

노인에서의 치매 관련 기능성 게임에 대한 요구도 조사

김지연 · 정재범* · 박문호[†] · 박건우[‡]
최문기[‡]

(주)엔텔리전트 게임즈, 고려대학교
정보창의교육연구소*, 고려대학교 의과대학
신경과학교실[†], 고려대학교 교양교육실[‡]

Received : March 24, 2010
Revision received : July 9, 2010
Accepted : July 12, 2010

Address for correspondence

Moon-Gee Choi, Ph.D.
Academy of General Education, Korea University,
Gukjekwan, 406 Anarm-dong, Seongbuk-gu, Seoul,
136-701, Korea
Tel: +82-2-3290-2568
Fax: +82-2-3290-2568
E-mail: promgchoi@korea.ac.kr

*본 과제는 한국연구재단의 인문사회연구역량
강화사업(371-2009-1-H00016)의 지원으로
수행하였음.

A Study of Needs on Serious Game for Dementia in the Elderly

Jee Yeon Kim, Ph.D., Jae Bum Jung, Ph.D., Moon Ho Park, M.D.,
Kun-Woo Park, M.D., Moon-Gee Choi, Ph.D.

Ntelligent Games Inc., Seoul; Creative Informatics & Computing Institute*, Korea University, Seoul;
Department of Neurology[†], Korea University Medical College, Seoul; Academy of General Education[‡],
Korea University, Seoul, Korea

Background: The characteristics and needs of potential users of the serious game for dementia have been poorly estimated. **Methods:** A total of 247 subjects (68.28 ± 11.19 yr) were classified by attitude toward senile dementia. They responded to the questionnaire on the acceptance of the serious game and the needs for contents of the serious game. **Results:** The average rating of the acceptance of the serious game was 72.20. Among the types of attitudes, 'active & realistic (type 3)' scored the highest (77.60), 'idealistic & expectant (type 1)' scored 71.80, and 'aversive & defensive (type 2)' scored the lowest (66.80) on the acceptance. In the case of the contents of the serious game, type 3 & type 1 scored higher ratings for the needs regarding all of 12 contents of the serious game. Among the 12 contents, type 3 showed the highest needs for the contents of cognitive functions, while type 1 showed the highest needs for the contents of emotion. **Conclusions:** These results suggest that potential users of the serious game for dementia are likely to be type 1 or type 3, and the contents and functions for the two types of potential users should be different.

Key Words: Dementia, Serious game, Acceptance, Needs

서 론

세계적으로 노인 인구는 급격히 증가하고 있으며, 특히 우리나라는 유례를 찾기 어려울 만큼 급격하게 고령화가 진행되고 있다[1, 2]. 인구 구조의 노령화에 따라 여러 노인 관련 질환도 상대적으로 증가하는데, 가장 중요한 질환 중의 하나가 치매이다[3]. 이에 정부 차원의 다양한 정책과 지원, 그리고 전문적인 학술 연구들이 이루어지고 있으나, 이러한 노력에도 불구하고 이미 우리나라의 치매 환자 수는 40만 명을 넘어선 것으로 추정되며, 2020년에는 77만 명으로 증가할 것으로 예상된다[4].

이러한 상황에서 노인에서의 치매의 진단과 예방의 도구로서의 기능성 게임(serious game) 또는 콘텐츠에 대한 관심이 증대되고 있다. 기능성 게임이란 “일반적인 의미의 오락용 컴퓨터 게임과 달리 특정 목적의 효과를 의도하는 게임을 말하며, 오락용 게임이 재미라는 효용을 의도한다면 기능성 게임은 재미 이외에도 특정 종류의 유익함을 표방하는 것”이라 정의한다[5].

즉, 치매의 진단과 예방의 도구로서의 기능성 게임이란, 컴퓨터 게임의 형태로 제작되어 있으나 과학적이고 체계적으로 인지 기능을 측정할 수 있고, 이를 바탕으로 편리하게 치매를 진단, 관리할 수 있는 디지털 콘텐츠를 의미한다.

