtual Presence)이라고 할 수 있는데 사용자가 비록 가상의 공간에서 통합된 경험을 하는 것이지만 이는 현실 세계에서의 경험과 거의 동일하다고 할 수 있다. 이러한 이유로 가상현실 시스템을 활용한 실험 경우에는 초보자가 실수를 해도 전혀 부담 없이 다시 할 수 있으며 현실감뿐만 아니라 상호작용성이 매우 높다. 이러한 상호작용성이 사물의 개념이나 원리를 학습 하는데 유용함은 이미 밝혀진 바 있다.¹⁴⁾

이처럼 가상현실이 교육 분야에서도 활용도가 높아짐에 따라 미국을 비롯한 영국, 프랑스, 일본 등 많은 국가에 가상현실 전문 연구 기관이 설립이 되고 이 기관들 중심으로 개발된 다양한 가상현실 프로그램들이 실제로 다양한 교육과 훈련 분야에 적용되기 시작하였다. 워싱턴 대학의 HITL에서 연구하는 Byrne과 Bricken¹⁵⁾은 1991년~1992년까지 2년간 시애틀 지역에 사는 10세~16세 아동을 대상으로 가상현실에 관한 관찰 연구를 실시하였는데, 그 결과 교수자와 학습자 모두에게 효과적인 반응을 얻었다는 보고를 하였다. 그리고 Cartoia와 Antonitti¹⁶⁾는 대학생들을 대상으로 전통적인 오프라인 교육 방법과 가상현실을 이용한 교육 방법을 이용한 두 가지 교육 방법의 효과성을 비교하는 실험을 하였다. 전통적인 오프라인 교육 방법에 속해 있는 실험 대상자들에게는 생소한 그림을 평면적으로 구현하여 제시

14) 김정현, 「증강현실(Augmented Reality) 기반의 체험형 학습 콘텐츠 개발 및 현장 적용 연구」, 연구보고 KR 2005-32, 한국교육학술정보원, 2005, pp.8-9.

15) Meredith Bricken and Chris M. Byrne, "Summer Students in Virtual Reality: A Pilot Study on Educational Applications of Virtual Reality Technology," in Alan Wexelblat (ed.), *Virtual Reality Applications and Explorations*, Academic Press Professional, New York, 1993.

16) Alessandro Antonietti and Manuela Cantoia, "To see a painting versus to walk in a painting: an experiment on sense-making through virtual reality," *Computers & Education*, Vol.34, No.3-4, 2000.4.1, pp.213-223.

하였고 가상현실을 이용한 교육 방법에 속해 있는 실험 대상자들에게는 동일한 그림에 대한 가상현실을 경험할 수 있도록 하여 두 집단 간의 차이를 알아보았다. 즉 실험 대상자들에게 그림을 보여주고 본인이 생각하는 그 그림의 제목과 의미를 글로써 표현하라는 과제를 주었다. 그 결과 가상현실을 이용한 교육 방법에 속해 있는 실험 대상자들이 전통적인 오프라인 교육 방법에 속해 있는 실험 대상자들보다 자연스럽게 메타적 관점을 형성하였다는 결과가 도출되었다. 즉 자신이 본 것 자체에 대해 생각하기 보다는 제시된 사물에 대해 '왜'와 '어떻게'에 대해 더 많이 생각하게 하는데 그 효과가 있었다.

이처럼 가상현실이 교육 분야에서 높은 효과가 있다는 연구 결과가 지속적으로 발표되었으나 그동안 가상현실의 활용은 값비싼 하드웨어와 소프트웨어 때문에 교육 분야에서 적극적으로 활용되지 못하였으나 최근에 들어서 정보통신기술의 발달과 더불어 가상현실 구현을 위한 장비들이 저렴해지고 있어 빠르게 교육 분야에 적용되고 있다.

