

# 수요자중심의 컴퓨터 게임 교과 과정에 대한 연구

## A study of the computer game curriculum for consumer

김정훈(Jeong-Hoon Kim)<sup>1)</sup>

### 요약

게임 산업체에서 요구하는 기술 능력과 컴퓨터 관련 학과 졸업생들의 능력 차이로 기업들의 재교육비가 크게 증가하는 것은 바람직하지 않다. 이에 본 논문에서는 게임 업체에서 요구하는 인력의 기술 능력 수준과 컴퓨터 관련 학과 졸업자들의 기술 능력 수준을 비교, 분석하고 이를 바탕으로 게임 소프트웨어 전문 인력의 실무 능력 향상 및 활용도 제고를 위한 교과 과정을 제시하고자 한다.

■ 키워드 : 게임, 기술, 교과과정, 수요자, 대학, 프로그래밍

### Abstract

Since there is difference between the technical skill of the graduates and the requirement of the game company, company's professional training expenditure is increasing. This paper suggests a new curriculum to meet the requirement of company and produce the game software professionals.

■ keyword : game, technology, curriculum, consumer, university, programming

논문접수 : 2005. 7. 10.  
심사완료 : 2005. 8. 4.

---

1) 정회원 : 용인송담대학교 컴퓨터게임정보과

## 1. 서론

한 해 평균 6천여 명의 공대 출신을 신규 채용하는 삼성그룹은 재교육 비용만 연간 8백여억원을 쓰고 있다. 국내 업계 전체적으로 연간 7만여 명의 엔지니어를 채용하는데, 이들을 모두 삼성 수준으로 재교육 시킨다면 그 비용은 무려 2조 8천억원이 들게 된다[1]. 이는 산업체가 요구하는 능력과 대학 졸업생들의 능력이 분명 차이가 있다는 것을 단적으로 보여 주는 것이다.

정보기술 분야는 그 기술의 발전 속도가 빨라 산업체 기술 수요와 대학 교육의 차이가 클 수밖에 없는데 이를 해결하기 위한 방안이 필요하다. 이에 정부는 90년대 후반부터 주로 대학의 정원 확대, 민간 강좌 확대 등을 통해 IT 인력 육성을 적극 시행해왔다. 이러한 정부의 노력으로 어느 정도의 초, 중급 인력의 공급부족은 해소할 수 있었다. 그러나 소프트웨어 산업이 고도화됨에 따라 고급 인력에 대한 수요가 증가함으로써 다시 인력부족현상이 심화되고 있다[2]. 정보기술 능력을 학습한 학생들은 대학에서 많이 배출되는데 산업체에 이들이 취업되거란 쉽지 않다. 산업체에서는 대학을 졸업한 학생은 사회에서 재교육시켜야 한다고 생각하기 때문에 해당 분야 경력자를 선호한다.

특히 국내 게임 산업은 최근 그 시장 규모가 커지고 있고 세계 시장에서 경쟁력을 갖춘 산업으로 인정받고 있는데 이러한 게임 제품을 개발할 수 있는 인력은 절대적으로 부족하다. 국내 게임 제작 인력들은 컴퓨터 관련 학과를 졸업하고 게임 분야의 전문지식을 나중에 별도로 취득한 사람들이다. 대부분 컴퓨터 관련 학과를 졸업한 학생들이 게임 개발을 하게 되는데 대학에서 게임관련 교과과정이 절대적으로 부족하기 때문에 사회에서 재교육이 필요하다. 대부분의 사람들이 대한민국 차세대 성장 엔진으로 디지털 콘텐츠 분야를 손꼽는 데에는 이견이 없을 것이다[3]. 그 중 컴퓨터 게임분야는 디지털 콘텐츠의 핵심 분야이고 산업으로서의

비중이 매년 커지고 있기 때문에 이 분야를 위한 대학교육이 절실히 필요하다. 이 분야를 발전시킬 인력을 배출해야 하는 학과는 컴퓨터 관련 학과일 것이다. 그러나 현재 국내의 컴퓨터 관련학과의 교과 과정은 우수한 게임을 개발하기에 적절한 교과 과정이라고 볼 수 없다. 이에 본 논문에서는 소프트웨어 개발, 특히 게임 소프트웨어 개발을 컴퓨터 관련학과의 졸업생들이 할 때, 부족한 교과과정이 무엇인지 파악하고 필요한 새로운 교과과정으로 무엇이 적절한지를 제시하고자 한다. 이를 위해 본 논문에서는 크게 다음과 같은 2가지 연구 목표를 설정하였다.

