

# 교육 게이미피케이션 환경에서 바틀의 플레이어 유형간 학업 성취도 차이 검증

박성진, 김상균  
강원대학교 시스템경영공학과  
{say121290, saviour}@kangwon.ac.kr

## A Validation of Differences in Academical Achievement among Bartle's Player Types in Educational Gamification Environments

Sungjin Park, Sangkyun Kim  
Dept. of System Management Engineering, Kangwon National University

### 요 약

본 연구의 목적은 교육 게이미피케이션 환경에서 바틀의 플레이어 유형간의 학업 성취도 차이를 검증하는 것이다. 연구를 진행하기 위해 2016년 2학기 K대학교에서 진행된 게이미피케이션 전공과목 수강생 250명을 대상으로 설문조사를 실시했다. 총 235명의 학생이 참여하여 바틀의 플레이어 유형에 대한 설문에 응답했다. 최종 성적 데이터와 플레이어 유형 설문 결과를 종합하고, 통계적 분석을 통해 학업 성취도 차이를 검증했다. 연구결과에 따르면, 각 플레이어 유형별로 유의미한 학업 성취도 차이가 발생했고, 이는 플레이어 유형별로 다른 학습 태도를 가지고 있음을 의미한다. 본 연구결과를 통해 교육 게이미피케이션이 적용된 수업을 구성할 때, 플레이어 유형별 특성을 반영한 수업 커리큘럼개발에 참고가 가능하다.

### ABSTRACT

The purpose of this study is to verify the difference in academic achievement among Bartle's player types in an educational gamification environment. For the research, we conducted a questionnaire survey of 250 students who took courses at the K - university in 2<sup>nd</sup> semester, 2016. A total of 235 people participated a survey. The Overall score data and player type questionnaire results were combined and statistical analysis was used to validate the difference in academic achievement. According to the results, there was a significant difference in academic achievement by each type of players. The result of this study may be used to design a gamified curriculum considering the characteristics of learner's player types.

**Keywords** : gamification(게이미피케이션), gamification in education(교육 게이미피케이션), player types(플레이어 유형)

Received: Jun. 29. 2017

Revised: Aug. 9. 2017

Accepted: Aug. 16. 2017

Corresponding Author: Sangkyun Kim(Kangwon National University)

E-mail: saviour@kangwon.ac.kr

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

© 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.

## 1. 서 론

2011년 말부터 게이미피케이션의 정의된 이후로 경영, 교육, 마케팅, 헬스케어 등 다양한 분야에서 게이미피케이션이 적용됐다. 이는 게이미피케이션이 가진 특징을 활용하여 참가자의 동기와 참여를 촉진하기 위함이다. 본 연구는 그러한 게이미피케이션을 교육에만 집중시킨 교육 게이미피케이션 환경에서 진행된 연구다. 교육 게이미피케이션 환경에서 바틀이 고안한 3차원 플레이어 유형[1] 간에 학업 성취도 차이를 검증하는 것이 본 연구의 목적이다. 본 연구를 진행하기 위해 2016년 2학기에 K대학교에서 진행된 게이미피케이션 전공 강의 수강생 250명 중 설문에 참여한 235명을 대상으로 실험을 진행했다. 해당 강의는 절대평가로 진행됐다. 해당 학생들에게 설문을 통해 바틀의 플레이어 유형을 분류하고, 학기 말 최종 점수를 통해 각 플레이어 유형 별 학업 성취도 차이를 검증했다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 교육 게이미피케이션

게이미피케이션은 게임을 구성하는 게임적 요소를 게임이 아닌 영역에 접목시켜 참여자간의 협력, 다자참여를 촉진하는 기법이다[2]. 이러한 게이미피케이션의 특징을 교육 환경에 적용한 것이 교육 게이미피케이션이다. 교육 게이미피케이션은 포인트, 배지, 리더보드와 같은 다양한 게임 메커니즘을 교육 환경에 적용하여 학습자들에게 자기 주도적 학습과 학습의 지속성을 촉진시킨다. 게임 메커니즘 형태의 빠른 피드백을 통해 학습자 스스로 학습 태도를 유지하고 학습 방향을 수정하도록 격려하는 구조로 설계된 것을 말한다[3].

기본적인 게임 메커니즘인 PBL(Point, Badge, Leaderboard)을 교육 환경에 적용하여 학습자들의 학습 태도 변화, 학습 능력 향상 등을 관찰하여 교육 게이미피케이션의 효과성 입증에 가능하다. [4]

에 따르면, 2013년부터 교육 게이미피케이션에 대한 관심이 폭발적으로 증가하기 시작했으며, 교육 게이미피케이션 적용을 통해 학습자들에게 빠른 피드백, 진척도 확인과 학습 방향 자각, 학습자 간의 사회적 고관여(Social Engagement)향상에 효율적인 것으로 나타났다.

