http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.11.322

웹기반의 치매 예방용 융합교육 프로그램 개발

Convergent Web-based Education Program to Prevent Dementia

박경순*, 박재성**, 반금옥*, 김경옥***
충청대학교 간호학과*, 지능계발연구원**, 한양대학교 경영학부***

Kyung-Soon Park(kspark@ok.ac.kr)*, Jae-Seong Park(parkjaesung@chungbuk.ac.kr)**,
Keum-Ok Ban(kmoban@ok.ac.kr)*, Kyoung-Oak Kim(kokim@amc.seoul.kr)***,

요약

최신 정보기술(IT)을 이용하여 웹(web) 기반으로 동작하는 치매 예방용 융합교육 콘텐츠를 개발하는 것을 목적으로 하였다. 사전 준비단계로 치매관련 국내·외 문헌분석 및 산업체 요구분석을 통해 개발 범위를 규정하였고, 이를 근거로 프로그램을 작성하였다. 개선단계에서는 다양한 분야의 전문가들과 함께 수정 작업을 거쳐 프로그램의 완성도를 최대화 하였다. 본 프로그램 개발내용을 요약하면, 첫째, 통합교육 및 융합교육의 교육학적 이론과 관련 전문가로부터 타당성 검증을 통해 645지능계발 모형을 개발한 후 "사물을 가리어 판단할 만한 지각"을 뜻하는 순 우리말인 "가리사니" 모형이라 명명하였다. 둘째, 웹기반 좌뇌 훈련 융합교육으로 수리영역에 "길 찾기" 및 "선 잇기"와 언어영역에 "문자 찾기(Ⅰ, Ⅱ)" 프로그램을 개발하였다. 셋째, 웹기반 우뇌 훈련 융합교육으로 주의영역에 "나의 자동차 찾기" 및 "시각 훈련"과 인지영역에 "사물추리" 및 "그림비교" 프로그램을 개발하였다. 넷째, 웹기반 좌·우뇌 훈련 융합교육으로 공간지각영역에 "펜토미노" 및 "BQ마제"(Brain Quotient와 maze 합성어)와 기억영역에 "시각 훈련" 프로그램을 개발하였다. 다섯째, 연구결과를 종합하여 총 52주 차시의 영역별 융합교육 운영 프로그램을 제시하였다.

■ 중심어 : | 치매 | 지능구조모형 | 융합교육 |

Abstract

The purpose of the present study was to develop a convergent education contents for dementia prevention, operating on the web network applying modern information technology(IT). At the preparation stage, local and worldwide literatures related to dementia were analyzed followed by surveying industry demands, based on which the program was designed and developed. In the following enhancement stage, the program was modified as much as possible by advices obtained from experts in various fields. Development results of the present program are summarized as follows. Firstly, 645 intellect development model to prevent dementia was established through peer review and verification of convergent education theories by expert groups. This model was named as "Garisani" meaning "cognition capable of judging objects" in the Korean language. Secondly, 'Find a way' and 'Connect a line' modules were developed in the numeric field as well as 'Identify a letter(Ⅰ, Ⅱ)' modules, in the language field for web-based left brain training program. Thirdly, 'Find my car' and 'Vision training' modules in the attention field and 'Object inference' and 'Compare pictures' modules in the cognition field were developed for web-based right brain training program. Fourth, 'Pentomino' and 'BQmaze'(Brain Quotient and maze) modules in the space perception field and 'Visual training' in the memory field were developed for web-based left and right brains training. Fifth, all results were integrated leading to a 52 week Garisani convergent education program for dementia prevention.

