플로우 경험과 인터넷 중독이 이러닝 참여에 미치는 영향

이주양*, 장필식**

An Empirical Study on E-learning Participation Affected by Flow Experience and Internet Addiction

Ju-Yang Lee*, Phil-Sik Jang**

요 약 본 연구에서는 이러닝 환경에서의 학습참여도에 플로우 경험과 인터넷 중독이 미치는 영향을 고찰하였다 . 학습참여도는 이러닝 웹 로그 분석을 통해 학습컨텐츠 접속횟수, 접속시간 및 지연시간(컨텐츠 업로드 시간과 접속시간의 시차)을 산정하여 활용하였으며, 이러한 학습참여 변인과 학업성취도간의 관계 또한 분석되었다. 연구결과, 플로우 경험은 모든 이러닝 참여 관련변인과 유의한 관계가 있는 것으로 나타났으며, 인터넷 중독은 지연시간과 유의한 관계가 있는 것으로 파악되었다. 그리고 여학생은 남학생에 비해 더 자주, 더 오래 학습컨텐츠에 접속한 것으로 나타났다. 이러닝 참여 변인 중에서는 접속횟수와 지연시간이 학업성취도에 유의한 영향을 미치는 것으로 파악되었다.

주제어 : 이러닝 참여, 플로우 경험, 인터넷 중독, 웹 로그분석, 학업성취도

Abstract This paper reports the findings of research into the effect of flow experience and internet addiction on e-learning participation. The total number of access, playing time of contents and lag time (time between content upload and first access) were investigated as e-learning participation by analyzing web log data. The paper also examines the relationship between academic achievement and e-learning participation. The results suggest that the flow experience significantly correlates with all variables related with e-learning participation and internet addiction significantly correlates with lag time. It is found that female students significantly access more, longer and have shorter lag time than their male counterparts. It also suggest total number of access, lag time and gender difference have significant effect on academic achievement.

Key Words : E-learning Participation, Flow Experience, Internet Addiction, Web Log Analysis, Academic Achievement

1. 서론

최근정보기술의 발달은 정보사회를 출현시켰으며, 인터넷은 방송, 통신, 컴퓨터의 결합이라는 정보화 사회의 사회적 현상을 가장 잘 나타내는 미디어이다[12]. 인터넷의 보급은 교육분야에서 원격교육, 이러닝 등 혁신적인 패러다임을 제공하고 있으며, 학습자 및 소비자 행동 또한 오프라인에서 온라인으로 급격하게 확산되고 있다. 이에 따라 가상 교육, e-learning에서의 학습활동과 온라인소비자행동 등 새로운 영역에 대한 이해를 위해 많은 연구들이 시도되고 있는데, 주목받는 연구 주제들 중 하나가 플로우(flow) 경험이다.

플로우는 어떤 행위에 깊게 몰입하여 공간과 시간의 흐름, 더 나아가서는 자신에 대한 생각까지 잊게 되는 최적의 경험상태(optimal experience)를 의미한다[14]. 이러한 플로우 경험은 인터넷 사용에서의 긍정적 경험과 컴퓨터의 사용빈도를 높이는 것으로 알려져 있으며[13][16][21], 사이트 방문 및 접속을 촉진하기 위해서는 플로우 경험을 유도하여야 한다는 주장[18]도 있다.

플로우 경험은 학습활동에의 적극적인 참여를 유도하

*세종대학교 산업대학원(eMA) 호텔관광경영학과 석사과정
**세한대학교 컴퓨터교육과 교수(교신저자)
논문접수: 2012년 9월 1일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2012년 9월 20일

고, 학업성취에 긍정적인 영향을 미치며[14][18], 웹기반 학습환경에서 학업성취도[4][8]와 학습동기, 태도[6] 등에 긍정적 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 그러나 이러한 긍정적 효과와는 반대로, 인터넷환경이 제공하는 흥미성, 접근가능성, 통제감 등의 특성은 익명성 등과 결합되어 인터넷 중독의 기저 원인이 되기도 한다[17].