노인에서의 치매의 진단과 예방 목적의 기능성 게임 또는 콘텐츠의 개발은 현재 산업의 초기 단계라 할 수 있다. 이전에 시도되었던 연구 영역이 아니기에 적용할 수 있는 이론적, 학술적 바탕이 부족할 뿐만 아니라, 실제적으로 활용할 수 있는 현상 탐색 자료조차도 전무한 상황이다. 지금까지 개발된 노인성 치매 예방을 위한 기능성 게임과 콘텐츠는 개발자에 의해 임의적으로 설정된 내용으로 구성된 것이 대부분이었다. 즉 잠재적인 사용자들이 누구이며, 이들이 노인에서의 치매와 관련하여 어떠한 요구를 가지고 있는지 파악하지 못한 채 개발된 것들이었다. 지금까지의 치매 관련 기능성 게임이나 콘텐츠가 대중적으로 크게 호응을 얻지 못한 것은 획일화된 그리고 단순한 인지 과제를 반복적으로 제시할 뿐, 사용자들의 특성과 요구를 충분

히 고려하지 못했기 때문이다.

이에 본 연구에서는 향후 노인성 치매 예방을 위한 기능성 게임의 잠재적인 사용자가 될 노인들의 특성과 요구를 탐색하기 위한 기초자료로 치매에 대해 노인들이 가지고 있는 태도와 그에 따른 특성을 탐색하였다. 일반적으로 태도는 어떤 대상에 대하여 반응을 보이는 경향성으로, 태도 대상에 대한 행동에 영향을 미치는 학습된 신념이며, 사람들이 태도 대상을 수용하고 행동하는 데 영향을 준다[6]. 이와 관련하여 노인들의 치매에 대한 태도, 노인들이 인식하고 있는 치매의 원인, 걱정되는 상황 등을 65세 이상의 노인 124명을 대상으로 설문 조사한 연구에 따르면, 한국 노인들의 치매에 대한 태도는 자신과 가족에게 부담감의 형태로 나타났으며, 이는 연령과 높은 관련성이 있는 것으로 나타났다[7]. 또한 노년기의 정신질환을 '노망'이라 개념 짓고, 노망에 대한 일반인들의 태도를 Q 방법론을 적용하여 연구한 것에 따르면, 노망에 대한 태도는 5가지 유형으로 구분되며, 5가지 유형 모두 노망을 의학적인 측면에서 보기보다는 신체의 허약이나 자연스러운 노화과정으로 인식하고, 전문적인 치료나 도움을 부정한다는 공통점을 보였다고 한다[8]. 이렇듯 치매에 대한 태도는 치매에 대한 인식이나 지식, 대처 방법 등에 영향을 미친다. 따라서 노인성 치매에 대해 사람들이 가지고 있는 태도를 탐색하는 것은 향후 노인성 치매의 진단과 예방을 위한 기능성 게임이 개발되었을 때 누가 잠재적인 사용자 집단이 될 것인지, 그리고 그들에게 맞는 게임의 형식과 내용은 무엇이 되어야 할지 등 치매 예방 도구로서의 기능성 게임을 기획, 개발하는 데 있어 가장 기초적인 자료라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 노인성 치매에 대한 다양한 생각들을 기준으로 태도 유형을 구분하고, 각 태도 유형의 기능성 게임에 대한 수용도, 그리고 각 유형별 기능성 게임 콘텐츠의 선호도 차이를 살펴보고자 하였다.

대상과 방법

1. 대상

40세 이상의 성인을 대상으로 구조화된 설문지를 통한 1대 1 면접 조사를 실시하였다. 종로구 노인종합복지관과 강북구 치매지원센터, 고려대학교 평생교육원, 고려대학교 노인건강연구소, 송파구 노인회 등의 기관 회원과 내방객을 대상으로 2009년 12월 1일에서 15일까지 약 15일에 걸쳐 설문을 실시하였으며, 총 247명의 자료를 수집하였다.