가상현실 시스템은 가상공간에서 이미 구축되어 있는 데이터베이스의 자료를 활용하고 먼 거리에 설치되어 있는 교육 도구들을 원격 제어를 통하여 활용할 수 있게 하며 가상현실 공간에서 현실의 세계와 똑같은 환경을 구현하기 위한 시스템이다. 이러한 시스템은 학교, 도서관, 실험실 그리고 기타 학습 자원들의 활용에 있어서 공간적 및 시간적 한계를 극복할 수 있게 한다. 또한 컴퓨터의 성능이 좋아지고 인터넷의 인프라가 일반화되면서 가상현실 기술에서도 다양한 변화가 일어나면서 보다 교육 분야에 적용할 수 있는 환경이 조성되어지고 있다. 그 중에서 첫 번째는 바로 다중 참여용 가상현실 시스템이다. 이것은 여러 명의 공유로 가상현실 세계에서 공동으로 어떤 작업을 수행할 수 있게 해주는 시스템인데 대규모의 가상현실 시스템을 위해 단일 시스템 구성으로는 한계가 있기 때문에 네트워크상에 가상현실 시스템의 구성요소를 분산시킨다. 가상현실 분산 시스템의 경우 가상현실 세계의 분산 정도에 따라 하나의 가상현실 세계 관리 서버를 중심으로 집중된 경우에서부터 각각의 가상현실 객체가 각기 다른 프로세스를 가지고 이들이 서로 필요한 정보를 주고받는 완전히 분산된 경우까지 다양하다.

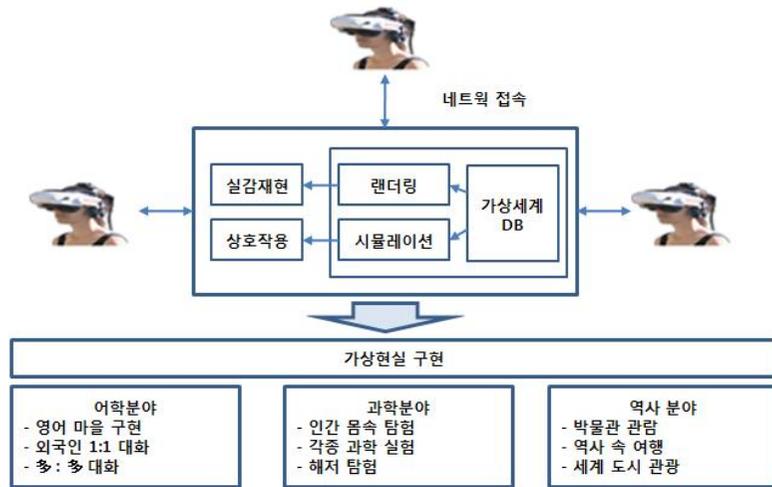
그리고 두 번째는 가상현실 세계에서 자신을 대신할 수 있는 아바타의 존재이다. 여러 명의 사용자가 가상현실 세계에 들어가는 경우 각 사용자는 서로 상대방의 존재를 느끼고 싶어 한다. 몰입형 가상현실 시스템에서 머리를 움직여 시선을 변할 때 사용자는 자신의 신체 일부분을 볼 수 있다면 그 몰입감은 더욱 커질 것이기 때문에 이를 위해서 바로 가상현실 세계에서 자신을 대신할 분신이 필요하다. 가상현실에서의 분신이란 본인을 대신하여 가상현실 세계에서 사용자의 의도와 행동을 보여주는 3D 입체 캐릭터를 말하며 아주 단순한 형태에서부터 인간의 형상을 그대로 닮은 형태까지 다양하다. 최근에는 보다 몰입성을 높이기 위해서 인간의 형태를 선호하고 있다. 이것이 바로 아바타라고 할 수 있다.

이처럼 가상현실을 활용한 교육이 기술적인 측면에서 1인 학습자의 체험뿐만 아니라 다수의 학습자가 체험할 수 있게끔 기술이 발달하였고 그 뿐만 아니라 교육 측면에서 여러 학자들의 연구 결과처럼 학습자들의 교육 효과가 매우 높기 때문에 기존의 오프라인 교육

과 온라인 교육의 한계점을 극복할 수 있는 대안으로 제시될 수 있다.