플로우 경험과 관련된 많은 연구들은 웹사이트의 방문빈도를 언급한 Hoffman and Novak[18]의 연구를 기반으로 하고 있다. 하지만 플로우 경험을 위해서는 도전과 호기심이 계속 증가된 수준을 유지하여야 하며, 목적 지향적인가 또는 경험 지향적인가에 따라 플로우 경험이 달라질 수 있다[20]는 점에서 Hoffman and Novak[18]의 주장을 이러닝 환경 등에 일률적으로 적용하기에는 무리가 따른다고 판단된다. 그리고 플로우 경험뿐만 아니라 인터넷 중독 또한 웹사이트 방문빈도에 영향을 줄 수 있는데, 지금까지 이러한 요인들을 고려하여 웹사이트 방문 및 참여를 실증적으로 다룬 연구는 찾아보기 힘들다. 본 연구에서는 플로우 경험과 인터넷 중독이 이러닝 참여에 어떠한 영향을 미치는지를 로그 분석자료를 통해 고찰하였으며, 이러한 이러닝 참여도가 실제 학습자 학업성취도에 영향을 미치는가를 분석하였다.

2. 이론적 배경 및 기존연구

2.1 플로우 경험

플로우는 미국 시카고 대학의 사회심리학자인 Csikszentmihalyi[14][15]가 인간 삶의 질을 연구하면서 이론적 기반을 확립하였다. Csikszentmihalyi는 동일한 일을 하더라도 일 자체에서 만족감을 얻는 사람과 그렇지 못한 사람이 있는 것에 주목하고 그 차이의 본질을 플로우라는 개념으로 새롭게 정의하였다[14].

플로우 이론은 최근 인터넷 사용환경과 컴퓨터를 활용하는 환경(컴퓨터 매개 환경: computer-mediated environment)에서 다양한 경험을 설명하는데 이용되고 있다. Trevino and Webster[21]는 컴퓨터 사용 시 플로우 경험이 긍정적 경험과 컴퓨터의 사용빈도를 증가시킨다고 보고하였으며, Ghani[16]는 학습과 탐색적 활동을 촉진시킨다고 주장하였다. Cheng et al.[13]은 컴퓨터의 이용뿐만 아니라 온라인환경(World Wide Web)에서 플로우 경험이 긍정적 경험임을 주장하였으며, Hoffman and Novak[18]은 플로우 경험이 웹사이트의 방문빈도와 애호도에 밀접한 관계가 있다고 보고하였다. 즉, 웹사이트 설계 시 방문빈도를 높이기 위해서는 방문자의 플로우 경험을 유발시키는데 목표를 두어야 한다는 것이다. Hoffman and Novak의 연구 이후로, 마케팅 관련 분야에서는 on-line 환경에서 플로우 경험을 유발하는 요인들과 소비자의 구매의도 등 플로우 경험의 영향에 대한 많은 연구들이 발표되고 있다.

플로우 이론은 인간-컴퓨터 상호작용뿐만 아니라 교육 및 학습 관련 분야에서도 응용되고 있는데, 컴퓨터 활용 교육에서 학습 몰입도 및 학습효과는 학습 중 플로우 경험과 관련이 있다고 하며[22], 플로우 경험이 온라인 이러닝 수용행동에 있어 중요한 변수라고 보고되고 있다[19]. 사이버 대학원생들을 대상으로 한 국내연구에서 플로우 경험은 이러닝 강의만족도에 유의한 영향을 미친다고 보고되었으며[5], 학습의 플로우 관련 요인이 학업성취수준에 미치는 영향에 관한 연구들[4] 또한 진행되어 왔다.

2.2 인터넷 중독

인터넷 사용이 증가되면서, 인터넷을 통해 게임, 채팅, 음란물 접촉 등에 지나치게 몰입함으로써 학업이나 업무수행에 지장을 초래하거나 건강문제를 야기하는 경우가 급격히 증가하고 있다. 이러한 인터넷 중독은 알코올이나 다른 충동조절장애처럼 실재하는 행동장애로 분류 가능하며, 약물중독과 유사한 의존, 금단, 내성증상이 나타난다[24].

Goldberg[25]는 인터넷중독 증상을 '내성', '금단', '인터넷 중독장애'로 분류하였는데, 가장 증상이 심각한 인터넷 중독장애는 인터넷사용을 위해서 중요한 사회적 직업적 활동이 포기되는 사태가 12개월 중에 발생하는 정도의 장애를 의미한다. 인터넷 중독은 단순한 몰입이나 인터넷의 과다사용과는 구분되는 개념으로, 인터넷사용 시 집착, 재발, 내성, 강박적 사용 및 생활상의 장애를 일으키는 증상이라고 볼 수 있다[1].