■ keyword : | Dementia | Intellectual Structure Model | Convergence Education |

* 본 논문은 2013년도 산학연협력 기술개발사업으로 중소기업청의 지원을 받아 수행된 연구임(C0115742).
접수일자 : 2013년 08월 28일 심사완료일 : 2013년 10월 15일
수정일자 : 2013년 09월 25일 교신저자 : 박재성, e-mail : parkjaesung@chungbuk.ac.kr

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

최근 경제 성장으로 인한 생활수준의 향상과 보건・의료의 발달, 건강에 대한 높은 관심도와 생활환경의 개선은 평균 수명의 연장을 가져 왔고 결과적으로 노인 인구의 증가를 초래하였다[1]. 이와 같이 노인 인구가 급격하게 증가하면서 고령화 사회를 가속화하고 있으며, 이에 따라 노인성 질환도 비례하여 증가하고 있다. 특히 최근에 가장 주목을 받고 있는 노인성 질환 중 하나가 '21세기의 병'이라 불리는 치매(dementia)인데, 이는 환자 자신은 물론 가족의 삶의 질을 떨어뜨리고 황폐화시킬 정도로 많은 경제적 부담과 고통을 동반하고 사회적으로도 심각한 문제가 되기 때문이다[2][3]. 보건복지부의 통계 자료에 의하면 치매 환자는 2010년 기준으로 47만명에 달하는 것으로 나타났다[4]. 이는 노인 인구의 8.8%에 해당하는 수치이며 현재 고령화 추세가 계속 될 경우 2030년에는 치매 인구가 100만에 도달할 것으로 예측하고 있다. 이처럼 치매 환자는 급격히 늘어나고 있지만 이들을 수용하고 관리할 수 있는 사회적 제도나 시설은 크게 부족하다. 더구나 일반적인 병과는 달리 치매의 경우 평균 2-3년, 길게는 20년 가까이 환자를 돌봐야하는 어려움이 크다[5]. 치매는 대뇌 피질 기능의 다발성 장애로 전반적인 지능, 학습, 언어 등의 심한 인지기능 저하와 정신 기능의 감퇴로 일상생활 활동을 수행하기 어렵게 되어 삶의 질 수준을 심각하게 저하시킨다[6][7]. 따라서 노인의 삶의 질을 향상시키고 치매로 인한 여러 가지 사회 문제를 해소하기 위해 인지기능이 저하되는 것을 예방하고 증진시키는 치매 예방 프로그램의 개발이 절실하게 필요하다[8]. 지금까지 국내의 치매 예방 프로그램을 살펴보면 일반적으로 소개되고 있는 약물 치료 및 신체 활동을 통한 예방, 식이요법을 이용한 방법 등이 있다[9]. 현재 국내에서는 치매의 진단과 치료에 치중하고 있어 체계적이고 구체적인 예방적 차원의 치매 예방 프로그램이 필요하며, 특히 치매 예방을 위한 활동은 신체, 운동 기능, 지적 특성 등 인간의 모든 특성의 변화가 포함되어야 한다. 즉 예방 활동의 각 측면은 상호 유기적으로 관련성이 깊다. 인간의 신체적, 언어적, 인지적, 정서적 특성들은 독립적으로 발달하는 것이 아니라 서로 영향을 주고받으며 발달한다[10]. 따라서 인지, 정서, 신체 기능 등을 종합적으로 훈련시켜 예방할 수 있는 다면적인 접근 방법을 적용할 때 치매 예방에 있어 큰 효과를 이끌어 낼 수 있을 것으로 사료된다.

이에 본 연구에서는 기존의 단발성 행사 위주의 단순하고 기초적인 치매 예방 교육 프로그램에서 벗어나 좌뇌와 우뇌를 효과적으로 자극하고, 개인적인 흥미를 극대화하여 지속적인 예방 훈련을 할 수 있도록 웹(web) 기반의 두뇌훈련을 통한 치매 예방 융합교육 프로그램을 개발하고자 하였다.

2. 연구목적

최근 첨단 정보기술(IT)을 이용해 만성질환을 관리하는 콘텐츠가 다양하게 개발되어 활용되고 있는 상황[11][12]에서 치매 예방 분야에 필요한 콘텐츠를 개발하는 것을 목적으로 하였다 국내・외 실정과 요구에 부합하는 웹(web) 기반의 두뇌훈련 치매 예방 융합교육 프로그램을 개발하고자 하였다. 세부 연구 목표는 다음과 같다.

