

# 게이미피케이션은 어떻게 학생들을 움직이는가: 학습시간 관리서비스 분석을 통한 심리적 반엔트로피와 밈에 관한 연구

신종천, 윤준성

송실대학교 대학원 미디어학과

{jasonshin, dryoon}@maat.kr

How Gamification Moves Students: A Study on Psychic Anti-entropy and Meme through Analysis of Study Time Management Services

Jongcheon Shin, Joonsung Yoon

Department of Digital Media, Graduate School of Soongsil University

## 요약

본 연구는 국내 교육 환경에서 특별하게 등장하고 있는 학습시간 관리서비스의 개념과 그 안에서 활용되고 있는 게이미피케이션 요소들의 특성을 파악한 후, 학습시간 관리서비스가 지향하는 심리적 반엔트로피의 의미와 새로운 게이미피케이션 요소로서 밈(meme)의 역할을 제시한다. 교육용 게이미피케이션의 목표는 게임과 학습의 유사한 부분을 찾아 학습 환경에 접목시킴으로써 학습 동기를 강화하고 몰입으로 이끄는 것이다. 학습시간 관리서비스 또한 그러한 목표를 지향한다. 하지만 그것은 앱 차단과 같은 외적 반엔트로피 환경을 게임적 기술이나 게임적 사고로 연결해 외적 동기를 부여한다는 점에서 차이가 있다. 뿐만 아니라 내적 동기를 유발하기 위해 새로운 게이미피케이션 요소로서 밈을 활용한다는 점에서도 차별화된다. 특히, 학습 패턴과 관련된 밈은 학습 활동 수행에 관한 일종의 지침과 같은 것으로서, 우수한 학습 패턴을 모방하려는 내적 동기를 유발하고 심리적 반엔트로피 상태를 지속시킬 수 있는 동력이 된다. 따라서 학습시간 관리서비스 안의 게이미피케이션은 게임 기반의 기술이나 게임적 사고를 활용함으로써 외적 반엔트로피 환경을 강화하고, 학습 패턴의 밈을 활용함으로써 심리적 반엔트로피 상태를 지속시키는 것이다.

## ABSTRACT

This study explores the concept of Study Time Management Service(STMS) and the characteristics of gamification elements in STMS, in order to propose the meaning of psychic anti-entropy and the role of a meme as a new gamification element. The goal of gamification in education is to enhance study motivation and lead to flow by integrating similarities between game and study into the study environment. STMS also aims at such a goal. However, it differs in that the external anti-entropy environment, such as blocking apps, is connected with game mechanics or game thinking to give extrinsic motivation. It is also unique in that it uses a meme as a new gamification element to induce intrinsic motivation. In particular, a meme as a kind of guideline for performing study activities induces intrinsic motivation to imitate good study patterns and offers the driving force to sustain psychic anti-entropy state. Therefore, gamification in STMS is to strengthen the external anti-entropy environment by utilizing game mechanics or game thinking, and to maintain the psychic anti-entropy state by utilizing a meme of study patterns.

**Keywords** : Gamification in Education(교육용 게이미피케이션), Study Time Management Service(STMS, 학습시간 관리서비스), Psychic Anti-entropy(심리적 반엔트로피), External Flow Environment(외적 몰입 환경), Internal Flow State(내적 몰입 상태), Meme(밈)

Received: Sep, 8, 2016    Revised: Jan, 24, 2017  
Accepted: Feb, 14, 2017  
Corresponding Author: Joonsung Yoon(Soongsil University)  
E-mail: dryoon@maat.kr

© The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

## 1. 서론

세계적인 컨설팅 기업 DMG의 수장 도나 플러스(Donna Fluss)는 게이미피케이션을 앞으로의 비즈니스 성장 동력으로 지목했다. 그는 게이미피케이션을 “비즈니스 프로세스 안에서 참여자의 경험에 재미, 동기, 보상을 부여함으로써 몰입을 촉진시키거나 적절한 반응을 유도할 수 있도록 행동수정 방법론 및 게이밍 테크닉을 응용하는 것”이라고 정의했다. 또한 보상을 통해 참여자들에게 원하는 방향으로의 행동을 유도할 수 있는 일종의 틀이라고 말했다[1]. 예를 들어, 비즈니스 분야의 게이미피케이션은 고객들에게 제품 사용 및 사용자 커뮤니티 참여를 촉진시키고, 직원들에게 그들의 수행능력을 향상시키도록 독려하는 도구이다. 이러한 예는 게이미피케이션이 게임과 무관해 보이는 정치, 경제, 사회, 문화와 같은 여러 분야의 문제들을 해결하는 방안이 될 수 있다는 것을 보여준다.

게이미피케이션의 다양한 적용 가능성에 대한 근거는 <호모루덴스>의 저자 요한 호이징가(Johan Huizinga)의 주장에서 찾을 수 있다. 그는 인간의 속성을 놓고 싶어하는 ‘유희적 인간’<sup>1)</sup>에 가깝다고 밝혔는데, 일이나 공부를 놀이 행동으로 전환시킬 수 있다면 사람들은 충분히 자발적이고 능동적으로 일과 공부에 참여할 수 있을 것이다. 특히, IT기술의 발전은 정보 전달의 속도와 범위를 과거와 비교할 수 없을 정도로 빠르고 넓게 만들어 주면서, 일이나 공부를 놀이 행동으로 전환시킬 수 있는 게이미피케이션의 활용도는 훨씬 확장적으로 변했다. 세계적인 IT시장 전문조사기관 가트너(Gartner)가 2013년 게이미피케이션을 최고의 뜨는 기술로서 선정했고, 2014년 이후 현실적 제조명기를 거쳐 성장단계에 접어들 것이라고 평가한 것도 그런 맥락이다[2]. 실제로 페이스북, 트위터와 같은 글로벌 IT기업들뿐만 아니라 카카오톡, 라인, 밴드 등과 같은 국내 IT기업들은 몰입도 높은 게임 테크닉을 제공한다. SNS 속의 ‘좋아요’, ‘팔로워’, ‘친구’, ‘읽음’, ‘리트윗’ 등과 관련된 숫자는 가장 핵

심적인 게임 메커닉 요소인 포인트(point)에 해당한다. 이러한 포인트들이 주목 받는 이유는 이것들이 포인트서피케이션(Pointification)<sup>2)</sup>적 요소가 아닌 플레이어의 심리상태를 표현하고 동기부여를 강화시키는 게임미학적 요소이기 때문이다. 재미있게도 이러한 포인트의 활용은 이미 교육현장에서 활용되어왔다. 학교생활을 잘 하거나 숙제를 잘 했을 때 우리는 포도알 스티커를 붙이면서 포도송이를 완성하곤 하였다. 포도알 채우기와 같은 포인트의 활용은 재미없는 공부에 재미를 가미하여 학습성과의 달성을 용이하게 만드는 방법이었다. 그런데 교육현장에서의 포인트 활용은 재미를 가미하는 것 외에도 모방 욕구를 일으키는 것이기도 하다. 자신도 모르는 사이에 포도알을 많이 채운 친구의 생활 자세나 학습 태도를 관찰하고 따라하게 되는 것처럼 말이다.