1) 게임 산업체에서 요구하는 인력의 기술 능력 수준과 컴퓨터 관련 학과 졸업자들의 기술 능력 수준과의 차이점을 분석한다. 이를 위해, 게임 업체가 필요로 하는 요소기술과 대학의 컴퓨터 관련학과에서 제공되는 요소기술 분석을 한다.

2) 위의 조사를 바탕으로 게임 소프트웨어 전문 인력의 실무능력 향상 및 활용도 제고를 위한 교과 과정을 제시한다.

이와 같은 연구 목표를 달성하기 위해 본 논문은 다음과 같이 구성된다. 먼저 2장에서는 게임 업체의 대졸자에 대한 기술적 요구사항을 파악하여, 이를 몇 개의 항목으로 분류하였다. 3장에서는 현 대학의 교과 과정을 조사하여 2장과의 차이점을 분석하였다. 4장에서는 2, 3장의 내용을 토대로 게임 산업체가 요구하는 인력을 제공하기 위해 대학의 새로운 교과 과정을 제안하였다

## 2. 게임 산업체가 필요로 하는 요소 기술

### 2.1 국내 게임 시장 분석

먼저 국내 게임 업체들이 요구하는 기술 수요

를 조사하기 전에 국내 게임 시장을 순위별로 분석해 볼 필요가 있다. 다음 표는 2005년 6월 기준으로 온라인게임(웹게임 포함)의 순위를 조사한 것이다[4].

<표 1>. 온라인게임 순위

순위	게임명	장르	점유율
1위	카트라이더	레이싱	15.60%
2위	스페셜 포스	FPS	14.05%
3위	스타크래프트	RTS	12.26%
4위	리니지 2	RPG	8.43%
5위	리니지	RPG	8.25%
6위	프리스타일	스포츠	6.16%
7위	WOW	RPG	5.90%
8위	듀	RPG	2.96%
9위	아크로드	RPG	2.59%
10위	워록	FPS	2.55%
11위	한게임 신맛고	보드	2.34%
12위	열혈강호	RPG	2.01%
13위	영웅온라인	RPG	1.08%
14위	구룡쟁패	RPG	0.81%
15위	건즈온라인	FPS	0.78%
16위	메이플 스토리	RPG	0.72%
17위	한게임 맞고	보드	0.63%
18위	팡야	스포츠	0.52%
19위	데카론	RPG	0.51%
20위	엠게임쌩뚱맞고	보드	0.50%

위 표를 살펴보면 국내 상위 20개 중 18개가 국내 업체의 게임임은 특기할 만하다. 최근에 출시된 월드오브워크래프트라는 게임이 나오기 전에는 국내 업체들의 독무대라고 해도 과언이 아니다. 이러한 상황은 해외 시장에도 어느 정도 적용되고 있어 현재 국내 온라인 게임 제작 업체는 약 200여개가 넘고 모바일 게임 제작 업체의 경우는 약 300여개가 넘는 실정이다. 결국 온라인게임과 모바일게임 분야의 인력을 산업체에서 많이 요구하고 있다고 보아도 될 것이다.

## 2.2 게임 업체 기술 수요 분석

본 논문에서는 현재 국내에서 게임 산업의 인력을 많이 요구하고 있는 온라인게임 업체에서 요구하는 기술 수요를 분석해 보았다. 이를

위해 국내 게임 제작 업체들의 홈페이지 내용 중 채용정보 코너를 분석하여 게임 업체들이 원하는 기술 수요를 분석하였다. 분석 대상의 게임 업체들을 선별하기 위해서 <표 1>을 근거로 현재 사용자가 가장 많이 즐겨 이용하는 게임 제작회사를 대상으로 하였다. 채용분야에는 기획 및 마케팅, 서버 및 클라이언트 프로그래머, 그래픽 디자인, 애니메이션, 사운드 및 음악, 웹 기술 등의 분야가 있었는데 본 논문에서는 컴퓨터 관련학과의 주된 역할인 프로그래머 분야만을 다루었다. 각 게임 업체의 채용 정보에서 요구하는 기술 분야를 분석한 것이 다음 표이다[5~14].