2. 치매에 대한 태도 분류

대상자의 치매에 대한 태도는 사전 연구를 통해 총 4유형으로 구분하였다[9]. 사전 연구에서는 기존 연구들에서 사용한 치매에 대한 태도 문항을 취합, 수정, 보완하여 총 52개의 치매 태도 문항을 제작하였고, 이를 대상으로 Q 방법론을 적용하여 치매에 대한 태도를 구분하였다. 그 결과, 치매에 대한 태도는 다음과 같이 구분되었다. 1) 1유형 '방관하는 이상주의형'은 치매를 노년기에 누구나 걸릴 수 있는 자연스러운 현상으로 보고, 노년기의 삶에 대해 대체적으로 긍정적인 태도를 가지고 있으나, 이는 막연한 기대와 일반적인 믿음에 기초한 것으로, 치매에 대해 아직 자신의 구체적인 문제로 인식하고 있지 않은 유형이다. 2) 2유형 '도망가고 싶은 의무방어형'은 치매와 치매 환자를 어쩔 수 없는, 피하고 싶은 짐으로 여기는 사람들로, 치매를 개인적인 문제로 생각하기에 정보를 얻거나 공유하는 데 무관심하며, 치매 지식 수준이 매우 낮은 유형이다. 3) 3유형 '적극적인 현실주의형'은 건강하고 활발한, 그리고 독립적인 노년기의 삶에 대한 욕구가 큰 사람들로, 노년기의 삶에 매우 긍정적이고, 자신에게 맞는 현실적인 방법으로 자신의 신체적, 정신적 건강을 적극적으로 관리하는 유형이다. 4) 4유형 '고생하신 어른에 대한 보은형'은 어른에 대한 효와 공경을 중시하는 사람들로, 치매와 노인 문제를 당연한 도리와 의무의 관점에서 보며, 따라서 가족들의 돌봄, 효도, 휴양이 치매에 대한 근본적인 대책이라 생각하는 경향성이 강한 유형이다. 본 연구에서는 사전 연구에서 구분된 태도 유형별 문항을 척도화하여, 연구 대상자들의 치매 태도 유형을 구분하였다.

3. 기능성 게임 수용도 및 기능성 게임 콘텐츠 선호도

치매 진단 및 예방용 기능성 게임에 대한 수용도는 향후 치매 예방용 기능성 게임이 개발되었을 때 이를 수용할 의사가 어느 정도인지를 측정하는 지표로, 본 연구에서는 기존의 연구에서 사용한 개인의 혁신성 척도와 수용의도 척도를 취합, 수정, 보완하여 총 4문항을 개발, 5점 Likert 척도로 측정하였다[10, 11]. 기능성 게임에 대한 수용도 점수 범위는 4-20점으로, 점수가 높을수록 향후 치매 예방용 기능성 게임이 개발되었을 때 이를 사용할 의사가 높음을 의미한다.

기능성 게임 콘텐츠의 내용에 대한 선호도는 노인 발달과 치매의 증상 및 예방과 관련된 다양한 문헌들을 기초로 하여, 인지, 정서, 신체 건강, 사회성, 학습, 정신 질환의 관리와 관련된 총 12문항을 대상으로, 행복하고 건강한 노후 생활을 위해 각

기능에 대한 향상과 지원이 얼마나 필요하다고 생각하는지를 기준으로 하여 5점 Likert 척도로 응답하도록 하였다. 기능성 게임 콘텐츠 내용에 대한 선호도는 점수가 높을수록 해당 콘텐츠에 대한 사용자들의 요구가 높은 것을 의미한다. 그리고 대상자의 컴퓨터와 인터넷 사용 경험 유무, 온라인과 오프라인에서의 게임 경험 유무와 현재 출시된 치매 예방용 게임 사용 경험 유무 또한 측정하였다.

