

기능성게임 현황 및 활성화방안 연구

2013. 1

koCCA

한국콘텐츠진흥원



이 보고서는 국고 사업으로 수행된 연구 결과입니다.
이 보고서의 내용은 연구자들의 견해이며, 본원의 공식 입장과는 다를 수 있습니다.

제 출 문

한국콘텐츠진흥원장 귀하

본 보고서를 “기능성게임 현황 및 활성화방안 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2013. 1.

한국게임개발자협회 회장

이 승 훈

CONTENTS

제1장 기능성게임 정의 및 분류 _ 1

1. 게임의 정의 및 특성	3
2. 기능성게임의 개념 및 특징	10
3. 기능성게임 부문별 분류	29
4. 기능성게임 정의 도출 및 유형별 범주화	36

제2장 해외 기능성게임 시장 동향 _ 45

1. 해외 기능성게임 시장 규모 및 동향	47
2. 해외 기능성게임 대표 사례 분석	86

제3장 국내 기능성게임 시장 동향 _ 101

1. 국내 기능성게임 시장 현황	103
2. 국내 기능성게임 대표 사례 분석	118

제4장 국내 기능성게임 실태 조사 _ 147

1. 국내 기능성게임 시장 규모	149
2. 국내 기능성게임 기업 현황	158
3. 국내 기능성게임 수요처 현황	178

CONTENTS

제5장 기능성게임 활성화 방안 _ 185

1. 기능성게임 활성화 방안 도출 절차	187
2. 추진 방향 및 목표	193
3. 추진 내용	196



제1장 **기능성게임** 정의 및 분류





제1장

기능성게임 정의 및 분류

Korea Creative Content Agency

1. 게임의 정의 및 특성

iDATE Consulting&Research의 시장조사 결과 Innovation Report “Serious Games: Issues, offer and market”, iDATE Consulting& Research, 2012에 따르면, 2012년의 전 세계 기능성게임의 시장규모는 약 32억4천만 유로, 약 미화 40억 달러의 규모로 성장할 것이라 보고 있으며, 미국의 기능성게임 협회(Serious Games Association)에서는 2012년 기능성게임 시장규모가 20억에서 100억 달러규모로 급성장할 것이라 추정하고 있다. 그에 따르면, 기능성게임 산업은 이미 수십억 달러의 규모로 성장 하였으며 향후 꾸준히 성장할 것으로 전망된다.(Ambient Insight Research & Interpret, 2011)

최대 시장 규모의 예측에서는 다소 차이가 있으나, 양쪽 다 최소 시장 규모라는 측면에서는 20억 달러 이상을 기준으로 하고 있는데, 최저 시장 규모를 한화로 환산하더라도, 이는 3조3천 억 원에 해당하는 거대한 시장규모인 셈이다.

이런 시장을 바탕으로 하고 있는 기능성게임의 정의는 이용 및 적용 가능성의 측면에서 굉장히 다양하지만, 상당수의 학자들이 동의하는 핵심적인 정의는 유희성만을 포함하는 것이 아니라 뚜렷한 목적을 가진 디지털로 표현된 게임이라는 것이다. 미국의 경우, 기능성게임은 “Interactive Media”의 개념 속에서 접근하여 피드백 및 그룹 과제를 수행하게 하는 등의 상호작용성에 주목하고 있다. 이러한 게임과 관련된 속성의 응용가능성은 e-learning, edutainment, game-based learning, 그리고 digital game-based learning 등과 같은 분야에서 잘 나타나고 있다.

기능성게임은 안전한 환경에서 시간과 비용을 절약하며 현실에서는 불가능한 경험들을 얻어 갈 수 있다는 점이 두드러진 장점인데(Corti, 2006; Squire & Jenkins, 2003), 모든 게임에서 효과적인 학습 결과를 얻을 수 있는 것은 아니지만 적어도 게임 사용자는 게임이 제공하는 다양한 툴을 활용해 의도된 목적에 접근할 가능성이 있는 것이다.(van Eck, 2006)



1) 게임의 정의

게임의 초기 연구자로 지목되는 호이징아(Huizinga)는 게임을 일상과 분리된 공간에서 행해지는 허구적이며 고유의 규칙을 가진 자유로운 행위(Huizinga, 1938 & 2010)라고 하였으며 카이와(Callois)는 자유로우면서도 일상과 분리되어 있고 확정적이지 않으며 비생산적이지만 규칙이 있는 허구적인 활동(Callois, 1961&1994)이라고 정의하였다. 또한 비교적 현대적인 의미의 컴퓨터 및 비디오 게임이란 의미 있는 선택들의 연속이며 가상의 환경에서 제공되는 도전과제들을 해결하는 것이며,(Adams & Rollings, 2003) 규칙이 있는 가상의 대결을 통하여 측정 가능한 결과를 산출해 내는 것(Salen & Zimmerman, 2004)이라고 정의된다. 또한 게임이란 현실세계를 살아가는 데 필요한 기술을 습득하고 패턴화하여 학습하는 과정으로써 교육자의 입장을 취할 수 있다.(Koster, 2004 & 2005)

2) 게임의 효과와 특성

게임의 특성들은 게임의 정의와 연결되어 설명할 수 있다. 특히, 이러한 특성들은 게임이 제공하는 효과를 통해 설명될 수 있다.¹⁾

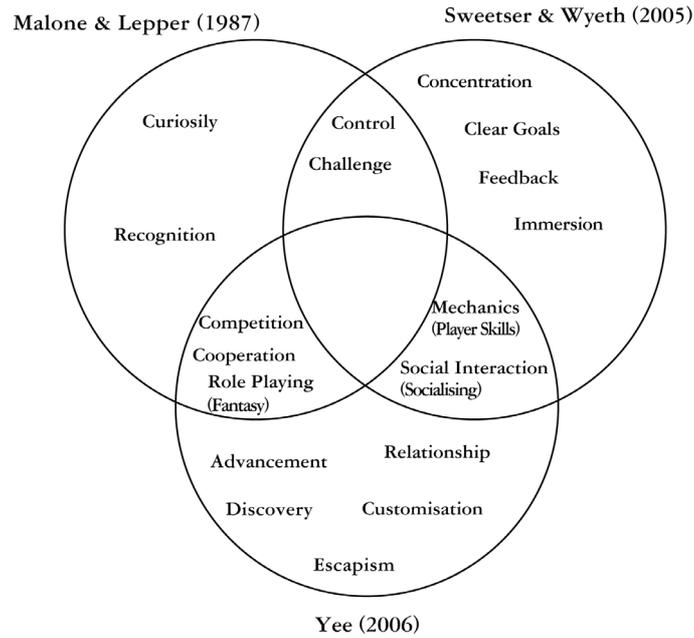
〈표 1-1〉 게임 학습자 혜택 요인

게임 이용 효과(사용자의 습득 가능 능력)
대인관계 기술, 빠른 변화를 위한 적응력, 팀워크, 의사결정, 상위 수준의 학습력, 전략적 사고, 빠른 정보 습득, 결정 능력, 시간과 비용, 자원 습득 능력, 작업과정 및 절차 향상, 분석적 사고력, 문제 식별 능력, 정보 통합능력, 해결방법능력, 계획실행 능력, 자기주도능력, 독립적 작업수행능력, 다중임무해결능력, 창의성, 협상 능력, 집중력

게임의 효과와 관련하여 게임의 동기유발 요인은 여러 방면에서 연구되어졌는데, Bostan(2009)의 연구에 의하면 아래와 같이 정리될 수 있다. 즉, 통제와 도전, 경쟁과 협력, 그리고 상호작용과 게임 자체의 매커니즘을 공통적으로 하여 다양한 게임의 특성들이 모여 게임을 이용하는 동기를 산출한다는 것이다. 이러한 동기부여 요인들은 곧 게임의 특성들과 연결되고 있다.²⁾

1) Harnessing the power of video games for learning, Summit on educational game 2006.

2) Therese Charles, David Bustard & Michaela Black(2011), Experiences of Promoting Student Engagement Through Game-Enhanced Learning, *Serious Games and Edutainment Applications*



【그림 1-1】 게임을 통한 동기 유발 요인

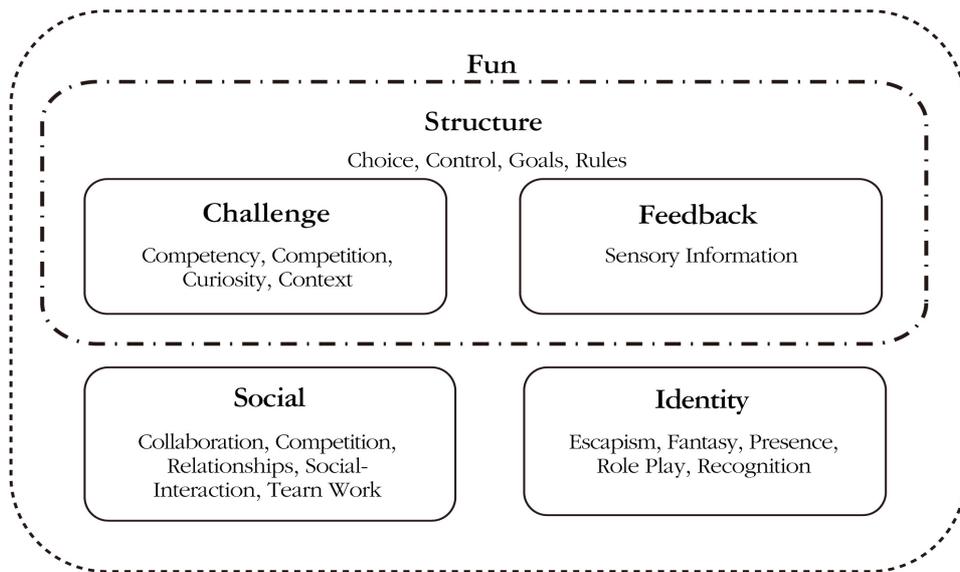
〈표 1-2〉 디지털 게임과 관련된 동기부여 요인

발전요인	맥락 요인	유히적 요인	인식요인
자율성	통제	목표	관련성
도전	협동작업	정체성	관계
기회	호기심	몰입	위험성
선택	단일화	상호작용	역할 연기
협동	발견	끝없는 학습	규칙
실력	역동적 시각화	매카닉	감각적 자극
경쟁	일탈	미스터리	사회적 상호작용
복합성	환상성	사용자 기술	전략
집중력	피드백	실재감	팀워크

* 출처 : Bostan, 2009

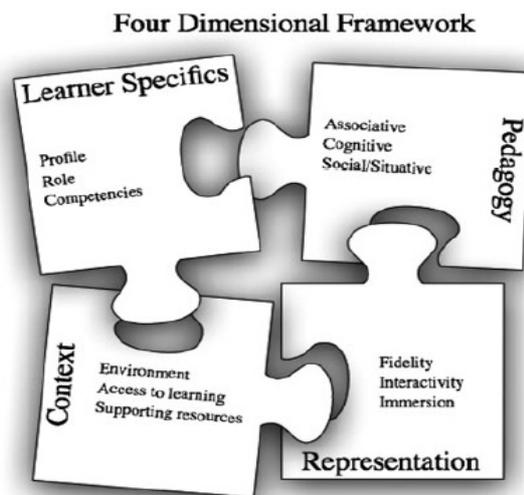
학습을 위한 게임의 핵심요인은 도전과 피드백을 통한 즐거움을 토대로, 사회적 작용과 개인의 아이덴티티를 통해 이루어진다.(Charles et al. 2011)³⁾

3) T. Charles et al.(2011)



【그림 1-2】 학습자를 위한 게임의 핵심 요인

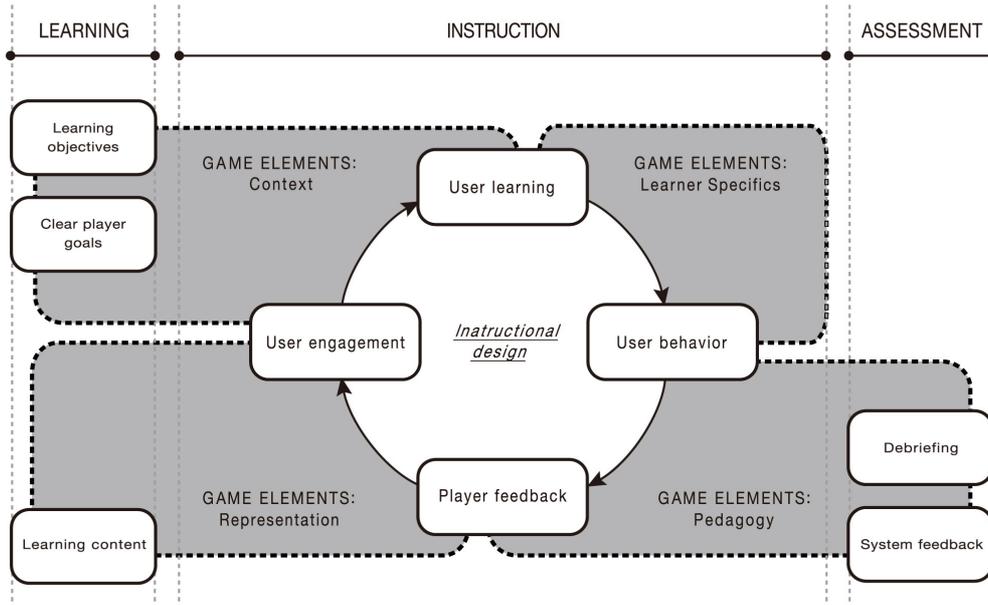
학습자를 위한 핵심 요인은 게임 강화 학습 프레임워크(the game-enhanced learning framework; GEL)⁴⁾에 기반 하였다. GEL 접근법은 학습을 위한 다양한 도구로 널리 활용되고 있다. 이러한 기본적인 개념은 학습자에게 긍정적인 교육적 관점에서 부작용 없이 바람직한 행동을 할 수 있도록 도울 수 있다. GEL의 6가지 핵심요인은 FUN, SOCIAL, IDENTITY, CHALLENGE, STRUCTURE, FEEDBACK 이다. 이것은 게임의 핵심적인 특성들이다.



【그림 1-3】 게임 기반 학습의 프레임워크 (The game-based learning framework)

4) Stalduin & de Freitas, 2011

De Freitas와 Oliver(2006)이 제안한 4차원 프레임워크(The four dimensional framework, 4DF)는 학습자를 위한 4가지의 방향을 제시해 준다. (1)학습자의 입장에서 구체적으로 접근하며 (2)연상(associative) 이론, 인지(cognitive)이론, 상황적 학습(situative learning)이론 등을 적용한 교수법적인 방법들을 제안하고 (3)학습 맥락의 환경 등을 제시하고 (4)상호작용성, 몰입성 등을 재현해 준다.



■ 그림 1-4 ■ 탐색적 게임 학습 모델

탐색적 학습모델 (de Freitas and Neumann, 2009; The exploratory learning model, ELM)⁵⁾은 경험적 학습주기(experiential learning cycle; Kolb, 1984)에서 확장시킨 모델로써 ELM은 사용자의 행동과 학습, 몰입, 피드백이 유기적으로 상호작용하며 영향을 주고받는다.

4DF과 ELM은 기능성게임을 위한 중요한 개발 요인으로 게임 디자인 시 학습자 중심 디자인 및 평가 전략을 위한 체계를 구축할 수 있다.(de Freitas & Jarvis, 2008 Jarvis & de Freitas, 2009)

컴퓨터 게임과 다른 오락 매체들은(TV, 영화, 라디오 등) 근본적으로 다르다. 컴퓨터 게임이 그토록 짧은 기간에 대중성을 확보 할 수 있었던 주요인은 상호작용성에 있다고 주장한다.(Murray,1997; Plowman, 1996) 컴퓨터 게임의 상호작용성은 게임 사용자들이 가상공간에서 인공지능 소프트웨어나 네트워크상의 다른 게임 플레이어들과 능동적인 행위

5) de Freitas & Jarvis, 2008



를 주고받는다. 기존의 매체들과 달리 상호작용적인 관계를 형성하는 것이다. 상호작용성은 기존의 전통적인(traditional)미디어와 디지털 미디어를 구별 짓는 특징이라 할 수 있으며 SNS 등 온라인상의 디지털 콘텐츠에서 비롯된 인간-온라인 관계의 새롭게 대두된 사회적 현상이라 할 수 있다. 게임의 가장 중요한 특징인 상호작용성에 대해서는 대표적으로 아래와 같이 정의되고 있다.

“상호작용성은 의사소통 과정에서 최소 한 명 이상의 지능적인 존재가 차례로 돌거나 (turn taking), 반응을 보이거나(feedback) 어떤 행위를 선택함(choice behaviors)을 통해 다른 의사소통 참가자에 대해 상호 효과를 부여하는 인식상의 정도를 말한다.”(이관민 외, 2004)⁶⁾

상호작용성 외에 게임의 또 다른 중요한 특징은 내러티브라 할 수 있다. 내러티브를 통하여 다양한 간접경험을 하는 것은 인간에게 일종의 생물적 순응방식임을 암시한다.(Tooby & Cosmides, 2001) 내러티브의 세계에 빠져드는 것은 비기능적이며 비생산적으로 보이지만 이것은 심오한 생존과 번식상의 유리함을 제공한다.(Cosmides & Tooby, 2000a, Cosmides & Tooby, 2000b, Pinker, 1997; Tooby & Cosmides, 2001)

내러티브를 통한 가장 강력한 영향력은 대리체험이라는 것인데 인간의 직접적인 경험의 세계는 매우 한정되어 있다. 현실에서의 실패는 심지어 죽음에 이르는 대가를 요구하기도 한다. 게임을 통하여 정신적으로 안전하게 경험할 수 있는 것이다. 내러티브의 세계에 정신적으로 몰입하여 깨달음을 얻어갈 수 있는 것이다. 인간은 자신을 내러티브의 세계 속으로 투사하고(Hilgard, 1979), 내러티브 속의 캐릭터가 되어 심리적인 참여적 반응을 작동하여 그 세계를 간접 경험할 수 있다.(Oatley, 2002; Polichak & Gerrig, 2002)

또한 인간은 내러티브의 진행에 따라 가상세계에 진입하고 참여할 수 있는 특별한 인지 매커니즘을 개발하여 왔다. 우리가 일상적으로 사용하는 지식들은 우리의 기억구조에서 내러티브들로 저장되어 있다.(Schank & Abelson, 1995) 내러티브가 없다면 게임 진행 과정에서 무엇을 해야 하는지 계속 복잡한 인지처리과정을 통하여 밝혀 내야만 할 것이다.(Mandler & deForest, 1979; Plowman, 1991, 1992; Stratfold, 1994; Laurillard, 1998)

게임과 내러티브의 관계에 있어 작용하는 주요한 작용인 “willingly suspend my disbelief(불신의 자발적 중지)”는 게임이 현실이 아니라는 믿음을 자발적으로 정지한다는 개념으로 너무나 몰입함으로써 스스로 게임 속에 실재하고 있다는 착각의 “presence(실재감)”을 느낀다는 것이다.(Perlin, 2004) “sense of presence(실재감)”란 간단하게는 “being there”의 의미로써 인지적 작용(perception)에 대한 설명이다.⁷⁾ 게임 사용자의 상

6) 이관민 외 (2004, p.111), 컴퓨터 게임에서의 내러티브(Narrative)와 상호작용성(Interactivity), 여름호(통권4호)

상속의 구상이 자신과 캐릭터/아바타와의 관계가 유사하다고 느낀다면 이는 심리적인 독립체로써 게임 속에서 실재감(presence)을 느낄 수 있다.⁸⁾ 실재감은 게임에 더욱 몰입하게 하는 핵심 동력으로 작용하게 되는 것이다. 실재감은 캐릭터 및 아바타를 통하여 역할 연기와 감정이입이라는 요인의 결합으로 인하여 극대화 될 수 있다.

아바타는 “일반적으로 현실에서 감각기관을 통해 지각할 수 있는 디지털화된 자기표상(perceptible digital representation)이며 인간에 의한 행동(어떤 기술적인 동작을)을 반영”하는 것으로(Bailenson & Blascovich, 2004, p.64), 아바타는 행위를 통해 인간의 심리와 정신을 표현하는 창조물인 것이다. 또한 게임의 고유한 영향력 중에 Agency(에이전시)란 개념은 자신이 내린 선택과 결과를 눈으로 직접 확인하는 만족스러운 능력을 의미한다. 이것을 “단지 인터페이스 활동이 아닌 플레이어의 의도와 행위가 어떤 확실한 영향을 줄 때 느끼는 특별한 감정의 권한이다”(Murray, 1997 & Mateas, 2001)⁹⁾ 라고 한다. 캐릭터 및 아바타, 에이전시에 대한 영향은 컴퓨터 게임으로 인한 새로운 현상이며 이러한 몰입 요인들은 상호 작용성, 실재감, 간접 경험의 극대화, 내러티브와 어우러져 강력한 효과가 나타날 수가 있다.

7) Ken Perlin(2004, p.12), Can There Be a Form between a Game and a Story?, the first section of First Person.

8) Ken Perlin(2004, p.16).

9) Michael Mateas(2001, p.21), A Preliminary Poetics for Interactive Drama and Games, First Person.



2. 기능성게임의 개념 및 특징

1) 기능성게임의 개념

기능성게임의 본 명칭은 “Serious game”으로 국내 번역어로 기능성게임이라 지칭된다. 번역어인 “기능성”이라는 용어의 모호성 때문에 여러 의미가 혼용되어 사용되긴 하지만 기능성게임 고유의 목적은 순수한 즐거움뿐만이 아닌 “의도된 유의미한 목적 실현을 목표”로 개발된 컴퓨터를 이용한 게임 이라고 할 수 있다. 다시 말해, 앞서 제시한 게임의 특성들에 의도된 목적으로써 기능성이 부가된 것이 기능성게임의 기본적 개념에 해당한다.

이 개념에 따르면, 상업용 게임의 우연한 효과와 기능성게임의 의도된 효과는 구별되어야 할 필요가 있다. 왜냐하면, 기능성게임만의 고유한 특성이 발현되어야 기능성게임 개발의 근거 및 지침 기준이 명확해 지기 때문이다. 그런 맥락에서, 현재 기능성게임의 확장 범주로 혼용되고 있는 게이미피케이션은 단지 게임의 기능적 측면을 일부 활용한다는 점에서 엄밀히 말해서 기능성게임과는 구별되어야 할 필요가 있다.

따라서 기능성게임은 광의의 개념과 협의의 개념으로 구별될 수 있다. 광의의 개념에서는 “기능적인(functional)”측면과 함께 “게임성”의 부분을 강조하나 협의의 개념에서는 궁극적으로 Serious game의 명칭에서와 같이 “목적적(Serious)”인 정신적인 측면에서 인식의 전환을 통하여 행동변화를 도모하기 위한 목적성이 추가 되어야 할 것이다.

다시 말해, 광의의 개념에서 기능성게임은 “게임성”을 주로 하여, 게임의 속성을 차용한 것으로써 목적성을 가지는 것들은 모두 포함할 수 있다. 또한 기술적(컴퓨터 또는 디지털 프로그램)으로 구현된 프로그램뿐만 아니라 오프라인 속에서 이루어지는 것도 모두 포괄하게 된다. 그러나 게임의 특성을 모두 가진 ‘게임’의 범주으로써, 또한 ‘기능성’이라는 의도적인 목적성을 가진다는 점에서 기능성게임은 포괄적인 개념과 구분될 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 우선 기능성게임과 유사한 용어로 사용되고 있는 광의의 기능성게임 개념들을 살펴본 후, 기존 연구들에서 협의의 기능성게임 정의들을 살펴보도록 하겠다. 특히 협의의 기능성게임 개념은 효과성에 측면에서 게임과 중첩적으로 사용되어오던 기능성게임의 개념을 의도적 목적성을 중심으로 명확히 규정하는데 초점을 맞추었다.

(1) 광의의 개념

기능성게임에 대하여 광의의 개념¹⁰⁾으로 접근하게 되면 첫째로 게임의 다양한 요인들을 활용한 말 그대로 기능적인(functional) 측면을 포괄 할 수 있다. 게임을 이용한 기능적인 효과와 더불어 게임화를 통한 방식, 즉 게이미피케이션(Gamification)이나 에듀테인먼트(Eduainment), 펀웨어(Funware)까지도 목적성을 가지는 범위에서 포함시킬 수 있다.

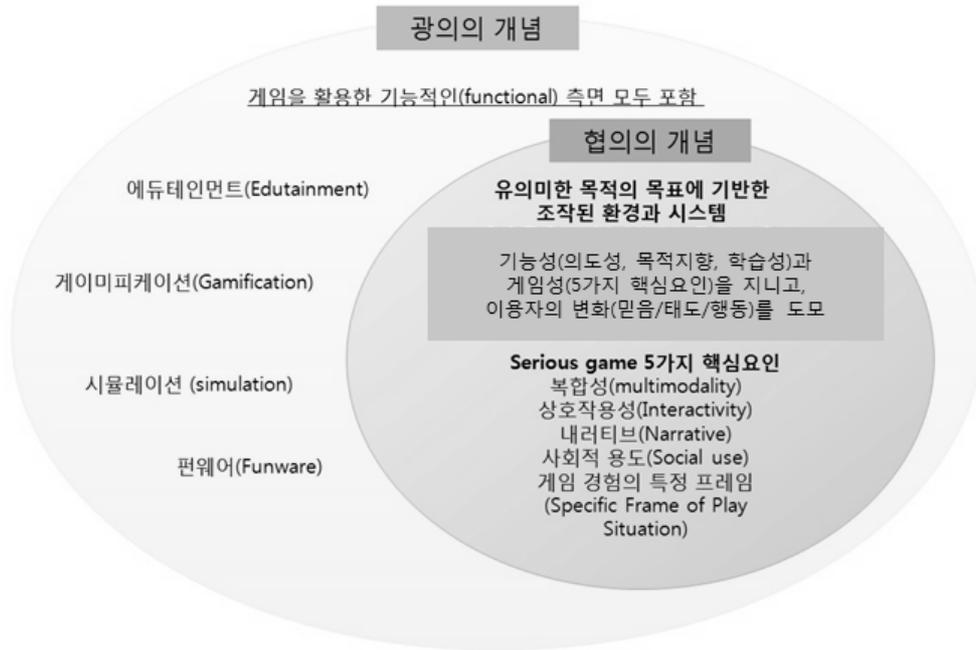
둘째로 광의의 개념이 포괄하는 것은 상업용 엔터테인먼트 게임에서 발견되는 부분적인 효과이다. 기획 및 개발 단계에서는 부분적으로 목적에 포함되었으나 이용 단계에서 학습의 효과를 극명하게 준다는 의미이다. 대표적인 게임으로는 The Sims(심즈)를 들 수 있는데 가정생활을 소재로 한 시뮬레이션 롤플레이팅게임 (SRPG : simulation roll playing game)¹¹⁾이다.

‘심즈’는 개발 당시 기능성 게임을 만드는 것을 주요한 목적으로 선정하지는 않았다. 이용자의 사용을 통해 기능적인 특성이 부각되었고 이로 인해 기능성 게임으로 분류가 된 것이다. 사실 ‘심즈’는 행위와 관계 중심의 게임이다. 현실에서는 불가능한 경험들을 선택적인 행위와 관계 맺기를 통해 자유롭게 할 수 있는 것이다. 게임 속 에서 아이들은 캐릭터를 통하여 행복감, 반성과 갈등, 괴리감 등을 느끼며 가치관을 형성해 간다.

‘심즈’는 가상캐릭터를 통해 탄생에서 죽음까지에 이르는 성장에 관한 다양성을 경험할 수 있고 어머니나 할아버지의 입장이 되어 보기도 하는 제3의 시각의 관찰자가 되어 볼 수도 있다. 또한 이웃집의 또 다른 ‘심즈’가족들과 소통하며 상호작용적인 영향을 주고받는다. 아이들은 과거와 미래, 현실을 넘나들며 인생관을 배워나간다. 이 게임에서의 가장 큰 매력은 중에 하나는 게임을 통해 죄책감을 느낀다는 것인데 제작자(윌 라이트)는 게임이 가상 캐릭터가 한 행위에 대해서 죄책감을 느끼게 하는 유일한 매체라고 언급하고 있다. 게임의 이러한 기능적인 측면은 엔터테인먼트 게임을 통해서도 발견되어 지곤 하는데, 광의의 개념에서 기능성게임에 포함될 수 있다.

10) 기능성게임 활성화 전략 보고서(2009), 기능성게임 포럼.

11) SRPG: 시뮬레이션 게임과 롤플레이팅게임이 결합된 게임 장르. 최근의 게임들은 하나의 전형적인 장르만 고집하지 않고 다른 장르와 복합되어 새로운 게임을 만들어내는 추세이다.(2011, 컴퓨터인터넷 IT용어대사전, 전산용어사전편찬위원회 엮음, 일진사)



■ 그림 1-5 ■ 기능성게임의 개념적 범주

컴퓨터 및 비디오 게임은 그 자체로 기술적(디지털 프로그램) 도구로 활용될 수 있다. 우연한 학습의 효과는 물론 의도된 학습의 효과를 얻을 수 있으며, 기술적 프로그램뿐만 아니라 오프라인의 활동으로도 일부 게임적 속성을 이용하여 그 효과를 확인할 수 있다. 하지만 보다 명확한 목표 설정에 기반한 사용자의 효과를 극대화하기 위해서는 기능성게임의 명확한 개념 설정과 범위, 근거를 추출하여 지침 기준과 같은 가이드를 통한 엄밀한 접근법이 필요하다.

사실 아직까지 정량화 할 수 있는 방식으로 기능성 게임을 위한 평가 및 측정기준이 공식적으로 제공되지 않고 있으며 기능성 게임에 대한 디자인 및 개발 시에도 적용 가능한 지침기준이나 근거나 명확하지 않다. 따라서 기능성 게임을 위한 접근법은 평가 체계를 위한 방향성과(Connolly, Stansfield & Hainey, 2009) 분류체계를(Sawyer & Smith, 2008) 제안하고 기능성 게임을 위한 핵심적인 요인(Haskell, 2007)뿐만이 아니라 효과와 매커니즘(Ritterfeld, Cody & Vorderer, 2009)에 대한 요인을 적용 시켜야 한다. 이는 기능성 게임의 지속가능한 발전을 위하여 필수적이라 할 수 있다.

〈표 1-3〉 기능성게임과 엔터테인먼트게임 비교

구분	기능성게임	엔터테인먼트게임
임무 vs. 풍부한 경험	문제 해결에 중점	풍부한 경험 선호
포커스	학습(피드백 반영)	즐거움
시뮬레이션	운영 가능한 시뮬레이션을 위한 필수적 조건 수반	간단명료한 시뮬레이션 과정
커뮤니케이션	자연스러운 대화법 반영	완벽한 대화법 반영

* 출처 : Tarja Susi, 2007

① 게이미피케이션(Gamification)

게이미피케이션이라는 단어는 game에 “-fication(-화하기)” 또는 “gamify(게임화)”에 “-tion(-하는 행동 또는 상태)”를 결합시킨 신조어으로써 게임이 아니라 게임을 이용한 방식으로 게임의 잠재력을 활용하여 개별화된 시스템에 게임의 요소를 추가하여 행동변화를 유도하는 것이다. 게이미피케이션의 정의는 다음과 같다.

“게임적 사고와 게임 메카닉스를 이용하여 문제를 해결하고 사용자들의 관심을 유발하는 과정(Gabe Zichermann, 2011; The process of using game thinking and game mechanics to solve problems and engage users)”¹²⁾

게이미피케이션은 게임의 여러 요인인 점수획득, 레벨 업, 임무 수행 등과 즐거움이라는 핵심 요인을 일부 또는 전부 차용하여 재미를 유도하는 방식으로 게임적인 사고방식에 교육, 의료, 마케팅 등의 다양한 외적 요소를 적용하자는 것이다. 다양한 분야와의 결합을 통해 게임의 장점을 이끌어 내는 것을 기본 개념으로 잡고 있으며, 기술적 프로그램이나 오프라인의 요소를 모두 포함하고 있다.

② 에듀테인먼트(Edutainment)

에듀테인먼트는 교육(Education)과 오락(Entertainment)의 합성어로 학습을 게임 하듯이 즐기며 할 수 있도록 하는 교육 형태의 학습용 콘텐츠 이다. 에듀테인먼트는 학습과정에서 게임과 같은 오락성 즉, 도전성, 몰입, 모험성 등 이 중요한 요소로 고려된다. 에듀테인먼트의 목표는 오락적인 요인을 활용하여 단순한 흥미유발 차원이 아닌 교육의 동기를 강화하고 학습효과를 최대한으로 높이는 것이다. 이에 해당하는 것은 단순히 기술적(디지털) 프로그램에 국한되지 않는다. 즐거움의 요소를 가미한 학습용 교재나 기자재, 그리고 어린이용 완구나 장난감, 최근의 기계적 로봇이나 기기, 그리고 오프라인의 보드게임 등이 이에 해당한다.

12) The Gamification Summit, Day1 Conference Sessions(2011), Credited by Gabe Zichermann, 발표자료.



③ 펀웨어(Funware)

펀웨어(Funware)는 게임이 아닌 맥락 내에서(non-game contexts) 게임 매카닉을 사용하는 방식이다. 지루하고 재미없는 웹 사이트에 게임 요소를 가미하면 참여율을 끌어올릴 수 있다는데 사용된 이론으로 eBay나 Facebook을 예로 들 수 있다.(Gabe Zichermann) 이러한 사이트 등에 게임적 사고를 사용하여 펀웨어(Funware) 기법을 적용시켜 더욱 효율적인 결과물을 만들어 낼 수 있다. 사용자가 애플리케이션 이용하는 것만으로도 개발자가 바라는 행동을 하도록 유도하는데 사용되었다.

다시 말해, 사용자로 하여금 기술이 좀 더 재미있어 보이게 하거나, 게임을 하려는 인간의 심리적인 경향을 이용해 특정한 행동을 조장하는 방식으로 동작한다. 이 기법을 통해 사람들이 평소에 재미없게 느끼는 부분에 대해서 재미(Fun)를 가지고 긍정적 결과물을 도출하도록 이끌어 낼 수 있다. 요컨대 펀웨어는 기술적(디지털) 프로그램으로써 게임이 아닌 요소에 게임적 속성을 가미하는 것으로, 의도적이거나 우연적인 요소 모두를 포함하고 있다.

④ 시뮬레이션 (simulation)

시뮬레이션이란 그 명칭에서도 알 수 있듯이 실제처럼 꾸민 상황을 기술적(컴퓨터)으로 구현하여 사용자가 간접 경험을 하도록 만든 게임으로 현실과 가장 가까운 게임이다. 규칙이나 진행 방식으로 구분하는 다른 게임 장르와 다르게, 현실을 얼마나 잘 반영했느냐가 시뮬레이션 게임의 핵심이다.

실존하지 않는 모델을 다루더라도 사용자를 논리적으로 충분히 이해시킬 수 있다면 시뮬레이션 게임의 요건을 갖추게 된다. 시뮬레이션 게임의 종류로는 건설/경영 시뮬레이션(CMS), 육성 시뮬레이션, 운전 시뮬레이션(Vehicle simulation), 연애 시뮬레이션(Dating sims) 등이 있다. 플레이어는 역할취득을 포함하는 매개된 환경에서 역할 연기를 하면서 새로운 지식이나 기술을 배울 수 있는데 시뮬레이션은 물리적 또는 사회적 체계의 표현으로 사용자가 조건을 바꿔 그 역할을 관찰하도록 하게 해준다.(Lieberman, D.A., 2006)

(2) 협의의 개념

① 기존 연구에서의 기능성게임 정의

기능성게임의 조작된 게임의 환경/시스템은 학습자에게 현실에서는 불가능한 경험을 안전한 환경에서 비용과 시간을 효율적으로 활용할 수 있게 한다.(Corti, 2006; Squire & Jenkins, 2003) 기존 연구에서는 비록 연구자마다 다양하게 정의하고 있으나, 이러한 경험에 대한 ‘목적’을 핵심 개념으로 하여 기능성게임을 정의하고 있다.

〈표 1-4〉 기존 연구에서의 기능성게임 정의

연구자	정의
Clark Abt, 1970	명쾌하고 세심하게 고안된 단지 유희만의 목적이 아닌 교육적인 목적의 즐거움을 포함하는 게임
Michael & Chen, 2005	엔터테인먼트, 흥미, 재미 등을 일차적 목적으로 삼지 않는 게임
Zyda, 2005	유희적인 측면뿐만이 아니라 더 나아가 정부나 기업체의 훈련, 교육, 건강, 공공 정책 그리고 의사소통 목적 전략을 위한 구체적인 규칙을 컴퓨터에 적용한 정신적인 경쟁이며 스토리나 예술, 소프트웨어 그 이상의 것을 포함하고 교육의 역할을 할 수 있는 교수법(pedagogy)을 포함하는 진지한 게임
Sawyer, 2007	게임 산업의 원천으로 컴퓨터로 만들어진 게임이면 그 어떤 분야든지 유의미하게 사용될 수 있는 단지 재미만을 추구하지 않는 게임
Tarja Susi, 2007	기업들과 조직이 직면한 문제를 해결하기 위한 과학 기술과 과정, 디자인이 적용된 문제해결법이며 전통적인 게임 산업에서 적용되었던 훈련법, 상품 디자인 및 판매, 홍보 등의 기술력과 게임 개발 지식을 통합하여 발전 가능한 게임
후지모토 테쯔	교육을 비롯한 사회제반의 문제 해결을 위해 이용되는 디지털게임 ¹³⁾
사)일본기계공업연합회 & 재)디지털 콘텐츠 협회	사회에 도움이 되는 게임 ¹⁴⁾
스웨덴 technology & IT news	학습적(pedagogical)적이며 목적적(idealistic)이고 의도적(politic)이고 사회적인 게임(societal games)” (nyteknik.se, spel.bth.se) ¹⁵⁾
The Serious Games Showcase & Challenge (sgschallenge.ist.ucf.edu)와 the 2006 I/ITSEC Conference	기능성게임은 게임 사용자들이 게임 속에 지정된 문제나 결함을 극복하기 위한 게임의 속성을 적용해야 하며 사용자들의 노력에 대한 적절한 피드백을 제공해야 함.

Michael & Chen(2006)은 게임 사용자뿐만이 아니라 게임의 이용가능성이라는 측면에서 게임을 처음 접해보는 사용자를 위한 고려도 해야 하며 의식적인 결정이 우선시 되어야 하기 때문에 비교적 쉬운 사용법의テクニック이 적용되어야 한다고 주장한다. 게임의 열렬한 사용자들은 게임으로부터 풍부한 경험을 원하지만 기능성게임은 그렇지 않다. 기능성게임에서 중요한 것은 모델과 문제해결능력을 위한 모의환경이다. 기능성게임의 가장 핵심이라 할 수 있는 요인으로는 학습을 위한 명확한 목적 기반의 필수적인 시뮬레이션 환경이 제공 되어야 한다는 것이다. 그렇지 않다면 시뮬레이션 환경은 게임 사용자에게 잘못된 기술을 전달 할 가능성도 있다.(Tarja Susi, 2007)

13) 디지털 콘텐츠 차세대 기반 기술에 관한 조사연구, 재단법인 디지털 콘텐츠협회편, 2006.

14) 〈기능성게임의 현장 조사 보고서〉, 사단법인 일본기계공업연합회&재단법인 디지털콘텐츠협회 발간, 2007.

15) http://annons.nyteknik.se/in_english/



② 기능성게임 정의 재정립

현대 디지털 게임 시스템의 속성은 다중적 관점에서 재현을 허용해 주며 추상적 공간(Wolf, 1995)을 제공하고, 교훈을 줄 수 있는 잠재성을 내포한 유용한 과정과 주제를 포함할 수 있도록 도와준다.(Amory, Naicker, Vincent & Adams, 1999; Ritterfeld & Weber, 2006) 이러한 유용한 과정과 주제는 게임의 특성으로 나타나는데, 앞서 1장에서 언급한 다양한 게임의 특성들은 기본적으로 게임이 가지고 있는 기본적 속성에서 발현된다.

〈표 1-5〉 게임의 기본적 속성

구 분	게임의 기본 속성(5가지)
기술적 다중모드 (multimodality)	디지털 기술과 그래픽 등의 디자인 요소가 접목되어 시각 청각, 촉각 등 다중 센스를 제공하는 다양한 양식 또는 양상.
상호작용성 (Interactivity)	의사소통 과정에서 최소 한 명 이상의 지능적인 존재가 차례로 돌거나(turn taking), 반응을 보이거나(feedback) 어떤 행위를 선택함(choice behaviors)을 통해 다른 의사소통 참가자에 대해 상호 효과를 부여하는 인식상의 정도.
특수한 경험 제공 (Specific Frame of Situation)	게임 상황의 의도된 특정 구성체계에서 게임 사용자는 특수한 역할과 미션을 통해 직접적 관찰과 간접적 경험 등을 체험할 수 있는 상황을 제공.
내러티브 (Narrative)	사용자들이 원인과 결과를 결부시킬 수 있고, 일련의 복잡한 사건들을 의미 있는 이야기로 전환할 수 있으며, 따라서 물질적 사회적 세계를 이해하려는 원초적 욕구를 충족시킬 수 있는 인지적 구조를 제공하는 사건의 표현 방법
사회적 용도 (Social Use)	게임 속에서 이용자 자신뿐만 아니라 타 사용자나 다른 대상이 존재하여 그들과의 커뮤니케이션을 통해 협력이나 경쟁 등의 행위를 진행.

기능성게임이 ‘게임’으로써 가져야 할 중요한 특징으로는 이러한 게임의 5가지 기본적 속성에서 비롯된다.(Christoph Klimmt, 2009) 즉, 기술적인 맥락의 시각적 청각적인 요인과 그래픽 등을 포함하는 “기술적 다중모드(multimodality)”, 게임의 가장 중요한 특성인 “상호작용성(Interactivity)”, 게임의 전체 맥락을 인과적으로 제공하는 사건 표현방법인 “내러티브(Narrative)”, 다중사용자간의 교류와 영향력 측면에서의 “사회적 용도(Social use)”, 게임의 특정 상황 및 구체적인 상황을 역할과 미션으로 주어지는 “특수한 경험 제공(Specific Frame of Play Situation)” 등이 그것이다.¹⁶⁾ 이러한 속성으로 볼 때, 기능성게임은 ‘게임’으로써 이 다섯 가지를 필요충분조건으로 충족시켜야 하며, 위 속성이 일부 활용되고 ‘게이미피케이션’이나 일부 ‘에듀테인먼트’은 제외되어야 한다.

16) Christoph Klimmt(2009), “Serious Games and Social Change. Why They (Should) Work.”, Serious Games: Mechanisms and Effects By Ute Ritterfeld 외, Taylor & Francis, pp248-270.

또한 기능성게임이 또한 ‘기능성’을 만족시키고자 한다면, 그 용어가 가지는 의미, 즉 의도성과 목적성을 분명히 가져야 한다. 의도성은 게임을 기획하는 단계에서부터 제작자가 가진 목적을 말하는 것으로, 즐거움만을 목적으로 제작되었으나 우연찮게 교육적인 효과를 발휘하는 상업용 엔터테인먼트 게임이 배제된다.

그리고 게임의 속성으로 ‘기술적 다중모드’를 만족시키는 조건을 엄밀하게 적용한다면, 오프라인에서 사용되는 게임적 도구인 교육용 도구나 기자재, 보드 게임과 같은 종류도 엄밀하게 기능성게임에서 제외될 수밖에 없다. 특히, 한국에서 ‘게임(물)’은 법률적으로 “컴퓨터 프로그램 등 정보처리 기술이나 기계장치를 이용”하는 것으로 정의되어 있어(게임산업진흥에 관한 법률 제2조), 이에 대한 엄밀한 구분이 당연하다고 할 수 있다.

그럼으로, ‘게임’의 범주로서 위에서 말한 게임의 기본적 속성을 포함하고, ‘기능성’이라는 의도적인 목적성을 가지고, 기술적(기계장치나 프로그램)인 특성을 가지는 것으로 엄밀하게 구분된 개념으로써의 기능성게임에 대한 정의가 1차적으로 아래와 같이 정리될 수 있다.

〈표 1-6〉 기능성게임의 정의

기능성게임 정의(1차 재정립)
“게임의 기본적 속성(기술적 다중모드(multimodality), 상호작용성(Interactivity), 내러티브(Narrative) 사회적 용도(Social use), 특수한 경험의 제공(Specific Frame of Play Situation))을 적용하여, (기획단계에서부터) 의도적인 목적을 가지고, 조작된 환경과 시스템을 통하여 현실에서는 불가능한 경험을 안전한 환경에서 비용과 시간을 효율적으로 활용할 수 있도록 도와주고, 상호작용을 통한 피드백을 제공하여 궁극적으로 사용자의 인식이나 행동변화를 도모하기 위해 기술적으로 구현된 디지털 영상물이나 기기(장치)이다.”

2) 기능성게임의 효과와 특징

기능성게임은 건강 예방 및 증진, 사회문화와 관련된 주제의 파급효과 등의 광범위한 분야의 목표를 포괄하거나 학습과 훈련의 과정을 도와준다. 수많은 연구에서 기능성게임이 적용된 분야의 장점의 효과를 입증해 왔다. 학습 기반의 기능성게임의 효과와(Malone & Lepper, 1987; Klappers, 2003; Mitchell & Savill-Smith, 2004; Egenfeldt-Nielsen, 2005; de Freitas & Oliver, 2006; Prensky, 2007; Law, 2008; Shen, Wang & Ritterfeld; 2009)¹⁷⁾ 건강 관련한 기능성게임과 스포츠 기능성게임(Bartholomew, 2000; Lieberman, 2001 & 2006; Lee & Peng, 2006; Baranowski, 2008; Kato, 2008; Papastergiou, 2009; Wei Peng & Ming Liu, 2009; Kretschmann, 2010; Whitehead,

17) PEGI website 참고 : menus ‘Facts & Figures - Did you know?’ and ‘Games and Education’



2010) 분야에 게임의 긍정의 측면에서 유의한 영향력이 입증되어 왔다.

〈표 1-7〉 기능성게임의 잠재적 효과 모델(Potential Effect Mechanisms Model)

효과의 단계	사전노출/ 선택	노출/ 과정	사후 노출
바람직한 사회변화정교화를 위한 동기부여요인	(1) 기능성게임의 엔터테인먼트 역량은 변화와 관련된 메시지의 선택가능성으로 인하여 증가할 수 있다. (2) 플레이라는 상황은 변화 관련한 메시지에 맞서고자 하려는 저항감을 줄여준다.	(4) 게임과 게임 콘텐츠로 인하여 즐거워하고 흥미를 느낀다. (5) 사회적 게임을 하는 것은 변화와 관련된 콘텐츠를 정교화 할 수 있다.	(11) 게임의 즐거움은 반복성 및 게임플레이 시간 연장을 위한 동기부여 촉진유발 (12) 게임의 즐거움은 게임 내용을 사고하기 위한 동기부여 촉진유발 (13) 게임의 즐거움은 게임 내용에 대해 다른 사람과 대화할 수 있도록 동기부여 촉진유발
지식 습득 및 이해력		(6) 복합성은 바람직한 행동 변화 및 바람직한 지식습득 가능성을 증가시킬 수 있다. (7) 상호작용성은 콘텐츠와 플레이어 스스로의 연결의 가능성을 증가시킨다. (8) 내러티브는 이해력 촉진을 위한 의미화를 창조한다. (9) 다중사용자플레이 환경은 게임 내의 커뮤니케이션을 촉진시킨다.	(14) 복합성과 상호작용성은 학습과정의 입증 차원에서 현실의 응용가능성을 증가시킨다.
태도 변화 및 설득	(3) 반대 설득 입장 기반 접목의 활성화는 기능성게임의 즐거움을 통해 완화된다.	(10) 내러티브 설득 이론: 바람직한 행동과 연관된 가치 중요성 증가.	(15) 내러티브 설득 이론: 태도의 잘못된 속성에 대하여 현실의 근원에 대해 논증 가능

* 출처 : Christoph Klimmt(2009), Serious game & Social change

기능성게임의 영향력은 다년간에 걸쳐 긍정 및 부정의 결과를 양산해 왔는데 부정적인 측면의 대표적 예로써는 폭력적 게임으로 인한 정신적인 영향력과(Ferguson CJ, 2007) 게임에 과몰입 함으로써 장시간 앉아서 움직이지 않게 되기 때문에 육체적으로 무리를 준다는 것이다. 이는 비만 등의 질병을 초래할 수 있다. 현재 잘못된 식습관으로 인한 비만 문제에 대해 심각하게 여기고 있으며 이를 해결하고자 수많은 연구가 진행 중이다.(Shingo N, 2002 ;Vandewater EA, 2004; Carvalhal MM, 2007)

반대로 게임에 대한 장점으로는 게임을 함으로써 인지적 능력을 향상 시켜 줄 뿐만 아니라 학업 수행 능력을 강화시킬 수 있다. 또한 컴퓨터 게임을 하는 것은 청소년들의 인지력과 감정, 사회적 능력을 증진 시켜준다고 입증되었다.(Vorderer P & Bryant J, 2006) 한 연구의 메타분석에서는 심지어 폭력적 비디오 게임을 한 아이들에게서 공간지각능력이 향상 되

었다고 나타났으며(Ferguson CJ, 2007) 건강문제와 관련된 연구에서는 천식을 가진 환자들이 어드벤처 게임을 통하여 자기관리능력이 향상 되었다고 보고되었다.(Bartholomew, 2000) 또한 25개의 비디오 게임을 연구 한 결과 게임은 건강과 관련된 부분에서 행동변화를 이끌어내기 위한 유용한 도구이며(Baranowski, 2008) 건강 및 신체활동에 대한 교육을 비디오 게임으로 하는 방법이 효과적이라고 입증되었다.(Papastergiou M, 2009) 또 다른 연구에서는 가상현실과 비디오 게임이 뇌졸중 재활 치료에 효과적으로 이용 가능하다는 결과를 보여 주었다.(Crosbie JH, 2007; Saposnik G, 2011)

게임이 학습을 촉진시켜 준다는 효과에 대한 분석은 계속해서 수행되어 왔다.(Szczurek, 1982, VanSickle 1986, Randel et al., 1992, van Eck, 2006) 사용자는 게임을 통해 다양한 기술을 습득할 수 있다. 분석적 능력과 공간 지각력, 전략적 기술과 식견, 학습과 기억력 증강, 심동적 운동기능, 선택적 시각 집중 능력뿐만이 아니라 심지어 폭력적인 게임에서조차도 불만감 완화를 위한 분출구의 역할을 한다는 긍정적인 영향력이 입증되었다.(Mitchell & Savill-Smith, 2004)

또한 의대생을 대상으로 조사한 결과 컴퓨터 게임의 경험과 내시경 검사 수행능력의 3차원 컴퓨터 게임을 통해 모의 훈련을 한 의대생들의 실제 수술 수행능력이 더욱 향상되어 긍정적인 상관관계가 보고되었다.(Enochsson et al., 2004)

유사하게 건축학과 디자인 부분에 있어서도 컴퓨터 게임으로 훈련한 학생들은 자신감과 공간 모델링에 대한 능력, 디자인 구성, 창의력이 증가되었다.(Coyne, 2003; Radford, 2000) 또한 게임 연구자들은 도시계획을 발전시키기 위한 수단으로 3차원 모델을 제안하였고(Guy et al., 2005) 테트리스 게임과 같은 방식으로 더욱 정확한 공간지각력과 정신회전능력(mental rotation)을 어떻게 향상 시킬 수 있는지 확인해 주었다.(DeLisi & Wolford, 2002)

게임의 잠재적인 긍정적 영향력에 대한 다수의 연구에서 자기관찰, 문제인식, 문제 해결, 의사결정, 단기기억효과와 장기기억효과의 증진, 협동 및 협상, 의사 과정 공유 등의 사회적 능력 증가가 향상되는 결과가 나타났다.(ELSPA, 2006; Mitchell & Savill-Smith, 2004; see also Rieber, 1996) 실제로 온라인 커뮤니티 게임을 하는 것은 함께 창의적인 지식으로 문제를 해결하며 다양한 종류의 문헌 정보를 얻을 수 있으며 정보검색능력습관을 발전시킬 수 있다고 보고되었다.(Squire & Steinkuehler, 2005)

앞서 말한 게임의 특성과 게임이 가지는 기본적 속성을 기반으로 하여, Klimmt(2009)는 기능성게임의 특성을 잠재적 효과 매커니즘 모델(Potential Effect Mechanisms Model)로 정리하고 있다.



잠재적 효과 매커니즘 모델(Potential Effect Mechanisms Model)은 개인차원의 기능성게임사용이나 그러한 게임에 개인적으로 노출되어 발생할 수 있는 사회심리학적 결과의 효과를 고려한다. 그 이유는 모델에 있어 개념상의 초점을 게임이 각 사용자별로 지극히 개인화되고 잠재적으로 독특한 경험을 창조하는 활동이라는 점에 두고 있기 때문이다.

총 15가지의 메커니즘으로 구성되어 있는 그의 모델은 개념 상, 엔터테인먼트 교육, 엔터테인먼트 연구, 인지와 사회 심리학 분야의 기존 연구에 기반을 두어 구성되었다. 잠재적 효과 매커니즘 모델은 Social identity theory(Taifel & Turner, 1986), Self-determination theory(Daenci & Ryan, 2000), Theory of reasoned action(Ajzen, 1991), Moral disengagement theory(Bandura, 2002), Transportation theory(Green, 2006 ; Green & Brock, 2000) 등의 이론들을 바탕으로 하고 있는데, 이러한 이론들은 기능성게임과 관련하여 사용되는 이론들이다.

3) 기능성게임 관련 이론

특정 목적을 위한 기능성게임의 이론의 중요성은 여러 학자들에 의하여 제안되어져 왔는데,(Lieberman, 2001 & 2006; T Baranowski, Buday, Thompson & J Baranowski, 2008; Wei Peng & Ming Liu, 2009) 대부분은 궁극적으로 행동 변화를 도모하기 위한 게임으로 인식을 하고 있으며, 문제점을 해결하기 위한 계획실행에 앞서 원인을 살펴보는 것이 중요하다. 설명적/타당성 이론(Explanatory theory)은 문제가 왜 일어났는가에 대하여 원인을 규명하고자 하는 이론으로 문제의 원인이 된 요인들을 탐색하기 위한 과정이다. 그리고 행동을 변화시킬 수 있도록 도와줄 수 있다. 설명적/타당성 이론에는 건강신념모델(Health Belief Model; HBM), 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior; TPB), 예방채택과정모델(Precaution Adoption Process Model; PAPM)등이 있다. 그리고 사회인지이론 등에 기반한 행동변화이론(Behavior Change Theory)은 행동변화촉진을 위한 기본 개념을 제공할 수 있다.

게임에서 학습을 위해 광범위하게 적용되는 행동변화이론은 사회인지이론(Social Cognitive Theory; SCT), 정교화가능성모델(the elaboration likelihood model; ELM) 등이 있는데 이론들에 포함되는 핵심 개념은 집중력, 기억력, 상동력, 동기부여이다.(Tom Baranowski, 2008) ELM의 핵심개념은 개인의 집중을 얻고 유지하는 첫 번째 단계로써 설득적 메시지에 노출시킴으로써 해서 정보를 전달하고 행동변화를 이끌어 낼 수 있다는 것이다.¹⁸⁾ 또한 변화이론(change theory)은 계획들을 개념화 할 수 있도록 프로그램 메시

지나 전략, 또는 프로그램 평가를 위한 근간을 마련해 주는 인식 전환의 역할을 할 수 있다. 그리고 계획자들의 가설과 추정에 대하여 보다 구체적인 프로그램을 제안해 줄 수 있다. 건강과 관련된 행동변화 촉진을 위해 이론 기반의 변화 과정을 적용하여 비디오 및 컴퓨터 게임을 활용하는 것은 효과적인 접근법이라 할 수 있다.

① Health Belief Model(HBM)

Health Belief Model(HBM)은 건강행위의 개념적 틀로서 가장 널리 사용되어 온 모델 중의 하나로서, 건강행위의 변화와 유지를 설명하고 건강행위에 개입하기 위한 틀로서 이용되어 왔다. HBM은 1950년대 미국 공중보건사업에서 질병예방 및 감지를 위한 프로그램에 사람들이 참여하지 않는 것을 설명하기 위하여 고안되었다.(Hochbaum, 1958; Rosenstock, 1960 & 1974) 이후 사람들의 증상에 대한 반응을 연구하기 위하여 확장되었고(Kirscht, 1974) 사람들의 진단된 질병에 대한 행동 반응과 특히 의학적 처방에 대한 사람들의 순응도를 알아보고자 하였다.(Becker, 1974)

1950년대 초에 사회 심리학자들은 두 가지 이론에 기반을 두어 HBM 접근법을 개발 하였는데 첫째는 자극반응 이론(S-R; stimulus-response theory; Watson, 1925)으로 학습은 행위를 하려는 심리학적 욕구를 감소시키는 사건(강화, reinforcement)의 결과라고 하였다. Skinner(1938)는 행위의 빈도는 그 행위의 결과 혹은 강화에 의해 결정된다고 하였다. 그리고 행위와 그에 따르는 즉각적 보상의 일시적 관계는 행위가 반복될 가능성을 높이기 위해 충분하기 때문에 보상 혹은 강화로 귀결되는 변화를 주기 위하여 환경을 조작하면 가능하다고 하였다. 이러한 과정에서는 행위 설명을 위한 추론이나 사고 등의 개념은 필요하지 않다고 주장 하였다.

18) Petty RE, Cacioppo JT.(1986), Communication and persuasion: central and peripheral routes to attitude change. New York: Springer, 1986.



〈표 1-8〉 Health Belief Model (HBM)

개념	정의	내포된(잠재된)변화 전략
취약성 인식 (Perceived Susceptibility)	상태를 변화시킬 수 있다는 개인의 신념.	위험인구와 위험수준을 정의. 개인의 행동과 성향에 기반을 두어 위험도를 산정. 개인들의 정확하게 자신의 위험을 지각할 수 있도록 도움.
심각성 인식 (Perceived Severity)	상태에 따른 결과를 진지하게 받아들이고자 하는 마음가짐.	상태에 따른 결과와 권고된 행동을 구체화 함.
혜택, 장점 인식 (Perceived Benefits)	행동을 취함으로써 위험이 감소된다는 신념.	어떻게, 어디에서 언제 행동을 취하는 지에 대한 내포된 긍정적 영향력 설명.
장애물 인식 (Perceived Barriers)	행동을 취함으로써 물질적이고 정신적인 비용 발생 인식.	안심 요인과 인센티브, 도움을 제공하여 잘못된 정보를 정정.
행동의 계기 (Cues to Action)	“변화를 위한 준비” 의 활성화 요인들.	대처방법에 대한 정보 제공하고 중요성에 대한 인식 촉진. 재인식 시스템 적용.
자기 효능감 (Self-Efficacy)	자신의 행동능력에 대한 개인적 자신감.	행동 수행의 안내와 훈련을 제공. 단계적으로 발전할 수 있는 목표 설정. 언어를 통한 자신감 제공. 바람직한 행동 훈련 제공.

둘째는 인지이론(cognitive theory; Lewin,1951; Tolman, 1932)이다. 인지이론가들은 개인들이 주관적인 가설의 역할 및 기대를 강조하는 가치기대이론(value-expectancy theory)을 제안 하였다. 이는 행위란 결과에 대한 주관적인 가치의 기능이며 특정 행동으로 인하여 결과를 성취 할 수 있다는 주관적인 가망성 혹은 기대감이라 할 수 있다. 사고나 추론, 가정, 기대 등의 정신적 처리과정은 인지이론의 필수 요소이다. 가치기대 이론(value-expectancy theory)은 점차적으로 건강과 관련된 행위의 맥락적 관점에서 공식화 되었다.¹⁹⁾

HBM은 건강 문제에 대한 취약성(susceptibility), 심각성(severity)에 위협을 감지한 개인의 인식(perception) 과정을 도와주며 그러한 위협에서 벗어나 혜택을 볼 수 있도록 해줄 수 있다. 그리고 행동 결정시에 영향을 미칠 수 있는 장애요인(barriers)을 감지하여 행동을 실행(cues to action)하게끔 안내의 역할을 해 줄 수 있으며 자기효능감(self-efficacy)을 통하여 계획을 성공적으로 실현하게끔 도울 수 있다.

19) Victoria L. Champion, Celette Sugg Skinner(2008,8,1), THE HEALTH BELIEF MODEL, Health Behavior and Health Education, pp45-65.

이와 같이, HBM은 건강/보건 분야의 기능성게임에서 적용 가능한 이론으로, 이 이론에서 밝히는 세부 개념을 기능적 목적에 응용할 수 있다. 먼저 인식/행동의 전환에 대한 것이다. 취약성 인식, 심각성 인식, 혜택 및 장애물 인식, 행동의 계기 등은 모두 건강에 대한 인식 전환을 요구하는 것으로, 궁극적으로 행동의 전환과 연결된다.

두 번째로는 훈련에 대한 것인데, 세부 개념으로 자기 효능감과 행동의 계기가 여기에 해당한다. 자기 효능감은 행동 변화를 위한 훈련을 제공하는 것을 전략을 삼고 있는데, 이는 지속적인 훈련 프로그램을 통해 인식과 행동 전환에 직결될 수 있음을 암시하고 있다.

마지막으로, 이 모든 개념들이 제시하는 전략은 정보전달과 홍보에 대한 것이다. HBM은 기본적으로 건강과 보건에 대한 정보 전달을 목적으로 한다. 즉, 기본적인 정보 전달과 홍보를 통해, 건강과 보건에 대한 인식이 바뀌고, 이러한 과정을 통해 참여, 즉 행동 전환이 가능하다는 것이다. 물론, 정보전달의 단계를 넘어, 이 이론은 구체적인 훈련 프로그램도 전략적으로 제시하고 있다.

② 범 이론적 모델(The Stages of Change / Transtheoretical Model)

변화단계 혹은 범 이론적 모델(The Stages of Change /Transtheoretical Mode)²⁰⁾은 개인의 동기부여와 행동 변화의 준비단계에 대하여 설명할 수 있다.

〈표 1-9〉 변화의 단계 모델 : The Stages of Change Model

단계	정의	잠재적인 변화 전략
고려단계 (Precontemplation)	다음 6개월 이내에 행동을 취할 의도 없음.	변화를 위한 필요성 인식의 증가; 위험과 혜택에 관한 개인적인 정보
계획단계 (Contemplation)	다음 6개월 이내에 행동을 취할 의도 있음.	동기부여; 구체적인 계획 설정 권장
준비단계 (Preparation)	다음 30일 이내에 행동을 취할 의도 있고, 미약하지만 계획한 대로 행동 실행	행동계획을 구체화하여 실행 및 개발할 수 있도록 도움을 줌; 점진적인 목표 설정 도움
행동실행단계 (Action)	6개월 이내에 드러나는 행태 변화가 있음	피드백, 문제해결, 사회적 지지, 행동 강화를 위한 도움.
행동유지단계 (Maintenance)	6개월 이상 드러나는 행태변화가 있음	대처하고 상기시키고 대안법을 모색하고 실패를 피하도록 도움을 줌; 적용 단계

20) Prochaska, J., Johnson, S., & Lee, P. (1998). The transtheoretical model of behavior change. In S. Schumaker, E. Schron, J. Ockene & W. McBee (Eds.), *The Handbook of Health Behavior Change*, 2nd ed. New York, NY: Springer.



범 이론적 모델 또한 고려와 계획 단계에서 정보전달과 홍보의 중요성을 전략적으로 말하고 있다. 특히, 준비 단계에서는 행동 실행으로 넘어가기 위한 인식 전환을 암시하고 있는데, 이는 곧 행동 전환의 단계로써 행동실행단계와 연결되고 있다. 행동 유지 단계는 지속적인 훈련을 통해 그 행동을 유지하는 전략을 암시하고 있다. 요컨대, 정보전달/홍보를 통해 의도적으로 고려/계획의 단계에 이르게 하고, 인식/행동 전환을 목표로 준비와 행동 실행 단계에 이르게 하며, 훈련을 통해 행동을 유지하는 단계에 이르게 하는 것이다.

③ 계획된 행동이론(The Theory of Planned Behavior; TPB)

계획된 행동이론(The Theory of Planned Behavior; TPB)은 개인의 신념, 태도, 의도, 행동, 행동 통제 인식 등의 관계를 설명해 줄 수 있다. 개인의 행동은 행동의도에 대한 신념, 가치 등과 같은 태도나 행위 결과에 따른 주관적 규범에 의해 유발되며 행위란 자기통제를 포함하며 개인의 능력에 대한 인식 또는 행동 수행을 위한 자기효능감(Self-Efficacy)으로 정의된다.(Ajzen, I., 1991; Armitage, C.& Conner, M., 2001; Grizzell, J.,2007)

〈표 1-10〉 계획된 행동 모델 : The Theory of Planned Behavior

개념	정의
행동의도 (Behavior intention)	행동 수행 가능성 인식
태도 (Attitude)	개인적인 행동 평가
주관적 규범 (Subjective norm)	제안된 행동의 찬성과 반대를 결정하는 핵심요인에 관한 신념; 승인을 얻는 방식으로 행동하기 위한 동기
지각된 행위 통제 (Perceived behavioral control)	훈련을 통해 행동을 수행을 할 수 있고 통제할 수 있다는 신념

TPB 또한 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련 등의 세부적인 전략적 목적을 암시하고 있다. 먼저, 행동의도 단계에서는 관련된 정보를 제공하는 것이 중요하다. 이는 행동 가능성을 인식하는 단계로 직접 행동을 유도하는 인식의 전환의 전단계라 할 수 있다. 이를 통해, 태도와 주관적 규범의 개념은 인식과 행동 전환을 유도하게 된다. 또한, 지각된 행위 통제는 훈련이라는 전략을 암시하고 있어, 앞서 말한 이론과 상통하게 세 가지의 세부적인 목적 전략을 포함하고 있다.

④ 예방 채택 과정모델(The Precaution Adoption Process Model, PAPM)

예방 채택 과정모델(The Precaution Adoption Process Model; PAPM)에는 7단계가 있는데 이 모델은 개인의 인식을 변화부터 행동실행 단계까지의 과정이라고 할 수 있다. 인식 부족의 상태에서 시작하여 단계별로 발전할 수 있고 행동 실행의 유, 무를 결정하여 행동 수행과 유지에 대해 확인할 수 있도록 도와준다.²¹⁾

〈표 1-11〉 예방 채택 과정 모델 : The Precaution Adoption Process Model

개념	정의
개인의 인식부족에서 시작하여 깨닫고 행동으로 실행하고 행동을 유지함으로써 사전에 예방할 수 있음.	주제에 대한 의식 부족(Unaware of issue) 주제 참여 의식 부족(Unengaged by issue) 행동여부 결정(Deciding about acting) 행동여부 미결정(Deciding not to act) 행동하기 위한 결정(Deciding to act) 행동 실행(Acting) 행동 유지(Maintenance)

⑤ 사회인지이론(Social Cognitive Theory, SCT)

사회인지이론(Social Cognitive Theory, SCT)은 가장 많이 사용되는 이론 중의 하나이며 풍부한 건강행동이론들을 포함한다. 사람들의 상호작용과 그들의 환경, 건강행위의 심리사회적인 요인들을 설명해 줄 수 있다.

SCT는 개인적 요인, 환경적 요인과 인간의 행위가 서로 영향을 주는 유기적으로 계속 진행 중인 과정이라 할 수 있는데 SCT에서는 인간의 건강행위를 변화 시킬 수 있다는 가능성에 영향을 주는 중심요인을 세 가지로 구분하고 있는데, (1)자기효능감(self-efficacy), (2)목표(goals), (3)기대 결과(outcome expectancies)이다.

개인들이 자기효능감(self-efficacy)을 느낀다면 그들은 장애요인을 극복하여 행동을 변화 시킬 수가 있다는 것이고 반대로 그들이 건강행위를 통제한다고 느끼지 못한다면 행동하기 위한 동기부여를 하지 못하거나 도전하지 않을 것이다.²²⁾

인간은 새로운 행동을 선택하고 수용함으로써 환경과 사람 모두 변화를 야기할 수 있다. 행동은 단지 환경과 인간이 만들어낸 산물이 아니며 환경도 사람과 행동의 산물이 아니다. SCT은 Social Learning Theory(SLT)의 연구와 연관되어 있는 개념으로 사람들은

21) John O. Elliotta, Brenda F. Sealsb, Mercedes P. Jacobsonc(2007), Use of the Precaution Adoption Process Model to examine predictors of osteoprotective behavior in epilepsy, Seizure, Volume 16, Issue 5, July 2007, Pages 424-437

22) Institute of Medicine. Speaking of Health: Assessing Health Communications Strategies for Diverse Populations. Washington, D.C.: National Academies Press, 2002.



자신의 경험뿐만이 아니라 다른 사람의 행동을 관찰함으로써 얻은 지식을 학습함으로써 혜택을 볼 수 있다고 주장 하였다.

반두라(Bandura)는 SLT이론에 자기 효능감(self-efficacy)을 첨가하여 발전시켜 SCT라고 명명하였다. SCT는 인지(cognitive)개념과 행동주의자들의 과정과 개념을 행동변화의 감정모델과 통합하여 다양한 구성요인들을 포함하였다. 또한 SCT는 식이요법(Baranowski T, et al., 1993)의 분야부터 통증 제어(Lorig K, Sobel D, Stewart A, et al., 1999)의 범위를 아우르는 행위 변화를 위한 근본적인 이론으로써 성공적으로 적용되어 왔다.

Wei Peng & Ming Liu(2009)는 게임을 디자인 할 때 SCT를 기반으로 해야 한다고 주장하였다. SCT 이론에서의 환경, 개인변인, 행동은 끊임없이 서로 영향을 주며 행동의 변화를 이끌어 내기 때문이다. 이론은 어떻게 사람들이 행동의 패턴을 유지하고 습득하는지에 대한 프레임워크를 제공하기 때문에 중요하다.²³⁾

SCT는 몇몇 게임에 이론을 발전시키는 토대로써 사용되어 왔으며 이 이론은 게임에 대한 영향력과 자기통제(self-regulation), 자기효능감(self-efficacy)에 대한 방향을 제시해 줄 수 있다. 게임사용자는 게임을 하면서 바라보고 발견하고 사고하고 행동을 통하여 다양한 의미를 깨달을 수가 있다는 것이다. 또한 사회학습이론(social learning theory)에 따르면 역할 모델(role model)은 사람의 행동에 영향을 줄 수 있는데 아이들은 그들과 비슷한 또래 그룹 중에서 약간 나이가 많은 롤 모델에 더욱 잘 집중하고 영향을 받는다고 한다.²⁴⁾(Parrott, 1995) 이렇게 다양한 이론을 기반으로 한 여러 요인들을 디지털 게임을 디자인 할 때 적용시켜야 할 것이다.

〈표 1-12〉 사회 인지 모델 : Social Cognitive Theory

개념	정의	잠재적인 변화 전략
Reciprocal determinism (상호 결정론)	인간, 행동, 환경의 다이내믹한 상호작용은 인간의 행위 속에서 발현.	환경 적응, 개인적인 태도에 영향을 주는 등의 행동 변화 촉진을 위한 다양한 방법 고려
Behavioral capability (행동에 관한 능력)	행동 수행을 위한 지식과 기술	기술 트레이닝을 통하여 완전학습 촉진
Expectations (예상 및 기대)	예상된 행동결과	건강에 좋은 행동의 긍정적 결과 모델

23) Bandura, A. (1997), Self-efficacy: The exercise of control, New York: Freeman.

24) Parrott, R.L. (1995), Motivation to attend to health messages: Presentation of content and linguistic considerations. In E.W. Maibach & R.L. Parrott (Eds.), Designing health messages: Approaches from communication theory and public health practice (pp. 2-23). Thousand Oaks, CA: Sage.