우선 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을 구현하기 위해서는 어학 분야와 과학 분야 그리고 역사 분야의 모든 콘텐츠를 가상세계 DB로 전환시켜 저장해 놓는다. <그림 4>와 같이 학습자는 HMD(Head-Mounted Display)를 쓰고 인터넷을 통하여 몰입형 가상현실 시스템에 접속하여 자기가 원하는 분야의 교육 프로그램을 선택하면 서버에 저장되어 있는 가상세계의 DB가 월드툴킷, 렌더웨어, 다이렉트X, 고스트 등과 같은 VR(Virtual Reality) Software를 통해서 애니메이션 등과 같은 형태로 렌더링되어 학습자에게 현실세계와 똑같은 환경을 구현시켜준다.¹⁷⁾ 구현된 가상현실 세계에 학습자가 시각장치와 청각장치 그리고 촉각장치 등을 통해 반응하면 그 반응에 따라 컴퓨터는 다시 그에 맞는 가상세계 DB를 만들고 시뮬레이션하면서 상호작용을 한다. 이때 혼자서 가상현실 시스템에 접속하여 컴퓨터하고 상호작용 할 수 있고 더 나아가 다수의 학습자가 동시에 접속하여 학습자들끼리 서로 상호작용 할 수도 있다.

<그림 4> 가상현실과 접목된 온라인 교육 비즈니스 모델 구현 프로세스



17) 김형석, 『게임에서의 가상현실 기술의 현황 조사 및 발전 방향』, 한국과학기술원, 2002, p.25.

2. SWOT 분석

본 연구를 통해 수행한 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 SWOT 분석 내용은 아래의 <표 7>과 같다.

<표 7> 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 SWOT 분석

강점 요인(S)	약점 요인(W)
<ul style="list-style-type: none"> · 최첨단 교육 프로그램 · 강력한 몰입과 상호작용 · 흥미로운 프로그램 · 학습자 중심의 프로그램 	<ul style="list-style-type: none"> · 높은 구축비용 · 기술 발달의 부족 · 교수-학습체계 모델의 이해 부족 · 소비자 인식 부족
기회 요인(O)	위협 요인(T)
<ul style="list-style-type: none"> · 기존 교육의 만족도 하락 · 세계 최고의 인터넷 인프라 · 가상기술의 급속한 발달 · 정부와 연구기관의 막대한 투자와 연구 	<ul style="list-style-type: none"> · 비싼 이용 요금 · 잠재 수요자들이 필요성을 못 느낌 · 국내교육산업의 정체기 진입

강점 요인으로 교육 전문가들이 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육의 한계점을 인식하고 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을 대안으로 활용될 수 있다는 응답이 51.8%로 나타나, 향후 본 비즈니스모델에 대한 전망이 밝다고 할 수 있다. 그리고 학습자의 교육 효과 극대화를 위해서는 학습자의 자발적인 참여도가 높아야 하는데 그러기 위해서는 교육 프로그램이 재미있고 흥미로워야 한다. 그것을 충족시키는 결과로 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 최대 장점으로 흥미로운 프로그램으로 응답률이 남자는 34.4%와 여자는 52.1%로 높게 나타났고 또한 새로운 교육 패러다임을 요구하는 신세대 학부모의 트렌드에 맞는 최첨단 교육 프로그램이라는 것과 함께 다른 교육 분야까지 확장할 수 있다는 것이 강점이다.

약점 요인으로는 교육 분야에서 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델의 사업성의 장애 요소에 대한 응답률 중에서 가상현실 프로그램을 구축하기 위해서는 초기에 많은 시간과 비용이 소요될 것에 30%로 가장 높게 나타났고 다음으로는 가상현실의 교수-학습 체계 모델의 이해 부족이 약점으로 나타났다. 그리고 기술 발달의 부족으로 인해 가상현실 프로그램 서비스를 제공할 때 통신의 속도가 떨어진다든가 끊기는 등의 문제가 발생할 수도 있다.