뿐만 아니라, 교육 게이미피케이션을 적용하여 학습자들의 의사소통 능력 개선, 학습 태도 개선에서도 유의미한 결과를 도출해냈다. [5]에 따르면, 학습자간의 토론 발표 수업을 진행할 때, 교육 게이미피케이션을 통해 청취 수준 개선이 가능하며, 그에 대한 집중력 향상도 가능하다. 이를 바탕으로 의사결정 능력 향상, 수업에 대한 흥미도도 함께 증가했음을 밝혀냈다.

고학력자를 대상으로도 교육 게이미피케이션은 효과를 나타냈다. 공학 석사 과정생을 대상으로 교육 게이미피케이션을 적용한 결과, 학업에 대한 집중도가 향상됐으며, 과제 완료율 증가등 학습 태도 개선에도 효율적이다[6].

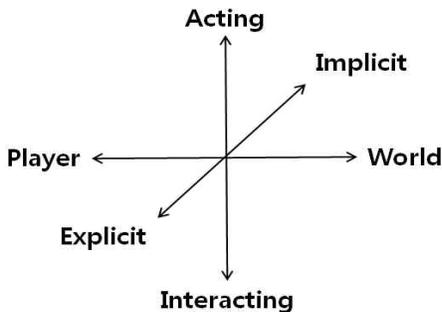
학습자 내적 요소의 변화뿐만 아니라, 외적 요소의 변화도 가능하다. [7]은 교육 게이미피케이션 콘텐츠를 중, 고등학교 정규 교과 과목에 적용하고, 실험-통제 집단을 구분하여 교육 게이미피케이션 콘텐츠의 효과성과 학습자들의 학습 성과 개선에 대해 연구했다. 연구 결과, 교육 게이미피케이션 콘텐츠가 학습 성과 개선 및 향상에 유의미하다는 결과를 도출해냈다. [8]은 평소 부정적으로 인식되던 공학·수학에 교육 게이미피케이션 콘텐츠를 통해 충분히 긍정적인 인식 변화가 가능하다는 것을 제안했다.

[4]에 따르면, 교육 게이미피케이션에서 가장 많이 활용된 게임 메커니즘은 포인트다. 포인트는 게이미피케이션을 구성하기 위해 중요한 게임 메커니즘 중 하나이다[9]. 플레이어가 취한 일정 행동에 대한 보상 메커니즘이다. 교육 게이미피케이션 환경에서 교수자가 설정한 특정 활동에 대한 보상으로 포인트가 사용된다. 포인트는 학습자에게 강화물로 작용하여 학습자의 외재적 동기를 자극하거나

[3], 학습자에게 가시적인 피드백을 주는 주요 게임 메커니즘 중 하나이다[10]. 이 과정에서 학습자들은 포인트를 행동에 대한 목적 또는 목표로 인식하고 행동하기도 한다[11]. 포인트는 리더보드와 함께 학습자들의 내재적 동기를 자극한다. 자극된 플레이어들은 학습 활동에 박차를 가하거나, 내성적인 성향의 학습자들은 포인트를 통해 자기표현을 시도한다[12]. 또한 포인트를 통해 학습 활동의 지속성을 부여하기 위해 포인트가 사용된다. 포인트, 배지, 리더보드를 활용한 교육 게이미피케이션 시스템은 학습자의 학습 동기를 자극하며, 교실에서의 활동을 더욱 의미있는 활동으로 만들어준다[13].

## 2.2 바틀의 3차원 플레이어 유형

[1]은 1990년대 MUD(Multi User Deongeon)게임이 유행하면서 게임 속 플레이어를 대상으로 플레이어 유형을 분류한 연구다. MUD게임 속 플레이어들의 행동과 패턴을 분석하여 2 차원 플레이어 유형을 개발했다. 여기서 끝내지 않고 지속적인 연구를 통해 플레이어 유형을 3 차원으로 확장시켰다. X축은 플레이어가 다른 플레이어와 가상세계 간의 선호도를 의미한다. Y축은 혼자 플레이하는 것을 선호하는 것과 다른 플레이어간의 상호작용간의 선호도를 의미한다. Z축은 게임 플레이 간에 플레이어들의 행동이 명시적(Explicit)인지 묵시적(Implicit)인지에 대한 선호도를 의미한다[Fig. 1].