결 과

1. 대상자의 사회인구학적 특성

대상자의 평균 연령은 68.28 ± 11.19 세이며, 70대가 85명(34.8%)으로 가장 많았고 다음으로 60대(68명, 27.9%), 50대(43명, 17.6%) 순이었다. 성별분포는 여성이 166명(67.8%)이었고, 남성은 79명(32.3%)이었다. 학력분포는, 고졸 이하가 160명(67.2%)으로 가장 높았고, 다음으로 대졸이 40명(16.8%)으로 높았다. 직업분포는 주부(117명, 48.1%)라는 응답과 은퇴(76명, 31.3%)라는 응답이 가장 높았다. 대상자의 자녀 유무는 자녀가 있다는 응답이 218명(91.6%)이었고, 자녀가 없다는 응답은 20명(8.4%)이었다. 자녀가 있는 대상자 중 자녀와 현재 함께 살고 있는 응답자는 105명으로 48.8%였고, 함께 살고 있지 않은 응답자는 110명으로 51.2%였다.

2. 대상자의 치매에 대한 태도

대상자들의 치매에 대한 태도 유형의 분포를 알아보기에 앞서 각 유형 구분 문항의 신뢰도를 확인하였다. 그 결과, 1유형 문항군(총 8문항)의 Cronbach's α 값은 0.72, 2유형 문항군(총 8문항)은 0.59, 3유형 문항군(총 8문항)은 0.71, 4유형 문항군(총 8문항)은 0.73으로 비교적 높은 것으로 확인되었다.

Table 1. Mean rating for the acceptance of the serious game for dementia (SD are provided in parentheses)

Gender-age group	40s	50s	60s	70s	Over age 80	Total
Male	3.38 (1.24)	3.61 (0.24)	3.56 (0.89)	3.82 (1.07)	2.82 (1.63)	3.60 (1.06)
Female	3.59 (0.64)	4.08 (0.68)	3.64 (0.99)	3.72 (0.95)	2.86 (1.13)	3.61 (0.99)
Total	3.55 (0.71)	3.98 (0.64)	3.61 (0.95)	3.77 (1.01)	2.85 (1.24)	3.61 (1.01)

노인성 치매에 대한 태도 유형은 적극적 현실주의형이 56명(28.0%)으로 가장 높은 비율로 나타났고, 고생하신 어른에 대한 보은형이 53명(26.5%), 방관하는 이상주의형이 52명(26.0%), 도망가고 싶은 의무방어형이 39명(19.5%)으로 가장 적었다.

3. 치매 관련 기능성 게임에 대한 수용도

치매 관련 기능성 게임에 대한 수용도 설문 문항을 분석한 결과, 대상자의 기능성 게임에 대한 수용도 점수 평균은 3.61점(100점 환산점수 72.20점)으로 나타났다. 성별, 연령별 기능성 게임에 대한 수용도를 분석한 결과, 50대 여성이 4.08점(100점 환산점수 81.60점)으로 가장 높은 수용도를 나타냈고, 80대 이상 남성이 2.82점(100점 환산점수 56.40점)으로 가장 낮은 수용도를 나타냈다($F=2.80$, $p<0.05$) (Table 1). 노인성 치매에 대한 태도 유형별 기능성 게임 수용도는 적극적 현실주의형이 3.88점(100점 환산점수 77.60점)으로 가장 높았고, 도망가고 싶은 의무방어형이 3.34점(100점 환산점수 66.80점)으로 가장 낮았다(Table 2). 치매 관련 기능성 게임 수용도와 관련하여 오프라인 놀이 활동 빈도와 컴퓨터/인터넷 이용 빈도, 일반 온라인 게임과 치매 관련 기능성 게임 경험 유무에 대한 분석에서는 노인성 치매에 대한 태도 유형별로 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나, 컴퓨터/인터넷 이용 빈도에서 방관하는 이상주의형이 다른 유형에 비해 상대적으로 이용 빈도가 높은 것으로 확인되었다($\chi^2=31.09$, $p<0.05$).

4. 기능성 게임 콘텐츠에 대한 선호도

노인에서의 치매 관련 기능성 게임을 개발하는 데 있어 사용자들이 가지고 있는 요구를 확인하기 위한 기초 자료로, 행복하고 건강한 노년기의 삶을 위해 인지적 측면, 정서적 측면, 사회적 측면 등의 각 항목에 있어서의 향상 또는 지원이 얼마나 필요한지를 조사하였다. 그 결과, 가장 필요로 하는 활동은 등산, 여행, 노래교실 등 다른 사람들과 어울리면서 기분전환을 할 수

Table 2. Difference between types in the acceptance of the serious game for dementia

Types	Mean	SD	F	p
Idealistic & expectant	3.60	0.79	2.76	0.04*
Aversive & defensive	3.34	1.20		
Active & realistic	3.88	0.88		
Responsible & compensatory	3.46	1.12		
Total	3.59	1.01		

* $p<0.05$.