디즈니 최고의 뮤지컬 영화로 손꼽히는 <메리 포핀스>에서, 특별한 보모 메리는 ‘방치우기 놀이’를 통해 아이들이 싫어하는 것들을 어떻게 놀이로 승화할 수 있는지를 보여준다. 우리는 어쩌면 <메리 포핀스>의 아이들처럼 아주 어렸을 때부터 게임화 활동에 노출되어 왔는지도 모른다. 사실, ‘게이미피케이션’이라는 그럴듯한 용어를 사용하지 않아도 우리의 마음속에 내재된 재미 추구하고 모방 본능은 오래전부터 우리가 해야만 하는 일과 공부에 자연스럽게 스며들어왔던 것이다. 그것은 게이미피케이션을 진화심리학적으로 해석될 수 있는 단서를 제공하는 것이기도 하다. 따라서 본 연구는 교육용 게이미피케이션의 특이점을 분석하고, IT기술이 접목된 교육현장에서 게이미피케이션이 어떠한 목적으로 활용되고 있는지 살펴보고자 한다. 무엇보다도 국내 교육환경에서 특별하게 등장하고 있는 학습시간 관리서비스의 개념과 그 안에서 활용

1) 네덜란드의 역사학자 Johan Huizinga는 문학, 예술, 사상과 같은 문화로부터 역사가 이루어지는데, 그 문화는 인간의 놀이로부터 생긴다고 해석한다. 이로부터 ‘호모 루덴스’, 유희하는 인간이라는 그의 관념이 나온다.

2) Pointification(포인트서피케이션)이란 포인트의 무분별한 사용으로 인해 게임의 재미를 몰수하는 상황을 비판하는 용어로서 Point(포인트)와 Confiscation(몰수)의 합성어이다.

되고 있는 게이미피케이션 요소들의 특성을 파악한 후, 교육용 게이미피케이션이 궁극적으로 지향하는 심리적 반엔트로피의 의미와 새로운 게이미피케이션 요소로서 밈(meme)의 역할을 제시하고자 한다.

## 2. 교육과 게이미피케이션

### 2.1 교육용 게이미피케이션의 특이점

국내에서는 게임을 청소년들의 인성에 유해하고 학습에 방해가 되는 것으로 인식하다 보니 다양한 조치를 취하는 경우가 많다[3]. 하지만 정작 게임의 정의들을 잘 살펴본다면, 게임의 특성들을 학습에 접목시키는 것이 학습능률을 높이는데 도움이 될 수 있다는 것을 깨닫게 된다. 케이트 살렌(Kaite Salen)과 에릭 짐머만(Eric Zimmerman)은 다양한 게임의 정의에 포함된 핵심 개념들을 분석해 본 결과, “게임이란 플레이어들이 규칙에 의해 제한되는 인공적인 충돌에 참여하여, 정량화 가능한 결과를 도출해내는 시스템이다.”와 같은 정의를 도출했다[4]. 여기서 게임의 핵심 개념인 규칙, 참여, 결과 도출을 위한 시스템은 학습과정 안에서도 적용할 수 있는 개념들이다. 따라서 공부는 미래를 위해 해야 하지만 재미가 없고, 게임은 재미만 있을 뿐 무의미하다고 생각하는 사람들에게 게임의 개념을 활용한 게이미피케이션은 훌륭한 대안이 될 수 있다. 하지만 학습과정에 게이미피케이션을 활용하는 것은 단순히 원래 있던 학습용 소프트웨어에 포인트만 더한다고 되는 것은 아니다. 학생들이 좋아하는 것은 포인트 자체가 아니라, 포인트를 쌓고 활용하는 과정 속에서 외재적 동기요소인 포인트가 내재적 동기와 연결되는 부분이다[5]. 즉, 외재적 동기요소를 활용하여 게임적 사고와 감정들을 학습과정 안에서 만들어 줌으로써 재미, 호기심, 도전의식과 같은 내재적 동기를 유발하는 것이 교육용 게이미피케이션의 핵심이다.

### 2.2 교육용 게이미피케이션에 대한 연구 현황

교육용 게이미피케이션에 대한 관심은 최근 5년간 급속도로 확대되었다. 이라리아 카포네토(Illaria Caponetto)의 게이미피케이션과 교육에 관한 문헌 연구에 따르면 2011년 게이미피케이션이라는 용어가 교육 분야에서 처음 사용된 이래로 매년 관련 논문들이 3배 이상씩 증가하고 있는 추세다. 또한 게이미피케이션과 교육을 함께 다루는 논문들은 미국을 중심으로 작성되어 왔지만 최근 들어 전 세계적으로 확대되고 있다. 특히, 관련 논문초록들에 담긴 단어들을 조사해 본 결과, [Fig. 1]과 같은 워드 클라우드를 얻을 수 있었다[6].



[Fig. 1] Word cloud derived from the literature review of gamification and education<sup>3)</sup>

그 중에서도 increase와 improve와 같은 동사들의 출현이 많은 것은 게이미피케이션이 학습동기 및 학습가치의 증대와 연관된다는 것을 보여주는 결과이다. university, school, course와 같은 단어가 많이 등장하는 것은 게이미피케이션이 주로 공식적인 교육현장과 성인에 가까운 학생들을 대상으로 연구되고 있다는 것을 의미한다. 그리고 social과 environment의 경우 교육용 게이미피케이션이 사회적 수준에서 갖는 파급력과 환경에 따른 영향력을 반영하는 것이며, design과 system의 경우 어떻게 게이미피케이션을 디자인하고 시스템을 구성하느냐가 학습활동 결과에 중요한 영향을 미친다는 것을 반영한다.

그런데 motivation과 engagement는 무엇보다도 주목할 단어이다. 교육 분야에 게임을 접목하는 핵

3) Illaria Caponetto는 2011년부터 2014년까지 게이미피케이션과 교육을 주제로 한 119편의 25개국 논문초록에 관한 분석 결과를 워드 클라우드 형태로 보여주었다.

심적인 이유는 학습동기를 강화하기 위함이다. 게임과 학습의 유사한 부분을 찾아 접목시킴으로써 자연스럽게 학습동기를 강화하는 것이다. 학생들에게 자기 스스로 내부에 지닌 동기의 활성화만을 기대할 수는 없기 때문에 적절한 외부적 요인으로 인한 동기가 제공되어야 한다[7]. 이것은 단순히 외재적 동기에 의지하는 것이 아니라 외재적 동기의 지원을 받아 내재적 동기가 살아나도록 유도하는 것을 의미한다.<sup>4)</sup>

### 2.3 게임기반학습 vs. 교육용 게이미피케이션

앞선 교육용 게이미피케이션에 관한 이라리아의 문헌연구는 특이하게도 게임기반 학습과 게이미피케이션의 명확한 경계가 존재하는가에 대한 질문을 던지고 있다. 이 질문은 교육용 게이미피케이션이 무엇인가에 대한 근본적인 질문이기도 하다. 먼저, 게임기반 학습은 학습자가 독립적으로 교육내용과 결합되어 있는 컴퓨터 게임 등을 이용하여 목표에 도달하는 학습으로서 게임을 교수학습의 매체로 활용하는 것이다. 게임의 원리가 적용된 학습 콘텐츠를 통해 학생들의 학습동기 강화 및 적극적인 학습참여를 기대할 수 있다[8]. 한편, 교육용 게이미피케이션은 게임 속에서 찾을 수 있는 재미라는 요소를 활용하여 학습수행능력을 향상시키고 학습성과의 달성을 용이하게 하는 시스템을 구축하는 것이다. 게임에서는 호기심, 도전의식, 타인과의 교감을 통해 내부적인 재미를 찾을 수 있고, 가상화 페나 가상상품과 같은 보상 요소들을 통해 외부적인 재미를 찾을 수 있다. 이러한 재미 요소들을 교육 안에 접목시킴으로써 학습을 위한 행동이나 반응이 발생할 확률을 높일 수 있다. 또한 획득하는 보상 요소들을 통해 스스로 무엇이 부족하고 무엇을 잘 하고 있는지를 파악하여 피드백할 수 있다. 이러한 과정 속에서 스스로가 행하는 활동의 결과에 대해 유능하다고 느끼거나, 자신의 삶을 스스로 선택할 수 있다고 느끼기도 한다[9].