[Fig. 1] Bartle's 3-dimension player type model

바틀의 3 차원 플레이어 유형은 총 8 가지로 기회추구형, 계획가형, 네트워크형, 친구추구형, 과학자형, 해커형, 정치가형, 웨방꾼형으로 구분된다. [15]는 대학생 164명을 대상으로 바틀의 플레이어 유형 모델 분포 조사 연구를 실시했다. 연구 결과, 해커형과 계획가형, 친구추구형이 가장 많은 비중을 차지했다. 성별간에서는 남자는 계획가형, 해커형, 친구추구형으로 전체 비중과 같은 반면, 여성은 네트워크형, 해커형, 기회추구형이 큰 비중을 차지했다. 두 집단에서 웨방꾼과 정치가형은 매우 낮은 비중을 차지했다.

### 2.2.1 기회추구형

기회추구형은 다른 플레이어 보다 가상세계에 더 관심이 많으며 혼자 즐기기를 선호한다. 즉각적이며 무의식적인 활동을 선호한다. 기회포착능력이 뛰어나며 장애물을 발견했을 경우, 회피하여 목적을 달성한다. 한 가지 일에 집중하는 것 보다 여러 일을 동시 다발적으로 수행하는 것을 즐긴다.

### 2.2.2 계획가형

계획가형은 기회추구형과 달리 행동에서 차이가 발생한다. 계획가형은 행동에 있어서 신중하고 계획적이다. 또한 한 가지 일을 끝까지 물고 늘어지는 것을 선호하며, 주기적으로 일의 진도를 체크하며 셀프 피드백을 시도한다.

### 2.2.3 과학자형

과학자형은 다른 플레이어 보다 가상세계를 선호하지만 다른 플레이어와의 상호작용은 마다하지 않는다. 행동은 신중하고 계획적이다. 과학자형은 게임 상에서 어떤 사건이나 현상에 대해 원인 파악을 목적으로 고군분투한다. 특정 사건에 대해 이론적인 접근보다 실험을 통해 해결하는 것을 선호한다.

### 2.2.4 해커형

과학자형과 반대로 행동에 차이가 존재한다. 해커형은 행동이 즉각적이고 무의식적인 활동을 선호한다. 해커형은 자신이 원하는 일은 반드시 해야만 직성이 풀리는 유형이다. 남들의 의식을 의식하지 않는다. 새로운 물건이나 장소, 사건에 대해 관심이 많으며 본능적, 직관적으로 판단하고 해결한다.

### 2.2.5 네트워크형

네트워크형은 가상세계보다 다른 플레이어에게 관심이 많고, 그만큼 다른 플레이어와의 상호작용을 선호한다. 행동이 신중하고 계획적인 편이다. 네트워크형은 온라인 상에서 인맥을 쉽게 넓히며, 자신에게 득실이 되는 존재를 확실히 구분하며 지낸다.

### 2.2.6 친구추구형

네트워크형과 달리 행동에 차이가 존재한다. 매사 행동이 즉각적이고 무의식적이다. 친구추구형은 네트워크형과 같이 다른 플레이어를 선호하나 기존에 알고 지낸 인맥을 더욱 소중히 여기고 깊은 관계를 맺고자 한다. 목적의 중요성은 고려하지 않는다.

### 2.2.7 정치가형

정치가형은 다른 플레이어와의 상호작용을 이끌어내는 것을 선호하지만 자기 자신을 믿는 편이다. 행동이 계획적이고 신중한 편이다. 다른 플레이어들에게 신임을 얻기 위해 행동하며, 평판에 매우 민감하다. 미리 예상하여 행동한다.

### 2.2.8 휘방꾼형

정치가형과는 반대로 행동이 즉각적이고 무의식적인 활동을 선호한다. 나쁜 평판을 받아도 크게 개의치 않으며, 다른 사람을 괴롭힐 생각만 한다. 남

의 눈에 잘 띄지 않으면서 시선도 개의치 않는다.

## 2.3 연구 질문

교육 게이미피케이션을 개발하는 과정에서 적용 대상에 대한 분석은 반드시 필요하다. 적용 대상 분석 과정에서 플레이어 유형을 분석한다. 본 연구는 교육 게이미피케이션 환경에서 자주 활용되고 있는 바틀의 플레이어 유형을 기반으로 연구를 진행한다.