개념	정의	잠재적인 변화 전략
Self-efficacy (자기 효능감)	장애요인을 극복을 통한 행동실행 능력에 대한 자신감	성공 보장을 위한 작은 단계로써의 행동변화접근법 ;바람직한 변화를 위한 구체화 작업
Observational learning/modeling (관찰 학습)	다른 사람의 행동 결과를 관찰하여 습득.	대상화된 행동을 수행하는 신뢰할 만한 역할모델 제안
Reinforcements 강화	재발 가능성의 증가 및 감소에 대한 대응, 반응	자기 주도적 보상과 인센티브 촉진

이러한 이론적 접근 이외에도 개인의 내부적, 외부적 요인에 따라서 생태학적 관점 (Ecological Perspective)에 따른 영향력의 수준(Levels of Influence)에서는 두 가지 관점으로 분류 될 수 있다. 첫 번째는 개인의 내부 요인이라 할 수 있는 내적 수준 (Intrapersonal Level)으로 지식, 태도, 신념, 성격적 특성은 행동에 영향을 주는 개인적인 특징이라는 것이다. 두 번째는 외적요인으로 대인관계에 관련된 수준(Interpersonal Level)인데 가족, 친구, 동료들과 같은 집단의 사회적 정체성, 사회적인 지지와 역할을 정의해 준다.²⁵⁾

〈표 1-13〉 개인 수준에 따른 이론 분류

개인 수준에 따른 이론	
내적 수준(Intrapersonal Level)	대인관계수준(Interpersonal Level)
Health Belief Model(HBM) The Stages of Change(Transtheoretical) Model The Theory of Planned Behavior(TPB) The Precaution Adoption Process Model(PAPM)	Social Learning Theory(SLT) Social Cognitive Theory(SCT)

개인수준에 맞춘 접근법은 건강증진실행의 분야에서 가장 기본적인 개념 중의 하나로 개인에게 미치는 영향력이나 타당한 설명력을 보여주어야 한다. 많은 의료 전문가들은 1대 1로 환자들을 상담하거나 교육시키는데 많은 시간을 투자한다. 개인의 행동은 그룹구성의 기본 단위로써 개인 수준의 행동 변화 이론(individual-level behavior change theories)은 그룹과 조직, 지역사회, 국가적인 행동의 광범위한 수준의 모델로 구성될 수 있다. 개인수준의 이론에서는 존재하거나 발생하고 있는 내면의 요인에 주목할 수 있는데

25) Theory at a Glance A Guide For Health Promotion Practice(2005).



이 요인에는 지식, 행동, 신념, 동기, 자아개념(self-concept), 과거의 경험, 기술 등이 있다.

대인관계에 관련된 수준 이론에서는 건강 행동 이론 등을 통하여 개인적으로 겪는 문제점뿐만 아니라 사회적 환경에서 영향을 받은 요인들을 추측할 수 있다. 사람들의 의견이나 생각, 행동, 충고, 지지 등의 개인의 감정과 행동에 영향을 주는 환경요인들은 상호간의 영향력을 보여준다. 가족 구성원이나 직장동료, 친구, 의료인 등을 포함하는 사회적 환경은 개인의 행동에 영향을 줄 뿐만 아니라 건강에도 영향을 줄 수 있다.

SCT도 다른 목적성 이론과 마찬가지로 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 그리고 훈련 등의 세부 기능적 목적을 포괄하고 있다. 우선 자신과 상대, 그리고 환경적 요인에 대한 정보전달과 홍보에 대해서는 예상 및 기대의 개념, 행동에 관한 능력의 개념이 포함하고 있다. 또한 인식과 행동 전환은 자기효능감의 증가에 따른 자신감으로, 마지막으로 훈련은 자기효능감의 지속을 위한 강화의 개념이 설명해 주고 있다. 요컨대, 기능성게임과 관련된 기존 이론들을 살펴보면, 기능성게임이 가지는 세부적 목적으로 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 그리고 훈련 등의 전략적 목적을 제시하고 있다.

3. 기능성게임 부문별 분류

지금까지 기능성게임에 활용되는 기존 이론을 살펴보고, 세 가지 전략적 목적을 추출해 냈는데, 그 다음 단계로 기능성게임들이 활용되는 응용 분야를 살펴보고자 한다. 가장 대표적으로 기능성게임의 응용분야를 토대로 유형을 구분한 곳은 코번트리 대학이다. 구체적으로 이 대학에서 2007년에 설립된 Serious Games & Virtual Worlds Research Group(SGARG)에서는 교육, 의료, 국가안전보장, 기업경영 등으로 기능성게임을 유형별로 분류해 놓았다.²⁶⁾

한편, Michael & Chen(2006)은 기능성게임이 응용되는 분야를 구분하여 크게 군사용 게임, 정부용 게임, 교육용 게임, 기업용 게임, 의료용 게임, 정치 게임, 예술용 게임 등으로 제시하고 있다. 가장 최근의 연구자로 Garcia-Ruiz et al(2011)은 학습과 훈련, 기술력, 건강관리, 군사용 응용력, 도시계획, 상품생산, 위기 조치 대응력 등을 포괄한다고 하였다. 이들 연구자들의 분류를 요약하여 정리하면 아래와 같이 공통적인 5개 분야로 유형화 할 수 있다.

〈표 1-14〉 기능성게임 응용 분야

공공 정책	다양한 종류의 임무와 위기대응관리 등의 상황에 대처할 수 있는 훈련법을 제공. 테러공격, 질병 발발, 생물학적 위협, 건강관리 정책 교육, 도시계획, 교통관리, 소방활동, 예 산관리, 도덕적 책임감 훈련법, 방어 운전법 등.
군사 및 국방	국가의 방어 체제나 군사 훈련 및 임무에 필요한 기술 습득 : 의료기술, 현상유지법, 항공기 술력, 전투력, 지도력, 실행력, 함선 조종력, 전략 계획, 군대역사, 전자공학, 정보통신, 공학 기술, 비행기술력, 기업경영, 자원조성, 범죄수사, 군사 기밀, 군사정찰, 전투의식, 습득력, 정 치학, 건강 및 영양, 언어 및 언어학
의료 및 건강	질병 및 위험요인 예방, 자발적 건강관리 교육, 치료목적 및 신체단련, 주의 산만 요법, 의료 전문가들을 위한 훈련 및 시뮬레이션 정신질환 치료 및 정신상태 진단 도구
기업	people skills(인적 관리 기술), job-specific skills(직무 내용에 관련된 특정 기술), organisation skills(조직적 기술), communication skills(대화법), strategy skills(전략 기술)
교육	구성주의적 관점의 비판적 사고, 계획 설계, 협동학습, 문제 중심학습을 증진 시킬 수 있으 며 전략적 사고, 그룹의사결정, 협상 기술 등의 다양한 기술을 습득하고 개발할 수 있음.자 기 주도의 무형학습, 초등학교부터 고등학교까지의 교과내용 학습, 전문분야 학습 등의 모든 학습을 위한 도구로 사용.

26) <http://www.coventry.ac.uk/>



1) 군사 및 국방

Zyda(2005)에 의하면 기능성게임의 기술력은 의료 및 건강관리 분야, 공공 정책 분야, 의사소통 전략 부문, 국가의 방어 체제나 훈련, 교육 분야 등에 다양하게 적용될 수 있다고 하였다. 군대에서 발생하는 문제점들을 해결하고 다양한 영향력을 습득 할 수 있는 군사용 게임의 응용 적용 분야는 다음과 같다.

의료기술, 현상유지법, 항공기술력, 전투력, 지도력, 실행력, 함선 조종력, 전략 계획, 군대역사, 전자공학, 정보통신, 공학기술, 비행기술력, 기업경영, 자원조성, 범죄수사, 군사 기밀, 군사정찰, 전투의식, 습득력, 정치학, 건강 및 영양, 언어 및 언어학 군대에서 게임을 사용하여 훈련을 시키는 방법은 오래된 역사를 가지고 있다. 가장 오래된 전쟁 게임은 인디아의 Chaturanga 라는 보드 게임과 중국의 Wei Hei라는 게임이다. 이것은 4천 년 전의 일이다.(Michael & Chen, 2006)

군사 훈련 게임은 간단한 규칙을 가지는데 장교가 전쟁을 위한 효과적인 계획을 세우는 것을 도와준다. 그리고 탱크나 헬리콥터, 그룹 훈련 등의 극도의 복잡한 모의 실험 장치는 훈련을 할 수 있게 도와준다. 모의 실험 장치를 개발하는데 는 엄청난 비용이 들어가는데 모의실험을 위한 장비와 전쟁 게임에는 1년에 40억 달러 \$4 billion 정도 소요된다. 역사적으로 군사모의실험을 위한 게임에는 상용제품(commercial off-the-shelf)이 사용되어 왔으며 현재도 사용 중이다.(Michael & Chen, 2006)

군대에서 게임의 기술력은 정확성과 몰입성 이라는 두 가지 측면에서 저렴한 비용으로 군사모의훈련을 할 수 있도록 해준다. 이는 전통적인 군사모의 훈련보다 낮은 비용이다. 군대에서는 CD-ROM 기능성게임을 중점적으로 사용하는데 기능성게임을 구매하는 대신에 그들이 필요한 소프트웨어나 하드웨어 등의 부품을 구입하고 장착하여 그들만의 군사용 게임을 만든다.²⁷⁾ 또한 WarCraft, Doom과 같은 몇몇의 상업용 전쟁 게임이 군사용으로 사용되었다.

첫 번째 군사 훈련을 위해 고안되어 사용된 기능성게임은 Army Battlezone이다.(Atari, 1980) 하지만 가장 잘 알려진 군사용 기능성게임은 2002년에 나온 America's Army이다. 게임의 모든 무기와 차량 등은 현실의 것과 같은 엄격한 사실적 모델로 구성된다. 게다가 상용화된 게임(e.g., Halo 2, Doom 3)들과는 달리 군사 목적의 게임은 현실의 실제 전쟁과 비교적 비슷한 환경을 제공해 준다.(Grossman, 2005)

기능성게임인 America's Army는 1990년 대 말 미 육군에서 신병모집 홍보용 목적을 위해 개발되었다.(Grossman, 2005) 미육군에서는 America's Army 개발에 16백만 달러

27) As presented by Roger Smith at the Serious Games Summit D.C. 2006

(16 million dollars)를 투자하였고 그 결과는 성공적이었다. 다른 모집 프로그램의 15%만으로 신병을 모집할 수 있었다.(Grossman, 2005; Michael & Chen, 2006) 게다가 게임은 자발적인 신병들의 사전 훈련에 이용되었으며 후에 수정되고 확장되어 현역병들에게도 훈련용으로 사용되었다.(Michael & Chen, 2006)

이 게임의 또 다른 장점은 군대에 대한 정보와 지식의 주요 원천으로 사용된 것이다. 이 게임을 통해 미국 16세에서 24세까지의 미국 시민들의 30% 정도가 군대에 대한 지식을 습득했다고 한다.(Grossman, 2005)

국방부의 관점에서, 비디오 게임을 통해 군사 훈련을 한다는 것은 엄청난 이익을 볼 수 있다. 눈과 손의 협응능력이나 다중작업 능력, 팀 별로 최소한의 소통을 통한 임무 수행능력, 위험한 상황에서 기꺼이 공격적 행동을 취할 수 있는 용기와 과감성 등을 향상시켜 줄 수 있다.(Michael & Chen, 2006)

2) 공공

정부를 위한 훈련 및 시뮬레이션 게임은 국가 차원에서 다양한 수준의 주제를 다룰 수 있다. 정부용 게임은 다양한 종류의 임무와 위기대응관리 등의 상황에 대처할 수 있는 훈련법을 제공할 수 있다. 이는 정부 산하 기관을 위한 다양한 주제를 포함하는데, 질병 발발, 생물학적 위협, 건강관리 정책 교육, 도시계획, 교통관리, 소방활동, 예산관리, 도덕적 책임감 훈련법, 방어 운전법 등이 해당한다.(Michael & Chen, 2006; Squire & Jenkins, 2003)

컴퓨터 시뮬레이션을 통한 중요한 장점은 사용자에게 반복적인 시나리오는 제공한다는 것이다. 또한 컴퓨터를 이용하여 장소에 구애받지 않고 언제 어디서든 학습할 수 있으며 저렴한 비용으로 개인무형학습이 가능하기 때문에 훈련비용 절감의 효과를 볼 수 있다. 또한 시뮬레이션 게임은 소방관, 경찰관, 의료 전문가들을 위한 연습 환경을 제공함으로써 현실에서는 굉장히 위험 할 수 있는 훈련을 가상공간으로 미리 체험 하고 기술의 능숙도를 위하여 반복적으로 학습할 수 있다.

3) 교육

컴퓨터 게임은 어떠한 분야에서든지 교육의 도구로 활용할 수 있다. 게임을 통한 교육은 구성주의적 관점의 비판적 사고, 계획 설계, 협동학습, 문제중심학습을 증진 시킬 수 있으며 전략적 사고, 그룹의사결정, 협상 기술 등의 다양한 기술을 습득하고 개발할 수 있



다.(Kirriemuir & McFarlane, 2004; Squire & Jenkins, 2003; Gee & Levin, 2009)

게임 “세컨드라이프(secondlife.com)”와 같은 가상현실 속 아바타를 통한 국가 간의 소통행위는 언어뿐만이 아니라 각국의 문화적 맥락의 교육시키는데 활용될 수 있다.(Delwiche, 2006; Steinkuehler & Williams, 2006) 또한 위스콘신 대학교에서 개발된 교육적 기능성게임 “Urban Science”는 학생들로 하여금 정치적, 경제적 측면을 고려한 정책제시, 논의 유도 등의 문제해결능력을 증진시키는데 활용되고 있다.(Gee & Levin, 2009)

기능성게임은 교육의 보조적 대체물이 아닌 이상적 교육을 실현시키기 위한 패러다임의 전환을 제시한다.(Barab et al., 2005) 따라서 각 학교의 교육과정과 교육용 게임과 연계하여 학습에 대한 최적의 환경을 제공하고 유용하게 활용 할 수 있는 방안을 연구하여 활용할 수 있다.(ELSPA, 2006; Sandford et al, 2006)

4) 기업

컴퓨터를 이용한 기업 훈련은 1990년대부터 사용되어왔으며 초기에는 CD-ROM을 이용하였지만 후에는 인터넷을 활용하였다.(Michael & Chen, 2006) 컴퓨터 이용의 기업 훈련은 직원 훈련 시에 비용 절감의 효과의 혜택을 볼 수 있다. 기업 훈련 게임은 다양한 주제를 포함하며 기업의 필요에 의한 맞춤형 훈련이 가능하다. 기업은 직원들에게 팀워크 기술과 전반적인 회사 동료들과 어울려 작업 수행을 하도록 그와 관련된 기술을 가르칠 수 있다. 그리고 직무내용에 관련된 특정기술 능력과 조직의 자원과 시간을 조직적으로 관리 할 수 있게 도와주며 커뮤니케이션이나 목표 설정 및 방법에 관한 전략적인 기술법을 저렴한 비용으로 가르칠 수 있다.(Michael & Chen, 2006)

또한 특정 기술과 관련된 기술능력을 가르치는데 유용하게 사용할 수 있는데 학습 대상이 기술적이거나 어렵고 복잡하고 다루기 까다롭고 힘들거나, 정교한 결과 분석이 요구될 때, 기업 전략 개발을 해야 하는 상황 등에서 기능성게임은 반복 학습을 통하여 이러한 기술력을 효과적으로 습득 하도록 도와준다.(Prensky, in Michael & Chen, 2006) 기능성 게임은 수동적인 훈련법에서 벗어난 규칙 변화를 도모하며 단지 기술 전달이 아닌 기술 습득을 촉진시켜 주는 훈련법을 제공해 줄 수 있다.(Iverson, in Michael & Chen, 2006)

5) 의료 및 건강

기능성게임을 의료 및 건강관리 분야에 응용하여 적용 시키는 현상은 지속해서 성장해 왔으며 이러한 게임은 굉장히 다양하다. 또한 Serious Games Initiative 의 공동 창립자인 Ben Sawyer는 건강증진목적의 게임은 더욱 더 증가할 것이라고 예측하였다.²⁸⁾

“건강”이라는 것은 추상적인 관점에서 모든 다양한 영역의 자원으로써 모든 종류의 게임에 접근 가능하다고 할 수 있다.(Tarja Susi, 2007) 게임은 개인들에게 직접 혹은 간접적으로 생리학적(physiological)이고 심리학적(psychological)으로 긍정적인 영향을 줄 수 있는데(Watters et al., 2006), 바로 그러한 점이 기능성게임의 목표인 의료 및 건강관리의 목적과 부합된다고 할 수 있다.

〈표 1-15〉 의료용 기능성게임 종류

의료용 기능성게임 ²⁹⁾	의료용 기능성게임 적용 질병 ³⁰⁾
질병 및 위험요인 예방 게임 (Disease and Risk-Prevention Games) 자기관리 게임 (Self-Management Games) 치료목적 및 신체단련 게임 (Therapeutic and Fitness Games) 주의 산만 요법 게임 (Attention Distraction Games) 의료 교육용 게임 (Medical Education)	1. 제2형 당뇨병(Type 2 Diabetes) 2. 제1형 당뇨병(Type 1 Diabetes) 3. 흡연 예방(Smoking Prevention) 4. 공중보건(Public Health) 5. 체력(Physical Fitness) 6. 통증관리(Pain Management) 7. 비만(Obesity) 8. 영양(Nutrition) 9. 정신건강(Mental Health) 10. 의료 트레이닝(Medical Training) 11. 심혈관계 질환 관리(Heart Health) 12. 건강 관련 관계 요인/에이즈(Healthy Relationships/HIV) 13. 치아 건강(Dental Health) 14. 암(Cancer) 15. 두뇌 단련(Brain Fitness) 16. 천식(Asthma)

건강 관련 게임에 관하여 Tarja Susi, Mikael Johannesson, Per Backlund(2007) 분류에 따르면 다음과 같은데, 체력단련게임(exergaming: 엑서게이밍), 자발적 건강관리 교육 게임, 주의산만요법, 회복 및 재활, 훈련 및 시뮬레이션, 정신질환 치료 및 정신상태 진단 등으로 분류되어 있다.

28) www.sgseurope.com/health.php?langue=EN

29) Wei Peng, Ming Liu (2009), An Overview of Using Electronic, Games for Health Purposes, IGI Global, pp.388-401

30) <http://www.healthgamers.com/health-games/>



① 체력단련 게임(exergaming: 엑서게이밍)

엑서게이밍 중에서 Dance Dance Revolution(De Maria, 2006)은 비디오 게임과 dance-pad나 stationary bike(페달을 밟는 자전거 모양의 고정된 실타 운동기구)와 같은 운동 기구를 결합시킨 새로운 형태의 의료운동게임으로 건강 습관을 장려하기 위해 고안되었다. 신체 활동을 위하여 비디오 게임의 몰입적 요인들을 첨가함으로써 선풍적인 인기를 끌고 있다.(Michael & Chen, 2006)

② 건강관리 교육 게임

Hungry Red Planet(www.hungryredplanet.com)는 아이들에게 영양 교육과 건강한 식습관을 가르치기 위한 목적으로 The National Institutes of Health(NIH)의 자금을 지원받아 제작되었다.

Hungry Red Planet은 교육적인 구성요인으로 sci-fi(공상과학 소설)을 기반으로 흥미로운 스토리라인을 첨가함으로써 아이들에게 영양에 대하여 즐겁게 학습할 수 있도록 제작된 게임이다. 게임 사용자는 리더로서 몇 몇의 목적을 가지고 화성에 보내진다. 자신의 정착민들에게 건강한 식단을 제공해야하고 자급자족의 환경을 창조해야 하며 행성을 탐험하고 선 돌연변이 생물체로부터 자신을 방어해야 한다. 대부분의 게임플레이는 행성의 등치선도에서(isometric map: 등치면으로 지형을 표현한 지도)하게 되는데 음식 피라미드 기반의 인터페이스를 드래그 하여 완벽한 식량을 만들기 위하여 노력한다. 이 게임에 대한 효과를 확인하고자 연구가 진행 되었다. 게임을 통하여 환자들의 질병에 대한 습관 및 생활방식이 개선되었다는 결과가 나타났다.

Nanoswarm: Invasion from Inner Space와 Escape from Dian은 어린이 비만을 예방하고 제2형 당뇨병을 앓고 있는 어린이들에게 건강한 식습관과 운동이 그들의 삶을 어떻게 향상시킬 수 있는지에 대한 식견을 제공하고자 하는 목적으로 제작되었다.(Gudmundsen, 2006; Dobson, 200X)

③ 주의산만요법 게임

이러한 게임은 만성질환을 겪는 아이들의 고통을 덜어주고 수술하기 전 두려움에 떨고 있는 아이들에게 수술과정에 대하여 알려주고자 아이들의 주의를 게임을 하게 함으로써 분산시키는 치료 상의 도구로써 제작되었다. FreeDive from BreakAway Games³¹⁾ 는 소아학의 통증관리를 위한 게임이다.

31) <http://www.breakawaygames.com/serious-games/solutions/healthcare/>

가상현실 기반의 3D로 제작된 바다 속을 모험하는 게임으로 플레이어를 초대하여 바다 거북이와 열대어들과 함께 수영하며 숨겨진 보물을 찾아 떠나게 된다. 이 게임은 의학적 인 수술과 관련된 과정 속에서 고통 받는 아이들의 주위를 분산 시켜 고통을 덜어주고자 디자인 되었다.

Maryland 대학의 메디컬 센터의 의료 연구가들과 어린이들을 위한 비영리 재단인 Believe in Tomorrow 와 Free Dive 게임 개발사인 BreakAway는 이러한 게임의 치료상의 힘을 입증하였다. 그들은 함께 고통스러운 의료 과정 동안에 Free Dive 게임에 몰두한 아이들은 그렇지 않은 아이들보다 더욱 잘 견뎌냈다는 연구 결과를 보여주었다.

④ 회복 및 재활 게임

특정한 수술 등의 상황에서의 회복을 빠르게 돕는데 사용할 수 있는 게임이며 운동기능을 증진 시킬 수 있다.(Sietsema et al., 1993) 예를 들면 게임으로 환자를 통제하거나 뇌졸중 환자에게 바늘을 이용한 현대식 치료 대신에 전통적인 치료 요법으로 대체할 수 있는 것이다.(Cromley, 2006)

⑤ 훈련 및 시뮬레이션 게임

게임은 또한 외과 훈련 등으로 사용되고 있다. 비디오 게임을 통한 훈련을 한 의료 전문가 및 의대생들이 복강경 수술을 더 잘 수행 한다는 상관관계가 밝혀졌다. (Rosser et al., in Michael & Chen, 2006)

⑥ 정신질환 치료 및 상태 진단 게임

게임은 ADHD(주의력 결핍 및 과잉 행동 장애)나 PTSD(외상 후 스트레스 장애)와 같은 정신질환을 진단하고 치료하는데 사용될 수 있다.



4. 기능성게임 정의 도출 및 유형별 범주화

1) 총괄 요약 : 기능성게임 정의 도출

현대 디지털 게임 시스템의 속성은 다중적 관점에서의 재현을 허용해 주며 추상적 공간(Wolf, 1995)을 제공하고, 교훈을 줄 수 있는 잠재성을 내포한 유용한 과정과 주제를 포함할 수 있도록 도와준다.(Amory, Naicker, Vincent & Adams, 1999; Ritterfeld & Weber, 2006) 그러한 게임의 특성을 살펴보면, interactivity, level-up, 점수, 임무 수행, 경쟁의 요인을 포함 할 수 있으며 게임강화 프레임워크(the game-enhanced learning framework; GEL)에 기반한 특징으로써 6가지 핵심요인은 FUN, SOCIAL, IDENTITY, CHALLENGE, STRUCTURE, FEEDBACK을 들 수 있다. 이러한 특성은 게임의 5가지 기본 속성에서 비롯된다.

따라서, 먼저 기능성게임이 ‘게임’으로써 갖추어야 할 기본 요소는 이러한 게임의 5가지 기본적 속성들이다.(Christoph Klimmt, 2009) 즉, 기술적인 맥락의 시각적 청각적인 요인과 그래픽 등을 포함하는 “기술적 다중모드(multimodality)”, 게임의 가장 중요한 특성인 “상호작용성(Interactivity)”, 게임의 전체 맥락을 인과적으로 제공하는 사건 표현방법인 “내러티브(Narrative)”, 다중사용자간의 교류와 영향력 측면에서의 “사회적 용도(Social use)”, 게임의 특정 상황 및 구체적인 상황을 역할과 미션으로 주어지는 “특수한 경험 제공(Specific Frame of Play Situation)” 등이 그것이다.³²⁾ 이러한 속성으로 볼 때, 기능성게임은 ‘게임’으로써 이 다섯 가지를 필요충분조건으로 충족시켜야 하며, 위 속성이 일부 활용되고 있는 ‘게이미피케이션’은 엄밀한 기능성게임의 범주에서 제외된다.

또한 기능성게임이 또한 ‘기능성’을 만족시키고자 한다면, 그 용어가 가지는 의미, 즉 의도성과 목적성을 분명히 가져야 한다. 의도성은 게임을 기획하는 단계에서부터 제작자가 가진 목적이나 의도된 효과를 말하는 것으로, 의도성이 배제된 즐거움만을 목적으로 제작된 상업용 엔터테인먼트 게임은 배제된다.

그리고 게임의 속성으로 ‘기술적 다중모드’를 만족시키는 조건을 엄밀하게 적용한다면, 오프라인에서 사용되는 게임적 도구인 교육용 도구나 기자재, 보드 게임과 같은 종류도 엄밀하게 기능성게임의 범주에서 제외될 수밖에 없다. 특히, 한국에서 ‘게임(물)’은 법률적으로 컴퓨터 프로그램 등의 정보처리 기술이나 기계장치를 이용한 영상물이나 기기로

32) Christoph Klimmt(2009), “Serious Games and Social Change. Why They (Should) Work.”, Serious Games: Mechanisms and Effects By Ute Ritterfeld 외, Taylor & Francis, pp248-270.

정의되어 있어(게임산업진흥에 관한 법률 제2조 참조), 이에 대한 엄밀한 구분이 당연하다고 할 수 있다.

기능성게임의 ‘목적성’으로는 기능적(functional)이며 의도적(Serious), 목적 지향적(idealistic)이며 학습성(pedagogical)과 유용성(useful)을 지닌 게임의 의미를 포함 할 수 있다. 게임의 목적성을 위한 촉진 요인으로는 보상, 동기부여, 흥미유발, 집중 및 몰입 등이 있으며 목적에 따른 분석 키워드는 과제수행, 학습, 경험, 설득, 홍보, 정보전달, 기능향상, 인식전환, 행동변화, 문제해결, 훈련, 교육, 기술력 습득 등이 있다.

이러한 ‘목적성’을 기능성게임 이론(HBM, TPB, SCT 등)과 기존 연구결과를 통해 공통되는 것으로 분류해 볼 수 있는데, 곧 정보전달/홍보, 인식/행동변화, 훈련 등으로 수렴된다. 먼저, 건강신념모델(HBM)은 건강/보건 분야의 기능성게임에서 적용 가능한 이론으로, 이 이론에서 밝히는 세부 개념을 기능적 목적에 응용할 수 있다. 첫째로 인식/행동의 전환에 대한 것으로, 취약성 인식, 심각성 인식, 혜택 및 장애물 인식, 행동의 계기 등은 모두 건강에 대한 인식 전환을 요구하는 것이며, 궁극적으로 행동의 전환과 연결된다. 두 번째로는 훈련에 대한 것인데, 연관되는 세부 개념으로는 자기 효능감과 행동의 계기가 해당한다. 마지막으로, HBM은 기본적으로 건강과 보건에 대한 정보 전달을 목적으로 한다.

계획된 행동이론(TPB) 또한 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련 등의 세부적인 전략적 목적을 말하고 있다. 먼저, 행동의도 단계에서는 관련된 정보를 제공하는 것이 중요하다. 이는 행동 가능성을 인식하는 단계로 직접 행동을 유도하는 인식 전환의 전단계라 할 수 있다. 이를 통해, 태도와 주관적 규범의 개념은 인식과 행동 전환을 유도하게 된다. 또한, 지각된 행위 통제는 훈련이라는 전략을 암시하고 있어, 앞서 말한 이론과 상통하게 세 가지의 세부적인 목적 전략을 포함하고 있다.

또한, 사회인지이론(SCT)도 다른 이론들과 마찬가지로 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 그리고 훈련 등의 세부 기능적 목적을 포괄하고 있다. 우선 자신과 상대, 그리고 환경적 요인에 대한 정보전달과 홍보에 대해서는 예상 및 기대의 개념, 행동에 관한 능력의 개념이 포함하고 있다. 또한 인식과 행동 전환은 자기효능감의 증가에 따른 자신감으로, 마지막으로 훈련은 자기효능감의 지속을 위한 강화의 개념이 설명해 주고 있다. 요컨대, 기능성게임과 관련된 기존 이론들을 살펴보면, 기능성게임이 가지는 세부적 목적으로 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 그리고 훈련 등의 전략적 목적을 제시하고 있는 것이다.

이러한 유의미한 목적이 적용 가능한 분야에 따라 기능성게임의 유형화를 제안한 Zyda(2005), Michael & Chen(2006), Garcia-Ruiz et al.(2011) 등의 연구를 토대로 한 유형 분류는 5개 부문(공공 정책용, 군사 및 국방용, 의료 및 건강용, 교육용, 기업용)으



로 나뉜다. 이에 따라, 기능성게임은 5개 분야(공공 정책용, 군사 및 국방용, 의료 및 건강용, 교육용, 기업용)와 3가지 전략적 목적(정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 그리고 훈련)에 따라 총 15개 항목으로 분류할 수 있다.

물론 이 모든 기능성게임은 앞서 말한 ‘게임’의 기본적 속성을 지녀야 한다. 그러나 게임의 5가지 기본 속성 중에서, 내러티브와 사회적 이용에 대해서는 기능성게임의 필수 속성으로 포함하기에는 다소 애매한 면이 존재한다. 따라서 그것들을 제외한 3가지 핵심 속성(기술적 다중모드, 상호작용성, 특수한 경험 제공)을 기능성게임이 ‘게임’으로써 갖추어야 할 필수 요소라 할 수 있다. 따라서 ‘게임’으로써 이러한 속성과 ‘기능’으로서의 목적성, 그리고 응용분야를 중심으로 한 유형 분류를 토대로, 최종적으로 재정립된 기능성게임의 정의는 아래와 같다.

〈표 1-16〉 기능성게임 정의

기능성게임이란 기획 단계에서 의도한 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련 등을 위해 공공정책, 군사, 의료/건강, 교육, 기업 등의 분야에서 활용되고, 게임적 속성(상호작용성, 기술적 다중모드, 특수한 경험 환경)을 갖춘 디지털 영상물/장치이다.



■ 그림1-6 ■ 게임과 기능성의 영역 범주

2) ‘게임’의 핵심 속성 : 기술적 다중모드, 상호작용성, 특수한 경험 제공

게임의 기본 속성 5가지는 1)“기술적 다중모드(multimodality)”, 2)“상호작용성(Interactivity)”, 3)“내러티브(Narrative)”, 4)“사회적 용도(Social use)”, 5)“특수한 상황(경험)제공(Specific Frame of Play Situation)” 등이다. 하지만 이 다섯 가지 속성 중 내러티브(Narrative)와 사회적 용도(Social use)의 두 가지 속성은 기능성게임의 필수 조건으로 포함하기 다소 모호한 점이 존재한다.

먼저 내러티브가 첫 번째로 모호한 요소이다. 내러티브는 “매체의 사용자들이 원인과 결과를 결부시킬 수 있고, 일련의 복잡한 사건들을 의미 있는 이야기로 전환할 수 있으며, 따라서 물질적 사회적 세계를 이해하려는 원초적 욕구를 충족시킬 수 있는 인지적 구조를 제공하는 사건의 표현 방법”이다.(이관민 외, 2004) 내러티브를 현실화하기 위해서는 어떤 유형적인 기술 또는 매체가 필요한데 이는 비서술적(동작언어) 또는 서술적(텍스트) 언어와 같은 원시적인 매체로 부터 라디오, TV, 영화, 컴퓨터 같은 매체를 모두 포함이 되어야 하고(이관민 외, 2004) 컴퓨터 게임에서 상호작용성과 내러티브에 대한 두 가지 상반되는 견해가 존재한다.

〈표 1-17〉 게임 속성과 기능성게임의 목적성

게임 속성	기능성게임 목적성
<ul style="list-style-type: none"> · 기술적 다중모드(multimodality) · 상호작용성(Interactivity) · 내러티브(Narrative) · 사회적 용도(Social use) · 특수한 상황(경험) 제공(Specific Frame of Play Situation) 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보 전달/홍보 : 정보제공, 홍보, 광고, 인지적 설득 · 인식/행동 전환 : 인식전환, 행동변화, 공감대 형성 · 훈련 : 훈련, 과제수행, 학습, 기술력습득, 기능향상



〈표 1-18〉 기능성게임 속성 중 개념 규정에서 모호한 두 가지 측면

* 기능성게임 속성 중 개념 규정에서 모호한 두가지 측면 : 내러티브, 사회적 용도

- **내러티브(Narrative)** : 상호작용성과 내러티브 개념은 서로 역관계를 가지고 있어 한가지 개념의 증가는 반대 개념의 위축을 가져오게 된다.(Aarseth, 1997; Adam, 1999; Eskelinen, 2001; Frasca, 2003; Juul, 2001) 또한 내러티브는 비서술적(동적 언어) 또는 서술적(텍스트) 언어와 같은 원시적인 매체로부터 라디오, TV, 영화, 컴퓨터 같은 매체를 모두 포함(이관민외, 2004)하기 때문에 명확한 규정으로 포함하기엔 광범위한 개념이다.
- **사회적 용도(Social use)** : 기능성게임은 온라인 상의 상호작용적인 게임 뿐만 아니라 혼자서(CD-Rom 게임, Wii 등) 할 수 있는 게임을 포함할 수 있다. 따라서 스탠드어론 (Stand-alone) 게임을 포함하는 측면에서 기능성게임의 필수요소 보기에는 개념이 모호하다.

우선 상호작용성과 내러티브 개념은 서로 역관계를 가지고 있어 한 가지 개념의 증가는 반대개념의 위축을 가져오게 되기 때문에 컴퓨터 게임의 상호작용성이 내러티브의 진행을 저해 한다는 주장이 다수 존재한다.(Aarseth, 1997; Adam, 1999; Eskelinen, 2001; Frasca, 2003; Juul, 2001) 그 반대로 상호작용성과 내러티브가 서로 공존할 수 있으며 상호작용적인 매체 환경에서 이 두 가지 요인이 잘 결합되어야 한다는 주장도 있다.(Laurell, 1993; Murrat, 1997; Plowman, 1996; Wolf, 2001) 하지만 이러한 상반되는 논의로 인하여 내러티브는 기능성게임의 필수 요인으로 명확하게 규정짓기엔 모호한 면이 존재한다.

두 번째로는 사회적 용도(Social use)의 개념이 모호하다. 사회적 용도로써의 기능은 기능성게임은 온라인상의 상호작용적인 게임뿐만이 아니라 혼자서 할 수 있는 stand-alone 게임(CD-ROM 게임, Wii 등을 포함하는 건강 관련한 기능성게임과 스포츠 기능성게임: Bartholomew, 2000; Lieberman, 2001 & 2006; Lee & Peng, 2006; Baranowski, 2008; Kato, 2008; Papastergiou, 2009; Wei Peng & Ming Liu, 2009; Kretschmann, 2010; Whitehead, 2010))을 포함하기 때문에 사회적 용도로의 사용은 필요요인으로는 적용되거나 필요충분조건으로 보기에는 모호하다.

따라서, 사회적인 용도로써 게임이 유용한 도구로 사용되고 내러티브를 통하여 몰입성을 강화 시킨다는 맥락에서 Christoph Klimmt(2009)의 5가지 특징을 포함 가능하나 협의의 개념으로 분류해 보자면 기능성게임의 목적에 부합하는 조건으로는 기술적 다중모드 (multimodality), 상호작용성(Interactivity), 특수한 상황(경험) 제공(Specific Frame of Play Situation)로 한정 지을 수 있다.

〈표 1-19〉 기능성게임의 핵심적 게임 속성 3가지

구 분	세부 내용
기술적 다중모드 (multimodality)	디지털 기술과 그래픽 등의 디자인 요소가 접목되어 시각 청각, 촉각 등 다중 센스를 제공하는 다양한 양식 또는 양상.
상호작용성 (Interactivity)	의사소통 과정에서 최소 한 명 이상의 지능적인 존재가 차례로 돌거나(turn taking), 반응을 보이거나(feedback) 어떤 행위를 선택함(choice behaviors)을 통해 다른 의사소통 참가자에 대해 상호 효과를 부여하는 인식상의 정도.
특수한 경험 제공 (Specific Frame of Situation)	게임 상황의 의도된 특정 구성 체계에서 게임 사용자는 특수한 역할과 미션을 통해 직접적 관찰과 간접적 경험 등을 체험할 수 있는 상황을 제공.

3) ‘목적성’의 분류 : 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련

특정 목적을 위한 기능성게임의 이론의 중요성은 여러 학자들에 의하여 제안되어져 왔다. 설명적/타당성 이론에는 건강신념모델(Health Belief Model; HBM), 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior; TPB), 예방채택과정모델(Precaution Adoption Process Model; PAPM) 등이 있다. 그리고 사회인지이론 등에 기반한 행동변화이론(Behavior Change Theory)은 행동변화촉진을 위한 기본 개념을 제공할 수 있다.

Health Belief Model(HBM)은 건강행위의 개념적 틀로서 가장 널리 사용되어 온 모델 중의 하나로서, 건강행위의 변화와 유지를 설명하고 건강행위에 개입하기 위한 틀로서 이용되어 왔다. 이 이론에서 밝히는 세부 개념을 기능적 목적에 응용할 수 있다. 먼저 인식/행동의 전환에 대한 것이다. 취약성 인식, 심각성 인식, 혜택 및 장애물 인식, 행동의 계기 등은 모두 건강에 대한 인식 전환을 요구하는 것으로, 궁극적으로 행동의 전환과 연결된다. 두 번째로는 훈련에 대한 것인데, 세부 개념으로 자기 효능감과 행동의 계기가 여기에 해당한다. 자기 효능감은 행동 변화를 위한 훈련을 제공하는 것을 전략을 삼고 있는데, 이는 지속적인 훈련 프로그램을 통해 인식과 행동 전환에 직결될 수 있음을 암시하고 있다. 마지막으로, 이 모든 개념들이 제시하는 전략은 정보전달과 홍보에 대한 것이다. HBM은 기본적으로 건강과 보전에 대한 정보 전달을 목적으로 한다. 즉, 기본적인 정보 전달과 홍보를 통해, 건강과 보전에 대한 인식이 바뀌고, 이러한 과정을 통해 참여, 즉 행동 전환이 가능하다는 것이다. 물론, 정보전달의 단계를 넘어, 이 이론은 구체적인 훈련 프로그램도 전략적으로 제시하고 있다.

변화단계 혹은 범 이론적 모델(The Stages of Change/Transtheoretical Model)은 개인의 동기부여와 행동 변화의 준비단계에 대하여 설명할 수 있다. 범 이론적 모델 또한 고려와 계획 단계에서 정보전달과 홍보의 중요성을 전략적으로 말하고 있다. 특히, 준비 단



계에서는 행동 실행으로 넘어가기 위한 인식 전환을 암시하고 있는데, 이는 곧 행동 전환의 단계로써 행동실행단계와 연결되고 있다. 행동 유지 단계는 지속적인 훈련을 통해 그 행동을 유지하는 전략을 암시하고 있다. 요컨대, 정보전달/홍보를 통해 의도적으로 고려/계획의 단계에 이르게 하고, 인식/행동 전환을 목표로 준비와 행동실행 단계에 이르게 하며, 훈련을 통해 행동을 유지하는 단계에 이르게 하는 것이다.

계획된 행동이론(The Theory of Planned Behavior; TPB)은 개인의 신념, 태도, 의도, 행동, 행동 통제 인식 등의 관계를 설명해 줄 수 있다. 이 이론 또한 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련 등의 세부적인 전략적 목적을 암시하고 있다. 먼저, 행동의도 단계에서는 관련된 정보를 제공하는 것이 중요하다. 이는 행동 가능성을 인식하는 단계로 직접 행동을 유도하는 인식의 전환의 전단계라 할 수 있다. 이를 통해, 태도와 주관적 규범의 개념은 인식과 행동 전환을 유도하게 된다. 또한, 지각된 행위 통제는 훈련이라는 전략을 암시하고 있어, 앞선 이론들과 상통하게 세 가지의 세부적인 목적 전략을 포함하고 있다.

마지막으로, 사회인지이론(Social Cognitive Theory, SCT)은 인간의 행위를 변화 시킬 수 있다는 가능성에 영향을 주는 중심요인을 자기효능감(self-efficacy), 목표(goals), 기대 결과(outcome expectancies)로 설명하고 있다. SCT도 다른 목적성 이론과 마찬가지로 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 그리고 훈련 등의 세부 기능적 목적을 포괄하고 있다. 우선 자신과 상대, 그리고 환경적 요인에 대한 정보전달과 홍보에 대해서는 예상 및 기대의 개념, 행동에 관한 능력의 개념이 포함하고 있다. 또한 인식과 행동 전환은 자기효능감의 증가에 따른 자신감으로, 마지막으로 훈련은 자기효능감의 지속을 위한 강화의 개념이 설명해 주고 있다.

요컨대, 기능성게임과 관련된 기존 이론들을 살펴보면, 기능성게임이 가지는 세부적 목적으로 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 그리고 훈련 등의 전략적 목적을 제시하고 있다.

〈표 1-20〉 기능성게임의 목적성

구 분	세부 내용
정보전달/홍보	정보제공, 홍보, 광고, 인지적 설득
인식/행동변화	인식전환, 행동변화, 공감대 형성
훈련	실습, 과제수행, 학습, 기술력 습득, 기능향상

4) '분야'별 구분 및 공공, 군사 및 국방, 의료 및 건강, 교육, 기업

이러한 유의미한 목적이 적용 가능한 분야에 따라 유형화를 제안한 Zyda(2005), Michael & Chen(2006), Garcia-Ruiz et al.(2011) 등의 연구를 토대로 한 구분법은 5개 부문(공공, 군사 및 국방, 의료 및 건강, 교육, 기업)으로 분류할 수 있다.

〈표 1-21〉 게임 유형화에 따른 소재

게임 유형화에 따른 소재	
Zyda(2005)	공공 정책 분야, 국가의 방어 체제나 훈련, 의료 및 건강관리 분야, 의사소통 전략 부문, 교육 분야
Michael & Chen(2006)	정부용 게임, 군사용 게임, 교육용 게임, 기업용 게임, 의료용 게임, 정치 게임, 예술용 게임
Garcia-Ruiz et al.(2011)	위기 조치 대응력, 도시계획학습, 군사 응용력, 훈련, 기술력, 건강관리, 상품생산
↓	
기능성게임 분야별 유형화	
공공, 군사 및 국방, 의료 및 건강, 교육, 기업	

5) 기능성게임 유형화 및 최종 정의

앞 절에서 설명된 기능성게임의 유형화와 전략적 목적에 따른 내용은 5가지 분야(공공, 군사 및 국방, 의료 및 건강, 교육, 기업)와 3가지 전략적 목적(정보제공/홍보, 인식/행동 전환, 훈련)으로 세분된다.

〈표 1-22〉 기능성게임 목적성 및 유형화 범주

구분	공공	군사 및 국방	의료 및 건강	교육	기업
정보 제공/홍보	정보전달(홍보) 정책홍보 정보전달	군사홍보 군사정보전달	공중보건메세지 건강관리 홍보 보건정보 제공	교육홍보 교육정보	제품 홍보 기업 정보제공
인식/행동 전환	정책인식전환 정책활동 참여 시민의식 제고	군 인식 변화 입영 촉진 모의훈련 참가	질병 통제 질병 예방 질병위험 인식	장애인 인식전환 다문화가정 인식 환경보호 참여 투표 참여	기업인식 변화 기업참여 확산 기업 캠페인
훈련	정책훈련 대중교육 직원교육	군사훈련 군 위생훈련 군 기본의학 통신교육 무기교육	체력 유지/증진 직원보건교육 대중보건교육	학과/실습 교육 예절 훈련 기초질서 훈련	직원 교육 특정 업무 훈련 특수 기술 습득



위의 세부 유형화와 함께 게임의 속성과 기능성으로써의 목적성을 종합적으로 고려해 볼 때, 최종적으로 산출되는 기능성게임의 정의는 아래와 같다. 즉, ‘게임’의 속성으로 상호작용성, 기술적 다중모드, 특수한 경험 제공 등을 포함하고, 의도적 목적성을 가지고 기획단계에서부터 목적 지향적이며, 전략적 세부 목적으로 이용자를 대상으로 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련 등을 가지고, 응용분야를 토대로 구분된 공공, 군사 및 국방, 의료 및 건강, 교육, 기업 등의 분야에서 활용되는 것으로, 특히 국내적 특수성으로써 ‘게임산업진흥에 관한 법률 제2조’를 토대로 ‘게임물’로써 디지털(컴퓨터) 영상물이나 장치로 한정해 기능성게임을 정의하였다.

〈표 1-23〉 최종 : 기능성게임 정의

기능성게임이란 기획 단계에서 의도한 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련 등을 위해 공공, 군사 및 국방, 의료 및 건강, 교육, 기업 등의 분야에서 활용되고, 게임적 속성(상호작용성, 기술적 다중모드, 특수한 경험 환경)을 갖춘 디지털 영상물/장치이다.



제2장 해외 **기능성게임** 시장 동향





제2장

해외 기능성게임 시장 동향

Korea Creative Content Agency

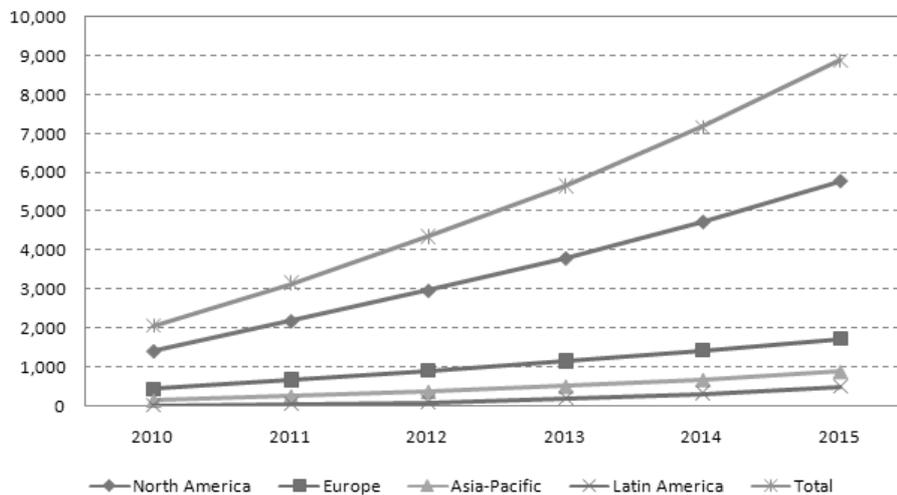
1. 해외 기능성게임 시장 규모 및 동향¹⁾

1) 세계 기능성게임 시장 규모 및 전망²⁾

(1) 기능성게임 시장 규모

IDATE 2012³⁾에 따르면, 전 세계 기능성게임 시장은 2011년 기준 2,350백만 유로(약 3.3조 원) 규모를 형성하고 있으며, 매년 70% 정도의 성장세를 보일 것으로 전망하였다. 향후 2015년에는 2011년 대비 3배 이상 성장한 8,888백만 달러(약 9.6조 원) 규모를 형성할 것으로 예상된다.

(단위 : 백만 달러)



【그림 2-1】 세계 기능성게임 시장 규모 현황 및 전망: 2012~2015

* 출처 : IDATE, 2012

- 1) 인용: Alvarez 콘텐츠 al., LudoScience & IDATE, Serious Games Market: Some Key Figures (from 1950's to 2000's), 2008
- 2) Serious Games A 10 billion euro market in 2015, IDATE NEWS 518, 7 July 2010
- 3) IDATE의 보고서에서 사용된 글로벌 기능성게임 시장 규모 추정은 1차적으로 내부 컨설턴트들에 의해 분석되었고, 다음으로 해당 부문별 주요 의사결정자들과 할 수 있는 외부 전문가들을 1대1로 인터뷰하여 부차적으로 필요한 자료들과 외부 데이터베이스를 통해 획득한 2차 자료를 바탕으로 산정되었다. IDATE에서 시장 규모 자료들은 아주 근본적이고 핵심적인 경제 변수들로부터 추출되는데 이러한 변수는 GDP, 투자, 환율, 인구통계 등을 모두 포함한다. 뿐만 아니라 이러한 변수들이 특정 부문이나 국가별로 다른 변수와 어떻게 연동되어 나타나는지도 살펴보는데 여기에는 기업이 미래이윤 창출을 위해 지출하는 비용(CAPEX) 및 내수 시장 변동 등이 해당된다.



세계 기능성게임 시장은 미국이 전체의 68% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 다음으로 유럽 시장은 영국, 독일, 프랑스를 중심으로 기능성게임 시장을 주도해 가고 있다. 아시아-태평양 시장은 2010년 전체 기능성게임 시장의 약 7% 이하의 비중을 차지하고 있으나, 향후 2015년에는 10% 이상으로 비중이 증가할 것으로 예측된다.

〈표 2-1〉 권역별 기능성게임 시장 규모 전망 : 2010~2015

(단위 : 백만 달러)

구 분	2010	2011	2012	2013	2014	2015
North America	1,412	2,181	2,962	3,793	4,730	5,778
Europe	444	679	914	1,160	1,433	1,733
Asia-Pacific	141	253	370	509	680	889
Latin America	20	47	109	198	323	489
Total	2,067	3,160	4,357	5,661	7,167	8,888

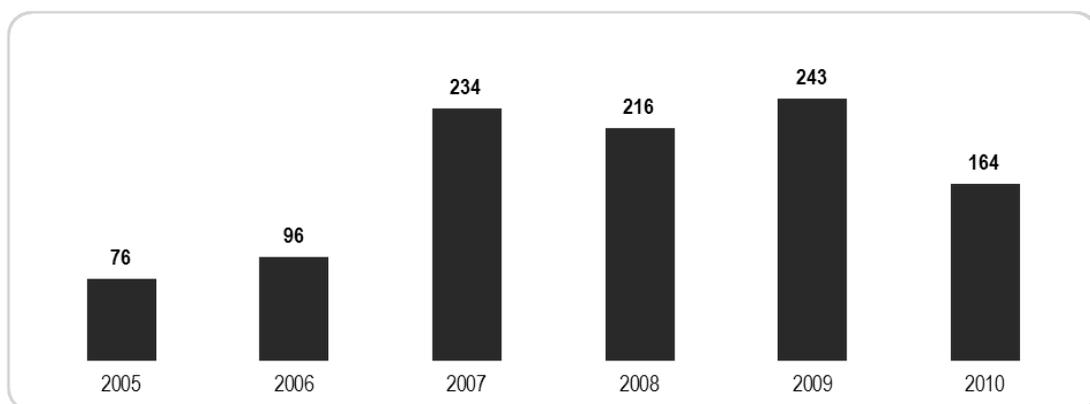
* 출처 : IDATE, 2012

각 국가 별로 기능성게임 정의와 범위는 상이지만, 기능성게임 시장규모 산정을 위한 기능성게임의 정의는 다음과 같다. 기능성게임이란 사용자가 오락적 요소에 기반을 둔 교육, 트레이닝, 커뮤니케이션 및 정보교환을 결합하여 이를 포함하는 IT 응용 프로그램 혹은 비디오게임에서 파생된 기술과 상호 작용하도록 돕는 것에 그 목적을 두는 게임을 일컫는다. 이에 따라 세계 기능성게임 시장 규모는 다음의 분야를 포괄하고 있다.

〈표 2-2〉 분야별 세계 기능성게임 시장

분야	주요 내용
국방	투자의 현황으로 볼 때, 가장 중요한 중 분야로 국방 관련 기능성게임은 유럽에서도 이용되나, 주로 미국에서 널리 이용된다.
교육 및 훈련	기능성게임은 교육 및 훈련 시장에서 주요 역할을 하고 있으며, IDC는 2008년 말까지 미국의 이러닝 응용 프로그램의 40%가 기능성게임을 활용해 만들어질 것이라 예측한다.
광고	광고에 목적을 둔 기능성게임은 고객의 특정 브랜드나 제품을 홍보하기 위한 목적으로 개발한다. 미국시장을 단독으로 놓고 볼 때, 광고게임(애드버게임)분야는 한화로 2천8백억 원(2008년 기준)의 가치로 추정 된다.
정보 및 통신	세분시장은 아직 단편적인 수준에서 분석이 가능하지만, 광고 관련 커뮤니케이션 (에듀마켓게임)은 게임 내 광고 시장에서 큰 역할을 하고 있으며 이 시장의 경우 2008년을 기준으로 약2천억 원으로 추정된다.
건강	닌텐도는 뇌 교육 및 피트니스에 초점을 맞춘 게임 개발로 건강관련 기능성게임 부문에서 상당한 성공을 거두었으며, SharpBrains의 연구에 따르면, 미국의 경우 해당 세분시장이 2005년과 2007년 사이에 약 11억 원에서 약2천억 원으로 대폭 증가했다.
문화	문화 관련 기능성게임 부문은 주요 분야가 아님에도 큰 성장 가능성을 내포하고 있는 것으로 평가된다. 특히 문화 및 관광에 응용하는 측면에서 성장가능성이 높은 것으로 예상된다.
사회운동	이 부문은 전통적인 경제 모델을 따르지 않는다는 점에서 독특하다고 볼 수 있는데, 이 분야의 게임들은 특정한 메시지 전달을 목적으로 하고 있어, 거의 재정 지원 없이 개발되는 특징을 가진다.

세계 기능성게임 타이틀 중 출시된 개수를 살펴보면, 2005년 당시 76개에 불과했으나, 2009년의 경우 243개로 증가하였다. 2010년의 경우를 보면 출시 게임 개수가 164개로 전년 대비 축소된 규모를 보이는데, 그 이유는 타이틀 당 제작에 투입된 비용이 증가했기 때문인 것으로 추정해 볼 수 있다.

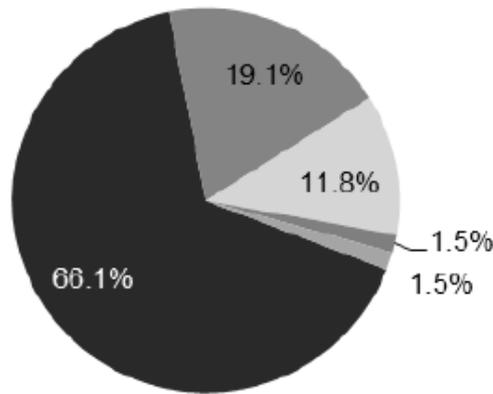


■ 그림 2-2 ■ 기능성게임 타이틀 출시 개수 : Publishing 기준

* 출처 : IDATE, 2012

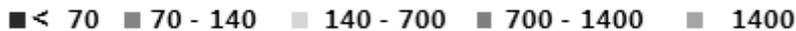


2009년에서 2010년에 제작된 기능성게임의 제작비용을 살펴보면, 평균 7만 달러(약7천 5백만 원) 이하가 66.1%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 다음으로 7만 달러 ~ 14만 달러가 19.1%를 차지하였으며, 15만 달러 ~ 70만 달러가 11.8%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 대부분 기능성게임이 15만 달러 이하(약 1.5억 원)의 비용으로 영세하게 개발되고 있음을 의미한다. 그러나 최근 기능성게임은 실시간 3D 기술 등 최신 기술의 활용으로 제작비용이 평균 25만 달러 ~ 35만 달러로 급속히 상승 추세인 것으로 나타났다.



■ 그림 2-3 ■ 기능성게임 평균 제작비용 : 2009~2010

(단위 : 천달러)



■ 그림 2-4 ■ 단위 당 금액표

IDATE(2012)는 2011년을 기준으로, 게임 구매자와 비구매자를 모두 포함하여 기능성게임의 실제 이용자가 약 6억명, 잠재적 이용자가 10억 명에 이를 것으로 전망했다. 현재 기능성게임은 전 세대를 타겟으로 하고 있으나, 25세 이하가 가장 중요한 타겟으로 평가되고 있다. 각 연령대별 이용 전망은 다음과 같다.

- 15세 미만 : 게임을 지도할 성인이 함께 하는 경우, 기능성게임이 가장 효율적으로 활용될 수 있는 그룹이다.
- 15세~24세 사이 : 이 그룹은 비디오게임을 주로 이용해온 집단이기 때문에, 고품질의 게임을 기대하며, 주로 큰 예산이 들어간 게임을 선호하는 경향이 있다. 기능성게임 이용 촉진을 위해서는 캐주얼게임 형식으로 접근해야 한다.

- 24세 이상 : 25세~55세의 그룹의 경우, 나이가 많아짐에 따라 게임에 소비하는 시간이 줄어든다. 그러나 55세 이상부터는 게임 인구가 다시 늘어나기 시작하는데, 여기에는 두 가지 핵심 이유가 있다. 이 그룹의 경우, 첫째, 자유 시간이 보다 늘어남에 따라 자신들의 손자, 손녀와 함께 시간을 보내며 유대를 만들고 싶어 하며, 둘째, 은퇴 가정의 경우 기능성게임이 긍정적으로 활용될 수 있다는 점이다.

(2) 세계 기능성게임 부문별 시장 규모

① 전체

현재 출시된 기능성게임을 부문별로 구분하면 다음과 같다.(IDATE, 2012 기준)

- 의료 및 건강 부문 : 건강증진과 관련된 모든 기능성게임 포함
- 군사 및 국방 부문 : 군사용 목적으로 전술 트레이닝 및 가상전투를 익히고, 특정 군사무기 조종법을 익히는 것에서부터 군사적 목적의 다양한 커뮤니케이션 기술 교육과 관련된 모든 기능성게임을 포함
- 교육 부문 : 유치원에서부터 대학 및 기타 고등교육기관 (엔지니어링 교육기관, 비즈니스 교육기관 등)의 교육 시장을 타겟으로 한 게임을 포함
- 기업 부문: 경영관리 및 업무트레이닝 등 기업에서 활용할 수 있는 모든 종류의 기능성게임을 포함
- 공공 부문 : 상업적 광고 목적이나 공공의 홍보용 기능성게임을 포함

기능성게임 부문별 동향을 살펴보면, 의료 및 건강 부문은 인지제고, 교육, 트레이닝 등 다양한 방면에서 활용될 수 있다는 특성을 가진다. 이에 따라 잠재적 이용자는 일반인을 포함해 환자, 헬스케어전문가, 연구자 등 확장 가능성이 가장 높다. 실제 의료 및 건강용 기능성게임은 중독, 병리, 장애, 예방, 치료, 복지 등의 이슈를 다루고 있으며, 그 중요성은 증가하고 있다.

군사 및 국방 부문은 각 나라의 군대에서 병사들을 훈련시키거나, 가상전투를 수행하는데 도움을 주기 위한 게임이다. 군사게임에는 실제 전투뿐만 아니라, 실제 전투기 및 새로운 무기 등을 조종하거나 다루는 법을 트레이닝 하는 종류의 게임들도 포함된다. 이러한 물리적, 전술적 트레이닝과 더불어 최근에는 해외로 파병될 경우, 타문화 내에서 커뮤니케이션하며 협상력을 높일 수 있도록 문화 및 커뮤니케이션 능력 배양에 목적을 맞춘 게임들도 개발되는 추세다.

교육 부문의 주요 목표는 정보, 지식을 전달하거나 모든 종류의 개인 기술(사회적 기술,

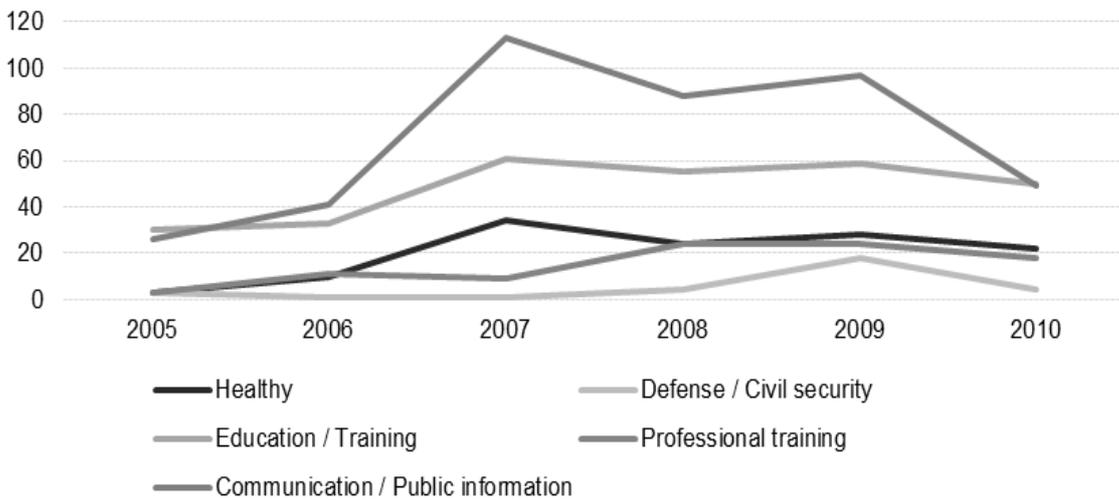


노하우, 학습 기술)을 탐색하고 개발하는데 있다. 기능성게임에서 공공 부문 다음으로 활발한 개발이 이루어지고 있다.

공공 부문은 최근 나타나는 게임화(gamification)의 한 부분으로 주목받고 있는 ‘대규모 멀티플레이 예측 게임’이 새롭게 부상하고 있다. 예측게임은 기업, 정부, 비영리단체 등이 지구적 차원의 문제를 해결하기 위한 초대형 협력이 이루어지도록 게임 개발을 독려하고 있다.

기업 부문의 게임들이 일반적으로 회사의 업무를 경영학적 측면에서 트레이닝 하는 것에 초점을 맞추었다면, 최근 개발되는 게임들은 한발 더 나아가 기업 내 IT인프라를 활용하여 실질적으로 게임을 이용한 트레이닝이 사업에 효과적으로 연동되는 것을 확인할 수 있게끔 설계되고 있다. 이용자들이 창의적으로 문제를 풀어나가고, 전략적인 사고를 통해 기업의 이익을 증대시킬 수 있는 관점에서 게임이 디자인되며, 일종의 소셜러닝 형태를 띠는 것이 새로운 동향이라고 볼 수 있다.

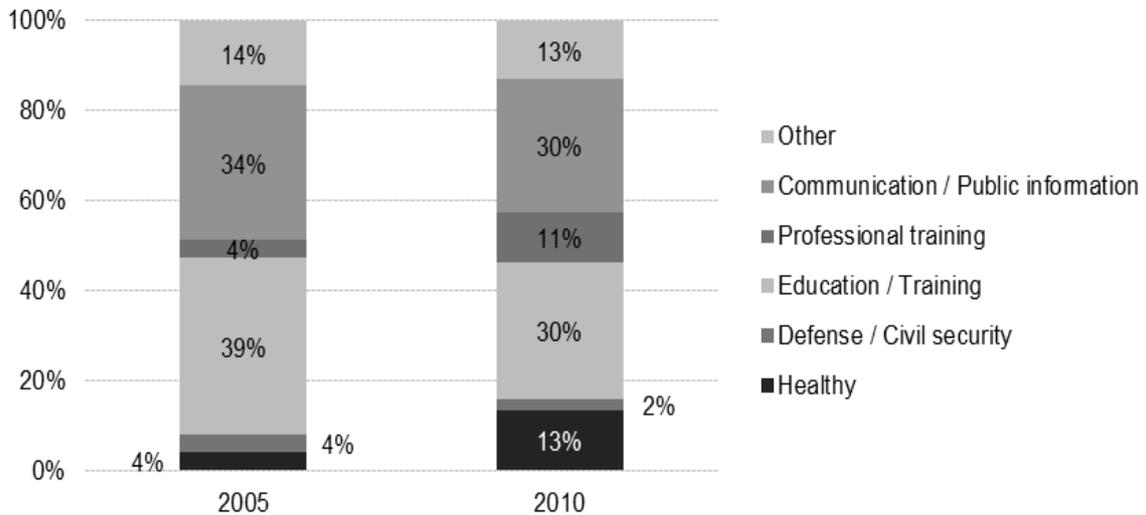
기능성게임의 부문별 타이틀 출시 현황을 놓고 보면, 부문별로 출시된 타이틀의 개수는 증가추세에 있으나, 2009년 이후 게임 제작비용의 증가로 타이틀 개수 자체는 축소되고 있는 것으로 나타났다. 2005년에서 2010년 동안의 타이틀 출시 추이를 살펴보면, 공공 부문은 가장 많은 비중을 차지하고 있으나 2007년 이후로는 급격히 축소되고 있다. 반면 교육 부문, 의료 및 건강 부문, 전문 훈련 부문은 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타났다.



■ 그림 2-5 ■ 세계 기능성게임 부문별 출시 타이틀 개수 : 2005-2010

2005년에서 2010년 동안 발표된 세계 기능성게임 부문별 출시 타이틀 개수를 살펴보면 가장 많이 개발된 부문은 커뮤니케이션 및 공익적 메시지 전달을 목적으로 한 게임 군으

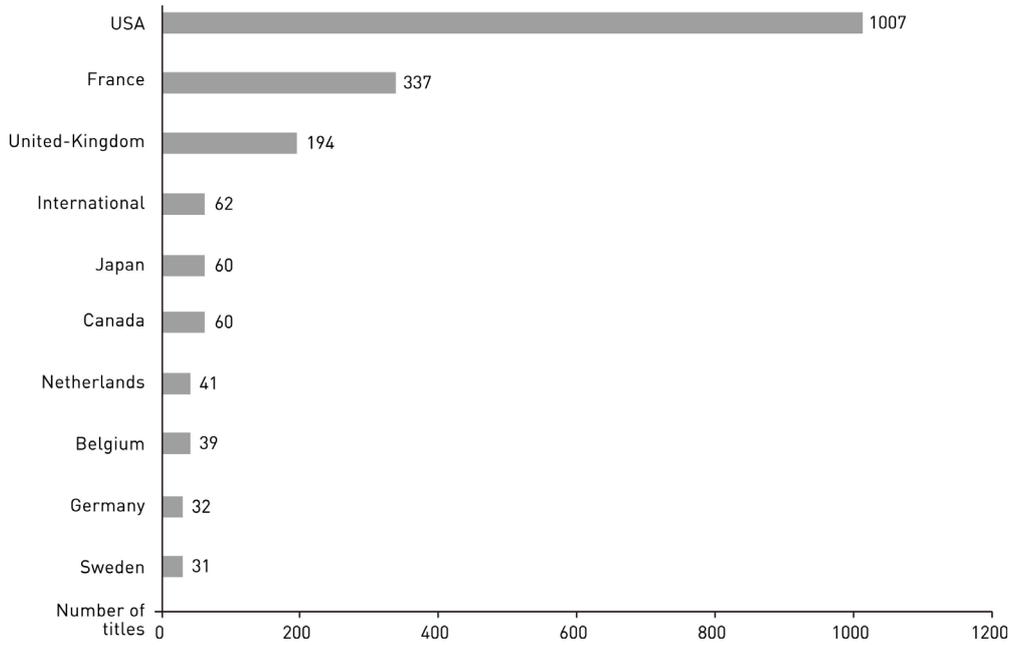
로 이들 게임의 경우, 2007년 110개로 가장 많은 개발 양을 보이다 점차 감소하는 추세를 보였다. 그 다음으로 교육 및 트레이닝 게임이 두 번째로 많은 개발 개수를 나타냈고, 세 번째로 헬스게임이 그 뒤를 이었다. 네 번째로 전문적 트레이닝게임이 소폭이나 점차 개발 양이 늘어남을 알 수 있었으며, 국방용게임의 경우 가장 적은 개발 양을 보이고 있었다.



■ 그림 2-6 ■ 전 세계에서 퍼블리시 된 기능성게임 타이틀의 부문별 비중: 2005-2010

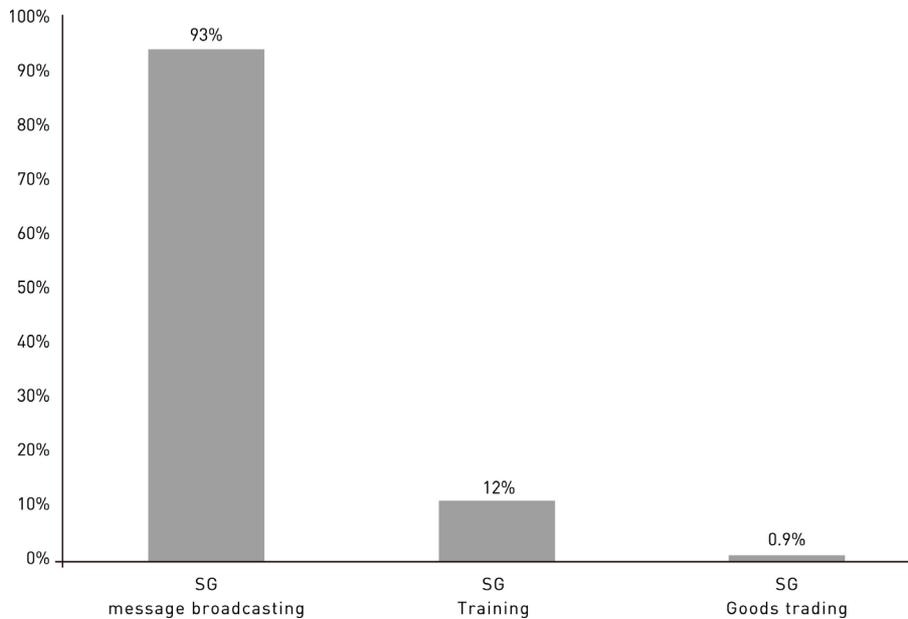
전 세계에 퍼블리시 된 기능성게임 타이틀 중 부문별 비중을 2005년과 2010년으로 나누어 비교해보면, 2005년의 경우, 가장 큰 비중을 차지하는 분야가 교육 및 트레이닝 부문(39%)이며, 그 다음으로 커뮤니케이션 및 공익목적의 게임이 34%로 나타났다. 기타 부문이 14%로 나타났고, 전문적 트레이닝, 군사용게임, 헬스부문이 각각 4%로 집계되었다. 2010년 개발 비중을 살펴보면, 2005년에 비해 교육 및 트레이닝 분야가 30%로 감소하고, 커뮤니케이션 및 공익목적 역시 30%로 감소한 것을 알 수 있다. 그러나 이에 비해, 전문 트레이닝 분야의 비중이 11%로 두 배 이상 늘어난 것을 볼 수 있다. 또한 2005년에 비해 헬스게임 부문의 비중이 3배 이상 늘어 13%를 기록했다.

1950년대에서 2000년대의 기능성게임 퍼블리싱 상위 10개 국가를 기준으로 퍼블리싱 추이를 살펴보면, 연간 개발 수의 측면에서 가파른 상승세를 나타낸다. 1950년대와 60년대의 경우 거의 전무하다시피하나, 70년대에 들어서며 점차 개발 수가 늘어나는 것을 확인할 수 있다. 70년대에 들어서 점차 늘어난 개발양은 80년대와 90년대를 거치며 폭발적 성장세를 보이고 있다.



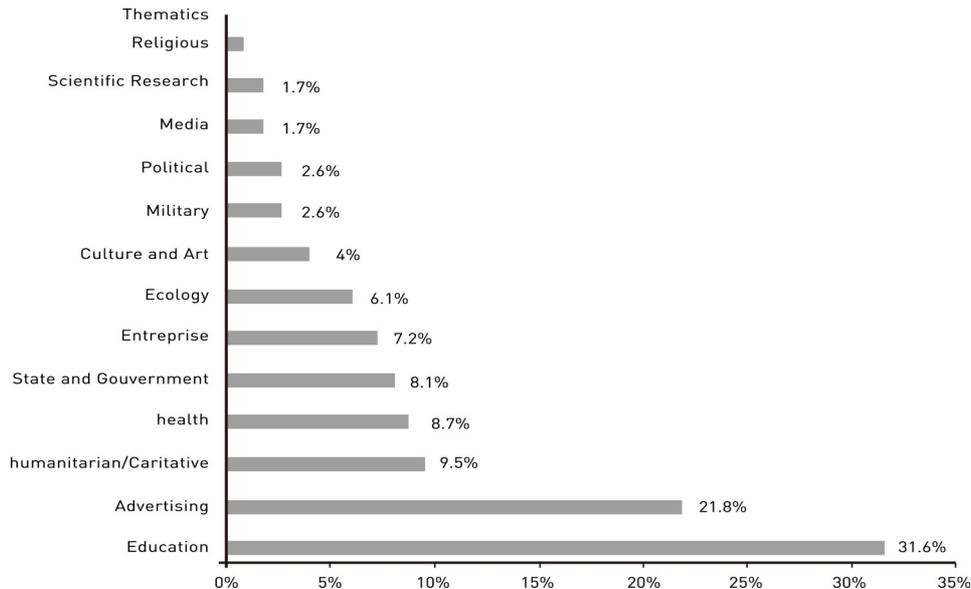
■ 그림 2-7 ■ 기능성게임 퍼블리싱 상위 10개 국가 (1952대~2009대)

해외 기능성게임의 콘텐츠별 내용 비율을 보면, 대부분이 메시지 전달(93%)에 초점을 맞추고 있었으며, 다음으로 트레이닝 콘텐츠(12%)가 높은 비율을 차지했고, 아주 낮은 비율에서 물물교역(0.9%)의 내용을 담고 있는 것으로 조사되었다.