결국, 교육용 게이미피케이션의 목표는 학습동기를 강화하여 몰입으로 이끄는 것이다. 그것은 단순

히 학습용 기능성 게임을 사용함으로써 얻을 수 있는 것이 아니라 시스템 구축을 통해서 얻을 수 있는 것이다. 그러므로 교육용 게이미피케이션이 목표를 달성하기 위해서, 학생들이 처한 환경을 구체적으로 파악하고 자발적으로 참여할 수 있게 만드는 외적 동기 요소와 지속적으로 참여할 수 있게 만드는 내적 동기 요소를 적절하게 배치하는 것은 중요하다. 무엇보다도 쉽게 흥미를 갖기 어려운 ‘공부’라는 활동에 지속적으로 참여하게 만드는 것은 다양한 재미나 호기심 이외의 무언가 다른 내적 요소와의 연결이 필요하다는 것을 암시한다. 그것은 한국의 특수한 교육 환경을 기반으로 만들어진 학습 관련 서비스들을 살펴봄으로써 학생들의 심리적 변화를 유도하는 게이미피케이션 요소들과 함께 파악될 수 있을 것이다.

## 3. 학습시간 관리서비스 안의 게이미피케이션

### 3.1 학습시간 관리서비스란

한국의 교육 환경은 관심의 대상이다. 미국의 오바마 대통령도 한국의 높은 교육열을 배워야 한다고 말할 정도이다 보니 한국의 교육 시스템에 대한 관심은 세계적으로 높다.<sup>5)</sup> 실제로 현재 한국 교육은 국제수학능력평가에서 상위권에 위치한다. 최근 세계적 교육기업인 피어슨(Pearson)을 중심으로 진행된 국제교육평가에서 한국 교육은 세계 1위로 평가받기도 했다[10]. 물론 한국의 교육열에 대해서는 찬반 의견이 팽팽히 맞서고 있지만 본 연구에서는 이러한 논의를 배제하고 높은 학습능률의 원동력인 학습시간 관리에 대해 다룬다.

4) 학습동기이론 학자 브로피(Brophy, J. E.)는 “Motivating students to learn”에서 내재적 동기를 재미, 호기심, 도전의식, 타인과의 교감과 같은 학습과정 속에서 얻게 되는 감정들로서 제시하는 한편, 외재적 동기를 점수, 상, 상품, 칭찬과 같은 보상들로서 제시하고 있다.

5) 오바마 미국 대통령은 2011년 1월 26일 신년국정연설에서 한국 학부모의 교육열과 한국교육현장의 우수성을 거론하고, 수차례 걸쳐 한국 교육 시스템을 언급했다.

한국의 학생들은 많은 시간을 공부에 투자하고 좀 더 공부에 집중할 수 있는 환경에 들어가길 원한다. 예를 들어, 입시정보사이트인 ‘오르비(Orbi)’에서 운영하는 커뮤니티 안에서 ‘스톱워치공부팀’이라는 특별 공간이 있다. 이 공간 안에서 학생들은 하루 공부 시간을 스톱워치로 채고, 그 기록을 공유하게 된다. 그리고 운영진들은 여기에 참여하는 학생들의 공부시간 기록들을 정리하여 하루에 한번 [Fig. 2]와 같은 방식으로 공개하게 된다. 이 과정에서 운영진은 순위뿐만 아니라 일정한 기준에 따라 일종의 배지를 부여한다. 주간공부시간을 기준으로 다양한 종류의 배지가 부여되는데, 학생들은 자신의 학습시간을 스스로 체크할 수 있을 뿐만 아니라 자신의 노력에 의해 얻은 배지를 사이트 내에서 활용할 수도 있다. 결국, ‘스톱워치공부팀’이 보여준 학습시간 기록활동은 운영진을 중심으로 학습시간과 관련된 정보를 모아 관리하고 학습동기를 유발하는 학습시간 관리서비스다. 그리고 이것은 학습시간에 게임적 요소를 접목하여 일종의 감정을 만들어내고 학습목표 달성을 용이하게 만들 수 있는 시스템을 구축한다.

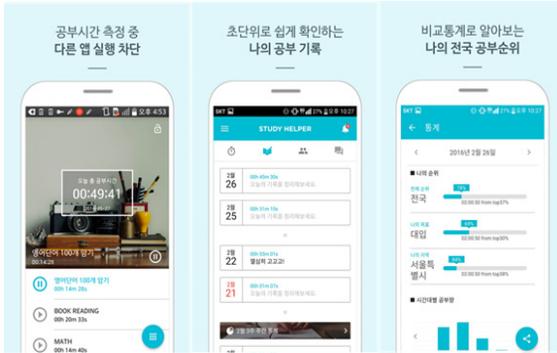
오르비 2017 스타워치 공부팀 통계

		가중치		7		8		9		10		11		12	
		공부시간		공부시간		공부시간		공부시간		공부시간		공부시간		공부시간	
		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%	
1	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
7	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
10	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
13	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
14	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
15	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
16	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
17	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
18	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
19	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
20	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
21	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
22	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
23	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
24	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
25	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
26	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
27	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
28	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
29	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
30	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
31	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
32	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
33	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
34	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
35	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
36	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
37	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
38	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
39	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
40	이정민	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

[Fig. 2] Statistical table of ‘Orbi’ stopwatch study team

한편, 모바일 공간에서 운영되는 학습시간 관리 서비스들도 있다. 웹 사이트 내에서 운영되는 학습

시간 관리서비스와 달리, 모바일용 학습시간 관리 서비스들은 최근 이슈가 되고 있는 학생들의 스마트폰 중독 문제를 해결하고 학습에 몰입할 수 있는 환경을 만들겠다는 의도를 내포하고 있다. 서비스를 이용하는 학생들은 자신의 학습시간을 간단한 조작을 통해 자동으로 기록하고 저장할 수 있을 뿐만 아니라 학습시간 동안 다른 앱이 차단되어 스마트폰을 사용할 수 없다. 예를 들어, 100만명의 사용자를 확보하고 있는 ‘스터디헬퍼’<sup>8)</sup> 애플리케이션은 [Fig. 3]에서 보는 것처럼 학습시간을 측정하는 동안 다른 앱 실행이 차단된다. 또한 앞서 살펴본 ‘스톱워치공부팀’에서 학습시간 기록을 수동으로 처리했던 것과는 달리, 자신의 학습시간이 애플리케이션 내에 자동으로 기록 저장됨으로써 다른 참여자들과 실시간으로 비교할 수 있다. 따라서 ‘스터디헬퍼’가 보여준 학습시간 관리서비스 또한 게임과 학습의 유사한 부분을 찾아 현실적인 외부 학습환경에 접목시킴으로써 자연스럽게 학습동기를 강화할 수 있는 시스템을 구축하고 있다.