**연구 질문 1:** 바틀의 플레이어 유형 분포는 기존의 연구 사례와 비슷한 분포를 유지하고 있는가?

**연구 질문 2:** 바틀의 플레이어 유형 별로 포인트와 학습 성과에 차이가 존재하는가?

## 3. 연구 방법

### 3.1 실험 집단 개요 및 소프트웨어 개요

본 연구를 진행하기 위해 실험집단을 구성했다. 실험집단은 2016년 2학기 K대학교에서 절대평가로 진행된 게이미피케이션 전공강의 수강생을 대상으로 진행했다. 수강생 250명 중 연구에 참여한 235명을 대상으로 진행했으며 다음의 [Table 1]과 같다. 강의 진행 도중 학생들이 얻은 포인트에 대해 온라인 리더보드를 만들어 확인이 가능하게끔 강의를 설계했다.

[Table 1] Demographic factor

Gender	
Male	162
Female	73
Total	235
Grade	
Freshmen	13
Sophomores	87
Juniors	70
Seniors	65
Total	235

데이터 수집을 위해 구글 독스 설문지(Google Docs Survey)를 사용했으며, 수집된 데이터 분석을 위해 마이크로소프트 엑셀(Microsoft Excel)과 통계분석 프로그램인 SPSS(IBM SPSS Statistics 23)을 사용했다.

### 3.2 설문도구 개발 및 신뢰도 확인

설문도구 개발을 위해 [1]이 제안한 플레이어 유형별 조건과 [3], [14]를 참고하여 설문도구를 개발했다. 각 플레이어 유형별로 8개 구인을 설정했으며, 1개 구인별 3개 항목으로 구성되어 총 24개 항목으로 구성했다. 설문도구에 대한 신뢰도는 크론바흐 알파지수(Cronbach Alpha)를 통해 측정했다. 다음의 [Table 2]는 크론바흐 알파지수별 신뢰도의 수준을 나타낸 것이다.

[Table 2] Cronbach Alpha Coefficient

Scale	Reliability
$\alpha \geq 0.9$	Excellent
$0.7 \geq \alpha \geq 0.9$	Good
$0.6 \geq \alpha \geq 0.7$	Acceptable
$0.5 \geq \alpha \geq 0.6$	Poor
$\alpha \leq 0.5$	Unacceptable

본 연구진이 개발한 설문도구의 크론바흐 알파지수는 0.617(n = 24)로 유의미한 신뢰도로 볼 수 있다.

## 4. 연구 결과

다음의 [Table 3]은 위의 설문도구를 통해 수집된 수강생들의 설문결과를 분석하여 플레이어 유형별 분포를 나타낸 표이다.

[Table 3] Player type factor

Bartle's Player Types		# of Players
2 Dimension	3 Dimension	
Achievers	Opportunists	19
	Planners	57
Explorers	Scientists	20
	Hackers	62
Socializers	Networkers	29
	Friends	39
Killers	Politicians	6
	Griefers	3
<b>Total</b>		235

본 분석결과에 따르면, 성취가형, 탐험가형이 전체 비중의 상위 67%를 차지한다. 이는 [14]과 비슷한 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 가장 낮은 비중을 차지하는 킬러형도 기존 연구사례와 비슷한 분포를 나타냈다.

다음의 [Table 4]와 [Table 5]는 각 플레이어 유형 별 얻은 포인트와 총점의 기본통계분석을 실시한 결과이다. 포인트는 강의시간 내외로 적용되는 규칙에 의해 부여했다. 강의시간에 질문을 하거나, 교수자의 질문에 응답했을 경우, 온라인 MOOC 강의 유료증 제출, 팀 과제 제출, 출석체크, 강의시간에 발생하는 이벤트에 응한 학생까지 교수자가 지정한 기준에 의해 부여했다. 총점은 출석과 포인트와 팀 과제 평가, 기말고사 평가를 모두 합친 최종 점수를 의미한다.

[Table 4] Statistical factor of point

Player type	#	Mean	S.D	Max	Min
Opportunists	19	17.11	3.86	27	13
Planners	57	18.35	3.27	27	14
Scientists	20	17.85	2.60	22	13
Hackers	62	18.57	3.09	26	13
Networkers	29	17.14	3.20	28	10
Friends	39	18.13	2.98	26	12
Politicians	3	17.33	4.04	21	13
Griefers	6	20.33	4.03	26	17
<b>Total</b>	235	18.12	3.21	28	10

[Table 5] Statistical factor of overall score

Player type	#	Mean	S.D	Max	Min
Opportunists	19	168.95	7.49	183	151
Planners	57	170.19	7.79	180	147
Scientists	20	165.25	12.42	185	150
Hackers	62	171.45	7.53	158	150
Networkers	29	168.14	9.12	190	149
Friends	39	166.13	9.14	186	147
Politicians	3	165.33	6.66	171	158
Griefers	6	168.17	5.64	175	158
<b>Total</b>	<b>235</b>	<b>168.96</b>	<b>8.69</b>	<b>190</b>	<b>136</b>

