

컴퓨터 게임에서의 흥미 관련 요인

김세영, 한광희
연세대학교 인지과학협동과정 인지공학실험실
[lambman, khan]@ccs.yonsei.ac.kr,

Factors of Interest in Computer Game

SeYoung Kim, Kwang-Hee Han
Cognitive Engineering Lab. Cognitive Science Program, Yonsei University
[lambman, khan]@ccs.yonsei.ac.kr,

요약

흥미는 학습을 비롯한 여러 인지 과제 수행에 있어서 중요한 변인이 된다. 그러나 그 개념의 모호성이나 측정 가능성에 대한 문제 등으로 인해서 이에 대한 직접적인 연구가 부족한 것이 현실이다. 본 연구에서는 컴퓨터 게임의 상황에서 발생하는 흥미와 관련된 변인으로서 주관적 시간 지각과 flow 경험에 대한 설문을 통해서 흥미 관련 요인을 알아보려고 하였다. 게임에서의 흥미의 경험이 실제 시간보다 짧은 주관적 시간 지각의 왜곡으로 나타날 것이며 flow와 관계된 요인들이 결국 흥미 유발에 유의한 관련성이 있을 것이라고 기대되었다. 결과에 따르면 주관적 시간 지각이 흥미의 정도에 따라 차이가 있는 것으로 나타났으며, 도전감, 주의, 시간 왜곡감, 기술, 각성 등의 변인도 흥미와 관련된 것으로 나타났다. 또한 네트워크 개인 조건에 따른 흥미와 시간의 왜곡감, 전략, 시간 지각의 차이도 역시 유의하였다.

기존의 흥미에 대한 연구는 학습과 관련하여 텍스트의 이해와 흥미의 관계를 알아보는 것이 많았다(Wade, 1992, ; Harp & Mayer, 1997). 이 밖에도 최근 들어 컴퓨터 환경에서의 flow와 관련된 연구가 많이 진행되고 있다. Ghani 와 Deshpande(1994)는 인간-컴퓨터 환경에서의 flow 경험에 있어서 과제 특성과 함께 개인의 통제감등이 주된 요인이라고 보았다. 또한 Chen, Wigand 그리고 Nilan(1999)은 사용자의 도전감, 통제감, 몰입감과 재미를 web환경에서의 flow 경험과 관련된 주 요인이라고 보았다. 여기서 flow

라는 것은 어떤 일 자체에 완전히 몰입하게 되는 상태를 의미한다. 이러한 경험을 위해서 과정을 수행하는 자체가 목적이 되는 것이다(Csikzentmihaly, 1990). 위에서 열거한 flow연구들은 Csikzentmihaly(1990, 1997)가 제시한 flow의 구성요소들 가운데 상황과 과제의 특성이 반영된 결과라고 할 수 있다. 그는 flow와 관련된 요인들로 분명한 목표, 피드백, 도전감(challenges match skills), 기술, 통제, 자의식의 상실(loss of self-consciousness), 시간의 변형(transformation of time), 자기 목적성(activity-autotelic)등을 들고 있다.

flow 경험은 특정 영역에 있어서 숙련가들에게서 많이 보고되는 것으로 보아 과제 수행도와 밀접한 관계가 있을 것으로 여겨진다. 또한 일반인들의 경우, 일(work)과 놀이(leisure)가운데 놀이를 선호하지만, flow에 대한 경험을 보고하는 것은 일을 하는 장면이 더 많다고 할 수 있다(Csikzentmihaly, 1990). 또한 Hidi(1990)는 이전의 흥미 관련 연구들이 학습에 있어서의 흥미의 중요성을 일관적으로 보여주고 있음을 시사하고 있다.

이러한 논의들을 통해서 결국 과제 수행에 있어서의 flow의 경험이나 흥미의 경험이 수행도와 관련이 있을 것이라고 예상할 수 있다.