기회 요인으로는 오프라인 교육의 한계점에 대한 응답률이 54.4%를 차지하고 있고 온라인 교육의 한계점에 대한 응답률도 64.7%로 높게 차지하는 등 새로운 교육에 대한 요구가 날로 높아지고 있으며 가상현실 기술은 기본적으로 인터넷에 근간을 두는데 우리나라는 세계 최고로 인터넷 인프라가 잘 되어 있고 그리고 가상 기술의 발달로 인해 가상현실 시스템의 하드웨어와 소프트웨어가 저렴해지고 있다는 것이 오프라인 교육과 온라인 교육을 한

단계 뛰어넘는 새로운 교육 패러다임이 나올 수 있는 계기가 될 것으로 보인다. 위협 요인으로는 가상현실과 활용한 교육 비즈니스 모델 사업성의 장애 요소로 소비자 인식 부족이 24.7%를 차지하고 있어 오프라인 교육과 온라인 교육의 한계점을 느끼고 대안을 찾고 있지만 아직까지 가상현실 프로그램이 보편화가 되지 않아 잠재 수요자들이 가상현실을 활용한 교육에 대해 필요성을 못 느낄 것으로 판단된다. 그리고 초기에 많은 비용으로 가상현실 시스템을 구축했기 때문에 기업의 일정한 수익성을 위해 비싼 이용 요금을 받아야 하는 문제 때문에 기존 교육 프로그램과의 경쟁이 힘들 수도 있다.

3. SWOT 분석을 통한 전략과제 도출

SWOT 분석을 통한 전략과제 도출에 있어 중요한 활성화방안 중, 첫 번째는 강점의 극대화이다. 가상현실을 활용한 교육 프로그램을 제공할 경우 이용할 의향이 있는 학습자와 학부모를 찾아 개인의 욕구를 충족시킬 수 있는 맞춤 서비스를 실시하고 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육의 한계점을 극복하면서 강점을 극대화할 수 있게끔 지속적으로 교육 효과를 올려주는 것이 바람직하다.

두 번째는 약점의 개선이다. 충성도가 높은 학습자를 유치하기 위해 정확하고 질 높은 콘텐츠의 개발 및 구현이 필요하며 가상현실 시스템의 기술적 안정화를 위해 지속적인 투자가 이루어져야 한다. 그리고 가상현실 시스템의 활용 방법에 대한 어려움을 해결하기 위해 학습자 위주의 인터페이스 개발도 중요하다.

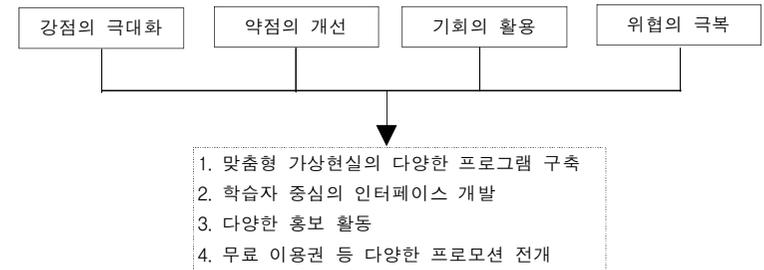
세 번째는 기회의 활용이다. 해마다 가상현실 기술이 빠르게 발전하고 있고 새로운 교육 트렌드가 생겨나기 시작했다. 이러한 기술의 발전과 사회의 변화에 맞추어 특화된 가상현실을 활용한 교육 프로그램을 구축하고 새로운 교육 패러다임의 욕구가 큰 소비자들을 대상으로 적극적인 홍보 마케팅을 통해 서비스하는 기회를 활용해야 할 것이다.