중학생을 대상으로 한 학습관련 연구에서는 인터넷 중독 수준이 높을수록 자기통제력이 낮고, 학업성취도가 낮은 것으로 보고되었으며[11], 대학생들의 경우, 웹기반 학습환경에서 인터넷 중독수준이 학습동기에는 영향을 주지 않지만 학습태도에는 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다[6]. 대학생 집단을 대상으로 한 또 다른 연구

[10]에서는 인터넷 중독자들이 일반사용자에 비해 학교 적응 수준이 떨어지는 것으로 보고되었다. 대학생의 경우 학내외에서의 인터넷 접속이 용이하며 시간 및 일정을 비교적 융통성 있게 조정 가능하다는 측면에서 인터넷 중독의 위험성에 더 노출된다는 주장도 있다[7]. 하지만, 지금까지 대부분의 연구들은 초등, 중등 및 고등학생을 대상으로 하고 있으며 주로 인터넷 중독 실태와 요인, 학교 생활 적응에 미치는 영향 등을 다루어 왔다.

3. 연구 방법

3.1 연구 대상

본 연구는 국내 4년제 대학교인 S 대학교 학부생 들 중 이러닝 강좌인 교양 컴퓨터 강좌 수강생을 연구대상으로 하였다. 수강생 중 15개학과 120명의 설문지와 접속로그 데이터가 취합되어 분석에 이용되었으며, 연구대상 평균나이는 25.38세(표준편차 12.19)로 이들 중 남학생은 70명이었다.

3.2 연구 도구

피실험자들의 플로우 경험 수준은 김나현[2]이 Csikszentmihalyi [15], Jackson과 Marsh[23] 등의 플로우 측정척도문항을 국내 학습상황에 맞도록 수정한 척도[2]를 사용하여 측정하였다. 플로우 경험수준 측정에 이용되는 하위 구성요소는 도전과 능력의 조화, 시간감각의 왜곡 등 9개 범주로 이루어져 있다. 검사지의 문항 수는 이 9가지 범주마다 각 3문항씩, 총 27문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 리커르트식 5점 척도에 의해서 측정되었다. 본 검사의 문항내적 일관성 신뢰도(Cronbach's α)는 0.935로 나타났다.

인터넷 중독검사는 한국 정보화 진흥원[26]에서 Young[24]이 개발한 인터넷 중독 자가진단 프로그램을 한국적 실정에 맞게 변형한 진단척도인 K-척도[26]를 사용하였다. K-척도는 4개 하위요인, 20개 문항으로 구성되어 있으며, 리커르트식 4점 척도에 의해서 측정되었다. 본 연구 응답의 문항 내적 일관성 신뢰도(Cronbach's α)는 0.930으로 나타났다.

3.3 분석 방법

플로우 경험과 인터넷중독이 이러닝 참여에 미치는 영향을 평가하기 위해 본 연구에서는 중다회귀 분석을 이용하였으며, 단계선택법에 의해 회귀모형을 추정하였다. 먼저, 독립변인으로는 '연구도구'에서 언급한 방법으로 측정된 플로우경험 측정치와 인터넷 중독 측정치를 사용하였다. 또한 사이버 강좌 학습자의 학업성취도는 성별에 따라 차이가 있음이 알려져 있으므로[3][9], 학습자 성별 또한 독립변인으로 하여 분석을 실시하였다. 종속변인은 약 2만여 건의 로그 데이터를 취합하고, 학습자의 접속양상을 나타낼 수 있는 변인을 <표 1>과 같이 정의, 분석에 이용하였다. 또한 접속횟수와 청취시간, 지연시간을 독립변인으로 하고 학업성취도를 종속변인으로 하는 중다회귀 분석을 실시하여 접속양상이 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다.

〈표 1〉 변인 정의

변인(단위)	정의
접속횟수(회)	학습자 1인당 학습컨텐츠 접속횟수 총합
청취시간(시간)	학습자 1인당 학습컨텐츠 청취시간 총합
지연시간(일)	컨텐츠 업로드 시점과 시청 시점간의 시간 차

4. 연구 결과 및 해석

4.1 접속횟수 분석

접속횟수에 대한 중다회귀 분석 결과는 <표 2, 3> 과 같다. 유의성 검정 결과, 세 개 독립변수 중 인터넷 중독과 성별은 제외되었고, 플로우경험이 포함된 회귀모형의 유의 확률은 0.000인 것으로 나타났다. 즉, 접속횟수에 유의한 영향을 미치는 독립변수는 플로우경험(t=6.41. p=.000)인 것으로 나타났으며, 플로우 경험수준이 높을수록 접속횟수가 증가하는 것으로 파악된다.