[Fig. 3] Functions of ‘Study Helper’

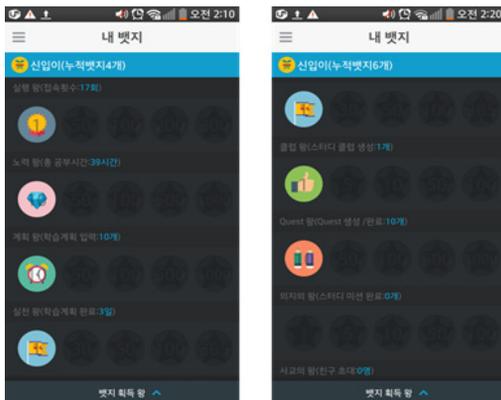
- 오르비(Orbi) 사이트의 스톱워치공부팀 커뮤니티 [http://orbi.kr/bbs/board.php?bo\\_table=united&wr\\_id=8630361&sfl=wr\\_subject%7C%7Cwr\\_content&stx=%EC%8A%A4%EA%B3%B5%ED%8C%80](http://orbi.kr/bbs/board.php?bo_table=united&wr_id=8630361&sfl=wr_subject%7C%7Cwr_content&stx=%EC%8A%A4%EA%B3%B5%ED%8C%80)
- 최근 국내뿐만 아니라 해외에서도 학교내 스마트폰 사용을 규제하는 움직임이 확산되고 있다. 학생들 스스로도 스마트폰 중독으로 인한 학습수행능력 저하를 해결하고자 노력한다.
- Tamseng ‘스터디헬퍼’ 앱 <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.co.tamseng.StudyHelper>

### 3.2 학습시간 관리서비스에서 활용되는 게이미피케이션 요소

교육과 기술의 컨버전스 전문가인 칼 카프(Karl Kapp)는 게이미피케이션을 게임기반의 기술, 게임적 사고 등을 활용해 사람들을 참여시키고, 동기를 부여하며, 학습을 촉진시키고, 문제를 해결하는 것이라고 정의한다. 여기서 그는 게임적 기술, 게임적 사고, 동기부여, 문제해결 등을 게이미피케이션 요소로서 제시한다[11]. 우리는 현재 국내에 출시되어 있는 학습시간 관리서비스들 속에서 다음과 같은 게이미피케이션 요소들을 확인할 뿐만 아니라 새로운 게이미피케이션 요소로서 밈을 제시한다.

#### 3.2.1 게임적 기술

게임적 기술은 레벨 구분, 배지 획득, 포인트 체계 등을 말한다. 참여자들은 과제에 도전하면서 규칙을 따르고 상호 활동을 하며 피드백을 받게 된다. 이 과정에서 도출되는 정량화된 결과들은 참여자들의 감정적 반응을 이끌어낸다. 따라서 정량화된 결과들을 어떻게 보여줄지는 기술적인 문제로써 사람들이 시간과 에너지를 투자할 수 있도록 유도하는 중요한 요소이다.



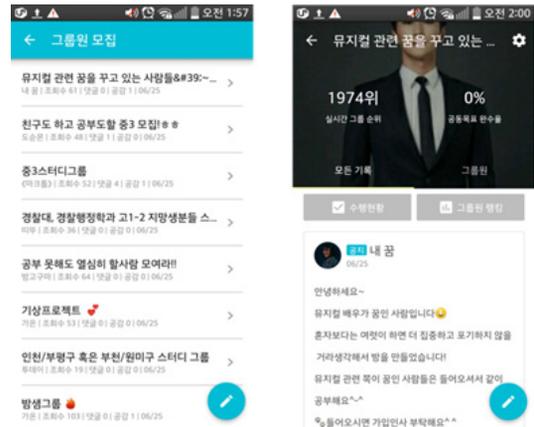
[Fig. 4] Types of badges in 'M ple'

[Fig. 4]는 'M플<sup>9)</sup>'이라는 애플리케이션에서 활용하고 있는 배지 형태들이다. 앱 공간 안에서 이루어지는 활동들을 정량화된 결과들로 도출하는 과정

에서 학생들은 배지를 획득하게 된다. 이 앱 안에서서는 학습실행뿐만 아니라 학습계획의 수립실천, 스터디 클럽과 퀘스트의 생성과 같은 활동들이 이루어지게 되는데, 해당 활동에 대한 특정한 기준을 만족하게 되면 배지가 부여된다. 이러한 보상체계는 게임 안에서 플레이어들이 활동에 대한 결과로 얻는 능력과 유사하다. 하지만 무의미한 활동에 보상을 남발하게 되면 게임 플레이어들이 오히려 흥미를 잃을 수 있는 것처럼, 게이미피케이션에서도 무작위적 보상보다는 활동에 연관된 적절한 보상을 줄 수 있는 게임적 기술을 갖추는 것이 중요하다.

#### 3.2.2 게임적 사고

게임적 사고는 사람들의 일상 경험을 경쟁, 협동, 이야기 전개와 같은 형태로 전환해주는 요소이다. 예를 들어, 달리기를 하는 사람이 좀비로부터 도망치는 상황의 이야기 전개 속에 있다면 그것은 단순한 달리기가 아닐 것이다. 때로는 주변 사람들과 연락하여 좀비의 위치를 파악하거나 협업하여 도망갈 필요도 있다. 이와 같은 게임적 사고는 앞서 보았던 '스터디헬퍼'와 같은 학습시간 관리서비스에서도 찾아볼 수 있다.



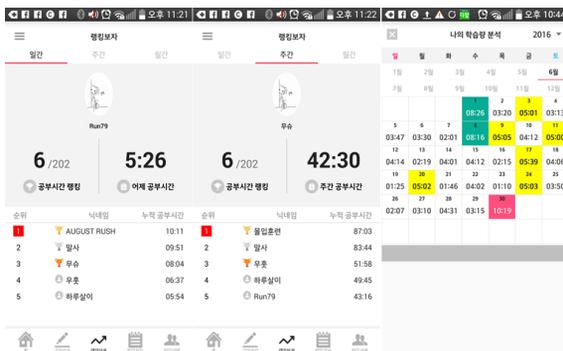
[Fig. 5] Communities for group activities in 'Study Helper'

9) 메가스터디 'M플' 앱  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=net.megastudy.planner>

[Fig. 5]에서, 사용자들은 학습 자체를 함께 참여하는 사람들의 이야기로 전환하여 학습시간에 대한 공동 목표를 설정하고 다른 이야기를 가진 그룹들과 경쟁한다. 따라서 학습시간 관리서비스 안에서 경쟁하고 협동할 수 있는 이야기들이 존재하도록 만든다는 것은 곧 게임적 사고와 같은 게이미피케이션 요소를 활용하는 것을 의미한다.

### 3.2.3 동기 부여

동기부여는 사람들이 어떤 행동이나 활동을 하도록 열정을 돋우고, 방향과 의미를 제시하는 과정이다. 이때 동기의 주체에 대해 생각해 볼 필요가 있는데, 학습자 스스로가 내면으로부터 의욕을 끌어올린다면 내적 동기 유발이라 하고, 외부 요인에 의해 자극을 받는다면 외적 동기 부여라고 할 수 있다[12]. 따라서 여기서 말하는 동기 부여는 주로 외적 동기 부여를 의미한다. 그것은 게이미피케이션의 핵심 요소로서, 도전 과제가 너무 쉽거나 어렵지 않아서 활동에 참여할 수 있도록 유도하는 것이 중요하다.



[Fig. 6] Ranking and analysis of study time in 'Aream Math Study'

[Fig. 6]은 스타트업 FlowX와 유명 수학강사가 함께 제작 출시한 '아름매스 스터디'<sup>10)</sup>라는 애플리케이션의 예이다. 이 앱에서는 학습시간에 대한 사용자의 위치 확인을 기간별로 제공하고, 자신의 학습량 분석을 통해 스스로의 학습스토리를 만들어

나갈 수 있게 만든다. 하루, 한주, 한달의 상이한 기간별로 도출된 결과들을 제공함으로써 사용자들은 일종의 도전과제에 대한 피드백을 받게 된다. 특히, 하루의 학습시간에 대한 결과를 실시간으로 보여주는 것이 아니라 밤 12시를 기점으로 누적된 학습시간의 기록을 보여주게 되는데, 이를 통해 사용자들은 결과를 미리 예측할 수 없다. 이것은 게임의 재미 요소로서 자주 언급되는 불확실성을 활용한 동기유발이다[13]. 또한 사용자들의 수준에 맞는 학습시간 지표를 제공함으로써 일종의 도전과제가 생성되고 참여 동기를 유발하게 된다.