있는 여가활동(4.43점)이었고, 다음으로 우울과 불안 등의 정서 문제를 조절하는 활동(4.34점), 기억력을 강화시키는 활동(4.34점), 명상과 같이 몸과 마음을 안정시키는 활동(4.32점)의 순으로 나타났다. 성별, 연령별 기능성 게임 콘텐츠에 대한 선호도를 살펴본 결과, 정서 표현과 창작학습활동, 기술지식습득, 이 세 항목을 제외하고는 유형 간 선호도의 차이가 없었다.

태도 유형별 특성을 살펴보면, 12개 항목 모두에서 적극적 현실주의형과 방관하는 이상주의형의 요구가 가장 높았는데, 그 중 기억력 강화와 언어능력 강화, 주의집중력 향상 등 인지 기능과 관련된 활동에서는 적극적 현실주의형의 요구가 가장 큰 것으로 확인되었고, 정서적 안정과 신체 건강의 향상에 있어서는 방관하는 이상주의형의 요구가 가장 큰 것으로 확인되었다(Table 3). 이러한 결과는 향후 노인에서의 치매 관련 기능성 게임을 개발하는 데 있어 주요 사용자층은 적극적 현실주의형과 방관하는 이상주의형, 이 두 집단이 될 가능성이 크며, 이들이 필요로 하는 기능성 게임의 내용과 기능이 서로 상이할 가능성이 크다는 것을 의미한다. 즉 적극적 현실주의형에게는 인지 기능의 강화와 관련된 기능성 게임에 대한 요구가 큰 반면, 방관하는 이상주의형에게는 정서 기능의 강화와 신체 건강과 관련된 기능성 게임이 추가 되어야 한다는 것을 간접적으로 시사한다.

고 찰

치매에 대한 다양한 대처방안이 모색되는 가운데, 디지털 기술과 인터넷 발전에 힘입어 게임과 교육, 의료 분야를 접목한 새로운 영역인 노인용 기능성 게임이 치매의 도구로서 주목 받고 있다. 본 연구에서는 노인에서의 치매 관련, 즉 치매의 진단과 예방을 위한 기능성 게임을 개발하기에 앞서, 잠재적인 사용자들이 누구인지, 이들이 노인성 치매와 관련하여 어떠한 요구를 가지고 있는지, 그리고 기능성 게임과 콘텐츠에 대한 이들의 수용도를 조사하였다.

현재까지 국내에서 노인들을 위한 기능성 게임에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았는데, 그 이유는 중·노년층이 게임 또는 기능성 게임 산업의 주된 소비자층이 아니었기 때문이다[12]. 그러나 최근 들어 50대 이상의 인터넷 이용률이 차츰 상승하고 있으며[13], 게임 활동이 노인성 질환에 대한 효과가 있다는 일부 연구 결과로 노인용 기능성 게임의 가능성에 대한 관심이 증대되고 있다[13, 14]. 이러한 이유로 여러 가지 영역의 노인용 기능성 게임들이 개발 중에 있으나, 정작 노인들의 기능성 게임에 대한 수요에 대한 연구는 부족하다. 이전의 노인용 기능성

게임에 대한 수요 조사로 중·노년층 1,030명을 대상으로 여가 행동과 여가 콘텐츠, 게임 행동과 게임 콘텐츠, 기능성 게임 수용의지 등에 대한 설문 조사가 있다[12]. 이 연구에서는 실제 여가 활동 중 게임 활동을 선호하는 비율은 낮았으나, 중·노년층의 기능성 게임에 대한 필요성 인식과 이용의지는 높게 나타났다. 다만 기능성 게임의 효과에 대한 확신이 부족하여 게임을 통해 경제적, 신체적, 사회적 제약을 극복할 수 있을 것이라는 기대감은 기능성 게임에 대한 필요성 인식과 이용의지에 비해 낮은 것으로 나타났다. 이 연구는 노인의 여가 활동과 기능성 게임에 대한 수요도, 게임 요구 사항을 연계하여 분석하고, 노인의 특성에 맞는 게임 콘텐츠 시나리오를 제안하였다는 의의가 있지만, 노인성 치매와 관련한 노인들의 수요를 이해하는 데는 한계점이 있다.