〈표 2〉 접속횟수 회귀 모형에 대한 ANOVA 분석

분산원	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
회귀모형	8099.463	1	8099.463	41.131	.000**
잔차	23236.329	118	196.918		
합계	31335.792	119			

R^2(adj. R^2)=.26(.25) *p<.05, **p<.01

〈표 3〉 접속횟수에 대한 중다회귀분석

독립변인	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차			
(상수)	-1.806	7.135		-.253	.801
플로우경험	13.278	2.070	.508	6.413	.000**

*p<.05, **p<.01

4.2 청취시간 분석

청취시간을 종속변인으로 하고, 성별, 플로우경험, 인터넷중독 수준을 독립변인으로 하는 중다회귀 분석 결과는 <표 4, 5> 와 같다. 단계선택법에 의해 인터넷중독 변인이 제외되고, 성별과 플로우 경험이 포함된 회귀모형이 선정되었으며, 최종 선정된 회귀모형의 유의 확률은 0.000이다. 분석결과 유의수준 .01에서 성별(t=-3.95 p=.000)에 따라 청취시간에 차이를 보이며, 플로우 경험(t=3.16 p=.002) 수준이 높을수록 청취시간이 긴 것으로 나타났다. 성별은 범주형 자료이기 때문에 중다회귀 분석 시 가변수(여자=0, 남자=1)로 취급하였으며, 남자(m=13.33, sd=6.2)보다 여자(m=16.76, sd=8.4)가 청취시간이 긴 것으로 파악되었다.

〈표 4〉 청취시간 회귀 모형에 대한 ANOVA 분석

분산원	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
회귀모형	474.007	2	237.003	14.211	.000**
잔차	1951.326	117	16.678		
합계	2425.332	119			

R^2(adj. R^2)=.19(.18) *p<.05, **p<.01

〈표 5〉 청취시간에 대한 중다회귀분석

독립변인	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차			
(상수)	10.500	2.177		4.823	.000**
성별	-3.003	.760	-.329	-3.951	.000**
플로우경험	1.911	.606	.263	3.155	.002**

*p<.05, **p<.01

4.3 지연시간 분석

지연시간을 종속변인으로 하고, 성별, 플로우경험, 인터넷중독 수준을 독립변인으로 하는 중다회귀 분석 결과는 <표 6, 7> 과 같고, 최종 선정된 회귀모형의 유의 확률은 .000인 것으로 나타났다. 분석결과 유의수준 .01에서 인터넷중독(t=-4.221 p=.000)수준이 높을수록 지연시간이 길어지며, 플로우 경험(t=-2.70 p=.008) 수준이 높을수록 지연시간이 짧아지는 것으로 나타났다. 독립변수의 상대적 기여도를 나타내는 표준화계수에 의하면 인터넷중독, 플로우경험 순으로 지연시간에 영향을 미치고 있다.

〈표 6〉 지연시간 회귀 모형에 대한 ANOVA 분석

분산원	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
회귀모형	9809480521	2	4904740260	16.530	.000**
잔차	34715100734	117	296710262		
합계	44524581255	119			

R^2(adj. R^2)=.22(.21) *p<.05, **p<.01

〈표 7〉 지연시간에 대한 중다회귀분석

독립변인	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차			
(상수)	22782.42	11645.20		1.956	.053
인터넷중독	11171.75	2646.68	.356	4.221	.000**
플로우경험	-7094.13	2628.24	-.228	-2.699	.008**