### 3.2.4 문제 해결

문제해결은 게이미피케이션 자체의 목적인 동시 에 중요한 요소이다. 그렇다면 학습시간 관리서비스에서 활용되는 게이미피케이션이 해결하고자 하는 문제가 무엇인지부터 생각해 볼 필요가 있다. 그것은 한국의 현실적인 교육 환경 속에서 학생들의 학습동기와 몰입경험 강화에 대한 것이다. 따라서 학습시간 관리서비스는 배지 획득 및 포인트 체계 등을 포함하는 게임적 기술, 경쟁하고 협동할 수 있는 이야기들이 존재하도록 만드는 게임적 사고, 사용자의 행동이나 활동을 유도하는 동기부여와 같은 게이미피케이션 요소들을 활용하여 학생들이 학습동기를 강화하고 몰입을 경험할 수 있는 환경을 만들고자 한다. 그런데 앞선 게이미피케이션 요소들이 학습동기를 강화하는 것이기는 하지만 지속적인 몰입경험으로 연결되기는 어렵다. 좀처럼 흥미를 갖기 어려운 학습 활동 속에서 외부로부터 제시되는 요소들만으로 몰입경험을 지속한다는 것은 한계가 있을 수밖에 없다. 즉, 내적 동기를 유발할 수 있는 게이미피케이션 요소가 요구된다.

### 3.2.5 밈(Meme)

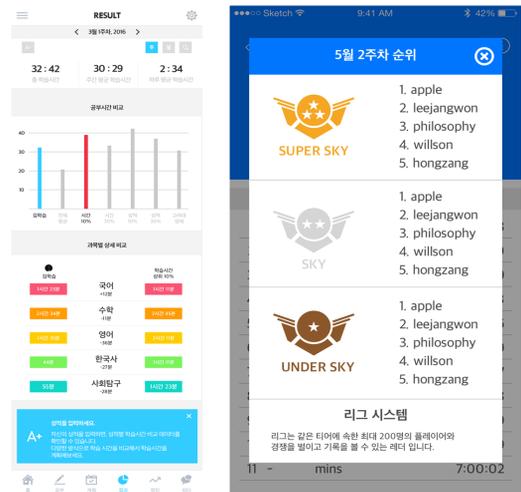
리처드 도킨스(Richard Dawkins)는 자신의 책

10) FlowX의 '아름매스 스터디' 앱

<https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.co.dany.amp>

<이기적 유전자>를 통해 진화를 유전자들 간의 경쟁으로 보아야 한다고 이야기한다. 즉, 진화는 개체나 종의 이익을 위해서 진행되는 것처럼 보일지 모르지만 사실은 유전자들 간의 경쟁에 의해서 추진된다[14]. 따라서 그의 ‘이기적 유전자’는 유전자가 오직 자신의 복제에만 관심을 갖고 다음 세대로 전달되는 것을 목표로 한다는 뜻을 내포한다. 그런데 도킨스는 책의 마지막 부분에서 또 다른 복제자에 대해 이야기한다. 그것은 바로 모방의 단위로로서의 ‘밈’<sup>11)</sup>이다. 그는 밈이 넓은 의미에서 모방이라고 할 수 있는 어떤 과정을 통해 뇌에서 뇌로 건너편다고 말한다[15]. 중요한 것은 유전자의 가장 중요한 특성이 자기 복제이듯이, 밈의 가장 중요한 특성도 자기 복제라는 것이다.

흥미롭게도, 그와 같은 밈은 학습시간 관리서비스의 게이미피케이션 요소로써 활용된다. 대개 학습의지가 있지만 공부에 익숙하지 않은 학생들은 공부를 잘 하는 친구를 관찰하고 공부하는 시간과 과목뿐만 아니라 휴식하는 패턴까지도 그대로 따라하려고 한다. 그 과정에서 공부를 잘 하는 학생의 행동 패턴은 자연스럽게 그것을 모방하는 학생에게로 옮겨간다. 심지어, 학생들 간에 소통이 가능한 경우라면 사고 패턴까지도 옮겨갈 수 있다. 학습시간 관리서비스는 이와 같은 학습과 관련된 사고 패턴이나 행동 패턴이 옮겨 다닐 수 있는 통로 역할을 한다. 앞서 보았던 ‘스터디헬퍼’나 ‘M플’의 경우, 자신이 함께 하고 싶은 대상들과 그룹을 형성할 수 있고, 그룹원들과 보조를 맞추면서 공부하는 패턴을 형성할 수도 있다. 이 과정에서 서로의 상황을 공유하거나 퀘스트를 주고받기도 하며, 다른 그룹과 경쟁을 하면서 자신들의 학습 패턴을 수정해 나가기도 한다.<sup>12)</sup> 실제로, 그러한 앱들의 커뮤니티에는 그룹을 결성하는 과정에서 자신이 모방하고 싶은 대상들을 그룹원으로 모집하는 것과 관련된 팁들이 제시되기도 한다. 이 과정에서 학습의지는 있지만 공부를 좋아하지 않거나 익숙하지 않은 학생들은 자극을 받거나 모방을 하면서 자신들의 학습 패턴을 잡아나갈 수 있다.



[Fig. 8] Comparison and analysis of study pattern in ‘League of SKY’

좀 더 구체적인 예로는 출시예정인 ‘리그 오브 스카이’<sup>13)</sup>에서 찾아볼 수 있다. [Fig. 8]에서 보는 것처럼, 학생들은 자신의 학습 패턴을 다른 학생들의 그룹과 비교하여 볼 수 있다. 그것은 과목별 학습 패턴을 상위그룹 학생들과 비교·분석함으로써 학습 패턴을 모방할 수 있는 기회를 제공한다. 무엇보다도 학생들은 특정 기간 동안의 참여도를 기준으로 특정한 리그에 속하게 되는데, 자신의 참여도가 높아짐에 따라 소속된 리그의 상위 학생들의 학습 패턴을 열람할 수 있는 권한도 늘어난다. 예를 들어, 자신의 학습 시간이 Under SKY 그룹에서 상위권을 차지할 경우, 성적이 우수한 학생들이 모여 있는 Super SKY 그룹의 과목별 학습 시간이나 주간 학습 패턴 등을 열람할 수 있다. 이것은 실제 학원가에서 활용하고 있는 상위그룹의 학습 방식에 대한 열람 욕구<sup>14)</sup>를 학습시간 관리서비스

11) ‘밈(meme)’은 도킨스가 모방을 의미하는 그리스어 ‘미메메(mimeme)’를 ‘진(gene)’과 발음이 유사한 형태로 바꾼 것이다.  
 12) 스터디 헬퍼는 소개 영상을 통해 서비스 내에서 그룹결성이 다른 학생들과의 건전한 경쟁과 자극을 유도할 수 있음을 제시한다. [http://blog.naver.com/study\\_helper/220200401821](http://blog.naver.com/study_helper/220200401821)  
 13) FlowX의 ‘리그 오브 스카이’ 앱 <http://flowx.co.kr/>  
 14) 일부 학원가에서는 상위권 교육의 메카로 불리는 학군의 학습 자료를 공유하는 방식으로 마케팅을 진행하고 있다. <http://www.skyedu.com/event/monthly/20170106/index.asp>

에 맞추어 적용한 것이기도 하다.

밈은 어떤 행동 수행에 관한 일종의 지침으로서, 뇌에 저장되어 있으며 모방에 의해 전달되는 것이다[16]. 그리고 모방이라는 것은 인간에게 내재된 본능으로서 학습에 있어서는 내적 동기와 연결된다[17]. 따라서 학습시간 관리서비스 내에서 학습 패턴과 관련된 밈은 학습 활동 수행에 관한 일종의 지침과 같은 것으로서, 앞서 살펴보았던 게임적 기술, 게임적 사고, 동기부여, 문제해결과는 또 다른 게이미피케이션 요소가 된다. 그것은 모방 본능과 연결되어 지속적인 학습동기를 유발시킬 뿐만 아니라 심리적 반엔트로피를 형성하고 지속시키는 과정과 연관된다.