<표 2>. 게임 업체의 기술 수요 내용

항목	세부내용
운영체제	Windows 2000, Unix, Linux
데이터베이스	MS-SQL, Oracle, MySQL
네트워크	Winsock, TCP/IP
웹	HTML, DHTML, JavaScript, XML, ASP, PHP, CGI, PERL, C#, ASP.Net
언어	C, C/C++, VB, JAVA, Shell Script, 어셈블리
API	Windows API, MFC, ATL, DirectX, Direct3D, OpenGL
서버	서버 프로그래밍, 멀티쓰레딩, IOCP
소프트웨어공학	OO, 리버스엔지니어링
보안	암호화, 바이러스, 해킹
상용엔진	언리얼

모든 게임들은 웹을 통해서 다양한 공지사항이나 커뮤니티를 위한 공간을 제공하고 있어서 웹 기술도 본 논문에 포함시켰다. 게임 업체에서 사용하는 프로그램 언어는 대부분 C나 C++를 사용하고 있었으며 간혹 클라이언트 그래픽 데이터를 빨리 처리하기 위해 어셈블리 언어를 사용하기도 하였다. 그리고 그래픽 처리를 위한 라이브러리로 DirectX가 많이 사용되었으며 최근 일반화 된 3D 게임을 위해서는 Direct3D가 많이 사용되었다. PC 사양이 높아짐에 따라 하드웨어를 충실히 활용할 수 있는 차원에서 셰이더 프로그래밍에 익숙한 사람을 요구하는

경우도 있었다.

최근 보안에 대한 지식을 요구하는 업체가 늘었는데, 컴퓨터 게임 내에서의 아이템 도난과 관련된 문제를 해결하기 위한 노력으로 보인다. 또한 소프트웨어 공학 부분에 대한 수요도 있는데 이는 주먹구구식의 개발에서 벗어나기 위한 노력으로 보이며 테스트의 중요성을 강조한 것이라고 할 수 있겠다.

### 3. 대학의 교육 현황

#### 3.1 컴퓨터 관련학과의 교과과정

각 대학의 컴퓨터 관련 전공 교과 과목을 조사한 결과는 다음과 같다. 조사한 학교로는 강원대학교, 경희대학교, 고려대학교, 서울대학교, 연세대학교, 전북대학교, 포항공과대학, 한양대학교(가나다순) 등 이었다[15~22]. 컴퓨터 관련 분야의 기술은 최근 급속히 변했는데 교과과정 측면에서는 상당 부분 10여 년 전의 교과과정을 그대로 유지하고 있었다. 특기할 만 한 점은 그동안 프로그래밍 강좌가 많이 늘었다는 점인데 이러한 교과과정으로 윈도우즈, 자바, 객체지향, 웹 프로그래밍 등이 있다. 또한 대학에 따라 생물정보학이나 임베디드소프트웨어 강좌 등과 같은 시대의 흐름을 반영한 강좌도 있었다. 특히 전기전자컴퓨터학과와 같이 학부제로 운영하는 학교의 경우는 소프트웨어 개발에 관한 교과과정이 타 학교보다 부족한 사례가 두드러졌다. 다음 표는 컴퓨터 관련학에서 현재 진행 중인 교과과정을 정리한 것이다. 표에서는 공통적인 과목과 특정 대학에만 있는 교과과정이라도 모두 포함시켜 놓았다.