*p<.05, **p<.01

4.4 접속 양상에 따른 학업성취도 분석

학업성취도를 종속변인으로 하고, 접속양상을 나타내는 변인들(접속횟수, 청취시간, 지연시간)과 성별을 독립변인으로 하는 중다회귀 분석 결과는 <표 8, 9> 과 같다. 유의성 검정 결과, 독립변수 중 청취시간이 제외되었고, 나머지 세 개 독립변인으로 이루어진 회귀모형의 유의확률은 0.000이며, 학업성취도 총 변화량의 51%(수정결정 계수에 의하면 50%)가 세 개 독립변인에 의해 설명되고 있다. 분석결과 유의수준 .01에서 지연시간(t=-2.94 p=.000)이 짧을수록, 접속횟수(t=7.45 p=.000)가 많을수록 학업성취도가 높은 것으로 나타났다. 학업성취도는 성별에 따라서도 유의한(t=-4.21 p=.000) 차이를 보이는 것으로 나타났는데, 여자의 학업성취도(m=83.65, sd=17.7)가 남자의 학업성취도(m=63.36, sd=16.5) 보다 높았다. 이는 성별 학업성취도를 다룬 기존연구들[3][9]의 결과와 일치한다.

〈표 8〉 학업성취도 회귀 모형에 대한 ANOVA 분석

분산원	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
회귀모형	23465.358	3	7821.786	40.077	.000**
잔차	22639.372	116	195.167		
합계	46104.729	119			

R^2(adj. R^2)=.51(.50) *p<.05, **p<.01

〈표 9〉 학업성취도에 대한 중다회귀분석

독립변인	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차			
(상수)	63.114	4.697		13.438	.000**
접속횟수	.526	.082	.434	6.454	.000**
성별	-16.735	2.631	-.421	-6.360	.000**
지연시간	-.000	.000	-.195	-2.940	.004**

*p<.05, **p<.01

5. 결론

본 연구에서는 이러닝 환경에서 플로우 경험과 인터넷 중독, 성별 특성이 학습참여에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았으며, 학습컨텐츠의 접속횟수, 접속시간, 접속지연시간 등 학습참여 정도와 학습자의 학업성취도 간의 관계를 분석하였다.

연구결과, 플로우 경험은 학습컨텐츠 총 접속횟수와 청취시간 및 지연시간(컨텐츠 업로드 시점과 시청 시점 시차)과 유의한($p<.01$) 관계가 있는 것으로 나타났다. 즉, 플로우 경험 수준이 높을수록 컨텐츠 접속횟수가 많으며, 청취시간이 길고, 지연시간은 짧은 것으로 파악되었다. 인터넷 중독수준은 지연시간에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 중독수준이 높을수록 지연시간이 긴 것으로 나타났다. 또한 학습자의 성별에 따라 청취시간의 유의한($p<.01$) 차이가 있는 것으로 파악되었는데, 여자 학습자의 청취시간이 남자보다 긴 것으로 나타났다.

학업성취도에는 접속횟수와 지연시간 및 성별 변인이 유의한($p<.01$) 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 접속횟수가 많을수록, 지연시간이 짧을수록 학업성취도가 높으며, 남자보다 여자 학습자의 학업 성취도가 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 플로우 경험 및 인터넷 중독이 학업성취도에 영향을 미치는데 있어 학습컨텐츠 접속횟수, 지연시간 등 이러닝 참여도가 매개변인으로써 역할을 하고 있음을 의미한다.

본 연구는 오프라인 4년제 대학에서 이루어진 가상강좌 수강생들을 대상으로 하였으며, 주로 1, 2학년 수강생의 자료가 분석에 이용되었다. 따라서 학년, 학과, 학습자의 연령 등 다양한 학습자 특성을 모두 고려하기 어려운 한계를 가지고 있다. 추후 광범위한 가상강좌와 온라인 학습에 대한 조사 분석을 통해 다양한 학습자 특성과 교과목 특성이 반영된다면 좀 더 의미 있고 일반화된 결과를 도출할 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

[1] 강만철・오익수 (2001). 인터넷 중독 척도개발을 위한 기초연구. 청소년 상담연구, 9(1), 114-135.

[2] 김나현 (2005). 학습몰입검사의 제작 및 타당화 연구. 석사학위논문, 숙명여자대학교.

[3] 김소희 (2007), 사이버대학 학습자의 성격유형, 자기주도성, 정보기술에 대한 태도 및 자기효능감과 학업성취도 간의 관계. 박사학위논문, 이화여자대학교.

[4] 박성익・김연경 (2006). 온라인학습에서 학습몰입요인, 몰입수준, 학업성취간의 관련성 탐구. 열린교육연구, 14(1), 93-115.