네 번째는 위협의 극복이다. 실증적 분석에서 가상현실의 교수-학습 체계 모델의 이해부족과 소비자 인식 부족이 28.7%와 24.7%를 차지하고 있어 잠재 수요자들이 가상현실을 활용한 교육 프로그램에 대한 필요성을 느끼지 않을 수가 있기 때문에 다양한 홍보활동이 필요하며 가격이 민감한 소비자들을 위해 무료 이용권을 제공하거나 할인제와 같은 다양한 프로모션을 실시해야 할 것이다. 위의 활성화방안에 수립된 내용을 토대로 전략과제를 도출해 보면 아래의 <그림 5>와 같다.

도출된 4가지 전략과제 중, 첫 번째는 맞춤형 가상현실의 다양한 프로그램 구축이다. 기존의 교육 프로그램에 대한 불만으로 새로운 교육 프로그램을 찾는 소비자들을 끌어들이기 위해 요구 수준에 맞는 가상현실 교육 콘텐츠를 개발해야 하며 또한 다양한 프로그램을 구축해서 학습자의 선택 폭을 넓게 해주어야 한다. 두 번째는 기업 중심의 인터페이스 개발이 아닌 학습자 중심의 인터페이스 개발이다. 가상현실 시스템은 다양하고 복잡한 장비가 필요하기 때문에 학습자가 처음에는 부담을 느낄 수 있기 때문에 장비 설치뿐만 아니라 이용을

도 편리하게 개발이 되어야 한다. 세 번째는 가상현실에 대한 소비자 인식이 낮을 수 있기 때문에 다양한 홍보 활동으로 가상현실을 활용한 교육 프로그램의 높은 학습 효과를 끊임 없이 알리는 것이다. 네 번째는 향후 가상현실을 활용한 교육 프로그램 이용률을 높이기 위한 최고의 방안은 무료 이용권과 할인권을 제공하는 강력한 프로모션을 실시하는 것이다.

<그림 5> 전략과제 도출



V. 결론

지식기반 경제와 지식정보화 사회의 도래는 사람들의 생활 방식을 바꾸었고 지식을 습득, 저장, 활용 및 창출하는 방법까지도 바꾸고 있다. 이러한 변화는 전통적인 교실 수업의 환경과 학습방법을 대체하면서 매우 빠른 속도로 인터넷을 통한 교육을 대중화 시키고 있다. 이처럼 21세기 지식정보화 시대에 적합한 교육을 위해서는 교육 환경을 정보화 사회에 적절한 시스템으로 전환시켜야 하며, 이에 사용할 수 있는 교육 프로그램의 개발이 필요하다. 이와 같은 환경 구축의 방안으로 가상현실을 활용한 새로운 교육 비즈니스 모델을 들 수 있다.

그 동안 가상현실의 하드웨어와 소프트웨어 비용이 너무 높아서 교육 분야에 적극적으로 활용하지 못하고 있는 실정이었으나 정보통신 기술의 발달과 함께 가상현실의 하드웨어와 소프트웨어 비용이 점점 저렴해지고 있어 앞으로의 활용 가능성은 지금보다 더 높아질 것으로 판단된다. 다른 멀티미디어 매체에 비하여 초기의 소요되는 비용이 많지만 가상현실 시스템이 제공하는 여러 가지 장점들을 고려한다면 비용은 큰 문제가 되지 않을 것이라 생각된다. 나아가 가상현실 시스템은 어학 분야, 과학 분야, 역사 분야뿐만 아니라 다른 교육 분야까지 지원할 수 있는 확장성을 가질 수 있다.

가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델은 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육의 장점을

3극대화하고 그 반면에 단점을 보완할 수 있는 대안으로 떠오를 것이다. 따라서 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델을 개발하고 이를 보편화한다면 학습자에게는 높은 학습 효과를 올릴 수 있게 해주고 또한 기업에게는 새로운 교육 시장을 열어갈 수 있는 기회를 제공해 줄 것으로 기대된다. 그리고 향후 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델에 대해 소비자들이 어떠한 관점을 가지고 있으며 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육의 대안으로 성공하고 수익성을 내기 위해서는 효과적인 마케팅 전략을 고려해야 할 것이다. 그 이유는 이 논문에서 제시한 가상현실을 활용한 교육 비즈니스 모델 자체는 사회의 여러 환경을 고려한 마케팅 전략을 포함하지 못했기 때문이다. 그러므로 기존의 오프라인 교육과 온라인 교육이 가지고 있는 비즈니스 모델보다 경쟁우위를 어떻게 구축하고 시장에서 어떻게 포지셔닝을 해야 하는지 그리고 마케팅 믹스는 어떻게 할 것인가 하는 소위 마케팅 전략이 향후 가상현실을 활용한 교육 비즈니스모델의 성공 가능성을 결정하는 잣대가 될 것으로 판단된다.