<표 3>. 컴퓨터 관련 학과의 교과과정 내용

항목	교과과정
공통	컴퓨터구조, 자료구조, 운영체제, 소프트웨어공학, 알고리즘, 컴파일러, 오토마타, 인공지능, 파일처리, 네트워크, 인터넷 응용, 데이터베이스
기초	물리학, 전산개론, 선형대수, 이산수학, 수치해석, 공업수학, 확률과정론, 산업공학
하드웨어 관련	디지털회로실험, 디지털전자공학, 신호해석, 회로이론, 논리회로, VLSI

프로그래밍	프로그래밍론, C, C++, 어셈블리어, 유닉스프로그래밍, 인터넷프로그래밍, 윈도우즈프로그래밍, 객체지향프로그래밍, 시스템프로그래밍, 자바프로그래밍
멀티미디어	멀티미디어개론, 미디어처리, 영상처리, 컴퓨터그래픽스, HCI, 컴퓨터 애니메이션, 컴퓨터비전 및패턴처리, 가상현실
최신기술	컴퓨터보안, 정보보호, E비즈니스시스템, 전자상거래, 생명공학과컴퓨팅, 로봇학, 바이오컴퓨팅, 정보검색론, 감각정보공학, 무선통신, 분산처리, 이동컴퓨팅, 정보보호, 임베디드 소프트웨어, 생물정보학

이들 교과과정을 살펴보면 게임 업체에서 대학 졸업생들을 필연적으로 재교육 시킬 수밖에 없다. 업체에서 이러한 비용을 부담하기에는 그 부담이 적지 않다. 따라서 경력자 선호 현상이 나타나고 있는데, 이는 대학이 어느 정도 책임감을 갖고 수요자인 업계의 요구를 받아들일 자세를 가져야 할 것이다.

#### 3.2 게임공학과의 교과과정

게임공학과가 개설되어 있는 몇 학교의 경우는 게임 소프트웨어 개발을 위한 충실한 교과과정이 제공되고 있었다. 현재 게임공학과가 개설되어 있는 학교의 교과과정을 살펴보면 다음과 같다. 참조한 학교는 극동대학교, 동서대학교, 한국산업기술대학교, 호서대학교(가나다순)이다[23~26]. 특기할 만 사항으로 디지털논리설계, 디지털회로실험, 디지털전자공학, 신호해석 등 전자 관련 교과과정이 대폭 축소되고 게임 관련 교과과정이 상당부분 추가되었다는 사실이다.

<표 4>. 게임공학과의 교과과정 내용

항목	교과과정
공통	컴퓨터구조, 자료구조, 알고리즘, 가상현실, 운영체제, 파일처리, 인공지능, 정보보호, 네트워크, 데이터베이스, 인터넷 응용
기초	이산수학, 선형대수학, 전산개론
하드웨어 관련	디지털회로실험, 디지털전자공학, 신호해석
프로그래밍	C, C++, 어셈블리어, 윈도우 프로그래밍, 객체지향 프로그래밍, 시스템프로그래밍
멀티미디어	멀티미디어 개론, 멀티미디어 신호처리, 멀티미

	디어 자료처리, 디지털영상처리, 컴퓨터 그래픽스, 컴퓨터 음악
게임	게임프로그래밍, 3D 프로그래밍, 모바일게임 프로그래밍, 게임공학기초, 게임수학, 게임소프트웨어 개발론, 게임물리

게임과 직접적으로 관련된 교과과정으로 게임프로그래밍, 3D 프로그래밍, 모바일게임 프로그래밍, 게임공학기초, 게임수학, 게임소프트웨어 개발론, 게임물리 등이 있었는데 게임 전문가를 위한 대부분의 교과과정이 포함되어 있었다.

#### 4. 새로운 교과과정

본 논문에서는 게임 전문학도가 아닌 기존의 컴퓨터 관련 학과의 졸업생들이 기술 수요가 많은 게임 업체로 입사하여 빠른 시간 안에 회사에 적용하여 게임을 제작할 수 있는 교과과정을 제안하고자 한다. 컴퓨터 관련학과의 교과과정을 대폭 수정하는 방법이 아니고 기존의 교과과정에 충실하면서 몇 개의 게임 교과과정을 추가하는 방법으로 제안하고자 한다. 물론 이를 위해 기술동향을 적절히 반영치 못하는 몇 개의 교과과정은 통합되거나 폐지되어야 할 것이다. 본 논문에서는 비전공 교과과정은 생각하지 않기로 한다.