## 4. 심리적 반엔트로피와 밈

### 4.1 심리적 반엔트로피란

게임 연구학자인 캐서린 이스비스터(Katherine Isbister)는 게임 개발자들이 게임 참여자들의 공감과 커넥션을 유도하기 위해 만들어내는 감정적 움직임이 중요하다고 말한다. 따라서 매력적인 게임을 디자인하기 위해서는 사람들이 게임을 할 때 느끼는 감정들을 제대로 이해하고 그 감정들을 토대로 이루어지는 선택(Choice)과 몰입(Flow)이 무엇인지 알아야 한다[18]. 결국, 잘 만든 게임들은 그 안에 흥미로운 선택들을 배치시키고, 플레이어들이 선택의 상황에서 결정에 이르는 사고의 과정을 자연스럽게 이어준다. 그 과정은 미하이 칩센트미하이(Mihaly Csikszentmihalyi)의 몰입 개념과 연결된다. 칩센트미하이는 행복과 같은 바람직한 감정 상태는 ‘심리적 반엔트로피’ 상태로써 우리의 의도, 목표, 동기부여는 그러한 감정 상태를 조성할 수 있다고 말한다. 감정이란 의식 안의 상태를 말하는데, 슬픔, 두려움, 지루함과 같은 바람직하지 못한 감정은 ‘심리적 엔트로피’를 조성하는 반면, 행복, 과단성, 민첩성과 같은 바람직한 감정은 ‘심리적 반엔트로피’의 상태를 만든다. 그 결과, 엔트

로피 상태에 빠지면 우리는 일에 집중을 하지 못하는 반면, 반엔트로피 상태에서는 정신을 한 곳에 집중시키고 작업의 우선순위를 조정하면서 의식 안에 질서를 세우게 된다[19].

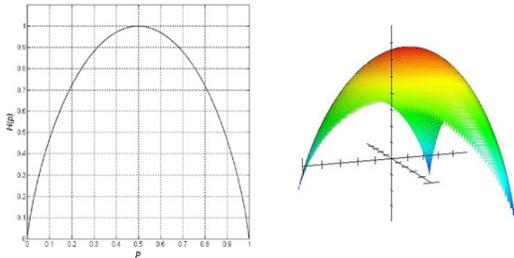
흥미롭게도 사람들은 게임 안에서 심리적 반엔트로피 상태를 경험하게 되는데, 과제의 수준과 실력이 모두 높은 상태를 통해 몰입하면서 나타나게 된다.<sup>15)</sup> 따라서 게임 안에서 능력치와 과제의 수준에 따른 목표를 적절하게 조합하여 몰입할 수 있는 환경을 만드는 것은 중요하다. 이것은 게이미피케이션에서도 마찬가지다. 게이브 지커만(Gabe Zicherman)이 언급한 것처럼, 게이미피케이션이란 문제해결을 위해 게임적 사고와 게임 메커니즘을 이용해 사용자들의 몰입을 유도하는 과정이기 때문에 [20], 해결하고자 하는 과제와 사용자가 행동할 수 있는 수준을 적절하게 조합하여 몰입할 수 있는 환경을 만드는 것은 중요하다. 결국, 학습시간 관리서비스가 해결하고자 하는 과제 또한 학습으로의 몰입 유도이고, 그 안에서 사용되는 게이미피케이션은 학습으로 몰입할 수 있는 환경을 조성하고자 하는 것이다. 이것은 내적 몰입 상태를 외적 몰입 환경과 연결시키겠다는 의도를 보여준다. 즉, 심리적 반엔트로피 상태를 외부적 반엔트로피 환경과 연결시킨다는 의미이다.

### 4.2 학습시간 관리서비스 내에서 경험하는 반엔트로피

학습시간 관리서비스가 조성하고자 하는 외적 몰입 환경은 우선 학습에 방해되는 외부 요소들을 제거하는 것으로부터 시작한다. 앞서 3.1장에서 살펴본 것처럼, 모바일용 학습시간 관리서비스들은 스마트폰 중독을 방지하고 학습에 몰입할 수 있는 환경을 만들기 위해, 학습시간 동안 다른 앱 사용

15) 미하이 칩센트미하이(Mihaly Csikszentmihalyi)는 어려운 과제를 수행할 때에 상대적으로 나의 실력이 낮다면 불안 또는 걱정을 경험하게 되는 반면, 실력에 비해 과제의 수준이 상대적으로 낮은 경우에는 느긋하거나 지루함을 느끼게 된다고 말한다. 하지만 과제의 수준과 실력이 모두 높은 상태에서 맞아떨어지는 경우에는 몰입을 경험하게 된다.

을 차단한다. 이것은 외부적 반엔트로피 환경을 만들고자 하는 것으로써, 간단하게 엔트로피 함수를 활용해 이와 같은 의도를 확인할 수 있다.



[Fig. 7] Graphs of entropy function

[Fig. 7]은 ' $H = -p \log_2 p + (1-p) \log_2 (1-p)$ ' 과 ' $H = -p \log_2 p + q \log_2 q + (1-p-q) \log_2 (1-p-q)$ ' 의 그래프이다. 먼저 앞쪽의 식을 살펴보면,  $p$ 와  $1-p$ 가 일어날 확률이  $1/2$ 로 동일할 때 엔트로피가 가장 커진다. 예를 들어, 학습 중인 학생이 공부를 할 확률과 스마트폰을 사용할 확률이  $1/2$ 로 동일한 경우, 외부적 엔트로피가 가장 높은 환경이라고 볼 수 있다. 뒤쪽의 식 또한  $p$ 와  $q$ 와  $1-p-q$ 가 일어날 확률이  $1/3$ 로 동일할 때 엔트로피가 가장 커진다. 즉, 학습 중인 학생이 공부를 할 확률과 앱1을 사용할 확률, 그리고 앱2를 사용할 확률이  $1/3$ 로 동일한 경우, 외부적 엔트로피가 가장 높아진다. 그렇다면 학습 중에 앱1과 앱2를 사용할 확률을 0에 가깝게 만든다면 자연스럽게 엔트로피는 낮아지게 된다. 이것은 학습시간 관리서비스에서 외부적 반엔트로피 환경을 만드는 방법이다.

하지만 학습시간 동안 다른 앱들을 차단하여 스마트폰을 사용할 수 없게 한다는 것만으로 심리적 반엔트로피 상태로 연결될 수는 없다. 물론 이미 스마트폰 중독이 심각한 학생들의 경우, 학습시간 동안 스마트폰 사용을 차단하는 상황에 불안감을 느끼고 심리적 엔트로피 상태로 연결될 수도 있지만 [21], 본 연구에서는 학습시간 동안 스마트폰 사용을 자제하고 학습능률을 높이고자 하는 사용자들을 기본적으로 고려한다. 왜냐하면 학습시간 관

리서비스 자체가 기본적인 학습의지를 갖고 자기 스스로 학습시간을 관리하고자 하는 학생들을 대상으로 하기 때문이다. 이러한 의도 아래, 학습시간 관리서비스는 사용자들이 학습에 대한 몰입 향상에 관심을 갖고 목표를 설정할 수 있도록 돕는다. 그리고 목표를 일관되게 추구할 수 있도록 게이미피케이션을 활용한다. 앞서 살펴본 게임적 기술이나 게임적 사고와 같은 게이미피케이션 요소들은 학습을 위한 외부적 동기유발 요소로써 학습시간 동안 발생할 수 있는 여러 가지 심리 변화들을 통제할 수 있게 만든다.