다음의 [Table 6]는 본 연구결과인 각 플레이어 유형별 학습 성과의 차이를 분석하기 위한 데이터의 타당성을 제시하기 위해 분산분석(ANOVA)을 실시했다. 각 플레이어 유형 간에 유의미한 차이가 있다는 것을 검증하기 위해 제시한다. 분석결과에 따르면, 포인트는 통계적으로 유의미한 결과를 얻지 못했으며, 총점은 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다( $p < 0.05$ ). I.G는 집단-간, W.G는 집단-내 수치를 말한다.

[Table 6] ANOVA of point & overall score

		SSQ	d.f	F	sig.
<b>Point</b>	I.G	95.53	7	1.339	0.233*
	W.G	2314.37	227	*p = 0.05	
	All	2409.9	234		
<b>Overall score</b>	I.G	1122.42	7	2.201	0.035*
	W.G	16534.24	227	*p = 0.05	
	All	17656.66	234		

다음의 [Table 7]은 각 플레이어 유형별 총점과 총점간의 차이를 나타낸 표이다.

[Table 7] Overall score difference between types

		Achievers	
		Oppor	Plan
Achievers	Oppor	0.000	-1.240
	Plan	1.240	0.000
Explorers	Scien	-3.700	-4.940
	Hack	2.500	1.260
Socializers	Net	-0.810	-2.050
	Frien	-2.820	-4.060
Killers	Poli	-3.620	-4.860
	Grie	-0.780	-2.020
Mean		-0.99	-2.24
		Scientists	
		Scien	Hack
Achievers	Oppor	3.700	-2.500
	Plan	4.940	-1.260
Explorers	Scien	0.000	-6.200
	Hack	6.200	0.000
Socializers	Net	2.890	-3.310
	Frien	0.880	-5.320
Killers	Poli	0.080	-6.120
	Grie	2.920	-3.280
Mean		2.70	-3.5
		Socializers	
		Net	Frien
Achievers	Oppor	0.810	2.820
	Plan	2.050	4.060
Explorers	Scien	-2.890	-0.880
	Hack	3.310	5.320
Socializers	Net	0.000	2.010
	Frien	-2.010	0.000
Killers	Poli	-2.810	-0.800
	Grie	0.030	2.040
Mean		-0.19	1.82
		Killers	
		Poli	Grie
Achievers	Oppor	3.620	0.780
	Plan	4.860	2.020
Explorers	Scien	-0.080	-2.920
	Hack	6.120	3.280
Socializers	Net	2.810	-0.030
	Frien	0.800	-2.040
Killers	Poli	0.000	-2.840
	Grie	2.840	0.000
Mean		2.62	-0.22

기회추구형(Oppor), 계획가형(Plan), 과학자형

(Scien), 해커형(Hack), 네트워커형(Net), 친구추구형(Frien), 정치가형(Poli), 휘방꾼형(Grie)에 대한 각 플레이어 유형별 총점차이는 다음과 같이 해석된다. 차이 비교는 행의 데이터에서 열의 데이터를 감산했다.

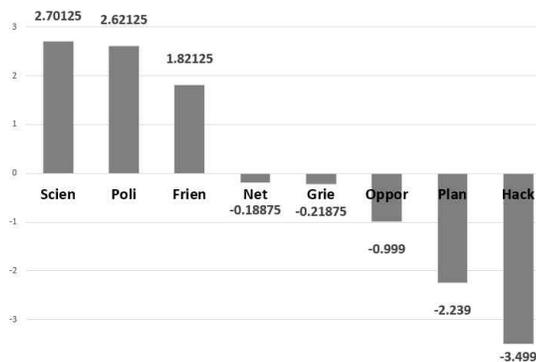
기회추구형의 경우, 계획가형, 해커형 보다 높은 수치를 기록했다. 반면 과학자형, 네트워커형, 친구추구형, 정치가형, 휘방꾼형 보다 낮은 수치가 기록됐다. 계획가형의 경우, 해커형 보다 높은 반면, 나머지 유형에 대해 낮은 수치를 기록했다.

과학자형의 경우, 모든 유형에 대해 높은 점수를 기록했다. 반대로 해커형은 모든 유형보다 낮은 점수를 기록했다.