본 연구의 노인에서의 치매 관련 기능성 게임에 대한 수용도는 전체 평균이 72.20점(100점 환산점수)으로 이는 정기적으로, 그리고 편리하게 이용할 수 있는 노인용 기능성 게임에 대한 요구가 매우 높다는 것을 의미한다. 유형별 분석결과 적극적 현실주의형의 수용도가 77.60점으로 가장 높았고, 그 다음이 방관하는 이상주의형이 71.80점으로 높았으며, 도망가고 싶은 의무방어형이 66.80점으로 수용도가 가장 낮았는데, 이는 결국 노인에서의 치매 관련 기능성 게임이 개발되었을 때 일차적인 사용자 집단은 방관하는 이상주의형과 적극적 현실주의형이 될 가능성이 큰 것으로 추측할 수 있다.

기능성 게임 콘텐츠의 경우, 사람들이 가장 필요로 하는 활동은 기분전환을 할 수 있는 여가활동과 정서 조절 활동, 기억 강화 활동, 몸과 마음을 안정시키는 활동의 순으로 나타났다. 유형별 특성을 살펴보면, 12개 항목 모두에서 적극적 현실주의형과 방관하는 이상주의형의 요구가 가장 높았다. 그 중 인지 기능과 관련된 요구는 적극적 현실주의형이 가장 높았고, 정서 및 신체 건강과 관련해서는 방관하는 이상주의형의 요구가 가장 높았다. 이는 향후 노인에서의 치매 관련 기능성 게임을 개발하는 데 있어 주요 사용자 집단은 적극적 현실주의형과 방관하는 이상주의형이 될 가능성이 크며, 이 두 집단이 필요로 하는 기능성 게임의 내용과 기능이 서로 상이할 가능성이 크다는 것을 의미한다. 즉 적극적 현실주의형은 인지 기능 향상과 관련된 기능성 게임을 요구할 가능성이 큰 반면, 방관하는 이상주의형에게는 정서 기능과 관련된 기능성 게임이 추가 되어야 한다는 것을 시사한다.

본 연구는 향후 노인에서의 치매 관련 기능성 게임의 요구도를 조사하였다는 데 의의가 있다. 또한 기능성 게임에 대한 유형별 수용도와 기능성 게임의 콘텐츠에 대한 선호도는 노인

Table 3. Difference between types in the preference for the contents of serious game