본 연구에서는 흥미를 발생시키는 요인을 알아보기 위한 수행과제로 게임을 그 실험 재료로 사용하였다. 또한 flow 경험에 대한 설문을 이용한 사후 설문을 이용해서 흥미와 관련 있는 요인을 알아보고 주관적 시각 지각 보고를 통해서 흥미 발생 요인과의 관계를 알아보았다. Novak 과 Hoffman(1999)은 온라인 환경에서의 flow의 구조모형에 관한 연구에서 기술과 통제감, 도전감과 각성, 주의, 상호작용성과 telepresence등을 향해 상황(navigation)에서의 flow 경험을 위한 주요 요인으로 꼽았다. 이 가운데 telepresence를 제외한 요인들은 컴퓨터 게임에서도 역시 흥미와 관련 있는 요인이라 생각하고 사후 설문지에 포함시켰다.¹⁾ 컴퓨터 게임을 통해서 흔히 흥미에 대한 경험을 하게 되는데 이는 게임을 하는 동안 flow의 경험을 하게 되기 때문이라고 할 수 있다(Csikzentmihaly, 1990). 따라서 설문을 통해서 flow 경험을 유발시키는 요인들 중 어떤 요인들이 흥미와 관련이 있는가를 알아보는 것과 동시에 flow 경험의 결과로서 나타나는 시간에 대한 왜곡

감을 설문 문항을 통해 알아보고, 실제로 주관적 시간지각의 차이가 흥미 정도에 있어서 어떤 방향성을 갖게 되는지를 알아보는 것이 이 연구의 주된 목적이다. 즉 본 연구는 컴퓨터 게임을 통해서 흥미를 느끼는데 관련된 것으로 예상되는 요인들을 사후 설문을 통해서 측정하였고, 주관적인 시간 지각 보고를 통해서 흥미 경험의 유무에 따른 차이를 알아보고자 하였다.

연구 가설들은 다음과 같다. 첫째, 도전감, 주의, 각성수준, 기술, 시간 왜곡감에 따른 흥미도에 차이가 있을 것이다. 둘째, 주관적 시간 지각 왜곡 수준에 따른 흥미도에 차이가 있을 것이다. 셋째, 네트워크 과 개인 조건에 따른 각 흥미와 주관적 시간 지각 왜곡의 차이가 있을 것이다.

연구방법

컴퓨터 게임

사용된 컴퓨터 게임은 Microsoft Windows에 포함된 Heart 게임이 사용되었다. 이 게임은 네트워크로 연결된 상태에서 4명이 함께 진행하거나 개인 컴퓨터를 이용해서 혼자서도 진행할 수 있다. 게임에 이기기 위해서 게임 종료시에 게임 참가자들은 가장 낮은 점수를 받아야 한다. 52장의 카드 가운데 빈 점 1점씩을 가지는 하트 문양의 카드와 13점의 별점을 가진 스페이드 문양 큐 카드를 가 능한 한 받지 않아야 한다. 그러나 한 게임 참가자가 이 별점 카드 14장을 모두 가지게 되면 다른 게임 참가자들 모두에게 26점의 별점을 주게 되는데 이를 퍼펙트 게임(shoot the moon)이라 한다.

절차

연세대대학교에서 심리학, 인지과학 교양강의를 듣는 학부생들을 대상으로 하여 이 게임

1) 이에 대해서는 흥미와 flow 경험에 대한 관계가 명확하지는 않으나 '최적의 경험'으로서의 flow 경험이 결국 흥미와 매우 밀접한 관련이 있을 것이라는 전제에서 비롯된 것이다.

을 해 보지 않은 학생들 80명을 선별하여 각각 네트워크 조건과 개인 조건에 무선 할당하였다. 이 가운데 게임에 대한 사전 지식이 있는 것으로 밝혀진 참가자는 결과분석에서 제외하였다. 참가자와의 실험 시간 조정 문제로 인해서 개인조건에 27명, 네트워크 조건에 53명이 할당되었다.

실험 참가자들은 게임에 앞서 게임에 규칙이 적힌 종이를 받고 기본적인 규칙을 숙지한 다음 실험자를 통해서 직접 게임에 대한 설명을 듣게 되었다. 이 때 실험자는 모니터를 통해서 실제 게임을 시연해 보이면서, 참가자들의 게임 규칙에 대한 지식 수준을 일정하게 하기 위해 설명해 주는 규칙의 내용을 사전에 한정하였다. 게임 규칙에 대한 설명이 끝난 후 개인조건은 컴퓨터와, 네트워크 조건은 다른 사람들과 네트워크 상에서 연습시행을 1회씩 시행하였다. 본 시행에서 참가자들은 이제 각 조건에서 누군가 100점의 별점을 받게 되면 종료되는 한 게임이 끝날 때까지 게임을 진행한다는 실험자의 지시에 따라서 실제 게임을 하게 되었다.