첫째, 치매 예방 및 뇌의 특징에 대해 관련 문헌 및 선행 연구를 조사 분석한다.

둘째, 두뇌훈련을 위한 지능계발 모형을 개발한다.

셋째, 웹기반 치매 예방용 융합교육 프로그램을 구현한다.

Ⅱ. 문헌 고찰

1. 창의성과 뇌의 특징

Davis[13]에 의하면 "창의성"이란 어렵고 복잡하며 다면적인 성격을 띠고 있으며 인간의 가장 높은 수준의 수행과 성취라고 하였다. 그리고 Torrance[14]는 창의성이란 곤란한 문제를 인식하고 그것을 해결하기 위해 아이디어를 내고 가설을 세우고 검증하며 그 결과를 전달하는 과정이라고 하였다. 창의성은 특정한 목적을 갖고 모인 집단에 의해 지속적으로 유용하고 만족스러운

것으로 받아들여지는 신기한 작품을 만들어 내는 과정이라고 정의하였다. 이 밖에도 행동이나 산출물들이 창의적이기 위해 공통적으로 지녀야 하는 특징으로 “신기함”과 “적절함”이라는 요소를 꼽고 있다.

또한 Herrmann[15]은 창의적 사고는 뇌의 시냅스 활동이 활성화되어 뇌가 외부로부터 자극을 받을 때 가장 활발하게 일어난다고 하였다. 첫째, 좌측 대뇌 반구는 논리적, 분석적, 사실적, 계량적 등의 특징을 보인다. 둘째, 우측 대뇌 반구는 전체적, 직관적, 통합적, 융합적, 종합적, 다양성, 창의성 등의 특징을 보이고 셋째, 좌측 변연계는 연속적, 지속적, 계획적, 세부적, 구조적, 행정적 등의 특징과 넷째, 우측 변연계는 대인 관계적, 정서적, 운동・감각적, 감정(감성)적, 대화적(소통) 등의 특징을 보인다.

2. 치매

치매(dementia)의 용어는 라틴어의 de(out of)+ment(mind)+ia(state of)에서 유래된 것으로 그 어원적 의미는 정신이 나간 상태를 뜻한다[1]. 즉 인지기능의 장애, 정서적인 장애, 행동증상, 성격의 변화 등을 포함한 고도의 대뇌피질 기능의 다발성 장애로 정의된다[16]. 이 정의에 부가하여 선천적이 아닌 후천적으로 나타난 현상이어야 하고, 뇌의 국부적인 결손 증상이 아니라 전반적인 정신 증상이어야 하고 의식의 장애가 없어야 한다[17]. 이러한 치매의 발병 원인에 대해서는 아직까지 명확하게 밝혀진 것이 없다. 그러나 그동안의 연구에 의하면 치매를 일으키는 질환은 다양하며, 그 다수는 뇌의 기질적인 병변이 원인이라고 한다[18]. 알쯔하이머 치매가 약 50~60%로 가장 많고, 그 다음으로 혈관성 치매가 20~30%를 차지하며, 나머지 10~30%는 기타 원인에 의한 치매라고 분류된다.

본 연구에서는 치매를 후천적으로 나타나는 현상으로 한정하여 예방이 가능하다는 전제 하에 프로그램을 개발하였다. 선행 연구[9]에 의하면 회상요법, 라인댄스, 요가교실, 대체요법, 웃음치료, 원예치료 등의 다양한 예방활동이 프로그램에 대한 만족도를 증가시키는 것으로 나타나 예방프로그램의 적용 가능성을 입증한 바 있다.