■ 그림 2-8 ■ 기능성게임 콘텐츠 내용 비율

해외 세분시장의 상업용 게임 대비 기능성게임의 비율을 살펴보면, 전체 게임 콘텐츠 장르별 카테고리 대비 기능성게임의 비율을 비교해 볼 수 있다. 현재 가장 높은 비율을 나타내는 카테고리는 교육용 기능성게임 분야(31.6%)로 나타났고, 다음으로 상업적 목적을 띠고 있는 애드버게임이 21.8%로 나타났고, 인도주의적 목적을 가진 기능성게임 (9.5%), 건강 증진 목적의 기능성게임 (8.7%)순으로 나타났다.



■ 그림 2-9 ■ 세부시장 대비(기존 상업용 게임 대비) 기능성게임의 비율

② 교육 부문

Ambient Insight⁴⁾에서 조망한 2011년 기준의 미국 기능성게임 시장 중 교육용게임이 포함되는 시장을 예측한 자료에 따르면, 미국의 경우, 2010년을 기준으로 시뮬레이션 기반 학습 시장이 약 한화로 1조 원에 가까운 시장으로 추사되었다. 약 5년간의 연간 성장률을 살펴보면, 20.2%에 달하는데 이 시장에서 얻어지는 수익이 2015년까지 2조7천억 원에 달할 것으로 예상되고 있다. 특히 이 중에서도 주목할 만 한 점은 헬스케어 기관, 기업, 주정부가 시뮬레이션 기반 학습 시장에서 만들어지는 게임을 비롯한 서비스의 가장 큰 구매집단이라는 점이다.

2007년에서 2011년 동안 시뮬레이션 기반 학습과 게임기반 학습에 투자된 비용을 추산해 비교한 결과이다. 투자비용을 비교해보면, 시뮬레이션 기반 학습이 항상 게임기반 학습 투자비용보다 높았으나, 2010년을 기점으로 게임기반 학습에 투자되는 비용이 더 높아

4) Ambient Insight, The US Serious Games Market: Segment Size and Opportunity. August 23, 2011



지며 상황이 역전되었다는 점이다. 또 하나의 흥미로운 점은 새로운 트렌드로 부상할 수 있는 분야로 모바일 플랫폼을 이용한 모바일 기반 에듀게임이 주목받고 있다.

보고서에서는 수익창출이라는 관점에서 볼 때, 맞춤형제작에 기반을 둔 기업의 경우는 비 모바일 교육용게임 및 서비스를 공공기관에 판매하는 것이 유리하고, 패키지게임을 퍼블리시하는 게임퍼블리셔의 경우, 어린이들과 성인들을 위한 모바일 에듀게임을 개발하는 것이 유리할 것이라고 제안하고 있다.

③ 의료 및 건강 부문⁵⁾

헬스게임 시장의 크기는 전 세계 수익의 66억불(약 7조 원)로 추정된다. (2008년 기준) 2008년 시장 크기 추정치인 66억불은 거의 운동용게임(Exergames)과 브레인 피트니스 게임이라는 두 카테고리들에서 나오는 수익만을 반영한다. 이 상품들은 직접적인 수익을 창출하는데 그 이유는 이용자들이 단순한 재미뿐만이 아닌 건강 목적(셀프케어)을 함께 염두에 두고 구매하기 때문이다.

헬스게임 카테고리들 중, 예를 들어, 건강한 식생활을 돕는 게임, 컨디션 조절용 게임 및 직업훈련(의료부문)게임 등과 같이 재미에 비해 건강증진 목적이 훨씬 뚜렷한 게임에서 창출되는 수익은 현재 매우 적은 편이며, 여러 가지 이유에서 수량화가 어려운 측면이 많다.

그 주된 이유로는 우선 작은 기업에서 퍼블리시되는 게임들을 추산하는 것이 어려우며, 또한 기능성게임에 대한 상대적으로 낮은 소비자 수요가 다른 이유에 해당된다. 의료 및 건강 카테고리에 속해있는 대부분의 게임들은 정부 지원이나(예: NIH, CDC, US Navy), 비영리단체들(예: Kaiser Family Foundation, Aetna Foundation) 혹은 기업(예: Nobel Biocare) 등에 의해 주로 개발되고 확산된다. 의료 및 건강 게임을 위한 사업 모델은 점차 진화중이나 이들 게임의 직접적 수익을 알려주는 자료들은 매우 적은 편이다.

④ 군사 및 국방 부문⁶⁾

군사 및 국방 부문의 기능성게임 시장의 대표주자라 할 수 있는 미국의 경우를 살펴보면, 버추얼 트레이닝 시장의 경우 약200억불(약 22조 원)을 넘는 시장으로 나타나는 한편, 기능성게임 시장은 약 90억불(약 9조 8천억 원)으로 추산된다. 이 중 군사 트레이닝 및 시뮬레이션 시장의 경우 110억불(약 11조 9천억 원)을 넘는 것으로 보고 있다. 국방 산

5) Physics Ventures, Health e-Games Market Report: Status and Opportunities, 2008

6) Juliana Slye, Government Business Results, Training, Simulation & Serious Games: Market Overview

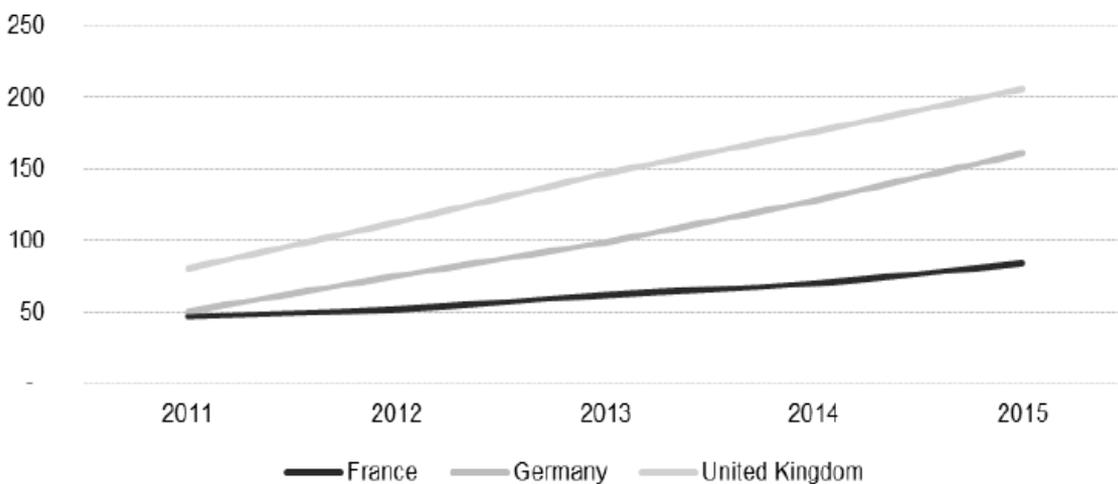
업은 기능성게임의 가장 최전방에 위치한 부문으로, 고품질의 리얼타임 3D 환경과 혁신적인 인터페이스가 주요 개발된 게임들을 나타내는 하나의 고유한 특성이라 할 수 있다.

2) 기능성게임 각 국별 동향

(1) 전체

세계 기능성게임 시장에서 미국은 전체시장의 70% 이상을 차지하고 있다. 미국의 기능성게임 산업은 가장 구조화된 편이며, 활발한 투자가 이루어지고 있다. 유럽의 가장 다이내믹한 시장은 영국 시장으로, 정부차원에서 산업을 진흥하는 상황이다. 독일 기능성게임 시장 역시 비교적 열악한 정부 지원환경에도 불구하고 실용적인 목적에 중점을 두어 개발이 진행되는 시장이다. 영국과 프랑스의 시장규모는 거의 비슷한 규모로 조사되는데, 두 나라의 기능성게임 시장은 아직 초기 단계에 머물러 있기에 정부의 추가적 지원이 필요한 상황이다.

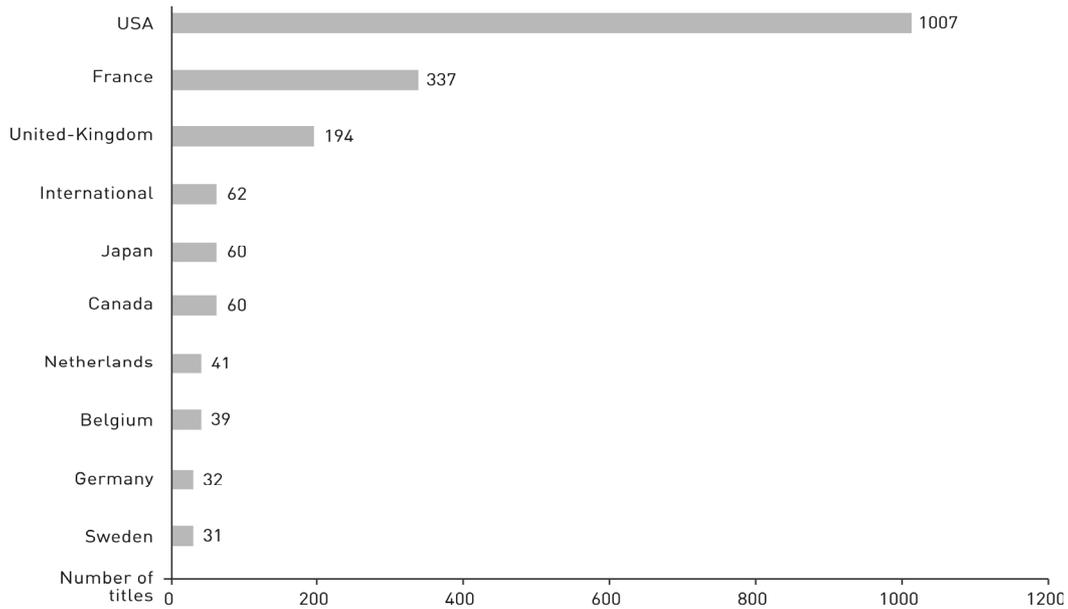
독일, 중국 등의 경우 아직 정부차원에서 기능성게임 시장에 대한 지원이 다소 미흡한 실정이다. 그 밖에도 네덜란드, 캐나다, 스웨덴, 덴마크, 이태리 및 한국의 경우, 자국 내 기능성게임 시장이 조성되고 있는 상황이라고 볼 수 있다. 전 세계적으로 기능성게임 관련 매출을 추산해보자면, 한화로 3,400억 원 정도가 될 것이라고 추정할 수 있고(2011년 기준), 미국 시장이 전체 시장의 70% 이상을 차지한다고 볼 수 있다. 이러한 수치는 B2B와 B2C 기능성게임 부문을 다 합친 수치이다.



■ 그림 2-10 ■ 프랑스, 독일 및 영국 기능성게임 시장의 성장: 2010-2015 (100만 유로 기준)

미국 군대와 정부는 가장 핵심이라 할 수 있는 양대 기능성게임 후원자라 할 수 있다. 이는 2,500불에서 10만 불(약 1억 원) 정도의 계약 건에 대해 중소기업의 참여를 독려하

기 위한 중소기업조례의 결과라 할 수 있다. 주요 비디오게임 관련 대기업들은 아직 기능성게임 시장에 크게 자리를 잡은 상황이 아니라 볼 수 있다. 유럽의 기능성게임 시장은 미국에 비해 아직은 덜 성숙한 시장이라 평가되며, 유럽 시장의 대부분은 주로 영국, 스칸디나비아, 독일 및 프랑스에 의해 주도되는 편이다. 이러한 시장들의 경우 개별 국가 정부의 지원과 더불어, 지역기반의 시장 활성화에 기반을 둔 이니셔티브들을 통해 활성화되고 있다.



【그림 2-11】 기능성게임 퍼블리싱 상위 10개 국가 : 1950년~2010년

해외 기능성게임 시장의 개발 국가를 살펴보면, 미국이 가장 높은 순위를 차지했고, 해외 기능성게임 시장의 1950년대에서 2000년대의 추이를 살펴보면, 연간 개발 수의 측면에서 가파른 상승세를 나타내고 있다. 1950년대와 60년대의 경우 거의 전무하다시피하나, 70년대에 들어서며 점차 개발 수가 늘어나는 것을 확인할 수 있다. 또한 70년대에 들어서 점차 늘어난 개발량은 80년대와 90년대를 거치며 폭발적 성장세를 보이고 있다. 다음으로 프랑스와 영국이 그 뒤를 잇고 있다.

해외 기능성게임 시장의 개발 국가들을 살펴보면, 미국(56.8%) 선두를 나타내고 있으며, 다음으로 프랑스(19.5%) 영국(16.3%), 독일(14.5%), 벨기에(6.6%), 일본(3.7%), 캐나다(3.75) 순으로 나타났다. 일본의 경우 국가적인 지원은 전혀 없는 실정이지만, 민간 부문의 투자에 의해 기능성게임이 주도됨으로써 세계적으로 높은 순위를 차지하고 있다.

(2) 미국

미국 군대와 정부는 기능성게임의 강력한 양대 후원자이며, 서유럽을 포함한 서구 사회를 중심으로 기능성게임 시장이 빠르게 성장하는 가운데, 미국은 게임산업 강국답게 이 분야에서도 가장 큰 시장을 보유하고 있다. 2010년 전 세계 기능성게임시장 매출 규모는 30억 불(약3조 2천억)이었으며 2000년부터 2010년도까지 지난 10년간 미국에서 개발된 기능성게임은 6백 개에 달한다. 미국 게임개발자인 노아 펠스타인(Noah Falstein)은 미국 기능성게임 시장은 미 정부의 꾸준한 지원을 받고 있다고 밝혔다. 펠스타인에 따르면, 이 중에서도 기능성게임은 주로 군사용과 의료용이 많이 개발되고 있으며, 대부분의 미국 기능성게임은 주로 네 가지의 다른 지원처로부터, 재정지원을 받고 있다고 밝혔다. 첫째, 미 정부의 국방부에서 특히 엄청난 투자가 진행 중이며(이는 약 수천 만 불에 달할 것으로 예상됨), NIH 역시 헬스게임에 대한 지원을 아끼지 않고 있다고 한다. 큰 규모의 게임은 2천만 불(약 220억 원)에서 작은 규모는 백만 불(약 11억)까지 지원받고 있는 것으로 조사되었다. 둘째, 정부와 별도로 호프랩, 요크-지머맨, 더 로버트 우드 존슨 재단과 같은 사설재단에서 역시 기능성게임 개발을 지원하고 있으며, 셋째, 미국 혹은 다국적 기업들에서 기능성게임 개발에 투자를 진행 중인데, 시스코, IBM, 세브론, BP, 힐튼 등이 이들 기업의 대표적 사례이다. 마지막으로 개인들이 특정한 목적을 위해, 재원을 마련하여 게임을 개발하기도 한다. 이러한 게임들은 통상 약 만 불(약1,100만 원)에서 십만 불(약1억1천만 원)범위 내에 있다.

(3) 영국⁷⁾

기능성게임 산업은 서유럽을 포함, 서구 사회를 중심으로 급성장 중이며 2000년부터 2010년도 사이 서유럽은 450여개의 기능성게임을 출시했으며, 그 중 프랑스가 195개를 차지하며 가장 많은 콘텐츠 보유량을 나타냈다. 이어 영국이 145개, 벨기에 66개, 독일이 53개를 제작한 것으로 조사되었다.

서유럽의 국가들 중 기능성게임 개발에 적극적인 국가로 프랑스, 영국, 네덜란드 등을 들 수 있으며, 2011년 기능성게임 시장을 조망해보면, 프랑스의 경우 약 6천만 달러(약 633억 원), 영국이 약 4천8백만 달러(약 522억 원)의 시장을 형성한 것으로 추산되었다. 이러한 기능성게임 시장의 성장 배경에는 각 정부의 복지 예산이 뒷받침되었다는 사실을 발견할 수 있는데, 유럽의 다양한 기관 및 공익단체들은 수준 높은 복지를 위한 직원 훈련 및 국민 의식 개선에 기능성게임이 효과적으로 이용될 수 있다고 평가하고 있다.

7) 한국콘텐츠진흥원, 2011 해외 콘텐츠시장조사(영국), 2011. 12. 재정리.

유럽 기능성게임 개발사들은 정부 예산을 통해, 보건, 의료, 직업 훈련 등 다양한 분야에서 기능성게임 개발과 활용을 모색하고 있다. 영국의 경우, 기능성게임 개발에 대한 면세정책을 펼침으로서, 기능성게임 개발을 장려중이며, 정부차원의 기능성게임 연구소를 운영하고 있다.

현재 코벤트리대학은 영국 기능성게임연구소(SGI, Serious Games Institute)의 모체로 오랫동안 활동해왔으며, SGI는 현재 영국 기능성게임 시장이 약 한화로 700억 원 상당인 것으로 추산한다. 이는 프랑스시장에 맞먹는 규모라 할 수 있다. 그러나 교육용 기능성게임 분야의 경우, 유럽국가들 중 컴퓨터와 ICT 확산율이 가장 높음에도 불구하고 2010년부터 외환위기의 영향이 미침에 따라 점차 발전 속도가 늦춰지는 추세이다. 결론적으로 재정위기로 인해 주요 메이저 플레이어들의 교육 부문에 대한 투자가 다소 감소된 것이 사실이나, 영국 내 기능성게임이 오직 교육에만 초점을 둔 것이 아니며, 교육 이외에도 커뮤니케이션 분야에서 다양한 게임 개발이 진행 중이다.

(4) 프랑스⁸⁾

프랑스 기능성게임 역시 정부 주도하에 개발되고 있으며, 2009년 5월 프랑스 정부는 3가지 분야 (WEB2.0, 광대역 통신망 확충, 기능성게임)에 대한 지원을 발표하였는데 이 중 기능성게임에 대한 지원규모는 한화로 306억 원에 이르는 규모로 밝혀졌다. 지원 정책 발표 1개월 만에 3가지 분야에 대한 총 506개의 프로젝트가 접수되었는데, 이 중 기능성게임은 106개를 차지하였으며, 선정된 48개의 프로젝트 당 최소 약 20만 불(약 2억7천만 원)에서 최대 약 78만 불(약 8억 원)가 지원됐다.

11월 프랑스의 두 개 도시 Valenciennes, Lille과 Nord pas de calais도 지역관련 신규 지원 프로그램을 발표했고, City of Lyon의 지원기관인 Imaginov 역시 프랑스의 중소기업 지원 프로그램인 OSEO(한국의 신용보증 기금과 흡사함)와 연계해 약 16만 불(약 1억8천만 원)에서 약 54만 불(약 6억 원)규모의 지원 자금을 2년여에 걸쳐 나누어 지원하는 프로그램을 수행중이다. 기능성게임은 그 특성상 일반 상업용 게임과 달리, 이를 필요로 하는 집단이나 기업 스폰서의 예산에 따른 맞춤형 프로젝트 식으로 예산이 설정되고, 자금이 집행되는 특성을 가진다.

예산은 작게는 기능에 따라 적게는 약 4만 불(약 4천4백만 원)에서 시작해 보통 약 6만 불(약 6천6백만 원)에서 약 9만 불(약 1억 원) 정도 범위 내에서 개발되고 있으나, 보다 높은 수준의 게임적 요소 및 교육적 요소가 들어간 게임들은 약 200만 불(약 22억 원)유로

8) Laurent Auneau, 프랑스 기능성게임의 현재와 미래, 재정리.

이상의 자금이 들어가기도 한다. 프랑스에서는, 기능성게임을 지원하기 위한 전문 기관이 존재하고 있으나 기관 위주로 진행되는 국내의 경우와 달리, 상업용 게임을 개발하는 글로벌 게임사들이 대거 투자에 참여하여 프랑스 기능성게임의 진흥을 도모하고 있다. 현재 150여개의 게임 스튜디오가 디지털 교육과 기능성게임 분야에서 활동하고 있다.

(5) 독일⁹⁾

2천3백만명(적극적으로 게임을 이용하는 이용자수)에 달하는 게임이용자들의 고향인 독일은 유럽의 가장 큰 게임 시장이다. 전체 게임 시장 수익은 2010년에 18억(약2조 원)으로 증가했다. 1,450만명의 게임이용자들이 인터넷을 주게임 플랫폼으로 이용하고 있으며, 독일의 게임이용자들은 전통적으로 다중플랫폼 유저들(평균적으로 한 사용자 당 4.1개의 플랫폼)이다. 또한 독일 게임이용자들은 전통적인 게임(boxed game)에 지속적으로 강한 선호를 보이고 있다. 이들은 온라인 디지털 콘텐츠에도 관심을 나타내고 있는데, 특히 온라인과 브라우저 게임들은 지난 10년간 안정적인 두 자리 숫자 성장세를 기록했다.

2011년 게임이용자들의 게임 이용 시간의 53%는 온라인 및 모바일 게임 플랫폼 이용시간으로 구성되어 있으며, MMO게임들과 더불어, 독일의 온라인 게임이용자들은 주로 뇌기능활성화와 캐주얼 게임 포맷에 관심을 보이고 있다.

독일은 영국, 스칸디나비아, 프랑스 그리고 네덜란드와 함께 유럽의 가장 중요한 기능성게임 시장 중 하나로 꼽히고 있는데, 기능성게임 부문은 독일에서 아직 틈새시장의 위치에 머물러 있으나, 향후 거대한 잠재력을 가진 시장으로 평가된다. 독일의 기능성게임의 63%는 교육과 관련된 주제를 다루고 있고, 14%는 사회적 이슈들에 관한 게임들로 구성되며, 10%는 직업훈련과 관련되어 있으며, 8%는 건강 이슈, 5%는 군사적 목적으로 구성되어 있으며, 나머지 1%는 마케팅 주제를 다룬다.

기능성게임 시장 부문의 데이터는 쉽게 구축하기 상황이나, 이러닝을 시장을 가늠하는 하나의 기준 사례로 들어보자면, 이러닝 시장은 2009년의 5% 성장 대비, 2010년에 약 4억7천불(5000억 원)로 성장했다는 사실을 통해 독일 기능성게임 시장의 향후 성장가능성을 기대해 볼 수 있다.

(6) 중국

2009년 이후로 기능성게임에 관한 무역쇼인 “International Serious Game Exchange”가 매년 중국 베이징에서 개최되고 있다. 매크로텔렉트의 대표 데이비드 루에 따르면

9) Germany Trade & Invest/The German Gaming Industry Europe's Biggest Gaming Market, 2012



해당 기능성게임 무역쇼에서는 주로 군사트레이닝과 관련된 게임들이 관련되어 있다고 한다.

중국 정부는 현재 게임 업체들과 하이테크 소프트웨어 기업들에 대해 자금을 지원하고 있으나, 이러한 자금지원이 기능성게임을 위한 것은 아니라는 설명이다. 데이비드 루는 그러나 중국 정부는 기능성게임 산업을 위해 조성된 관련 서밋(summit)이 매년 개최되고 있다는 사실을 인지하고 있으며, 단지 아직 그 가능성과 중요성에 대해 깨닫지 못했을 뿐이라고 덧붙였다.

현재 중국의 상황은 우리나라와 달리 정부의 적극적 지원이 이루어지는 상황이 아니나, 한 가지 흥미롭게 지켜볼 점은 2003년의 미국 상황과 비슷하게 진행되는 현재의 흐름이다. 미국의 경우 2003년부터 기능성게임 관련 행사가 진행되었을 당시만 하여도 독보적으로 군사게임이 주를 이루었는데, 이후 곧 타산업분야에 응용된 기능성게임이 차례로 개발되어 세분 시장이 급속히 다양화되고 넓어지는 형태를 나타냈다. 현재의 추세를 볼 때, 향후 미국의 상황이 중국에서도 동일하게 이어진다면, 향후 중국 기능성게임 시장의 점진적 성장 및 다양한 분야로의 확장을 예측해 볼 수 있다.

3) 기능성게임 부문별 동향

(1) 의료 및 건강 부문

① 주요 영역 및 트렌드

소비자를 위한 의료 및 건강 게임은 건강정보 활용능력을 증대시키는 한편, 이용자가 스스로의 컨디션을 관리하게끔 돕는다. 이와 더불어 뇌 기능을 증진시키거나 회복과 재활을 돕고, 스트레스를 감소시키거나 신체적 능력(피트니스)을 증대시키는 즐거운 경험을 제공한다. 기능성게임 관련 연구자들은 이러한 기능성게임이 이용자들의 행동을 변화시키고, 특히 노년층의 인지능력을 증진하는데 도움을 주는 한편, 전쟁에서 부상당한 군인들을 위해 테라피를 통한 치유에 도움이 될 것이라는 연구결과들로 게임의 효과성을 뒷받침하고 있다.

a. 의료/보건용

직업 훈련 게임

의료 및 건강 게임 중 직업훈련게임 카테고리에 속하는 게임들은 군인, 파일럿, 최초 발견자, 간호사, 의사를 훈련시키고 교육하려는 목적으로 디자인되었다. 예를 들어 가상현

실 게임은 외과의를 훈련하는데 쓰일 수 있고 그들이 가상 인체 조직에 연습할 수 있게 하여 실제 수술에서 경험한 것과 같은 피드백을 얻을 수 있게 한다. 이 부문에서 기업 후원이 점점 늘어나는 추세이다. 예를 들어 치아 임플란트 기업인 노벨 바이오케어는 6천5백만 불(약700억 원)을 조지아 의대에 투자하여, 학교 수업 및 전 세계 클리닉을 위한 훈련용 게임과 시뮬레이션을 개발하도록 지원했다. 이러한 종류의 게임들은 훈련을 통한 실제 의사 결정을 돕고 의료와 관련한 여러 가지 피해를 최소화하는데 집중하고 있다.

b. 재활치료용

□ 컨디션 관리 게임

컨디션 관리 카테고리에 속한 기능성게임들은 천식, 당뇨 혹은 암과 같은 특정한 건강 상태에 있는 사람들을 대상으로 개발된 게임들을 의미한다. 이 게임들은 질병의 상태와 치료 방법에 대한 교육적인 정보를 제공하여 의사에 의해 추천된 치료 계획을 따르는 것을 돕는다. 많은 수의 게임들이 후원 기업, 비영리기관의 자금지원 혹은 정부 차관을 통해 개발된다. 대부분의 게임들은 특정 질병을 앓고 있거나, 더 나은 건강관리 방법을 찾고자 하는 일반 사람들에게 무료로 제공된다.

〈표 2-3〉 기능성게임 트렌드

기능성게임 트렌드 : 재활(rehabilitation)의 부상¹⁰⁾

- 재활이란 라이프 스타일의 계획, 적응, 변화의 동적 과정으로서 병이나 외상 사고에 의해 개인에 부과된 의도하지 않은 변화에 적응하며 이를 개선하는 것으로 정의할 수 있음.
 - 집중적인 교육을 통해 치료를 하나 대부분 반복적인 작업수행이 치료프로그램의 대부분을 이루고 있어 환자의 관심을 지속화시켜줄 동인이 부족함.
- 상호작용기술을 적극적으로 도입하여 이를 실시간 환경에서 수행자의 행동을 곧바로 피드백 하는 방식의 재활용 기능성게임의 확산이 가능함.
 - 상호 작용 기술의 적용 폭의 확대 : 시스템과 상호 작용하는 환자가 사용하는 기술로서, VR 기반의 방법에 마우스 또는 키보드 프로세스를 사용하여 전통적인 방법과 달라지고 있음. 예를 들어, 가상현실에서 사용하는 인터페이스 장치로는 헤드 마운트 디스플레이(HMDS)과 데스크톱 모니터 등 영상 인터페이스, 데이터 장갑과 같은 햅틱 인터페이스 및 모션 추적 장치임. 환자는 여러 가지 감각 모달리티(비전, 촉각, 오디오)를 사용하여 실시간 환경에서 가상 객체와 상호 작용함.
 - 상지 모터 장애와 뇌졸중 환자를 장려하는 것을 목적으로 기능성게임 기반의 이동 치료가 활발함. 도달 물체 움켜잡기, 그리고 손목 확장 등의 기능 작업 향상. 이 시스템은 환자가 여러 모달리티를 통해 실시간으로 가상 객체와 상호 작용하고 특정 모터 기술을 연습 할 수 있음.

10) Paula Rego & Pedro Miguel Moreira, "Serious Games for Rehabilitation A Survey and a Classification Towards a Taxonomy", Information Systems and Technologies (CISTI), 2010.

〈표 2-4〉 기능성게임 트렌드

- 행동 및 습관성 장애 즉, 식이 장애와 병적 도박 치료 지원 게임에 특별한 초점을 맞춘 PlayMancer는 멀티모달 상호 작용의 기술 (음성, 터치, 바이오센서 및 모션 추적), 3D 엔진, 가상 세계와 증강 현실, 음성 인식 및 자연 언어 처리 등이 상호 조화를 이루고 있음. 만성 정신 질환 치료를 위해 자기 통제 능력 및 일반 충동적 행동에 대한 제어를 해결하는 대화형 시나리오 플레이어도 존재함.
 - 뇌졸중 및 외상성 뇌 손상으로 고통 받는 환자의 재활을 위한 VR 기반 시스템은 뇌 병변에 의해 영향을 받는 모터 영역에 직접 자극을 제공함으로써 신경 시스템을 활성화함. 이를 위해 게임 기술과 카메라 기반의 모션 캡처 시스템을 사용함.
 - 사용자의 움직임의 비디오 데이터를 캡처하는 입력 기술로 저렴한 웹캠을 사용하여 상지 스트로크 재활을 위한 여러 가지 게임도 개발됨. 플레이어의 손의 위치를 추적하는 장갑을 착용 또는 카드의 한 조각 같은 단일 색상의 객체가 될 수 있는 마커로 게임 사용자 프로필 및 적응성을 높임.
- 중요사례 : 인지 재활 분야의 RehaCom 시스템.
- 이 시스템은 각종 병원과 진료소에 설립되어 있기 때문에, 쉽게 재활 프로그램에 의해 치료를 받고 있는 환자에 액세스 가능함. 따라서 더 쉽게 그것의 효율성에 대한 데이터 수집과 연구가 가능. 1996년부터 Hasomed(Inc의 회사)에 의해 개발되어 지난 몇 년 동안, 유럽 시장의 선두 주자로 꼽을 수 있으며, 15개 언어로 사용이 가능함.
 - 환자는 여러 가지 방법으로 시스템에서 자신의 진행의 정보를 얻음. 환자가 실수를 하는 경우, 그 의견을 수집함. 많은 프로그램의 지침은 "learning by doing(수행 학습)" 원칙을 기반으로 함. 세션의 끝에서, 환자는 화면에 표시되는 성능 차트에 의해, 자신의 진행 상황을 볼 수 있음. 또한, 결과에 대한 자세한 설명도 가능함.

c. 스포츠/헬스케어용

운동용 게임

운동용 게임 카테고리에 속한 기능성게임들은 신체적 활동이 수반되는 게임들인데, 여기에는 게임 플레이와 가상 코칭을 통해 운동을 유도하는 게임들이 포함된다. 대표적인 예로 닌텐도의 위(Wii)와 가정용 위핏 등이 이러한 게임에 속한다. 엑스프레소 피트니스 같은 기업들은 체육관이나 공용시설에서의 이용자의 몰입을 위해 가상현실 공간에서 다중 플레이를 동시 통합하는 기구들을 제공한다. 운동용 게임은 현재까지 66억(약7조 원)으로 추산되는 전체 시장의 64억(약6조9천억 원)을 차지하는 헬스게임 시장의 가장 큰 부분이다.

브레인 피트니스 게임

브레인 피트니스 카테고리에 해당하는 게임들은 집중력, 기억력, 시각적·공간적 처리능력, 청각 처리과정, 언어와 동작 조정력, 그리고 계획이나 문제 해결과 같은 기능과 같은 다양한 인지적 기능들을 증가시키고 훈련하는 것을 돕는다. 브레인 피트니스 게임 시장은 주로 베이비부머들과 노년층에 집중되어 있으나, 넓은 범위의 이용자 군을 대상으로 한 게임들을 포함한다. 예를 들어, '다킴 앤 포짓 사이언스'는 은퇴 센터에 소프트웨어를 판매하지만 '핏 브레인스'와 '루모스 랩스'는 건강한 성인들과 심지어 20대의 젊은 취업준비

생들까지도 주 이용타겟으로 본다. 브레인 피트니스 부문에만 집중하는 시장조사기업인 ‘샤프브레인스’ 2008년 3월에 미국의 브레인 피트니스 시장을 2억2천5백만 불(약2천4백억 원)로 추정된 산업연구 리포트를 발표했다.

□ 건강한 식생활 게임

건강한 식생활 카테고리에 속한 게임들은 영양과 체중 조절에 관련한 지식을 제공하고 이용자들의 행동을 개선하기 위해 디자인된 게임들이다. 이 게임들 중 많은 수는 아이들을 대상으로 하여 그들이 똑똑한 영양 선택을 하는 것들 돕고자 한다. 이 게임들은 주로 건강관련 기업, 정부 기관 및 건강한 식생활에 관련하여 상품을 홍보하려고 하는 소비자 상품 생산 기업들에 의해 후원되고 온라인으로 무료로 제공된다.

〈표 2-5〉 의료 및 건강용 주요 기능성게임 현황 (2008년기준)

상품 (기업)	2008년 기준 판매개수	기간	연간 판매개수	단위당 가격	총수익	12개월 수익추적	출처
댄스댄스 레볼루션 (코나미)	7백5십만 불 (약80억 원)	7년, 1998-2005	백7만 불 (약18억 원)	50불 (약6만 원)	5억3천5백만 불 (약5천8백억 원)	5천3백5십만 불 (약580억 원)	코나미 측 대외 기사
위(닌텐도)	2천9백6십2만 불 (320억 원)	19개월, 11/06부터 6/08	천8백7십1만 불 (약200억 원)	300불 (약33만 원)	8십8억8천6백만 불(약9조 원)	5십6억천2백만 불 (약6조 원)	닌텐도 공식 발표
위스포트 (닌텐도)	2천1백5십6만 불 (약220억 원)	16개월, 11/06부터 3/08	천6백십7만 불 (170억 원)	위(Wii)에 포함	위(Wii)에 포함	위(Wii)에 포함	닌텐도 공식 발표
우뽀(닌텐도)	4백6십만 불 (약50억 원)	8개월, 12/07부터 7/08	6백9십1만 불 (약75억 원)	90불 (약10만 원)	4억천4백만 불 (약4천5백억 원)	6억2천2백만 불 (6천7백억 원)	NPD 그룹
스마트사이클 (피셔 프라이어)	자료없음	자료없음	자료없음	110불 (약11만 원)	자료없음	자료없음	N/A
아이토이 (소니)	천5십만 불 (약160억 원)	6년, 2003-2008	백7십5만 불 (약9억)	30불 (약4만 원)	3억천5백만 불 (약3천4백억 원)	5천2백5십만 불 (약570억 원)	다크제로
엑스프레스 피트니스	7천8백70불 (약850만 원)	3년, 2006-2008	5천5백20불 (약600만 원/2008)	3천7백십4불 (약400만 원)	2천8백3십만 불 (310억 원)	천9백5십만 불 (210억 원)	피직 벤처스 컨퍼런스
총합						6십3억6천만 불 (약6조8천억 원)	



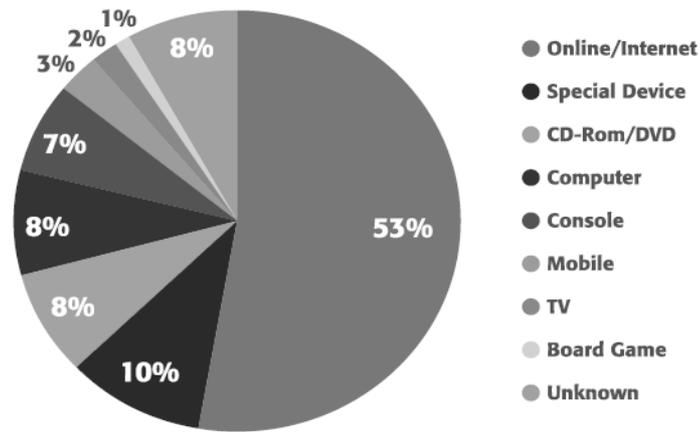
※ 의료 및 건강 기능성게임의 부상하는 기술 : 뇌-컴퓨터 인터페이스¹¹⁾¹²⁾

뇌-컴퓨터 인터페이스는 인간의 두뇌와 컴퓨터를 직접 연결해 뇌파를 이용하여 컴퓨터를 컨트롤하는 모든 인터페이스 기술을 총칭하는데, 향후 이러한 인터페이스가 하나의 부각되는 트렌드로 나타날 것으로 예상된다. 이 기술은 넓게는 HCI(Human Computer Interface) 기술에 속하며, 뇌파를 이용하여 휠체어 혹은 로봇과 같은 기계를 조작할 수 있기에 BMI(Brain Machine Interface)라 칭하기도 한다. 다수의 연구기관에서 이 기술을 미래 유망기술로 선정하였는데, MIT Technology Review는 뇌-컴퓨터 인터페이스를 10대 차세대 기로 선정하는 한편, 뉴욕타임스는 이를 21세기 8대 신기술로 꼽기도 했다. 미국 소재 벤처기업 ‘뉴로스카이(NeuroSky)’는 2009년 뇌파를 검출, 게임 속 캐릭터를 움직일 수 있는 헤드셋을 개발했다. NeuroSky사에서는 자사개발 헤드셋을 기반으로 서드파티를 통해 다양한 게임들을 개발해 출시중이다. 해당 게임들은 PC용 게임이나 플래시 게임으로 개발되고 있는데, 뇌파를 상대방과의 집중력 경쟁이나 게임 내 컨트롤 요소로 활용하고 있다.

아래의 그래프에 나타난 숫자들을 살펴보면, 여러 플랫폼별로 헬스게임이 어떠한 구조로 자리 잡고 있는지를 알 수 있다. 가장 큰 부문이 온라인 및 인터넷으로 다운로드가 가능한 게임들이며, 300개의 조사게임 중 53%가 온라인에서 이용이 가능한 게임들이었다. 다음으로 큰 부문을 차지하는 것이(총10%) 액션게임과 같이 장비를 이용한 게임들로 나타났다. 씨디롬 및 기타 컴퓨터 기반 게임들이 16%를 차지한 반면, 특정 콘솔을 위해 개발된 헬스게임(예: 소니 플레이스테이션, 마이크로소프트 엑스박스 및 닌텐도 위 등)이 전체의 7%를 차지하고 있다.

11) 전황수, 뇌-컴퓨터 인터페이스(BCI) 기술 및 개발 동향, 전자통신동향분석 제26권 제5호, 2011. 10. 재정리.

12) 한국콘텐츠진흥원, 문화기술(CT) 심층리포트, 12호: BCI(Brain Computer Interfaces) 기술동향, 2011.3. 재정리.



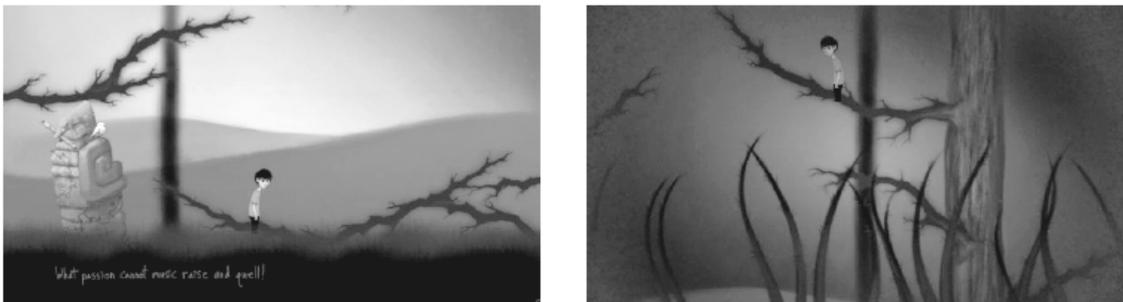
【그림 2-12】 헬스게임의 플랫폼별 비율

그 밖에 모바일, 텔레비전 및 보드게임 등의 게임이 10% 미만의 점유율을 보였으며, 모바일의 경우, 가장 작은 부분을 차지하고 있는 플랫폼이나 향후 무선 인터넷 연결망을 기반으로 이러한 디바이스들이 더욱 널리 확산됨에 따라 큰 성장가능성을 보이는 플랫폼이라 할 수 있다.

② 주요 개발 사례

ELUDE (미국, 2006)

Elude는 우울증의 심각성에 대한 인식을 통해 우울증이 얼마나 위험한 질병인지를 알리는데 목적을 두고 있는 게임이다. 특히 이 게임은 심리학교육의 일환으로 임상맥락 안에서 이용자들의 주변사람들이 겪는 우울증에 대한 이해를 높이고 치료에 대한 정보를 제공하고자 한다.



【그림 2-13】ELUDE (미국, 2006)

* 웹사이트: <http://gambit.mit.edu/elude>



eMotion 1.0 (스페인, 2011)

아스퍼거 증후군이 있는 어린이들은 타인의 얼굴에 드러난 감정을 파악하고 이해하는데 어려움을 겪는다. 아스퍼거 증후군을 앓는 사람들은 기본적인 사회적 의사소통에 어려움을 겪고 이것은 장기적으로 친구관계를 쌓거나 타인과 즐거움과 성취를 공유하는 일을 방해한다.

2011년 출시된 eMotion 1.0은 이러한 어려움을 겪는 아이들로 하여금 타인의 표정을 파악하여 공감하는 능력을 키움으로써 커뮤니케이션과 사회적 관계 맺기 기술을 배양할 수 있도록 돕는다.



그림 2-14]eMotio 1.0 (스페인, 2011)

* 웹사이트: <http://www.virtualware.es/en/product/emotion.aspx>

Ludomedic (프랑스, 2011)

병원에 입원하여 치료를 받게 될 경우 어린이 환자의 부모에게 치료과정을 이해시키고, 또한 치료를 받는 어린이에게도 역시 치료의 과정과 치료에 있어 필요한 과정들에 대한 정보를 제공하는데 목적을 둔 게임이다.



그림 2-15 Ludomedic (프랑스, 2011)

* 웹사이트: www.ludomedic.com

Replay (스페인, 2011)

청소년들이 반사회적인 행동을 통해 학교에서 고립되거나 소외되지 않도록 돕기 위해 만들어진 일종의 심리상담을 보조해 주는 게임이다. 게임은 크게 두 파트로 나뉘어져 있는데, 우선 플레이모드에서 이용자는 각각의 상황에 대한 선택을 내리며 문제를 해결해나간다. 두 번째 파트인 리플레이 모드에서 플레이어는 전문가의 배석 하에 다시 선택을 내리며 그 상황에 대한 전문가와의 토론을 통해 심리상담을 진행하게 된다.



■ 그림 2-16 ■ Replay (스페인, 2011)

* 웹사이트: www.replayproject.eu

(2) 군사 및 국방 부문

① 주요 영역 및 트렌드

군사용 기능성게임은 우선 기능성게임을 정부기관 차원에서 제작하여 활용하는 형태가 존재한다. 이는 군사용 기능성게임이 보다 명확하고 구체적인 문제 분석 및 훈련을 위한 수단으로 이용되기 때문인데 정부기관용 게임의 범위는 군대 훈련 게임보다 상위 수준에서 다루어지는 것이 일반적이다.

국가, 주 단위, 지방기관, 마을 단위에 이르기까지 그 범위가 구체적으로 축소되어 활용된다. 이와 별도로 군사 교육용 시뮬레이션 게임이 또 하나의 군사용 기능성게임의 한 형태라 볼 수 있는데, 이는 훈련 자체에 목표를 둔 게임들로 분류가 가능하며, 대규모의 비상사태 및 재난 등이 발생했을 경우, 상황을 보고 받은 사람들이 문제 상황 해결을 지휘하는 절차를 훈련하는 시뮬레이션 게임에서부터 미군의 경우, 기본적인 군사훈련에서부터 아프간 등 특수지역에 파병된 군인들을 위해 지역의 문화적 특수성을 가상현실 내에서 모의 체험하여 지역의 이해도를 높일 수 있는 시뮬레이션 등이 개발되고 있다.



② 주요 개발 사례

SOLDIER/SEAMAN TEST56 (스웨덴, 2010)

‘SOLDIER/SEAMAN TEST56’는 스웨덴 군대를 위해 ACNE 프로덕션이 개발한 게임으로, 이 게임은 플레이어가 자신의 웹캠을 이용해 감각운동 반사작용에 기반을 둔 일련의 훈련을 할 수 있도록 디자인한 게임이다. 소니가 이미 이러한 원래의 게임인 아이토이를 2003년 출시한 바 있는데, 흥미로운 점은 이러한 형태의 게임이 다시 주목받고 있다는 점이다.



■ 그림 2-17 ■ SOLDIER/SEAMAN TEST56 (스웨덴, 2010)

MMOWGLI (미국, 2011)

MMOWGLI는 MMORPG로 미 해군을 위해 2011년에 첫 선을 보인 게임이다. 이 게임은 소말리아로 출항한 상선을 해적들로부터 지켜내기 위한 방법들을 찾기 위해 인터넷 이용자 풀을 최대한 이용하는데 목적을 두고 있다. 이 게임에서는 트위터 스타일의 마이크로 블로깅 논리에 기반을 두어 플레이어들이 솔루션을 140자 내로 포스팅할 수 있게 설계되어 있으며, 클라우드소싱을 게임메카닉에 접목하였다.



■ 그림 2-18 ■ MMOWGLI (미국, 2011)

Connect with Haji Kamal (미국, 2011)

대다수의 군사용 기능성게임들이 리얼타임 3D 슈팅게임에 집중되어 있었다면, 관점을 바꾸어 상대적으로 작은 예산으로도 효과적인 리크루팅을 실행할 수 있는데 2D기반 기능성게임도 등장했다. Connect with Haji Kamal이라는 게임이 2010년 등장했는데 이 게임은 미군을 대상으로 비서구권 국가에서 협상하는 방법을 교육하기 위한 목적으로 개발되었다. 2D 기반 환경 내에서 만화와 인터랙티브 대화상자를 이용한 본 게임의 내러티브와 형식은 케이스 스터디를 이용한 군사관련 커뮤니케이션의 효율을 증진시키는데 매우 적합한 방법을 쓴 것으로 평가된다.



■ 그림 2-19 ■ Connect with Haji Kamal (미국, 2011)

The Defence Acquisition University 게임포털

미군은 2D의 플래시 기반 게임도 충분히 군사 트레이닝을 위한 교육 툴로 이용될 수 있다는 점을 인지하고 2010년 군사관련 다양한 교육을 받을 수 있는 Defence Acquisition University(DAU)를 통해 이러한 게임들을 모아놓은 게임 포털을 선보였다.



그림 2-20 The Defence Acquisition University(DAU)의 게임포털 코너

* 웹사이트: <http://www.dau.mil/default.aspx>

(3) 공공 부문

① 주요 영역 및 트렌드

공공정책 분야에서는 게임화(gamification)에서 분화된 세부게임 장르라 할 수 있는 ‘대규모 멀티 플레이 예측게임’이 하나의 새로운 트렌드로 부상할 것으로 예상해볼 수 있다. 예측게임은 집단지성을 형성 차원의 시뮬레이션에 접목한 게임으로, 플레이어는 식량 조달, 식수 공급, 교통, 도시 설계, 상품 생산 등 사람들이 삶의 살아나가는 방식을 재구성 혹은 재상상하고 재창조하는 일련의 과정을 게임을 통해 체험할 수 있도록 돕는다.

제인 맥고니걸은 저서 및 TED 강연을 통해 자신이 참여하고 있는 새로운 형태의 게임인 예측게임의 영향력을 강조하고 있으며, 예측게임은 기업, 정부, 비영리단체가 협력하여 지구적 차원의 문제를 해결하는데 도움을 줄 수 있을 것이라 주장한다. 이를 위해 초대형 협력을 위한 혁신적 방안을 구축하는데 이해를 도울 수 있는 새로운 전략 언어로 ‘슈퍼스트럭트(superstruct)’를 제안하고 있다. 슈퍼스트럭트는 공학과 건축분야에서 쓰이는 용어이나, 예측게임의 확장과 재창조 과정의 본질을 가장 잘 설명하는 용어로 사용된다.

② 주요 개발 사례

석유 없는 세상 (World without oil)¹³⁾

석유 없는 세상은 근 미래에 발생할 가능성이 큰 시나리오에 바탕을 두고 있는데, 게임의 목적은 석유자원이 고갈된 상황을 실제 상황처럼 플레이 해 보는 데 있다. 게임의 태그

13) <http://worldwithoutoil.org>

라인에서 알 수 있듯이 게임의 모토는 실제 삶에 앞서 플레이해보라는(“Play it – before you live it”) 아주 심플하고도 강력한 메시지를 전달한다. 본 게임은 비영리 미디어 기업인 ITVS 샌프란시스코의 재정 후원을 받았다. 석유 없는 세상 게임은 상상에 기반을 둔 공간을 만들고 사람들이 실제 석유가 고갈된 삶을 거시적인 관점에서부터 아주 개인적인 미시적 관점에서까지 실제 삶에서 상상하고 경험해볼 수 있도록 유도한다.



그림 2-21 석유 없는 세상

프리라이스 (Free rice)¹⁴⁾

프리라이스 게임은 플레이어가 세계 기아 극복에 동참하여 개인의 힘을 더할 수 있도록 디자인된 비영리게임이다. 게임플레이어는 객관식 어휘 문제를 풀게 되고 정답을 맞으면 가상의 쌀이 10톨씩 적립되며, 문제를 맞힐수록 난이도가 점차 어려워진다. 가상의 쌀은 게임 종료 시 실제 쌀로 전환되어 UN 세계식량계획에 기부되는 방식이다.

14) <http://worldwithoutoil.org>

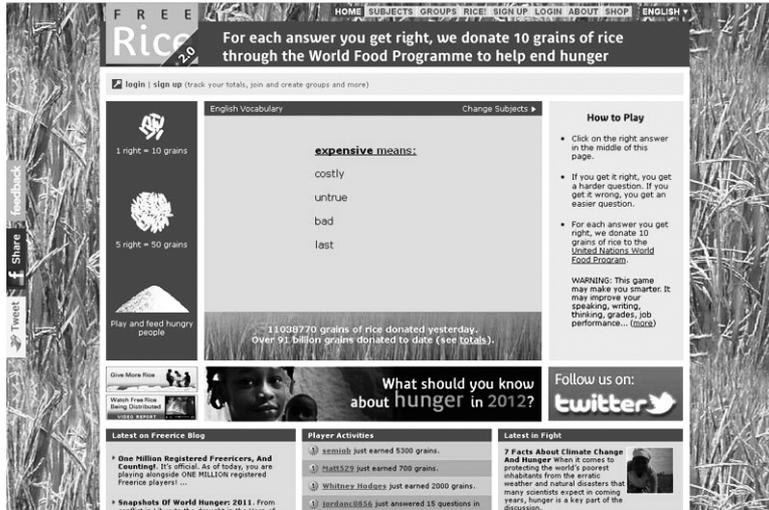


그림 2-22 프리라이스

* 웹사이트: <http://freerice.com/about>

이보크 (Evoke)

이보크는 전 세계 중 특히 아프리카 젊은이들의 빈곤, 기아, 지속가능한 에너지, 깨끗한 식수공급, 자연재해 대비, 인권 등의 세계문제에 적극적으로 참여할 수 있도록 디자인된 게임이다. 이 게임은 세계은행 산하 세계은행 연수원의 의뢰로 게임개발자 제인 맥고니걸에 의해 개발된 게임이다.



그림 2-23]이보 (Evoke)

* 웹사이트: <http://janemcgonigal.com/>

(4) 교육 부문

① 주요 개발 사례

Infinity (2011년 개발)

벨기에에서 개발된 본 게임은 고등학생들을 대상으로 정보 및 커뮤니케이션 기술 분야의 직업에 대한 인지도를 끌어올리기 위해 개발된 게임으로, 플레이어는 사라진 6명의 사람들을 찾는 과정에서 이 목적을 달성하기 위해 각 사람들이 가진 테크니컬한 기술들을 탐색해야만 한다. 이러한 목표를 달성하는 과정에서 IT 분야의 다양한 직업군과 직무에 대해 배울 수 있다. 이 게임은 전통적인 포인트앤클릭 형식을 가진 게임으로 퀘스트를 풀어나가는 형태를 가지고 있다. 플레이어는 각종 단서를 찾기 위해 주어진 환경을 탐험하며 그 속에서 다양한 경험을 하게 된다.



■ 그림 2-24 ■ 교육용기능성게임 예: Infinity

* 웹사이트: www.infinity-thegame.com

Mondokiddo (프랑스, 2011)

몬도키도는 웹 플랫폼을 이용하여 여러 가지 게임들을 제공하여 새로운 해외 문화에 대한 이해를 높이는데 도움을 줄 수 있는 게임이다. 개별 게임들은 어린아이들로 하여금 새로운 해외 언어 중 단어와 문화레퍼런스를 바탕으로 문화에 대한 이해를 돕는다.

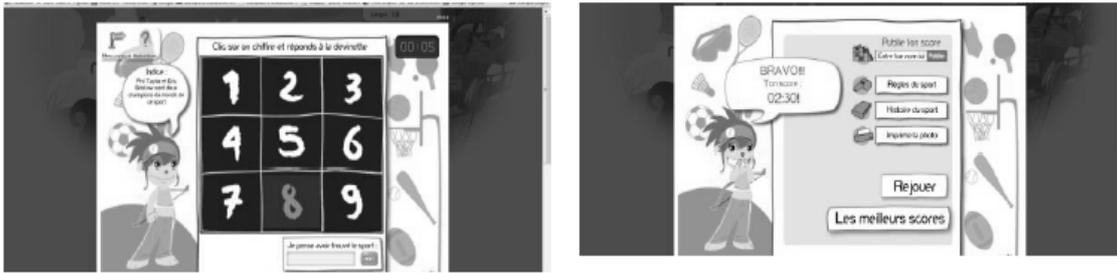


그림 2-25 교육용기능성게임 예: Mondokiddo

* 웹사이트: www.mondokiddo.com

The Mindty Ant (중국, 2010)

뉴로스카이를 위해 만들어진 트레이닝 패키지 게임으로 게임의 컨셉은 집중력을 높이는 트레이닝과 게임플레이를 합쳐 간단하고도 직관적인 유저 경험을 창출하는데 그 목표를 두고 있다. 이용자 타겟은 4세에서 14세 사이로, 플레이어들은 자신의 “마인드”를 사용하여 게임 속 캐릭터를 컨트롤하는데, 플레이어가 집중하게 되면, 캐릭터가 과일을 자신의 집까지 밀어서 운반하게 된다. 플레이어는 여러 레벨에서 다한 장애물을 만나게 되는데, 이러한 장애물을 극복하는 과정에서 뇌파 훈련을 통한 집중력 향상을 도모하게 된다.



그림 2-26 교육용기능성게임 예: The Mindty Ant

* 웹사이트: <http://store.neurosky.com/products/the-mindy-ant>

Playing History: The Plague (덴마크, 2010)

Playing History: The Plague는 2010년 출시된 게임으로, 학생들에게 세계 역사를 알려줄 수 있게 디자인된 일련의 역사게임이라고 할 수 있다. 시리즈로 만들어진 게임의 첫 번째 에피소드는 ‘전염병’으로, 흑사병이 창궐한 당시를 배경으로 한 어드벤처게임 형식으로 구성되어 있다.



■ 그림 2-27 ■ Playing History: The Plague (덴마크, 2010)

* 웹사이트: www.playinghistory.eu

(5) 기업 부문¹⁵⁾

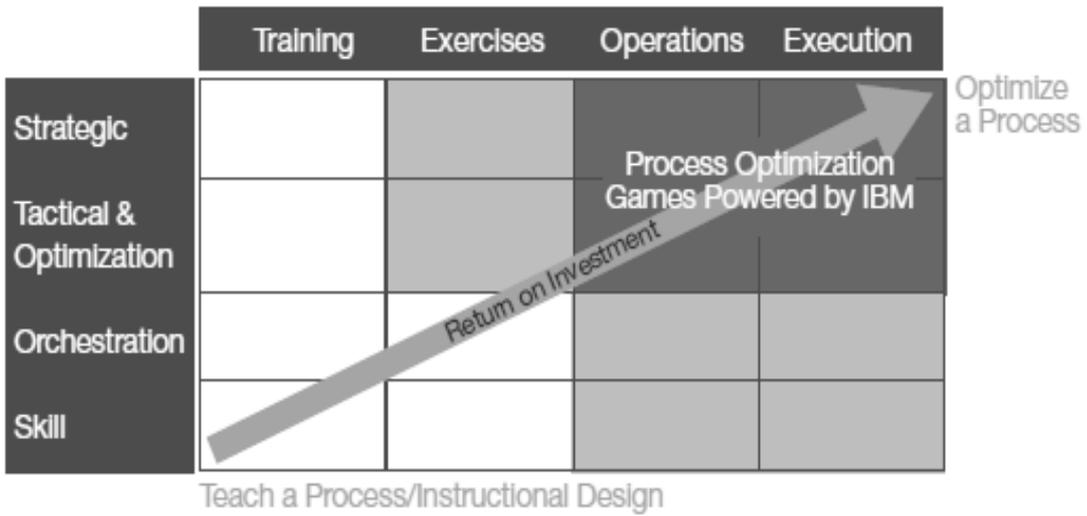
① 주요 영역 및 트렌드¹⁶⁾

현재까지의 기업용 기능성게임은 대부분 전형적으로 ‘트레이닝만을 위한’ 목적으로 사용되었다면, IBM의 사례는 여기에서 한 단계 더 나아간 형태를 보여준다. IBM의 클라우드 연동 인프라를 이용하면, 기업들은 실질적으로 그들의 사업을 발전시키는데 기능성게임을 활용할 수 있다. 개인, 전문가, 팀 및 커뮤니티가 실질적인 문제들에 부딪혔을 경우, 문제해결안을 찾아낼 수 있도록 소셜러닝이 가능하도록 디자인하는 것이 하나의 트렌드라 할 수 있다.

이러한 기업용 기능성게임 및 몰입형 시뮬레이션은 이용자들이 창의적으로 문제를 바라보고 이를 통해, 목표로 하는 기술과 능력을 개발하며 궁극적으로 전략적 사고와 문제해결력을 증진하는 것을 주된 목적으로 한다. 즉각적인 성과측정을 통해 개개인이 가진 문제점과 팀 성과를 진단하고, 궁극적으로 이것이 실제 업무에 강력한 시사점을 제공할 수 있도록 돕는 디자인이 기업용 기능성게임이 나아갈 방향이라 할 수 있다.

15) IBM, Serious Games: An innovative way to accelerate deep skills, 2012

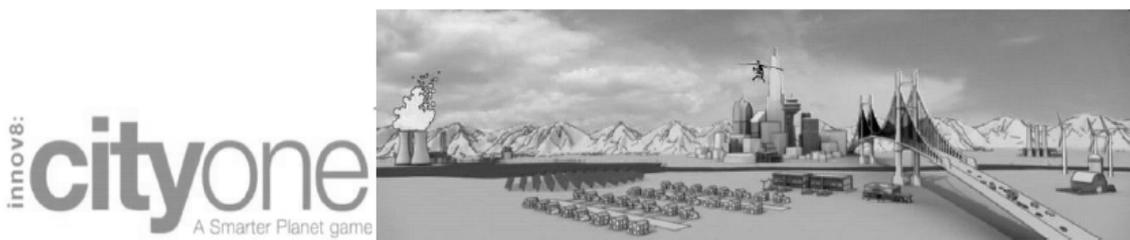
16) IBM Global Business Services, Serious solutions with serious games, 2011



■ 그림 2-28 ■ 기능성게임을 통한 기업 업무 효율 증진효과: IBM

② 주요 개발 사례

IBM에서 개발한 씨티원(Cityone)은 맞춤형 디자인 기반의 싱글 플레이어 마케팅 게임으로 이용자는 도시를 어떻게 해야 잘 운영할 수 있는지에 관해 배우게 된다. 이용자들은 실생활의 문제들을 해결하기 위해 어떻게 기술을 이용해야하는지를 익히게 되는데, 그들의 게임 내에서의 선택들이 도시의 경제, 환경 및 도시 인구문제 등에 미치는 영향을 체험하게 된다. 이러한 결정들이 하나의 지역에 미치는 영향과 사람들의 삶에 가져오는 결과에 대해 간접적으로 배우게 된다.



■ 그림 2-29 ■ IBM 기업게임: Cityone



■ 그림 2-30 ■ IBM 기업게임: PowerUp

파워업(PowerUp) 역시 IBM에서 개발한 맞춤형 디자인 멀티플레이어 온라인 게임으로, 이 게임은 IBM과 New York Hall of Science(NYHOS)가 TryScience 이니셔티브의 일환으로 파트너십을 맺고 공동개발한 게임이다. 트라이사이언스 이니셔티브는 아이들이 가상 현실과 게이밍을 이용하여 공학 원리를 익힐 수 있도록 과학에 대한 이해를 높이기 위한 이니셔티브이다. 이 게임은 환경재앙으로부터 “헬리오스”라는 행성을 지키는 것을 목표로 하는 동시에 게임 내 다양한 NPC를 통해 엔지니어링 분야의 직업군에 대한 이해를 도모하고자 한다.

UPS Clarksville

UPS는 직원교육 분야에 기능성게임을 활용하는 또 하나의 회사인데, 이 회사는 2010년부터 자사의 택배배달원들의 운전실력 향상 및 관리를 위한 운전교육용기능성게임을 개발해 직원훈련시스템에 도입했다. 게임은 운전배달 미션 수행 및 고객응대 등의 훈련내용을 기반으로 한다.



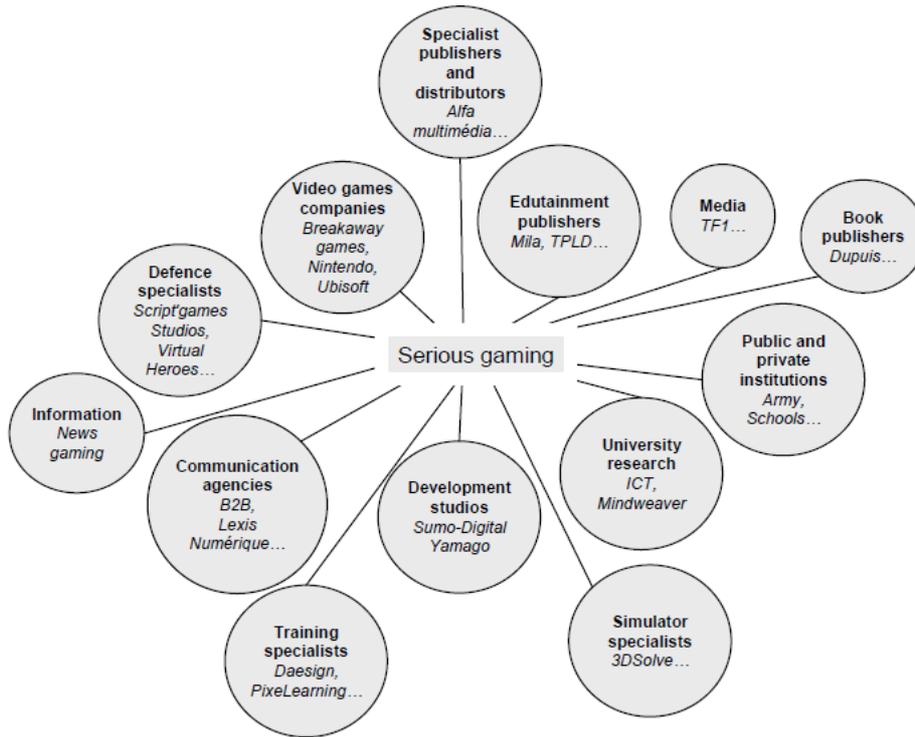
■ 그림 2-31 ■ Clarksville

4) 해외 기능성게임 유통 및 보급¹⁷⁾

(1) 유통 구조 다변화

기능성게임 관련 산업 생태계를 살펴보면, 아래 그림과 같이 다양한 이해관계주체가 맞물려 있는 것을 볼 수 있다. 수평적 가치사슬로 보면, 개발 툴 공급자, 기술 및 미들웨어 공급자, 비디오게임 개발자, 기능성게임에 초점을 둔 개발자, 기능성게임 퍼블리셔, 기능성게임 배급주체 및 온라인 기능성게임 운영주체 등으로 나눌 수 있다. 한편, 수직적 가치사슬에서 바라보면, 개발과 운영이라는 측면에서 가정용 콘솔 제조사, 포터블 콘솔 제조사, 전자기기공급회사, 모바일 통신 운영업체, 인터랙티브 텔레비전 콘텐츠 운영업체 등으로 나누어 볼 수 있다.

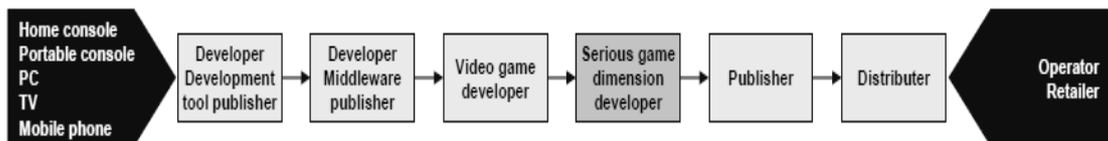
17) Serious games: Advergaming, edugaming, training and more, IDATE, 2011



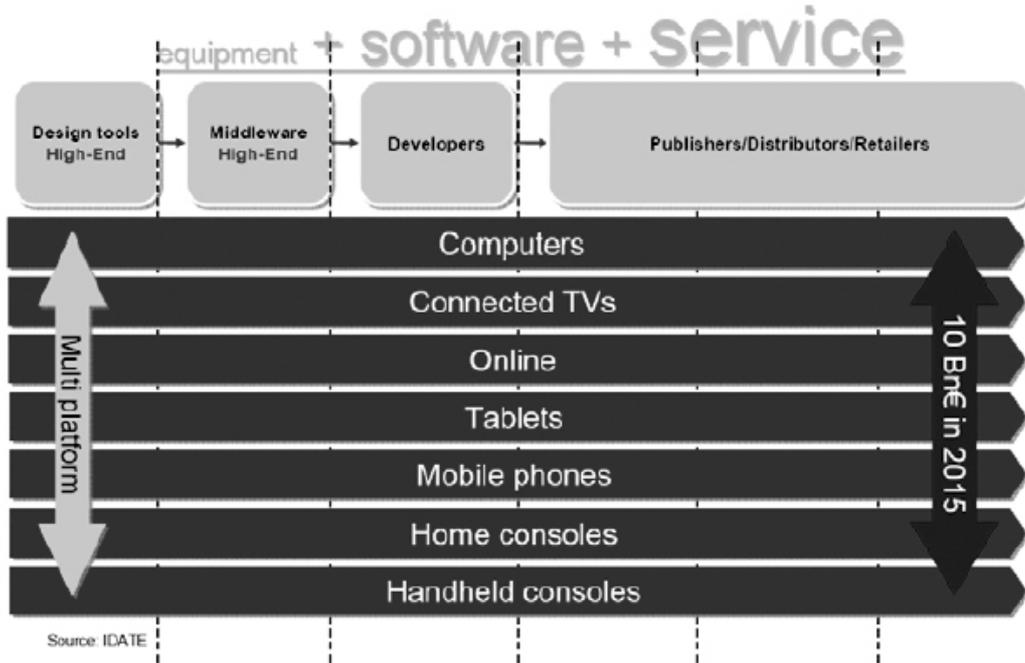
■ 그림 2-32 ■ 기능성게임 시장에 연관된 여러 기업 분포 양상

(2) 가치사슬 진화 : 개발 환경의 개방성, 플랫폼의 다변화

IDATE는 2015년을 기준으로 기능성게임의 가치 사슬을 예상하였는데, 그림에서 나타나듯이, 기능성게임의 핵심 역량이 기술이나 장비와 같은 테크놀로지 측면과 소프트웨어, 서비스가 조합된 가운데 나타날 것이라고 보고 있으며, 점차 서비스 측면에서의 가치가 더욱 커질 것으로 예상하고 있다. 또한 플랫폼에도 다변화가 일어나, 단순히 컴퓨터 기반의 게임이 아닌, 태블릿, 모바일, 핸드헬드 콘솔 등으로 기능성게임 플랫폼의 범위가 더욱 늘어나고 다양화 될 것으로 예상된다.



■ 그림 2-33 ■ 현재 기능성게임의 가치 사슬 구조



■ 그림 2-34 ■ 2015년 기능성게임 가치 사슬 예상도

(3) 비즈니스 모델

① B2B 부문

○ The order-based model(주문기반모델)

주문기반모델은 고객이(사업, 조합, 공공기관) 개발업자를 고용하여 기능성게임을 디자인하고 개발하는 것이다. 이러한 형태의 기능성게임은 거의 대부분의 이용자층을 대상으로 한 게임이 해당되며, 게임개발 분야 역시 교육, 커뮤니케이션, 헬스 기타 등등, 넓은 범위의 적용성을 가지고 있다. 두 주체 간 계약이 진행될 시 다음의 사항들이 점검되어야 한다.

○ The licence-based model(라이선스 기반모델)

라이선스 기반모델은 퍼블리셔, 기업, 독립 퍼블리셔, 조합 혹은 공공기관에 의해 만들어지든 게임 타이틀로 수수료를 받을 수 있는 모델이다.

○ The consulting/training model(컨설팅/트레이닝 모델)

이 모델은 기능성게임 개발의 모든 단계에 있어, 공공기관 혹은 기업의 디자이너 및 개발자들이 게임 개발의 모든 단계에 참여하는 것을 의미한다. 쉽게 말해, 기능성게임(트레

이닝 기기 혹은 개발 소프트웨어 등)을 만들 때, 게임 디자이너들이 각각의 단계에 게임 메카닉과 기능성게임적 요소를 첨가하는 형식으로 게임이 만들어지는 모델이다.

② B2C 부문

○ The publisher/developer model(퍼블리셔/개발자 모델)

이 사업모델은 퍼블리셔, 기업, 독립 퍼블리셔, 조합 또는 공공기관이 기능성게임을 디자인하고 개발하여 모든 종류의 소비자에게 직접적으로 판매하는 형식이다.

③ B2B2C 부문

○ The order-based model(주문기반모델)

이 비즈니스 모델은 B2B 부문에서 다뤄진 것과 매우 흡사하다. 차이점은 후자는 기능성 게임을 배타적으로 사용하는 것이 아니라 다른 이들에게 제공한다는 것이다.

○ The licence-based model(라이선스 기반모델)

이 비즈니스 모델은 B2B 부문에서 다뤄진 것과 매우 흡사하다. 하지만 이 애플리케이션은 퍼블리셔, 기업, 인디펜던트 퍼블리셔, 조합 또는 공공 혹은 사적인 기간에서 만들어졌다가보다는 단순히 그들에 의해 취득되고 재 부여된 것이라는 차이를 가진다.

○ The consulting/training model(컨설팅/트레이닝 모델)

이 비즈니스 모델은 B2B 부문에서 다뤄진 것과 매우 흡사하다. 가장 중요한 차이점은 개발된 기능성게임이 내부적 사용만을 위한 것이 아니라 판매될 수도 있다는 점이다.

(4) 향후 기술 발전에 따른 기능성게임 이용 환경의 변화

① HCI(인간과 컴퓨터의 상호작용)

인간과 컴퓨터의 상호작용적 관점에서 살펴보면, 기능성게임 개발에 있어 최근 가장 주목받는 기기는 직관적인 인터랙션 구현이 가능한 마이크로소프트의 키넥트이다. 키넥트와 닌텐도 위의 밸런스보드가 어필하는 현상에서 알 수 있듯이, 혁신적인 비디오게임 기기가 합리적인 가격대로 출시되어 성공할 경우, 기능성게임 시장에서 그 기기를 수용할 가능성이 무척 높다. 일부에서는 기능성게임에 필요한 기술이 반드시 고차원적인 멀티미디어 기술들일 필요가 없다고 주장하기도 한다. 보드게임이나 카드게임과 같은 아날로그 게임 역시 잠재적 기능성게임 기술로 고려되어야 할 것이다. 또한 새로운 기술인 RFID, 타블렛,



탠저블한 사물 등도 충분히 기능성게임에 적용될 수 있는 포맷으로 고려될 수 있다.