본 시행이 종료되면 실험자는 참가자들로 하여금 사후 설문에 앞서 게임을 진행한 시간에 대해서 주관식으로 지각한 시간을 보고하도록 하였다. 실험 시간이 1시간 가량으로 고정되었기 때문에 이를 고려한 참가자의 시간 예상 보고의 가능성을 막기 위해 각 조건에 따라서 무선적으로 게임의 종료를 조절하였다. 또한 사전에 컴퓨터 모니터의 시계는 보이지 않도록 조정하였으며 각 개인에 대해서 실험 전에 시계를 빌려줄 것을 요구, 시간을 알 수 있는 가능성을 최대한 배제하였다. 주관적 시간 지각의 보고 후에 사후 설문을 하는 것으로 실험이 종료되었다.

flow 경험에 대한 설문

flow 경험에 대한 설문으로는 Novak 과 Hoffman(1999)등이 사용한 flow survey의 항목들에서 컴퓨터 게임상황에 적절한 요인

들을 추출하여 사용하였다. 설문의 내용은 도전감(3문항), 주의(3문항), 시간의 왜곡감(2문항)-실제로 지각한 시간을 보고하도록 하는 것과 병행해서 왜곡감에 대한 문항을 포함-, 기술/전략(2문항), 내적흥미(2문항), 각성수준(2문항), 상호작용(1문항), 통제감(1문항)등의 요인을 포함한 19문항으로 구성되었다. 이 가운데 도전감, 각성, 기술, 통제감등은 flow 경험을 위해서 선행되는 조건이라고 할 수 있으며 흥미, 시간의 왜곡감등은 flow 경험의 결과라고 할 수 있다 (Novak & Hoffman, 1999). 이 가운데 시간의 왜곡감은 시간 지각에 있어서 각성수준과 제시되는 과제의 특성의 정서적 요인이 영향을 줄 것이라는 기존 연구(Angrilli , Cherubini, Pavese & Manfredini , 1997)와 함께 상식적인 수준에서도 받아들여 질 수 있다.

결과

1. 각 요인 수준에 따른 흥미도의 차이

실험 참가자의 설문 결과를 토대로 각 요인의 점수에 따라서 집단을 사분위로 구분하여 high/low 집단으로 구분하여 흥미에 대한 차이를 알아보았다. 따라서 각 집단의 사례수는 각각 19명이었다. 여기서 흥미는 flow 설문 내용 가운데 내적흥미에 대한 설문을 통해서 얻어진 것이다. 결과를 보면, 도전감에 따른 흥미의 차이가 유의한 것으로 나타났다 ($F(1, 36)=21.11, p<0.01$). 또한 주의에 따른 흥미의 차이 역시 유의한 것으로 나타났다 ($F(1, 36)=17.59, p<0.01$). 이외에도 시간의 왜곡감 수준에 따라서 흥미의 차이도 유의한 것을 알 수 있으며 ($F(1, 36)=29.51, p<0.01$) 각성수준에 따른 흥미의 차이 역시 유의한 것으로 나타났다($F(1, 36)=8.132, p<.01$). 기술 수준에 따라서 흥미 차이도 역시 유의하게 나타났다. 이밖에도 통제감에 관한 문항도 흥미에 대해서 유의한 차이를 나타내었다. 그러나 상호작용에 관한 문항은

개인조건에서 극단적인 값을 나타내었으므로 분석에서 제외하였다.

2. 시간 지각의 수준에 따른 흥미의 차이

게임을 하는 동안의 주관적 시간의 왜곡은 다음과 같이 알아볼 수 있다. 실제 게임을 하는 동안의 “실제 시간 - 주관적 지각 시간”인 차이 시간을 실제시간에 대한 비율로 조정하였다. 이것은 두 조건에서의 게임 시간의 원천적인 차이로 인한 오염을 막기 위해서 이다. 앞선 분석과 마찬가지로 시간을 짧게 지각한 순서에 따라 상하의 집단을 구분하여 흥미에 대한 차이를 알아본 결과 유의한 차이를 나타내었다($F(1, 35)=115.39, p<0.01$).