3. 융합기술

융합 기술(convergence technology)은 1970년대 일본의 고다마가 2개 이상의 요소가 화학적 또는 기계적(물리적)으로 결합하여 기존의 기술이 갖지 않는 새로운 기능을 발휘하는 기술 혁신의 한 현상으로 정의한 것에서 유래한다. Nordmann은 융합 기술은 일반적인 목표를 달성하기 위해 상호 작용하는 구현 기술과 지식의 체계라고 정의하였다[19]. 여기서 구현 기술(enabling technology)은 특정한 목표나 특정 애플리케이션 집합에 국한되지 않고 폭 넓은 영역에서 기술 발전을 가능하게 하는 기술이다. 미국국립과학재단(National Science Foundation)의 2002년도 보고서에 의하면 미국이 앞으로 20년 이내에 추구해야 할 미래지향적 과학 기술의 방향이 융합 과학의 추구라고 하였다[20]. 특히 이 보고서는 ‘NBIC 융합기술’ 이라는 새로운 미래 기술을 정의하고 이 기술의 4개의 핵심 축을 Nano, Bio, Info, Cogno로 [그림 1]과 같이 제시하였다.

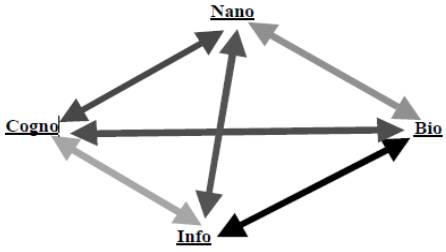

그림 1. NBIC tetrahedron

여기서 Nano는 나노 과학과 나노 기술, Bio는 유전공학, 단백질체학 등을 포함하는 생명 의학 기술, Info는 컴퓨터와 Hyper 통신을 포함하는 정보 기술, Cogno는 인지신경과학을 포함하는 인지과학 기술이다. 본 연구에서 제안하는 치매 예방 모형과 프로그램은 Bio, Info, Cogno 기술들이 융합된 것으로 볼 수 있으므로 “융합교육“ 프로그램이라 지칭하였다.

4. Guilford의 지능구조모형

Guilford[21]는 인간의 기본적인 정신 특성을 기술하는 과정에서 사고형태를 수렴적 사고와 확산적 사고의

두 영역으로 구분하고, 창의적 문제해결과 확산적 사고가 밀접히 관련된다는 것을 발견하였다. 여기서 확산적 사고란 인간이 주어진 상황에서 벗어나 기존의 공식과 개념을 깨고 새로운 조합을 시도하면서 색다른 여러 가지 가능성을 상상해보는 사고 경향을 일컫는다. 창의성 교육은 만인에게 잠재한다고 믿는 이러한 독창성, 유연성, 유창성, 정교성 등의 '창의적 사고능력'과 민감성, 개방성, 탐구성 등의 '창의적 태도'를 함양함으로써 개인 및 사회생활을 보다 '새롭고 의미있게' 영위할 수 있도록 돕는데 있다. Guilford는 이러한 창의성을 지능 구조 모델로 소개하면서 확산적 사고를 창의적이라고 간주하여 새롭고 신기한 것을 낳는 힘으로 정의하였다[21]. 또한 그는 좌·우뇌의 균형 잡힌 두뇌 훈련을 지능 구조 모형에 바탕을 두어 6단계와 4개 영역 그리고 5개의 사고 분야를 조합한 6×4×5=120개의 복합사고 요인을 [표 1]와 같이 제안하였다[22].

이를 바탕으로 본 연구에서는 치매 예방 프로그램에 필요한 복합사고 요인을 조합하여 두뇌훈련용 치매예방 프로그램을 개발하고자 하였다.

표 1. 6×4×5=120개의 복합 사고 요인

단계	영역	사고 분야
1단계 : 지식	수학	비판적
2단계 : 이해	과학	분석적
3단계 : 적용	언어	추론적
4단계 : 분석	공간·지각	창의적
5단계 : 종합		발산적
6단계 : 평가		

Ⅲ. 연구방법

1. 프로그램 개발과정

교육 요구도에 따라 주제별로 예방 프로그램 매체를 활용할 수 있도록 iSpring 3.5프로그램을 이용하여 52개의 Flash파일을 자체 제작하였다. 제작 과정을 요약하면, 첫째, 교육기관 및 교육관련 전문가 3인으로 부터 창의성 및 뇌의 구조와 특징 그리고 개발 프로그램의 이론적 내용과 교수·학습 진행 방법 등에 대해 심도있는 자문을 받았다. 둘째, 기구적인 설계 및 디자인 개발을 위해 기계공학, 컴퓨터공학, 산업디자인 분야의 교수급 전문가로부터 설계에서부터 완성단계까지 6개월동안 수시로 개발 프로그램에 대해 검토·수정·개선·적용 등의 자문을 받았다. 셋째, 현장 적용성을 고려하여 지역의 인근 노인 병원을 방문하여 요양보호사 3인의 도움을 받으며 1차와 2차에 거쳐 개발한 프로그램을 적용 및 수정·개선하였다.