② 네트워크 게임

오렌지랩의 연구에 따르면, 네트워크 게임은 높은 재 이용률을 나타내는데, 멀티플레이어 기능성게임들은 보통 웹상에 많이 존재하지 않는다. 이러한 점이 이용자들로 하여금 대규모로 함께 게임을 즐길만한 사람들을 찾는 것을 어렵게 만드는 근본적 요인이기도 하다. 트레이닝 게임의 경우는 상당한 수의 동시접속자를 필요로 하기 때문에 더욱 한계를 가질 수밖에 없다. 기능성게임이라는 설명이나 타이틀 자체가 이용자들로 하여금 재미가 덜 할 것이라는 선입견을 갖게 하는 것도 이러한 현상을 만드는 요인 중 하나다. 현재로서는 일정 부분의 한계를 가지지만, 태블릿, 스마트폰과 같은 모바일 기기에서도 충분히 대규모 네트워크 게임이 상용화될 수 있는 가능성을 충분히 가지고 있다. 기능성 게임을 인터넷에서 대규모로 플레이할 수 있게끔 디자인하여 재 이용률을 높이면, 트레이닝과 같은 특정 분야에서 큰 효과를 거둘 수 있을 것이다.

③ 모빌리티

글로벌 모바일 비디오게임 시장의 경우 2010년 기준으로 한화로 약 5조7천억 원의 규모를 가진 것으로 조사되었다. 이는 총 글로벌 비디오게임 시장에서 7.6%정도의 비율이다. 커뮤니케이션용 기기인 태블릿과 스마트폰의 확산이 이러한 모바일게임 성장을 견인하는 중추적 역할을 담당하고 있다. 특히 미국 시장의 경우 전체시장에서 스마트폰이 8%를 차지하는데 이는 한화로 8천6백억 원정도의 규모로 이것은 전년도의 5%에 비해 의미 있는 성장이라 여겨진다. 스마트폰의 보급이 늘어남에 따라 스마트폰은 또 하나의 포터블한 게임 콘솔로 그 가능성을 주목받고 있는데, 태블릿과 스마트폰은 일반 개인뿐만 아니라 의사, 교사, 비즈니스 중역과 같은 전문가들에게도 매우 중요하게 어필할 수 있는 기기라 할 수 있다. 기능성게임 분야 중 헬스케어, 트레이닝, 교육 분야 및 국방 분야의 경우, 모바일 기기를 통한 기능성게임 개발 보급이 향후 엄청난 성장잠재력을 가지고 있음을 예측해 볼 수 있다.

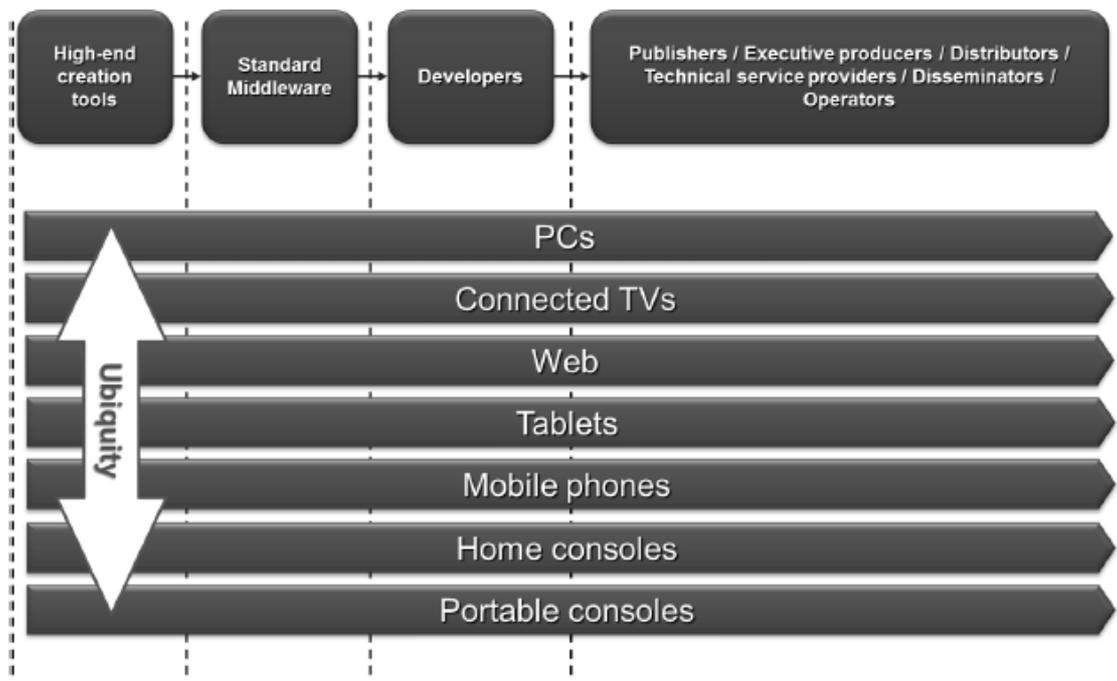
④ 로보틱스

소비자 제품을 제외한 몇몇 개의 기능성게임들의 경우, 로보틱을 이용한 것들이 존재하고 있다. 현재 대표적인 로보틱 기술 기반 기능성게임은 패럿사의 AR 드론인데, 이 게임은 증강현실을 통해 아이폰으로 항공기를 조종하는 게임이다. 또 다른 예로 레고사의 마

인드스툼 제품을 들 수 있는데, 이 제품은 플레이어들이 직접 피씨를 이용해 로봇을 커스터마이징할 수 있도록 만든 애플리케이션이다. 시장관점에서 볼 때 로봇을 활용한 게임들은 교육 분야에서 가장 활발히 쓰일 가능성이 높다. 헬스케어 분야 역시 재교육과 같은 분야에서 로봇을 활용한 기능성게임의 가능성을 발견하고 있다. 더불어 향후 치료/테라피의 목적으로 로봇기반 기능성게임이 점점 더 개발될 것으로 기대할 수 있다.

⑤ 커넥티드 TV용 기능성게임과 유비쿼터스 기능성게임

기능성게임 시장은 그 특성상 근본적으로 비디오게임 시장이 맞닥뜨린 문제들에 봉착할 가능성이 높다. 기능성게임의 경우, 일반적으로 PC에 적합한 게임으로 생각되지만, 보다 더 멀리 놓고 볼 때, PC는 커넥티드 TV로 대체될 가능성이 있다. 왜냐하면 커넥티드 TV는 PC에 비해 훨씬 사용이 편리하고, 쉬운 조작덕분에 전 연령층에 적합한 매체이기 때문이다. 더불어 기능성게임은 유비쿼터스 콘텐츠 분야와 접목될 가능성이 높다. 이를테면 개인 유저가 페이스북 어카운트 등을 통해 여러 가지 다른 종류의 플랫폼을 통해 콘텐츠에 접속하는 원리와 같다. 기능성게임 역시 다양한 플랫폼을 통해 하나의 콘텐츠에 언제든지 접근할 수 있는 방법에 대해 고민해 볼 필요가 있다.



■ 그림 2-35 ■ 기술에 따른 기능성게임 산업 조망

* 출처: IDATE 2012



2. 해외 기능성게임 대표 사례 분석

1) 해외 사례 개요

해외 기능성게임의 대다수는 직접적인 수익보다는 사회적 비용의 절감이나 새로운 기회 창출을 위해 지속적으로 정부 및 기관의 지원을 받아 개발되고 있다. 가령 리복(Reebok) 인권단체 및 비영리 국제위기관리단체는 내전으로 죽어가는 다르푸르 지역에 대한 국제적 인식 전환을 위해 ‘Darfur is dying’이라는 기능성게임에 후원하였다. 또한 미국 국립 과학 재단(National Science Foundation), NASA, MacArthur, Gates 등 정부기관 및 민간단체는 학교 현장에서 교사 및 학생들이 사용할 수 있는 ‘Quest Atlantis’라는 기능성게임에 10년간 700만 불(약 76억 원) 규모의 지원을 지속적으로 진행하고 있다.

현재 기능성게임 시장에서 가장 큰 규모를 차지하고 있는 미국의 경우, 기능성게임에 대한 장기적인 지원은 기능성게임을 통해 사람들에게 새로운 사회적 기회를 제공하는 것과 새로운 산업 영역의 확장 차원에서 ‘정부(기관) - 대학(연구) - 기업’ 구도로 이루어지고 있다. 이와 같이 해외의 기능성게임 산업은 정부를 비롯한 많은 관련 단체의 후원과 이를 통한 수요처 연계의 유통 구조, 지속적인 연구 등의 환경이 이루어져 있다. 또한 업체들은 좀 더 안정적인 구조에서 연구·개발이 지속적으로 이루어질 수 있다.

해외 대표적인 기능성게임 사례의 선정은 이상과 같은 해외 기능성게임 산업 구조를 반영하여 도출되었고, 각 사례 분석은 다음의 항목에 따라 이루어졌다.

〈표 2-6〉 해외 기능성게임 사례 분석의 항목

항 목	세부 내용
콘텐츠 개요	개발사, 유통사, 대상, 게임 내용 등에 대한 소개
콘텐츠 경쟁력 요소	해당 기능성게임 특징 및 차별화 요소
외부 환경 요소의 특징점	해당 기능성게임 관련 지원 및 유통 환경의 특징

이상의 항목에 따라 각 부문별 사례를 분석하면 다음과 같다.

2) 교육 부문 사례 : Quest Atlantis

(1) 콘텐츠 개요

〈표 2-7〉 교육 부문 사례 : Quest Atlantis

개발사	Indiana University (Learning Sciences)
배급사	Indiana University (Learning Sciences)
출시일	2003년 1월
장르	MMOG(Massively Multiplayer online game, MMOG)
플랫폼	PC 온라인
모드	싱글 플레이/멀티 플레이
대상	9-16세

Quest Atlantis는 3차원 멀티유저 학습 공간으로 학생들에게 교과 학습과 사회적 관계 형성에 대한 관심과 적극적인 참여를 유도하는 데 목적을 두고 있다. 학습자가 아바타를 운용하여 게임의 내러티브에 직접적으로 개입하게 되며 다른 사용자들과 동시 접속하여 미션 수행, 채팅, 이메일 등의 상호작용이 가능하다.

학습자들은 자신이 커스터마이징한 아바타를 운용하여 재앙이 다가오고 있는 Atlantis를 구하기 위해 다양한 퀘스트들을 개별적 혹은 친구들과 협력적으로 수행해야 한다. Atlantis는 크게 1)통합 세계(Unity World) 2)문화 세계(Culture World) 3)생태세계(Ecology World) 4)건강 세계(Health World)의 4개 대륙으로 나뉘어져 있다. 각 대륙은 3개의 마을로 구성되어 교과목 및 사회 활동에 대한 퀘스트 및 미션을 제공하며, QA에서 주로 다루고 있는 학습 과목은 과학, 인문, 사회, 문화 등으로 실제 교육 과정에 기초하여 폭넓게 구성되었다. 또한 교수자에게 별도의 툴킷을 제공하여 콘텐츠 추가, 퀘스트 등록, 과제 부여, 학습자 정보 열람 등을 용이하게 관리할 수 있도록 하였다.

QA에서 학생들에게 주어지는 퀘스트들은 온라인상에서 뿐만 아니라 현실의 학교생활 및 사회활동과 밀접하게 연결되도록 구성하여 보다 능동적이고 직접적인 경험을 쌓을 수 있도록 유도하였다. 예를 들면, 가족 인터뷰하기, 신문 만들기, 행동 지침 계획 세우기 등이 있다. Quest Atlantis는 온라인에서 무료로 다운로드 가능하며 등록된 교수자와 학부모에게 필요한 교육 커리큘럼과 가이드를 제공하고 있다.



그림 2-36 교육 부문 사례 : Quest Atlantis

(2) 콘텐츠 경쟁력 요소

① 교육용 게임의 새로운 소재 발굴 : 경쟁에서 협동으로 전환

90년 대 후반 Columbine 고등학교 총기 난사사건과 같은 사회적 문제가 발생하면서 비디오 게임의 부정적인 영향이 확산되기 시작하였다. 하지만 QA 프로젝트의 주도자인 Sasha Barab 교수는 게임 미디어의 재미와 몰입 요인 등이 교육과 적절하게 결합된다면 커다란 시너지 효과를 낼 수 있을 것이라 기대하였다. 이러한 배경에서 시작된 QA 프로젝트는 기존의 비디오 게임에 흔히 등장하던 총기와 폭력성을 과감히 배제하고 내러티브와 사회적 상호작용요인을 교육과 결합하여 중점적으로 다루었다.

② 폭넓은 교과 학습 : 교수자와 학습자에게 툴킷 제공

QA는 기본적으로 제공하는 교과 퀘스트들 이외에도 교수자들이 교육하고자 하는 콘텐츠를 자유롭게 과제로 등록하고 관리할 수 있는 별도의 툴킷을 제공하고 있다. 이와 같이 교수자와 학습자가 학습 내용에 따라 자유롭게 퀘스트를 생성하고 관리할 수 있게 됨에 따라, 지금까지 50,000여 개의 퀘스트가 등록되었으며 누적된 미션만도 100,000여 개에 이른다. 이는 교과 과정에 따라 모든 내용을 개발사에서 제작, 지원하는 형태에서 벗어나, 학교 현장에서 필요로 하는 학습 내용을 제공할 수 있는 동시에 효율적으로 수많은 콘텐츠들이 누적될 수 있는 장점이 있다.

③ 지속적인 학술 연구를 기반으로 발전

QA 프로젝트는 게임 기획 단계에서부터 효과성 검증까지 대학을 중심으로 수많은 학술적 연구와 테스트를 기반으로 하고 있다. 10년 넘게 지속되어온 학술 연구의 범주는 게임 미디어의 교육적 활용 및 효과성, 사회 문화적 배경과 성별의 차이에 따른 QA 활용, 놀이와 교육의 관계 등으로 교육용 게임의 프레임워크를 제시하고 있다.

〈표 2-8〉 Quest Atlantis 효과성 검증연구

※ Quest Atlantis의 효과성 검증 연구

Quest Atlantis는 2003년에 출시되어 10년이 넘는 현재까지 효과성 검토를 통한 지속적인 보완, 확장이 이루어지고 있다. 본 콘텐츠는 교육과 의미 있는 놀이의 결합을 모티브로 디자인 설계 단계부터 교육적 효과에 대한 모델을 가지고 진행되었다. Quest Atlantis의 목표는 교육, 엔터테인먼트, 사회적 역할이 교차하는 플랫폼이다. 이에 기존 게임의 폭력적인 소재와 경쟁 요소를 배제하고, 공동의 목표를 협력적 플레이를 통해 수행할 수 있는 가상 학습 공간을 꾸미고자 하였다.

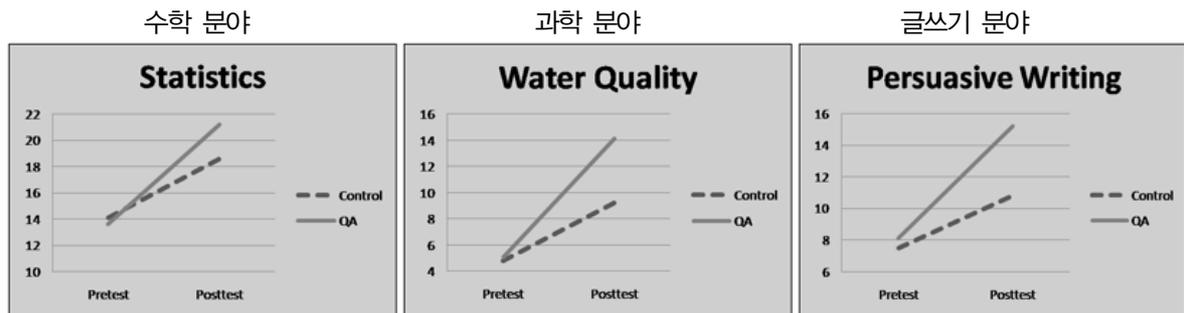
교육 : 경험적 학습, 연구 기반 학습, 포트폴리오를 통한 학습 평가

엔터테인먼트 : 지속적이고 능동적인 학습 동기 유발과 참여

사회적 역할 : 공동의 목표를 지향하는 협력적 플레이

Quest Atlantis 프로젝트는 지난 10년 간 본 콘텐츠를 교육 도구로 활용하는 전 세계의 학교를 대상으로 효과성 검증 연구를 해왔다. Quest Atlantis를 통해 학습한 수학, 과학, 글쓰기 분야 등에서 교과 학습의 효율성을 알아보기 위해 참여관찰, 설문, 심층 인터뷰 등을 실시하였다. 연구 결과, Quest Atlantis를 교육 도구 활용한 학급은 '학습 성취도'와 '자발적인 학습 동기' 측면에서 일반 텍스트 중심으로 학습한 학급보다 높게 나타났다.

〈Quest Atlantis 이용 유무에 따른 성취도 차이 비교〉



(3) 외부 환경 요소의 특장점

① 정부 기관과 민간 후원 단체로부터 지속적인 지원(2003 ~ 현재)

Quest Atlantis는 Indiana University의 교육 공학 박사이던 Sasha Barab 박사를 중심으로 시작되었다. 미국 국립 과학 재단(National Science Foundation), NASA, MacArthur, Gates 등의 국가 기관과 일반 후원 단체들로부터 지난 10년 간 지속적으로 재정 지원을 받았으며 규모는 약 700만 달러에 이른다. 지원 예산은 QA 프로젝트의 학술 연구, 게임 개발, 테스트, 학교 보급에까지 폭넓게 쓰였다. 2011년 Arizona State University로 터전을 옮긴 Sasha Barab 교수는 Gate Foundation의 200만 달러에 이르는 추가적인 재정 지원으로 Atlantis Remixed(ARX) 프로젝트를 시작하여 후속 연구 중에 있다.



〈표 2-9〉 QA/ARX 프로젝트 지원 현황

Gates Foundation Funds QA	QA / ARX의 개발 연구 비용 지원
MacArthur Scales QA	QA 프로그램의 국제화 지원
Biogen Idec Foundation	Durham 공립학교에 QA 보급 지원

② 국제적 학습 지원 도구로 보급

미국을 비롯한 캐나다, 중국, 호주 등지 전 세계 50,000여명의 학생들이 QA에 참여하고 있으며 교수자들에 의해 등록된 과제 미션 또한 100,000개 정도로 활성화 되었다. 미국의 경우, 전체 22개 주의 1000여 개의 학교와 방과 후 학습 센터에서 교육 도구로 쓰이고 있으며 QA를 교육 교재로 쓰길 원하는 학교와 교육기관들이 꾸준히 늘어나고 있는 추세이다.

(4) 관련 링크

<http://www.atlantisremixed.org>

<http://sashabarab.com/>

3) 의료 및 건강 부문 사례 : Dental Implant Training Simulation

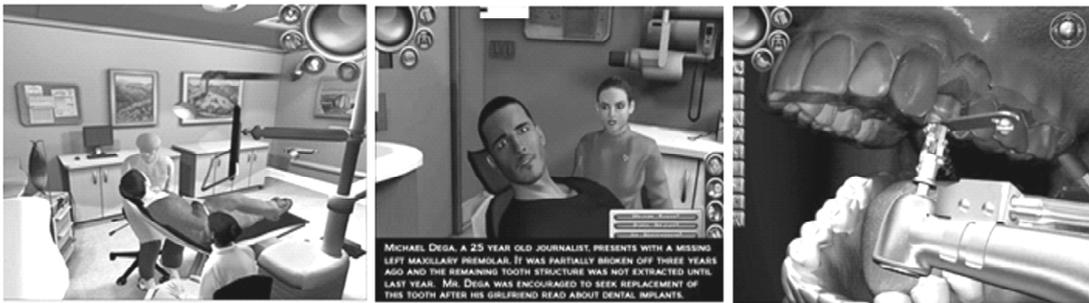
(1) 콘텐츠 개요

〈표 2-10〉 의료 및 건강 부문 사례 : Dental Implant Training Simulation

개발사	BreakAway ltd.
배급사	Medical College of Georgia
출시일	2009년 6월
장르	시뮬레이션
플랫폼	PC
모드	싱글 플레이
대상	치과 수련 의사

Dental Implant Training Simulation(DITS)은 치과 병원 내부를 3D 그래픽으로 현실감 있도록 재현한 가상 환경에서 치과 수련 의사들의 환자 진단 및 임플란트 시술 과정에 대한 안전하고 효과적인 학습을 목표로 한다.

현실에서와 유사하게 게임 내에서 마주하게 되는 환자들의 성향과 치료 상황 시나리오가 다양하게 주어지며, 환자와의 대화 또한 플레이어에게 선택권을 주어 게임의 인터랙티브한 재미와 현장감을 살리고자 하였다. 환자에 대한 기록과 문진을 통하여 진단을 내리고 필요에 따라서 임플란트를 시술하게 되는데 시술의 위치, 사이즈, 시술 도구 선택 등 일련의 과정을 안전하고 반복적으로 트레이닝 할 수 있다. 게임은 40분 동안 플레이 하게 되며 게임의 결과는 점수로 피드백된다.



【그림 2-37】 Dental Implant Training Simulation

(2) 콘텐츠 경쟁력 요소

① 치과 수련 과정의 훈련 대체를 통한 비용 절감

임플란트 시술의 경우, 의료적인 측면뿐만 아니라 환자의 외형에 영향을 미치기 때문에 의사의 숙련도가 더욱 요구된다. 사람을 대상으로 하는 의료 분야의 특성상 수련 의사들의 경험을 쌓아줄 수 있는 교육환경의 조성은 현실적으로 어려움이 따른다. 이러한 배경에서 시작된 DITS 프로젝트는 수련 의사들에게 다양한 환자 경험을 반복적으로 쌓을 수 있는 디지털 교육 환경을 설계하여 교육 실습의 접근성을 높이고 비용을 절감하고자 하였다.

② 실제 치료 현장 재현 : 환자와의 인터랙션 정교화

DITS는 치과 수련의들이 환자를 대하는 태도나 의료 차트에 대한 검토, 시술 및 치료 등 전체 서비스 과정을 체험하게 한다. 특히 환자의 각기 다른 성격과 병력(Medical history)에 대응할 수 있도록 실제 현실과의 유사성을 극대화하였다. 가령, 플레이어의 잘못된 시술이나 대응이 일어날 경우, 환자가 화를 내거나 소리를 지르며 혹은 자리를 떠나 버리는 등의 인터랙션이 발생한다. 특히 임플란트 시술에 특화된 DITS는 시술 도구의 선택, 시술 부위 측정, 시술의 과정 등을 정교화 하여 교육적 효과를 높였다.



③ 사용자 경험에 기반을 둔 게임 디자인

DITS는 게임 디자인 설계 단계에서 실제 사용자 대상이 되는 Medical College of Georgia의 본과 2학년생을 기획 매니저로 투입하였으며 학생들에게 설문과 실험을 통한 피드백을 받아 게임 디자인에 적극적으로 반영하였다.

(3) 외부 환경 요소의 특징점

① 대학과 수요처의 협력 모델 : 재정 지원 및 유통 채널 제공

DITS 프로젝트는 임플란트 제조 유통에서 선두 업체인 Nobel Biocare로부터 620만 달러 (약 68억 원)를 부분적으로 지원받았으며, 게임 디자인에서 Medical College of Georgia가 주도적인 역할을 하였다. Nobel Biocare는 자체적으로도 치과 교육을 온/오프라인으로 제공하고 있으며, 전 세계에 제휴를 맺고 있는 대학이 수십여 개에 달한다.

DITS의 배타테스트(2009)는 치과 대학 20개가 실제 실험 및 평가에 참여하였다. DITS는 Medical College of Georgia의 치과 교육 커리큘럼에 포함되었으며, Nobel Biocare와 제휴하고 있는 대학 및 병원에 무료로 제공되고 있다. 향후 DITS는 전 세계 25개의 대학에 런칭 될 예정이다.

(4) 관련 링크

<http://www.breakawaygames.com/serious-games/solutions/healthcare/>

4) 공공 부문 사례 : Darfur is Dying

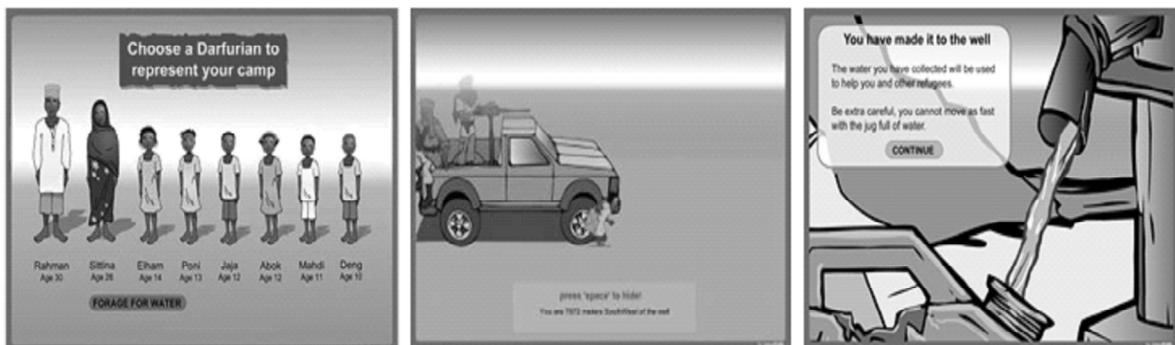
(1) 콘텐츠 개요

〈표 2-11〉 공공 부문 사례 : Darfur is Dying

개발사	University of Southern California (designed by Susana Ruiz)
배급사	mtvU
출시일	2006년 4월
장르	플래쉬 게임(flash-based browser game)
플랫폼	Windows
모드	싱글 플레이
대상	모든 대상

Darfur is Dying은 2003년 2월부터 2010년까지 수단의 Darfur 지역에서 발생한 인종과 종족 간에 발생한 분쟁을 주제로 하고 있으며, 이 게임은 사람들에게 Darfur 지역의 암울한 현실을 알리고 난민을 돕기 위한 대안에 참여하도록 유도하는 것을 목표로 한다.

Darfur is Dying의 주요 게임 내용은 플레이어가 Darfur한 캠프촌의 인물 캐릭터를 선택하여 물을 무사히 길러와 마을을 일주일 동안 지켜내는 것이다. 게임의 장애물로서 등장하는 군인들의(janjaweed) 눈에 띄지 않아야 하고 마을의 다양한 요구를 들어주려면 물을 여러 번 운반해야 하는데 이는 쉽지 않은 미션이다. 이렇게 물을 무사히 운반하고 마을이 습격받지 않도록 threat meter 관리를 하며 일주일을 버텨내면 미션을 완료할 수 있다.



■ 그림 2-38 ■ Darfur is Dying

(2) 콘텐츠 경쟁력 요소

① 공모전을 통한 경쟁력 확보

미국의 대규모 음악 채널인 mtvU은 다양한 사회적 이슈에 대해 대학생들이 영상(film)을 제작하여 참여할 수 있는 공모전(mtvU contest)을 실시하고 있다. 2006년 공모전에서 Darfur is dying의 시나리오가 당선되어 제작이 이루어졌다. mtvU은 게임뿐 아니라 다르푸르 문제에 대한 방송 프로그램, 캠페인을 통해 지속적인 홍보가 이루어지고 있다. 이와 같이 초기 대규모 언론 채널을 통한 공모전에 대한 관심 및 참여 유발을 통해 경쟁력 있는 시나리오의 발굴 작업이 이루어진 것이 핵심 성공 요인 중 하나이다.

② 게임 진행 중 다양한 사회참여 기회 제공

Darfur is dying은 게임 플레이 중 다양한 방식으로 다르푸르 문제에 참여할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 가령 대통령이나 다르푸르 평화를 위한 법적 청원 담당자에게 이



메일을 보낼 수 있도록 하며, 다르푸르의 대량학살 문제를 다른 사람들에게 확산하도록 하고 있다.

실제 Darfur is dying 게임을 경험한 플레이어들을 대상으로 인터뷰한 결과, 이들 대부분이 게임 플레이 이전에 Darfur 지역 및 분쟁에 대한 인식이 거의 없었다. 2010년 미시간 주립대의 연구 보고에 따르면 텍스트나 영상으로 정보 전달을 하는 기존의 미디어 매체(신문, TV 등)에 비하여 정보 수용자가 직접 참여하게 되는 인터랙티브 게임 미디어가 사회 문제의 인식과 참여 독려에 더욱 효과적인 것으로 나타났다.

(3) 외부 환경 요소의 특징점

① 언론 및 인권 단체의 적극적인 개입 : 재정 지원 및 유통 경로 확보

Darfur is dying은 mtvU가 주관하고 Reebok 인권 단체 및 비영리 국제 위기관리 단체(International Crisis Group)의 지원을 받아 열린 Darfur Digital Activist Contest에서 수상을 하며 본격화 되었다. 2006년 4월 출시 이후, 5개월 만에 80만 명이 플레이 하였으며 워싱턴 포스트, 타임, BBC 뉴스 등 주요 언론 매체에 비중 있게 소개되었다. Darfur is dying은 2007년 당시에 2,400만 번의 플레이 누적 수를 기록하였으며 중요한 사회적 문제를 새로운 디지털 미디어를 통해 사람들에게 효과적으로 인식시키고 지원을 이끌어낸 대표적인 사례로 꼽히고 있다.

② 스타 마케팅 효과

Darfur is dying은 다양한 민간단체의 참여와 함께 스타들의 기부를 적극적으로 홍보함으로써 일반인들의 관심을 모았다. 올림픽 금메달리스트인 Joey Cheek은 올림픽 상금 중 4만달러(약 4.7천만 원)를 기부하였고, 기타 Kany West, Matisyahu 등의 예술가들이 게임을 후원하는데 참여하고 있음을 밝히고 있다.

SUDAN [DARFUR DIGITAL ACTIVIST] ABOUT THE GAME | BACKGROUND | TAKE ACTION | TRANSLATING GENOCIDE | WHO'S PLAYING | SEND TO FRIEND
HELP STOP THE CRISIS IN DARFUR

Artists Kanye West, Matisyahu, Serj Tankian from System of a Down and Olympic gold medalist Joey Cheek are just a few of the people participating in the online launch of Darfur is Dying and are encouraging their families, friends and fans to play the game.

You can make your impact by playing Darfur is Dying and then passing it on to your family and friends.



WHO'S PLAYING


Kanye West


System of a Down


Matisyahu


Joey Cheek




■ 그림 2-39 ■ 공식 사이트 내 후원자에 대한 홍보 페이지

(4) 관련 링크

<http://www.darfurisdying.com/>

5) 기업 부문 사례 : Hilton Garden Inn “Ultimate Team Play”

(1) 콘텐츠 개요

〈표 2-12〉 기업 부문 사례 : Hilton Garden Inn “Ultimate Team Play”

개발사	Virtual Heroes, Inc.
배급사	Hilton garden Inn
출시일	2008년 9월 29일
장르	시뮬레이션 게임
플랫폼	PSP(PlayStation portable)
모드	싱글 플레이
대상	Hilton Garden Inn 직원



Ultimate Team Play는 Hilton Garden Inn이 직원 교육용으로 제작한 플레이스테이션(PSP) 기반 시뮬레이션 게임이다. 직원마다 자신이 맡은 업무(Front desk, Housekeeping, Food & Beverage, Engineering)를 선택할 수 있고 3D 그래픽으로 구현된 현실감 높은 가상의 호텔 공간에서 고객 응대 및 업무 상황을 체험해 봄으로써 효율적인 직업 교육을 하는 것을 목표로 한다. Ultimate Team Play의 구성 프로그램은 크게 4가지 파트로 구성되어 있으며 내용은 다음과 같다.

- Orientation: 힐튼 그룹 및 브랜드에 대한 소개
- Ultimate Skill: 주요 업무 스킬에 대한 매거진 스타일의 훈련 매뉴얼
- Ultimate Service: DVD 기반의 훈련 모듈로써 고객 응대에 대한 예시 학습
- Ultimate Team Play: 인터랙티브 게임을 통한 다양한 상황 체험으로 SALT로 점수화



■ 그림 2-40 ■ Hilton Garden Inn “Ultimate Team Play”

(2) 콘텐츠 경쟁력 요소

① 문서 및 현장 교육에서 디지털 미디어 교육으로 전환

Ultimate Team Play는 기존의 문서나 실제 상황에서 시행착오를 통해 얻어지는 업무 경험들을 3D 그래픽으로 현실과 매우 유사한 호텔 환경에서 안전하게 체험하게 함으로써 숙련도를 높일 수 있다.

② 휴대 가능한 플랫폼의 선택: PlayStation Portable

호텔은 프론트, 객실, 식당 등 각 장소에 따라 업무의 특성이 구분된다. 이에 따라 장소에 구애 없이 휴대 가능한 플레이스테이션(PSP)을 플랫폼으로 선택함에 따라 현장에서 즉각적으로 활용할 수 있을 뿐만 아니라 이용자의 편이에 의해 훈련을 할 수 있도록 제공된다.

③ 사용자 경험을 기반으로 한 플레이 결과 : SALT

게임의 주된 미션인 다양한 유형의 고객 응대 결과는 Satisfaction and Loyalty Tracking(SALT) 점수로 반영된다. SALT 측정 척도는 호텔고객을 대상으로 한 호텔 서비스 만족도 설문을 바탕으로 설정되었다. 기존의 직원 교육 방식에서는 학습자가 알 수 없었던 고객 반응을 디지털 시뮬레이션을 통하여 인지적으로 학습할 수 있게 됨에 따라 실제 업무 상황에서 고객의 반응을 예측하고 대응할 수 있다.

(3) 외부 환경 요소의 특징점

① 자체 기업 내 유통

Ultimate Team Play는 2008년 힐튼 호텔에 종사하고 있는 프론트 데스크 직원들을 대상으로 한 베타 테스트를 진행하였다. 이를 바탕으로 보완 작업을 거쳐 2009년 1월부터 Hilton Hotel과 Hilton garden Inn의 직업 교육용으로 보급되어 쓰이고 있다.

(4) 관련 링크

<http://virtualheroes.com/projects/hilton-ultimate-team-play>

<http://www.hospitalitynet.org/news/4034599.html>

6) 군사 및 국방 부문 사례 : Operational Language and Culture Training

(1) 콘텐츠 개요

〈표 2-13〉 Operational Language and Culture Training

개발사	Alelo (前 University of Southern California Information Sciences Institute)
배급사	Alelo
출시일	2005년 6월
장르	시뮬레이션 게임
플랫폼	PC/모바일
모드	싱글 플레이
대상	군사/국방



Operational Language and Culture Training System(OLCTS)은 군사 파견 대상 국가의 언어와 문화를 효과적으로 교육하는 데에 목적을 두고 있다. 학습자는 우선 코스 별 선행 학습을 마치고 3D 시뮬레이션 환경에서 언어와 문화적 문제에 직면하여 연습하고 평가 받을 수 있다. 파견 대상 국가의 민정, 현지인과의 관계 형성, 협상, 정보 수집, 팀 훈련 등 폭넓고 다양한 훈련 미션을 담고 있으며, 학습 가능한 언어는 아랍어, 파슈토어, 다리, 프랑스어, 인도네시아어, 스와힐리어이다.



그림 2-41 | Operational Language and Culture Training

(2) 콘텐츠 경쟁력 요소

① 학술 연구를 기반으로 한 게임 디자인 설계

Alelo사는 OLCTS의 효과성 검증과 향후 개발 방향성을 설정하기 위하여 2005년 가장 먼저 출시된 Tactical Iraqi(아랍어) 버전을 현역 해군 49명을 대상으로 설문조사 하였다. 연구 결과, 게임에 기반을 둔 언어 학습이 학습 동기를 향상시키는 것으로 나타났으며 동기 부여의 정도가 OLCTS와 같은 언어 학습용 게임의 승패를 가르는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 학습자에게 보다 높은 자유도를 부여하는 방식으로 학습 동기를 높이도록 개선되어 개발되었다.

② 언어와 문화 동시 학습 : 현지 상황에 특화된 시나리오

OLCTS는 해당 국가의 현실과 문화를 반영하는 상황에 기초하여 커뮤니케이션에 특화된 게임으로써 빠른 시간 안에 언어와 문화를 습득하는데 효과적이다. 대화 시뮬레이션뿐만 아니라 현지인과의 관계 형성, 협상, 정보 수집, 팀 훈련 등 다양한 미션 수행을 통하여 자연스럽게 해당 국가의 언어를 반복적으로 학습할 수 있다.

③ 지원 언어와 플랫폼의 확장: 모바일 애플리케이션 개발

현재 PC에서 학습 가능한 언어는 아랍어, 파슈토어, 다리, 프랑스어, 인도네시아어, 스와힐리어로 기본 포맷을 기반으로 미국 군이 주둔하고 있는 다양한 지역 언어로 확장 계획에 있다. 또한, 시간과 장소에 구애받지 않도록 접근성을 높이고자 애플리케이션으로 제작되었으며 애플 모바일 디바이스(i-phone, i-pad, i-pod)에서 이용 가능하다. 모바일 버전에서 학습 가능한 언어는 파슈토어, 다리, 프랑스어, 아랍어 4개 국어이다.

(3) 게임 개발과정 및 유통환경

① 정부 기관의 지속적인 재정 지원 및 수요처 연계(2003 ~ 현재)

OLCTS는 2003년부터 University of Southern California의 Information Sciences Institution에서 시작되어 이후 이 연구 기관이 2005년에 Alelo로 재건되면서 본격화되었다. OLCT의 개발에 투자된 금액은 아래와 같다.

〈표 2-14〉 OLCT의 개발에 투자된 금액

과학 기술 분야	\$ 5 million
엔지니어링 분야	\$ 1 million
코스 개발 분야 (1개국 당)	\$ 300,000 ~ \$ 600,000

OLCTS 프로젝트는 DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency)로부터 초기 개발 비용을 지원받았으며, 이후 U.S. Special Operations Command (USSOSOM), U.S. Marine Corps, Army, Air Force, Australian Defense Force로부터 지속적인 수요와 투자지원을 받고 있다. Alelo사의 다수의 U.S. Military로부터 지원을 받은 콘텐츠들은 Alelo사와 U.S. Military로부터 승인받은 사용자에게 한해 무료로 다운로드 받을 수 있다.

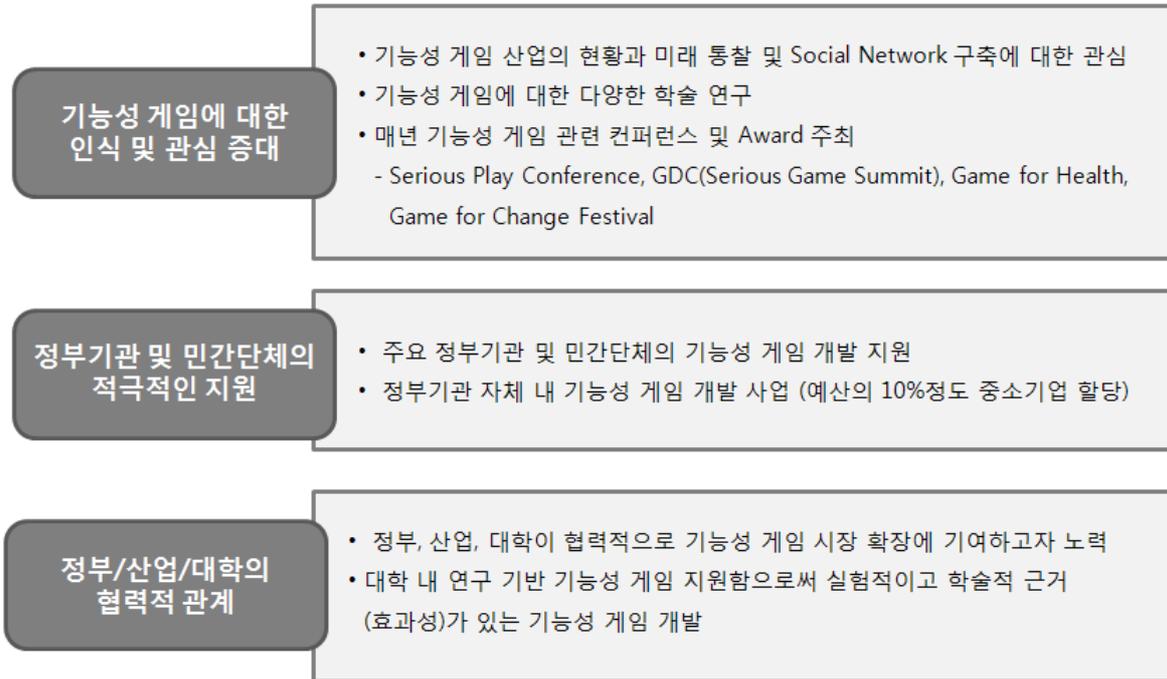
(4) 관련 링크

http://www.alelo.com/tactical_language.html

이상에서 살펴본 해외 기능성게임 사례에서 콘텐츠 개발과 유통 환경의 특징을 종합하면 다음과 같다. 첫째는 기능성게임에 대한 인식 및 관심 증대를 위한 지속적인 학술 연구가 이루어지고 있다. 기능성게임 업체뿐만 아니라 일반인들의 인식 제고를 위해 매년 컨퍼런스를 개최하며, 다양한 주체에 의한 공모전, 페스티벌 등이 이루어지고 있다. 둘째는



정부기관을 비롯한 각종 민간단체의 적극적인 후원이 활성화되어있다. 인권단체, 환경단체 등 공공적 성격의 기관을 포함해서 향후 본격적인 수요처인 학교, 치과협회, 방송채널, 국방기구 등이 개발 자금을 지원하고 있다. 셋째는 기능성게임의 특성상 ‘정부-산업-대학(연구소)’의 협력 체제가 구축되어 있다. 기능성게임 디자인에서부터 효과성 검증에 이르기까지 대학(연구소)의 참여를 통해 실제 효과에 대한 평가가 이루어지고 있다.



■ 그림 2-42 ■ 해외 기능성게임 개발 및 유통 환경의 특징



제3장 국내 **기능성게임** 시장 동향





제3장

국내 기능성게임 시장 동향

Korea Creative Content Agency

1. 국내 기능성게임 시장 현황

국내에서는 90년대 말부터 교육업체를 중심으로 교육목적의 게임개발이 주를 이루었으나 2008년 문화체육관광부 주도로 사회 각계의 전문가들로 구성된 ‘기능성게임포럼’이 발족되며 기능성게임의 잠재적 산업발전을 위한 본격적인 정책 및 계획수립 작업이 진행되었다.

이러한 각계의 움직임을 바탕으로 공공기관에서도 기능성게임 창작 및 연계 활성화, 기능성게임 연구 및 기술개발 강화, 기능성게임 보급 및 유통 활성화, 기능성게임 사회인식 제고 및 홍보 확대, 해외진출 활성화 및 국내외 협력 강화의 ‘기능성게임 5대 추진 전략’을 수립하여 다방면으로 지원하고 있다. 교육소재 이외의 부문은 다양한 기업들이 컨소시엄 구성을 통해 기능성게임으로 수익창출을 위한 구체적인 사업을 진행하고 있지만, 우선적으로는 정부 및 지자체가 주도하는 사업이 콘텐츠 개발의 중심을 이루고 있다. 2012년에 들어서면서 교육과학기술부가 2015년까지 디지털교과서 상용화 방침을 발표하면서 교육목적의 기능성게임이 재조명을 받기 시작하였고, 전통의 교육기업들이 대거 기능성게임 분야에 뛰어들면서 시장이 활기를 띠기 시작했다.

최근 스마트 단말기의 보급이 확산되면서 콘텐츠의 유형이 기존의 모바일콘텐츠에서 앱의 형태로 급속하게 바뀌고 있고, 기능성 앱 콘텐츠는 교육분야의 콘텐츠가 다수를 차지하고 있다.

1) 교육 부문

교육과학기술부는 디지털교과서 개발에 2012년부터 매년 5,570억 원씩 오는 2015년까지 총 2조 2,280억 원을 투입한다. 교과부는 디지털교과서를 기존 교과 내용에 다양한 참고자료와 학습 지원 기능이 부가되며 PC, 스마트패드, 스마트TV 등 모든 단말기에서 사용할 수 있는 전자 매체로 디지털교과서를 정의하고 있다. 정부의 적극적인 시장 참여로 PC, 스마트패드, 스마트TV 등의 매체가 확립되고 표준이 기대 되면서 부족했던 상업성이



대폭 보강될 것으로 보인다.

2012년 6월 한국콘텐츠진흥원은 초등학생 대상 교과학습용 기능성게임 제작지원 사업 공모를 실시하였다. 본 사업은 한국콘텐츠진흥원과 경기콘텐츠진흥원의 협력으로 추진하는 사업으로, 2012년부터 2년간 총 10억 원의 예산을 투입하여 스마트러닝에 활용할 수 있는 교과학습용 게임콘텐츠 개발을 지원할 예정이다. 지정과제를 통해 초등 3, 4학년 수학교육용 게임콘텐츠 개발을 지원하고, 자유과제를 통해 초등 1학년부터 6학년을 대상으로 한 자유과목용 게임콘텐츠를 개발할 예정이며, 2013년 콘텐츠 개발이 완료되면, 2014년 경기도 내 초등학교에 무상으로 보급할 계획이다.

국립과천과학관은 2011년 12월 교육 업체인 ‘두산동아’와 함께 수학교육용 게임콘텐츠인 <수리수리탐험대>를 개발하였다. <수리수리탐험대>는 수와 연산, 도형, 측정, 규칙성, 확률과 통계 등 초등학교 3학년부터 6학년까지 수학교육과정을 토대로 기획된 콘텐츠이다.

국립과천과학관은 기능성게임을 활용하여 전국 학생들이 참여하는 경재대회를 정기적으로 열고자 교육과학기술부와 한국과학창의재단이 후원하는 ‘제1회 국립과천과학관 온라인과학게임 대회’가 2012년 10월 개최하였다. 어렵고 지루한 과학을 게임에 접목시켜 재미와 학습을 융합한 새로운 형태의 학습법을 제시해 공교육의 보완재로서 경쟁력을 강화하는 동시에 창의적 과학 인재 양성에 기여하기 위해 마련됐다. 대회에 활용된 기능성게임 <창의상상탐험대>는 초등과학 교육과정을 구성하는 물리, 화학, 생물, 지구과학 영역에 대한 교과분석을 통해 과학적 이해 능력을 함양 시키고 참가자의 결과에 따른 피드백까지 제공해 취약한 영역을 재학습 할 수 있도록 개발된 게임이다. 대회에 활용되는 기능성게임은 생물 영역의 <동물의 한살이>, 화학 영역의 <물을 주세요>, 지구과학 영역의 <사라진 별자리를 찾아서>, 물리 영역의 <저울이 흔들흔들>, <레이저볼 발사> 등 총 5개 게임이다.

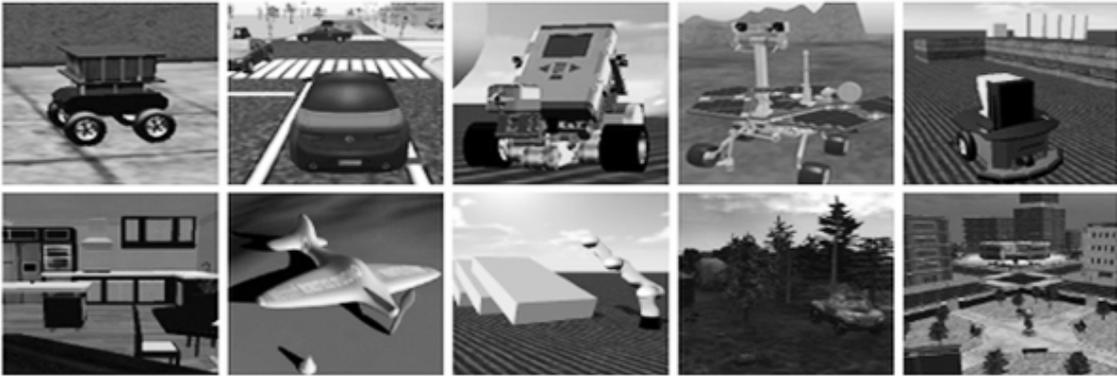


■ 그림 3-1 ■ 수리수리탐험대



■ 그림 3-2 ■ 창의상상탐험대

성남시와 성남산업진흥재단은 KOTRA와 공동으로 2012년 10월 14일부터 20일까지 터키와 프랑스에 게임콘텐츠 기업 통상촉진단을 파견, 4억5천900만달러의 상담과 380만 달러의 계약 실적을 달성했다. 특히 기능성게임을 개발하는 (주)헬로앱스는 터키와 프랑스 현지 30여개의 사립학교 대상으로 교육용 게임 공동 사업화를 제안하여 호평 받았으며, 내년 초 현지화 및 테스트 완료 후 계약을 체결할 예정이다.



■ 그림 3-3 ■ 헬로앱스의 STEAM 기반의 창의과학 및 창의공학 교육용 기능성게임

2010년 후반부터 현재까지 교육분야의 기능성게임 콘텐츠 개발 및 서비스에 있어서는 교육업체가 보유한 교육콘텐츠 및 교육인프라와 게임개발사가 보유한 개발 역량 및 콘텐츠 서비스 역량을 결합하여 교육시장에 진입하는 방식으로 각 업체 간 협력이 진행되고 있다.

칭담러닝은 바른손크리에이티브와 협력하여 닌텐도 DS용 영어 어휘학습 콘텐츠인 <매직청크와 마법의 성>을 개발하였다. 닌텐도 DS용으로 개발된 본 게임은 15종의 중학교 영어교과서를 분석한 어휘를 수록하고 있으며, 한국콘텐츠진흥원에서 선정하는 2011년 2분기 ‘이달의 우수게임’으로 선정되기도 하였다. 칭담러닝과 엔씨소프트가 공동개발한 ESL 환경 시뮬레이션 영어 학습프로그램 <호두잉글리시>는 2012년 11월 한국영어교육학회(KATE)로부터 영어 의사소통능력 향상에 효과가 있는 신개념 학습으로 공식 인증 받기도 하였다.

또한 정상 JLS는 이러닝 콘텐츠 개발사인 이클라우드와 협력하여 교육용 게임 포털 사이트 ‘배틀러닝’을 런칭하고 영어 듣기 학습을 진행할 수 있는 <로켓 라이더>, 어휘학습이 가능한 <워드포스>등 다양한 교육용 게임 콘텐츠를 서비스하고 있다.

두산동아는 연산학습을 진행할 수 있는 수학 교육용 게임 <암암수학>을 개발하였다. <암암수학>은 ‘바나나디스코’, ‘알미운쥐돌이’ 등 5종류의 앱으로 구성된 콘텐츠다. 드리

머스에듀케이션은 뉴욕을 3D 가상환경으로 옮기고 사용자가 뉴욕으로 어학연수를 떠난 상황을 설정하여 영어회화를 학습할 수 있는 <토크리쉬 : 뉴욕스토리>를 개발하여 2011년 7월부터 정식 서비스하고 있으며, 아발론교육의 초등 영어교육 브랜드인 ‘랭곤잉글리쉬’에서는 RPG 장르인 <랭곤아일랜드>를 서비스하고 있다.

넥슨은 2010년 3월부터 만 5세부터 성인까지 사용자가 쉽게 수의 개념을 익힐 수 있는 수학교육용 플래쉬 게임 <산수를 구하라>를 학교 및 공공기관에 무료로 서비스하고 있다.

엠게임은 2009년 ‘G러닝 사업부’를 구성하고 기능성게임 사업을 수행하고 있으며, 대교와 손잡고 교육용 게임 서비스 사업을 함께 진행하고 있다. 그리고 ‘G러닝 연구학교’에서 활용되고 있는 <G러닝 열강영어>를 개발하였다. 마상소프트 역시 G러닝 연구학교 사업에 수학 과목으로 참여하고 있다. 마상소프트는 공교육 수학 교과과정을 중심으로 초등학교 4, 5, 6학년 수학교육 콘텐츠인 <G러닝 SKY 수학>을 개발하였다. 그라비티는 2010년 9월부터 10월까지 미국 LA의 초등학교에서 수학 수업에 활용된 수학교육 콘텐츠인 <G러닝 로즈 수학>을 개발하였다.



■ 그림 3-4 ■ 암암 수학



■ 그림 3-5 ■ 산수를 구하라

다양한 플랫폼을 기반으로 한 기능성게임 역시 개발되고 있다. 삼지게임즈와 대교가 협력하고, SBA 애니메이션 센터가 제작 및 홍보를 지원하여 2010년 8월 닌텐도 DS용 콘텐츠인 <아라누리 : 바다친구들과 함께하는 세상>을 출시하였다. 다중지능이론에 기반하여 다양한 직업을 가진 캐릭터와 상호작용하는 교육용 게임으로 한자, 영어 그리고 수학을 학습할 수 있도록 구성되었다.

바른손크리에이티브는 닌텐도 DS용 콘텐츠인 <매직청크와 마법의 성>과 더불어 2011년 6월 유아용 교육 앱인 <IQEQCQ Animal Friends>를 개발하여 출시하였다. 유아들이 좋아하는 ‘스티커’를 사용해 흥미를 유도하여 자연스럽게 학습이 가능하다. 유아의 EQ, IQ,

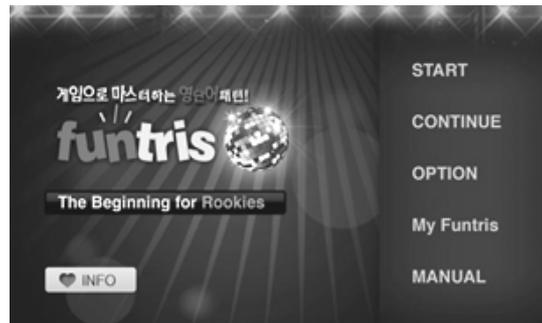
CQ를 효과적으로 발달시킬 수 있도록 다양한 소재 활동을 토대로 두뇌를 고르게 자극하여 지능, 감성, 창의성을 발굴하는 것을 목적으로 제작되었다.

최근 스마트 단말기의 보급이 확산되면서 콘텐츠의 유형이 기존의 모바일콘텐츠에서 앱의 형태로 급속하게 바뀌고 있다. 기능성 앱 콘텐츠는 교육 분야의 콘텐츠가 다수를 차지하고 있다. 2011년 4월 게임 플레이를 통해 수화를 배울 수 있는 <사인슈팅(Sign Shooting)>이 출시되었다. 해당 콘텐츠는 KT&G 복지재단에서 후원하는 콘텐츠로 그림으로 표시되는 수화를 보고 수화에 맞는 원반을 사격하는 방식으로 진행된다. 6월에는 영어단어 학습을 위한 <펀트리스>라는 앱이 출시되었다.

테트리스 형태의 게임을 즐기면서 영어교육을 할 수 있는 앱으로 플레이와 함께 남/녀 원어민의 발음을 선택하여 공부할 수 있는 기능을 탑재하고 있다. 그리고 8월에는 한글 낱말을 학습할 수 있는 <퀴즈탐험대>라는 앱이 출시되었다. 가로세로 낱말맞추기 게임으로 다양한 게임성을 추가하여 사용자가 재미있게 낱말맞추기를 수행할 수 있도록 구성하였다.



■ 그림 3-6 ■ 아라누리



■ 그림 3-7 ■ 펀트리스

게임을 활용한 교수학습 방법을 뜻하는 G러닝은 국내 및 해외 일선 학교에 활발하게 보급되고 있다. 지자체의 협력과 지원을 통해 보급사업이 진행되었다. 경기도 교육국은 2011년 7월부터 12월까지 32개 경기도 시, 군에 소재한 64개 초등학교를 대상으로 G러닝 방과 후 학교 프로그램을 보급하는 사업을 진행하였다.

(사)콘텐츠경영연구소, (주)능률교육, (주)마상소프트가 공동으로 초등 영어, 수학 정규교과과정을 기반으로 한 G러닝 콘텐츠를 개발하였다. 영어 32개교, 수학 32개교를 선정하고 G러닝 전문교사 약 50명을 선발해 교육하여 2011년 2학기 방과 후 학교 수업을 진행하고 참여한 학생들의 성적이 향상되었다는 결과를 얻었다.

G러닝 프로젝트는 콘텐츠를 개발하고 이를 활용한 수업을 진행하는 영역에서 확장하여



2012년 상반기에 ‘G러닝 지도사 자격증’과 ‘G러닝 운영관리사 자격증’을 민간자격증으로 등록하고 교육을 실시하고 있다. ‘G러닝 지도사 자격증’은 G러닝을 수행할 수 있는 전문 교사인력을 양성할 목적으로 기획되었고, ‘G러닝 운영관리사 자격증’은 G러닝 수업을 운영하고 보조할 수 있는 운영인력 양성을 위해 기획되었다. 이 교육프로그램을 통해 향후 콘텐츠의 사회적 활용을 활성화 할 수 있을 것으로 기대된다.

2) 의료 및 건강 부문

젊은 층의 놀이문화에만 집중해 왔던 한국 게임업계가 5080세대를 향해 서서히 눈을 돌리고 있다. 정력적으로 노년을 장년층, 노년층도 게임 소비의 주체가 될 수 있다는 인식이 자리잡기 시작한 것이다. 이미 고령화가 진행된 일본에서 지난 2008년 개발된 닌텐도사의 두뇌트레이닝 게임이 히트를 치면서 상업적 성공 가능성도 열렸다.

한국콘텐츠진흥원이 2011년 4월 서울통상산업진흥원과 협력하여 노인 건강 증진을 목적으로 총 2년 동안 8억 원의 개발비를 지원한 ‘치매예방 기능성게임 개발 지원 사업’은 아케이드형 게임콘텐츠 개발사인 ‘유니아나’와 호서대 ‘노인용기능성게임연구센터’가 협력하여 게임콘텐츠 개발을 완료하였다. 이번에 개발한 게임 ‘젊어지는 마을’(가칭)은 서울아산병원 전민호 교수, 성신여대 임경춘 노인전문 간호학과 교수 등 전문가 그룹 자문을 통해 의학적 검증을 거쳐 제작됐다. 기억력, 주의력, 판단력을 높일 수 있도록 했으며 게임 기록이 좋아질수록 게임 캐릭터의 모습이 젊어져 몰입도가 높아진다. 이 콘텐츠는 2012년 12월 서울 소재 26개 치매센터에 보급, 활용될 예정이다.

대학이 주도하는 기능성게임 콘텐츠 개발사업도 성과를 보이고 있다. 호서대는 노인용 기능성게임 연구센터를 설립하고 게임공학, 전자공학, 노인복지학, 간호학과의 전문가를 중심으로 서로 다른 분야의 기술을 융합한 기능성게임 콘텐츠 개발 프로젝트를 진행하고 있다.

이 센터에서는 2011년 하반기 제주 올레길을 배경으로 노인들의 걷기 활동을 장려하는 게임인 <팔도강산>을 개발하였으며, 최근 <팔도강산(시즌2)>는 노인들이 눈에 익은 옛날 재래시장을 배경으로 물건을 사기도 하고, 고혈압에 좋은 음식을 고르는 시험도 보아가며, 옛날을 회상하는 향수할 수 있는 게임을 공개했다. 노인들이 간단한 버튼 하나로도 게임을 즐길 수 있는 미니게임도 있어 신세대의 전자오락을 즐긴다는 세대공감의 효과도 노리고 있다.



■ 그림 3-8 ■ 팔도강산 시즌2



■ 그림 3-9 ■ 팔도강산 시즌2

* 자료: 아시아 투데이

2012국제게임전시회 지스타(G-star)에서 국립특수교육원과 소프트젠이 공동으로 개발한 국내 최초의 장애학생 언어훈련 기능성게임 <소리나라 대모험>이 공개됐다. 이 게임은 음성인식 기능이 포함된 세미 액션롤플레이게임(Semi-ARPG)으로 지적능력 및 신체기능상의 문제로 일반학생들보다 언어발달이 지체된 장애학생들의 언어훈련을 돕기 위해 개발됐다.

게임은 크게 7가지 테마의 월드로 구성됐으며 호흡과 발성조절 등 기초훈련부터 단어 및 문장을 구별하고 맥락을 활용하는 수용언어훈련, 음절과 문장에 따른 발음 및 상황에 맞는 어휘 선택을 교육하는 표현언어훈련 등 단계별 학습을 제공한다. 또한 호흡 등 단계별 훈련은 물론 전체 훈련진행률을 그래프로 수치화해 학부모 및 특수교육기관에서의 지속적인 교육기능을 지원하고 있다.



■ 그림 3-10 ■ 소리나라 대모험



■ 그림 3-11 ■ 소리나라 대모험

서울 아산병원은 엔씨소프트와 협력하여 2011년 11월 지적발달장애 아동들의 재활을 돕기 위한 목적으로 <인지니>를 개발하여 임상시험을 진한하고 있다. 본 임상시험의 효과가

좋은 경우 지적발달장애가 있는 아동들에게 적용할 계획이라고 밝혔다. 또한, 양현재단, 아산병원, 엔씨소프트 세 기관이 협력하여 2012년 6월 소아암 환자에게 암에 대한 이해도를 높이고 정서적 불안감을 낮추기 위한 목적으로 <아루미와 함께하는 소아암 알기>를 개발하였다.

사회공헌사업의 일환으로 진행된 이번 어플리케이션 개발은 서울아산병원은 콘텐츠 개발 및 의학적 자문을 담당하였고 양현재단이 개발 비용을 후원, 엔씨소프트는 프로그램 개발 관련 기술적 자문을 담당하였다. 만 4세~9세 소아암 환자들을 대상으로 교육용으로 제작된 <아루미와 함께 하는 소아암알기>는 소아 환자의 눈높이에서 암을 더욱 쉽게 이해하도록 암 진단부터 치료, 퇴원까지의 과정을 담았다. 원활한 활용과 보급을 위해 이 콘텐츠가 탑재된 스마트패드 100대를 전국 14개 병원에 무상으로 공급하는 사업을 추진하고 있다.

국내 의료기기 업체들의 해외진출을 돕기 위한 움직임이 다각도에서 일고 있다. 한국의료기기산업협회는 2010년 2월 대구테크노파크는 뉴질랜드 유니서비시스사와의 에이전트 협약을 통해 지역 IT융복합의료기기산업의 세계시장 진출을 지원키로 했다.



그림 3-12 소아암수첩



그림 3-13 아루미와 함께하는 소아암 알기

3) 공공 부문

2012년 문화체육관광부는 시민들이 여가를 활용하여 가족 단위로 함께 즐길 수 있는 건전한 아케이드 게임의 제작과 유통을 활성화하기 위해 필요한 생태계 조성 방안을 발표하였다. 동 방안에 따르면 문화체육관광부는 지금까지의 아케이드 게임 산업이 안고 있는 여러 가지 부정적인 이미지들을 개선하고 동 산업이 가지고 있는 잠재력을 이끌어내어 건전하게 발전될 수 있도록 경품용 상품권 수수료 활용 및 국가 예산 지원, 그리고 제도 개선 등을 통해 건전한 아케이드 게임의 육성을 추진할 계획이다.

아케이드 게임의 사행적 이용 만연과 부정적 이미지 등으로 분석하고, ‘건전 아케이드 게임 제작 및 유통 생태계 조성 방안’ 시행을 통해 2016년까지 매출액 2,000억 원(‘10년 715억 원의 3배), 수출액 12,000만 달러(‘10년 4,000만 달러의 3배), 청소년 게임제공업소 4,600개(‘11년 2,300여 개의 2배)라는 목표를 달성하여 아케이드 게임 강국을 구현한다는 계획이다. 생활 밀착형 기능성 아케이드 게임 개발, 보급. 아케이드 게임의 부정적 이미지를 탈피하고, 건강과 건전한 여가문화 수단으로서의 이미지를 구축하기 위해 노인 건강 증진 및 학습 등을 위한 기능성 아케이드 게임을 발굴, 제작, 보급한다.

이를 위해 정부에서 제작 지원 중인 기능성 아케이드 게임뿐만 아니라 민간에서 개발된 다양한 노인 건강 증진 및 유아 학습 관련 기능성 게임을 적극적으로 발굴한다. 이렇게 발굴된 게임은 노인 및 청소년 복지관을 보유하고 있는 지자체와 공동으로 서비스 모델을 구축하여 협력 사업을 추진하여 보급 효과를 극대화할 예정이다. 또한 아케이드 게임 부문 조성을 위해 경쟁적 요소가 있는 기능성 아케이드 게임을 대상으로 하여 전국적 규모의 경진 대회도 실시할 예정이다.

한국콘텐츠진흥원은 ‘전통문화’, ‘자유주제’, ‘기능성 보드게임’ 등 총 3개 주제에 대한 ‘기능성게임제작지원사업’을 추진하고 있다. 2012년 한 해 동안 총 18억 원의 예산을 투입하여 총 10개 과제를 제작지원 중에 있으며, 외에도 초등학생 교과학습용 기능성게임, 치매인지기능 향상 기능성게임, 다문화 가정 한국어 교육 기능성게임, 장애학생 언어훈련 기능성게임 등을 지원하고 있다.

서울특별시와 SBA 서울애니메이션센터는 창의적인 게임 개발력을 보유한 중소 게임제작업체의 글로벌 경쟁력을 강화하고 건전게임 육성과 플랫폼의 균형 지원을 통해 게임산업을 활성화하고자 ‘2012 기능성게임 제작지원’ 사업을 실시하였다. 기능성게임 제작지원 사업은 한글교육, 치매예방, 장애학생 치료 및 소비자 안전 등 총 4개 분야를 선정하고 해당 분야의 콘텐츠 개발을 지원하는 것을 목표로 진행한다. 해당 사업을 위해 한국콘텐츠진흥원은 선정 분야의 유관기관과 협력체계를 구축하고 해당 협력을 토대로 개발 및 활용 확대를 추진하고 있다. 이는 기능성 게임을 테마로 중앙정부 산하기관 및 지자체 산하기관 간 분야별 협력이 진행된다는 점에서 의미를 찾을 수 있다.

2011년 4월 한국콘텐츠진흥원은 ‘서울통상산업진흥원’과 노인 건강 증진을 목적으로 치매예방 기능성게임 개발 지원을 위한 MOU를 체결하였다. 본 협력을 통해 두 기관은 치매예방 기능성게임 개발 기획 및 보급, 양 기관 간 공동협력사업 추진을 합의하였다. 이에 6월 치매 관련 인지기능 향상을 목적으로 기능성게임 제작지원 사업이 개시되었고, 2011년부터 총 2년동안 8억 원을 지원하여 아케이드형 플랫폼을 바탕으로 한 기능성게임 개발



을 목표로 삼고 있다.

기능성게임에 대한 체계적이고 과학적인 효과 검증을 진행하고, 이를 위한 모델 개발 및 유통 촉진을 위해 2011년 하반기 ‘기능성게임 효과 검증 모델 연구’ 사업을 진행하고 있다. 본 사업은 기능성게임 콘텐츠의 유형을 ‘자극-환기형’, ‘학습-성취형’, ‘행동-연습형’ 등 크게 3가지로 구분하고 각 영역별 효과를 검증할 수 있는 모델 구축을 목적으로 삼고 있다.

경기디지털콘텐츠진흥원은 2010년 3월 삼성전자(주), 매일경제TV, 전자신문, (사)차세대융합콘텐츠산업협회, 청강문화산업대학, (사)한국게임산업협회와 함께 ‘기능성게임개발위원회’를 발족하였다. 국내 최초로 산.관.학.연.언이 모여 기능성게임 개발을 위한 출범한 위원회는 (사)차세대융합콘텐츠산업협회를 통해 2010년도 첫 번째 추진 사업으로, 멀티 플랫폼 환경에서 DMZ를 소재로 평화정신과 안보 의식 고취를 위한 기능성게임 개발 지원을 시작하였다.

개발된 <나누별 이야기>는 사회, 역사, 문화적 이슈들이 게임에 자연스럽게 접목되어 있으며 교육 효과뿐만 아니라 남북관계와 평화라는 주제에 대한 토론까지 가능해 국내 기능성 시장의 폭을 넓혔다는 평을 받고 있다. ‘2011 대한민국게임대상’에서 기능성게임상을 수상하고, 프랑스에서 열린 기능성게임 콘퍼런스 ‘E-Virtuoses 2011’과 세계 최대 기능성 게임 축제인 미국의 ‘Games for Change Festival 2011’에 소개되며, 독특한 소재와 높은 완성도로 큰 찬사를 받았고, 한국 기능성게임의 발전 가능성도 보여주었다. 대성그룹은 <나누별 이야기>를 2차적으로 기능성게임 캠프 등, 초등학교 교과과정의 연계과정으로 활용하고 있다.



■ 그림 3-14 ■ 나누별 이야기



■ 그림 3-15 ■ 라온아띠

경기콘텐츠진흥원에서는 기능성게임을 주제로 한 홍보행사 및 컨퍼런스를 주도적으로 진행하여 ‘경기기능성게임페스티벌’을 매년 개최하고 적극 발굴·육성해 나가고 있으며, ‘찾아가는 상상버스’ 운영을 통해 각지에 기능성게임을 널리 보급하고 있다. 매년 관람객과 참여업체의 숫자가 늘고 있는 이 행사는 2011년 총 44,478명의 관람객과 150개 업체가 참여하였고, 960만 달러의 수출실적을 기록하였다. 2012년 4회째를 맞는 경기기능성게임페스티벌은 스마트 러닝(Smart learning)을 주제로 지난 8월 31일 개막하여 3일 동안 약 5만명 이상이 참관하는 등 성황리에 막을 내렸다. 스마트 러닝 분야는 정부에서도 2015년까지 2조 원의 예산을 투여하여 중점 육성분야로 키울 예정이다.

영남대 ‘융합미디어디자인센터’는 2011년부터 문화체육관광부에서 3억 원, 경상북도에서 3억 원, 영남대에서 1억 2,000만 원 총 7억 2천만 원을 지원받아 우리나라의 전통문화와 지역 문화유산 교육을 주제로 <라온아띠>라는 기능성게임을 제작하였다. 불국사와 석굴암, 안동 하회마을 등 한국의 전통문화유산과 지자체 캐릭터를 콘텐츠로, 기능성게임의 순기능인 오락적 요소와 교육, 관광, 홍보를 접목, 초·중등 학생들이 게임을 즐기면서 우리 민족 고유의 전통문화유산 및 문화콘텐츠에 지속적 관심을 갖고 공부할 수 있게 한 점이 특징이다.

2009년 자체적으로 ‘기능성게임 연구소’를 설립하여 기능성게임 관련 사업을 적극적으로 추진하고 있는 NHN의 경우 2009년부터 진행되고 있는 기후변화 기능성게임 개발 프로젝트의 일환으로 2010년 12월 멕시코 칸쿤에서 개최된 유엔기후변화협약 제16차 당사국 총회에서 6일간 홍보부스를 설치하여 UNEP 한국위원회와 공동으로 개발한 환경교육용 기능성게임인 <에코프렌즈(EcoFriendz)>를 소개하였다. 그리고 두뇌 개발 게임인 <The 브레인>, 아이들이 얼마만큼 자신이 어른스러운지 측정하는 게임 <판타스틱 어른백서>, 육아에 꼭 필요한 지식을 게임으로 습득할 수 있는 <엄마가 간다> 등 생활에 필요한 여러 주제들을 바탕으로 제작된 게임을 ‘생활의 게임’이라는 이름으로 서비스하고 있다.



그림 3-16 | 에코프렌즈



그림 3-17 | 판타스틱 어른백서

엔씨소프트(주)와 유엔세계식량계획(WFP)와 ‘전 세계 기아 문제 인식 확대 및 기아 퇴치 활동을 위한 전략적 파트너십’을 맺고, 2008년부터 <푸드포스> 한글 서비스하고 있다. <푸드포스>는 긴급 식량 구호활동용 기능성게임으로 청소년들이 긴급구호활동을 쉽게 이해하는 것을 목적으로, 사내게임전문 인력들이 자발적으로 개발에 참여했고, 엔씨소프트(주)는 무상으로 게임 CD를 배포하고 있다. 또한 <프리라이스>는 6가지 주제 (영어, 수학, 화학, 세계지리, 인문, 제2외국어) 관련 퀴즈 게임으로, 정답을 맞출 때마다 쌀알을 적립하게 된다. 후원 기업을 통해 실제 쌀을 기부하는 기능성게임으로 엔씨소프트(주)와 WFP는 2010년부터 캄보디아에 학교 급식용 쌀을 지원하고 있다.