[5] 엄명용・김태웅(2006), 성별 차이를 중심으로 본 이러닝 만족도 영향요인에 관한 연구. 경영 저널 35(1), 51-80.

[6] 유병민・김수욱・박성열・박혜진 (2010). 웹 기반 학습에서 몰입수준과 인터넷 중독수준이 학습동기와 학습태도에 미치는 영향, 교육과학연구, 41(1), 1-25.

[7] 이현아 (2004). 대학생의 인터넷중독 유형에 따른 특성과 인터넷중독의 영향. 대한가정학회지, 42(3), 27-49.

[8] 장필식(2012). 몰입경험, 자기주도학습 준비도, 인터넷 중독이 웹기반 컴퓨터교육의 학업 성취도에 미치는 영향. 디지털정책연구, 10(1), 293-300.

[9] 정봉영 (2004). 사이버대학 학습자들의 인구학적 특성에 따른 학업성취도와 수업만족도 분석. 교육정보미디어연구, 10(3), 127-150.

[10] 최은구 (2007). 대학생의인터넷중독과충동성이학교적응에미치는영향. 석사학위논문. 한서대학교

[11] 한정선・김세영 (2006). 중학생의 인터넷 중독 수준에 따른 인터넷 활용 유형, 자기 통제력, 자기조절학습능력 및 학업성취도의 차이. 교육정보방송연구, 12(2), 161-188.

[12] Argyle, K., & Shields, R.(1996). Is there a body in the net? In R, Shields(ed.), Culture of internet: Virtual spaces, real histories, living Bodies, 58-69. London: Sage

[13] Cheng, B., Wang M., Yang, S., Peng, K. J., Acceptance Of Competency-Based Workplace E-Learning Systems: Effects Of Individual And Peer Learning Support. Computers & Education, 57(1), 1317-1333.

[14] Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, I. (1988). Optimal experience: Psychology of flow in consciousness. NY: Cambridge University Press.

[15] Csikszentmihalyi, M.(1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience. NY: Harpers Perennial.

[16] Ghani, J. A. (1995). Flow in Human Computer Interactions: Test of a Model in: Human Factors in

Information Systems: Emerging Theoretical Bases, J. Carey (ed.). New Jersey: Ablex Publishing Corp.
[17] Griffiths, M. (1999). Internet addiction. The Psychology, 12(5), 246-250.
[18] Hoffman, D. L. & Novak, T. P. (1996). Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations. Journal Of Marketing. 60(3), 50－68.
[19] Liu, S., Liao, H., & Peng, C. (2005). Applying the technology acceptance model and flow theory to online e-learning users' acceptance behavior. Issues in Information Systems, 6(2), 175 - 181.
[20] Novak, T. P., Hoffman, D. L. & Yung, Y. F. (2000), Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach. Marketing Science, Winter, 19(1), 22-44.
[21] Trevino, L. K. & Webster, J. (1992). Flow in Computer-Mediated Communication, Communication Research, 19(5), 539-573.
[22] Hedman, L. & Sharafi, P. (2004). Early use of Internet-based educational resources: Effects on students' engagement modes and flow experience. Behaviour & Information Technology, 23(2), 137-146.
[23] Jackson, S. A. & Marsh, H. W. (1996). Development And Validation of a Scale to Measure Optimal Experience: The Flow State Scale, Journal of Sport And Exercise Psychology, 18(1), 17-35.
[24] Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. Cyber Psychology and Behavior 1: 237-244.
[25] Goldberg, I. (1996). Internet addiction electronic message posted to research discussion list. http://www.cmhc.com/mlists/research.html.
[26] http://www.nia.or.kr/

이 주 양

- 1993년 11월~2005년 9월 : 대한항공 객실승무부 사무장
- 2011년 3월~현재 : 세종대학교 산업대학원(eMA) 호텔관광경영학과 석사과정
- 2012년 5월~현재 : 공감테크놀로지 대표이사
- 관심분야 : 서비스 사이언스
- E-Mail : sky9357821@naver.com

장 필 식

- 1992년 2월 : KAIST 산업공학과(공학석사)
- 1998년 8월 : KAIST 산업공학과(공학박사)
- 1997년 9월 ~현재 : 세한대학교 컴퓨터교육과 교수
- 관심분야 : HCI, 감성공학
- E-Mail : phil0205@naver.com