참고문헌

강성현, “컴퓨터 활용 보도론”, 저널리뷰 비평, 제26권, 한국언론학회, 1998.8.
 권문조, “국내 e-Learning기업 현황과 콘텐츠 개발 전략에 관한 연구”, 성균관대학교 경영대학원 석사학위논문, 2005.
 김동식, “한국교육공학 연구 동향 분석”, 『교육공학연구』, 제12권 제1호, 한국교육공학회, 1996.
 김정현, 「증강현실(Augmented Reality) 기반의 체험형 학습 콘텐츠 개발 및 현장 적용 연구」, 연구보고 KR 2005-32, 한국교육학술정보원, 2005.
 김종두, “교육정보화 인식에 관한 조사 연구”, 『교육발전』, 제19호 제1호, 서원대학교 교육연구소, 2000.
 김형석, 「게임에서의 가상현실 기술의 현황 조사 및 발전 방향」, 한국과학기술원, 2002.
 박건영, “Web 기반하의 원격교육 시스템 발전방향에 대한 고찰”, 건국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001.
 박상희, “컴퓨터 애니메이션을 이용한 가상현실에서 시각 커뮤니케이션에 관한 연구”, 원광대학교 대학원 석사학위논문, 1996.
 심우섭, “지적측망의 성과도 작성에 있어서 CAD 시스템의 활용방안”, 한국지적학회지, 제12권 제1호, 한국지적학회, 1994.
 이수진, 「가상현실의 체험과 현실세계의 상호성」, 한국정보문화진흥원, 2004.
 이종상, “특집 가상현실: 건설산업의 가상현실 응용”, 한국정보처리학회, 제5권 제2호, 정보처리학회지, 1998.
 이종현, “가상현실을 활용한 미술교육의 전망에 관한 연구”, 경남대학교 교육대학원, 2004.

하숙양, “온라인교육시스템의 학습 및 전이효과에 관한 연구”, 이화여자대학교 정보통신대학원 석사학위논문, 2004.
 한민형, 이지은, “3차원 사이버스페이스의 VR(가상현실)의 활용”, 『조형논총』, 제5호, 용인대학교 조형연구소, 2000.
 황상민·김경민·정주원, “심리적 환경에 맞는 색채 이미지 디자인: Color로 표현되는 상황에 맞는 이미지의 구현”, 『감성과학』, 제12권 제2호, 한국감성과학회, 1999.
 Antonietti, Alessandro and Manuela Cantoia, “To see a painting versus to walk in a painting: an experiment on sense-making through virtual reality,” *Computers & Education*, Vol.34, No.3-4, 2000.
 Bricken, Meredith and Chris M. Byrne, “Summer Students in Virtual Reality: A Pilot Study on Educational Applications of Virtual Reality Technology,” in Alan Wexelblat (ed.), *Virtual Reality Applications and Explorations*, Academic Press Professional, New York, 1993.
 Burdea, G. and P. Coiffet, *Virtual Reality Technology*, John Wiley, NewYork, 2003.
 Furness, T. A., “Cobwebs in a Virtual Attic,” *CSERAC Gateway*, Vol.4, No.3, 1993.
 Lanier, Jaron. “Virtual Reality: A Status Report”, in L. Jacobson (ed.), *Cyberarts: Exploring Art and Technology*, San Francisco: Miller Freeman, 1989.
 Newquist, H. P., “Virtual Reality’s Commercial Reality,” *Computerworld*, Vol.26, No.13, 1992.