그림 3-18 푸드포스



그림 3-19 건강한 네티켓 수업

넥슨은 인터넷 예절 교육 ‘건강한 네티켓 수업’을 2012년 9월 5일부터 전국 25개 초·중학교에서 실시하면서 게임 인식 전환에 발판을 마련했다. 대상 인원만 총 7천5백여 명이다. 넥슨과 사단법인 학부모정보감시단이 공동 주최하는 이 수업은 2007년부터 꾸준히 진행되어 것으로, 아이들의 건전한 인터넷 사용을 위해 인터넷상의 예의범절과 올바른 언어 사용, 보안의 중요성 등을 인식시켜주기 위해 시작됐다. 수업은 지난 9월 5일 경기도 성남 대일초등학교를 시작으로 오는 11월 초까지 계속된다. 넥슨은 올 연말까지 전국 약 180개의 초·중학교를 방문해 약 3만1천 여 명의 학생들에게 네티켓 수업을 진행할 계획이다.

우수한 게임 콘텐츠를 선별하여 시상하는 ‘이달의 우수게임’ 시상식은 2011년부터 분기별 시상식과 각 분기별 PC, 모바일 그리고 기능성 3개 부문으로 시상방식을 변경하였다. 공익을 주제로 선정된 기능성게임에는 2012년 2분기에 (주)네오스웰의 <에코시티>가 선정되었다. <에코시티>는 저탄소 녹색성장을 테마로 제작된 도시경영 SNG로 폐허가 된 도시를 재건하는 도시건설 시뮬레이션 게임이다. 콘텐츠 개발 지원사업으로 진행된 ‘우수게임 제작지원 공모전’에서는 유출된 기름을 처리하는 방법과 기름유출이 초래하는 피해를 알려주는 내용인 플레이어스의 <오일스필 컨트롤>이 우수상을 차지하였다.



그림 3-20 | 데코시티



그림 3-21 | 오일스필

4) 기업 부문

금융권 및 일반 기업의 직무교육에 기능성게임이 활용되고 있다. <팩스하나>는 새롭게 바뀌는 업무절차와 전산화면에 대한 교육과 3D기반 다중접속온라인롤플레이ング게임을 결합한 대규모 기업직무교육기능성게임이다. 2008년 9월부터 총 6개월 가량을 투입해 개발되었고, 한달 반 가량 하나은행 전직원을 대상으로 교육 및 사용자 테스트가 이루어졌다 1만 여명의 직원을 한 달간 매일 40분씩 교육시키기 위해서는 수십억 원의 비용이 소요되는 반면 <팩스하나>를 통한 교육은 수 억 원 정도의 비용으로 팀 참여율100%, 개인 참여율 99%라는 효과적인 결과를 얻었다. 경이적인 반응은 국내 다른 은행들도 신한은행의 <프린캡스>, 국민은행의 <마이스타> 등 국내 메이저 금융기관의 직무교육에 기능성게임 활용을 이끌었다.



그림 3-22 | 팩스하나



그림 3-23 | 말하는 적금

2012년 3천만이 넘는 스마트폰 사용자는 기업의 홍보 전략을 바꾸게 했다. 1700만명이 스마트폰 बैं킹을 이용하고 있는 금융의 변화에 맞춰 국민은행(kbstar.com)은 2012년 8월부터 적금상품과 캐릭터를 접목한 금융상품, <KB말하는 적금>을 판매하고 있다. <KB말하는 적금>은 게임 요소를 적용한 금융상품이다.

고객은 상품에 가입할 때 캐릭터를 선택한다. 애플리케이션을 실행한 후 말을 하거나, 화면을 터치하거나, 스마트폰을 흔들면서 캐릭터와 교류한다. 캐릭터의 감정 상태가 저축 상황에 따라 변화하기도 한다. 또 앱이 제시한 활동을 수행하면 사용자는 아이템을 얻고 이 아이템으로 캐릭터가 노는 공간을 꾸밀 수 있다.

사용자는 자신의 저축 상황에 대해서 캐릭터의 재미있는 피드백을 받는다. 활동을 수행하고 아이템을 획득해 배경을 꾸미는 등 게임처럼 적금을 함으로써 사용자는 지루하고 오랜 시간이 걸리는 저축 활동에 재미와 즐거움을 느낀다.

〈KB말하는 적금〉은 한국능률협회인증원(KMAR)에서 주관하는 ‘2012-2013 그린스타-이노스타 인증’의 스마트폰 금융상품 부문에서 소비자가 선정한 최고의 혁신상품으로 선정되어 ‘품질&디자인 이노스타 인증’을 획득하였고, 스마트폰 전용상품이지만 출시 2년 만에 38만여 계좌에 2조8000억 원이 팔려나갔다. 〈KB말하는 적금〉은 금융상품을 게임요소로 접목시키면서 스마트금융의 새로운 패러다임을 만들어 냈다.

인터넷 및 디지털 기술의 발달로 고객들의 욕구가 다양화, 세분화되어 기업의 서비스 내용도 다변화되고 있다. 그 전략적 방편의 하나로 친근하고, 고객과 공감을 이룰 수 있는 게임의 형식에 대해 적극적인 도입이 활발하게 이루어지고 있다.

5) 군사 및 국방 부문

전쟁이 벌어졌을 때를 가정해 미리 컴퓨터로 전쟁 상황을 지켜볼 수 있도록 돕는 시스템을 전쟁 시뮬레이션 게임, 흔히 ‘워게임’이라고 부른다. 전쟁 시뮬레이션 시스템은 전쟁을 연구하는 이들이 게임의 가능성에 주목한 결과물이다. 게임 품질이 현실과 비견될 정도로 개선되고, 컴퓨팅 성능이 발전해온 덕분에 전쟁 상황을 컴퓨터로 미리 계산할 수 있게 됐기 때문이다. 실제로 게임 시스템을 전쟁 시뮬레이션에 이용하는 경우도 많다. 비행 시뮬레이션 게임을 전투기 조종사의 실제 훈련 프로그램에 도입하는 경우도 있고, 아군과 상대방의 화력을 입력해 컴퓨터로 지상 전쟁 상황을 미리 볼 수 있도록 하는 시스템도 쓰인다.

국내에서도 워게임 연구가 활발하게 진행 중이다. 국방과학연구소가 ‘한국국제게임컨퍼런스(KGC) 2012’에 비행 전투 시뮬레이션 시스템을 소개했다. 국방과학연구소가 전시한 비행 전투 시뮬레이션은 전투기 조종사가 가상환경에서 적군 전투기를 제압하는 시나리오를 경험할 수 있는 시스템으로 실제 환경과 비슷한 전투 상황을 가상현실에 만들어 훈련할 수 있도록 돕는다.

각 군의 워게임 모델 운영과 관련한 예산 현황을 조사 및 분석한 결과 각 군의 워게임 모델 도입 비용은 최근 3년간 모델 평균 30~50억 원이며, 각 군 워게임 모델 관련 유지 보수 및 운영 비용(최근 3년 평균)은 5~10억이 가장 많았으며 그 다음으로는 3~5억 원 순으로 조사되었다. 또한 향후 2014년 개략적인 워게임 모델 개발과 관련한 소요비용은 계획이 확정된 모델을 중심으로 16개 모델 864억 원으로 조사 되었다.

2011년 지식경제부 글로벌전문기술 개발사업의 연구과제 중 ‘군사 시뮬레이션’분야에는 ㈜리얼타임비주얼이 선정되어 가상 전투시스템의 차세대 통합 교전 시뮬레이션 시스템을 독자 개발해 내는데 성공했다. 리얼타임비주얼이 개발한 소프트웨어는 실물과 흡사한 전장 환경을 구현하는 시뮬레이션으로 합동 전술훈련과 전차 및 전투기, 헬기 등 무기 체계용 시뮬레이터를 통합한다.



■그림 3-24 ■ 워게임



■그림 3-25 ■ 워게임

국방과학연구소는 ‘교전통제 소프트웨어’, ‘가변 시뮬레이터’, ‘가상 공중교전 모델’ 등 다양한 소프트웨어가 통합되어 있는 비행 전투 시뮬레이션 시스템을 상용게임 뿐만 아니라 앞으로 실제 전투기와 연동해 훈련에 쓸 계획이다.



2. 국내 기능성게임 대표 사례 분석

1) 개요

(1) 사례연구목적

사례조사연구방법은 많은 표본을 수집하여 제한된 변인을 통계적으로 분석하면서 일반적 경향을 밝히려는 표본연구나 통계적 연구와는 달리 한 대상의 여러 변인을 상황맥락 속에서 심층적으로 연구한다는 특징이 있다. 환경, 배경, 등 전체 연관적인 파악을 가능하게 하고, 변인들이 어떻게 작용하는지 그 과정을 살펴보는 데 의의가 있다.

따라서 사례조사연구는 통계조사의 보완적 자료를 제공한다는 측면으로 봐야 할 것으로 분명한 분석영역 설정이 어렵고, 대표성이 불분명할 수 있다. 사례선정은 기능성게임의 정의에 따라 고르게 진행하고자 하였고, 신규성 진보성, 대중성을 우선순위로 하였으며, 직접 인터뷰 방법으로 접근성도 고려되었다.

(2) 사례분석모형

① 사업환경

기능성게임시장 진입에 영향을 주는 요인으로 우선 기능별 시장 환경 혹은 사업 환경을 들 수 있다. Porter(1986)에 의하면 경영전략의 수립은 기업이 전략수립을 통해 궁극적으로 외부환경에 대처함으로써 기업에 유리하도록 변화시키는 것이 목적이라고 지적하였다. 기업이 효과적인 전략을 수립하고 그러한 전략을 통한 조직성과를 극대화하기 위해서는 외부환경에 대한 철저한 이해와 그에 따른 적절한 대응이 필요하다. 왜냐하면 기업환경의 변화는 기업을 둘러싼 불확실성의 증가를 의미하는 것이기 때문에 환경변화에 대한 기업 차원에서의 효율적인 대처와 적응이 곧 기업의 존속과 성장에 중요한 요인이 된다.

② 기업가정신

기업가 정신은 새로운 시장기회를 계속해서 추구하려는 경향과 현재의 활동영역을 개선하고 확장하려는 노력의 정도 등을 의미한다.(Naman and Slevin, 1993) 이러한 기업가 정신은 기업의 경쟁우위를 창출하는 중요한 요소로 작용하며 궁극적으로 기업경영의 재무적 성과에 영향을 미칠 수 있고 제품 혁신과 새로운 시장개척에 있어서 원동력이 될 수 있다.

기업가 정신은 고전적인 오너쉽과 같이 기업과 개인의 특성 측면에서 파악되어 왔다. 최근 들어 기업가의 혁신성과 창조적 파괴를 강조하는 새로운 기업가 정신이 기업경영의 성과와 관련되어 중요하게 인식되고 있다. 기능성게임산업은 목적성에 따라 기업가정신의 영향력이 크게 차지한다. 기업가 정신은 창의적 기업가들이 지니고 발휘하는 진보적인 사고체계와 행위양식 등을 포함하는 것으로써, 무에서 유의 가치를 창조, 축적하는 행위를 의미한다. 따라서 창의력, 혁신성, 경영관리능력, 모험적 행위 등이 기업가 정신의 주요특징이다.

③ 기업의 자원 역량과 특성

조직이 갖는 다양한 역량 중에서도 기업 내 경영자 및 조직구성원에 체계화되어 있는 무형의 문화나 의도 및 능력, 예를 들면 R&D 역량이나 학습에의 몰입도, 시장정보 활용 능력, 해외시장 경험 등을 조직의 전략적 자산 개념으로 상정하고 그러한 전략적 자산의 능력 정도에 따라 조직전략으로서의 수익화 전략 방식이 달라질 수 있다.

④ SWOT분석

SWOT분석은 조직의 강점(Strength)과 약점(Weakness), 기회(Opportunity)와 위협(Threats)요인으로 구분하여 내·외부 환경을 분석하고, 이를 바탕으로 전략적 계획을 수립하려는 분석이다. 사례 업체의 내부 환경을 분석하여 강점과 약점을 발견하고, 외부환경의 기회와 위협을 찾아내어 이를 토대로 강점은 살리고 약점은 줄이며, 기회는 활용하고 위협은 억제하는 경영전략 기법을 사용하고자 한다. 분석을 토대로 전략을 수립할 때 조직이 강점을 가지고 기회를 살리는 전략, 강점을 가지고 위협을 회피하거나 최소화하는 전략, 약점을 보완하여 기회를 살리는 전략, 그리고 약점을 보완하면서 동시에 위협을 회피하거나 최소화 하는 전략을 도출하는데 중요한 자료로 쓰일 수 있다.



2) 교육 부문 : 엔씨소프트의 <호두잉글리시>

(1) 개황

① 게임 소개 및 성과



■ 그림 3-26 ■ <호두잉글리시>게임화면



■ 그림 3-27 ■ <호두잉글리시>스토리 퀘스트

<표 3-1> 엔씨소프트의 <호두잉글리시>

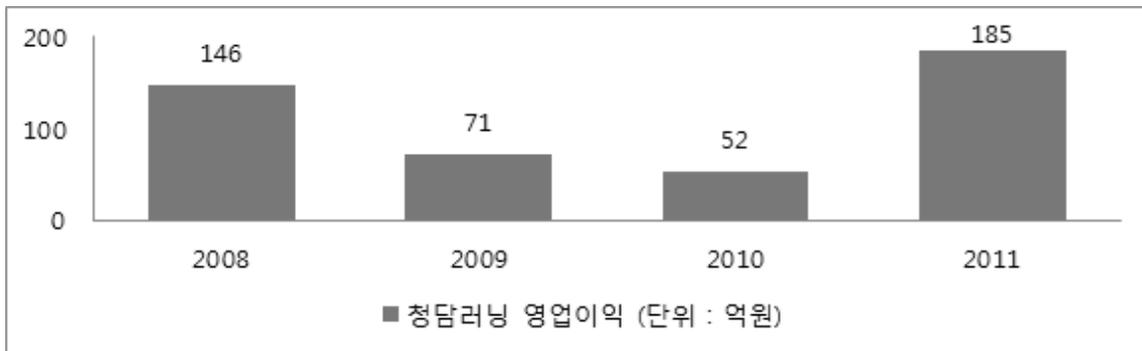
장르	MMORPG (대규모 다중접속 온라인 롤플레이팅 게임)
플랫폼	PC 온라인
대상	초등학생
개발사	엔씨소프트
배급사	청담러닝
출시일	2012년 9월 청담러닝센터에서 정식 서비스

엔씨소프트(주)와 청담러닝(주)이 공동 개발한 ESL환경 시뮬레이션 영어 기능성게임 <호두잉글리시>는 학생들에게 3D 플랫폼 기반의 가상세계 경험을 통해 주어진 미션들을 캐릭터와의 대화로 해결해 나가면서 영어 의사소통 능력을 자연스럽게 향상 시킬 수 있게 한 것이 가장 큰 특징이다. 유사하고 편중되어 있는 교육용 게임시장에서 학습설계에 대한 전문성을 확보하고 학습환경까지 제어 가능한 체험형 인터랙티브 러닝 모델을 제시하고 있다.

4년간 엔씨소프트(주)와 청담러닝(주) 연구진이 100억을 투자해 공동 개발한 <호두잉글리시>는 2012년 한국영어교육학회(KATE)로부터 영어 의사소통능력 향상에 효과가 있는 신개념 학습으로 공식 인증 받았다. 청담러닝(주)은 초등대상의 영어학습을 위한 체험형 인터랙티브 러닝센터 ‘클루빌(CLUE VILLE)’을 2012년 9월에 정식 런칭하고 <호두잉글리시>를 대표 프로그램으로 채택하고 있다. 러닝센터는 2012년 9월 서울 송파, 경기 고양, 부

산 동래 지점 오픈을 시작으로 2014년 전국 500여 개 지점으로 확대될 계획이다.

청담러닝(주)은 디지털 환경을 리드하는 신사업 투자(스마트 러닝사업)에 대한 기대감과 <호두잉글리시>의 공개로 최근 두드러진 성장세를 보이고 있다. 금융감독원에 따르면 청담러닝(주)의 2012년 상반기 매출액은 456억 원, 영업이익의 경우 63억 원을 기록하여, 전년 동기대비 17.4% 성장했다. 2008년 146억 원이던 영업이익은 투자비용 발생으로 영업이익이 2010년 52억 원까지 떨어졌지만, 지난해 185억 원을 기록하며 성장세로 돌아섰다. 영업이익의 70%가 온라인교육 콘텐츠에서 발생하고 있다.



■ 그림 3-28 ■ 청담러닝 영업이익

② 사업환경

<호두잉글리시>의 개발이 시작된 2008년은 ‘실용영어교육 강화를 통한 학생들의 영어 의사소통능력 향상’을 목표로 하는 영어공교육 내실화를 위한 다양한 정책과제들이 제시되고, 다양한 정책과제들을 실시하는데 소요되는 대규모 예산지원이 이루어지고 있는 상황에서 성공 가능한 프로젝트를 기대해 볼 수 있었다. 그러나 정부의 정책과제 수행의 장기 로드맵이 불확실 하고, 영어사용 환경과의 연계성 확보가 부족하다고 판단되어, 엔씨소프트(주)는 <호두잉글리시>를 자사개발로 결정하고 어학전문의 협력 파트너를 직접 물색했다.

청담러닝(주)은 1998년에 설립된 교육 전문 기업으로 청담어학원, April어학원, 표현어학원 등 다수의 영어학원을 운영하고 있으며, 저학년 대상 영어 프리미엄 학원 사업을 주력으로, 변화되어 가는 교육환경에 충족되는 콘텐츠 사업을 영위하고자 하는 신사업 추진에 대한 비전이 있었다. <호두잉글리시>의 개발의 주관은 엔씨소프트(주)가 담당하여 게임매커니즘에 대한 오랜 R&D와 콘텐츠, 게임 데이터를 활용했고, 청담러닝(주)에서는 12명의 교수설계 전문가들의 지원을 받아서 프로그램의 스크립트를 작성했다.

학습 형태는 학습자 본인이 직접 주인공 캐릭터가 되어 실제 경험할 수 있는 4000여 개



의 친숙한 가상영어세계에서 대화와 미션 수행 등의 스스로 생각하고 결정하는 체험을 통해 영어를 쉽고 재미있게 접할 수 있게 학습 프로그램에 게임의 형태를 차용한 것으로 아이들의 동기유발과 재미가 결합되어 실제 학습 효과로 이어질 수 있도록 설계됐다. 특히 실제와 똑같은 3D 환경에서 이루어지는 생동감 있는 양방향 의사소통과 영어배틀 등을 통해 언어의 4가지 영역(듣기, 쓰기, 말하기, 읽기)의 고른 학습이 가능 하다.

(2) 기능성게임역량

① 기업가적 성향

엔씨소프트(주) 한국 본사는 다양한 장르의 온라인게임을 개발하고 국내외 유망 온라인게임을 세계에 퍼블리싱하고 있다. 1998년 <리니지> 서비스를 시작한 이래 뛰어난 기술과 마케팅으로 한국 온라인게임 산업을 이끌어왔으며, 2000년부터 미국, 대만, 일본, 중국, 태국, 유럽 등에 진출하여 세계 최대 규모의 온라인게임 회사로 성장했다. 1997년 벤처기업으로 출발한 엔씨소프트(주)는 한국 IT기업 최초 매출 1천억 돌파, 직원수 1천명 돌파 등 눈부신 성장을 지속하며 재벌기업 중심의 한국 경제산업에 새로운 기업모델을 만들어 가고 있다.

엔씨소프트(주)는 <푸드포스>, <프리라이스> 등의 빈민국 식량원조 등의 기능성게임 제작과 함께, <호두잉글리시>와 같이 인터넷 기반 가상공간에 엔씨소프트(주) 고유의 다자간 상호작용(interaction) 기술을 활용한 교육용 게임 개발에도 영역을 확장하고 있다.



┃ 그림 3-29 ┃ 푸드포스

〈푸드포스〉는 긴급 식량 구호활동용 기능성게임으로 엔씨소프트(주)와 유엔세계식량계획(WFP)와 ‘전 세계 기아 문제 인식 확대 및 기아 퇴치 활동을 위한 전략적 파트너십’을 맺고, 2008년부터 한글 서비스하고 있다. 청소년들이 긴급구호활동을 쉽게 이해하는 것을 목적으로, 사내게임전문 인력들이 자발적으로 개발에 참여했고, 엔씨소프트(주)는 무상으로 게임 CD를 배포하고 있다.



■ 그림 3-30 ■ 프리라이스

〈프리라이스〉는 6가지 주제(영어, 수학, 화학, 세계지리, 인문, 제2외국어) 관련 퀴즈 게임으로, 정답을 맞출 때마다 쌀알을 적립하게 된다. 후원 기업을 통해 실제 쌀을 기부하는 기능성게임으로 엔씨소프트(주)와 WFP는 2010년부터 캄보디아에 학교 급식용 쌀을 지원하고 있다.

② 제품 자체의 경쟁력 : 기획 및 개발능력



■ 그림 3-31 ■ 〈호두잉글리시〉가상 원어민친구



■ 그림 3-32 ■ 〈호두잉글리시〉대화진행

〈호두잉글리시〉는 ‘기분 좋게(好) 스스로 한다(do)’는 의미와 호두의 모양이 ‘건강한 뇌’를 연상시키는 것에 착안한 이름이다. 〈호두잉글리시〉는 학생들에게 가상세계에서 몬스터로부터 하루의 주요한 학습목표를 얻고, 주어진 과제들을 캐릭터와의 대화를 통해 해결해 나가면서 영어를 자연스럽게 익힐 수 있게 하여, 친근한 게임의 매커니즘을 활용한 것이



가장 큰 특징이다.

자연스러운 습득이 아닌 의도적인 학습이 요구되는 국내 영어교육 환경에서 교육과 흥미요소를 활용하여 학습자에게 영어 학습에 대한 지속적인 동기부여를 제공한다. 실용 영어 능력 향상에 대한 학습자의 요구에 맞춰 기계적인 플레이가 아닌 실제 대화를 유도하고, 수준별 학습 및 할리우드 성우의 오리지널 목소리가 녹음된 캐릭터, 미션 수행시 만나는 300여명의 가상의 원어민 친구들과 매일 나누는 자연스러운 대화 등 보다 현실적인 일대일 말하기 학습이 가능하다. 미국 할리우드의 전문 성우들이 전체 음성 녹음과정에 참여해 최대한 현실감을 살리고, 영어 학습의 성장은 캐릭터의 아이템 컬렉션이 확장되면서 그래픽적 게임요소를 보상시스템으로 제공했다.

〈호두잉글리시〉는 청담러닝센터의 학습과정의 대표 프로그램으로 방과 후 학습지도자의 관리 하에 진행된다. 학습능력향상에 부합하기 위한 지속적이고, 정기적인 교육 프로그램 접속의 통제는 게임시스템과 함께 오프라인 학습지도자의 역할과 어우러지고 있다.

③ 수익화 전략 및 가치활동 전개

〈호두잉글리시〉의 가상세계는 실용영어사용을 위한 오프라인의 상황설정의 한계를 극복하고, 매일 진행되는 캐릭터와의 일대일 대화는 원어민과의 면대면 대응에 익숙하지 않은 학생들에게 실전과 유사한 기회를 부여해 줄 수 있다. 〈호두잉글리시〉를 활용한 영어교육의 효과성을 검증하기 위해 초등학교 3곳에서 주 5회 하루 1시간씩 2~4개월에 걸쳐 실험반과 비교반으로 구성된 테스트를 실시한 결과 본 수업이 학습자의 높은 성취도와 학습결과를 제시할 수 있었고, 집중장애를 겪던 어린이 한 명은 조금씩 영어학습능력의 향상으로 자신감을 얻어 학교생활 전반에서 적극적인 태도를 취하는 드라마틱한 효과를 보기도 했다.

여론조사기관 메트릭스코퍼레이션에 따르면 2012년 초등학교 한 달 영어학원비는 평균 25만4147원이며, 일주일 평균 4일 동안 7시간 수업으로 하루 평균 20개 단어 내외를 암기했다. 반면 기능성게임을 통한 초등학교 영어학습은 영어학원의 25분의 1의 비용을 투입하고 더 높은 효과를 내는 것으로 나타났다.

교육용게임은 일반적인 오락용 게임과는 달리 대상층이 학습자의 수준별로 구체적이다. 〈호두잉글리시〉는 국내 초등학교 200만명의 산업시장을 대상으로 상대적으로 작은 규모라고 볼 수 있지만, 교육적 효과가 인정될 경우 반드시 구매하는 필수재로써 가격보다 교육적 효과에 민감한 교육용 콘텐츠의 본질적인 속성을 갖게 된다. 국내 아동용 도서 중 전집은 필수 교육용 콘텐츠로 도서시장의 위축에도 불구하고 지속적인 성장을 보인바 있다.

디지털 교과서의 도입 등 엔터테인먼트 디바이스의 증가로 인한 디지털 환경으로의 변화는 교육용 디바이스로써 교육용 게임에 대한 인식전환을 돕고 필수재로서의 교육용 콘텐츠 가치는 불변하여 계속해서 교육용 디지털 콘텐츠의 폭발적 성장이 예상된다.

④ SWOT분석

〈표 3-2〉 SWOT분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - 배급사의 전국적으로 원활한 공급시스템. - 퀄리티 높은 자원과 전문 인적 자원 보유 - 콘텐츠 완성도를 높이기 위한 자금력. 	<ul style="list-style-type: none"> - 게임산업에 대한 부정적인 인식으로 교육용게임 자체개발 어려움. - 오프라인 학습지도자 역할 요구. - 초등학생 200만명의 작은 시장 - 학습효과성을 보기에는 일정기간이 필요.
기회(Opportunity)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - 스마트교육 추진정책으로 교육용 디지털 콘텐츠 폭발적 성장예상 - 효과가 인정되면, 교육의 필수재 기대. 	<ul style="list-style-type: none"> - 정부의 장기적인 로드맵에 대한 확신이 부족.

■ 강점

배급을 맡고 있는 청담러닝은 프리미엄 학원사업을 주력으로 지점이 500여개 이상 전국에 분포되어 있어 공급시스템이 원활하다.

한국의 대표적인 온라인게임개발사인 엔씨소프트는 교육콘텐츠의 형태를 게임의 요소로 설계해 나가기 위한 퀄리티 높은 자원과 전문 인적 자원을 보유하고 있다.

미국 할리우드 전문 성우들, 300여명의 가상의 캐릭터 리소스, 4000여개의 미션 등을 제작 지원할 수 있는 자금력을 가지고 있다.

비용은 평균 초등학생 영어학원의 25분의 1 수준이다.

■ 약점

국내의 게임산업에 대한 부정적인 인식은 기능성게임을 주체적으로 개발하기 쉽지 않다.

프로그램 진행은 방과 후 러닝센터의 학습지도자의 관리 하에 진행되는데, 학습의 지속적인 효과를 보기 위해서는 오프라인 학습지도자의 역할이 요구되어진다.

초등학생 200만명으로 시장이 상대적으로 작고, 학습 효과성을 보기에는 일정기간이 필요하다.



■ 기회

교육과학기술부의 2015년까지 디지털교과서를 단계적으로 확대 보급 하고자 하는 스마트교육 추진정책은 교육용 디지털 콘텐츠의 폭발적 성장이 예상된다.

학습 효과가 인정될 경우 교육의 필수재로써 속성을 지닐 수 있다.

■ 위협

정부의 정책과제들을 실시하고자 하여도 로드맵의 확신이 부족하여, 장기적인 예산 지원의 예측이 어렵다.

3) 의료 및 건강 부문 : 에이알비전(주)의 <ARSlim IV-200 (정맥주사 시뮬레이터)>

(1) 개황

① 게임 소개 및 성과



■ 그림 3-33 ■ <ARSlim IV-200>



■ 그림 3-34 ■ <ARSlim IV-200>체험

<표 3-3> 에이알비전(주)의 <ARSlim IV-200 (정맥주사 시뮬레이터)>

장르	시뮬레이션
플랫폼	아케이드 (터치스크린, 햅틱, 워크벤치)
대상	훈련생, 전체이용가
개발사	에이알비전
배급사	에이알비전
출시일	2011년

〈ARSlim IV-200〉은 가상현실과 햅틱(촉감) 기술을 이용해 실제 인체에 정맥주사를 놓는 것과 유사한 훈련을 반복할 수 있는 의료 실습 시뮬레이터이다. 개발된 제품은 가천의대 길병원과 가천의과학대에서 시범서비스를 진행하고 이 과정에서 나오는 요구사항을 반영한 상용제품을 병원과 의과대학의 실습장비로 판매 중이다.

플랫폼에 장착된 햅틱 주사기를 이용해 피부에 주사하면 학습자는 실제와 같은 촉감을 그대로 느낄 수 있고, 반영구적으로 사용할 수 있기 때문에 교육실습에 따른 소모품의 추가 비용 발생을 억제할 수도 있다.

환자상태에 맞는 정보를 입력하고 여러 유형의 환자를 대상으로 실습하는 효과를 줄 수 있을 뿐 아니라, 자가 학습을 위한 학습 가이드라인을 제공하고, 운영자가 프로그램을 통하여 실습자의 학습 및 결과를 관리 감독이 가능하여 담당 교수와 학생들로부터 반응이 좋다. 이미지를 단순하게 평면에 보여주는데 불과한 외국 제품에 비해 입체감이 3차원으로 크게 강화되어 실제 정맥주사 실습에서 느끼는 감각과 유사한 경험을 제공함으로써 향후 인체 실습시 안정성을 보장해 줄 수 있다.

3차원 입체영상의 시각적 교육효과를 보완하면서 해부학 이론 강의 등의 콘텐츠를 강화한다면 인터넷 교육시장까지 선점할 수 있다. 2012년 매출 추정은 약 11억 8000만 원이다.

② 사업환경

최근 세계 의료산업은 인구의 고령화와 의료기술발달, 소득증가 등으로 미래 유망산업으로 부상하고 있다. 환자의 안전에 대한 의식이 고취되고 최근 국내 의사국가고시에 실기시험이 도입되면서 의학 시뮬레이션과 교육의 수요는 장차 계속 증가할 것으로 보인다.

기존에 사용된 교구재는 고가의 장비이면서 반복 사용에 한계가 있어 실전 감각이 떨어지고 국가고시 등의 시험 평가에서 앞선 응시자의 주사 흔적이 남는 문제점을 노출한다는 지적을 받아왔다. 에이알비전(주)은 세계수준의 실시간 영상처리 시스템, 3D그래픽스, 시뮬레이션, 3D콘텐츠 제작, 가상현실 및 증강현실 실시간 처리 기술에 독보적인 기술력과 경험을 보유하고 있으며 20년간의 연구 Know-How를 바탕으로 빠르고 정확한 개발능력을 보유하고 소프트웨어와 하드웨어를 동시에 개발할 수 있는 연구 인력구성으로 최적의 솔루션을 제공하고 있는 업체이다. 2008년 9월 문화체육관광부의 ‘융합형 콘텐츠 개발 지원사업’ 과제로 선정되면서 의료교육 훈련의 질적 향상과 훈련비용의 절감이 가능한 상용제품 개발을 목적으로 두고 가천의대 길병원과 공동 개발되었다.



(2) 기능성게임역량

① 기업가적 성향

KAIST(한국과학기술원) 가상현실(Virtual Reality)랩에서 증강현실(AR)을 전공한 에이알비전(주)의 이대표는 국방과학연구소에서 연구원으로 근무하던 중 AR 관련 소프트웨어와 하드웨어를 동시에 개발할 수 있는 최소한의 연구 인력으로 창업했다. 증강현실은 가상현실보다 한 단계 앞선 개념이다. 가상현실이 단순히 3D로 허구 세계를 담는데 그쳤다면 증강현실은 실제 현실이라는 정보를 담고 있다. 따라서 현실에서 이용할 수 있는 다양한 정보를 담기만 한다면 응용분야는 상상을 초월한다.

에이알비전(주)은 AR(증강현실)핵심기술- 실감형 3D 영상기술- 실시간 위치 추적기술- 실시간 CG/실사 합성기술- 센서, USN기술디지털 콘텐츠 및 S/W솔루션- 실감형 3D 콘텐츠 제작- 3D 입체영상 생성- VR/AR Simulation- 2D/3D 전자지도 처리- 디지털목업(DMU)제작- 3D 가상시제 제작해틱과 연계한 의료 콘텐츠 기술- 의료시뮬레이터(정맥주사 시뮬레이터)제작- 가상 수술 및 해부학 콘텐츠 제작- 3D의료 영상 DB를 이용한 한국인 체형 맞춤형 입체 의료 영상 뷰어를 제작한다. 이 외에도 방산훈련용을 비롯해 의료 교육, 자동차 교육용 AR을 개발하는 등 다양한 분야의 시뮬레이터를 개발하고 있다. 또한 고급 기술에 적합한 인력 확보에 대한 문제를 해결하기 위해 직접 교육 후 선발하는 방식을 선택하여 현재 서울에 사무실을 마련해 선발하고 있으며, 지역대학교와 MOU를 맺고 적합한 인재를 직접 양성하고 있다.

향후 가상현실에서 장기를 절개하거나 꺾매는 수술훈련 시뮬레이터 개발도 계획하고 있으며 10년 안에 국내 의료 시뮬레이션 분야를 세계 최고 수준으로 만들 것으로 기업비전을 세우고 있다.

② 제품 자체의 경쟁력 : 기획 및 개발능력

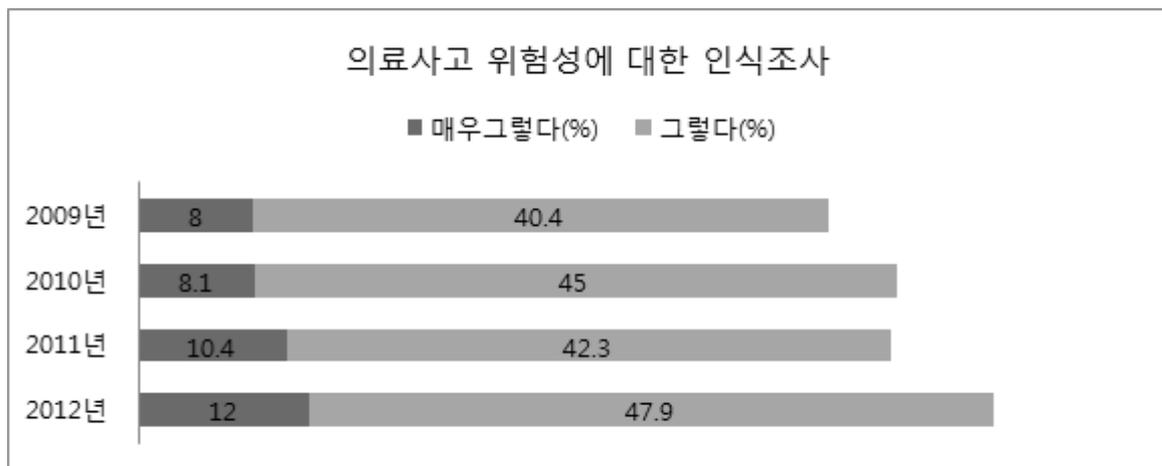
정맥주사 훈련 시뮬레이터의 핵심기술은 두 가지로 압축 해 볼 수 있을 텐데, 우선 주사바늘이 피부를 통과할 때와 정맥을 찔렀을 때의 감각 차이를 느끼도록 하는 햅틱 렌더링 기술, 그리고 훈련자들이 사실적인 그래픽 효과와 몰입감을 체험토록 훈련영상을 3D 입체영상으로 표현하는 기술이다.

3차원 영상 및 CG 효과를 이용해 만든 가상의 팔과 손등 등을 이용해 실습을 진행하므로, 비용절감과 충분한 실습시간을 가질 수 있다는 것이 특징을 이끌어 낼 수 있다. 특히 실제 주사기를 장착한 햅틱 디바이스를 통해 주사기 주입 시 손 끝에 촉감을 느끼게 하며, 정맥주사에 관련된 교육용 콘텐츠 및 관리 도구를 보유하고 있다.

컴퓨터 프로그램상의 가상 시스템만으로 실제 사람 팔에 주사를 놓은 느낌이 실습자에게 그대로 전달되는 기술. 주사 바늘로 정맥을 찔렀을 경우 주사 바늘이 피부를 통과할 때와 혈관에 들어갔을 때의 감각의 차이도 느낄 수 있도록 설계됐다. 간호학과, 응급구조학과 정맥주사 실습, 응급구조사 면허시험의 실습 교육 등에 적용될 수 있고, 고가장비의 반복사용 한계, 다양한 환자유형별 훈련의 부족과 같은 의과대학 실습실 등에서 사용하는 정맥주사 실습용 교구재의 단점을 가상현실 시스템으로 극복해 냈다.

③ 수익화 전략 및 가치활동 전개

의료사고 위험성에 대한 인식은 날로 높아진다. 의술의 숙련도는 환자의 생명과 직결된다. 그렇다고 환자를 놓고 의술 연마를 위해 연습할 수는 없는 상황에서 가상현실 환자를 이용한 충분한 훈련이 그 대안이 될 수 있다. 소프트웨어가 만들어내는 영상이지만 실제 의료 상황처럼 느끼도록 발전함으로써 의료 인력의 미숙함에서 발생하는 의료사고는 낮아질 수 있다.



■ 그림 3-35 ■ 의료사고 위험성에 대한 인식조사

* 자료: 한국노동사회연구소

또한 최근 세계 의료산업은 인구의 고령화와 의료기술발달, 소득증가 등으로 미래 유망 산업으로 부상하고 있다. 의료기기산업 전문 예측기관인 에스피콤(Espicom)은 최근 자료에서 2011년 기준으로 2733억 달러였던 의료기기 세계시장 규모가 2013년 2985억 달러, 2016년 3487억 달러로 급성장할 것이라 예측했다.

이에 반해 국내 의료기기 시장은 2001년부터 2009년까지 10년간 매년 9.5%의 고성장률을 보였지만 2007년부터 2009년까지 3년간 선진국과의 교역 현황은 평균 수입 7억 2400만 달러, 수출 2억6600만 달러로 무역 적자가 심한 형편이다. 하지만 'IT 강국'이란



강점을 살린다면 3D의료기기 시장에서는 충분히 해볼 만하다는 게 업계 관계자들의 설명이다. 에이알비전(주)에서는 심폐용과 응급처치 시뮬레이터, 인체해부실습용 시뮬레이터 등 30여 가지 기술을 개발 중이다. 가격 경쟁력 이외에도 정밀도와 기술면에서 충분히 인정을 받고 있기에 내년부터는 본격적으로 수출시장에 나설 계획이다.

④ SWOT분석

〈표 3-4〉 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - 차별화된 3차원 입체감 - 실시간 영상처리 시스템 - 소모품 비용절감 - 안정성 보장 - 환자 유형별 정보 입력 - 수입품에 비해 가격 경쟁력 	<ul style="list-style-type: none"> - 고급 기술에 적합한 인력 확보 - 전문 배급 시스템 미흡 - 장기적인 R&D와 의료시뮬레이터로 검증받기까지 오랜 기간 소요
기회(Opportunity)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - 세계적으로 의료산업은 미래 유망산업으로 부상 - 국내 의사국가고시에 실기시험 도입되면서 교육실습 환경변화(비용절감, 안정성 보장, 환자유형별 실습) - 인터넷 교육시장 	<ul style="list-style-type: none"> - 해외 의료산업의 급성장으로 더욱 심화된 경쟁 (2007년 이후로는 의료산업 무역적자)

■ 강점

세계수준의 실시간 영상처리 시스템, 3D그래픽스, 시뮬레이션, 3D콘텐츠 제작, 가상현실 및 증강현실 실시간 처리 기술에 독보적인 기술력과 경험을 보유하고 있다.

실제 정맥주사 실습에서 느끼는 감각과 유사한 경험을 제공함으로써 향후 인체 실습시 안정성을 보장해 줄 수 있다.

가상시뮬레이터는 기존의 실습교육의 단점인 고가 장비의 반복사용으로 발생하는 소모품 비용의 한계, 다양한 환자 유형별 훈련의 부족을 극복했다.

■ 약점

세계적 경쟁력을 갖추기 위한 장기적인 기술연구기간이 보장되어야 한다.

의료 학습 시뮬레이터는 환자의 생명과 직결되는 의술의 숙련도를 높이기 위한 교육인 만큼 의료교수설계, 효과성, 안정성 등의 적정 기간의 검증이 필요하다.

중소업체이다 보니 글로벌 마케팅 및 홍보 전략, 수출관련 유통라인이 미흡하다.

■ 기회

3차원 디지털 교육콘텐츠는 다양한 형태의 플랫폼으로의 전환이 용이해 인터넷 교육시장까지 선점할 수 있다.

최근 세계 의료산업은 인구의 고령화와 의료기술발달, 소득 증가 등으로 미래 유망산업으로 부상하고 있고, 2015년도 3,109억 달러의 규모로 예측된다.(Espicom,2010) 의료기기의 첨단화, 신기술화에 따라 지속적인 연구개발투자가 계속해서 강조되고 있다.

의료인력의 미숙함에서 발생하는 의료사고를 낮추기 위해 국내 의사국가고시에 실기시험이 도입되면서 실습 교육의 수요는 장차 계속 증가 할 것이다.

■ 위협

국내 의료기기시장에서 국내수요의 67%를 수입에 의존하고 있어 무역수지 적자가 지속되고 있다.

4) 공공 부문 : 제이씨이엔터테인먼트의 <나누별이야기>

(1) 개황

① 게임 소개 및 성과



■ 그림 3-36 ■ <나누별이야기> 게임진행화면



■ 그림 3-37 ■ <나누별이야기>



〈표 3-5〉 제이씨이엔터테인먼트의 〈나누별이야기〉

장르	어드벤처 온라인
플랫폼	웹 기반의 PC온라인
대상	저연령층 타겟 (전체 이용가)
개발사	제이씨이엔터테인먼트
배급사	제이씨이엔터테인먼트(주), 삼성전자.
출시일	2011년 8월 정식서비스(무료)

‘나누별이야기’ 한반도의 남북 분단과 비무장지대(DMZ)를 소재로 이념적 대립에 대한 무거운 주제를 통해 평화와 환경의 메시지를 담은 기능성게임이다.

경기도와 진흥원, 차세대융합콘텐츠산업협회, 삼성전자(주), NHN(주), 등이 제작 지원하였고, 유네스코, G4C(Game for Change), 기능성게임 랩 등 각계의 전문가들이 자문위원으로 참여하며 국제기구등과의 협력을 통해 글로벌 레퍼런스를 구축하고 다양한 홍보 마케팅 및 유통 지원 등 글로벌 프로모션을 통해 전 세계적인 브랜드로 발전시킬 계획으로 진행되었다. jCE(주)는 주력 플랫폼이 될 PC온라인게임 개발사로 선정돼 그 동안 쌓아온 게임개발 역량을 적극적으로 활용할 계획으로 참여하였고, 프로젝트 개발기간 1년 반 동안 15억 원 이상의 예산이 투입되어 PC용 온라인게임과 모바일, TV용 게임 등의 연계 개발로 진행되었다

〈나누별이야기〉는 사회, 역사, 문화적 이슈들이 게임에 자연스럽게 접목되어 있으며 교육 효과뿐만 아니라 남북관계와 평화라는 주제에 대한 토론까지 가능해 국내 기능성 시장의 폭을 넓혔다는 평을 받고 있다. ‘2011 대한민국게임대상’에서 기능성게임상을 수상하고, 프랑스에서 열린 기능성게임 콘퍼런스 ‘E-Virtuoses 2011’과 세계 최대 기능성게임 축제인 미국의 ‘Games for Change Festival 2011’에 소개되며, 독특한 소재와 높은 완성도로 큰 찬사를 받았고, 한국 기능성게임의 발전 가능성도 보여주었다. 대성홀딩스는 〈나누별이야기〉를 2차적으로 기능성게임 캠프 등, 초등학교 교과과정의 연계과정으로 활용하고 있다.

② 사업환경

경기디지털콘텐츠진흥원은 2010년 3월 삼성전자(주), 매일경제TV, 전자신문, (사)차세대융합콘텐츠산업협회, 청강문화산업대학, (사)한국게임산업협회와 함께 ‘기능성게임개발위원회’를 발족하였다. 국내 최초로 산.관.학.연.언이 모여 기능성게임 개발을 위한 출범한 위원회는 (사)차세대융합콘텐츠산업협회를 통해 2010년도 첫 번째 추진 사업으로, 멀티

플랫폼 환경에서 DMZ를 소재로 평화정신과 안보 의식 고취를 위한 기능성게임 개발 지원을 시작하였다.

해외의 유사한 성공사례 Peace Maker(300만 다운로드), Darfur is Dying(128개국, 370만 가구 홍보) 등을 바탕으로, 통일 안보의식 고취 테마의 기능성게임을 통하여 분단 국가 현실과 화합 노력을 간접 체험하고 글로벌 평화 브랜드로 추진하고자, 공모와 엄정한 심사를 통해 게임 개발사를 선정했다. 선정된 게임사는 제이씨엔터테인먼트(주), 이노디스(주), 보라존(주) 3개사로 각각 PC온라인, 모바일, TV 및 멀티 플랫폼 환경 하에서 구현되는 게임의 개발을 담당했다.

JCE(주) 그 동안 쌓아온 게임개발 역량을 적극적으로 활용할 계획으로 장르선정에 대해 JCE(주) <호이팜>의 노하우를 계승해 보고자 경영소셜게임의 컨셉을 진행하고자 하였지만, 개발위원회와의 의견 조율로, 스토리로 메시지를 전할 수 있는 어드벤처장르로 변경되었다.(2011년 JCE는 <롤더스카이>로 어플리케이션 스토어에서 1년 이상의 1위를 차지하는 등 전체 가입 유저수 550만명이 넘는 성공적인 경영소셜게임을 출시한다.)

사업공고 이후 개발기간 1년의 계획 하에 개발사들이 선정되고, 사업의 협약이 이루어진 후 실질적 개발 착수는 6개월이 지난 후에 진행됐다. 나머지 6개월 기간에는 4번의 진행보고가 실시, 중간에 기관의 담당자가 바뀌어 인수인계의 변수들이 발생되어 총 사업기간은 1년 6개월내에 마무리 질 수 있었다.

기존 게임개발 프로세스와 비교해 보면 첫째로 ‘게임업무 영역 분석 단계’를 거쳐 각 조직의 역할을 정의하고 ‘요구사항 수집단계’를 통해 아이디어 검토 및 시장의 분석을 한다. 다음 단계로 ‘게임요소 분석 및 설계’로 세부 디자인을 기획하고 각 부서별 시스템을 설계한 후 게임요소를 구현하는 실질적 개발단계를 거쳐 밸런스를 평가하는 테스트를 진행하는데, 6개월의 제작기간 동안 4번의 중간평가실시는 게임제작과정 주기가 그 기간 안에 반복되기를 요구했다.



■ 그림 3-38 ■ 호이팜



2010년에 출시된 호이팜은 싸이월드 일촌과 네이트온 메신저 친구들과 함께 즐기는 소셜 네트워크 게임이다. 개성적인 아바타와 함께 다양한 동식물과 장식 아이템으로 평소 이루고 싶었던 자신만의 농장, 동물원, 마을 등을 가꾸어 나가는 게임이다.

(2) 기능성게임 역량

① 기업가적 성향

제이씨엔터테인먼트(주)는 1994년에 설립된 온라인 게임 제작 및 배급사이고, 사원수 294명 규모의 중견기업이다. 2004년 농구게임 ‘프리스타일’을 출시한 후 4년 만에 누적 매출 1500억 원, 전세계회원 6000만명을 보유하고, 계속해서 프리스타일 시리즈 성공으로 온라인 스포츠게임의 명가로 불리운다.

“세상에 없던 재미를 선사 한다’는 게임철학을 두고 실험적인 도전을 추구한다. 게임은 어떤 특정한 목적을 전달해 주는 매체로써 활용도가 높지만 우선적으로 재미가 있어야 한다. 기능성게임이란 재미있는 게임에 특정 목적을 위한 서비스를 집어넣어야 한다고 생각한다. 문제의 핵심은 기능성게임에 대한 편견과 기존의 것들을 답습하는 개발현실이라 생각한다. 기능에만 얽매어 게임으로서 지녀야 하는 재미와 흥미를 고스란히 놓친 것이 기능성게임의 부진을 초래했다. 기능성게임이 너무 기능이라는 요소에 고립돼 있기 때문이다. 기능은 고정된 것이 아니라 게임의 콘텐츠가 훌륭하다면 얼마든지 이끌어 낼 수 있는 것이 바로 기능이다.”

-〈나누별이야기〉 게임 디렉터-

〈나누별이야기〉는 제이씨엔터테인먼트의 기능성게임으로 첫 번째 개발작임에도 불구하고 기능성게임의 새로운 이정표를 마련했다는 평이다. 다른 장르에 비해 기능성게임들이 수익성이나 대중성이 부족하고 일부 교육용 게임에 지나치게 편중되어 있는 것에 반해 기능의 실현이 아닌 친근한 일러스트와 따뜻한 스토리로 콘텐츠의 완성도에 개발 초점을 맞춘 것이 긍정적인 평가를 얻게 된 가장 큰 원동력이라 볼 수 있다.

② 제품 자체의 경쟁력 : 기획 및 개발능력

직접적이고 단순한 게임 방식은 기능성게임의 가장 큰 단점으로 지적돼 왔다. 〈나누별이야기〉는 이런 한계를 극복하기 위해 많은 사람들에게 공감할 수 있는 연인의 이별 이야기를 기본 스토리로 설정하고 그 안의 분단과 평화의 메시지를 은유적으로 표현하며 분단의 아픔을 이야기 하고 있다. 게임은 두 개의 나라로 분리된 가상의 행성인 ‘나누별’

에 불시착하며 어쩔 수 없이 이별하게 되는 외계인 연인 ‘파치와 푸치’의 이야기로 이루어져 있다.

게임의 배경이 되고 있는 ‘나누별’은 분단이라는 아픔을 간직하고 있는 대한민국을 상징하며 원치 않는 이별 때문에 아픔과 슬픔을 겪는 ‘파치와 푸치’는 이산가족을 상징한다. 특히 ‘나누별’에는 ‘가짜 마을’과 ‘마짜 마을’이 등장해 한민족이지만 다른 남한의 모습과 북한의 모습을 표현하고 있다. ‘나누별’에는 넓은 초원인 중간 지대가 등장하는데 이 역시 실제 비무장지대인 DMZ를 상징하며 그 안에서 군인들의 보호 속에 제한된 지역에서 살아 가고 있는 ‘하루 마을’은 DMZ내의 자유의 마을인 ‘대성동 마을’을 의미한다. 총 8개의 스테이지로 구성되어 있으며 초등학생부터 성인까지 공감할 수 있는 이야기에 동화풍의 일러스트로 풀어냈다. 각 스테이지별로 헤어진 연인을 찾기 위해 이용자가 자신의 상황과 주변을 관찰하고, 스스로 문제 해결방안을 고민하게 만든다. 이용자가 어떠한 선택을 하느냐에 따라 다른 이야기 결말을 맞이하게 되는 것이다.

〈나누별이야기〉를 통해 이용자는 자연스럽게 한반도의 갈등 상황을 경험하게 되고, 한국 전쟁에 대한 간접적인 역사교육 효과와 함께 남북의 차이를 인정하며 서로 공존할 수 있는 방법에 대해 한번쯤 고민해 보게 된다. 분단의 상황과 전쟁의 상처가 남긴 DMZ라는 소재로 ‘평화’라는 다소 무거운 주제를 다루고 있지만, 게임이라는 재미있고 친근한 방식을 통해 사람들이 사회문제에 대해 쉽게 접근할 수 있는 계기를 만들어 주고 있다. 또한 사회, 역사, 문화적 이슈가 게임에 접목됨으로써 교육을 넘어 이용자간 자연스러운 토론의 장이 형성되고 있어 ‘교육용 게임’에만 집중되고 있는 국내 기능성게임 시장의 폭을 넓혔다.

③ 수익화 전략 및 가치활동 전개

〈나누별이야기〉는 지난 6월 뉴욕에서 개최된 세계 최대 기능성게임 컨퍼런스인 ‘Games for Change 2011’에서도 작품성과 기능성을 인정받아 컨퍼런스 홈페이지(www.gamesforchange.org)를 통해 ‘Nanu Planet’이라는 이름으로 소개되고 있다. JCE(주)는 한반도 분단과 비무장지대(DMZ)를 소재로 제작한 게임 〈나누별이야기〉를 서비스하고, 이를 통해 평화와 환경의 메시지를 담은 공익 캠페인에 나섰다.

JCE는 DMZ 지뢰 피해를 널리 알리기 위해 디자인 전문 스튜디오 122Kcal와 함께 나누컵을 제작, 〈DMZ 살리기〉 캠페인을 진행. 1개당 4,900원에 판매되는 나누컵을 통해 구매자는 작은 평화와 환경 사랑을 실천할 수 있으며, 캠페인 수익금은 전액 지뢰제거 활동에 기부했다. 평화의 메시지를 담고 있는 〈소원나무 희망열매 달기〉 캠페인은 자신의 소



원을 글로 적어 <소원나무>에 열매를 맺게 한다는 내용이다. 웹상에서 보여지는 <소원나무>는 <나누별이야기> 에피소드와 연동되어 있기 때문에 게임을 하며 이용자들이 소원했던 다양한 평화 관련 희망을 엿볼 수 있다. 문화콘텐츠로서 게임이 지닌 순기능을 부각시키는 첫 공익 캠페인이다.

④ SWOT분석

<표 3-6> SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - 2011년 기능성게임상 수상. - 해외 기능성컨퍼런스에서 호평. - 전체 이용가능.(초등학생부터 성인까지) - 국내 기능성게임 장르의 다양성 	<ul style="list-style-type: none"> - 개발사의 전문장르가 아닌 사업 방향.
기회(Opportunity)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - 평화정신과 안보 의식을 고취 시킬 수 있는 글로벌 평화 브랜드로 발전 - 초등학교 교과과정의 연계과정에 게임 활용. - 정부의 건전한 게임육성 정책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - 게임제작과정이 고려되지 않은 잦은 평가시점. - 수익구조 미흡.

■ 강점

‘2011년 대한민국게임대상’에서 기능성게임상을 수상하고 ,프랑스에서 열린 기능성게임 콘퍼런스 ‘E-Virtuoses 2011’과 세계 최대 기능성게임 축제인 미국의 ‘Games for Change Festival 2011’에 소개되었다.

평화와 환경의 메시지를 담아 교육에 집중된 국내 기능성 시장의 폭을 넓혔다.

■ 약점

JCE(주)는 ‘프리스타일(스포츠게임)’, ‘호이팜(소셜게임)’ 등 그동안 쌓아온 게임개발 역량을 활용할 계획이었지만, 개발위원회의와 조율로 익숙하지 않은 어드벤처 장르로 변경되어 개발의 시행착오를 겪었다.

■ 기회

해외의 유사한 성공사례 Peace Maker(300만 다운로드), Darfur is Dying(128개국, 370만 가구 홍보) 등을 바탕으로 평화정신과 안보 의식을 고취 시킬 수 있는 글로벌 평화 브랜드로 발전을 지원하는 사업이 출범됐다.

대성홀딩스는 <나누별이야기>를 2차적으로 기능성게임 캠프 등, 초등학교 교과과정의 연계과정으로 활용하고 있다.

2012년 문화체육관광부는 시민들의 건전한 여가생활을 위한 기능성게임 제작 및 유통의 활성화 지원정책을 추진 중이다.

■ 위협

개발과정에 대한 발주처의 이해 부족으로 적합한 시기에 개발사가 갖고 있는 역량 및 자원으로 완성도 있는 제품 만들기가 어렵고, 공공이익에 대한 목적성 구현이 제작기간에는 불분명하여 프로젝트 평가기준이 모호하다.

적극적인 배급망이 미흡하여 수익구조가 미흡하다.

5) 기업 부문 : 이엠브릿지의 <팩스하나>

(1) 개황

① 게임 소개 및 성과



■ 그림 3-39 ■ <팩스하나> 플랫폼



■ 그림 3-40 ■ <팩스하나> 게임화면

<표 3-7> 이엠브릿지의 <팩스하나>

장르	MMORPG (대규모 다중접속 온라인 롤플레이밍 게임)
플랫폼	PC온라인
대상	하나은행 전직원
개발사	이엠브리지
배급사	하나은행
출시일	2009년 서비스



〈팍스하나〉는 전 세계 30여개국 항구를 향해하면서 하나은행의 글로벌 지점을 개설해 나가는 내용의 3D기반 대규모 기업직무교육기능성게임이다. 글로벌 지점 개설이라는 미션을 수행하기 위한 대항해에 나서면서 직면하는 다양한 위기상황을 차세대 전산시스템에 대한 학습으로 풀어나감으로써 자연스럽게 차세대 전산시스템을 익힐 수 있도록 했다.

특히 다수가 참여하는 MMORPG라 게임 내에서 동료 및 상사 등과 협력하고 소통하는 등 공동체 의식을 키울 수 있다. 2008년 9월부터 총 6개월 가량을 투입해 개발되었고, 한 달 반 가량 하나은행 전직원을 대상으로 교육 및 사용자 테스트가 이루어졌다. 하나은행은 3500억 원의 규모로 직원 교육까지 합쳐 22개월간 연인원 1만 6600명을 투입해 완성한 차세대 프로젝트의 일환으로 〈팍스하나〉를 진행하였다.

1만 여명의 직원을 한 달간 매일 40분씩 교육시키기 위해서는 수십억 원의 비용이 소요되는 반면 〈팍스하나〉를 통한 교육은 수 억 원 정도의 비용으로 팀 참여율 100%, 개인 참여율 99%라는 자발적 참여에 대한 경이적인 반응으로 기존 집합 연수나 사이버연수에 비해 효과적이었다.

하급 직원 중심으로 진행됐던 사이버 교육과 달리 〈팍스하나〉는 신입행원부터 지점장까지 모두 참여하게 된다. 젊은 행원들은 게임 속의 대화창을 통해 지점장과 형식에 얽매이지 않고 대화를 나눌 수 있고, 지점장들은 단순한 격려의 차원을 넘어 게임이 원활히 진행될 수 있도록 게임 아이템을 분배하는 역할을 통해 직원들의 교육 수행에 도움을 준다. 〈팍스하나〉를 통해 차세대 교육뿐만 아니라 조직 문화 활성화 및 팀워크 증진의 결과를 얻었다.

② 사업환경

하나은행은 2009년에 시행할 차세대 프로젝트에 대비해 전 직원을 대상으로 교육할 수 있는 시스템을 준비해야 했다. 차세대 프로젝트란 2년 내외에 업무 프로세스와 IT시스템을 변화시키는 것을 말하고, 일반적으로 정계 시스템을 비롯한 은행시스템 전반의 전면적인 재구축이나 개편을 의미하는 것으로 기존 시스템과는 다르게 여러 화면을 통합하고 고객응대채널도 단일화 시켜 고객 맞춤 서비스와 상품 개발 시 차별성을 두고자 하였다.

하나은행의 차세대 프로젝트의 본격적인 구현은 2007년 7월부터 시작되어 2009년 상반기까지 약 2년 동안 진행 되었다. 이 기간 동안 상품처리시스템, 통합 인터넷뱅킹시스템, 전략적 경영관리시스템 등 다수의 과제가 추진되었다.

(2) 기능성게임역량

① 기업가적 성향

‘교육(Education)과 사람(Man)을 잇는(Bridge)다는 뜻’을 가진 이엠브릿지(주)는 기능성 게임을 통한 교육의 대안을 제시하고자 2005년 11월에 설립되었다. 그 당시 교육용 게임 분야에 활동하는 중소기업체 수만 150여개 이고 간단한 플래시로 영어나 한자 학습에 애니메이션 효과를 내며 호객을 하는 업체들이 제살 깎아 먹기식의 경쟁을 펼치는 전형적인 레드오션 시장이었다.

이엠브릿지(주)의 김석진 대표는 발상의 전환을 꾀해 ‘블루오션’인 기업의 교육용 콘텐츠 시장을 파고 들었다. 13년간 우리은행에서 인터넷 관련 교육을 담당한 경험을 바탕으로 은행권을 공략 대상으로 삼았다. 우리은행에 공급한 온라인 게임 <백두대간>은 이엠브리(주) 기념비적인 상품이다. <백두대간>은 한국시장에서 선풍적인 인기를 끌던 <스타크래프트>의 화려한 그래픽을 반영해 이 은행 임직원들의 호평을 받았다.

은행원들이 온라인에서 과제를 수행하며 직무교육을 받을 수 있도록 한 이 기능성게임의 반응이 좋았다. 이 회사 제품의 명성을 들은 국내 은행들의 주문이 꼬리를 물어 신한은행에 <프린캡스>, 하나은행에 <팍스하나>, 국민은행에 <마이스타> 등 국내 메이저 금융기관의 직무교육 기능성게임을 만들어 이엠브리(주)는 기업용 직무교육 기능성게임분야에서 독보적인 선점을 하고 있다.

② 제품 자체의 경쟁력 : 기획 및 개발능력

<팍스하나>는 3D 그래픽의 중세 항해시대를 배경으로 캐릭터가 30개 도시를 돌면서 차세대 시스템과 관련된 여러 가지 문제를 푸는 방식으로 진행된다. 단답형, OX, 시나리오 등 다양한 형태로 제시되는 문제들을 풀어 미션을 수행하며 자연스럽게 차세대 전산 시스템을 익힐 수 있도록 했다. 문제를 풀면 아이템을 얻고, 동료 직원이 어려움에 처하면 아이템을 줘 도울 수 있게 했다.

직원들은 매일 40분 동안 PC로 접속해 문제풀이를 통해 자연스럽게 새로운 시스템에 대한 배울 수 있고, 부수적으로 얻은 아이템을 통해 재미와 학습 효과를 함께 얻을 수 있다. 게임은 단순한 교육의 장을 떠나 평소에 못했던 이야기를 부담 없이 나눌 수 있는 대화의 자리로 이어진다. 특히 행원들은 채팅을 통해 지점장과도 스스럼없이 자연스럽게 신변잡기에서부터 업무에 이르기까지 다양한 대화를 나누어 지점 내의 상하간 의사소통이 활발해진다. 또한 이 게임 기반의 교육은 하나은행 전 직원을 700여개의 팀으로 구성해 팀별 경쟁을 통해 진행되기에 팀워크 증진에도 많은 도움이 된다는 평을 받고 있다.



③ 수익화 전략 및 가치활동 전개

하나은행측의 설명에 따르면 실제로 직원들이 <팩스 하나>를 플레이하며 차세대 시스템 전산 조작 화면을 자연스럽게 미리 접한 결과, 새 시스템 오픈 후에도 평균 고객 응대 시간이 늘어나지 않았다. 보통 전산 시스템 전환 초기에 직원들이 조작에 익숙지 않아 고객 응대 시간이 길어지는 경향이 있는 것과 대조되는 결과다.

게임의 소셜적 기능을 통해 IT에 기반한 경영혁신 활동을 대중적인 형식으로 풀어내고, 흔히 계정계라고 불리는 거래처리시스템과 CRM(고객관계관리)시스템을 통합한 것은 전산 시스템의 새로운 장을 열었다는 평가를 받고 있다. 업무 절차와 IT시스템에 대한 일대 혁신 프로젝트는 국내는 물론 세계적으로도 매우 드문 사례로 타 기업의 혁신 모델로 각광받고 있다.

④ SWOT분석

〈표 3-8〉 SWOT분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - 금융기관직무교육 이해도가 높아 원활한 소통 가능. - 전직원 직무교육의 비용절감. - 높은 참여율. - 금융업체의 직무교육분야 기능성게임 선점 	<ul style="list-style-type: none"> - 전직원 사용자 테스트 - 상대적으로 짧은 제작기간 (6개월) - 맞춤형 직무교육게임이기 때문에 다른 수익구조 없음
기회(Opportunity)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - 일반게임회사에게 진입장벽 높음. - 직무교육은 기업의 필수 프로그램. - 고객들의 다양해진 욕구에 대한 기업의 서비스 내용도 다변화. 	<p>금융서비스 기능성게임의 보안성 및 안정성의 문제 고려.</p>

■ 강점

13년간 은행에서 인터넷 관련 교육을 담당한 경험이 있었기 때문에 금융업체와의 기획 단계에서 원활한 소통을 얻어낼 수 있었다.

기존 오프라인 직무교육방식의 예산에 약 90%정도의 비용절감을 이뤄냈다.

디지털기기에 익숙한 직원들의 동향은 게임형식의 교육에 100% 가까이 높은 참여율을 보였다.

금융업체의 직무교육 기능성게임분야에서 독보적인 선점을 하고 있다.

■ 약점

직무교육의 효과성이 목적이기 때문에 제품 사용전에 전 직원 사용자 테스트가 진행되어야 한다.

발주회사(하나은행)의 차세대 프로젝트에 귀속된 직무교육 프로그램이었기 때문에 제작 완료기간이 정해져 있다. 6개월 동안 사용자 테스트까지 완료해야했다.

발주사의 맞춤형 직무교육게임은 다른 수익구조를 찾을 수 없다.

■ 기회

금융산업의 직무교육용 게임은 이해도가 없는 일반게임회사에게 진입장벽이 높다.

직무교육은 정기적인 의무교육으로 기업에서는 필수적인 프로그램이다.

인터넷 및 디지털 기술의 발달로 고객들의 욕구가 다양화, 세분화되어 기업의 서비스 내용도 다변화되어야 한다.

■ 위협

금융서비스 기능성게임은 안정성 및 보안성을 위해 금융업체내부의 파견근무가 요구된다.

6) 군사 및 국방 부문 : 리얼타임비주얼의 <워게임(War Game): mergeCGF>

(1) 개황

① 게임 소개 및 성과



■ 그림 3-41 ■ <워게임(war game)>



■ 그림 3-42 ■ <워게임(war game)>시뮬레이터



〈표 3-9〉 리얼타임비주얼의 〈워게임(War Game): mergeCGF〉

장르	시뮬레이션
플랫폼	아케이드
대상	훈련생
개발사	리얼타임비주얼
배급사	국방과학연구소
출시일	2003년

리얼타임비주얼은 〈워게임(war game): mergeCGF〉이라고 불리는 시뮬레이션 시스템을 독자 개발해 내는 데 성공했다. ‘워 게임’은 가상 전투시스템의 차세대 통합 교전 시뮬레이션 시스템으로 실물과 흡사한 전장 환경을 구현하는 시뮬레이션으로 합동 전술 훈련과 전차 및 전투기, 헬기 등 무기체계용 시뮬레이터를 통합한다. 이것은 전쟁이 벌어졌을 때를 가정해 미리 컴퓨터로 전쟁 상황을 지켜볼 수 있도록 돕는 시스템으로 필시 참혹한 결과를 가져오는 전쟁을 게임에 비교하는 것이 적절한가에 관해서는 의문이 남지만, 상대방과 경쟁하고, 상대방을 제압해야 한다는 점에서 전쟁과 게임은 크게 다르지 않다.

전쟁 시뮬레이션 시스템은 전쟁을 연구하는 이들이 게임의 가능성에 주목한 결과물이다. 게임 품질이 현실과 비견될 정도로 개선되고, 컴퓨팅 성능이 발전해온 덕분에 전쟁 상황을 컴퓨터로 미리 계산할 수 있게 됐기 때문이다.

국방과학기술의 발전은 기본적으로 장비, 탄약, 재료비 등에 대한 예산을 절감하고, 장비의 마모를 예방할 수 있다. 〈워게임〉과 같은 시뮬레이션 훈련은 각개 전투에서 대부대 전술 훈련 묘사가 가능하고, 모든 장비, 무기 체계에 대해 가상체험이 가능하다. 기존에 아직 장비가 완전하지 못하면 테스트를 진행 할 수 없었던 것을 시뮬레이터를 통해 운용성 평가가 가능하다. 이러한 프로세스는 크게 3가지 ‘개발 비용 절감’, ‘개발 기간 단축’, ‘위험도 감소(기술적 문제)’를 해결할 수 있다.

국방과학기술 부문은 미래 환경변화에 적합한 저비용-고효율 과학화 훈련에 대한 시대적 요구에 맞춰 M&S(Modeling & Simulation)분야에 지속적인 투자가 이루어졌고, 리얼타임비주얼은 국방과학연구소와 10년 이상 약 100억의 지원으로 핵심기술개발과제를 수행하여 결실을 맺게 되었다.

② 사업환경

군사 시뮬레이션은 사용처가 분명하기 때문에 국방부의 발주와 지원으로 이루어지는 경우가 대부분이고 국방과학연구소의 1년 예산은 현재 프로젝트 4개 100억 정도로 추정되며 아웃소싱으로 이루어진다. 국방과학연구소의 지원과제는 5년 정도의 기획을 통해 제작이 된다.

결과물은 곧장 국방부 훈련용에 사용되어야 하기 때문에 장기적이면서 유기적인 계획하에 진행된다. 기술 연구와 같은 단기간에 결과를 얻기 힘든 분야임에도 불구하고 평균 연구개발 기간을 3~4년 단위에서 장기적으로 10년을 내다보기에 기술 연구에 대한 보장이 지원되어, 경쟁력 있는 결과물(예를 들어 인공지능 AI)을 얻을 수 있었다. 2011년에는 지식경제부에서 글로벌전무기술개발사업으로 “군사 시뮬레이션” 분야에 선정되었지만, 기술연구가 대부분인 사업부문에서 1년 기간에 인건비 지원만으로 좋은 결과물을 보기란 현실적으로 맞지 않는 부분도 있었다.

(2) 기능성게임역량

① 기업가적 성향

1995년에 설립된 리얼타임비주얼(주)은 버추얼 리얼리티, 3D 그래픽스 개발에 강점을 보이며 그 이듬해 가상현실 분야 정보통신부 우수신기술 지정업체로 선정된 이후 국방과학연구소 과제에 계속해서 집중하고 있다. 국방은 보안성이 높은 콘텐츠로 일반 기술업체에게는 진입장벽이 높게 볼 수 있어서, 리얼타임비주얼(주)은 국내 개발업체(5~6 군데)중 대표격이라 할 수 있다.

교육시스템으로써 시뮬레이션은 기술 이외에도 교육에 대한 요구 분석이 우선시 되어야 그 목적성이 유효하다. 군의 실무자들의 자료와 협조를 통해 완성도를 높이고자 하였고, 기존의 해외 시뮬레이터보다 더 실전적이면서도 저렴한 가격대의 다목적 전술 시뮬레이터를 개발함으로써 한국형 첨단 군용 IT를 만들기 위한 토대를 마련하고자 한다.

② 제품 자체의 경쟁력 : 기획 및 개발능력

개발한 통합 교전시스템의 특징은 크게 세 가지다. 첫째, 적이나 아군의 부대 및 무기체계를 ‘지능형 가상군’(CGF)으로 시뮬레이션을 해 피아 전투 및 임무 수행환경을 현실감 있게 구현했다는 점이다. 기존 워 게임에서는 고려되지 못했던 전투 개체(병사 전차 헬기 전투기 등)의 지능적 의사결정 및 과업 수행 기능을 가능케 했다. 게다가 보병 게이머 또는 사람이 조종하는 무기체계 시뮬레이터와 실전적 교전이 이뤄질 수 있도록 새롭게 지능



화된 차원의 군용 가상훈련 시스템을 선보였다.

둘째는 기존 시뮬레이터보다 실전적이고 대규모의 전장 가상 개체 및 합성 전장 환경을 구현한 다목적 전술 시뮬레이터 시스템이라는 점이다. 끝으로 모의 논리 및 모델 개발을 통해 다양한 수준 및 형태의 교전 시뮬레이션 시스템으로 응용할 수 있고 훈련 및 분석 용도로도 활용이 가능하다.

군사 정보기술(IT) 분야는 미국 등 해외 의존도가 높다. 문제는 수입에만 의존하다 보니 비싼 라이선스 비용을 지불해야 했다. 리얼타임비주얼의 ‘워게임’은 게임엔진(Unreal, Unity 등)의 고급기술들을 벤치마킹하여 시행착오를 줄이고, 미들웨어(스피드 트리, 피직스, 키넵스)와 같은 상용화 되어있는 기술을 이용하여 개발비용을 줄이고 리스크를 감소시켰다. 워게임은 일반 게임과는 다르게 흥미요소와 오락성을 배제하고 실질적인 결과를 제공하는 것이 목적이다. 예를 들어, 비행 시뮬레이션을 이용해 이륙 트레이닝을 하고, 적이나 나타나면 공격하는 단순한 형식을 취하지만, 워게임은 결과의 사실성에 주목해야 한다. 실제 전투와 시뮬레이터를 연동해서 전술을 개발 할 수도 있고, 상황에 따라 생존율이나 임무 성공률이 어느 경우가 높은지 가늠할 수 있는 데이터가 되기 때문에 중요한 의미를 갖는다.