네트워커의 경우, 과학자형, 친구추구형, 정치가형을 제외한 나머지 플레이어 유형 보다 높은 점수를 기록했다. 반면, 친구추구형은 과학자형, 정치가형을 제외하고 모두 높은 수치를 기록했다.

정치가형의 경우, 과학자형을 제외한 나머지 플레이어 유형보다 높은 점수를 기록했다. 휘방꾼형은 과학자형, 네트워커, 친구추구, 정치가형보다 높은 점수를 기록했다.

플레이어 유형별 총점의 차이를 평균으로 비교했을 때는 다음의 [Fig. 2]와 같다. 과학자형(2.7), 정치가형(2.62), 친구추구형(1.82), 네트워커(-0.19), 휘방꾼형(-0.22), 기회추구형(-0.99), 계획가형(-2.24), 해커형(-3.5) 순으로 나타났다.



[Fig. 2] Mean difference between types

## 5. 결 론

### 5.1 연구 결과 해석

본 연구는 바틀의 플레이어 유형별 학업 성취도 차이를 검증하는 것이 목적이다. 연구진행을 위해 235명의 연구 참여자를 모집했으며, 설문도구 개발 및 설문 진행을 통해 데이터를 수집했다. 기본 통계검증을 통해 해당 데이터의 신뢰성을 확보했으며, 데이터 분석 결과의 타당성을 검증하기 위해 분산분석을 이용했다. 분산분석 결과 포인트에서는 유의미한 결과를 얻지 못했으나, 모든 점수를 합산한 총점 데이터에서는 유의미한 데이터를 얻을 수 있었다.

첫째, [14]의 연구결과와 본 연구결과 중 하나인 플레이어 유형 별 분포가 비슷하게 나온 것으로 확인됐다. 이는 본 연구진이 제안했던 연구질문 1에 해당되는 결과이다. 바틀의 2차원 플레이어 유형 관점에서 성취가형이랑 사회형 분포가 전체 플레이어 유형의 70%를 차지했으며, 킬러형은 전체 유형 중 가장 적은 비중을 차지했다.

둘째, 본 연구진이 제안한 연구 질문 2에 해당되는 결과는 다음과 같다. 과학자형과 정치가형, 친구추구형이 다른 플레이어 유형에 비해 높은 총점을 기록했다. 세 유형의 공통적인 특징으로 다른 플레이어와의 상호작용을 선호한다는 것이다. 본 강의는 5~6인 1개조로 구성했고, 강의 대부분을 팀 활동으로 진행했다. 팀 활동이 많은 강의이기 때문에 다른 플레이어와의 상호작용을 선호하는 유형이 강의 참여율이 성과와 연관된 것으로 추측된다.

각 플레이어 유형별 특성을 고려해보자면, 과학자형은 특정 사건이나 현상에 대해 관심이 많고 이론적으로 이를 분석하여 문제를 해결하려는 능력을 가졌기 때문에 그런 특성이 그대로 성적에 반영된 것으로 추측된다. 정치가형은 다른 사람에게 신임을 얻기 위해 노력하며, 인정받고 싶어한다. [15]가 제안한 5 단계 욕구 위계 이론에서 4 단계에 해당되는 ‘인정과 존경’의 욕구를 가장 많이 원하는 유형이다. 그렇기 때문에 학습자의 위치에서

남들에게 인정받기 위해서는 성적으로 자신의 성과나 능력을 과시해야 한다. 그러한 이유로 정치가형 역시 다른 플레이어 유형 보다 높은 점수를 기록한 것으로 추측된다. 또한 [16]에 따르면, 바틀의 2차원 플레이어 유형 중에서 킬러형이 비교적 넓은 분포를 보이는 집단은 주요 게임 메커닉스인 PBL에 매우 긍정적인 반응을 보이는 것으로 나타났다. 이는 정치가형이 높은 점수를 기록한 이유에 대한 근거로 타당하다고 판단된다.

친구추구형이 높은 점수를 기록한 이유는 친구추구형의 특징인 관계 때문인 것으로 추측된다. [17]에 따르면, 대인관계와 성적은 개인의 행복감에 유의미한 상관관계가 있음을 밝혀냈다. 대인관계와 성적이 높을수록 개인의 삶의 질이나 행복감이 높은 것으로 나타났다. 이는 매슬로우의 5단계 욕구 위계 중에서 3 단계인 사회적 소속의 욕구와도 연관된다. 주변인들과 깊은 관계를 맺고, 거기서 나오는 유대감을 바탕으로 안정적인 환경을 구축하여 공부하는 분위기를 만들었기 때문에 이러한 결과를 나타낸 것으로 해석된다[18].