그렇다면 학습시간 동안 통제된 심리 변화들은

$$H = - \sum_{i=0}^{n-1} p(x_i) \log_2 p(x_i), \text{ where } \sum_{i=0}^{n-1} p(x_i) = 1$$

과 같은 좀 더 일반화된 엔트로피 공식을 이용해 추론해 볼 수 있다. 사용자들의 마음속에서 일어나는 여러 가지 감정적 상태를 사건의 발생으로 바라본다면,  $p(x_i)$ 는 사용자들의 마음속에서 일어나는 사건의 발생 확률로써 해석될 수 있다. 앞서 외부적 반엔트로피 환경을 파악하기 위해 분석한 것처럼,

$$p(x_0) = p(x_1) = p(x_2) = \dots = p(x_{n-1}) = \frac{1}{n}$$

과 같이 사건이 동일한 확률로 발생하게 될 때 엔트로피 값은 가장 커지게 된다. 따라서 학습시간 관리서비스가 의도한 목표 설정과 동기 부여가 충분히 가치 있다고 판단되는 경우, 사용자들의 마음속에서 발생하는 여러 사건의 확률  $p(x_i)$ 는 낮추는 반면, 공부하고자 하는 사건( $x_0$ )의 발생 확률  $p(x_0)$ 는 높임으로써 심리적 반엔트로피를 조성할 수 있다.

그러나 여기서 좀 더 생각해 볼 필요가 있는 것은 학습의지는 있지만 공부하기 싫은 학생의 경우, 게임적 기술과 게임적 사고만으로는 심리적 반엔트로피 상태를 지속적으로 유지하기 어렵다는 것이다. 왜냐하면 교육적 관점에서 학습 자체의 내적 동기 유발과 직접적으로 관련이 없는 보상의 경우 내적 몰입 상태를 유지하는 효과가 떨어지기 때문이다[22]. 따라서 학습시간 관리서비스는 사용자가 단지 외부적 보상을 받기 위해서가 아니라, 스스로

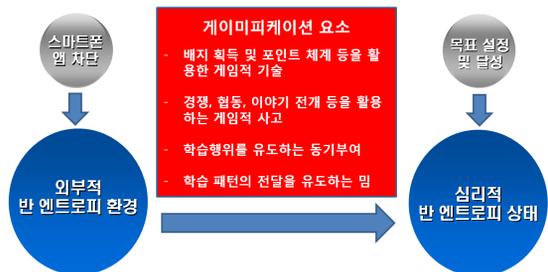
내부에 지닌 모방 본능을 이끌어낼 수 있도록 학습 패턴과 관련된 밈을 활용하고 있다.

### 4.3 심리적 반엔트로피와 밈의 관계

<밈>의 저자 수전 블랙모어(Susan Blackmore)는 밈은 행동을 일으키는 지침이고, 뇌에 저장되어 있으며, 모방을 통해 다른 뇌로 전달된다고 말한다. 이때, 밈의 성공 여부는 밈 자신의 속성과 선택 환경에 의해서 결정된다. 밈의 속성이란 밈 자신이 활용하는 기교나 움직이는 방식 등으로 밈 자신의 진화 과정 속에서 결정되는 속성인 한편, 선택 환경은 밈 자신이 선택하여 안착하는 인간을 말한다. 따라서 밈들은 좀 더 나은 선택 환경을 찾기 위해 경쟁하고 자신들의 속성을 진화시킨다[23]. 앞서 살펴보았던 몇 가지 예들을 이와 같은 밈의 관점에서 다시 생각해볼 필요가 있다. ‘스터디헬퍼’나 ‘M플’에서 학생들이 모방 하고 싶은 대상들과 그룹을 형성하거나 ‘리그 오브 스키아’에서 상위그룹 학생들의 학습 패턴을 열람하고 모방하는 과정은 학습 패턴의 뇌로부터 뇌로 전달인 동시에 행동을 일으키는 지침이 된다. 바꾸어 말하면, 이것은 학습 패턴과 관련된 밈들이 자신의 속성을 또 다른 선택 환경으로 전달하기 위해 경쟁하고 있는 모습으로 해석될 수 있다. 학습 패턴과 관련하여 좀 더 진화한 밈들은 또 다른 뇌에 저장될 수 있는 기회를 얻을 수 있고, 다른 환경 속에서 변이를 일으킬 수도 있다. 이것을 학습시간 관리서비스를 사용하고 있는 학생들의 입장으로 바꾸어 생각한다면, 학습의지는 있지만 공부에 익숙하지 않은 학생들은 학습 패턴에 대한 밈 전달을 통해 의식 안에 질서를 세울 수 있는 기회를 얻게 된다. 즉, 학생들 자신에게 내재되어 있는 모방 본능을 충족시키면서 심리적 안정을 느끼게 되는 것이다. 이것을 앞선 엔트로피 공식을 이용해 생각해본다면, 우수한 학습 패턴을 따라 공부하고자 하는 사건( $x_0$ )의 발생 확률  $p(x_0)$ 는 높이고 사용자들의 마음속에서 발생하는 여러 사건의 확률  $p(x_i)$ 는 낮춤으로써 심리적 반엔트로피 상태와 연결되는 것이다. 따라서 계

입적 기술이나 게임적 사고와 같은 게이미피케이션 요소만으로 지속하기 어려웠던 심리적 반엔트로피 상태는 밈이라는 새로운 게이미피케이션 요소에 의해 지속될 수 있는 가능성을 얻는다.

결론적으로, 학습시간 관리서비스 안의 게이미피케이션은 게임 기반의 기술이나 게임적 사고를 활용함으로써 외적 반엔트로피 환경을 강화하고, 학습 패턴의 밈을 활용함으로써 심리적 반엔트로피 상태를 지속시키는 것이다. 학습시간 관리서비스 안에서 밈을 포함하는 게이미피케이션 요소들은 그림 9에서 보는 것처럼 내적 몰입 상태와 외적 몰입 환경을 연결한다. 앱 차단 등을 통해 조성된 외부적 반엔트로피 환경으로부터 목표 설정 및 달성으로 형성된 심리적 반엔트로피 상태까지의 흐름은 사용자 외부와 내부를 반엔트로피 상태로 연결하는 과정이다. 즉, 학습시간 관리서비스는 게임의 속성을 시간기반 외부 학습 환경에 접목시켜 학습 동기를 강화하는 동시에 학생들 스스로 내부에 지닌 동기를 이끌어낼 수 있는 시스템을 구축하고자 한다. 그리고 무엇보다도 게이미피케이션 요소로서 밈은 학생들의 심리적 반엔트로피 상태를 지속시킬 수 있는 역할을 한다.



[Fig. 9] Entropy flow in the study time management service

## 5. 결론

사람들은 현실 세계보다 게임 안에서 더 쉽게 심리적 반엔트로피 상태를 경험하게 된다. 그것은

자신의 의식 안에 질서를 가져올 수 있는 목표를 설정하고 그 결과를 도출하기 위한 노력을 기울이는 것이 게임 안에서 더 쉽기 때문이다. 그런 의미에서 게임 관련 요소가 가득한 스마트폰은 새로운 몰입 경험을 가져왔다. 사람들은 스마트폰을 활용해 인터넷 검색, 문서 작성뿐만 아니라 앱을 통해 다양한 게임을 즐기며 몰입을 경험하게 된다. 물론 이것은 스마트폰으로의 과도한 몰입을 가져와 일상 생활을 방해하기도 한다. 실제 교육 현장에서는 이러한 이유로 인해 스마트폰과 게임을 차단하고자 한다. 아이러니하게도 학습에의 몰입을 위해서는 스마트폰으로의 몰입을 제거해야 한다는 의미이다.