③ 수익화 전략 및 가치활동 전개

군사 모델링 & 시뮬레이션의 발전은 무기 체계의 전체적인 성능을 미리 점검할 수 있다. 장거리 미사일이나 스텔스와 같은 값비싼 장비를 활용한 전쟁 상황을 저렴한 비용으로 시뮬레이션을 통해 비교 분석할 수 있고, 조종사나 정비사를 훈련하는 데 있어서도 체계적이고 과학적인 훈련이 가능하다. 향후 군사부문의 목표는 교전통제 소프트웨어와 같은 시뮬레이션 시스템을 사용 게임뿐만 아니라 실제 전투기와 연동시켜 훈련할 수 있도록 하는 것이다.

국방산업 내부에서도 민군협력으로 시뮬레이션 자체 비주얼과 퀄리티가 비용 대비 뛰어날 것으로 보고 있다. 훈련 시스템 속의 몰입도와 실제 전투에 가까운 상황 묘사에는 더 다양한 ‘게임 기술’이 필요하고, 길찾기(path finding), 자율지능(AI)와 같이 교전의 현실적 표현을 위해 개발된 군사용 기술도 게임산업의 NPC의 AI 분야에 활용 가능하다.

해외에서는 이미 일반적이지만, 국내는 이제 시작단계로 게임엔진과 GUI, 네트워크를 중점으로 서로 보유하고 있는 기술협력을 통해 ‘개발 기간 단축’과 ‘위험도 감소’까지 자연스럽게 긍정적인 결과를 전망한다.

④ SWOT분석

〈표 3-10〉 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - 개발 비용 절감 - 장비 개발 기간 단축 - 훈련의 위험도 감소 - 차세대 통합 교전 시뮬레이션 독자개발 - 한국형 콘텐츠로 실효성이 높음. 	<ul style="list-style-type: none"> - 국방이외에 수익구조 미흡 - 해외 배급시스템 없음.
기회(Opportunity)	위협(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> - 국방과학연구소 과제의 장기적인 기술 연구 보장 - 진입장벽 높음 - '게임기술' 활용 가능 - 군사용 기술도 일반용 미들웨어로 전환가능. 	<ul style="list-style-type: none"> - 가상훈련으로 신중한 판단 결여. - 해외 기술 의존도 높음.

■ 강점

장비, 탄약, 재료비 등에 대한 예산을 절감하고, 장비의 마모를 예방할 수 있다. 장비의 보급이 부족한 상황에서도 대부대 전술훈련, 무기체계의 운용성 평가가 가능하다. '지능형 가상군', '다목적 전술 시뮬레이터 시스템', '교전 시뮬레이션 시스템 응용' 등 고급기술력을 보유했다.

국방의 교육시스템에 대한 요구 분석과 교육실무자들의 자료와 협조를 통해 한국형 콘텐츠로서 실효성이 높다.

■ 약점

국방과학연구소의 발주 이외에 수익구조가 미흡하다.
해외 배급시스템이 없다.

■ 기회

국방과학연구소의 연구는 대부분 아웃소싱으로 이루어지고, 3~4년 단위 프로젝트가 과제가 많고, 연속되는 연구의 방향으로 장기적인 기술 연구에 대한 보장이 지원된다.

국방의 콘텐츠는 보안성이 높아 일반 기술업체에게 진입장벽이 높다.

세계적으로 경쟁력 있는 국내 '게임기술'은 훈련 시스템 속의 몰입도와 실제 전투의 상황 연출에 활용가능하다.

군사용으로 연구된 길찾기(path finding), 자율지능(AI)는 게임개발에 미들웨어로 전환 가능하다.



■ 위협

전쟁의 참혹한 결과를 게임으로 비교하여 판단의 신중함이 결여되지 않을지 의문이 제기된다.

군사 정보 기술 분야는 미국 등 해외 의존도가 높다.



제4장 국내 **기능성게임** 실태 조사





제4장

국내 기능성게임 실태 조사

Korea Creative Content Agency

1. 국내 기능성게임 시장 규모

1) 국내 기능성게임 시장 규모 추정의 필요성과 연구방법

기존 한국콘텐츠진흥원의 ‘기능성게임 현황 및 수요조사(2009)’는 21명의 기능성게임 전문가를 대상으로 조사하여, 기능성게임 시장 규모를 발표했다. 이에 따르면 2009년 국내 기능성게임 시장은 1,800억 원~2,300억 원으로 집계되었다. 또한 2012년에는 2009년 대비 191.6% 증가할 것이라는 전문가의 의견에 따라 3,489억 원~4,477억 원이라는 시장 규모로 성장할 것이라는 예측 시장 규모를 제시하고 있다.

이상의 기능성게임 시장 규모 추정은 한국콘텐츠진흥원이 매년 실시하고 있는 게임백서와 같이 전체 업체에 대한 표본 조사가 이루어진 것이 아니라, 전문가의 의견에 따른 추정 방식이었다. 이는 기능성게임에 대한 분류가 어렵고 업체의 인식이 미약함에 따라 전수 조사 자체가 이루어지기 어려운 실정 때문이었다.

최근 기능성게임은 교육이나 의료 등의 분야에서 실질적인 성과가 등장하기 시작하며, 해외의 경우 정부 및 민간단체의 대규모 편당이 이루어지고 있다. 국내의 경우도 독립적인 기능성게임 수의 증가와 수요처의 요구에 따른 시장 규모의 확장이 이루어지고 있다는 점에서, 실태 조사에 기반한 국내 기능성게임 시장 규모에 대한 파악이 필요한 시점이라고 할 수 있다.

아직까지 국내에서 기능성게임에 대한 개념은 명확하지 않다. 이에 본 연구는 기능성게임을 “기획 단계에서 의도한 정보전달/홍보, 인식/행동 전환, 훈련 등을 위해 공공정책, 군사, 의료/건강, 교육, 기업 등의 분야에서 활용되고, 게임적 속성(상호작용성, 기술적 다중모드, 특수한 경험 환경)을 갖춘 디지털 영상물/장치(제1장 기능성게임 정의 및 분류 참고)”로 정의하고, 이에 해당하는 업체에 한정하여 조사하였다.

국내 기능성게임의 시장 규모를 추정하는 방법은 기본적으로 실제 조사가 가능한 업체를 표본으로 설정한 다음, 이들 회사의 매출액을 기준으로 전체 시장규모를 계산하는 것이다. 이를 위한 절차는 다음과 같다. 첫째, 국내 기능성게임 업체의 전체 규모를 집계한



다음, 이를 전체 모집단으로 설정한다. 둘째, 현실적으로 조사 가능한 업체를 대상으로 표본을 선정한다. 셋째, 전체 기능성게임의 시장 규모, 즉 모집단의 매출액을 표본으로 설정된 기업의 매출액을 기준으로 추정한다.

특히 기능성게임은 전체 업체 규모에 대한 공신력 있는 자료가 부재하며, 교육용게임과 같이 기능성게임의 일부 영역에 대해서만 공식적인 자료가 있을 뿐이다. 따라서 본 기능성게임의 시장 규모 추정은 국내 기능성게임 업체의 전체 규모(전체 모집단)를 추산하는 과정이 필수적이라고 할 수 있다.

2) 국내 기능성게임 시장 규모

(1) 국내 기능성게임 기업의 전체 규모 추산

기능성게임 시장 규모를 추정하기 위해서 가장 선행되어야 하는 것은 국내 기능성게임 기업의 총수를 구하는 것이라 할 수 있다. 국내 기능성게임 업체를 집계하기 위해, 본 조사는 우선 기능성게임 기업을 ①한국콘텐츠진흥원, 경기디지털콘텐츠진흥원, 서울통상산업진흥원의 기능성게임 제작 지원사업에 지원한 업체와 ②KSF(경기기능성게임 페스티벌) 참여업체 중 기능성게임 관련 업체, ③2011년에서 2012년 동안 게임물등급위원회로부터 교육용게임으로 등급 심의를 받은 기업, ④기타 국방과학연구소와 한국게임개발자협회 등으로부터 수집하였다. 해당 기관 및 행사로부터 수집한 기능성게임 기업 리스트 중에서, 휴/폐업, 업종 전환 등 기능성게임을 개발하지 않거나 전혀 관련이 없는 기업으로 전환된 경우를 제외하고 161개 기업이 기능성게임 기업으로 분류되었다.

그런데 기능성게임 지원 사업이나 행사에 참여하지 않은 일반 게임 기업들 가운데 상당수가 기능성게임과 관련된다. 따라서, 일반 게임기업 중에서 기능성게임 개발이나 배급에 참여하고 있는 기업에 대해 알아보기 위해, 게임 백서 설문에 응답했던 회사를 포함한 게임개발 기업 424개 기업을 조사하였다. 이들 기업은 앞서 기능성게임 기업 리스트와는 중복되지 않으며, 조사결과 이들 응답 기업 가운데 29개 업체가 기능성게임을 제작/배급하고 있었다.

종합하자면, 수도권 및 전국구의 기능성게임 지원 사업 및 행사 등을 진행하는 공공 기관은 기능성게임 업체를 267개 기업으로 보고하고 있는데, 이 가운데 휴/폐업 및 업종 전환 106개를 제외한 161개 업체를 사실상의 기능성게임 기업으로 볼 수 있다. 또한 일반 게임 기업 가운데 기능성게임 기업으로 분류된 29개의 기업이 포함된다. 따라서 기능성게임 업체 전체는 190개로 집계 추산된다.

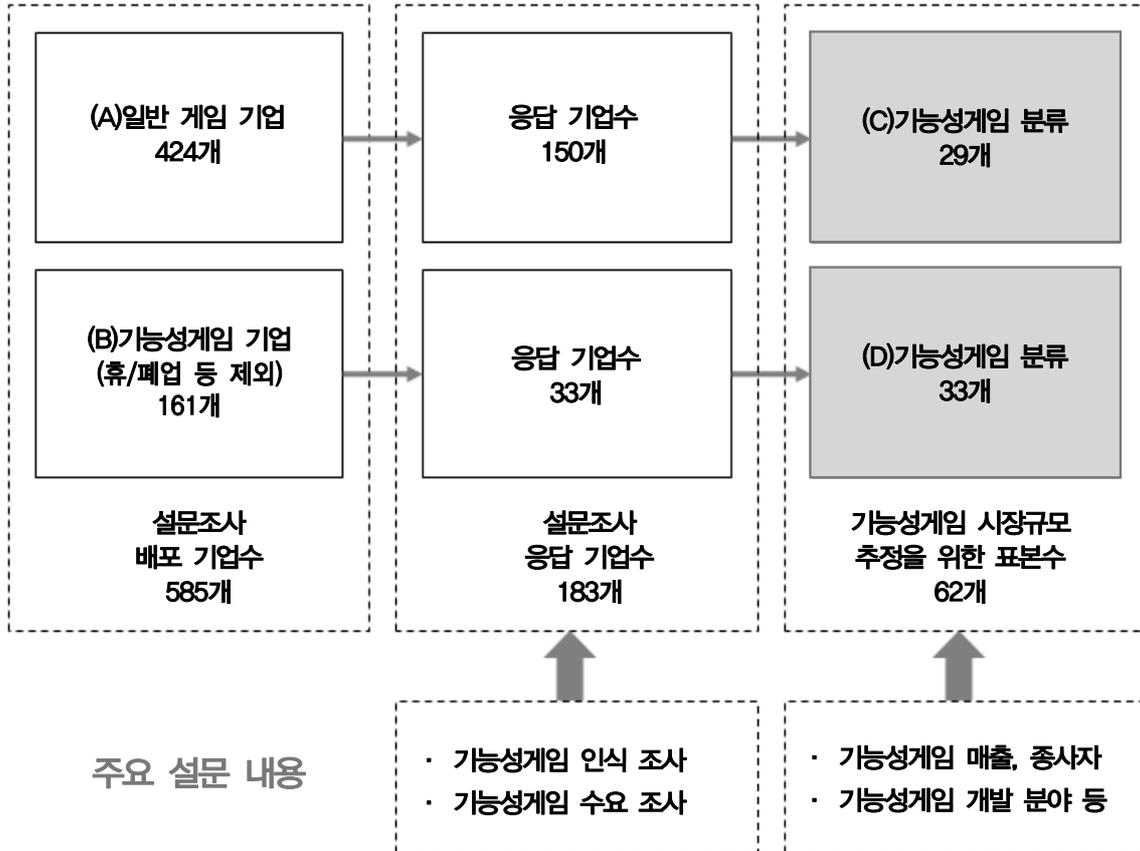
다만, 일반 게임 기업에 대한 조사가 국내 게임기업 1,017개가 아닌 게임 백서 설문 응답했던 회사를 포함한 게임개발 기업 424개를 대상으로 하였다는 점에서, 본 연구에서 추산한 기능성게임 업체의 전체 숫자는 최소한의 규모로 산정되었다고 볼 수 있다. 이 중, 본 보고서에서 실시한 실태 조사에 응답한 기업의 수가 62개이며, 128개의 기업은 실태 조사에서 실측 정보를 구하지 못했다.

다음으로 62개의 실측 데이터를 보유하고 있는 기업을 살펴보면, 첫째 게임 백서 설문 응답했던 회사를 포함한 게임개발 기업 조사에 응답을 한 업체 가운데 29개 회사가 기능성게임 기업으로 분류되어 있다. 둘째, 기능성게임 기업 리스트에 올라있는 기업은 33개로 나타났다.

(2) 국내 기능성게임 시장 규모 추정을 위한 표본 조사

본 연구는 ‘기능성게임 산업 현황 및 동향 파악 실태조사 설문’을 수행하여 기능성게임 제작 및 배급 업체 현황을 파악하고, 주요 이슈에 대한 의견을 수렴하였다. 설문 조사는 2012년 12월 3일부터 12월 28일까지 진행되었으며, 조사 대상 기업은 총 585개 업체였다. 이 가운데 424개 기업은 게임 백서 설문 응답했던 회사를 포함한 게임개발 기업이며, 나머지 161개 대상은 전국 대상의 기능성게임 제작 지원 사업이나 행사 등에 참여했던 267개 기업 가운데, 휴/폐업 등을 제외한 업체이다. 본 설문 조사는 이메일과 팩스를 통해 수집되었으며, 응답 기업 수는 총 183개였다.

앞서 언급한 대로, 본 실태조사에서 응답 기업은 세부적으로 기능성게임 기업과 일반 게임 기업으로 구분하였는데, 다만 두 부류의 기업이 응답한 내용은 설문지 설계상 동일하지 않다. 일반 게임 기업은 기능성게임 기업의 매출, 종사자 및 게임 개발 분야 등을 조사하는 실태 조사에 응답하지 않았다. 반면에 기능성게임에 대한 인식 조사에만 응답하도록 설문이 구성되었다. 다시 말해, <기능성게임 실태 조사>에는 현재 기능성게임을 개발하고 있거나 향후 1년 이내에 기능성게임을 개발할 계획을 가지고 있는 기업의 매출, 종사자 조사 등이 포함되었고, <기능성게임 산업 관련 의견 수요 조사>에는 기능성게임기업과 일반 게임 기업의 의견이 모두 포함되어 있다.



주) (B) + (C) : 기능성게임 기업 모집단(총 190개)

(C) + (D) : 기능성게임 시장 규모 추정을 위한 표본(총 62개)

【그림 4-1】 설문조사 배포 리스트, 응답 표본 기업 수 및 기능성게임 기업 수

〈표4-1〉의 설문조사에 응답한 기업의 일반적인 특성을 살펴보면 다음과 같다. 사업 유형으로 볼 때 전체 대상 중 게임제작 업체가 88개 사로 48.1%를 차지했고, 배급업체는 6개 사로 3.3%, 제작과 배급을 겸하는 업체가 74개 사로 40.4%였다. 2010년 이후 설립된 기업이 49개 사로 27%를 차지하고 있어, 2011년 이후 매출이 발생하지 않은 신생기업이 많았다.

〈표 4-1〉 설문 조사 응답 기업 특성

구 분		사례수 (개사)	비율 (%)
전 체		183	100
사업 유형	제작업체	88	48.1
	제작 및 배급업체	74	40.4
	배급업체	6	3.3
	기타	15	8.2
경영 조직 형태	개인사업체	6	9.7
	주식회사	51	82.3
	기타 법인	5	8.0
설립연도	2000년 이전	35	19.1
	2001년~2005년	35	19.1
	2006년~2010년	84	45.9
	2011년 이후	27	14.8
기업 분류	기능성게임 기업*	62	33.8
	일반 게임 기업	121	66.2
주력 플랫폼	온라인	73	28.2
	PC	45	17.4
	아케이드	13	5.0
	비디오	14	5.4
	모바일	105	40.5
	휴대용	9	3.5

주) * 기능성게임 시장 규모 추정을 위한 표본 기업

이상의 설문 조사에 응답한 183개 가운데 기능성게임 기업으로 분류된 기업은 총 62개이다. 이들 62개 기업은 기능성게임 시장 추정을 위한 표본으로, 종사자와 평균 매출액은 다음과 같다. 조사 표본 중 기능성게임 관련 종사자 수가 0인 기업은 기능성게임 개발 계획은 있지만, 2011년 말 기준으로 기능성게임을 개발하고 있지 않는 업체이다.



〈표 4-2〉 표본 기업의 종사자 수에 따른 평균 매출액

종사자 수	기업 수 (개)	평균 매출액 (백만 원)	매출액 (백만 원)	비고
0인	5	0.0	0	1년 이내 개발 예정
1인	4	110.0	440	-
2인	1	0.0	0	2012년 설립 업체 1개
3인	12	180.5	2,166	2012년 설립 업체 2개
4인	10	80.2	802	2012년 설립 업체 1개
5인	9	195.4	1,759	2012년 설립 업체 2개
6인	6	173.5	1,041	-
8인	1	0.0	0	-
9인	2	295.0	590	-
10인	1	1,000.0	1,000	-
11인	1	0.0	0	-
12인	1	0.0	0	-
14인	1	0.0	0	-
15인	2	754.0	1,508	-
16인	3	183.3	550	-
17인	1	1,440.0	1,440	-
22인	1	0.0	0	-
35인	1	0.0	0	-
계	62	182.2	11,296	-

주) 2011년 매출 기준으로 함

〈표4-2〉 표본 기업의 종사자수에 따른 평균 매출액은 기능성게임 서비스를 통한 매출 뿐 만 아니라, 외주 개발이나 공공 기관 등의 제작 지원 사업 등을 통한 수주금액도 포함하여 조사한 것이다.

조사 결과, 표본 기업의 기능성게임 총 매출액은 113억원 규모였으며, 평균 매출액은 18억원 규모인 것으로 나타났다. 이상의 기능성게임 기업들은 2012년 기준으로 3년 이내의 신생 업체가 1/3 이상(33.8%)을 차지하고 있으며, 2011년 기준 실제 매출액이 없는 기업들이 상당수 포함되어 있다. 한편 기업 규모 면에서 종사자 6인 이하의 소규모 기업들이 전체의 72.6%를 차지하고 있었으며, 이들 기업의 매출 비중은 전체의 55%를 차지하고 있다.

이상의 기능성게임 기업 매출액은 2011년 매출액을 기준으로 하였기 때문에, 전체 기능성게임 시장 규모 추정에서 2012년 이후 설립한 기업(6개)과 1년 이내 기능성게임을 개발할 의향이 있는 기업(5개)은 제외하도록 한다. 이 매출액을 기준으로 국내 기능성게임 기업으로 추정된 전체 190개 기업에 대한 시장 규모를 산출하면 다음과 같다.

(3) 국내 기능성게임 시장 규모 추정

국내 기능성게임 시장 규모는 기능성게임을 개발하거나 배급하고 있는 기업의 주어진 기간 동안의 매출액 총합을 의미한다. 따라서 국내의 기능성게임의 2011년 한 해 동안의 매출을 모두 조사하여, 그 총합을 토대로 국내 기능성게임 시장 규모를 조사하는 것이 가장 이상적인 시장 규모 계산이라고 할 것이다. 하지만 현재 확보한 조사 자료는 전체 기업을 대상으로 한 전수조사 결과가 아니다. 따라서, 본 연구에서는 실제 조사된 기업을 표본으로 삼아 전체 기업의 매출액을 추정할 수밖에 없다.

따라서 본 보고서에서는 전수 조사가 아닌 표본 조사를 통한 기능성게임 기업의 매출을 조사하였고, 설문 조사를 통해 밝혀진 기능성게임 기업 매출에 앞서 추산한 전체 기능성게임 업체의 규모를 곱해 총 시장 규모를 추정하고자 한다. 한편 이런 방식의 계산을 적용하려면, 전제 조건이 필요하다. 무엇보다, 표본 평균이 모수에 대해 불편·일치추정량(unbiased·consistent estimator)이어야 한다. 이는 표본평균(실제 조사대상)의 기대치가 모평균(전체 추산된 기업)과 같고 분산이 작아야 한다는 의미이다.

이 조건을 충족시키려면, 표본은 모집단을 대표할 수 있게 구성되어야 한다. 그런데 본 연구에서 사용한 표본추출방법은 비비례층화 추출로서 층화별 표본의 크기가 해당 층화의 모집단수를 비례적으로 반영하지 못한다. 따라서 이를 보정하기 위해서 각 층화별로 가중치가 적용되어야 한다. 가중치는 표본이 층화별 모집단 수를 비례적으로 반영하지 못할 경우나 또는 응답률이 층화별로 상이할 경우, 최종 표본이 모집단을 적절히 반영할 수 있도록 사용되는 것이다. 일반적으로 가중치를 계산하는 방법은 각 층화별 전체 모집단 수를 해당 층화에 있는 표본 수로 나눈 값을 사용한다.

국내 기능성게임 시장 규모 추정을 위해 모집단과 표본의 층화 구분을 위해 다양한 접근이 이루어질 수 있지만, 기능성게임 기업의 경우 기 조사된 기업 분류 기준이나 연관 산업 분석표 등의 기준이 없어, 종사자 규모에 따라 기업의 크기로 층화 구분을 짓도록 한다. 종사자 수를 기반으로 한 기능성게임 기업 분류는 업력이 짧은 기능성게임 분야의 특징을 고려하여, 종사자 수가 많은 기업이 일반적으로 종사자 수가 적은 기업에 비해 매출이 많을 것이라고 전제한다.



〈표 4-3〉 기능성게임 시장 규모 추정을 위한 표본 기업 매출 분포

종사자 수	기업 수 (개)	평균 매출액(백만 원)	매출액(백만 원)
1인	4	110.0	440
3인	10	216.6	2,166
4인	9	89.1	802
5인	7	251.3	1,759
6인	6	173.5	1,041
8인	1	0.0	0
9인	2	295.0	590
10인	1	1,000.0	1,000
11인	1	0.0	0
12인	1	0.0	0
14인	1	0.0	0
15인	2	754.0	1,508
16인	3	183.3	550
17인	1	1,440.0	1,440
22인	1	0.0	0
35인	1	0.0	0
계	51	221.5	11,296

주) 2011년 매출 기준으로 함

주) 표본 기업 총 62개 중, 2012년 설립 기업(6개)과 1년 이내 기능성게임 개발 예정 기업(5개)은 제외한 총 51개 기업의 매출 표기

〈표4-3〉은 실태조사에 참여한 기업의 종사자 수별 기업 업체 수와 매출액을 제시하고 있다. 여기서 기업의 매출액 측정 매출 값을 기준으로, 전체 기능성게임 기업의 매출을 추정하였다. 표본에 포함되지 않은 128개의 기능성게임 기업은 해당 기업의 종사자 수를 조사하여, 가중치를 부여하여 매출액을 추정하였다. 앞서 설명한 대로, 가중치는 각 층화별 모집단 수를 해당 층화에 있는 실태조사 표본수로 나눈 값으로 산정하였다. 이때 층화 구분의 단위는 종사자 수를 5인으로 나누어 등간으로 구분하였으며, 50인 미만의 소규모 기업이기 때문에 별도의 대/중/소 기업군의 종사자 규모로 나누지 않았다.

〈표 4-4〉 표본 기업 종사자 대비 기능성게임 기업 매출 추정

(단위 : 백만 원)

구 분	기능성게임 전체 모집단			기능성게임 표본 집단		
	기업수(A)	가중치(A/B)	매출액	기업수(B)	평균 매출액	매출액
1인-5인	80개	2.7	37,152	30개	172.2	5,167
6인-10인	49개	4.9	63,146	10개	263.1	2,631
11인-15인	29개	5.8	50,796	5개	301.6	1,508
16인-20인	13개	3.3	21,364	47개	497.5	1,990
21인-25인	5개	*	1,650	17개	0.0	0
26인-30인	2개	*	100	07개	0.0	0
31인-35인	1개	*	0	17개	0.0	0
계	179개		174,209	51개	221.5	11,296

주) *표는 매출액을 직접 조사한 기업임

주) 가중치는 모집단 기업수 대비 표본 기업수를 기준으로 산정

주) 표본 기업 총 62개 중, 2012년 설립 기업과 1년 이내 기능성게임 개발 예정 기업인 11개 기업은 제외

실태 조사의 표본 집단은 62개 기업이지만, 앞서 밝혔듯이 1년 이내 기능성게임을 개발 할 의사를 가진 기업과 2012년에 설립한 11개 기업은 종사자 규모 대비 매출액 산정에서 제외되었다. 따라서 〈표4-4〉에서는 51개 표본 기업의 종사자와 평균 매출액을 기준으로 표본에 포함되지 않은 128개 기업의 매출액을 추정하였다. 실태 조사에 미포함된 기업의 매출액은 평균 매출액과 가중치 및 기업수(평균 매출액 × 가중치 × 기업수)를 곱하여 산출되었다. 이때 가중치는 층화별 모집단수 대비 실태 조사의 표본집단 수를 기준으로 하였다(〈표4-4〉의 A/B 값).

다만 기능성게임 기업 중 상대적으로 규모가 상위 기업(종사자 규모가 21인 이상)은 매출액을 별도로 직접 조사하여 산정하였다. 상위 기업으로 포함된 기업은 (주)게코소프트, 알파클라우드, 주식회사플로우게임즈, 임비전월드주식회사, 맥스팀, 디게이트, 두두시에스 등 7개이다.

이상과 같이 전체 기능성게임 기업의 매출액을 추정하면 총 1,742억 900만원인 것으로 추정된다.

〈표 4-5〉 국내 기능성게임 시장 규모 추정

구 분	국내 기능성게임 시장 (스크린골프 미포함)	국내 기능성게임 시장 (스크린골프 포함)
매출액	1,742억 900만원	2,112억 900만 원

주) 스크린골프 매출액은 전체 매출액 중 H/W 및 유통 매출을 제외한 S/W 매출액을 기준으로 산정

주) 스크린골프 매출액은 2011년 기준, 기획제작 및 운영을 포함하여 총 1조 3,868억 원(문화체육관광부, 한국콘텐츠진흥원, “콘텐츠산업통계”, 2013)

주) 그 중 S/W 매출액은 370억 원으로 집계됨(한국콘텐츠진흥원 내부자료)



2. 국내 기능성게임 기업 현황

기능성게임 업체 현황은 크게 기능성게임 기업의 일반 현황, 종사자 현황, 그리고 기능성게임 산업에 대한 수요 조사로 이루어져 있다. 기능성게임 기업의 일반 현황 및 종사자 현황은 현재 기능성게임을 제작·배급하고 있거나 1년 이내 개발 계획이 있는 업체 62개를 대상으로 조사되었다. 한편 기능성게임 산업에 대한 의견 및 수요 조사는 일반 게임 기업(121개)과 기능성게임 기업(62개)을 포괄하여 183개를 대상으로 조사되었다. 수요 조사에 일반 게임 기업을 포함한 이유는 이들 기업이 기능성게임 시장 진입에 장벽이 되는 제도적, 산업적 요인에 대한 파악이 중요하기 때문이다. 기능성게임 업체 현황 및 수요 결과에 대해 살펴보면 다음과 같다.

1) 기능성게임 기업 일반 현황

(1) 기능성게임 제작·배급 부문 및 게임 수

현재 기능성게임 기업들이 제작·배급에서 가장 주력하고 있는 부문(1순위)은 교육 부문이 45.2%로 가장 높은 것으로 나타났다. 다음으로 의료 및 건강 부문이 24.2%, 공공정책 부문은 16.1%, 기업 부문이 8.1%, 군사 및 국방 부문이 4.8%의 순이다.

한편 기능성게임 기업이 제작·배급을 하고 있는 전체 부문(중복 응답)을 살펴보면, 교육 부문(46.9%), 의료 및 건강 부문(25.7%)이 가장 높은 비중을 차지하고 있었다. 그러나 기업 부문(12.4%)이 공공 부문(8.8%)보다 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 이는 가장 주력하는 부문이 기업 부문은 아니지만, 상대적으로 많은 기능성게임 기업들이 기업 부문에 관심을 가지고 있는 것으로 볼 수 있다.

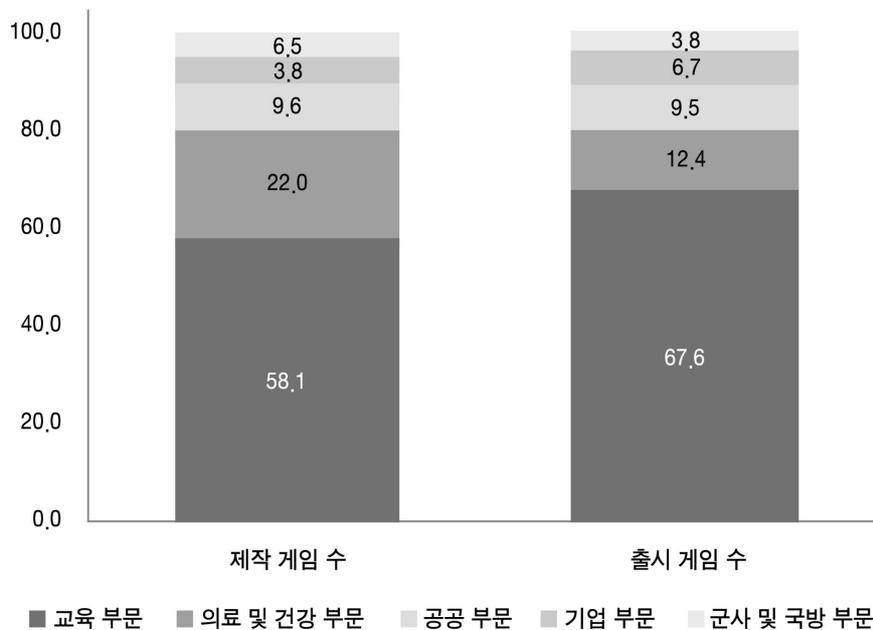
〈표 4-6〉 기능성게임 기업 주요 제작/배급 부문

구 분	주요 제작 및 배급 부문(1순위)		제작 및 배급 부문(중복)	
	사례수(개사)	비율 (%)	사례수(개사)	비율 (%)
교육 부문	28	45.2	53	46.9
의료 및 건강 부문	15	24.2	29	25.7
공공 부문	10	16.1	10	8.8
기업 부문	5	8.1	14	12.4
군사 및 국방 부문	3	4.8	5	4.4
무응답	1	1.6	2	1.8
합계	62	100.0	113	100.0

본 설문에 응답한 기능성게임 기업이 2011년도에 제작·배급한 기능성게임은 총 186개이다. 그 중 실제 출시된 기능성게임은 105개로, 나머지 81개는 개발 진행 중이거나 개발은 되었지만 배급이 이루어지지 못한 것으로 추정된다.

각 부문별 ‘제작 게임 수’를 살펴보면, 교육 부문이 58.1%, 의료 및 건강 부문이 22.0%, 공공 부문이 9.6%를 차지하고 있었다. 각 부문별 ‘출시 게임 수’는 교육 부문이 67.6%, 의료 및 건강 부문이 12.4%, 공공 부문이 9.5%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

의료 및 건강 부문의 기능성게임은 개발 게임(22.0%)에 비해 출시 게임(12.4%)의 비중이 현저히 낮은 것으로 나타나고 있다. 이는 타 부문에 비해 의료 및 건강 부문의 기능성게임이 상대적으로 긴 제작 기간을 필요로 하며, 법·제도적인 인증 절차가 복잡하여 장기간이 소요된다는 점을 반영하는 것으로 볼 수 있다.



■ 그림 4-2 ■ 제작 및 출시 기능성게임 수의 부문별 비중

(2) 기능성게임 판매 방식 및 자금 조달 방법

본 조사는 기능성게임 판매 방식을 ①온라인이나 오프라인 직영의 자체 판매망을 통한 판매, ②발주처 판매(외주), ③유통사(퍼블리셔)를 통한 판매, ④인터넷 쇼핑몰판매, ⑤이동통신사를 통한 판매, ⑥오픈마켓을 통한 방식 등으로 구분하여 알아보았다. 기능성게임 기업의 판매 방식은 복수응답으로 조사되었으며, 전체적으로 자체 판매망을 통한 방법이 25.0%로 가장 높았다. 다음으로 유통사(퍼블리셔)를 통한 방법과 오픈마켓을 통한 판매



방법이 각각 21.2%였으며, 발주처 판매를 통한 방법은 17.3%로 나타났다.

기능성게임 부문별로 살펴보면, 군사 및 국방 부문과 기업 부문은 유통사(퍼블리셔)를 통한 판매가 33.3%, 42.9%로 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 반면 의료 및 건강 부문은 자체판매망을 통한 판매가 43.5%, 교육 부문은 오픈 마켓을 통한 판매가 27.5%로 가장 높은 비중 차지하고 있었다. 이러한 판매 방식의 차이는 각 부문별 산업 환경의 특성을 반영한 것으로 볼 수 있다. 다시 말해, 군사 및 국방 부문과 기업 부문은 수요처에의 진입 장벽이 높기 때문에 개별 기업 단위보다는 유통사를 통한 판매가 선호된다. 반면 교육 부문은 소비자에게 직접적으로 판매할 수 있는 마켓이 활성화되어 있다. 의료 및 건강 부문은 기획 단계부터 의료 관련 전문가와의 협력이 요구되어 상당수가 산학 컨소시엄을 통한 개발이 이루어지는데, 이런 경우 대학을 통한 수요처와의 직접적인 유통 경로 확보가 용이하게 된다.

기능성게임은 일반 게임과 달리 기능성게임을 필요로 하는 발주처에 의해 제작이 이루어지는 경우가 많다. 이때, 발주처 판매는 병원, 기업, 공공기관 등의 발주처를 통해 제작 의뢰를 받고 납품하는 방식을 의미한다. 기능성게임 기업에서 발주처 판매 방식은 전체의 17.3% 가량을 차지하고 있다. 부문별로는 기업 부문(28.6%)이 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 의료 및 건강 부문(21.7%), 군사 및 국방 부문(16.7%)의 순으로 나타났다. 특히 기업 부문에서 발주처 판매 방식이 높은 이유는 사기업에서 제품의 홍보나 직원 교육을 위해 기능성게임을 제작 의뢰하는 경우가 많기 때문인 것으로 보인다. 또한 의료 및 건강 부문과 교육 부문에서 발주처 판매가 높은 이유는 최근 공공 기관에서 기능성 게임 제작 지원 사업을 통한 해당 분야에 대한 지원이 활발히 이루어졌기 때문이다.

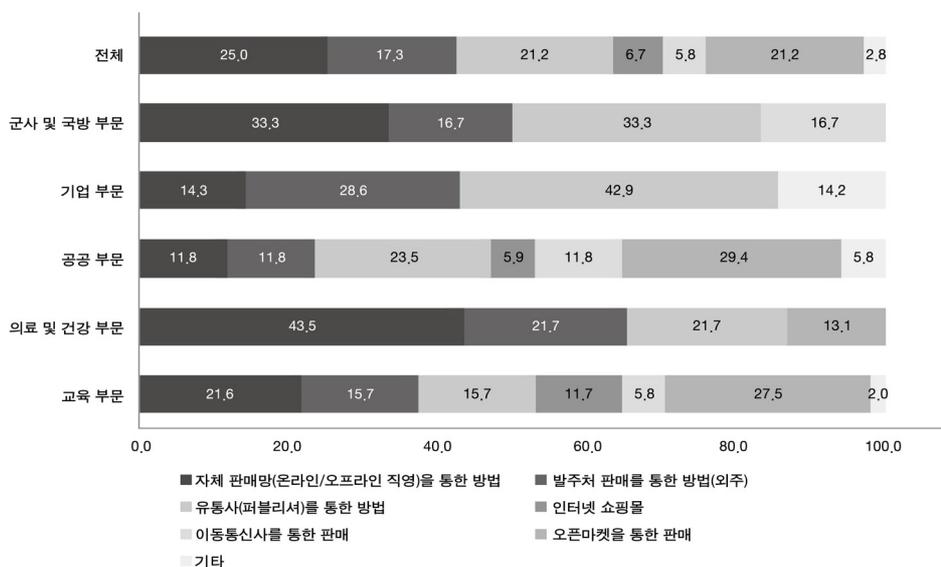


그림 4-3 | 기능성게임 판매 방식

기능성게임 기업들의 주된 자금 조달 방법은 ‘창업자/설립자 개인 자금’ 의존 비율이 32.0%로 가장 높게 나타났다. 그 다음으로는 ‘발주처로부터 제작 지원금 유치’가 19.0%, ‘은행 등 금융권 대출’이 17.0%, ‘개인 투자자 자금 유치’가 13.0%의 순이었다. 다시 말해 기능성게임 기업의 자금 조달은 개인 자금이나 인맥을 통한 방식이나 아이디어를 통한 지원금 유치가 전체의 80% 이상을 차지하는 셈이다. 반면, 창투사나 투자조합 등 기업자금 유치는 7.0%, 퍼블리셔의 자금 지원은 5% 수준에 머무르는 것으로 나타났다. 이와 같이 기업자금이나 퍼블리셔의 자금 지원이 낮은 이유는 기능성게임 기업들이 영세하거나 초기 기업들이 많으며, 아직까지 기능성게임 산업 전망에 대한 불확실성이 높기 때문인 것으로 보인다.

기능성게임 부문별 자금 조달 방법을 살펴보면, 군사 및 국방 부문은 발주처로부터의 제작 지원금 유치가 50.0%로 절반을 차지하고 있었다. 군사 및 국방 부문의 주요 발주처는 국방과학연구소와 같은 국방부 산하기관이다. 이러한 발주처에서의 요구가 정보 및 보안, 기술 등에서 특수성이 있기 때문에 진입 장벽이 매우 높다. 따라서 군사 및 국방용 기능성게임은 발주처의 요구에 의해 제작이 이루어지는 경우가 많으며, 자금 조달 역시 발주처에 의존적인 경향이 높은 것으로 분석된다.

의료 및 건강 부문은 ‘발주처로부터 제작 지원금 유치’와 ‘개인 투자자 자금 유치’가 동일하게 21.7%로 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 이는 최근 한국콘텐츠진흥원을 비롯한 공공 기관에서 기능성게임 제작 지원이 활발히 이루어지고 있고 있기 때문이다. 또한 해외에서 스포츠 산업이나 헬스케어 분야에서 기능성게임 성공 사례들이 등장함에 따라 개인 투자자 수준에서의 자금 투자가 이루어지고 있기 때문으로 분석된다.

교육 부문은 창업자/설립자 자금 유치가 36.7%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 금융권 대출이 20.4%, 발주처로부터 제작 지원금 유치가 16.3%의 순으로 나타났다. 교육 부문은 유료 서비스와 같은 수익 구조가 자리를 잡아 가고 있는 단계이기 때문에, 창업자/설립자 자금을 통해 수익을 극대화 하려는 노력이 병행되고 있는 것으로 보인다.

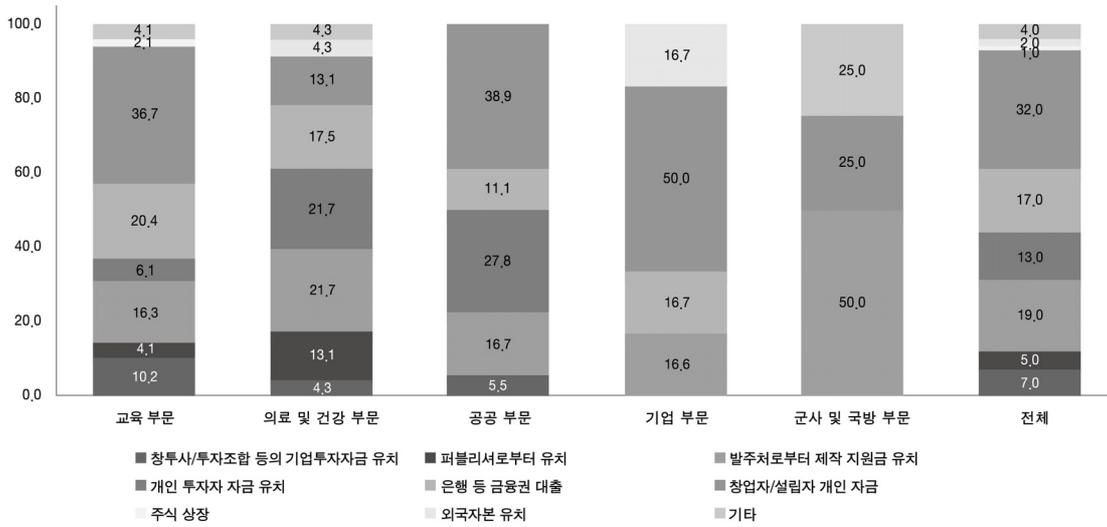


그림 4-4 자금 조달 방법 (복수 응답)

(3) 기능성게임 매출액 및 이용자 규모

본 조사에 응답한 기능성게임 기업은 2011년 기준, 총 매출액이 112억 9,600만원인 것으로 집계되었다. 기능성게임 기업 총 매출액은 자체적으로 보유한 판매망이나 유통사, 인터넷 쇼핑몰 및 오픈마켓, 이동통신사를 통한 판매 등을 통한 매출액과 발주처로부터 수주받은 금액의 합으로 산출하였다. 이때, 수주액은 공공기관의 제작 지원금이나 공모전 상금, 별도 외주 계약에 의한 수주 금액 등을 모두 포함한다.

기능성게임 기업은 상당수가 일반 게임이나 교육, 광고 등 연관 산업 분야를 동시에 서비스가 하는 경우가 많다. 다시 말해, 기능성게임 기업의 매출액은 기능성게임을 제외한 소프트웨어 개발 및 서비스가 포함되어있다. 따라서 본 조사에서 기능성게임 매출액은 기능성게임이 아닌 부문의 매출액을 모두 제외시키도록 하였다. 요컨대, 순수하게 기능성게임을 통해 발생한 매출을 기준으로 기능성게임 기업의 2011년도 매출액 조사가 이루어졌다.

본 조사의 응답기업 62개 중, 2012년도 설립업체와 1년 이내 기능성게임 개발 예정 기업 11개를 제외한 51개 기업의 기능성게임 총 매출액은 112억 9,600만원으로 집계되었다. 총 매출액 중 자체 판매망, 유통사 등을 통한 매출액은 약 18.3억원(16.2%)이며, 수주를 통한 매출액은 약 94.6억원(83.8%)이다. 결과적으로 본 조사에서 기능성게임 기업의 총 매출액은 자체적인 매출 보다는 발주처 수주에 의한 매출이 4배 이상 높은 것으로 나타났다.

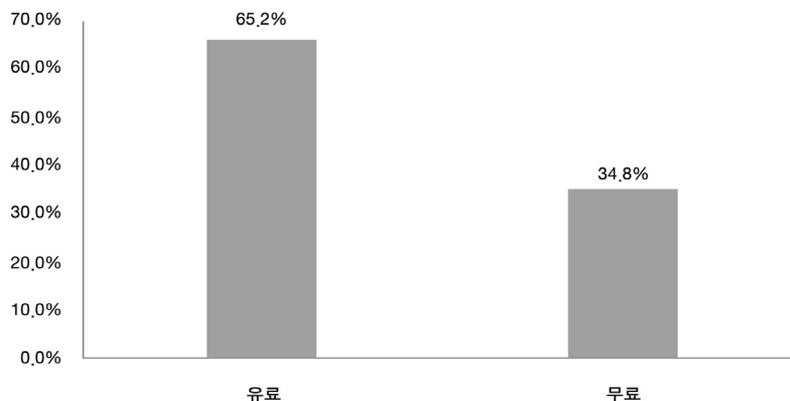
〈표 4-7〉 응답 기업의 기능성게임 매출액(2011년 기준)

(단위 : 백만 원)

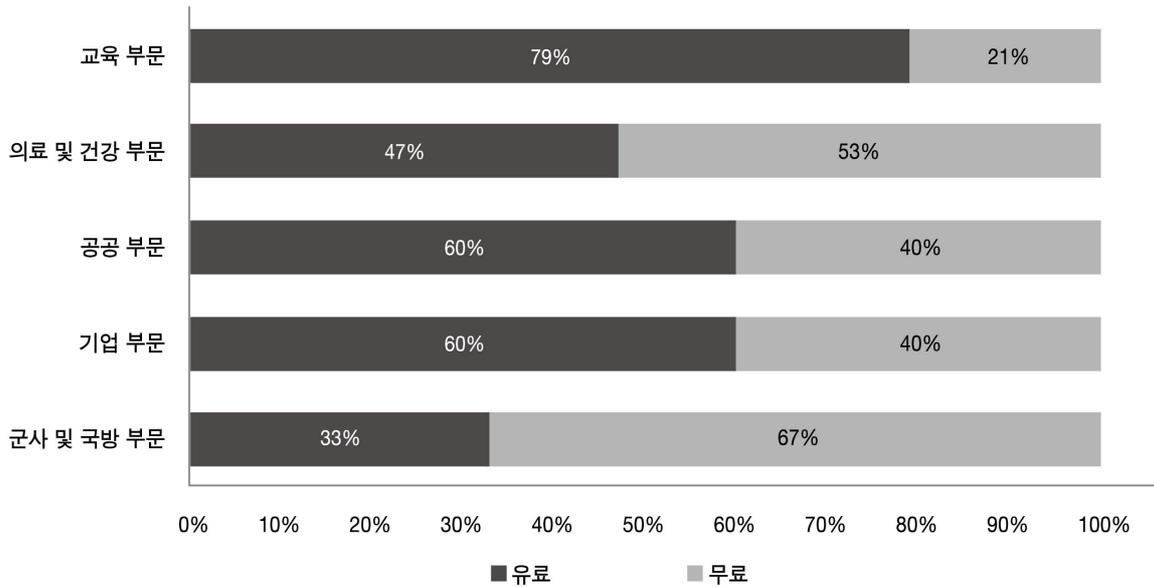
구분	매출액	수주액	합계
교육 부문	1,229	2,991	4,220
의료 및 건강 부문	465	3,965	4,430
공공 부문	95	590	685
기업 부문	40	400	440
군사 및 국방 부문	1	1,520	1,521
합계	1,830	9,466	11,296

기능성게임 부문별 매출액을 살펴보면, 교육부문이 42억 2,000만 원으로 가장 많았고, 그 다음으로 의료 및 건강 부문이 44억 3,000만 원의 규모였다. 군사 및 국방 부문은 전체 응답 기업 중 총 3개 기업만이 군사 및 국방용 기능성게임을 제작하고 있었으며, 이들 기업은 발주처 수주에 의존한 매출 구조를 보이고 있었다. 이는 군사 및 국방용 기능성게임이 일반인을 대상으로 상용화 할 수 없도록 되어 있는 해당 분야의 특수성을 반영하기 때문으로 분석된다.

다음으로 기능성게임의 유·무료 서비스 현황에 대해 조사한 결과, 유료 서비스가 65.2%로 무료 서비스(34.8%)에 비해 2배 정도 높은 것으로 나타났다. 기능성게임 부문별로 살펴보면, 교육 부문의 유료 서비스 비중이 79.0%로 가장 높게 나타났다. 다음으로 공공 부문이 60.0%, 의료 및 건강 부문이 47.0%로 유료 서비스가 차지하는 비중이 높은 것으로 나타났다. 특히 교육 부문은 기능성게임 산업 초기 정부의 제작 지원 사업이 집중적으로 이루어지면서, 무료 서비스에서 유료 서비스로의 비즈니스 모델이 정착되어가고 있음을 알 수 있다. 반면, 의료 및 건강 부문과 군사 및 국방 부문은 아직까지 유료보다는 무료 서비스의 비중이 높은 것으로 확인되었다.



■ 그림 4-5 ■ 기능성게임 유·무료 서비스 비중



【그림 4-6】 기능성게임 부문 별 유·무료 서비스 비중

이상과 같이 기능성게임은 유료뿐만 아니라 무료 서비스로 이루어지는 경우가 많기 때문에, 정확한 이용자 규모의 집계가 이루어지기 어렵다. 본 조사에서 기능성게임 이용자 규모는 기능성게임 서비스의 가입자 수를 통해 알아보았다. 이때, 서비스 가입자 수는 유료 및 무료 회원을 모두 합친 수이다. 조사 결과, 응답 기업의 총 가입자 수는 554만명 규모이며, 업체 평균 가입자 수는 45만명에 이르는 것으로 나타났다.

기능성게임 부문별로 평균 가입자 수는 교육 부문이 16만명으로 가장 높았으며, 다음으로 군사 및 국방 부문이 15만명, 기업 부문이 12만명의 순으로 나타났다. 공공 부문과 의료 및 건강 부문의 평균 가입자 수는 타 부문에 비해 상대적으로 작게 나타나고 있는데, 그 이유는 상당수의 기능성게임 서비스가 회원 가입 과정 없이 게임을 이용할 수 있도록 제공되고 있기 때문이었다.

〈표 4-8〉 기능성게임 서비스 가입자 규모

(단위 : 명)

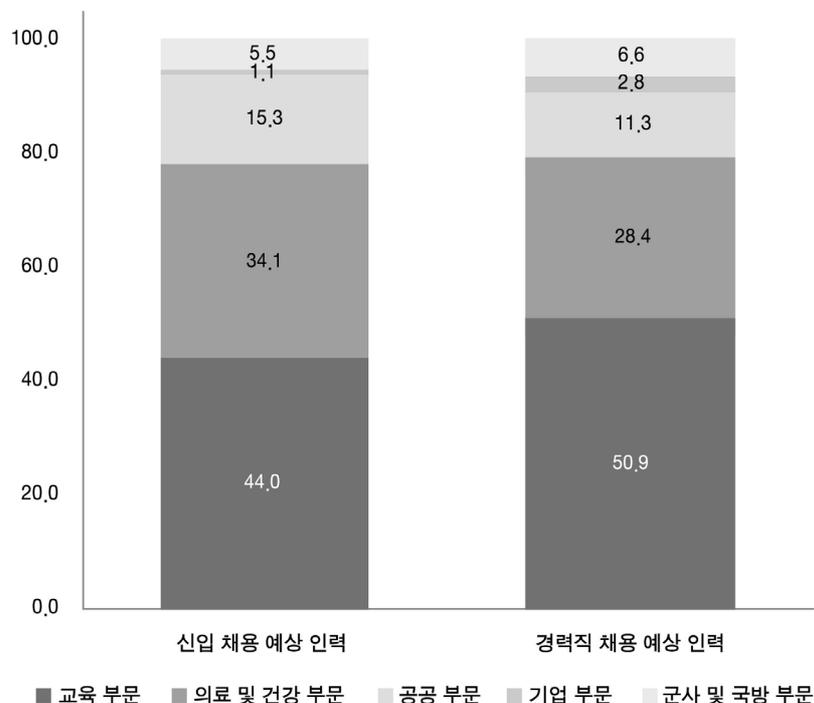
구분	평균 가입자 수	총 가입자 수
교육 부문	163,511	4,414,789
의료 및 건강 부문	1,048	11,529
공공 부문	18,000	179,997
기업 부문	121,250	485,000
군사 및 국방 부문	150,000	450,000
합계	453,808	5,541,315

2) 기능성게임 기업 종사자 현황

(1) 기능성게임 분야 신규 인력 채용 계획

본 조사는 기능성게임 기업을 대상으로 2013년 기능성게임 분야의 신입 및 경력직 채용 계획을 알아보았다. 조사 결과, 신입 및 경력직 채용 예상 인력이 가장 높은 부문은 교육 부문인 것으로 나타났다. 이는 응답 기업 중 교육 부문의 기능성게임 개발사의 비중이 가장 높았기 때문이다. 그러나 교육 부문의 기능성게임 기업의 대부분이 2013년도 신규 인력 채용 계획이 있는 것으로 보고하고 있으며, 이는 교육용 기능성게임 제작이 지속적으로 이루어짐에 따라 성장에 대한 기대를 반영한다고 할 수 있다.

다음으로 의료 및 건강 부문이 신입 및 경력직 직원 채용 계획이 높은 것으로 나타났다. 이는 교육 부문과 마찬가지로 의료 및 건강 부문의 기능성게임 제작이 지속적으로 이루어질 것으로 예상할 수 있다. 현재 의료 및 건강 부문의 기능성게임은 의료계 종사자를 대상으로 한 전문적인 의료 훈련용 게임으로부터 환자 대상의 재활훈련용 게임, 일반인 대상의 질병 예방 및 홍보용 게임 등 다양한 서비스 영역이 발굴되고 있다. 따라서 의료 및 건강 부문의 신규 인력 채용이 높다는 것은 해당 분야에 대한 업계의 관심이 성장하고 있으며, 나아가 의료 및 건강 부문의 기능성게임 제작에 대한 산업적인 투자가 활성화 되고 있음을 보여준다.

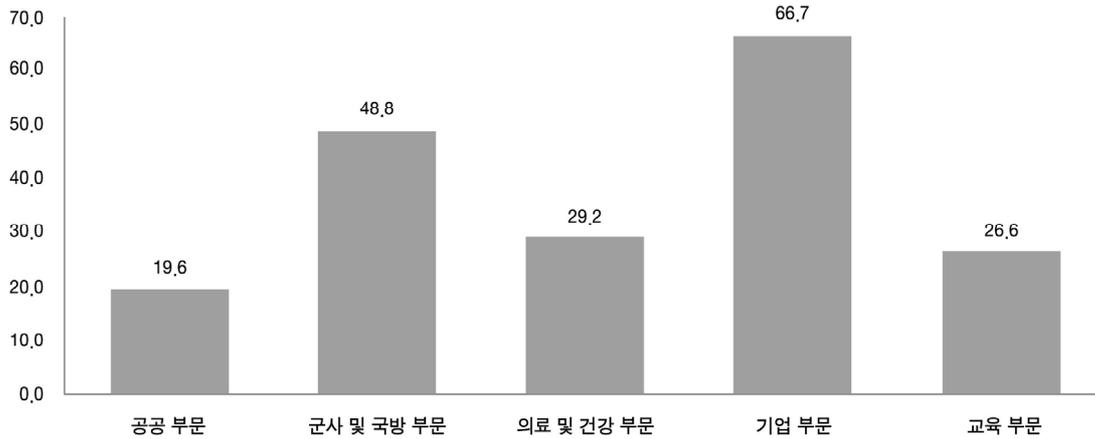


■ 그림 4-7 ■ 신입 및 경력 직원 채용 인원 비중



(2) 기능성게임 관련 전문 인력 현황 및 애로사항

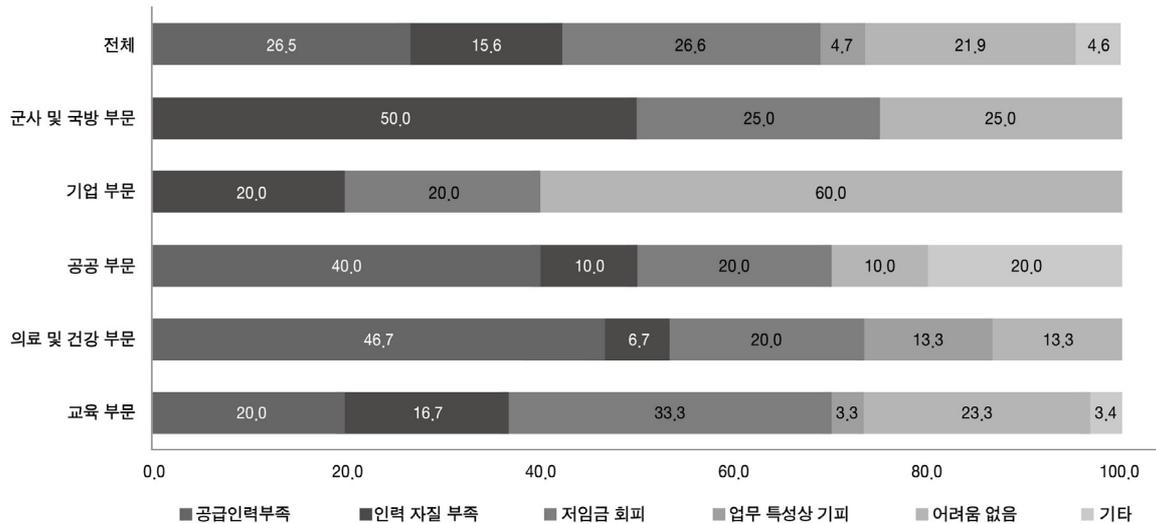
기능성게임 기업의 기능성게임 관련 인력 중 전문 인력 채용 현황을 살펴보면, 기업 부문이 66.7%로 가장 높았으며, 군사 및 국방 부문이 48.8%, 의료 및 건강 부문이 29.2%의 순으로 나타났다. 교육 부문은 기능성게임 전문 인력의 비중이 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.



■ 그림 4-8 ■ 기능성게임 관련 인력 중 전문 인력 채용 비중

기능성게임 기업 부문은 타 부문에 비해 적은 비중을 차지하고 있으며, 기능성게임 분야 종사자 수 역시 규모가 작다. 그럼에도 불구하고 전문 인력의 채용 비중이 높은 것은, 특정한 기업 내에 존재하는 부서의 형태로 기능성게임 제작 부문이 속해 있는 경우가 많기 때문이다. 군사 및 국방 부문 역시 전체 기능성게임 시장에서 차지하고 있는 비중은 작지만, 군사 및 국방 부문의 콘텐츠 내용과 관련된 업무에 종사하는 인력의 전문성이 높다고 할 수 있다. 요컨대, 기능성게임 부문별 전문 인력 비중이 높은 부문은 기업이나 군사 및 국방, 의료 및 건강과 같이 특수성이 높은 부문이라고 볼 수 있다.

기능성게임은 실제 게임이 이용되는 산업 영역에 대한 전문 지식을 가진 인력과 게임 개발과 관련된 전문 인력이 협력하여 개발해야 하는 특성을 가지고 있다. 따라서 기능성게임 시장의 활성화는 게임 기획 및 제작에 관여할 수 있는 타 분야의 전문직 종사자를 영입할 수 있도록 하는 유인책이 마련되어야 하며, 이를 위한 전문 인력 양성 시스템 또는 전문 인력 수급에 따른 인건비 지원 정책 등이 필요하다.



■ 그림 4-9 ■ 기능성게임 관련 전문 인력 채용의 애로사항

현재 기능성게임 분야의 전문 인력 채용에서 애로사항을 분석한 결과, 전체적으로 공급 인력이 부족하다는 의견(26.6%)과 저임금을 회피하는 경향(26.6%)이 문제라는 응답이 높게 나타났다. 부문 별로 살펴보자면, 군사 및 국방 부문의 경우 ‘인력의 자질 부족(50.0%)’이 가장 큰 비중을 차지하는 반면, 의료 및 건강 부문은 ‘공급 인력 부족(46.7%)’이나 ‘저임금 회피(20.0%)’로 전문 인력 채용의 어려움이 있는 것으로 나타났다. 교육 부문은 다른 부문에 비해 ‘저임금 회피(33.3%)’에 대한 애로사항이 높은 비중을 차지하고 있었다.

기능성게임 개발은 전문 인력 채용에 따른 고임금 지출이 필수적인 사항임에도 불구하고, 실제 기능성게임 기업은 규모가 영세한 경우가 많기 때문에 필요한 전문 인력 영입이 기업을 부담을 가중시킨다고 하겠다. 따라서 기능성게임의 질적 향상을 위해서는 전문 인력의 양성과 함께, 이들 전문 인력을 채용할 수 있는 환경의 개선이 이루어져야 할 것이다.

3) 기능성게임 산업에 대한 수요 조사

기능성게임 산업에 대한 수요 조사는 기능성게임 기업을 포함한 일반 게임 기업 183개를 대상으로 이루어졌다. 수요 조사는 기능성게임 분야의 개선 사항들과 경쟁력 강화 방안, 필요 기술에 대한 요구, 향후 기능성게임 개발 계획에 대한 의견을 검토하는데 주목적을 두고 있다.



(1) 기능성게임 산업의 부족 영역 및 경쟁력 강화 방안

기능성게임 제작 및 배급과 관련된 각 영역들에 대하여 기능성게임 기업들이 인식하는 부족 정도를 조사하였다. 이때 기능성게임 제작 및 배급과 관련된 영역은 ①기성게임 제작 경험, ②기능성게임 관련 정보, ③기능성게임 자금 지원, ④R&D 및 산학연계, ⑤기능성게임 제작을 위한 전문성, ⑥인증/평가 체계 및 기관, ⑦전시회 및 투자 상담회의 7개로 구분하였다.

분석 결과, 대부분은 기업은 ‘기능성게임 자금 지원 부족’에 대해 ‘그렇다’ 이상의 의견이 80.2%로 다른 부족한 영역에 비해 높은 비율을 나타냈다. 그 다음으로는 ‘기능성게임에 대한 정보 부족(60.4%)’, ‘기능성게임 제작을 위한 전문성 부족(58.2%)’, ‘R&D/산학연계 부족(57.8%)’, ‘기능성게임 제작 경험 부족(55.2%)’의 순으로 동의하는 정도가 높았다(그렇다 이상의 응답 비율 기준). 전체적으로 기업들은 기능성게임의 각 영역에서 부족하다고 느끼는 정도가 높다고 할 수 있다.

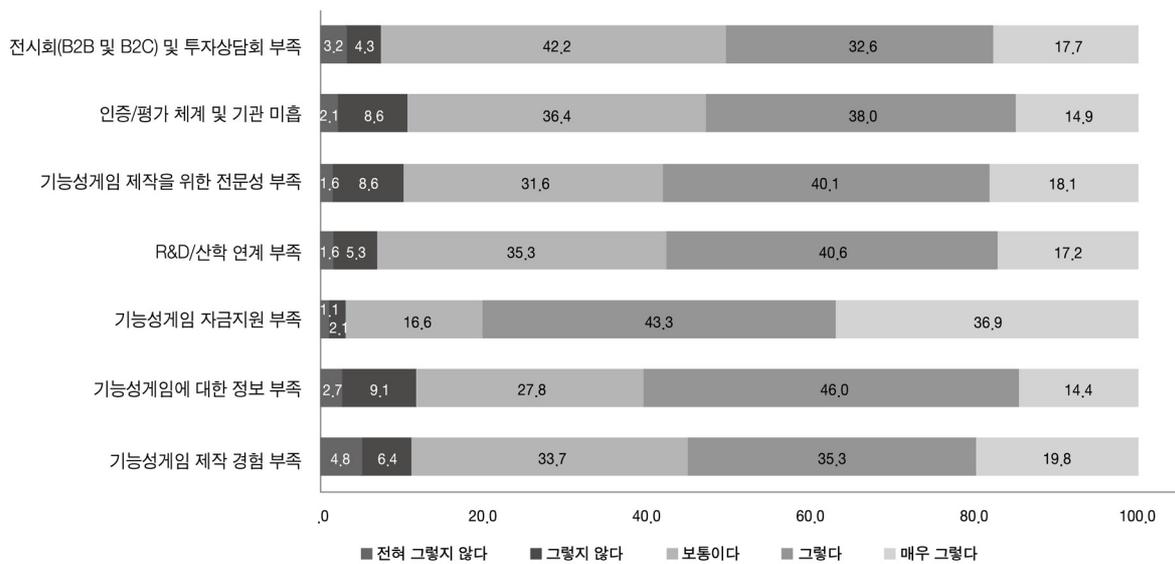
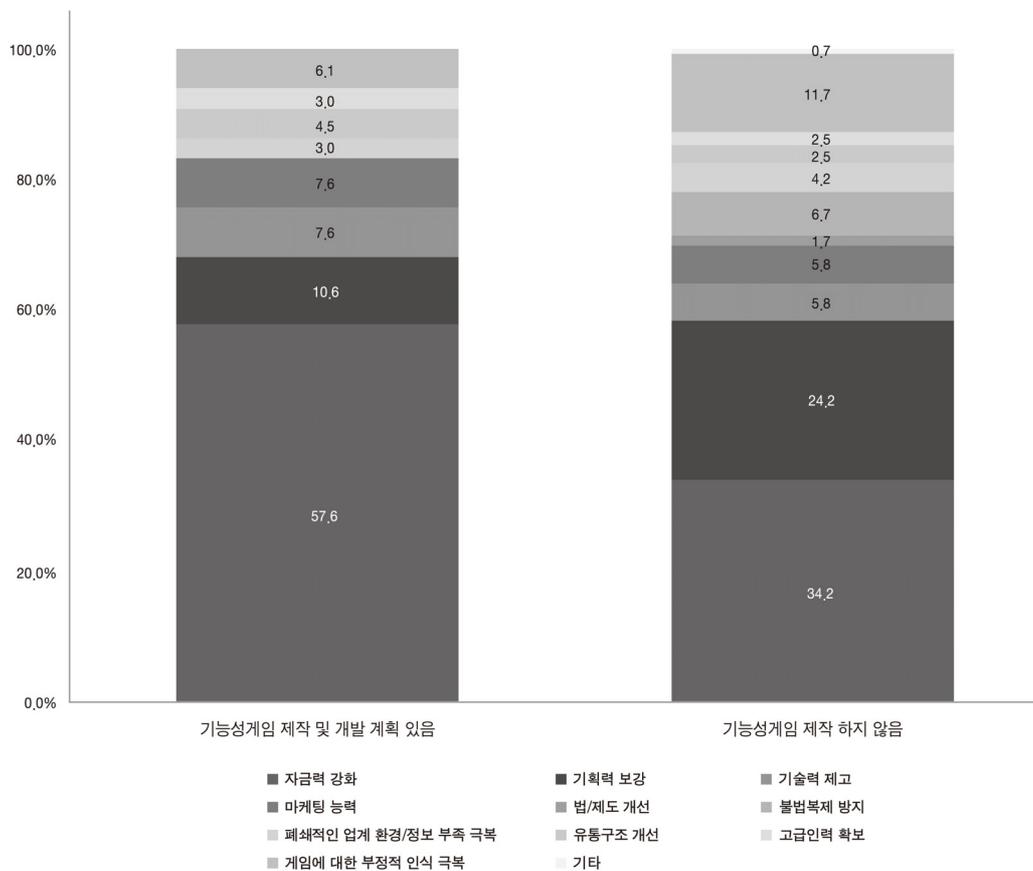


그림 4-10 기능성게임 산업의 부족 영역

이상과 관련하여 기능성게임 기업 경쟁력을 강화하기 위한 방안을 조사하였다. 이때, 기업 경쟁력 강화 방안은 현재 기능성게임 개발을 하고 있거나 1년 이내 개발 계획이 있는 기업과 기능성게임 개발을 하고 있지 않는 업체를 구분하여 살펴보았다. 분석 결과, 전체 기업에서 기업 경쟁력 강화 방안의 1순위는 ‘자금력 강화’로 나타났다. 특히 기능성게임을 개발 기업(57.6%)의 경우, 그렇지 않은 기업(34.2%)에 비해 자금력 강화 필요성을 더욱 높게 보고하고 있었다.

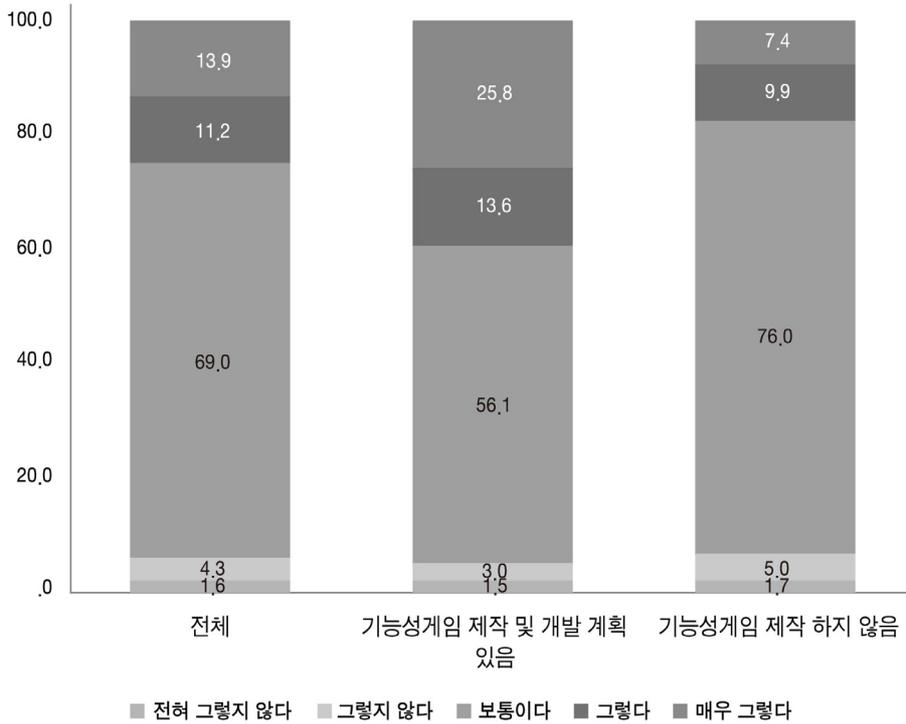
기능성게임 개발 계획이 없다고 응답한 게임 기업의 경우, 기획력 보강이 강화되어야 할 부분이라고 선택한 비율이 높았다. 이는 현재 개발되고 있거나 출시된 기능성게임의 기획력이 상업용 게임에 비해 낮기 때문에 경쟁력을 가지고 있지 못하다는 의견을 반영한 결과라 할 수 있다. 또한 기능성게임 개발 계획이 없는 기업은 ‘게임에 대한 부정적 인식 극복(11.7%)’이 기능성게임 기업 경쟁력 확보를 위해 필요하다는 비중이 높았다. 실제 국내에서 기능성게임 산업은 일반 게임의 부정적인 영향에 대한 대안으로 강조되었다. 이에 대해 일반 게임 기업은 상업용 게임을 대체하는 방안으로 기능성게임의 활성화가 아니라 게임 자체에 대한 긍정적 인식의 확보가 선행되어야 할 과제로 보고 있는 것이다.



■ 그림 4-11 ■ 기능성게임 기업 경쟁력 강화 방안 (1순위)

(2) 기능성게임 관련 법·제도적 개선 필요성

기능성게임 산업 활성화를 위한 법·제도적 개선 필요성에 대한 질문에서, 전체 기업은 ‘매우 그렇다’가 13.9%, ‘그렇다’가 11.2%, ‘보통이다’가 69.0%로 나타났다. 특히 기능성게임을 개발하고 있는 업체의 경우, 개선 필요성에 대해 39.4%가 동의하고 있는 것으로 나타났다.



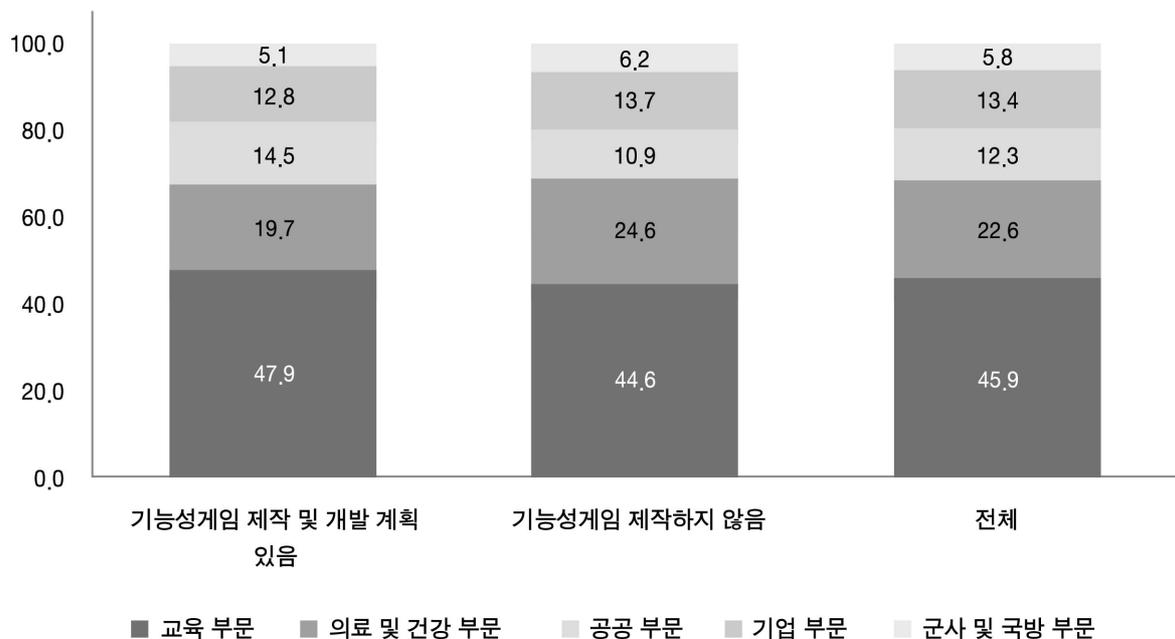
■ 그림 4-12 ■ 기능성게임 산업 활성화를 위한 법·제도적 개선 필요성

좀 더 구체적으로 법·제도적 개선 사항에 대해 살펴보면, 의료 및 건강 부문의 경우, 게임 관련법과 의료법의 이중적인 심의 절차와 인허가의 장기화 문제, 인터넷을 통한 의료 활동의 금지로 인한 개발 기획의 어려움 등을 보고하고 있다. 일반적으로 기능성게임은 특정 법과의 이해관계가 발생하는데, 기능성게임 종사자들은 법에 취약하기 때문에 어려움이 큰 것으로 나타나고 있다. 그 밖에도 라이선스 문제, 유통표준 등에 대한 제도적 장치의 필요성에 대해 보고하고 있다.