Item	Types	Mean	SD	<i>F</i>	<i>p</i>
Memory	Idealistic & expectant	4.44	0.70	2.85	0.04*
	Aversive & defensive	4.00	1.12		
	Active & realistic	4.48	0.76		
	Responsible & compensatory	4.33	0.84		
	Total	4.34	0.86		
Linguistic ability	Idealistic & expectant	4.33	0.79	4.33	0.01*
	Aversive & defensive	3.82	1.23		
	Active & realistic	4.46	0.69		
	Responsible & compensatory	4.21	0.85		
	Total	4.24	0.90		
Attention	Idealistic & expectant	4.29	0.87	4.03	0.01*
	Aversive & defensive	3.74	1.33		
	Active & realistic	4.45	0.81		
	Responsible & compensatory	4.21	1.00		
	Total	4.21	1.02		
Control of emotion	Idealistic & expectant	4.52	0.83	2.60	0.05
	Aversive & defensive	4.21	0.89		
	Active & realistic	4.50	0.89		
	Responsible & compensatory	4.10	1.11		
	Total	4.34	0.95		
Expression of emotion	Idealistic & expectant	4.48	0.78	1.41	0.24
	Aversive & defensive	4.18	0.94		
	Active & realistic	4.29	0.90		
	Responsible & compensatory	4.16	0.90		
	Total	4.28	0.88		
Relaxation	Idealistic & expectant	4.56	0.64	4.14	0.01*
	Aversive & defensive	3.97	1.16		
	active & realistic	4.46	0.76		
	Responsible & compensatory	4.17	1.00		
	Total	4.32	0.91		
Health	Idealistic & expectant	4.47	0.67	3.49	0.02*
	Aversive & defensive	3.87	1.20		
	Active & realistic	4.36	0.83		
	Responsible & compensatory	4.14	1.08		
	Total	4.23	0.96		
Refreshment	Idealistic & expectant	4.52	0.70	1.85	0.14
	Aversive & defensive	4.18	1.17		
	Active & realistic	4.58	0.66		
	Responsible & compensatory	4.35	1.04		
	Total	4.43	0.90		
Sociability	Idealistic & expectant	4.10	0.86	0.23	0.88
	Aversive & defensive	3.92	1.27		
	Active & realistic	4.07	1.06		
	Responsible & compensatory	4.02	1.09		
	Total	4.04	1.06		
Management of mental illness	Idealistic & expectant	4.33	0.89	0.75	0.52
	Aversive & defensive	4.15	1.11		
	Active & realistic	4.43	0.85		
	Responsible & compensatory	4.25	0.91		
	Total	4.30	0.93		
Creation & learning	Idealistic & expectant	3.96	1.11	0.91	0.44
	Aversive & defensive	3.87	1.20		
	Active & realistic	3.98	1.11		
	Responsible & compensatory	3.63	1.39		
	Total	3.86	1.21		
Skill & knowledge acquisition	Idealistic & expectant	3.88	1.19	0.76	0.52
	Aversive & defensive	3.59	1.37		
	Active & realistic	3.82	1.10		
	Responsible & compensatory	3.58	1.39		
	Total	3.73	1.26		

* $p < 0.05$.

서의 치매 관련 기능성 게임을 기획, 개발, 마케팅 하는 데 있어 기초적인 자료로 활용 가능할 것이다.

참고문헌

1. Yearbook of Health and Welfare Statistics. Seoul: Korea Ministry of Health and Welfare Statistics, 2008.
2. WHO. 2004 World population data sheet of the population reference bureau. Geneva: WHO, 2004.
3. Park MH, Jo SA, Jo I, Kim E, Woo EK, Kim S, et al. Awareness of putative risk factors for Alzheimer's disease among elderly Koreans. *Acta Neuropsychiatr* 2008; 20: 20-4.
4. Nationwide study on the prevalence of dementia in Korean elders. Seoul: Seoul National University Hospital, 2008.
5. Bae JH. A study on requirements and core elements funtion game. *J Korean Indust Inform Sys Soc* 2006; 11: 28-36.
6. Smith TE, Price BJ, March GE. *Mildly handicapped children and adults*. St. Paul, MN: West Publishing Company, 1986.
7. Han DH. A study of the elderly attitude toward senile dementia. *J Korea Geront Soc* 1994; 14: 69-83.
8. Kim YR, Kim KI. Public attitude toward the dotage. *J Korean Neuropsychiatr Ass* 1995; 34.
9. Kim JY, Jung JB, Park MH, Park KW, Choi MG. A study on the types of attitude toward senile dementia. *Dementia Neurocog Disord* 2010; (in submission).
10. Park SB, Chung NH. The moderating effect of personal innovativeness on online game acceptance- using hedonic information system. *Korean Marketing Ass* 2008; 9: 179-212.
11. Agarwal R, Karahanna E. Time flies when you're having fun: cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly* 2000; 24: 665-94.
12. Lee YJ, Ahn JH, Lim KC. Analysis of the needs of middle and elder generation on serious game for the elderly. *J Korean Contents Ass* 2009; 9: 75-101.
13. 2008 Korea Internet White Paper. Seoul: National Internet Development Agency of Korea, 2008.