현재 컴퓨터 관련 학과의 교과과정을 살펴보면 게임 산업체에서 필요로 하는 운영체제, 데이터베이스, 네트워크, 웹, 언어 등은 기존 교과과정에서 충분히 다루고 있는 것으로 보인다. 서버 프로그래밍 교과과정은 네트워크 프로그래밍 과정에서 다루면 될 것이다. 그러나 2D, 3D 게임 그래픽을 위한 DirectX와 최근 비중 있게 다루어지고 있는 모바일 관련 교과과정은 거의 다루어지고 있지 않다. 따라서 이 부분에 대한 교과과정이 추가되어야 할 것이다. 그리고 정보보안에 대한 교과과정은 여유가 된다면 별도로 신설하는 것도 좋은 방안이 될 것이다.

게임 산업체에서 요구하는 기술을 고려하여 기존 컴퓨터 관련학과에서 게임 전문 인력 배

출을 위해 새롭게 추가할 수 있는 교과과정의 자세한 내용은 다음 표와 같다.

<표 5>. 새로운 교과과정

게임학 기초 (Fundamentals of Game Development)	많은 요소가 복합적으로 결합된 게임을 개발하기 위하여, 기본적인 요소들에 대해 학습한다. 게임의 역사와 장르, 게임 비평, 게임물리, 게임 수학, 게임 시나리오 작법, 게임 기획, 디지털 음향처리, 게임 심리학 등을 개괄적으로 학습한다.
멀티미디어 자료처리 (Multimedia Data Processing)	멀티미디어 자료를 처리하는 기법에 대하여 실습하는 교육과정이다. 멀티미디어에서 사용하는 소리, 화상 정보 등을 처리하고, 압축, 복원하는 방법을 학습하고 이들 자료의 관리에 대해서도 학습한다.
네트워크 게임 프로그래밍 (Network Game Programming)	컴퓨터 네트워크에 대하여 전반적으로 이해하고, 네트워크 프로그래밍 능력을 기른다. 이를 위하여 프로세스간 통신 기법, 네트워크 프로토콜, 소켓 프로그래밍 등의 기본적인 네트워크 프로그래밍 기술을 배운다. 또한 클라이언트/서버 모델과 게임 서버 제작, 관리 기법 등에 대하여 배운다.
게임 프로그래밍 기초 (Fundamentals of Game Programming)	2D 게임 프로그램 기법을 배운다. 게임과 관련된 윈도우즈 환경의 GDI(Graphic Device Interface) 사용, 비트맵 그래픽, DirectDraw, DirectSound, DirectPlay, DirectInput 등에 대하여 학습한다.
3D 게임 프로그래밍 (3D Game Programming)	마이크로소프트사의 Direct3D, 실리콘그래픽사의 OpenGL을 선택적으로 학습한다. 점, 선, 면 그리기, 공간 이동과 회전, 조명과 재질, 텍스처 매핑, 3D 파일 다루기 등의 내용을 학습한다.
모바일 게임 프로그래밍 (Mobile Game Programming)	무선 이동통신 환경의 특수성을 이해하고, BREW, GVM, MIDP, WIPI 등에 대하여 공부하고, 모바일 게임 서버 및 클라이언트 프로그래밍 기법을 배운다.

#### 5. 결론

최근 소프트웨어의 발전이 급속히 전개되고 있고 차세대 성장엔진으로 디지털 콘텐츠가 주목받고 있는 상황에서 디지털 콘텐츠를 개발해야 할 컴퓨터 관련 학과 졸업생들의 능력과 게임 산업체에서 요구하는 기술 능력의 차이가 벌어지고 있음은 매우 안타까운 일이다. 이로 인해 기업들의 재교육비가 크게 증가하고 있음은 서두에서 살펴본 바와 같다.

본 논문에서는 기존의 컴퓨터 관련 학과의 경직된 교과과정을 수요자인 게임 산업체 중심

의 교과과정을 제시하였다. 물론 게임 분야에 한정하여 교과 과정을 제시하였지만 시스템 통합, 소프트웨어 제품 개발, 임베디드 소프트웨어, 인터넷 비즈니스 등의 분야에도 본 논문의 내용을 적용할 수 있으리라 생각된다[27]. 이론적인 내용을 충실히 하면서 3~4 학년도에 학생의 관심 여부에 따라 적당한 전공 트랙을 선택할 수 있게 하고 이러한 트랙이 산업체의 요구를 반영시킬 수 있다면 대학은 산업체에서 필요로 하는 인력을 적시에 공급할 수 있는 공급자로서의 역할을 성실히 수행할 수 있으리라 생각된다.