많은 경우 기능성게임은 특수한 대상과 영역에서 활용되고 있으며, 이에 따라 해당 분야의 법이나 제도의 제약을 받을 수밖에 없다. 현재 기능성게임은 일반 게임의 확장 분야로 문화관광체육부에서 전담하고 있지만, 기능성 게임을 지원하는 별도의 전문 기구를 두고 있지 않다. 따라서 기업은 개별 업체의 차원에서 법·제도적 정보를 취득하고 대응하는 실정이다. 이와 같이 기능성게임 기업의 부가적인 업무 프로세스가 복잡하다는 것은 타 산업 분야로부터 기능성게임 산업으로의 진입이 어려울 뿐만 아니라 기업의 효율성이 떨어진다는 것을 의미한다.

(3) 향후 기능성게임 개발 계획

현재 기업들이 기능성게임 개발에 관심 부문을 알아보기 위해, ‘기능성게임 개발 계획을 수립할 때, 어떤 부문의 기능성게임 개발할 것인가’를 조사하였다. 분석 결과, 향후 개발 부문으로 ‘교육 부문’이 45.9%로 가장 높게 나타났다. 이는 교육용 기능성게임이 가장 일반화되어 수익을 발생시키는 구조를 이루고 있기 때문이다. 다음으로는 의료 및 건강 부문(22.6%), 기업 부문(13.4%), 공공 부문(12.3%), 군사 및 국방 부문(5.8%)의 순으로 나타났다. 이러한 경향은 현재 기능성게임을 제작하고 있는 경우와 그렇지 않은 경우 모두 같았다. 현재 기능성게임을 개발하고 있는 기업의 경우는 그렇지 않은 기업에 비해 교육과 공공 부문에 대한 관심이 조금 더 높은 반면, 현재 기능성게임을 개발하지 않는 기업의 경우 의료 및 건강 부문에 대한 관심이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.



■ 그림 4-13 ■ 기능성게임 부문별 개발 계획(1순위)

향후 개발 부문을 중복 응답을 통해 조사한 결과, 의료 및 건강 부문(60.0%)이 가장 높았으며, 다음으로 공공 부문(50.0%), 교육 부문(29.0%)의 순이었다. 실제 교육 부문은 가장 안정적인 수익 구조를 이루고 있으나 기존의 교육 기업들의 시장 진입이 활성화되어 있기 때문에 일반 게임 및 기능성게임 기업이 신규 분야로 진입하는데에는 한계가 있는 것으로 보인다. 반면 의료 및 건강 부문은 의료 전문 인력을 대상으로부터 환자 및 일반인 대상에 이르기까지 기능성게임 적용 범위가 광범위하기 때문에 새로운 기능성게임 시장으로 기대가 높은 것으로 분석된다.

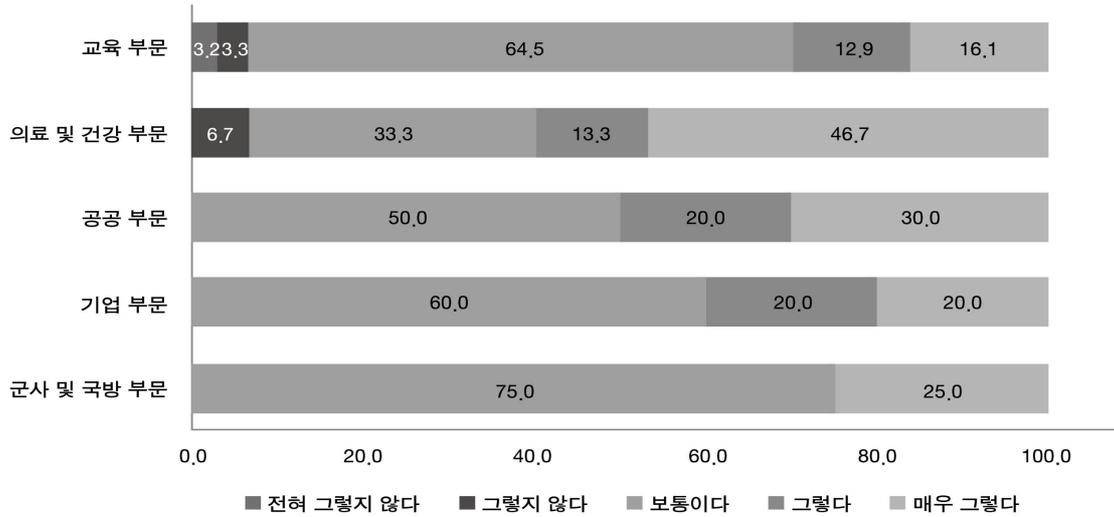


그림 4-14 | 기능성게임 부문별 개발 계획 (중복 응답)

향후 기능성게임을 개발 할 때 주 이용 대상으로는 초등학생이 22.8%로 가장 많았으며, 다음으로 미취학 어린이가 19.1%, 중/고등학생이 13.3%의 순으로 나타났다. 현재 기능성 게임 개발 기업의 경우, 미취학 어린이가 22.7%로 가장 높은 비율을 보인 반면, 기능성 게임 제작을 하지 않는 기업의 경우는 성인이 22.4%로 가장 높은 비율을 보였다. 즉 기능성 게임 개발 기업은 미취학 어린이로부터 초등학생에 이르는 특정 대상(52.4%)을 주 이용자로 보고 있는데 반해, 기능성게임을 개발하지 않는 기업은 특정 대상보다는 전반적으로 전 연령대의 이용자에 관심을 가지고 있는 것으로 분석된다.

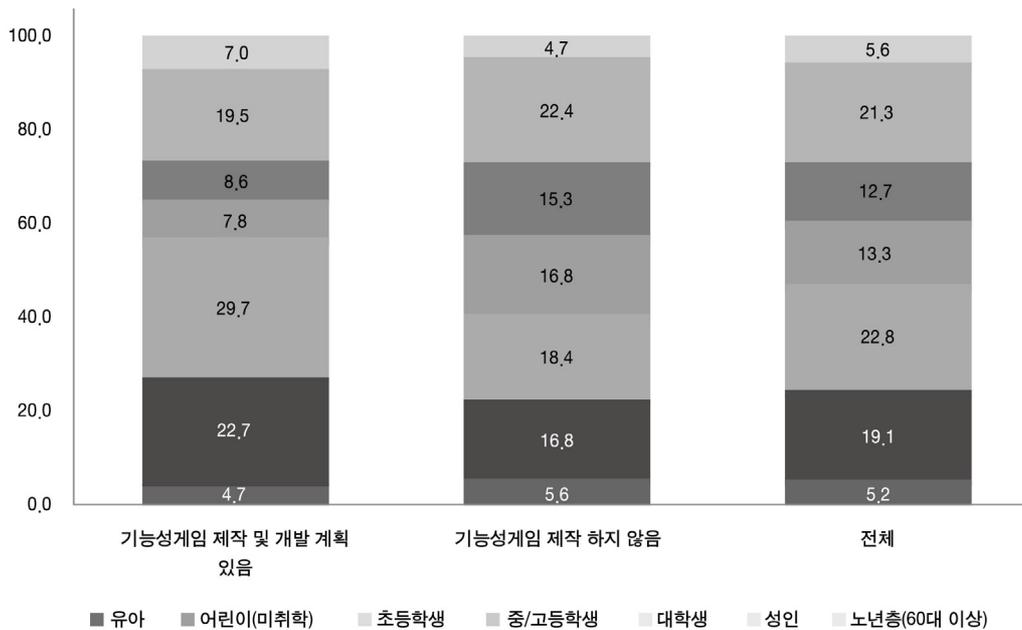
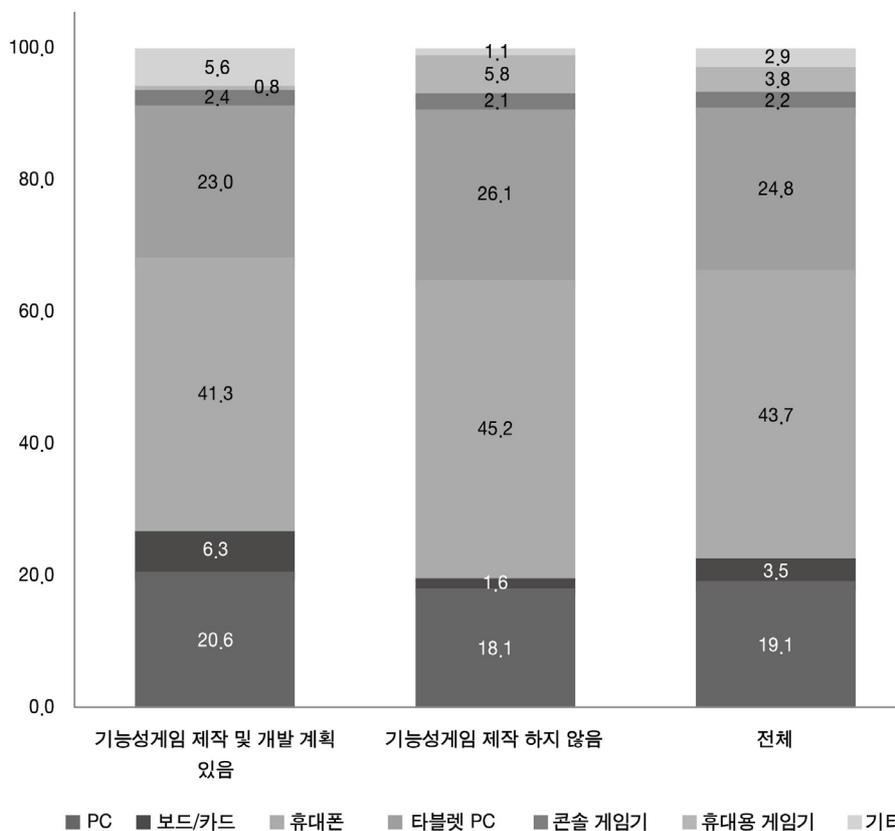


그림 4-15 | 향후 기능성게임 개발 시 주 이용 대상

향후 기능성게임을 제작 및 유통하기를 희망하는 플랫폼에 대하여, 전체 기업은 휴대폰에 대한 선호가 43.7%로 가장 높은 것으로 나타났다. 다음으로는 타블렛 PC(24.8%), PC(19.1%)의 순으로 나타났다. 이러한 플랫폼 선호도는 기능성게임을 개발하고 있는 업체와 그렇지 않은 업체에서 동일하다.

최근 스마트폰을 통한 게임의 보급이 활성화되고 있으며, 특히 스마트폰은 오픈 마켓을 중심으로 유통이 용이하다. 이러한 스마트폰 환경의 특성에 따라 기능성게임 역시 휴대폰 플랫폼 선호도가 높은 것으로 분석된다. 또한 타블렛 PC 보급률의 성장과 함께 기능성게임의 새로운 플랫폼으로의 확장이 기대된다.



【그림 4-16】 향후 기능성게임 제작 및 유통 플랫폼 (중복 응답)

(4) 기능성게임 관련 기술 개발 영역

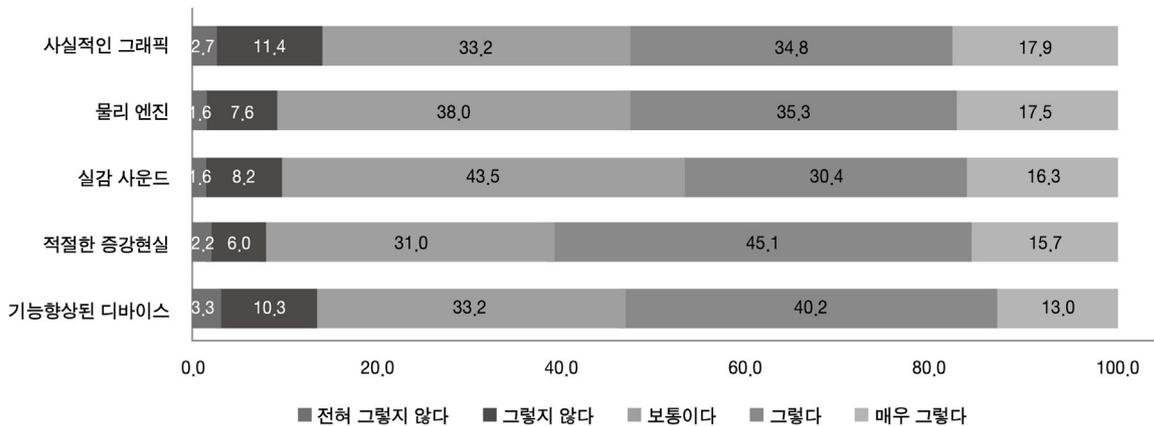
일반 게임과 달리 많은 기능성게임들은 특정 대상을 중심으로 한 서비스가 이루어진다. 따라서 기능성게임은 부문에 따라 게임 제작을 위한 특정 기술의 개발을 필요로 한다. 즉, 기능성게임은 부문별로 개발 목적과 효과가 다르기 때문에, 이에 적합한 기술 개발의 이슈가 다를 수 있다.



기능성게임 개발 관련 기술은 크게 그래픽, 사운드, 증강현실 등 출력 형태와 관련 기술과 물리 엔진, 디바이스 등 게임 구현을 위한 기술로 구분할 수 있다. 이러한 각각의 기술 분야에 대한 요구 정도를 알아보면 다음과 같다.

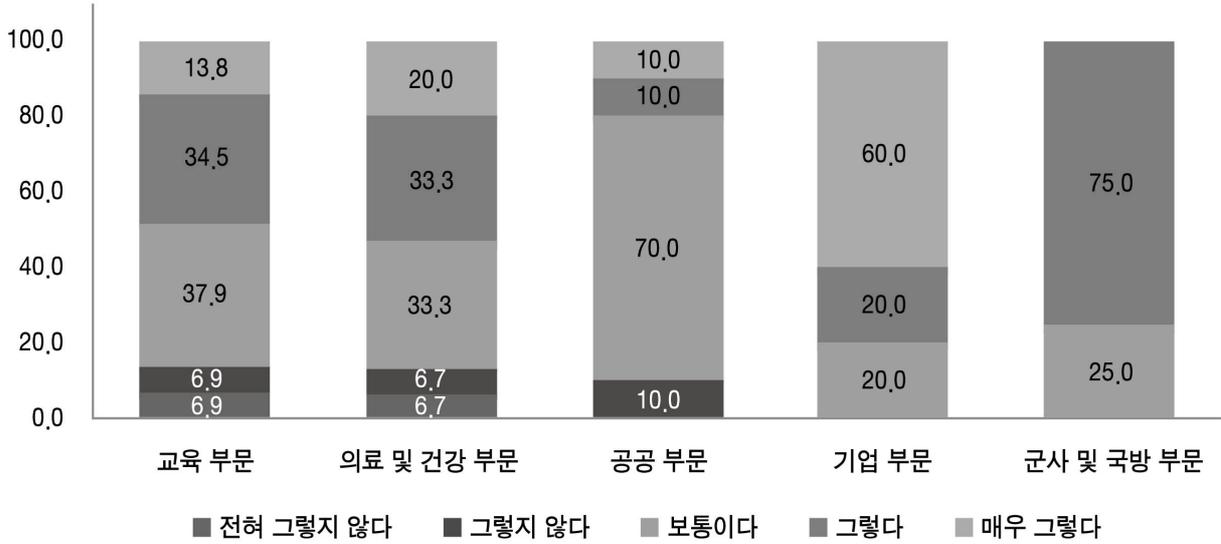
기능성게임 관련 기술 개발의 중요성으로, ‘기능이 향상된 디바이스 제조’, ‘적절한 증강 현실’, ‘실감 사운드’, ‘물리 엔진’, ‘사실적인 그래픽’으로 항목을 구분하였고, 이에 대한 응답률을 살펴보았다. 디바이스와 관련된 부분에서는 53.2%가 그렇다는 응답을 보였고, 적절한 증강 현실 항목에서는 60.8%가 그렇다는 응답을 나타냈다. 실감 사운드는 5가지의 항목 중에서 가장 낮은 그렇다는 의견의 응답으로, 46.7%였다. 물리 엔진은 52.8%와 52.7%로 비슷한 응답을 하였다.

이상에서 제시된 기능성게임 기술의 중요도를 비교하면, 증강현실을 이용하는 부분에 있어서 중요성을 가장 크게 느끼고 있는 것으로 나타났다. 즉, 기능성게임 기업들은 아직까지 증강현실 기술을 활용하는 데에서 한계가 느끼고 있다고 볼 수 있다.



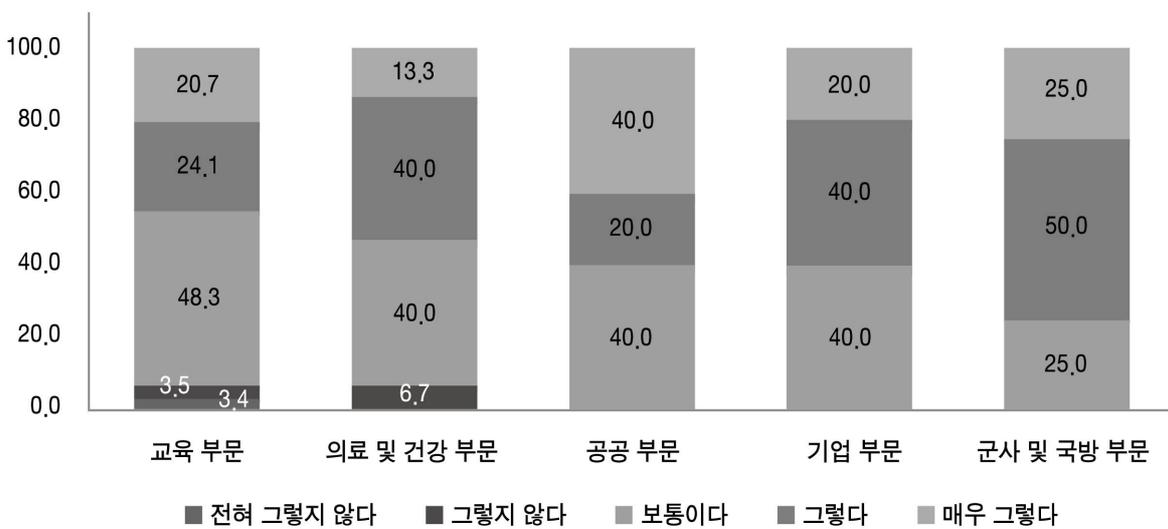
■ 그림 4-17 ■ 기능성게임 관련 기술 개발

기능성게임 부문 별로 사실적인 그래픽 기술 개발의 중요성을 살펴보면, 군사 및 국방 부문이 75.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 기업 부문이 60.0%, 의료 및 건강 부문이 53.3%로 높았고 공공 부문은 20%로 가장 낮게 나타났다(‘그렇다’ 이상 응답 비율 기준). 군사 및 국방 부문에서 기능성게임은 워게임(war game)과 같이 실제 상황에 대한 훈련이 많기 때문에 사실적 그래픽에 대한 요구가 높은 것으로 보인다. 반면 의료 및 건강 분야의 경우, 의료 전문가의 훈련을 위한 기능성게임도 있지만, 재활이나 보건, 홍보 등 적용되는 분야가 다양하기 때문에 사실적인 그래픽의 중요도는 상대적으로 높게 나타나고 있다.



■ 그림 4-18 ■ 사실적인 그래픽 기술 개발의 중요성

물리엔진 기술 개발의 중요성이 가장 높게 나타난 부문은 군사 및 국방 부문(75.0%)이었다. 그 다음으로 공공 부문과 기업 부문이 60.0%였으며, 의료 및 건강 부문에서도 53.3%의 과반 이상의 중요하다고 응답하였다(‘그렇다’ 이상 응답 비율 기준). 군사 및 국방, 의료 및 건강용 기능성게임의 경우, 게임 오브젝트가 현실에서 움직이는 것과 동일한 물리 법칙을 가지고 작동되어야 하는 특징을 가져야 하는 콘텐츠 제작이 많다. 또한 공공 및 기업용 기능성게임의 경우, 왜곡되지 않은 정보를 제공하고 훈련시킬 수 있도록 해야 하기 때문에 물리 엔진 개발이 중요하다고 할 수 있다.

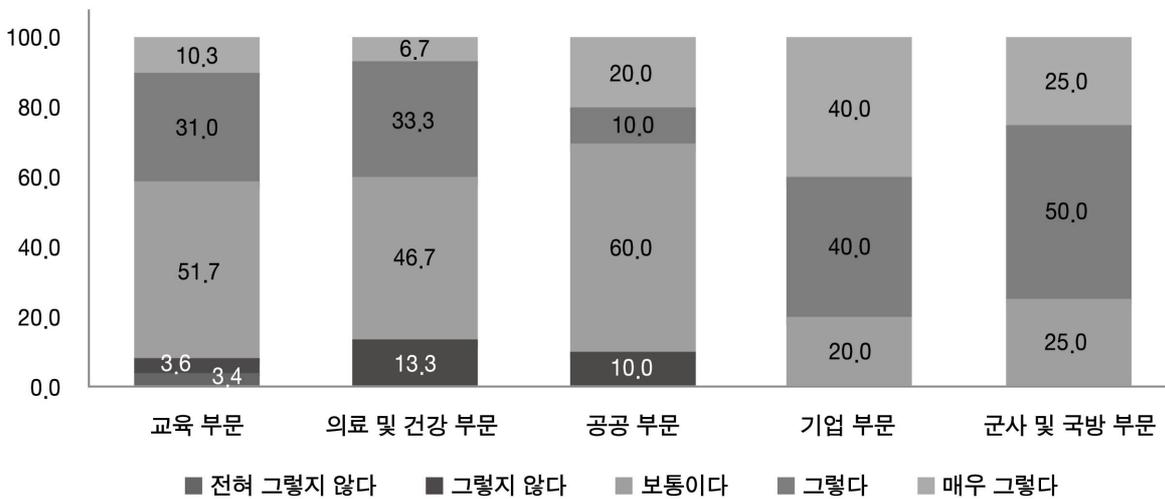


■ 그림 4-19 ■ 물리엔진 기술 개발의 중요성



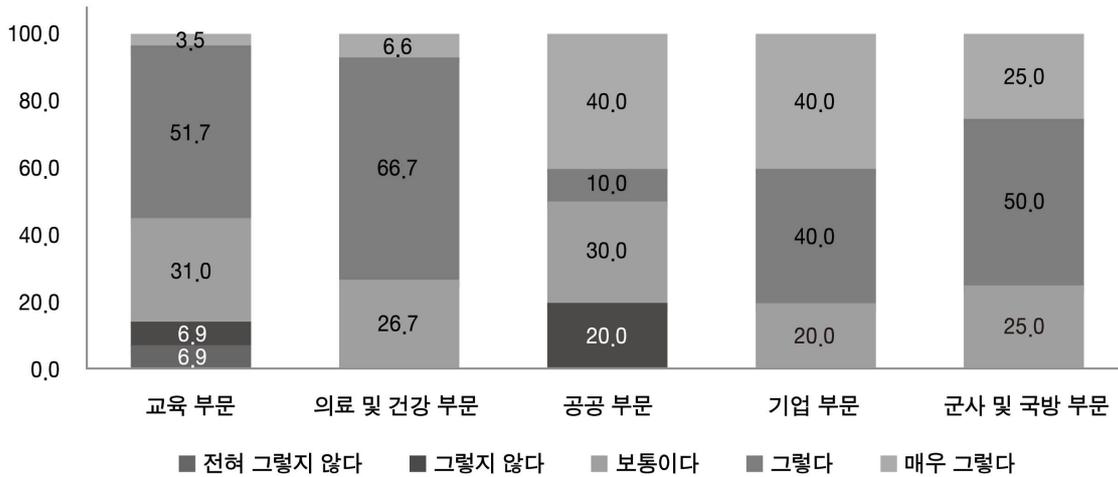
실감나는 사운드 기술 개발의 중요성과 관련하여, 기업 부문이 80.0%, 군사 및 국방 부문이 75.0%로 높게 나타났다. 그 다음으로 교육 부문은 42.3%, 의료 및 건강 부문은 40.0%, 공공 부문은 30.0%의 순으로 나타났다(‘그렇다’ 이상 응답 비율 기준).

앞서 다른 기술들과 비교하여 실감나는 사운드 기술에 대한 중요성은 기능성게임 부문 별로 차이가 많이 나타나고 있다. 기업, 군사 및 국방용 기능성게임과 같은 경우, 실제와 같은 상황에서의 훈련에 중요성을 두고 있기 때문에 실감있는 사운드에 대한 요구가 높다. 반면 교육, 의료 및 건강용 기능성게임은 내용적인 구성과 효과에 초점을 두고 있기 때문에 사운드의 중요성이 상대적으로 낮게 나타났다고 할 수 있다.



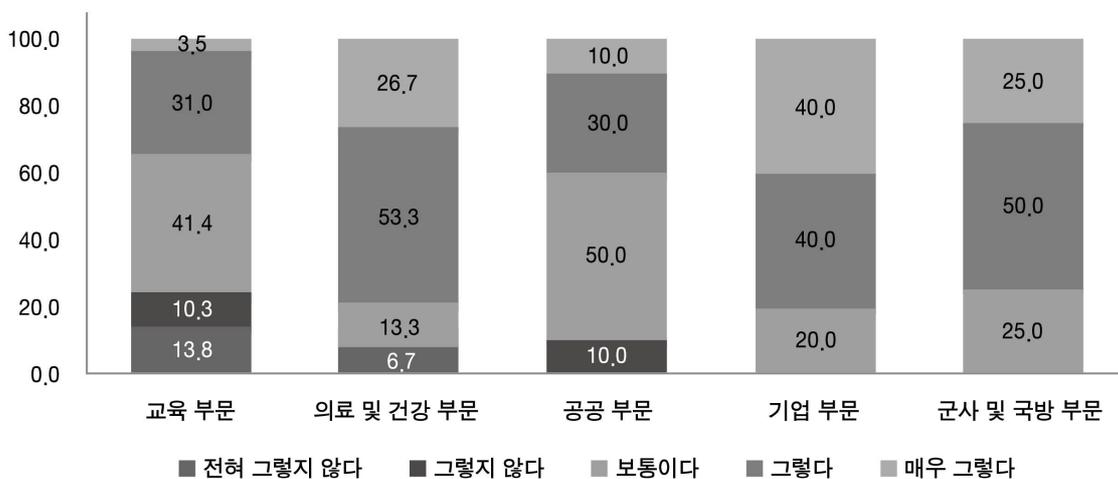
■ 그림 4-20 ■ 실감 사운드 기술 개발의 중요성

적절한 증강현실의 기술 개발이 중요하다는 의견에 있어서는 기업 부문(80.0%), 군사 및 국방 부문(75.0%), 의료 및 건강 부문(73.3%)의 순으로 나타났다. 반면 공공 부문은 50.0%로 상대적으로 낮게 나타났다(‘그렇다’ 이상 응답 비율 기준). 이는 기업, 군사 및 국방, 의료 및 건강 부문에서 증강현실을 이용한 콘텐츠 개발이 효과적으로 보고 있음을 반영한다고 하겠다. 따라서 해당 영역의 기능성게임 콘텐츠의 품질 향상을 위해서는 각 영역에 적합한 증강현실 기술의 개발이 필요하고 할 수 있다.



■ 그림 4-21 ■ 적절한 증강현실 기술 개발의 중요성

현재 대부분의 기능성게임은 일반 게임과 마찬가지로 휴대폰, PC, 태블릿 PC, 휴대용 게임기 등의 플랫폼을 통한 서비스가 이루어지고 있다. 그러나 기능성게임 서비스를 위해 별도의 디바이스를 필요로 하는 부문은 기업 부문(80.0%), 의료 및 건강 부문(80.0%), 군사 및 국방 부문(75.0%)이 높게 나타났다(‘그렇다’ 이상 응답 비율 기준). 즉, 해당 분야의 기능성게임 기업들의 경우, 디바이스 제조 기술의 중요성에 대해 높게 평가하는 것이다. 특히 의료 및 건강 부문의 경우, 어린이나 노인, 장애인 등 특정 대상에게 적용되는 경우가 많다. 이에 따라 특정한 의료 기술이나 치료를 위한 디바이스가 필요한 경우가 많기 때문에, 디바이스 제조 기술에 대한 중요성에 ‘그렇다’는 의견이 80%로 매우 높게 나타났다. 요컨대, 의료 및 건강 부문, 기업 부문, 군사 및 국방 부문은 기능성게임 콘텐츠 제작과 함께 콘텐츠 특성을 반영한 디바이스 제조가 함께 이루어져야 한다는 것이다.



■ 그림 4-22 ■ 디바이스 제조 기술개발의 중요성



3. 국내 기능성게임 수요처 현황

기능성게임 수요처 조사는 기능성게임 개발을 필요로 하는 기관 중 기능성게임 제작 관련 수주를 낸 기관을 중심으로 이루어졌다. 본 수요처 조사는 2010년 이후 기능성게임 제작에 비용을 투입한 적이 있는 총 18개의 기관을 대상으로 하였다. 수요처의 구성은 공공기관 14개 사기업 4개이며, 기능성게임의 각 부문을 모두 포함하고 있다.

수요처 조사는 2013년 1월 2일에서 1월 10일까지 총 8일 동안 전화 인터뷰를 통해 이루어졌다. 전화 인터뷰는 비구조화된 질문지를 통해 이루어졌으며, 공공기관과 사기업의 특성에 맞게 별도의 질문 항목을 구성하여 진행하였다.

〈표 4-9〉 기능성게임 수요처 리스트

구분	사업체명	기능성게임 부문	비고
1	경기디지털콘텐츠진흥원	전체	공공기관
2	국립과천과학관	교육	
3	서울통상산업진흥원	전체	
4	법무부	공공	
5	국립 특수 교육원	교육	
6	국립 국어원	교육	
7	경북도청	공공	
8	손해보험협회	교육	
9	UNEP 한국위원회	공공	
10	경기도청	공공	
11	한국은행	교육	
12	한국보드게임산업협회	교육	
13	한국노인종합복지관협회	교육, 의료/건강	
14	한국전자부품연구원	공공	
15	스포츠up	의료/건강	사기업
16	(주)메가젠인플란트	의료/건강	
17	KT	기업	
18	정상 JLS	기업	

1) 공공 기관의 기능성게임 수요 조사

(1) 기능성게임 지원 범위 및 예산 규모

기능성게임에 예산 지원을 하고 있는 공공기관(14개)을 대상으로, 2012년도 예산 지원 규모를 조사한 결과 약 70억 원으로 집계되었다. 그 중 기능성게임 제작 지원의 예산 규모가 '10억 원 이상'인 공공기관은 국립과천과학관, 법무부, 경북도청, 경기도청으로 나타났다.

기능성게임 제작 지원이 가장 높은 부문은 '교육 부문'이었으며, 각 기관의 특성을 반영한 교육 내용을 기능성게임으로 제작하는 경우가 많았다. 가령, 법무부는 헌법 교육용 기능성게임, 국립국어원은 다문화가정 한국어 교육 기능성게임, 국립특수교육원은 장애학생 언어훈련 기능성게임, 손해보험협회는 교통안전교육용 기능성게임 등에 예산 지원을 하고 있는 것으로 나타났다.

(2) 기능성게임 예산 확충 계획

향후 기능성게임에 지원 예산을 확충할 계획이 있는지를 알아본 결과, 전체 14개 공공기관 중 '한국노인복지관협회'만이 확충 계획이 있는 것으로 보고하였다. 그러나 본 조사 시점이 2013년 초반으로, 공공기관의 경우 당해 연도의 예산이 이미 정해져 있는 경우가 대부분이다. 따라서, 2013년도 당해년도 예산 확충은 현재 시점에서 반영될 수 없다고 볼 수 있다.

기능성게임 지원 확대의 필요성에 대해 전체의 78.5%(11개)가 동의하고 있었다. 대부분의 기관들은 현재 예산 규모가 충분한 것은 아니지만, 향후 기능성게임의 효과 및 활성화 정도에 따라 예산 지원 계획을 조정하겠다는 의견이 많았다. 특히 기능성게임 예산 지원은 제작 지원 사업이 대부분이며, 이와 관련된 기능성게임 연구나 정보 제공 등에 대한 지원은 낮은 형편이다. 이에 향후 예산 확충 방향은 기능성게임 연구 사업과 정보 제공, 홍보 등 다양한 부문으로의 확장할 것으로 보고하고 있다.

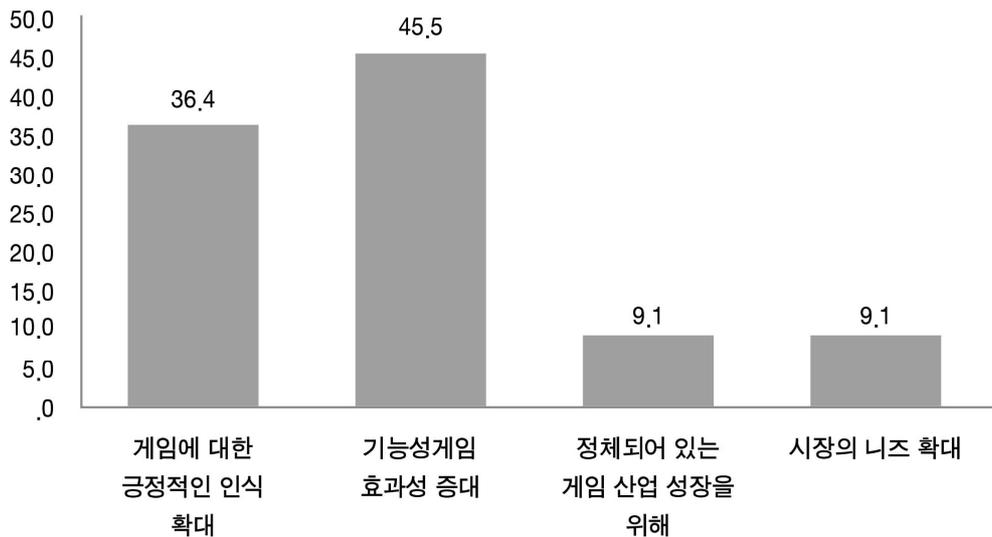
〈표 4-10〉 기능성게임 지원 확대 필요성

지원 확대 여부	빈도 (개사)	비율(%)
있음	11	78.5
없음	3	21.5



기능성게임 지원 확대 필요성에 좀 더 구체적으로 살펴보면, 기능성게임 효과성을 증대시키기 위해서라는 응답이 45.5%로 가장 높게 나타났다. 이는 제대로 만들어진 기능성게임이 많을수록 기능성게임 시장 확대에 도움이 될 것이기 때문이라는 것이다. 그 다음으로 게임에 대한 긍정적인 인식 확대가 필요하기 때문이라는 것이 36.4%였다. 정체되어 있는 게임 산업의 성장과 기능성게임 시장 니즈 확대를 위해서 지원이 확대 되어야 한다는 의견이 각각 9.1%로 나타났다.

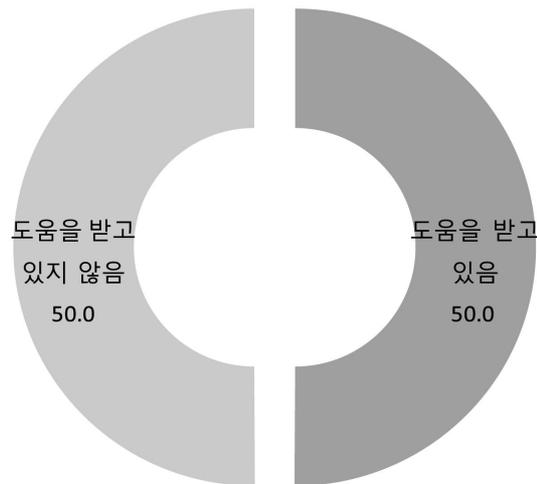
요컨대, 공공기관에서 기능성게임 지원은 아직까지 일반 이용자의 기능성게임에 대한 인지가 낮으며, 이용 욕구를 높이기 위해서는 필요하다는 시각이다. 실제 기능성게임은 다른 방식에 비해 효과성이 있을 뿐만 아니라 일반 게임에 대한 인식 개선에도 기여한다. 그러나 이용자들의 게임에 대한 부정적 인식은 해당 영역에 기능성게임을 공급·유통하는데 제약사항이 되고 있다.



■ 그림 4-23 ■ 기능성게임 지원 확대 이유

(3) 기능성게임 개발 및 보급을 위한 협조 체계

기능성게임 개발 및 보급을 위해 도움을 받고 있는 기관이 있다는 응답이 50.0%로 그렇지 않다는 응답에 비해 조금 낮게 나타났다. 한국콘텐츠진흥원, 문화체육관광부, 시도교육청, 법무부, 대학연구소 등이 도움을 주고 있는 기관이었으며, 한국콘텐츠진흥원의 도움을 받고 있다는 공공기관이 가장 많았다.



■ 그림 4-24 ■ 기능성게임 개발·보급에 도움 받는 기관 유무

(4) 기능성게임 활성화를 위한 법·정책적 개선 사항

기능성게임 활성화를 위해 선결되어야 할 법이나 정책적 이슈가 있는가에 대한 질문에 대해, 있다고 응답한 기관이 28.5%로 비교적 낮게 나타났다. 법·정책적 이슈에 대한 의견은 크게 세 가지로 요약된다. 첫째는 기능성게임의 범위에 대한 것이다. 구체적으로 ‘게임산업진흥에관한법률’내에 보드게임이 게임의 범주에 속하지 않기 때문에 정책적 지원의 어려움이 있다는 것이다.

둘째는 ‘기능성게임’이라는 용어 자체에 대한 어려움이다. 기능성게임이라는 용어는 일반 이용자의 이해도가 떨어지기 때문에 기능성게임에 대한 인식 확대에 제약점이 된다는 것이다. 따라서 기능성게임에 대한 용어를 좀 더 쉽게 개편하고, 이를 집중적으로 홍보할 수 있는 기회를 확대하라는 것이 필요하다는 것이다.

셋째는, 기능성게임의 이용 대상과 관련된 공익성의 문제이다. 즉, 기능성게임은 장애인, 다문화가정 등 사회적 취약 계층을 위해 제작될 필요성이 있다. 왜냐하면, 기능성게임은 높은 비용의 의료 및 교육 서비스를 받지 못하는 계층들을 위한 대체 서비스의 개념으로 제공되어야 하기 때문이다. 이에 따라, 기능성게임에 대한 공적 자금 투입, 연구 인력 및 콘텐츠 상담 인력 배정 등의 지원이 필요하다는 의견이다.

〈표 4-11〉 기능성게임 활성화를 위한 정책적 이슈 여부

정책적 이슈 여부	빈도 (개사)	비율(%)
있음	4	28.5
없음	10	71.5
합계	14	100.0



현재 공공기관에서 지원하고 있는 기능성게임은 기관의 특성을 반영한 콘텐츠 내용 및 공공 부문의 콘텐츠가 많은 편이기 때문에, 특정 법이나 정책적 제한 문제를 가지고 있는 경우가 많지 않다. 그러나 각 기관이 관련된 법 및 정책적 문제를 기능성게임 분야별로 정보 제공을 하고 있지 않기 때문에, 정보 취득과 배포의 문제를 가지고 있다고 볼 수 있다. 기능성게임 전담 기관을 통한 전문적인 기능성게임과 관련된 법 및 정책적 문제를 공유하고, 협력해 나갈 수 있도록 하는 것이 필요한 이유라 할 수 있다.

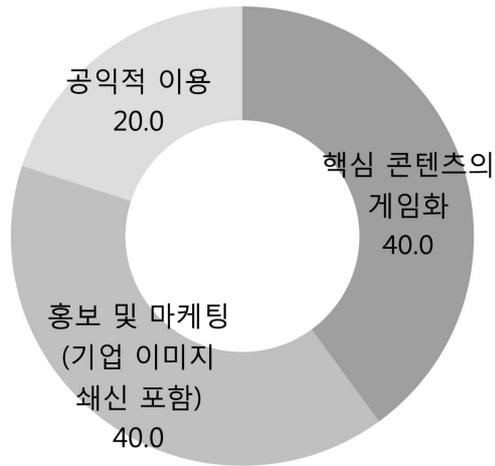
2) 사기업의 기능성게임 수요 조사

(1) 기능성게임 개발 목적

기능성게임에 제작 지원하고 있는 사기업을 대상으로, 기능성게임의 개발 목적을 알아보았다. 조사 결과, 기업의 핵심 콘텐츠를 게임화하여 이용자가 쉽게 활용할 수 있도록 하고자 하는 목적과 홍보 및 마케팅에의 목적이 가장 많았다. 특히 기능성게임의 제작은 게임 기술 자체의 활용보다는 게임 규칙, 스토리텔링 등 재미 요소를 활용하는 방식을 선호하는 것으로 나타났다.

기업에서 발주한 기능성게임의 목적은 공익적 목적(20.0%)보다는 직·간접적인 기업 이윤 창출과 관련되어 이루어진다. 구체적으로 핵심 콘텐츠의 게임화를 통한 효율성 제고나 기업 이미지 창출 및 제품 홍보를 위한 마케팅 수단으로 활용되는 것으로 나타났다. 핵심 콘텐츠의 게임화를 통한 효율성 제고의 대표적인 사례는 하나은행의 직용 교육용 게임인 ‘팩스하나’이다. 신입 직원교육과 기존 직원의 재교육을 위해 만들어진 본 기능성게임은 집합 연수나 사이버교육에 대해 더 짧은 시간 내에 더 높은 업무 증진 효과를 가져왔다. 한편 홍보/마케팅용 기능성게임은 비교적 간단한 게임 방식으로 쉽고 재미있게 제작함으로써 이용자들의 접근성을 높이는 역할을 하고 있다.

본 보고서에서 기능성게임의 정의에 포함되지 않지만, 간단한 게임 규칙을 활용한 게이미피케이션(gamification) 범주의 게임들은 기업에서 관심을 가지고 있는 분야로 나타났다. 이에 따라 향후 기능성게임 제작에 대한 수요는 게이미피케이션으로 확장될 것으로 전망되며, 보다 넓은 기능성게임의 정의 및 범위를 포괄할 필요가 있다.



【그림 4-25】 기능성게임 개발 목적

(2) 기능성게임 만족도 및 효과성

사기업에서 기능성게임 제작 및 활용을 통해 얻은 효과에 대해 알아본 결과, 80%의 업체가 기능성게임의 효과에 만족하고 있는 것으로 나타났다. 기능성게임의 효과에 대해 좀 더 구체적으로 알아본 결과, 마케팅 및 개발 전략화(75%)와 훈련 효과의 극대화(25%)에 효과가 있는 것으로 보고하고 있다. 이와 같이 사기업에서 발주하여 제작된 기능성게임에 대한 만족도는 높았으며, 향후 기능성게임을 지속적으로 제작하고자 하였다. 특히 사기업은 기능성게임을 새로운 마케팅 방법으로 활용하는 데에 가장 큰 관심을 두고 있다.

〈표 4-12〉 기능성게임 만족도 및 효과성

기능성게임 만족도		기능성게임 효과성	
만족	불만족	마케팅 및 개발 전략화	훈련 효과 증대
80%	20%	75%	25%

본 조사 대상인 4개의 사기업의 경우, 향후 기능성게임 제작을 위한 예산 규모는 2013년 기준으로 37억 원 정도로 집계되었다. 앞서 공공기관의 기능성게임 제작 지원 규모가 70억 원인 것과 비교하여, 사기업의 투자 금액이 공공기관의 절반 정도를 차지하는 수준이다. 아직까지 기능성게임은 수요처 및 이용자의 인식이 부족하여 공공기관을 중심으로 제작 지원이 이루어지고 있지만, 향후 사기업을 비롯한 민간 기관의 예산이 확대될 것으로 전망된다. 해외에서 기능성게임에 대한 자금지원은 상당수가 유통사나 협회, 사기업을 통해 이루어지고 있다. 이와 같이 수요처 관련 민간기관에서 자금이 유입될 경우, 제작 단계부터 유통경로를 확보와 비즈니스 모델의 수립이 용이하다는 이점이 있다.



(3) 기능성게임 제작 방식

기능성게임 제작을 진행하기 위해 사기업이 제작 의뢰한 방식을 알아보았다. 조사 결과, 공고를 통한 입찰 방식과, 아웃소싱을 통한 관리가 각각 절반씩을 차지하고 있었다. 공고를 통한 입찰 방식은 수요처에서 공개적인 업체 모집을 통해 외주 계약 방식으로 게임을 개발하는 방식이다. 아웃소싱을 통한 관리는 기업에서 개발 인력을 충원하여 부서 내 기능성게임 개발을 추진한 방식이라고 하겠다.

이상의 두 가지 방식은 사기업의 가장 대표적인 제작 의뢰 방식이며, 타 기관으로부터 기능성게임 개발사를 추천받거나 의뢰하는 경우는 없었다. 실제 기업에서 기능성게임 제작을 하고자하는 경우, 정보를 얻을 수 있는 기관이 부재하기 때문에 신뢰할 수 있는 개발사의 선정과 파트너십의 형성에 어려움이 있는 것으로 나타났다. 이에 따라 사기업에서 기능성게임의 제작은 외주 제작이나 외부 인력의 일시적인 채용을 통한 단발적인 사업화로 그치며, 지속적인 개발이나 유지·보수가 성사되기 어려운 상황에 있다.



■ 그림 4-26] 기능성게임 제작 의뢰 방식

사기업에서 기능성게임 제작을 위한 개선 사항에 대해 알아본 결과, 기능성게임 개발사와의 파트너십과 같은 제휴 관계로 지속될 수 있는 방안에 대한 요구가 높았다. 이에 안정적인 기능성게임 제작 환경을 구축하기 위해서는 기능성게임 기업과 기능성게임 제작에 대한 수요가 있는 민간기업 간의 상생 협력 관계를 지원할 수 있는 제도적 방안이 필요하다. 다시 말해, 기능성게임 기업의 정보를 체계적으로 관리하고 수집할 수 있는 전문 기구와 이들 기업 간 협력 관계를 통한 성공적인 성과가 이루어질 수 있는 예산 지원을 하는 등의 정책이 필요한 것으로 보인다.



제5장 **기능성게임** 활성화 방안





제5장

기능성게임 활성화 방안

Korea Creative Content Agency

1. 기능성게임 활성화 방안 도출 절차

1) 단계별 분석을 통한 방안 수립

본 기능성게임 활성화 방안은 국내외 기능성게임 시장 현황에 대한 문헌 및 인터뷰 조사, 기능성게임 개발·유통사와 발주처 설문 및 인터뷰 조사, 기능성게임 전문가 자문회의를 통해 실제적인 현안 문제와 해결방안에 대한 전략을 도출하였다.

〈표 5-1〉 기능성게임 활성화 방안 도출을 위한 단계별 절차

1단계	—	· 해외 기능성게임 동향 및 사례 문헌 조사 · 국내 기능성게임 업체 인터뷰 및 사례 분석
2단계	—	· 국내 기능성게임 업체 및 발주처 조사 - 187개 업체 및 20여개 발주처 설문조사, 전화 인터뷰
3단계	—	· 기능성게임 전문가 자문회의 - 부문별 전문가, 업계 종사자, 게임학회로 구성

2) 1단계 : 국내외 기능성게임 시장 및 사례 조사 결과

해외 기능성게임 시장 및 사례 조사 결과를 요약하면 다음과 같다.



〈표 5-2〉 해외 기능성게임 사례를 통한 벤치마킹 요소 도출

구 분	세부 내용
기능성게임에 대한 인식 및 관심 제고	<ul style="list-style-type: none"> · 기능성게임 산업의 현황과 미래 통찰, Social Network 구축에 대한 관심 <ul style="list-style-type: none"> - 장기적 비전에 의한 생태계 조성 · 기능성게임에 대한 다양한 학술 연구 · 기능성게임 관련 업체 및 일반인 대상의 컨퍼런스 및 공모전 <ul style="list-style-type: none"> - 정부, 기업, 민간 단체 등 다양한 주체에 의해 개최
정부 및 민가 부문의 지원 정책	<ul style="list-style-type: none"> · 주요 정부기관 및 민간단체의 기능성게임 개발 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 정부는 다양한 기관이 연계될 수 있는 네트워킹 기능 제공 - 대부분 민간 주도에 의해 개발 지원이 이루어짐 · 정부기관 자체의 기능성게임 개발 사업 진행 <ul style="list-style-type: none"> - 예산의 10%정도 중소기업 할당제 실시
정부/산업/학교의 협력적 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> · 정부, 산업, 대학이 협력 네트워크 <ul style="list-style-type: none"> - 대학생들의 기능성게임 아이디어 공모전 참여 - 대학 내 의과대학, 교육대학 등 전공 분야 연구진들이 게임 설계에 참여하고 대학 내에서 적용 테스트 · 대학 내 연구 기반 기능성게임 지원이 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 실험적이고 학술적 효과가 입증된 기능성게임 개발

한편 국내 기능성게임 사례 분석에서 국내에서 취약한 부분을 정리하면 다음과 같다. 국내 기능성게임은 교육 부문을 제외하고 정부 지원에 대한 의존도가 높기 때문에, 정부의 지원 정책에 대한 애로사항이 많았다. 해외의 경우 장기적인 비전으로 관련 산업의 네트워킹과 재정 지원이 이루어지고 있는 것과는 달리, 국내의 경우 단기적인 지원 정책으로 인해 수익구조의 불투명성, 전문적인 유통/배급 업체의 부재로 인한 시장 가능성에 대한 취약점이 드러났다.

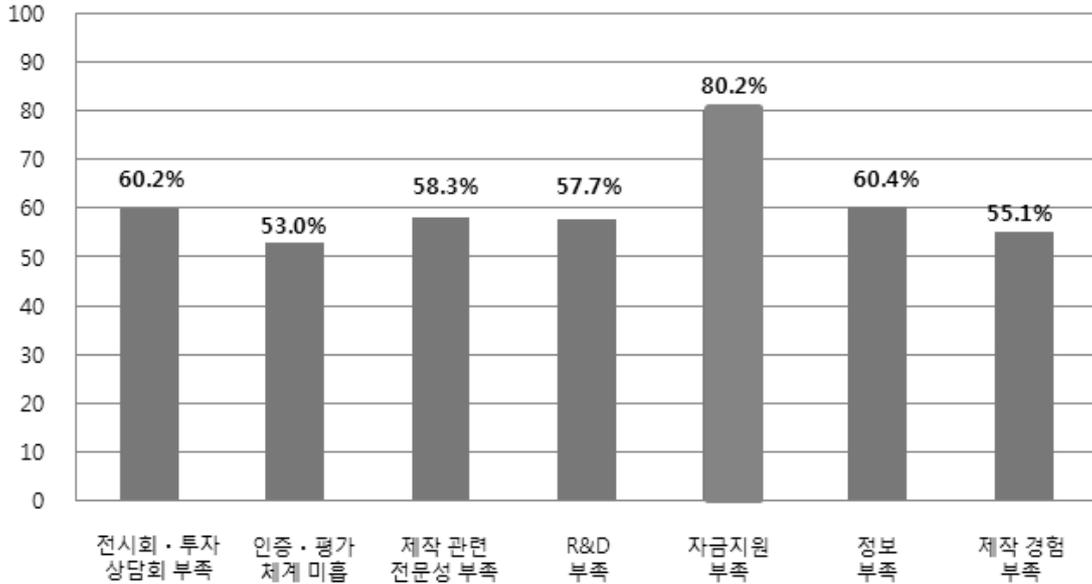
〈표 5-3〉 국내 기능성게임 업체 인터뷰를 통한 개선 사항 도출

구 분	세부 내용
기능성게임 인식	· 게임에 대한 부정적 인식 - 교육, 의료 등에 적용시 게임에 대한 용어의 장애
지원 정책	· 장기적인 R&D의 필요성 - 단기적인 지원의 한계 - 제작과정이 고려되지 않은 정부의 잦은 평가와 융통성 부족 · 효과성 검증의 체계화 - 효과성 검증을 받기까지 오랜 기간 소요 - 효과성 검증 기준의 미흡 · 정부의 장기적인 로드맵에 대한 확신 부재
개발 환경 및 시장 가능성	· 내수 시장 규모의 한계 - 글로벌 전략의 필요성 요구 · 기능성게임 전문 인력 및 고급 인력 확보의 어려움 · 전문적인 유통/배급 시스템 미흡 - 특히 해외 배급 시스템은 전무한 실정 · 수익 구조의 미흡 · 진입 장벽 높음 - 관련 정보 및 기관에 대한 정보 부족 · 해외 기술 의존도가 높음 · 보안성 및 안정성에 대한 문제

3) 2단계 : 기능성게임 업체 조사 결과(설문 조사)

① 기능성게임 분야의 애로사항 조사

기능성게임 업체 대상의 설문조사 결과, 전체 영역에 걸쳐 애로사항이 있는 것으로 보고하고 있다. 그 중 자금지원 부족(80.2%)이 가장 높은 순위를 차지하고 있으며, 다음으로 기능성게임 관련 정보 부족(60.4%), 전시회 및 투자 상담회 부족(60.2%), 제작 관련 전문성 부족(58.3%) 순으로 나타났다.



■ 그림 5-1 ■ 기능성게임 분야의 애로사항

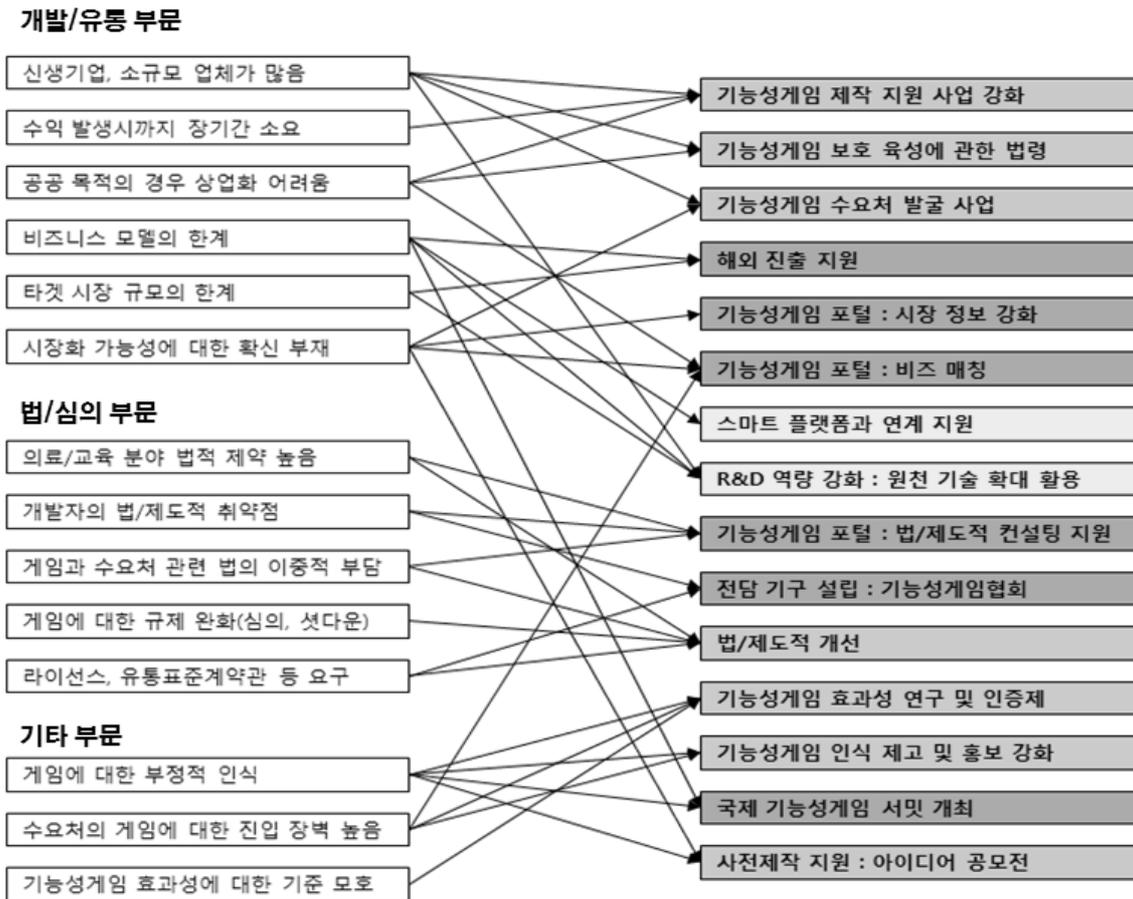
* 중복 응답

② 기능성게임 활성화를 위한 제도적 개선 요구 사항

기능성게임 업체 설문 조사에서 ‘기능성게임 산업 활성화를 위한 법/제도적 개선 사항’에 대해 주관식으로 질문하였고, 이에 응답 업체 수는 총 43개였다. 업체 요구 사항은 크게 개발·유통 관련 부문, 법/규제 관련 부문, 인식제고 부문으로 구분된다. 각 부문별 요구 사항은 다음과 같다.

〈표 5-4〉 업체의 제도적 개선 요구에 대한 대응 방향 도출

분 야	세부 내용
개발/유통 부문	신생기업 및 소규모 업체에 대한 정책적 보호
	수익 발생 시까지 장기간 소요 고려
	공공 목적의 경우 상업화의 어려움
	비즈니스 모델의 한계
	타겟 시장 규모의 한계 및 해외 진출 지원책
법/규제 부문	시장화 가능성에 대한 확신 부재
	의료, 교육 등 분야에 따른 법적 제약이 높음
	개발자의 법/제도에 대한 취약함에 대응한 전문기구 요구
	게임과 수요처 관련법의 이중적 부담에 대한 해결
	게임에 대한 규제 완화 필요(심의, 섯다운)
인식 제고 부문	라이선스, 유통표준계약약관 등에 대한 표준 요구
	게임에 대한 부정적 인식 전환 요구
	수요처의 높은 진입 장벽에 대한 해결
	기능성게임 효과성에 대한 기준이 모호함



■ 그림 5-2 ■ 업체의 제도적 개선 요구에 대한 대응 방향 도출

4) 3단계 : 전문가 자문회의

전문가 자문회의는 기능성게임 개발사 및 발주처, 관련 학계 전문가들이 참여하여 총 2회에 걸쳐 이루어졌다. 본 회의는 ‘국내외 기능성게임 사례 분석 결과’와 ‘기능성게임 업체 및 발주처 조사 결과 검토’를 통해 정책 방안을 모색하였다.

기능성게임 발전 전략의 추진 방향은 아래와 같으며, 세부 내용은 추진 방안에 반영되었다.

① 국민 복지 차원의 기능성게임 제작 지원

기능성게임은 사회 취약 계층 대상의 제작이 강화되어야 한다. 예컨대, 영어 학습의 경우, 상위 계층은 해외 유학이나 과외 등을 통해 학습을 하지만, 취약 계층의 경우 이를 대체할 기능성게임에 대한 수요가 있다. 이는 교육뿐만 아니라 장애인이나 의료 등의 분야에서 빈부의 격차는 더욱 두드러지며, 이러한 격차를 줄일 수 있는 방안으로 기능성게임의 보급이 필요하다.

사회 취약계층 대상의 기능성게임은 교과 학습, 노인 및 인권, 다문화 가정 등의 분야가 있다. 특수 대상의 기능성게임은 장애인이나 소아암, 자폐증, 재활 훈련 등 환자를 대상으로 한 분야가 있다. 이러한 기능성게임의 경우 이용자가 높은 비용을 부담할 수는 없기 때문에, 정부의 지원이 이루어져야 하는 분야이다.

② 기능성게임 수요처와의 공동 사업화 강화

해외의 경우 기능성게임 주요 수요처는 군사 및 국방, 의료 및 건강, 기업 부문이다. 국내의 경우 국방부(방위사업청)은 위게임 및 국방 시뮬레이션에 연 500억 원의 예산을 집행하고 있다. 또한 한빛은행이 우리은행으로 재편될 당시 기업 직무교육용 기능성게임을 통해 7개월의 시간이 소요되는 직무 연수를 1개월에 끝낼 수 있게 되었다. 즉, 기업용 기능성게임은 직무 교육에 소요되는 비용과 시간을 획기적으로 줄여주는 효과를 보여주었다. 이러한 성과를 바탕으로 문화부는 기능성게임 수요처와의 공동 사업화를 통해 기능성게임 시장의 확대와 업체 지원이 이루어질 필요가 있다.

③ 산학 연계 구조의 활성화

기능성게임은 오락용 게임과 달리 그 효과성이 입증되어야만 수요처(이용자)에 수용될 수 있다. 또한 그 효과성을 입증하는 기관이 얼마나 신뢰성 있는지가 중요하다. 해외의 경우, 대학과 수요처 간에 장기간 형성된 신뢰를 바탕으로, 해당 대학이 기능성게임에 대한 기획과 검증에 참여함으로써 수요처에서는 이러한 결과를 수용하게 된다. 즉 수요처와 관련된 대학이나 연구소가 수요처와 기능성게임 업체를 연결하는 중요한 역할을 한다.

반면 국내의 경우, 기능성게임 효과는 기능성게임 업체가 임의적으로 효과를 검증할 기관이나 전문가를 초빙하여 단기간 이루어지기 때문에, 수요처에서 그 결과를 수용하는 데에는 한계가 있다. 특히 의료 및 건강 분야에서 기능성게임을 통한 효과는 장기간의 시간과 비용이 소요되기 때문에, 개별 업체에서 이를 지속적으로 관리, 운영하기는 어렵다.

해외의 경우 기능성게임 시장의 중요한 주체로 대학과 연구소가 차지하고 있듯이, 국내의 경우도 이러한 시장 구조의 변화가 필요하다.