반면, 계획가형과 해커형이 매우 낮은 점수를 기록했다. 해커형의 경우, 과학자형과 반대로 개인활동을 선호하며, 사건이나 문제의 해결보단 특정 이론이나 증상을 이론적으로 더욱 깊이 파고들어가는 것을 선호한다. 그렇기 때문에 성적과는 별개로 자신이 원하는 것을 얻어가는 것에 만족하기 때문에 가장 낮은 수치를 기록한 것으로 추측된다.

전체적으로 비교한 경우, 성취가형과 사회형 유형들이 중간에 포진됐다. [19]에 따르면, 외적보상요인과 플레이어간의 관계가 해당 콘텐츠의 지속성에 유의미한 상관관계가 있다는 것을 밝혀냈다. 이는 성취가형과 사회형 유형과도 연관된다. 성취가형은 특정 목표를 설정하고 달성하기 위한 욕구가 강하며, 사회형은 대인관계에 매우 민감하다. 그렇기 때문에 이 두 집단은 성적에 크게 개의치 않고 다른 플레이어들과 협동하거나 개인 또는 집단의 목표에 비중을 둔 것으로 추측된다.

본 연구결과를 바탕으로 교육 게이미피케이션을

활용한 강의를 계획할 경우, 각 플레이어 유형 별 학습 성과 예측이 가능해진다. 각 플레이어 유형의 특성과 본 연구결과를 활용하여 강의 계획 단계별 게이미피케이션 콘텐츠의 반응을 미리 예측하여 강의 계획에 반영이 가능할 것으로 기대된다.

## 5.2 연구의 제한점 및 향후 연구 방향

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 바틀의 플레이어 유형별 선호하는 게임 메커닉스에 대한 고려 없이 보편적으로 많이 적용되고 있는 PBL 기반으로 연구를 진행한 것이다. 이를 보완하기 위해 각 플레이어 유형별 메커닉스 선호도를 반영한 강의 환경을 조성한 후에 추가 연구를 진행해야 할 것이다.

둘째, 본 연구를 진행한 강의의 평가방식은 절대평가였다. 교수자가 설정한 기준만 넘기면 학습자가 원하는 학점을 얻을 수 있기 때문에 상대평가와 다른 동기를 가지고 임했을 것으로 추측된다. 그렇기 때문에 상대평가에서도 이러한 결과가 나오는지 비교해볼 필요가 있다.

## ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIP) (No. 2017R1A2B2002798)

## REFERENCES

- [1] Bartle, R., "Virtual World: Why people play", *Massively Multiplayer Game Development* Vol. 2, No. 1, 2005
- [2] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L., "From game design elements to gamefulness: defining gamification", In *Proceedings of the 15<sup>th</sup> international academic*

- MindTrek conference: Envisioning Future Media Environments, ACM, pp9-15, 2011
- [3] Kim, S., "Enjoy Your Education Like a Game", Hongreung Pub, 2014
- [4] Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., Angelova, G., "Gamification in education: a systematic mapping study", *Journal of Educational Technology & Society*, Vol. 18, No. 3, 2015
- [5] Kim, S., Park, S., "Learning Effects of Simulated Investment Game for Startups", *International Journal of Applied Engineering Research*, Vol. 11, No. 2, pp1-8, 2016
- [6] Laskowski, M., Badurowicz, M., "Gamification in Higher Education: A Case Study", *Management, Knowledge and Learning International Conference*, pp971-975, 2014
- [7] Kim, S., Park, S., Park, S., Lim, B., Jo, D., Lee, G., Cha, Y., "An Effect Analysis Research for Science Gamification contents", *KOFAC*, 2016
- [8] Park, S., Kim, S., "Influence of the Gamification Contents on Adults' Engineering and Science Perception", *Korea Game Society Spring Academic Conference*, pp103-108, 2017
- [9] Nacke, L. E., Deterding, S., "The maturing of Gamification research", *Computers in Human Behavior*, Vol. 71, pp450-454, 2017
- [10] Werbach, K., Hunter, D., "For the win : How game thinking can revolutionize your business", *Wharton Digital Press*, 2012
- [11] Glover, I., "Play As You Learn: Gamification as a Technique for Motivating Learners", *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, pp1998-2008, 2013
- [12] Elisa D. Mekler, Bruhlmann, F., Opwis, K., Alexandre N. Tuch, "Disassembling Gamification: The Effects of Points and Meaning on User Motivation and Performance", *CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems on - CHI EA '13*, pp 1137, 2013
- [13] Rashid, M. B., "Gamification: An Initiative to Increase Engagement and Performance in Education", *International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology*, Vol. 3, Issue 3, pp7-16, 2017
- [14] Kim, S., Ko, F.I.S., "Toward Gamified Classroom: Classification of Engineering Students Based on The Bartle's Player Types Model", *International Journal of Digital Content Technology and its Applications(JDCTA)*, pp24-31, 2013
- [15] Maslow, A.H., Frager, R., Fadiman, J., "Motivation and Personality", *Addison-Wesley Educational Pub*, Vol. 2, pp1887-1904, 1970
- [16] Von Janta Lipinski, A., Weber, H., Kolle, R., Mandl, T., "Gamification Elements and Their Perception by Different Gamer Type", In *Everything Changes, Everything stays the Same? Understanding Information Spaces. Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Symposium of Information Science*, 2017
- [17] Park, B., Bea, S., "The effects of interpersonal relationships and academic achievement on the subjective well-being among school adolescents-Comparison of gender and school types-", *Journal of Adolescent Welfare*, Vol. 14, No. 3, 2012
- [18] Kwon, M., "The mediation effect of Social Withdrawal on the Relationship between Physical Education Record and Friendship in Children", *The Korean Journal of Elementary Physical Education*, Vol. 20, Vo. 4, pp123-132, 2015
- [19] Park, K., Cha, M., Kwak, H., Chen, K.T., "Achievement and Friends: Key Factors of Player Retention Vary Across Player Levels in Online Multiplayer Games", In *Proceedings of the 26<sup>th</sup> International Conference on World Wied Web Companion*, pp445-453, 2017