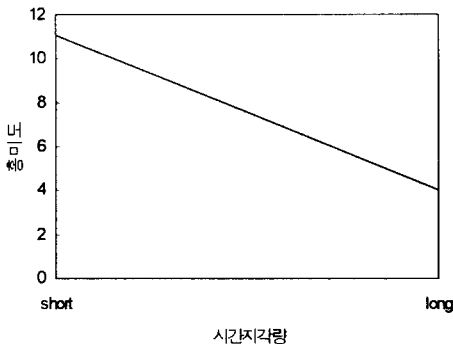


그림1. 시간 지각에 따른 흥미도의 차이²⁾

3. 네트워크 vs 개인 조건의 차이

네트워크와 개인 상황의 조건에 의해서 도전감과 주의에 있어서는 유의한 차이가 나오지 않았으나 흥미에 있어서는 유의한 차이가 나타났다($F(1, 74)=4.125, p<.04$). 또한 시간의 왜곡감, 기술, 각성수준에 있어서는 흥미에 대해서 차이가 있는 것을 알 수 있었다. 이는 네트워크 조건이 개인 조건의 경우와는 다

르게 실제 사람과의 상호작용이라는 또 다른 매개변인이 작용했을 것이라 예상할 수 있다. 본 연구에서는 실험 상황의 한계로 인해서 실제로 게임상황에서 일어날 수 있는 상호작용성의 효과를 제대로 측정하지 못하였다.

언급한 결과외에도 각 요인들간의 상관 분석 결과 시간지각의 차이를 기준으로 각 요인과의 상관에서 대체로 유의한 것으로 나타났다.

논의

게임을 하면서 경험하는 흥미에 있어서 도전감이나 주의, 각성, 기술등의 요인들의 관련성이 매우 높다고 할 수 있으며 주관적 시간의 왜곡 역시 흥미 경험을 알아볼 수 있는 중요한 결과라고 할 수 있다. 이와 같은 흥미와 관련된 요인들은 web 상에서의 flow 요인들의 구조 모형의 결과에 부합되는 것이라 할 수 있다(Novak & Hoffman, 1999). 네트워크 조건에서는 게임에 참여하는 모두에게 순위가 정해지게 되는데 이 때 순위, 즉 수행도에 따른 다른 요인들의 차이에 대한 분석에서는 기술에 관해서만 유의한 차이가 나왔다. 이는 하트게임의 초심자들만을 참가자로 선정된 본 실험의 전제 조건 때문이라고 보인다. 초심자의 경우에는 수행의 결과로서의 성적보다는 새로 접하는 문제 해결상황 자체에서 발생하는 요인들에 의한 흥미가 발생할 것이라는 점을 또한 예상할 수 있다. 즉 전문가에 비해서 초심자는 예측불가능성의 영향을 많이 받을 것이기 때문이다. 이에 대해서는 게임에 대한 사전 지식과 기술이 동등한 숙련자를 대상으로 하는 실험을 거친다면 보다 분명해 질 것이다.

네트워크와 개인 조건에 따른 도전감이나 주의등이 유의한 차이가 나오지 않은 것도 역시 초심자를 대상으로 하였기 때문에 기본적인 게임에 대한 주의나 도전감이 일정 수준

2) 주관적 시간 지각이 길어질수록 흥미도는 떨어지는 것으로 나타났다.

이상이었을 것이라는 예상을 할 수 있다. 그러나 이 조건에서도 흥미와 시간 지각 왜곡에 있어서는 유의한 차이를 보이는데 이는 두 조건 모두에서 초심자가 가지는 도전감이나 주의의 효과보다 네트워크 조건에서의 실제 사람과의 상호작용 경험의 효과가 더 크다는 것을 알 수 있다.

참고문헌

- [1] Angrilli, A., Cherubini, P. & Pavese, P. & Manfredini, S. (1997). The influence of affective factors on time perception . *Perception & Psychophysics* 59(6), 972-982.
- [2] Chen, H. , Wigand, R. T. , Nilan, M., S. (1999). Optimal experience of Web activities, *Computers in Human Behavior*.
- [3] Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding Flow : The Psychology of Engagement With Everyday Life* , Basic Books.
- [4] Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow : The Psychology of Optimal Experience* , Harper Perennial.
- [5] Ghani, J., A. & Deshpande, S., P.(1999). Task characteristics and the experience of optimal flow in human-computer interaction , *The Journal of Psychology* 128(4).
- [6] Harp, S., F. & Mayer, R., E. (1997). The Role of Interest in Learning From Scientific Text and Illustrations : On the Distinction Between Emotional Interest and Cognitive Interest . *Journal of Educational psychology*.
- [7] Hidi, S.(1990). Interest and Its Contribution as a Mental Resource for Learning, *Review of Educational Research* 60(4), 549-571.
- [8] Novak, T., P. & Hoffman, D., L. (1999). Measuring the Flow Consturct in Online Environments : A Structural Modeling Approach .
- [9] Wade, S.(1992). How interest affects learning from text, *The Role of Interest in Learning and Development* .