그러나 스마트폰 사용자가 PC와 TV 이용자 수를 훨씬 추월한 현실 속에서 교육 현장이 단순히 스마트폰 사용을 금지한다고 이 문제가 해결되는 것은 아니다. 국가인권위원회의 발표는 그러한 현실을 단적으로 보여준다. 얼마 전, 인권위는 교내 휴대전화 반입·소지를 금지하는 규정 등 휴대전화 사용제한을 완화할 것을 각 학교장에게 권고했다.<sup>16)</sup> 이처럼 학습 수행 능력을 높이기 위해 교내 스마트폰 사용을 금지해야 한다는 입장과 학생들의 인권 및 스마트폰 사용 자유를 보장해야 한다는 입장은 팽팽히 맞서고 있다. 이런 입장 차이 속에서 모바일용 학습시간 관리서비스는 현실적인 대안이 될 수 있다. 교내 스마트폰 사용을 금지해야 한다는 쪽은 스마트폰을 학습 및 수업 방해요소로써 간주하는 것이기 때문에 학생들이 스마트폰을 휴대하되 수업 시간 중에 스마트폰을 사용할 수 없는 환경을 만들면 된다. 한편, 스마트폰 사용 자유를 보장해야 한다는 쪽은 스마트폰 사용 자유 또한 학생들의 인권이기 때문에 스마트폰을 휴대하되 수업 및 학습시간 이외에 사용할 수 있으면 된다. 따라서 학습시간 동안 스마트폰의 사용을 차단할 수 있는 기능을 갖춘 모바일용 학습시간 관리서비스는 양쪽의 입장 차이를 좁힐 수 있을 뿐만 아니라 이러한 기능을 게이미피케이션 도구로써 활용함으로써 학생들의 학습에 대한 몰입도를 향상시킬 수 있다.

앞서 밝힌 것처럼 본 연구에서는 한국의 교육열에 대한 윤리적·사회적 논의는 배제하고 높은 학습능률의 원동력인 학습시간 관리에 대해서만 다루기로 했다. 혹자는 이러한 태도가 아쉽게 느껴질 수도 있겠지만, 그것은 오히려 현재의 국내 교육 환경 내에서 좀 더 현실적인 대안을 찾기 위한 노력이다. 좀 더 공부에 집중할 수 있는 환경에 들어가길 원하는 한국의 학생들에게 외부적 반엔트로피 환경으로부터 내적 반엔트로피 상태로의 연결은 도움이 될 수 있다. 또한, 앞서 살펴보았던 게임적 기술, 게임적 사고, 동기부여, 문제해결과 같은 게이미피케이션 요소들과 함께 학습 패턴에 대한 밈 전달을 또 다른 요소로 접목시킴으로써, 학습시간 관리서비스는 좀 더 현실적인 대안이 될 수 있을 것이다. 더 나아가, Wi-Fi, Beacon, Zigbee 등과 같은 첨단통신기술과 학습시간 관리서비스가 연동된다면, 교육 현장에 직접적인 솔루션을 제공할 수도 있다. 결국, 교육 현장에서 고민하고 있는 학생들의 외부 학습 환경과 내부 심리 상태를 반엔트로피 상태로 연결하는 문제는 본 연구를 통해 살펴보았듯이 학습시간을 기반으로 한 게이미피케이션 서비스의 특징들을 잘 활용함으로써 합리적으로 해결할 수 있을 것이다.

## REFERENCES

- [1] Fluss, Donna. "Grow Motivation Through Gamification", Customer Relationship Management. p.1, 2015.
- [2] Gamification hype cycle derived from Gartnergroup, <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/en/innovation-edge/gamification/fun-way-engage>
- [3] Jeon, Jongsu, "Game addiction and game shutdown", Communicationbooks, pp.5-24, 2012.
- [4] Salen, Kaite., Zimmerman, Eric. "Rules of

16) 국가인권위원회는 학생들의 휴대전화 사용 제한 조치가 헌법 제10조 행복추구권에 바탕을 둔 일방적 행동의 자유와 18조 통신의 자유를 침해하는 것이라는 법리적 해석을 제시했다.

- play: Game design fundamentals”, MIT press, pp.72–83, 2004.
- [5] Malone, Thomas W., “Toward a theory of intrinsically motivating instruction”, *Cognitive science* 5.4, pp.333–369, 1981.
- [6] Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. “Gamification and education: A literature review”, In *ECGBL 2014: Eighth European Conference on Games Based Learning*, pp.50–57, 2014.
- [7] Brophy, J. E. “Motivating students to learn”, Routledge, pp.12–17, 2013.
- [8] Trybus, Jessica. “Game-based learning: What it is, why it works, and where it’s going”, *NMI White Papers*. Retrieved June 24th, 2012.
- [9] Kim, Jeongtae. “Gamification: Play the World”, *Hongreung Science*, pp.160–162, 2014.
- [10] Learning Curve Report, <http://thelearningcurve.pearson.com/index/index-ranking>
- [11] Kapp, K. M. “The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education”, *John Wiley & Sons*, pp.44–47, 2012.
- [12] Lepper, Mark R. “Motivational considerations in the study of instruction”, *Cognition and instruction* 5.4, pp.289–309, 1988.
- [13] Howard-Jones, P. A., & Demetriou, S. “Uncertainty and engagement with learning games”, *Instructional Science*, 37(6), pp.519–536, 2009.
- [14] Richard Dawkins – The Selfish Gene derived from The Royal Institution, [http://www.youtube.com/watch?v=j9p2F2oa0\\_k](http://www.youtube.com/watch?v=j9p2F2oa0_k)
- [15] Dawkins, Richard. “The selfish gene”, *Oxford university press*, pp.330–349, 2016.
- [16] Blackmore, Susan. “Imitation and the definition of a meme.” *Journal of Memetics–Evolutionary Models of Information Transmission* 2.11, pp.159–170, 1998.
- [17] Schunk, Dale H., Judith R. Meece, and Paul R. Pintrich. “Motivation in education: Theory, research, and applications”, *Pearson Higher Ed*, pp.218–221, 397–429, 2012.
- [18] Isbister, K. “How games move us: Emotion by design”, *MIT Press*, pp.12–28, 2016.
- [19] Csikszentmihalyi, M. “Finding flow: The psychology of engagement with everyday life”, *Basic Books*, pp.36–49, 1997.
- [20] Zichermann, G., & Cunningham, C. “Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps”, *O’Reilly Media, Inc*, p.55–76, 2011.
- [21] Choi, Hyunseok., Lee, Hyunkyung., & Ha, Jeongcheol. “The influence of smartphone addiction on mental health, campus life and personal relations”, *Journal of the Korean Data and Information Science Society*, pp.1005–1015, 2012.
- [22] Deci, Edward L., Richard Koestner, and Richard M. Ryan. “A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation”, *Psychological Bulletin*, 125, pp.627–628, 1999.
- [23] Blackmore, Susan. “The meme machine”, *Vol. 25. Oxford Paperbacks*, pp.50–71, 2000.



신 종 천(Shin, Jongcheon)

약 력 : 중국 북경이공대학교 학사  
현, 2005 고려대학교 식품자원경제학과 학사  
2015 숭실대학교 미디어학과 석사  
현재 숭실대학교 미디어학과 박사 수료  
관심분야 : 매체철학, 미디어아트, 교육 게이미피케이션  
상명대학교 대학원 게임학과 석사과정

관심분야 : 게임 디자인, 게임 분석, 재미이론 등

---



윤 준 성(Yoon, Joonsung)

1989 서강대학교 생명과학과 학사  
1993 홍익대학교 산업디자인학과 석사  
1996 New York University Art&Art Professions 석사  
2001 New York University Art&Art Professions 박사  
현재 숭실대학교 글로벌미디어학부 교수  
관심분야 : 매체 철학, 미디어 아트, 게임 이론

---