박 성 진(Sungjin Park)

약 력 : 강원대학교 시스템경영공학과 박사과정

관심분야 : 기술경영, 게이미피케이션

---



김 상 균(Sangkyun Kim)

연세대학교 인지과학(컴퓨터산업공학) 박사

현재 강원대학교 시스템경영공학과 교수

한국공학교육학회 편집위원

관심분야 : 기술혁신, 게이미피케이션

---

## APPENDIX

게임공학 수강생들을 위한 바틀의 플레이어 유형 분류 설문							
본 설문은 2016년도 2학기 게임공학 수강생들을 대상으로 바틀의 플레이어 유형에 대해 알아보기 위해 개발된 설문지입니다. 기존 바틀의 플레이어 유형의 특징을 설문도구로 개발하였습니다. 성실히 답변 부탁드립니다.							
이름		학번					
학년		성별					
	전혀 아니다	아니다	조금 아니다	보통 이다	조금 그렇다	그렇다	매우 그렇다
나는 기회를 발견하면 우물쭈물하다가 놓치는 경우가 없다.	1	2	3	4	5	6	7
일을 하다가 장애물이 생기면, 장애물을 없애지 않고 다른 방법을 찾는다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 한 가지 아이디어에 집중하기 보다는 다양한 아이디어에 관심을 둔다	1	2	3	4	5	6	7
나는 어떤 dfl을 추진할 때, 목표, 목적을 미리 생각한다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 하나의 아이디어가 떠오르면 끝까지 물고 늘어진다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 일을 진행하면서, 어디까지 진행했는가를 늘 파악한다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 어떤 사건, 현상의 원인에 관심이 많고, 잘 설명한다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 지식을 얻는 방법이 체계적인 편이다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 이론만 배우기보다는 실험을 좋아한다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 하고 싶은 일은 일단 하고 보는 편이다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 새로운 물건, 사건, 장소에 관심이 많다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 본능적, 직관적인 판단을 잘하는 편이다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 새로운 친구사귀기를 즐긴다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 다른 사람을 통해 사람을 쉽게 소개 받는 편이다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 내게 도움이 되는 사람, 그렇지 않는 사람을 쉽게 판단한다.	1	2	3	4	5	6	7

나는 새로운 친구를 사귀기 보다는 오래된 친구들에 집중한다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 내 친구들을 깊이 있게 이해하고 있다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 친구들의 실수, 단점을 보통 덮어준다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 마음에 안 드는 사람의 일을 몰래 방해하는 것을 좋아한다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 나쁜 평판을 들어도 크게 개의치 않는다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 다른 사람을 골탕먹이면 통쾌한 생각이 든다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 앞날을 미리 내다보고 행동하는 편이다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 사람들에게 일을 잘 시키는 편이다.	1	2	3	4	5	6	7
나는 큰 성과를 만들고, 타인에게 좋은 평판을 받기 위해 집착한다.	1	2	3	4	5	6	7