### 참고 문헌

- [1] 이방실, "교육 혁신이 필요하다", 한국경제 2003-10-09.
- [2] 김진형, "바람직한 IT 교육 방향", KAIST, 2003-10.
- [4] 정보통신부, 국민소득 2만불로 가는 길 [IT839 전략], 2004-5.
- [4] <http://www.gametrics.com/>
- [5] [http://www.ncsoft.com/kor/nccareer/part\\_02\\_list.asp](http://www.ncsoft.com/kor/nccareer/part_02_list.asp)
- [6] <http://company.nexon.com/company/kor/joinus/joinus.asp>
- [7] <http://www.jceworld.com/korea/company/recruit.asp>
- [8] <http://www.neowiz.com/kor/Recruit/parts.php>
- [9] <http://www.webzen.co.kr/kor/careers/recruit/recruit.html>
- [10] <http://recruit.nhncorp.com/employoe.jsp>
- [11] [http://www.dreamexe.co.kr/ContactUs/contactus\\_map.asp](http://www.dreamexe.co.kr/ContactUs/contactus_map.asp)
- [12] <http://corp.mgame.com/recruit/rec03.asp>
- [13] <http://www.cjinternet.com/netmarble/recruit/recruit3.asp>
- [14] [http://www.ntreev.com/img/recruit/recruit01\\_01\\_02.gif](http://www.ntreev.com/img/recruit/recruit01_01_02.gif)
- [15] <http://www.kangwon.ac.kr/ROK/sub2/sub>

2\_11\_1.htm

- [16] [http://ce.khu.ac.kr/introduce/page\\_4.html](http://ce.khu.ac.kr/introduce/page_4.html)
- [17] <http://kucs.korea.ac.kr/introduce2.html>
- [18] <http://web.cse.snu.ac.kr/curriculum/curriculum03.asp>
- [19] [http://cs.yonsei.ac.kr/undergraduate/under\\_curriculum\\_list.php](http://cs.yonsei.ac.kr/undergraduate/under_curriculum_list.php)
- [20] [http://ei.chonbuk.ac.kr/2002/CG.asp?pFile=Division/curriculum/abc.htm&LF=MH\\_lmenu1.html](http://ei.chonbuk.ac.kr/2002/CG.asp?pFile=Division/curriculum/abc.htm&LF=MH_lmenu1.html)
- [21] [http://www.postech.ac.kr/department/cse/linus/home\\_kor/](http://www.postech.ac.kr/department/cse/linus/home_kor/)
- [22] <http://computing.hanyang.ac.kr/indexA1.html>
- [23] [http://www.kdu.ac.kr/majorinfo/majorinfo\\_DOIT\\_GS.inc](http://www.kdu.ac.kr/majorinfo/majorinfo_DOIT_GS.inc)
- [24] <http://tic.dongseo.ac.kr/contents/>
- [25] <http://www.kpu.ac.kr/xelpa/users/game/index.jsp>
- [26] [http://game.hoseo.ac.kr/hoseo/bbs.php?table=program\\_02](http://game.hoseo.ac.kr/hoseo/bbs.php?table=program_02)
- [27] 장준하, 수요지향적 IT 인력양성, 정보과학회지 제 22권 제5호, 2004.5

### 김 정 훈



- 1991년 2월 : 서울시립대학교 컴퓨터통계학과 (이학사)
  - 1994년 2월 : 연세대학교 컴퓨터과학과(이학석사)
  - 1994년 1월 ~ 1999년 5월 : (주)현대전자, (주)현대정보기술 선임연구원
  - 1999년 6월 ~ 2001년 11월 : (주)엔씨소프트 리니지토너먼트 개발팀장
  - 2002년 3월 ~ 2003년 8월 : (주)소프트젠 모바일 사업부 이사
  - 2003년 8월 ~ 현재 : 용인송담대학 컴퓨터게임정보과 전임강사
  - 1997년 12월 정보관리기술사
- <관심분야> : 온라인게임, 모바일게임