2. 추진 방향 및 목표

1) 비전 및 목표

〈표 5-5〉 비전 및 목표

□ 비전

- 기능성게임의 긍정적 인식 확산을 통해 건강한 미래 가치와 기회 제공에 기여
- 수요처와 업체 연계, 산학 프로젝트 기반의 기능성게임 개발을 통한 미래형 콘텐츠의 확대 보급

□ 목표

- 2015년까지 5,000억 원 시장 창출

2) 추진 방향

〈표 5-6〉 추진방향

[창작·정보 활성화]

기능성게임 관련 정보 인프라 구축과 창작 활동 지원, 기능성게임의 사회문화적 활용에 관한 관심 증진

[개발 역량 강화]

기능성게임 관련 업체 및 기관 관련 정보의 체계화와 제작 활동 지원 강화

[유통·보급 활성화]

기능성게임 기획-개발-유통 간 연계 체제의 구축, 해외와의 네트워크 구축

[연구·R&D 확대]

기능성게임 관련 연구 및 기술 개발 및 응용 강화



3) 개선 및 추진 방안

〈표 5-7〉 추진 분야 1 : 창작·정보 활성화

○ 추진 분야 1 : 창작·정보 활성화

현황/요구	개선/추진 방안
· 기능성게임에 대한 인식 부족	→ 기능성게임 아이디어 공모전
· 기능성게임의 효과성 기준 미흡 · 기능성게임에 대한 인식 부족	→ 기능성게임 연구 지원 사업
· 기능성게임에 대한 인식 부족 · 수요처의 높은 진입 장벽 · 관련 시장 정보 부족 · 유통/보급의 어려움 · 시장화 가능성에 대한 확신 부재	→ 기능성게임 수요처 발굴 사업
· 기능성게임 전문 인력/고급 인력 부족	→ 기존 교육기관과의 연계 프로그램 개발
· 기능성게임 전문 인력/고급 인력 부족 · 시장화 가능성에 대한 확신 부재 · 신생/소규모 업체 중심의 구조	→ 기업 내 기능성게임연구소 지원 사업
· 기능성게임에 대한 인식 부족 · 기능성게임 관련 정보 부족	→ 기능성게임 포털 기능 강화
· 기능성게임 관련 정보 부족	→ 기능성게임 실태조사 연구 사업

〈표 5-8〉 추진 분야 2 : 개발 역량 강화

○ 추진 분야 2 : 개발 역량 강화

현황/요구	개선/추진 방안
· 기능성게임 관련 정보 부족 · 전문성 있는 업체와의 연계 부족 · 수요처의 높은 진입 장벽 · 유통/보급의 어려움	→ 기능성게임협회 설립
· 자금지원 부족 · 신생/소규모 업체 중심의 구조	→ 기능성게임 제작 지원 사업
· 비즈니스 모델의 한계 · 타겟 시장 규모의 한계 · 해외 진출 활성화	→ 플랫폼 다변화 지원 사업

〈표 5-9〉 추진 분야 3 : 유통·보급 활성화

○ 추진 분야 3 : 유통·보급 활성화

현황/요구	개선/추진 방안
· 기능성게임 관련 정보의 부족 · 수요처의 높은 진입 장벽 · 전시회/투자 상담회 부족	→ 기능성게임 서밋 개최
· 개발자의 법/제도적 취약점 · 의료, 교육 등 분야에 따른 법적 제약 · 투자, 유통, 수요처에 대한 연계 미비 · 라이선스, 유통 표준에 대한 취약점	→ 기능성게임 컨설팅 지원
· 비즈니스 모델의 한계 · 타겟 시장 규모의 한계 · 신생/소규모 업체 중심의 구조	→ 해외 현지화 지원
· 비즈니스 모델의 한계 · 타겟 시장 규모의 한계 · 전시회/투자 상담회 부족	→ 해외 전시회/컨퍼런스 참가 지원
· 수요처의 높은 진입 장벽 · 기능성게임에 대한 인식 부족	→ 기능성게임 시범 사업 지원
· 기능성게임에 대한 인식 부족 · 공공 목적의 경우 상업화의 어려움	→ 기능성게임 인증/추천제 실시

〈표 5-10〉 연구·R&D 강화

○ 추진 분야 4 : 연구·R&D 강화

현황/요구	개선/추진 방안
· 기능성게임 관련 정보 부족 · 수요처 인식 부족 및 진입 장벽	→ 기능성게임 기초 수요 조사
· 기능성게임의 효과성에 대한 기준 모호	→ 기능성게임 효과성 검증 모델 연구
· 장기적인 R&D의 필요성 · 유통/보급의 어려움 · 기능성게임 전문 인력/고급 인력 부족	→ 산학 연계 프로젝트 지원 사업
· 해외 기술 의존도가 높음 · 보안성, 안정성에 대한 문제	→ 물리엔진 기반 게임기술 개발 지원
· 해외 기술 의존도가 높음 · 신생/소규모 업체 중심의 구조 · 보안성, 안정성에 대한 문제	→ 체감형/융합형 기술 개발 지원
· 신생/소규모 업체 중심의 구조 · 자금 지원 부족	→ 원천기술 활용화 사업 지원
· 기능성게임에 대한 인식 부족 · 신생/소규모 업체 중심의 구조 · 자금 지원 부족	→ 기능성게임 관련 법제도적 근거 마련



3. 추진 내용

〈표 5-11〉 추진내용

추진 분야	세부 추진 방안
창작/정보 강화 (Pre-production)	1. 기능성게임 창작 활동 지원 1.1 기능성게임 아이디어 공모전 1.2 기능성게임 연구 지원 사업
	2. 기능성게임 전문 인력 양성 2.1 기존 교육 기관과의 연계 프로그램 개발 2.2 기업 내 기능성게임연구소 지원 사업
	3. 기능성게임 정보 강화 3.1 기능성게임 포털 기능 강화 3.2 기능성게임 실태 조사 연구 사업
개발역량강화 (Production)	1. 기능성게임 전담기구 설립 1.1 기능성게임협의회 설립
	2. 기능성게임 제작 활동 지원 2.1 기능성게임 제작 지원 사업 2.2 기능성게임 비즈 매칭 지원 사업 2.3 플랫폼 다변화 지원 사업
	3. 유동 관련 지원 1.1 글로벌 기능성게임 포럼 1.2 글로벌 기능성게임 서밋 개최 1.3 기능성게임 컨설팅 지원
유통/보급 활성화 (Publishing)	2. 해외 진출 활성화 2.1 해외진출용 현지화 지원 2.2 해외 전시회/컨퍼런스 참가 지원
	3. 보급·활용 확대 3.1 기능성게임 수요처 발굴 사업 3.2 기능성게임 시범 사업 확대 3.3 기능성게임 인증/추천제 실시
	1. 기초 연구 1.1 기능성게임 기초 수요 조사 1.2 기능성게임 효과성 검증 모델 연구 1.3 산학 연계 프로젝트 지원
연구/R&D 강화	2. 원천 기술 개발·확대 응용 2.1 물리엔진 기반 게임 기술 개발 2.2 체감/융합형 기술 개발 2.3 원천 기술 활용 사업화 지원
	3. 법제도, 행정적 기반 마련 3.1 기능성게임 관련 법제도적 근거 마련

추진 분야 1 기능성게임 창작·정보 강화

1. 기능성게임 창작 활동 지원

1) 기능성게임 아이디어 공모전

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임에 대한 일반인들의 인식 확대와 다양한 요구를 반영한 아이디어 공모전 개최
 - 게임 산업 종사자뿐만 아니라 일반인 참여를 촉구하는 공모전으로 확대

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임은 현재 수요처에서 이용하고 있는 서비스의 일부 영역을 대체함으로써 효과가 입증되고 있음
- 게임 기업이나 특정 분야 개발사가 참여하는 공모전의 경우 대상이 한정되어있으나 일반인이 참여할 수 있는 공모전을 통해 기능성게임에 대한 사회적인 인식 확대에 대한 기대
- 해외는 다양한 주체에 의한 기능성게임 공모전이 이루어지고 있으나, 국내의 문화부 주체의 공모전에만이 시행되고 있음
 - 실제 기능성게임 수요처와 공동 주체를 통해 홍보 및 활용성 제고 필요
 - 기능성게임 부문 중 특정 토픽(topic)에 대한 공모전으로 집중 효과 기대

〈표 5-12〉 대한민국 기능성게임 아이디어 공모전 현황

※ 대한민국 기능성게임 아이디어 공모전 현황

- 주 최 : 한국콘텐츠진흥원/경기콘텐츠진흥원
- 공모 주제 : 교육, 금융, 힐링, 의료, 군사, 공공정책 등 기능성게임 산업군 내에서 게임의 재미요소를 활용하여 특정 목적을 효과적으로 전달할 수 있는 기능성게임
- 공모 부문 : 게임의 핵심 아이디어(시놉시스), 컨셉, 게임내용, 진행방법 등을 설명하는 작품기획안
- 시 상 : 대상(1편, 500만 원), 우수상(1편, 200만 원), 장려상(3편, 100만 원)
선정 작에 대해 2013 기능성게임페스티벌 행사에서 기획전시 및 게임 상용화를 위한 비즈매칭 지원



(3) 사업 내용

- 기능성게임 아이디어 공모전 개최(연 2 회)
 - 기능성게임 전 부문에 대한 자유 공모 형식
- 수요처와 연계된 아이디어 공모전 개최(수시)
 - 특정 주제(topic)를 중심으로 관련 기관 및 단체 연계
 - (예시) 해외 ‘Darfur is Dying’ 사례
 - 공모 주제 : 수단(Darfur지역) 분쟁 및 인권 문제에 대한 국제적 관심 촉구
 - 주체 : MtvU(미 음악방송채널), Reebok 인권단체, 국제위기관리단체
 - (예시) 환경 보존을 위한 기능성게임 공모전
 - 주체 : 문화부, 환경부, 세계기후협회, 유네스코 등
- 공모전 당선작 게임 제작 지원 연계
 - 선정된 기능성게임 아이디어에 대해서 기능성게임 제작 지원 사업으로 연계
 - 제작 게임 출시에 대한 퍼블리싱 및 홍보 지원

2) 기능성게임 연구 프로젝트 공모전

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임에 대한 학술적(Academic) 연구 지원 강화
 - 기능성게임은 초기 목적 달성 및 효과에 대한 설계가 선행되어야 하며, 이에 학술 단계의 강화를 통해 다양한 실험 및 모델 개발의 기회 제공
- 기능성게임의 잠재적 수요처인 의과대학, 교육대학, 복지대학 등의 기능성게임 인식 확대

(2) 현황 및 문제점

- 국내 기능성게임에 대한 지원은 대부분 개발 및 제작 부문에 집중되어 있음
- 기능성게임은 기획 단계부터 특정 목적성을 가지며, 이를 위해서는 학술적인 프레임 작업이 중요함
- 해외에서 기능성게임은 대학, 연구소 등이 중심이 되어 아이디어 제공과 기획 및 평가 단계에의 참여가 활발히 이루어짐
 - 게임학과, 전산학과 등 제작 능력과는 관계없이, 교육, 의료/스포츠, 복지 등 잠재적 기능성게임 수요처와 관련된 학과 및 연구소의 참여 활성화

(3) 사업 내용

- 기능성게임 학술 연구 공모전 개최
 - 대부분 교육 부문에 한정된 효과성 연구에서 공공, 의료, 기업 등 다양한 분야에서 활용 가능한 연구 평가 방법론 및 모델에 대한 연구 강화
 - 기능성게임에 대한 학술적(Academic) 연구 지원을 통한 효과에 대한 긍정적 인식 제고
- 연구 공모전 내용
 - 새로운 기능성게임 아이디어 기획, 설계, 검증에 대한 학술적 지원
 - 기존 기능성게임에 대한 효과성 모델 및 평가 방법론에 대한 연구 지원
- 대학과 연구소 중심으로 참여, 홍보 강화

2. 기능성게임 전문 인력 양성

1) 기존 교육기관과의 연계 프로그램 개발

(1) 목적 및 필요성

- 공동창작연구 개발 과정에 참여할 수 있는 협력 소양 양성 필요
 - 기능성게임 개발 인력은 기존 게임 개발 인력과 비교해 볼 때, 게임 개발에 필요한 영역 특정한 전문 지식뿐만 아니라 다른 분야의 전문가들과 폭넓게 의사소통함으로써 공동창작연구 개발 과정에서 상호 협력하여 문제를 해결해 나갈 수 있는 통합적 자질이 필수적임
 - 다양한 분야의 인력을 집적한 공동 제작 환경의 적응 필요
 - 전문 분야의 연계를 통해 이루어지는 공동 제작환경에 적절한 소양을 기를 수 있는 교육 필요

(2) 현황 및 문제점

- 기존의 게임 학과나 게임 아카데미에서 양성하는 개발 인력은 기술적 측면에 대한 프로그램과 훈련에만 치중하는 경향이 있음
 - 전문적인 시각에 대한 교육 보다는 단기 기술 습득에 의존하는 경향이 있기 때문에 깊이 있는 사고와 협업의 측면이 어려움



- 단일 게임 개발 프로젝트의 경우에도 콘텐츠 제공 업체와 개발 인력간의 의사소통의 어려움으로 실 개발 기간이 지연되는 문제점이 있을 뿐만 아니라 창의적인 협업이나 도전적인 시도를 가능하게 하는 공동 시너지 현상을 창출하지 못함. 기존 교육 프로그램으로는 기능성게임과 같이 새로운 영역의 창의적이고 다양한 분야의 협력이 필요한 융합형 콘텐츠를 개발하는 역량을 배양하는 데는 한계가 있음
 - 게임아카데미, 게임학과, 문화콘텐츠학과 등 다양한 융합적 소양을 필요로 하는 교육기관과의 연계로 프로그램 개발 필요

(3) 사업 내용

- 기능성게임 개발 인력 양성을 위한 협의체 구성
 - 기존의 게임학과, 게임 아카데미 등의 교육 기관을 활용하여, 기관과 연계 협력 교육 프로그램을 구성하여 운영하거나 위탁 교육 프로그램을 진행할 수 있는 협의체 구성
 - 창의적인 기능성게임 기획 및 개발 인력 양성을 위한 새로운 교육 프로그램과 커리큘럼 개발
- 공동 세미나 및 협력 교육 프로그램 구성
 - 학계, 업계, 콘텐츠 전문 분야, 게임 분야 교육 기관 연합 공동 세미나, 공동 협력 교육 프로그램 구성 운영

2) 기업 내 기능성게임연구소 지원 사업

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 관련 분야의 전문 인력 교육의 필요성
 - 기능성게임 기획, 개발 인력은 게임뿐만 아니라 특정 분야의 전문 지식에 대한 지식의 통합이 필요
- 다양한 분야의 인력이 공동 프로젝트 기반으로 실무적 경험과 전문 지식의 축적 환경 필요

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임은 독립적인 학문의 분과가 아니기 때문에 독립적인 학과나 재교육 프로그램을 통해 훈련하기에는 한계가 있음

- 특히 기능성게임은 시장 리서치 단계부터 기획, 제작, 유통에 이르기까지는 장기간이 소요되는 경우가 많기 때문에, 단순히 일회적 제작지원이나 교육 과정을 이수할 통해 성과를 얻기는 어려움
- 게임을 중심으로 다양한 부문(군사, 의료, 기업 등)과 연계된 기능성게임의 특성 상, 실제 프로젝트 기반의 학습이 가장 효과적인 방안임
 - 현재 게임관련 기업 중 NHN, NCsoft 등과 같은 대규모 업체만이 내부에 기능성게임연구소를 운영할 수 있는 수준임
 - 기능성게임 업체는 영세하거나 신규로 설립한 경우가 많으며, 이에 따라 실무교육이나 리서치에 대한 충분한 투자가 이루어지지 않고 있음

(3) 사업 내용

- 기능성게임 관련 업체의 기능성게임연구소 지원 사업
 - 기능성게임 내 해당 분야에 대한 리서치 역량 강화를 통해 성공적인 기능성게임 기획 및 개발
 - 기능성게임 분야의 전문 인력 양성과 게임 인력의 재교육을 통해 기능성게임 분야의 고급 인력 확충
- ※ 현재 ‘기업부설연구소’ 설립은 해당 전문 인력(중소기업 5인 이상, 벤처기업 2인 이상 전담 인력)을 확보한 후 신고하는 제도로 신생업체의 경우 전문 인력 확보 등의 비용 부담
- 기능성게임연구소 지원 사업 절차
 - 기능성게임연구소 지원 사업 과제 수요 조사 실시
 - 기능성게임연구소 설립을 위한 과제 공모 실시
- 주요 성과물
 - 기능성게임기업 부설 연구소 설립
 - 기능성게임 개발 영역에 대한 시장 리서치 자료
 - 개발 기획서, 기능성게임 프로토타입



3. 기능성게임 창작연구 정보 강화

1) 기능성게임 포털 기능 강화

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 관련 시장 리서치 및 연구 자료 집적화
 - 기능성게임은 수요처의 요구사항(needs)이 개발 및 사업화의 관건으로 초기 시장 리서치 자료와 연구 자료의 축적과 지식 공유가 필요
- 기능성게임 서비스 채널의 집중화
 - 개별 제작사 단위로 기능성게임을 보급하기 보다는 포털 사이트로 집적하여 게임을 서비스하는 전략을 취하여 보급의 용이성을 높이고자 함

(2) 현황 및 문제점

- 현재 기능성게임 포털이 운영 중이나 그 기능이 미흡
 - 현재 정부가 기능성게임포털을 운영 중이나 기능의 활성화를 위해 민간 기구로 이양할 필요성 제기
- 기능성게임 개발을 위한 이종 산업간 정보 공유의 어려움
 - 기능성게임은 이종 산업 간의 연계 분야이므로 다양한 주체에 의해 분산적으로 연구 및 리서치 활동들이 이루어지고 있음
 - 이러한 상호 지식 공유가 미약하여 콘텐츠 개발을 위한 사전 정보 비용과 시장 기회의 손실이 높음
- 기능성게임 정보는 개별 협회, 연구소, 업체에서 다루고는 있으나, 정보 공유의 어려움이 있음
 - 기능성게임 관련 학술 연구나 리서치, 개발 관련 정보의 축적 채널 부재
 - 또한 국내의 기능성게임 업체 및 시장에 대한 정보에 대한 공신력있는 데이터가 미비

(3) 사업 내용

- 기능성게임 포털 활성화
 - 기능성게임 관련 연구자 및 개발자 등을 대상으로 정보/자료 제공
 - 기능성게임 관련 인력 간 정보 교류 및 소모임 등의 커뮤니티 공간 제공

- 기능성게임 자원 은행(Serious Game Resource Bank) 기능
 - 기능성게임 시장 리서치 및 연구 결과의 축적
 - 기능성게임 콘텐츠 제작 및 개발 관련 정보 제공
 - 국내외 컨퍼런스 및 주요 행사, 관련 학회 및 연구소 등 정보 제공
- ※ 벤치마킹 사례 : 현재 미국에서 운영되고 있는 'Serious Games' Classification', 일본의 'Another Way Webzine'이 학술 연구, 최신 타이틀 등에 대한 정보를 제공하는 사례임
- 기능성게임 인력 간 커뮤니티(community) 기능
 - 기능성게임 관심 영역에 대한 스터디, 정기 모임 정보 교류
 - 기능성게임 프로젝트 관련 인력 구인/구직
 - 기능성게임 이용 평가단 모집/후기

2) 기능성게임 실태 조사 연구 사업

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 산업 관련 공신력있는 데이터 축적 및 관리 필요
 - 기능성게임 산업 육성을 위해서는 산업 현황 및 이용자에 대한 체계적인 현황 조사와 관리가 이루어져야 함
- 실제 현황에 대한 파악과 분석을 통한 기능성게임 산업 육성 로드맵 작성과 수정이 이루어져야 함

(2) 현황 및 문제점

- 현재 국내 기능성게임 산업 규모, 업체 현황, 이용자 등에 관한 데이터 부재
 - 기능성게임 시장에 진출하고자 하는 업체의 경우 시장을 예측할 근거가 없기 때문에 진입의 어려움이 있음
- 현실에 근거한 정부의 계획 수립과 대처 방안 요구

(3) 사업 내용

- 기능성게임 실태 조사 연구 사업 실시
 - 실태 조사 연구 범위 및 내용, 데이터 분류 방식 검토



- 기능성게임 산업 관련 정보 축적 및 제공
 - 국내 기능성게임 전체 및 부문별 시장 규모
 - 기능성게임 업체 일반 현황 및 종사자 현황
 - 기능성게임 매출 및 유통 현황
 - 기능성게임 수요처 현황
- 기능성게임 실태 조사에서 향후 ‘기능성게임백서’ 사업으로 확대 추진
 - 현재 기능성게임에 대한 인식 및 활용 부족으로 이용자 및 수요처에 대한 조사의 어려움
 - 향후 업체, 이용자, 수요처에 대해 공신력있는 데이터를 제공할 수 있는 기능성게임 백서 사업으로 확대

추진 분야 2 기능성게임 개발 역량 강화

1. 기능성게임 전담 기구 설립

1) 기능성게임협의회 설립

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 관련 업체 및 수요처에 대한 체계적인 파악 및 관리
- 기능성게임 수요처-업체-학계의 네트워킹 기능 제공
- 기능성게임 서밋(Summit), 비즈매칭 등의 기회 제공

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임과 관련해서는 업체, 수요처에 대한 체계적인 파악과 관리가 이루어지지 않고 있음
- 기능성게임은 교육, 의료 및 건강, 공공, 기업, 군사 및 국방 등 다양한 분야를 포함하기 때문에 현재 한국게임학회 기능성게임분과, 에듀테인먼트산업협회 등 여러 기관에서 하위 분야로 다루고 있음
- 기능성게임은 이종 산업 간 연계가 중요하므로, 기능성게임 개발 및 유통사뿐만 아니라 수요처에 대한 관리 및 네트워킹이 이루어질 수 있는 구심점 필요

(2) 사업 내용

- 기능성게임협의회 구성
 - 기능성게임을 선도할 수 있는 핵심 역량 집결
 - 기능성게임 관련 학계, 수요처 및 업체로 구성되어 지속적 교류 및 학습을 통한 핵심 사업 발굴과 이용 확산

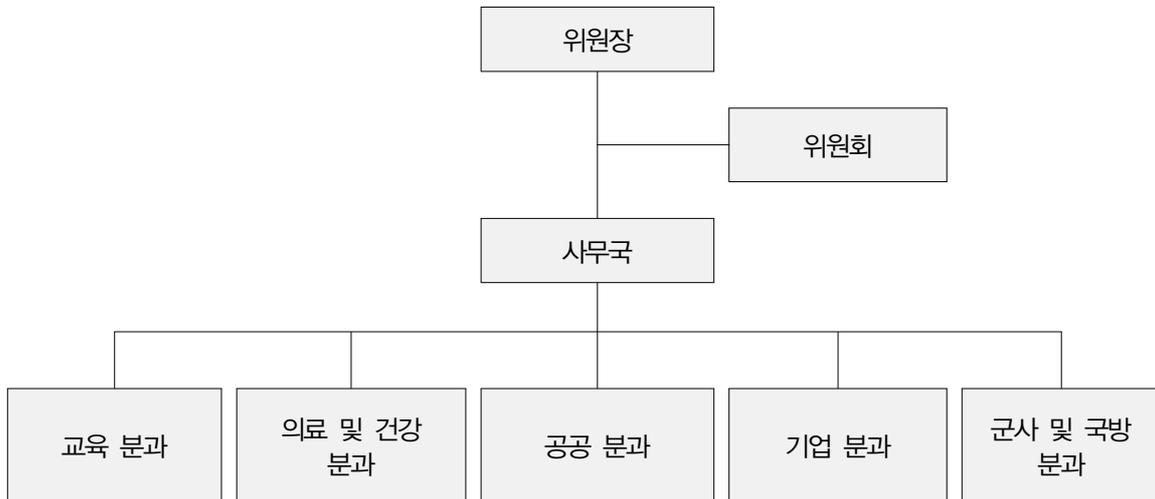


〈표 5-13〉 기능성게임 관련 주체 및 요구

구분	주요 현안
수요처	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공공 기관 및 단체 ○ 기능성게임 발주처 ○ Smart-TV, 차세대 플랫폼 & 기술업체
산업체	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 기술 및 플랫폼에 대한 관심 ○ 중장년 및 노인층 등 게임 이용 인구 확산에 대한 요구 ○ 글로벌 네트워크 형성에 따른 BM 확장 기대
학계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 새로운 기술(콘텐츠)의 사회적 기회와 영향에 대한 관심 ○ 기능성게임 디자인 & 효과성 검증 등에 대한 지속 연구 및 지원

- 기능성게임협의회 분과 구성
 - 기능성게임 부문은 교육, 의료 및 건강, 공공, 기업, 군사 및 국방의 총 5개임
 - 기업 부문은 대부분 기업 내 직무 교육과 관련되어 있으므로, 교육 부문과 합쳐서 교육/기업 분과로 구성
 - 현재 스크린골프, 체감형 콘텐츠, 테마파크 등과 관련된 영역은 엔터테인먼트 분과로 독립적 분과 구성

〈표 5-14〉 기능성게임협의회 분과 구성



- 기능성게임협회 주요 사업 내용
 - 기능성게임 연관 업체 정보 관리 : 기능성게임업체, 수요처(발주처) 정보
 - 기능성게임 수요처 발굴 사업 진행 : 정기 간담회
 - 글로벌 기능성게임 포럼 및 서밋 개최
- 기능성게임 연관 업체 정보 관리 : 회원사 제도
 - 기능성게임 업체 및 수요처(발주처) 등록 및 관리
 - 회원사 등록 시 기능성게임 지원 사업 관련 정보 및 기타 혜택 제공
- 기능성게임 수요처 발굴 사업 진행
 - 기능성게임 업체-수요처-학계 간 정기 간담회 진행 관리(월 1 회)
 - 수요처 연계 핵심 사업 발굴
- 글로벌 기능성게임 포럼 개최 : 연 3 회
 - 기능성게임 포럼 내용을 기반으로 글로벌 기능성게임 서밋 개최(연 1 회)

2. 기능성게임 제작 활동 지원

1) 기능성게임 제작 지원 사업

(1) 목적 및 필요성

- 신규, 중소기업 중심의 기능성게임 제작 환경에서 기능성게임 개발 자금 지원을 통한 활성화

(2) 현황 및 문제점

- 2012년 모바일게임 시장 규모는 약 9,000억 원 정도이며, 기능성게임 기업의 매출액은 약 1,742억 원 정도로 추정됨
 - 2012년 기준 모바일게임산업육성을 위한 지원 규모는 약 40억 원인데 반해, 기능성게임 지원은 약 14억 원으로 매우 낮은 수준
- 현재 기능성게임 기업은 전체 300여개 내외로, 창업 5년 이내의 신생 기업이 전체의 44.9%를 차지함
 - 현재 게임업체 183개 대상으로 설문조사 결과, 기능성게임을 제작 중이거나 향후 1년 이내 기능성게임 개발 계획이 있는 업체가 약 35% 가량을 차지



- 기능성게임 영역에 새롭게 진입하는 경우, 초기 개발 부담과 시장 예측의 불안정성으로 정부 차원의 지원이 필요
- 2006년도부터 교육용 기능성게임을 중심으로 정부의 제작 지원사업이 실시
 - 2012년도 기준, 교육 부문의 기능성게임은 전체 기능성게임 기업의 47%를 차지하며, 그중 80% 이상이 유료화를 통한 자체 수익 구조를 가지게 됨
 - 기능성게임은 이용자 및 수요처의 이용을 통해 효과에 대한 체감이 이루어지고, 이후 유료화를 통한 수익이 발생하는 구조이므로 4~5년 가량 해당 영역에 대한 장기적인 지원 정책 필요

※ 2012년 KOCCA 기능성게임 지원 현황

- 총 사업 예산 : 14억 원
- 기능성게임 종합포털 구축 및 홍보 3억 원
- 기능성게임 제작 지원 : 9억 5천만 원(1개 과제 당 약 1억 원)

※ 2012년 SBA 기능성게임 지원 현황(KOCCA)

- 기능성게임 제작 지원 : 1개 과제당 5천~1억 원
- 총 사업 기간 : 7개월

(3) 사업 내용

- 기능성게임 제작 지원 사업 확대 추진
 - 기능성게임 업체 및 일반인 대상 설문조사 기반으로 지원 과제 도출

※ 기능성게임 제작 지원 과제 수요

- 기능성게임 업체 40개, 2009 기능성게임 포럼 도출 과제 6개, 기능성게임 아이디어 공모전 312개를 종합하여 요구 분야 분류

〈표 5-15〉 기능성게임 제작 지원 과제 수요

부문	영역	세부 영역	중요도	
교육 부문	교과 학습	영어, 한자, 수학 등 단순 암기 및 연산 능력 훈련	★★	
		영어 학습 게임 (ex) 다국어 회화 학습	★★★	
		물리엔진 기반 실험용 콘텐츠 (ex)과학, 수학 등	★	
		체험형 교육콘텐츠 (ex)동화, 역사, 음악 등	★★	
		스마트교실 환경 기반의 교육용 게임 (ex)협력학습	★	
		진로 체험, 인성개발 게임	★	
	유아/아동	생활 습관 훈련용 게임 (ex)배변, 양치질 등	★	
		예절/매너 교육용 게임	★	
		탐구력 배양 게임	★	
		창의력/논리력 배양 게임 (ex)요리, 경영 게임	★★★	
		경제/금융 교육 게임	★★★	
		인터랙티브 동화	★	
		음악 활용 감성 훈련 게임	★	
		유아/아동 케어를 위한 게임 (ex)베이비시터 교육, 엄마교육	★	
	성인교육	실무 영어 교육용 게임	★★	
		한국 전통 놀이 교육 (ex)음악, 무용, 운동 등	★	
		토론(debate) 학습	★	
		재무/금융 교육 관련 게임 (ex)대학 MBA	★	
	특수대상	한국어 교육 게임 (ex)K-pop 활용 한국어 교육 게임	★★★	
		장애인 대상 읽기/쓰기 학습 게임	★★★	
		발달 장애 아동 대상 학습 게임 (ex)자폐증 등	★★★	
		수화학습게임	★	
	의료 및 건강 부문	예방/관리	라이프스타일에 따른 건강관리게임	★★
			아동/청소년 체력 관리 게임	★
			식습관 관리용 게임	★
		치료/훈련	심리/인성 치료용 게임 (ex)미술치료	★★
			의료 시뮬레이션 게임	★
재활 훈련용 기능성게임			★★	
보건/위생		एको 시스템과 관련한 기능성게임	★	
		의료기관 종사자 대상 보건/위생 훈련 게임 (ex)손 씻기, 환자응대	★★	
특수대상		고령자 대상 인지능력 향상 게임(ex)치매예방	★★★	
		소아 자기관리 게임(ex)소아당뇨, 소아 비만 등	★★★	
스포츠/ 헬스		건강상태별 맞춤형 프로그램	★★	
		헬스기구와 결합된 게임	★	



〈표 5-15〉 기능성게임 제작 지원 과제 수요

부문	영역	세부 영역	중요도
공공 부문	환경/인권	환경 교육용 게임 (ex)에너지, 기후변화, 분리수거 등	★★★
		인권 보호를 위한 홍보용 게임 (ex)장애인, 다문화 가정	★★
	안전	통일 교육용 게임	★
		안전 교육용 게임 (ex)응급처치, 긴급구조, 소방훈련 등	★★★
	홍보	지역 경제 홍보용 게임	★
		문화관광 홍보용 게임	★★
		역사 인식 홍보용 게임 (ex) 독도수호게임	★★★
법 홍보용 게임		★	
군사 및 국방 부문	국방	국방시뮬레이션게임	★
		차량 조종 및 정비 기술 향상게임 (ex)전차, 장갑차, 일반차량 등	★
		사병용 체력 및 건강 관리 게임	★★
기업 부문	비즈니스	경영 시뮬레이션 게임	★
		직무 교육용 게임	★★★

* 중요도(★★★) : 수요조사 결과 중복성에 따라 중요도 판정

* 제시 내용에 따라 중복 카운트 된 부분 있음

2) 기능성게임 비즈 매칭 지원 사업

(1) 목적 및 필요성

- 수요처를 대상으로 한 기능성게임에 대한 이해 및 인식확산
- 개발사들에게 수요층에 대한 이해와 니즈를 파악할 수 있는 사전프로덕션 리서치 기회
- 수요층들을 대상으로 게임을 인간행동 및 효율성을 위한 마케팅 수단으로서 인식 확산
- 기존의 기능성게임페스티벌과 차별화된 B2B 중심의 사전네트워크 및 마케팅의 장 형성
- 전시나 박람회에서 부족한 상호작용 및 커뮤니케이션의 역할에 중점

(2) 현황 및 문제점

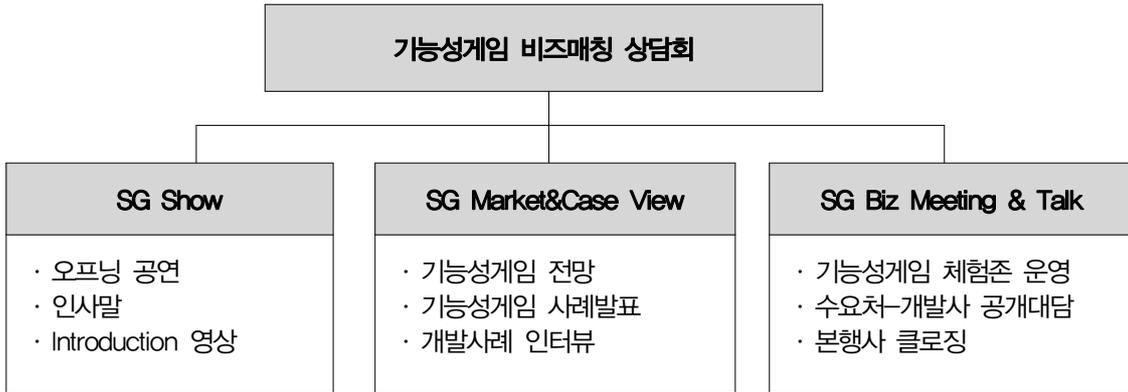
- 수요처의 경우, 기능성게임 제작과 관련하여 신뢰할 수 있는 기업과의 파트너쉽 구성에 대한 요구 확대
- 기능성게임 기업의 경우, 수요처의 높은 진입 장벽과 투자 상담회 등 비즈니스 기회 부족에 대한 개선 요구

- 이에 수요처, 기능성게임 관련 퍼블리셔 및 투자처, 기능성게임 기업 간의 직접 비즈니스 미팅을 통해 사업화 기회 마련

(3) 사업 내용

- 추진 방향
 - 기능성게임의 이해와 수요자와 개발자간의 소통을 위한 설명회로 구성
 - 국내 기능성게임 개발사와 수요처를 대표하는 전문가 참여
 - 다양한 미디어와 영상, 사례발표와 토크쇼, 체험존 운영 등 다양한 방식으로 기능성게임에 생소한 수요처의 이해도 제고
 - 분야별 기능성게임 사례를 통한 기능성게임의 현 주소를 살펴보고 해외사례를 통한 비즈니스 가능성을 예측
 - 수요처-개발사간 분야별 대표들의 토크쇼를 통한 생생한 비즈매칭 간접 체험
 - 미디어와 예술의 결합 퍼포먼스로 기능성게임의 메시지(기능성게임의 긍정적인 효과와 무한한 가능성을 엿보다)를 담아 공연 진행
 - 개발된 기능성게임 시연을 통한 수요처와 개발처간의 자연스러운 커뮤니케이션 형성
- 프로그램 구성
 - SG Market & Caseview
 - SG Biz Meeting & Coffee Break
 - 체험존에 비치된 게임 시연을 통하여 수요처와 개발사의 자연스러운 대화의 장 형성
 - SG Biz Talk
 - 분야별 기능성게임의 전문가들의 기능성게임의 다양한 적용방법과 미래에 대한 토크
 - 수요처와 개발사간의 소통의 방법과 개발동안의 노하우 전수
 - MC와 전문가와의 대담 형식의 토크쇼

〈표 5-16〉 기능성게임 비즈매칭 상담회 주요 내용



- 홍보 확대
 - 잠재고객인 수요처들의 많은 참석을 위한 각 분야별 수요처 발굴
 - 교육, 의료 및 건강, 공공, 군사 및 국방, 비즈니스 분야 총 407명의 수요처 담당자 확보
 - 차후 지속적인 수요처 발굴과 관리로 기능성게임의 실제 수요처가 될 수 있도록 유도
 - 성공적인 Biz Matching을 위한 관련 기업 담당자 전략적 홍보
 - 분야별 주제와 연사 프로필을 내세워 관련 기업 담당자의 관심 유도
 - 분야별 관련 기업 담당자와 직접적인 통화(TM)를 통한 홍보
 - 확보된 기업 담당자 리스트를 통한 웹전단 홍보 후 TM 홍보
 - KOCCA 회원사 및 한국게임개발자협회 회원사 대상 참석 홍보

3) 플랫폼 다변화 지원 사업

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임은 수요처 환경에 따른 플랫폼의 다각화가 필요
 - 기능성게임은 PC를 비롯한 스마트폰, Smart-TV, 전용 단말기 등의 플랫폼 다변화로 비즈니스 모델 확장 가능

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임 업체의 스마트 플랫폼 기반 기능성게임 개발 증가
 - 스마트 플랫폼의 경우 수많은 기종에 따라 포팅 비용 증가

- 모바일용의 경우 PC 버전, 스마트 TV 버전 등 플랫폼의 다양화가 필요하나 추가 비용 발생

(3) 사업 내용

- 플랫폼 다변화 지원
 - 현재 개발된 콘텐츠를 다양한 플랫폼으로 확장함으로써 수익 모델의 다각화
 - PC 버전의 경우 스마트폰, 노트 등으로 확장, 모바일 버전의 경우 PC 버전 등으로 확장 지원
 - 안드로이드(Android) 기반을 iOS 기반으로, iOS 기반을 안드로이드(Android) 기반으로 확장 지원



추진 분야 3 기능성게임 유통·보급 활성화

1. 기능성게임 유통 지원

1) 글로벌 기능성게임 포럼 개최

(1) 목적 및 필요성

- 국내외 전문가 집단이 기능성게임 시장트렌트, 기술개발 및 연구 등에 대해 정보 교류 및 협력이 이루어질 수 있는 기회 마련
- 국내 기능성게임협의체 활동의 구체적인 성과 교류와 글로벌 기능성게임 서밋의 기반으로 활용

(2) 현황 및 문제점

- 국내 기능성게임 관련 시장 동향 및 트렌드에 대한 교류 기회 미비
 - 기능성게임은 국내뿐만 아니라 세계적인 시장을 대상으로 하기 때문에, 국내외 관련 인력 간의 교류 필요
- 세계 기능성게임 동향 세미나를 개최하여, 다양한 영역에서 국내외 기능성게임의 개발 및 활용 사례를 접할 수 있는 기회 마련이 필요

(3) 사업 내용

- 국내외 기능성게임의 연구와 개발, 수요 및 활용에 대한 포럼 개최(연 3회)
 - 해외 전문가 네트워킹
 - 국내 기능성게임협의체 전문가 네트워크 활용
- 해외 전문가 네트워크 구성 : 권역별 10개 지부 구성
 - 미주권(4개) : USC, 인디아나대학, 시라큐스대학 M.I.N.D. 연구소 등
 - 유럽권(4개) : 북유럽지역(핀란드, 덴마크, 노르웨이), 프랑스, 영국, 덴마크
 - 아시아권(2개) : 중국, 일본

2) 글로벌 기능성게임 서밋(summit) 개최

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임은 국내 시장뿐만 아니라 세계 시장을 대상으로 제작 및 서비스할 필요가 있음
- 국내외 기능성게임 시장트렌트, 기술개발 및 연구 등에 대한 국제적 동향 파악과 미래시장을 선도할 서비스, 기술 등에 대한 최고 전문가 집단의 협의체 구성
 - 국가별로 기능성게임 추진 및 개발 방식에 차이, 국가별 추진 현황에 대한 공유를 통해 상호 정보 교류 및 협력을 위한 장 마련

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임의 필요성과 확장성에 비해 개발·활용은 현재 초기 단계이고 마케팅이 활발하지 않은 상황으로, 관련 정보 및 자료가 부족한 실정
 - 상업목적의 게임마케팅에 비해 소극적인 홍보·마케팅 형태로 진행되는 것이 대부분으로, 기능성게임의 연구, 개발, 활용 사례에 대한 정보 부족
- 세계 기능성게임 동향 세미나를 개최하여, 다양한 영역에서 국내외 기능성게임의 개발 및 활용 사례를 접할 수 있는 기회 마련이 필요

(3) 사업 내용

- 국내외를 연계한 기능성게임 중심 네트워크 활용
 - 글로벌 기능성게임 포럼 해외 네트워크 활용(권역별 10개 지부)
- 국제 기능성게임 서밋(International Serious Game Summit) 개최
 - 세계적으로 확산되고 있는 기능성게임에 대한 요구에 선도적인 역할을 할 수 있는 국제적 수준의 행사 개최
 - 해외 학계 및 기업 연계를 통한 선진 연구 및 기술 정보 교류
 - 향후 10년을 선도할 수 있는 기술과 산업에 대한 비전 제시
- 국내외 기능성게임의 연구와 개발, 활용에 대한 서밋 개최(연 1회)
 - 국내외 기능성게임 국가 지원, 연구 동향, 미래 가치 창출에 대한 소개 등으로 구성된 세션 1 구성
 - 국내를 비롯하여 해외 각 권역별 기능성게임의 개발 사례 소개, 관련 기술 및 마케팅 방식에 관한 발표 등으로 구성된 세션 2 구성



- 다양한 영역에서 기능성게임을 적용·활용한 사례 소개, 기능성게임의 효과 및 신규 분야에서의 수요에 대한 발표 등으로 구성된 세션 3 구성
- 서밋 연계한 공급·수요부문별 워크숍 개최(연 1회)
 - 보다 세부적인 전문적 영역에 대한 해당전문가의 논의의 장으로서, 업계를 중심으로 한 기능성게임 공급분야 전문가 워크숍과 기능성게임 활용·효과연구 관련 전문가 워크숍을 별도로 구성·추진
 - 세계 기능성게임 서밋(1일차) 일정에 추가로 워크숍(2일차)을 포함하여 추진

3) 기능성게임 컨설팅 지원

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 개발 프로세스 및 필요 요소, 관련 전문 집단 링크 등 전문 컨설팅
 - 기능성게임 개발은 콘텐츠/게임/기술에 관한 종합적인 지식이 요구되며, 기획 단계에서부터 전문가 집단의 구성과 지속적인 협력이 필요
 - 기능성게임을 도입하려는 수요처나 개발을 고려하는 업체를 대상으로 기능성게임 개발 및 서비스에 관한 전체적인 컨설팅을 통해 시장 탐색의 비용 절감과 리스크 요소 최소화
 - 단순히 중소기업의 업체 수준에서 수요처 및 관련 전문가를 확보하는 데에는 어려움이 있으며, 컨설팅 프로그램을 통해 관련 전문 집단과의 연계 지원
- 기능성게임 포럼, 학회 및 단체 등에서 구성된 전문가 집단의 활용성 제고
 - 현재 기능성게임 관련 수요처와 게임업체, 해외 전문가 등으로 구성된 포럼 및 학회가 정부 및 지자체 단위로 운영 중이지만, 특정한 사업이나 활동으로의 연계 미약
 - 기능성게임 컨설팅 프로그램을 통해 해당 전문가 집단 자체의 상호 학습 효과와 전문가 풀(pool)의 확산 필요
- 국가적인 수준에서 기능성게임을 지속적으로 추진할 수 있는 조정자 역할 필요
 - 기능성게임 포털이 지식 정보 시스템이라면, 기능성게임 개발 컨설팅 프로그램은 현장에서의 정보를 지속 수렴할 수 있는 채널로 기능성게임 인력 및 정책 방향에 대한 조정자로서의 역할 확장 기대

(2) 현황 및 문제점

- 수요처와 게임 업체 간의 의사소통 문제
 - 현재 게임업체에 의해 개발되는 기능성게임의 경우, 수요처의 요구보다는 게임에 적용할 수 있는 요소를 기반으로 구성되는 경향이 있음
 - 이에 따라 수요처의 요구(평가) 기준과 게임 업체의 개발(평가) 기준 사이에는 간극이 매우 크며, 적절한 균형 지점에 대한 자문 및 컨설팅 필요
- 기능성게임 개발의 종합적인 컨설팅 기능 부재
 - 기능성게임에 대해 콘텐츠/기술/게임/수요처/효과성 검증 등 각각의 부분에 대한 지식을 가진 전문가는 있지만, 이를 사업이나 서비스 차원에서 종합적으로 컨설팅할 수 있는 인력이나 기관 부재
 - 기능성게임 활성화를 위한 국가의 역할은 특정 콘텐츠에 대한 지원보다는 전체적인 환경 조성 및 사업 단위의 지속적인 추진 의지로, 종합적인 청사진을 제공할 수 있는 수준으로의 도약 필요
- 기능성게임은 이중 산업간 연계로 이중적으로 법적 검토 필요
 - 단순 인터랙티브 미디어인지 게임 심의 대상인지에 대한 판단이 모호함
 - 기능성게임 개발사의 경우 의료 및 건강 관련 법, 심의 등에 대한 지식 부족
 - 공교육 시장 진출 시 조달청 등록, 군사 및 국방 게임 개발 시 관리 부처 등에 대한 정보 부족이 큰 진입 장벽임

(3) 사업 내용

- 기능성게임 개발 컨설팅(Consulting Program for Serious Game) 사업
 - 기능성게임 주체의 주요 기능으로 기능성게임 개발 컨설팅 사업 진행
 - 기능성게임 개발 업체 및 수요처의 자문 및 기획 역할
 - 법제도, 라이선스, 해외 유통 등에 대한 자문 역할
 - 기업 애로사항, 기능성게임 개발 업체 및 인력 동향, 개발 사례, 사회적 효용 등에 대한 자료 수집/분석과 기능성게임 포털로의 정보 제공
- 각 분야별 전문가 풀(pool) 구성 및 축적
 - 기능성게임협회에서 구성된 수요처, 업계, 학계 전문 인력을 포함하여, 분야별로 실무적 역할을 담당할 수 있는 전문가 그룹 구성
 - 각 분야별 컨설팅 프로그램 구성 및 지속 보완



〈표 4-17〉 컨설팅 분야

설계/개발	유통/보급	법제도
<ul style="list-style-type: none"> - 기획, 개발 컨설팅 - 효과성 자문 	<ul style="list-style-type: none"> - 수요처 관련 자문 - 해외 유통 상담 	<ul style="list-style-type: none"> - 게임 및 수요처의 법, 심의제도 등 상담 - 라이선스 자문

2. 해외 진출 활성화

1) 기능성게임 현지화 지원

(1) 목적 및 필요성

- 글로벌 시장을 타겟으로 한 기능성게임 제작과 유통 활성화
 - 해외 각국의 언어, 제도적 장벽에 대한 정부 차원의 지원 강화

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임은 국내 타겟시장이 작기 때문에 글로벌 시장을 대상으로 제작 및 서비스 할 필요가 있음
- 현재 기능성게임 콘텐츠는 국내 시장보다는 해외 시장에서 관심을 받고 있음

(3) 사업 내용

- 해외 시장 현지화 사업
 - 국내 기능성게임의 로컬리제이션 지원
 - 영어, 일본어, 중국어, 프랑스어 등 대상 국가별 언어 지원

2) 해외 전시회 및 컨퍼런스 참가 지원

(1) 목적 및 필요성

- 글로벌 시장을 타겟으로한 기능성게임 제작과 유통 활성화
- 국제적 투자 및 유통 기회의 확장

(2) 현황 및 문제점

- 글로벌 시장의 수준에 맞는 콘텐츠 제작 및 유통 필요
- 국내 기능성게임업체의 전시회 참여, 투자 상담회 기회 부족

(3) 사업 내용

- 국제 기능성게임 전시회, 컨퍼런스 참여 지원

※ 국제 기능성게임 관련 컨퍼런스

- Serious Game Summit(GDC)
<http://www.asiaevents.com.sg/seriousgames2012/index.php>
- Serious Play Conference(Serious Game Association)
<http://www.seriousgamesassociation.com/events/>
- London Game Conference
<http://www.londongamesconference.com/>
- Games for Change Festival
<http://gamesforchange.org/festival2012/>
- Grassroots Game Conference
<http://philadelphiagamelab.org/grassroots-game-conference>



〈표 5-18〉 국제 기능성게임 관련 전시회/박람회

분야	행사명	개최지
게임/완구	E3 Media & Business Summit(ESA) http://www.e3summit08.com	미국
	China Joy(China Digital Entertainment Expo) http://www.chinajoy.net	중국
	동경게임박람회(Tokyo Game Show, CESA) http://tgs.cesa.or.jp/index.html	일본
	홍콩 완구 및 게임 박람회(Hongkong Toys & Games Fair, Hongkong Trade Development Council), http://www.hktdc.com/	홍콩
	두바이세계게임엑스포(Dubai World Game Expo) http://www.gameexpo.ae	두바이
	AOU 어뮤즈먼트 엑스포 http://www.aou.or.jp	일본
	IAAPA(International Association of Amusement Parks and Attractions), http://www.iaapa.org	미국
	독일 켈른 게임스컴 (Gamescom 2013) http://www.gamescom-cologne.com/	독일
	UK Game Expo http://www.ukgamesexpo.co.uk	영국
	GSMA Mobile World Congress(바르셀로나) http://www.mobileworldcongress.com/	브라질
국방	The largest international exhibition land defence & security, http://www.eurosatory.com/	프랑스
교육	Learntec http://www.learntec.de/	독일
	E-LEARNING EXPO	프랑스
	China international Education Exhibition http://www.cieet.com/en/index.asp	중국

3. 기능성게임 보급·활용 확대

1) 기능성게임 수요처 발굴 사업

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임에 수요처의 인식 확대와 실제 활용 분야에 대한 개척 필요
- 기능성게임 관련 업체, 수요처, 학계 등 다양한 영역의 전문가들이 정기적인 간담회, 포럼 등을 통한 정보 교류로 수요처 영역의 발굴 확대

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임은 게임과 수요처와의 연계가 관건으로, 실제 수요처에서 필요로 하는 영역을 개척, 발굴하여 제공할 필요가 있음
 - 또한 기능성게임을 개발하였더라도 수요처의 높은 진입 장벽과 유통, 보급이 불확실한 점이 가장 큰 난점임
- 이에 수요처 발굴 사업을 통해 기능성게임 보급 영역의 다양화와 관련 기관과의 연계로 확장

(3) 사업 내용

- 기능성게임 수요처 발굴 사업을 위한 기획단 조직
 - 각 영역의 전문가들이 상호 교류할 수 있도록 구성
 - 기능성게임 관련 업체 : 개발사, 유통/배급사, 플랫폼 사업자
 - 수요처 : 교육, 의료 및 건강, 공공, 군사 및 국방, 기업 등 관련 정부기관, 민간단체 및 협회 관련 전문가
 - 학계 : 기능성게임 관련 학계 교수 및 연구원
- 기능성게임 수요처 발굴을 위한 정기 모임 개최
 - 부문별 월 1회 간담회 개최
 - 분기별 각 부문별 정보 공유 및 교류를 위한 포럼 개최
 - 국제 기능성게임 서밋(summit)을 통한 성과 발표(연 1회)
- 주요 성과물
 - 기능성게임 수요처 발굴 및 사업 과제 발굴
 - 기능성게임 부문별 세부 영역에 대한 분류
 - 세부 영역별 개선 문제 및 활성화 방안에 대한 검토



2) 기능성게임 시범 사업 확대

(1) 목적 및 필요성

- 시범 기관을 통한 기능성게임에 대한 인식 확대
 - 시범 학교, 시범 병원, 시범 복지시설 등 기능성게임을 적용과 지속적인 대상 기관 및 시설 확대 필요
 - 게임 기반 교육모델, 게임기반 치료 모델 등 실제 기능성게임 활용 환경과 결합된 학습·훈련 모형이 구체화되고, 그 효과성을 근거로 이용 확산 전개
- 기능성게임 육성의 초기 단계에서 일반인의 인식 확산을 위하여 우수한 기능성게임 보급하고 사용하도록 하는 것이 필요
- 국내외 우수 기능성게임 사례를 보급함으로써 게임이라는 매체의 효용과 가치를 일반인에게 실제 체험해보도록 함

(2) 현황 및 문제점

- 교육, 의료 등에서는 ‘게임’이라는 용어 자체를 사용하기 꺼려함. 특히 아동이나 청소년의 학부모/보호자의 입장에서 게임에 대한 부정적인 인식이 확고
- 각 부처의 시범 사업들과 연계 미비
 - 기능성게임은 수요처의 시범 공간(시설/장소)이 우선 확보되어야 하며, 이를 위해 관계 부처 및 하위 기관의 협조가 필요
 - 교육용 기능성게임은 교육과학기술부 산하 시·도 교육청 수준의 합의과정을 통해 시범 사용 가능하지만, 지속 확대 가능성은 불투명함

(3) 사업 내용

- 기능성게임 시범 운영 기관 선정 및 운영
 - 기능성게임을 활용하여 정규 수업을 진행하는 시범학교를 선정하여 운영(교육과학기술부 시도교육감 지정 연구학교 활용 가능)
 - 기능성게임을 활용하여 질병을 치료하는 시범병원, 기능성게임을 활용하여 전시물을 관람하는 시범 박물관 등 시범 기관 선정 및 운영
- 각 부처의 시범사업 간 연계를 통한 시범사업 확대
 - 교과부 ‘디지털교과서 사업’, 보건복지부 ‘U-health 사업’, 환경부의 ‘저탄소녹색성장(홍보 부문)’, 국방부 ‘첨단 과학기술군화 정책 : 위게임 개발’ 등과 같이 각

- 부처가 첨단 IT 기술을 접목하여 추진하고 있는 사업들과 연계가능성 모색 필요
- 기능성게임 우수 사례에 대한 지속적인 성과 관리 및 홍보

3) 기능성게임 인증/추천제 실시

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임에 특화된 평가 및 인증 체계 필요
 - 기능성게임은 각각의 게임이 목표로 한 기능을 부작용 없이 수행할 수 있는지를 그 일차적 목표로 함
 - 기능성게임의 가장 기초 사업은 계속적 연구이며, 이를 바탕으로 과학적 제작과 실행, 그리고 그 결과를 다시 연구 분야로 피드백하여 더 나은 목표수행을 위한 게임의 제작으로 순환되어야 함
 - 차세대 기능성게임은 질은 연구, 제작, 실행 그리고 다시 연구로 이어지는 순환구조에서 나오는 과학적 데이터베이스의 구축에 달려있음
- 기능성게임의 과학화와 효과 검증을 기반으로 한 협조 필요
 - 기능성게임은 의료, 교육, 국방 등 콘텐츠 활용의 영향이 민감한 부분으로 과학적 토대 및 효과 검증을 위한 수요 기관, 대학, 그리고 기업체의 공동 참여를 조건으로 해야 함
 - 의료 헬스 기능성게임을 제작하고자 할 때 구체적인 목적 달성의 여부를 확인해서 가치 평가가 이루어지는 평가 체계 구축을 게임 제작의 초기 설계 당시부터 고려해야 함
 - 따라서 콘텐츠 개발과 효과성 평가가 연구 개발 과정 초기에서부터 구체적으로 함께 협의되어야 하며, 측정의 신뢰성뿐만 아니라 목적인 바를 제대로 측정하고 있느냐라는 지점에서 타당성의 논의가 선행될 필요

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임의 효과 검증 및 평가 영역의 취약성
 - 국내에서 개발되는 게임의 경우 이미 개발된 게임을 가지고 추후에 효과성을 평가하는 정도임
 - 이에 따라 개발한 게임이 목적인 결과를 제대로 달성하는지 확인하기 어려우며, 오히려 기존의 상업적 기반에 맞추어 제작과정을 답습하기 때문에 실제로 효과의



부제로 상업적 기반은 더욱 축소되는 결과를 가져왔음

- 따라서 차세대 기능성게임의 기획은 단순한 콘텐츠에 바탕을 두는 것이 아니라 연구와 효과성에 바탕을 둔 새로운 구조와 협력이 이루어져야 함
- 기능성게임 개발에서 해당 수요처의 준거를 포함한 통합 기준 마련 요구
 - 각 분야별로 콘텐츠 관련 인증/평가 기준 및 체계가 운영되고 있음
 - 대표적으로 교육 분야에서 교육학술정보원의 ‘우수 이러닝 콘텐츠’ 인증 시스템 인증 운영을 통한 콘텐츠의 신뢰성 확보
 - 기타 아동용 게임, 헬스 게임 등 산발적으로 특정 인물이나 교육기관, 단체 브랜드를 활용하여 홍보하고 있으나, 공신력 있는 평가 기준은 부재한 실정
- 학부모 및 수요처의 신뢰 확보가 시급
 - 현재 기능성게임이 가장 활성화 되어있는 교육 분야에서, 교육적 효과에 대한 학부모 및 공교육 기관의 신뢰가 쌓이지 않으면 산업적 성장이 어려움
 - 학부모들이 ‘추천권장도서’에 대해 신뢰를 함에 따라 적극적인 구매자가 되는 것과 마찬가지로, 기능성게임 역시 인증제도를 통해 공신력 있는 평가 근거 마련

(3) 사업 내용

- 기능성게임 효과성 기준 구성 및 검증 모델 연구
 - 각 분야별 콘텐츠 평가/인증제도에서 요소화 되어 있는 평가항목 연구
 - 기능성게임의 콘텐츠 속성과 사용자 기준에 부합하는 효과성 판단 기준의 분류체계 수립
 - 각 수요처의 평가 항목과 기능성게임 특성을 반영한 통합적 효과성 평가 기준 구성 및 검증 모델 연구
 - 게임의 평가 차원 및 모듈, 평가 단위, 평가 도구의 과학적 체계화 모델 제시
 - 개발 예정 게임의 효과성 평가 방법 연구 설계
- 기능성게임 인증 절차 확립 및 인증제 실시
 - 기능성게임 효과 검증 및 평가 시스템을 통한 인증 근거 마련
 - 인증을 위한 심사 절차 확립과 시범 사업화
- 인증 기능성게임 홍보 지원
 - 인증 기능성게임을 대상으로 ‘기능성게임 우수사례 발표회 및 세미나’ 개최
 - 기능성게임의 분야별 관련 부처(교육과학기술부, 보건복지가족부, 환경부, 통일부 등) 및 관련 기관과 협력, 추천된 기능성게임에 대한 안내 및 홍보

추진 분야 4 기능성게임 연구 · R&D 강화

1. 기초 연구

1) 기능성게임 기초 수요 조사

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임의 무한한 활용 가능 영역과의 연계를 위한 기초 연구 필요
 - 의료 및 건강 부문의 경우, 의료 및 헬스 정보 제공, 예방, 치료, 재활, 만성 질환자 및 질병 관리, 일반인을 위한 라이프스타일 및 생활 습관 변화, 장애인 생활 적응 및 사회 통합, 고령화 사회 대비 노인 대상 여가 프로그램 및 치매 예방 관리, 인지나 정서 반응 검사 등의 다양한 응용 영역과 연계됨
 - 교육 부문의 경우 학습 습관 형성, 조절 능력 배양 및 학습에 대한 재미 기르기 등의 학습과 관련된 생활 습관이나 인식을 기르는 영역에 영향을 미칠 수 있음
- 기능성게임이 활용될 수 있는 영역 개발 및 필수 데이터 조사
 - 술, 마약, 도박 등 중독과 관련 문제나, 치매나 백혈병 등 환자나 대상자의 익명이 보호되어야 하는 경우 네트워크 게임 등을 통해 익명으로 접근하는 방법으로 자기 변화, 공동체 활동을 통한 정서 안정 및 사회적 유대, 동일한 질병이나 고통을 경험하는 사람들과 정보를 공유할 수 있는 방법을 모색할 수 있음

(2) 현황 및 문제점

- 수요처의 니즈(needs) 분석과 콘텐츠 기획 등의 초기 단계에 발생하는 시간 및 비용의 극대화 문제
 - 기능성게임은 다른 게임과 달리 니즈 분석과 콘텐츠 기획 등의 초기 단계에 소요되는 시간과 비용이 많은 게임으로, 이러한 특성이 기능성게임 산업의 진입 장벽으로 존재하고 있음
 - 수요처에서 필요로 하는 콘텐츠의 선정 및 내용 구성, 개발 콘텐츠의 목적을 가장 효과적으로 수요자에게 전달할 수 있는 기술적 기반의 개발 및 활용, 수요자에게 필요한 기대 목적을 콘텐츠가 효과적으로 달성하였는가를 객관적, 과학적으로 검증할 수 있는 평가 체계 수립, 콘텐츠의 질적 수준을 최고의 수준으로 유지하고



수요자들이 사회적으로 쉽게 콘텐츠를 수용할 수 있도록 유도하는 방안 등 핵심 내용이 초기 기획 단계부터 연구되어야 함

(3) 사업 내용

- 소비자 수요 조사 연구
 - 소비자 그룹 특성에 따른 콘텐츠의 내용 분류
 - 해당 분야별 기초 수요 조사
 - 해당 수요처와 해당 목적에 부합되는 콘텐츠를 개발하는 과정과 타당성에 대한 사전 연구
- 수요처 니즈 분석 및 게임 이용자 연구
 - 수요자, 콘텐츠 내용, 기술적 수월성, 측정 및 평가, 마케팅 및 보급 방식, 비용 부담의 주체의 적합성 판단 기준 사전 연구

2) 기능성게임에 대한 효과성 검증 지원

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 효과성 평가를 위한 과학적 모델 수립 연구의 필요성
 - 기능성게임은 각각의 게임이 목표로 한 기능을 부작용 없이 수행할 수 있는지를 그 일차적 목표로 함. 기능성게임의 가장 기초 사업은 계속적 연구이며, 이를 바탕으로 과학적 제작과 실행, 그리고 그 결과를 다시 연구 분야로 피드백하여 더 나은 목표수행을 위한 게임의 제작으로 순환되어야 함
 - 차세대 기능성게임의 성과는 연구에서 비롯되는 과학적 데이터베이스 구축에 달려있으며, ‘기능’이 중요한 요소로 작용하는 게임으로써, 효과에 대한 평가가 분명해야 이를 기반으로 새로운 게임을 제작할 수 있음
- 기능성게임 효과를 다각적으로 평가할 수 있는 가이드라인 제공이 필요

(2) 현황 및 문제점

- 현재 기능성게임의 효과성 판단 기준 명확하지 않음
 - 국내에서 개발되는 게임의 경우 이미 개발된 게임을 가지고 추후에 효과성을 평가하는 정도임. 따라서 개발한 게임이 목적인 결과를 제대로 달성하는지 확인하기 어려우며, 오히려, 부작용 같은 게임의 역기능으로 작용할 수도 있음

- 기능성게임 부문별 평가 기준의 다양성
 - 국방, 의료, 교육 등 기능성게임 활용 분야에 따라 콘텐츠에 대한 효과 평가 기준 및 기간이 상이함
 - 법제도적 기준과 실제 콘텐츠의 효과에 대한 구분이 혼재, 전자의 경우 정확한 콘텐츠 개발의 가이드라인을 제공하고 후자의 경우 평가 모델의 제시가 요구됨

(3) 사업 내용

- 콘텐츠 속성과 사용자 기준에 부합하는 효과성 판단 기준의 분류 체계 수립
 - 해당 게임별 차별화 된 효과성 평가 기준 구성 및 가이드라인 제공
- 기능성게임 효과성 평가 모델 제시
 - 정신적 효과성을 평가할 수 있는 과학적 모델 제시
 - 신체적 효과성을 평가할 수 있는 과학적 모델 제시

3) 산학 연계 프로젝트 지원

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임은 다양한 전문가 및 업체의 공동 작업으로 산학 연계의 장기 프로젝트 지원 체계 마련
- 대학의 교육대학, 의과대학, 보건대학 등은 기능성게임 관련 전문가 집단을 보유하고 있으며, 잠재적 수요처로 해당 대학과의 공동 프로젝트 추진 필요

(2) 현황 및 문제점

- 현재 기능성게임 지원 사업은 창작 부문, 개발 부문, 연구 부문 등으로 영역이 구분되어 지원되며, 6개월~1년의 단기 과제가 대부분임
- 해외의 경우, 미래 기능성게임 수요처인 대학과의 연계를 통해 전문가 활용과 실험, 관련 협회와의 연계를 효율적으로 추진하고 있음
 - (ex) 미국 조지아 의과대학(Medical College of Georgia)은 기능성게임 업체인 BreakAway와 치과수련의 교육을 위한 의료용 기능성게임(Dental Implant Training Simulation) 개발
 - 의과대학 교수 및 의과대학생들이 기능성게임 기획매니저로 참여하여, 실제 기획 및 기능성게임 효과성 평가 실험에 참여



- 본 대학 수련의 교육 커리큘럼에 포함
- 본 대학과 네트워크를 형성하고 있는 임플란트 제조유통사(Nobel Biocare)의 투자 유치와 해당 유통사와 제휴하고 있는 대학 및 병원에 보급

(3) 사업 내용

- 기능성게임 산학 프로젝트 지원 사업
 - 기능성게임 수요처 관련 대학 및 연구소와 협력하여 실제 수요처의 요구에 최적화된 기능성게임 제작
 - 대학이 보유한 관련 기관 및 단체, 기업체 등과의 네트워크를 활용하여 유통/보급의 활성화
 - 대학과 기업의 공동 프로젝트를 통해 전문성 있는 기능성게임 인력 확보
- 산학 협력 프로젝트 지원 사업 실시
 - 대상 : 의과대학, 간호대학, 복지대학, 국방대학 등 기능성게임 수요처와 관련된 전문대 및 4년제 대학교, 연구소, 기능성게임 연관 업체
 - 산학 협력 프로젝트 사업계획서 심사 및 평가
- 장기 과제(3연차)로 단계별 과제 평가 및 관리
 - 1단계 : 프로젝트 기획 및 프로토타입
 - 2단계 : 시제품 제작 및 유통
 - 3단계 : 유통 활성화

2. 원천 기술 개발 응용

1) 물리엔진 기반 게임기술 개발 지원

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 활용도가 높은 물리 엔진에 기반 한 게임기술 개발 촉진

(2) 현황 및 문제점

- 물리엔진의 경우 해외 기술 의존도가 높음
 - 국방, 교육, 게임 분야에서 활용하고 있는 물리엔진은 대부분 하복(Havok) 활용하고 있음

- 최근 엔터테인먼트 게임에서 활용도가 높은 기술을 기능성분야로 확대 적용
 - 물리엔진은 앵그리버드를 비롯한 최신 게임에서 활발히 활용되고 있음
 - 과학, 음악 등 다양한 교과 학습용 기능성게임에서 활용도 높음
 - 다양한 기능성게임 분야에 활용 가능하도록 개발, 보급이 필요

(3) 사업 내용

- 물리엔진 기반 게임기술 개발

2) 체감형/융합형 기술 개발 지원

(1) 목적 및 필요성

- 목적과 효과의 극대화를 위해 체감성을 강조한 기능성게임 제작 필요성 증대
 - 온라인상에서의 가상현실을 기반으로 하는 온라인게임에서 벗어나 신체 움직임으로 하는 게임이 등장하기 시작하면서, 새로운 기능과 역할이 게임에 부여되고 있음
 - 시각과 손의 움직임에서 벗어나, 신체 전체의 움직임 또는 새로운 입력 장치를 통한 체험성이 강조되는 콘텐츠의 개발이 필요함
- 키오스크 및 IPTV와 같은 단말기 및 인터페이스에서 실행될 수 있는 융합형 게임 개발에 대한 수요 증가
 - 키오스크와 IPTV와 같은 단말기는 기존의 컴퓨터 기반의 단말기 형태에서 벗어나 특정 지역 또는 장소를 기반으로 한 게임을 가능하게 하여, 가족이나 지역 기반 공동체가 활용할 수 있는 융합형 콘텐츠로 발전할 수 있음

(2) 현황 및 문제점

- 콘솔 게임 시장을 중심으로 한 체감 특화 기능성게임 시장 확대 가능성 생성
 - 닌텐도 Wii Fit과 같은 입력 장치를 이용한 신체 훈련 게임은 가정 내 체감형 게임의 도입을 증진시키는 역할을 하고 있음
 - 소비자 소구 욕구가 있음에도 불구하고, 국내의 체감형 게임 콘텐츠 개발에 대한 범용 기술 개발이 저조한 상태



- 특정 공간 내에서 스마트폰과 연계된 콘텐츠에 대한 요구
 - 박물관, 미술관, 전시관에서 사용되고 있는 키오스크와 휴대용 설명 기기 간의 연계성이 확보되지 않은 채 독립적으로 활용되고 있음
 - 키오스크형 정보 안내기는 단편적인 정보 안내 담당 기능만을 가지고 있어, 이용자에게 호기심을 불러일으키기에 한계점을 가지고 있음
 - 정보 전달 매체 기능 외 다른 기능을 가지고 있지 않기 때문에 초기 설치 이후 제대로 활용되고 있지 못함

(3) 사업 내용

- 고화질 실시간 3D 엔진 기술 개발
 - DSP 등의 고성능 프로세서를 탑재한 전용 하드웨어 개발
 - 가상 시뮬레이터와 동기화 될 때 속도가 느려지거나 시간적 불일치 현상 발생을 방지하여, 체감성을 극대화할 수 있는 기술 개발
- 모션 제어 기술 개발
 - 실시간 스케줄링에 의해 각 Actuator의 정확한 위치 제어와 속도 제어 수행 기술
 - 입력장치의 다양화에 따라 Actuator의 정확한 동작 재현을 위한 범용 기술 개발
 - 스포츠 게임(야구 등) 및 댄스 게임을 신체 움직임을 통해 이용할 수 있도록 하여 기본자세 교정 등이 가능한 게임 개발
- 동기화(Synchronization) 기술 개발
 - 가상 시뮬레이터와 디스플레이의 그래픽, 효과 장비를 하나의 목적을 위해 정해진 시나리오에 따라 동기화 하는 기술
 - 각 인터페이스 동기화(Synchronization)를 위해 동일한 타임 스케줄에 의해 동기화 하도록 설정하는 스케줄러 개발, 스케줄러에 의해 제작된 동기화 시나리오에 따라 대상이 동기화 되도록 하는 기술 개발
 - 수술, 용접, 건축 등의 가상 시뮬레이션 게임을 실감나게 하기 위하여 그래픽과 효과 등이 동시에 조화롭게 구현되도록 함
- 동사무소, 지역 공동체 관련 사이트와 게임 네트워크 연계 기술 개발
 - 게임 이용자가 거주하고 있는 지역 내 동사무소 등의 공공 정보제공 사이트와 포털 내 지역 정보를 연계하여 게임 시 활용할 수 있는 방법 제공
 - 지역을 기준으로 한 게임 친구 만들기 등의 새로운 게임 이용 방식을 제공할 수 있는 네트워크 연계 방안 마련

- 키오스크, PDA 연동 시스템 개발
 - 전시관 입구의 키오스크와 이용자가 휴대할 수 있는 PDA를 연동하여, 이용자가 전시물을 보면서 수행할 수 있는 게임 미션이나 협동 미션을 개발하고, 키오스크가 NPC로서의 기능을 수행하도록 하는 기술 개발
 - 박물관, 미술관 등 공공 관람시설 내 휴대용 게임기를 보급하고 관람시설 및 전시 프로그램에 맞는 관람용 프로그램(소프트웨어)을 개발하여 관람객이 대여 등을 통해 휴대하면서 관람하는 시스템 구축

3) 기능성게임 기술 응용 사업화 지원

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임 관련 기술을 축적한 업체이더라도 응용, 확장을 통한 수요처 확대에 한계
 - 수요처에 맞는 기술로의 응용시 높은 비용 부담과 시간 소요
- 검증된 기술 및 콘텐츠 개발 업체에 대한 기술 응용 사업화에 대한 기회 제공

(2) 현황 및 문제점

- 현재 다수의 기능성게임 업체들이 시뮬레이션, 게임엔진 관련 기술, 콘텐츠 제작 노하우 등을 축적하고 있으나, 타 수요처로의 확장이 이루어지지 못하고 있음
 - 수요처에 따라 상이한 운영 기준 및 사용 환경에 따라 추가 개발 비용 발생
 - 시뮬레이션의 경우 높은 3D 그래픽 비용
 - 기능성게임의 특성상 수익 발생시까지 장기간 시간 필요

(3) 사업 내용

- 검증된 기능성게임 개발업체에 대한 기술 응용, 확장 지원
 - 실시간 3D 엔진 기술 보유 기업
 - 시뮬레이션 기술 보유 기업
 - 특정 분야 기능성게임 제작·유통 성과 판정 업체



3. 법제도, 행정적 기반 마련

1) 기능성게임 진흥을 위한 법적 근거 마련

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임에 대한 활성화·진흥 지원 및 활용 확대를 위한 근거 마련이 필요
 - 기능성게임은 상업성보다는 게임을 통해 다양한 목적을 달성하는 데에 기여하는 측면이 강조된 것으로, 공공영역에서의 적극적인 진흥과 활용에 대한 지원이 필요한 분야
 - 기능성게임의 제작을 활성화하고 유통을 원활히 하는 동시에, 활용을 활성화하는 측면에서 다양한 제도적 지원체계 마련이 필요

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임 업체는 대부분 신규 및 중소기업 중심으로 인큐베이팅 및 육성을 위해서는 지원 및 보호가 필요한 실정임
- 다양한 영역(게임+교육, 게임+의료, 게임+환경)이 결합되는 기능성게임 분야는 게임 관련 법제도 뿐 아니라, 관련 타 분야(교육, 의료, 환경 등)의 법제도 환경에 대한 이해가 요구
 - 기존의 게임개발 업체의 경우 이러한 유관분야의 제도적 환경에 대한 이해가 부족하며, 이들 분야와 게임이 결합했을 경우 개발·유통·활용에 따르는 제도적 개선이 필요

(3) 사업 내용

- 기능성게임 보호 육성에 관한 법령 개선
- 기능성게임 관련 분야별 전문가 및 관련 부처 관계자로 구성된 ‘기능성게임 법제도 워킹그룹’ 구성 및 운영
 - 의료분야 기능성게임 워킹그룹의 경우, 기능성게임 개발업체, 의료관련 기관(병원 등) 전문가, 의료관련 제도 전문가, 문화체육관광부 및 보건복지가족부 관계자, 의료관련 학계 전문가, 건강교육 관련 전문가 등으로 구성하여 게임 뿐 아니라 의료 관련 법제도를 포괄적으로 검토, 관련 규제사항에 대한 논의 및 대안 제시

- 기능성게임 활성화를 촉진하기 위해 법제도의 체계적 개선단계별 로드맵 도출
 - 게임 분야의 세제 개선 등 게임에 대한 관련 법률의 개정과 함께, 공공성을 지니는 콘텐츠에 대한 관련 규제 완화 방향 설정 및 개선안의 단계별 추진방안 도출

2. 인식 제고 및 홍보 확대

1) 기능성게임 인증/추천제 실시

(1) 목적 및 필요성

- 기능성게임에 특화된 평가 및 인증 체계 필요
 - 기능성게임은 각각의 게임이 목표로 한 기능을 부작용 없이 수행할 수 있는지를 그 일차적 목표로 함
 - 기능성게임의 가장 기초 사업은 계속적 연구이며, 이를 바탕으로 과학적 제작과 실행, 그리고 그 결과를 다시 연구 분야로 피드백하여 더 나은 목표수행을 위한 게임의 제작으로 순환되어야 함
 - 차세대 기능성게임은 질은 연구, 제작, 실행 그리고 다시 연구로 이어지는 순환구조에서 나오는 과학적 데이터베이스의 구축에 달려있음
- 기능성게임의 과학화와 효과 검증을 기반으로 한 협조 필요
 - 기능성게임은 의료, 교육, 국방 등 콘텐츠 활용의 영향이 민감한 부분으로 과학적 토대 및 효과 검증을 위한 수요 기관, 대학, 그리고 기업체의 공동 참여를 조건으로 해야 함
 - 의료 헬스 기능성게임을 제작하고자 할 때 구체적인 목적 달성의 여부를 확인해서 가치 평가가 이루어지는 평가 체계 구축을 게임 제작의 초기 설계 당시부터 고려해야 함
 - 따라서 콘텐츠 개발과 효과성 평가가 연구 개발 과정 초기에서부터 구체적으로 함께 협의되어야 하며, 측정의 신뢰성뿐만 아니라 목적한 바를 제대로 측정하고 있느냐라는 지점에서 타당성의 논의가 선행될 필요

(2) 현황 및 문제점

- 기능성게임의 효과 검증 및 평가 영역의 취약성

- 국내에서 개발되는 게임의 경우 이미 개발된 게임을 가지고 추후에 효과성을 평가하는 정도임
- 이에 따라 개발한 게임이 목적인 결과를 제대로 달성하는지 확인하기 어려우며, 오히려 기존의 상업적 기반에 맞추어 제작과정을 답습하기 때문에 실제로 효과의 부재로 상업적 기반은 더욱 축소되는 결과를 가져왔음
- 따라서 차세대 기능성게임의 기획은 단순한 콘텐츠에 바탕을 두는 것이 아니라 연구와 효과성에 바탕을 둔 새로운 구조와 협력이 이루어져야 함
- 기능성게임 개발에서 해당 수요처의 준거를 포함한 통합 기준 마련 요구
 - 각 분야별로 콘텐츠 관련 인증/평가 기준 및 체계가 운영되고 있음
 - 대표적으로 교육 분야에서 교육학술정보원의 ‘우수 이러닝 콘텐츠’ 인증 시스템 인증 운영을 통한 콘텐츠의 신뢰성 확보
 - 기타 아동용 게임, 헬스 게임 등 산발적으로 특정 인물이나 교육기관, 단체 브랜드를 활용하여 홍보하고 있으나, 공신력 있는 평가 기준은 부재한 실정
- 학부모 및 수요처의 신뢰 확보가 시급
 - 현재 기능성게임이 가장 활성화 되어있는 교육 분야에서, 교육적 효과에 대한 학부모 및 공교육 기관의 신뢰가 쌓이지 않으면 산업적 성장이 어려움
 - 학부모들이 ‘추천권장도서’에 대해 신뢰를 함에 따라 적극적인 구매자가 되는 것과 마찬가지로, 기능성게임 역시 인증제도를 통해 공신력 있는 평가 근거 마련

(3) 사업 내용

- 기능성게임 효과성 기준 구성 및 검증 모델 연구
 - 각 분야별 콘텐츠 평가/인증제도에서 요소화 되어 있는 평가항목 연구
 - 기능성게임의 콘텐츠 속성과 사용자 기준에 부합하는 효과성 판단 기준의 분류체계 수립
 - 각 수요처의 평가 항목과 기능성게임 특성을 반영한 통합적 효과성 평가 기준 구성 및 검증 모델 연구
 - 게임의 평가 차원 및 모듈, 평가 단위, 평가 도구의 과학적 체계화 모델 제시
 - 개발 예정 게임의 효과성 평가 방법 연구 설계
- 기능성게임 인증 절차 확립 및 인증제 실시
 - 기능성게임 효과 검증 및 평가 시스템을 통한 인증 근거 마련
 - 인증을 위한 심사 절차 확립과 시범 사업화

- 인증 기능성게임 홍보 지원
 - 인증 기능성게임을 대상으로 ‘기능성게임 우수사례 발표회 및 세미나’ 개최
 - 기능성게임의 분야별 관련 부처(교육과학기술부, 보건복지가족부, 환경부, 통일부 등) 및 관련 기관과 협력, 추천된 기능성게임에 대한 안내 및 홍보

2) 기능성게임 홍보 확대

(1) 목적 및 필요성

- 시범 기관을 통한 기능성게임에 대한 인식 확대
 - 시범학교, 시범 병원, 시범 복지시설 등 기능성게임을 적용과 지속적인 대상 기관 및 시설 확대 필요
 - 게임 기반 교육모델, 게임기반 치료 모델 등 실제 기능성게임 활용 환경과 결합된 학습·훈련 모형이 구체화되고, 그 효과성을 근거로 이용 확산 전개
- 기능성게임 육성의 초기 단계에서 일반인의 인식 확산을 위하여 우수한 기능성게임 보급하고 사용하도록 하는 것이 필요
- 국내외 우수 기능성게임 사례를 보급함으로써 게임이라는 매체의 효용과 가치를 일반인에게 실제 체험해보도록 함

(2) 현황 및 문제점

- 교육, 의료 등에서는 ‘게임’이라는 용어 자체를 사용하기 꺼려함. 특히 아동이나 청소년의 학부모/보호자의 입장에서 게임에 대한 부정적인 인식이 확고
- 각 부처의 시범 사업들과 연계 미비
 - 기능성게임은 수요처의 시범 공간(시설/장소)이 우선 확보되어야 하며, 이를 위해 관계 부처 및 하위 기관의 협조가 필요
 - 교육용 기능성게임은 교육과학기술부 산하 시·도 교육청 수준의 합의과정을 통해 시범 사용 가능하지만, 지속 확대 가능성은 불투명함

(3) 사업 내용

- 기능성게임 시범 운영 기관 선정 및 운영
 - 기능성게임을 활용하여 정규 수업을 진행하는 시범학교를 선정하여 운영(교육과학기술부 시도교육감 지정 연구학교 활용 가능)



- 기능성게임을 활용하여 질병을 치료하는 시범병원, 기능성게임을 활용하여 전시물을 관람하는 시범 박물관 등 시범 기관 선정 및 운영
- 각 부처의 시범사업 간 연계를 통한 시범사업 확대
 - 교과부 ‘디지털교과서 사업’, 보건복지부 ‘U-health 사업’, 환경부의 ‘저탄소녹색성장(홍보 부문)’, 국방부 ‘첨단 과학기술군화 정책 : 워게임 개발’ 등과 같이 각 부처가 첨단 IT 기술을 접목하여 추진하고 있는 사업들과 연계가능성 모색 필요
- 기능성게임 우수 사례에 대한 지속적인 성과 관리 및 홍보

기능성게임 현황 및 활성화방안 연구

발행인 홍 상 표

발행일 2013년 1월 31일

발행처 한국콘텐츠진흥원

서울시 마포구 상암동 월드컵북로 400(상암동 1602)

ISBN: 978-89-6514-252-2 94600
978-89-6514-251-5 (세트)

가격 : 비매품

본 보고서는 한국콘텐츠진흥원(<http://www.kocca.kr>)의 <콘텐츠지식/KOCCA연구보고서>에 게재되는 보고서로 인용하실 때에는 반드시 출처를 밝혀 주시기 바랍니다.

(문의) 콘텐츠종합지원센터 “콘텐츠에 대해 알고 싶은 모든 것! 1566-1114”