2. 전문가 협의회

개발 프로그램의 질적 제고를 위해 간호대학 교수 2명과 의용생체공학과 교수 1명으로 구성된 전문가 협의회를 매월 정기적으로(월 1회 : 총 6회) 개최하였다. 전문가 위원들은 연구 방향과 내용, 현장에서의 활용도 및 치매 예방 프로그램으로서의 타당도, 개발 범위 등 프로그램 개발에 적극적으로 참여하였다.

3. 개발절차

사전 준비단계로 치매관련 국내·외 문헌분석 및 산업체 요구분석을 통해 개발 내용과 범위를 설정하였다. 개발단계에서는 지능계발을 위한 모형을 설계하고 이를 근거로 프로그램을 작성하였다. 개선단계에서는 다양한 분야의 전문가들과 함께 수정과 개선 작업을 거쳐 프로그램의 완성도를 최대화 하였다. [그림 2]에 단계별 개발 절차를 제시하였다.

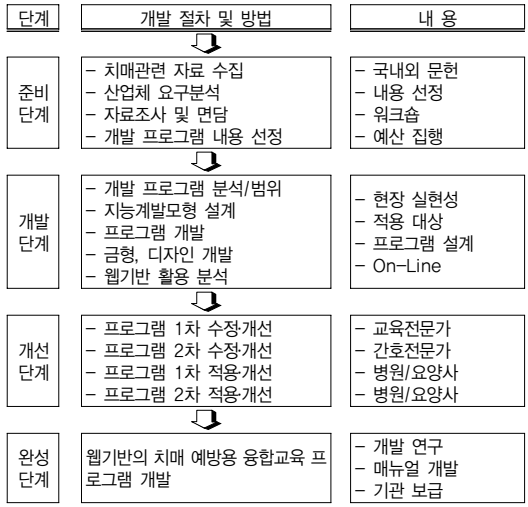

그림 2. 치매 예방 융합교육 프로그램 개발 절차도

Ⅳ. 연구결과

1. 가리사니 645지능계발 모형

"가리사니 645지능계발 모형"은 통합교육 및 융합교육의 교육학적 이론에 근거하여 여러 전문가로부터 타당성을 검증받아 [그림 3]과 같이 모형을 설계하였다. 사물을 가리어 판단할 만한 지각을 뜻하는 순우리말인 "가리사니(Garisani)"는 저자들이 모형에 명명한 고유명사이다[23].

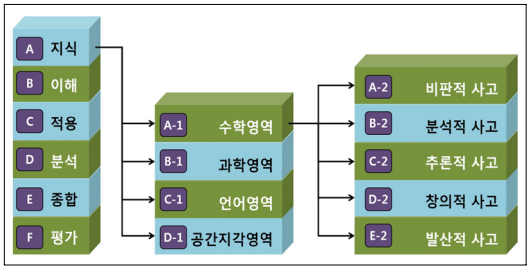

그림 3. 가리사니 645 지능계발 모형

치매 예방 프로그램에 필요한 복합사고 요인인 수학영역, 언어 영역, 공간·지각 영역을 지식, 이해, 적용, 분석 단계에 적용하여 비판적, 분석적, 추론적, 창의적, 발산적 사고 분야를 조합하였다. 이러한 두뇌 훈련을 위한 복합사고 요인을 통칭하여 '645지능계발 모형'이라고 국내 최초로 명명하였으며, 프로그램 개발의 이론적 근거로 활용하였다. [그림 3]의 예를 살펴보면「A」의 지식에 해당하는 단계에서 A-1, B-1, C-1, D-1의 4영역이 있고 각각에 대해 A-2부터 E-2까지의 5가지 사고분야로 문제를 해결할 수 있는 방법이 있어 1×4×5=20으로 지식에 해당하는 예방훈련 방법이 20가지가 됨을 의미한다. 같은 방법으로 이해로부터 평가까지 조합하면 총 120가지의 예방훈련 방법이 도출된다.

2. 프로그램 핵심개념

치매예방을 위한 두뇌훈련 부분은 수리력, 주의력, 언어력, 인지력, 기억력, 공간지각력의 6대 영역으로 나누어, '가리사니 645지능계발 모형'에 적용하였다. 두뇌 훈련은 좌뇌 활동에 해당하는 수리력, 언어력과 우뇌 활동에 해당하는 주의력, 인지력, 그리고 좌·우뇌의 동시 활동에 해당하는 기억력, 공간지각력으로 구분할 수 있다. 예를 들어 좌뇌훈련의 수리력을 645 지능계발 모형에 비추어 설명하면, 학력수준이 낮은 경우에는 A→A-1→D-2(지식단계의 수학영역을 창의적으로 해결)의 유형으로 훈련하며, 학력수준이 높은 경우에는 C→A-1→B-2(적용단계의 수학영역을 분석하여 해결)의 유형으로 훈련하게 된다. 또한 우뇌훈련의 인지력을 모형에 적용하면, A→B-1→B-2(지식단계의 과학영역에서 인지부분을 분석적으로 해결)의 유형으로 훈련할 수 있으며, C→C-1→C-2(적용단계의 언어영역에서 인지부분을 추론적으로 해결)의 유형으로 훈련할 수도 있다. 이렇게 모든 예방훈련의 문제가 645지능계발 모형에 의하여 좌·우뇌를 고르게 훈련함으로서 과학적이고 체계적으로 치매질환을 예방할 수 있도록 구성한 치매 예방용 융합교육 프로그램을 개발하였다.

프로그램의 핵심개념을 4가지로 요약하여 이엇 제시한다. 첫째, 좌뇌 영역과 우뇌 영역을 나누어 균형 잡힌 두뇌 훈련을 함으로써, 전두엽, 측두엽, 두정엽, 후두엽을 골고루 자극하여 예방 효과를 극대화 할 수 있다. 둘째, 치매 예방 프로그램의 내용이 단순히 일문일답의 문제가 아닌 토론식, 의견 교환식 문제이므로 심리사회적으로 자신감과 성취감을 회복시켜 줌으로써 인격의 변화를 증진시킨다. 셋째, 손 운동을 단순한 운동 요법으로 간주하지 않고, 두뇌의 효과적인 자극을 위해 학습 훈련과 연계하여 장기와 바둑, 체스처럼 쌍방 게임 형태로도 가능하고 혼자서도 문제를 해결할 수 있도록 지능형 손 교구 활동 내용을 포함하였다. 넷째, 치매 예방은 치료가 아니므로 지속적으로 예방활동에 참여해야 한다. 따라서 본 프로그램은 잘 정리된 방대한 예방 프로그램을 순차적으로 적용하고 훈련할 수 있도록 구성되어 있어, 지루하지 않으면서도 지속적인 치매 예방 효과를 거둘 수 있게 구성하였다. 좌뇌, 우뇌, 좌·우뇌 훈련을 위한 대표적인 프로그램 사례들을 각각 아래에 제시한다.

3. 좌뇌 훈련 융합교육 프로그램

3.1 수리력 영역

좌뇌 훈련을 위한 수리력 영역으로 합이 20이 되는 길을 단순 연산이 아니라 여러 가지 길을 찾는 훈련을 통해 자연스럽게 좌뇌를 활성화 시킬 수 있도록 고안한 '숫자길' 프로그램을 개발하였다. 또한 좌뇌 훈련 방법으로 원안의 숫자를 보고 모든 숫자의 절점이 만족할 수 있도록 선을 잇는 활동을 통해 좌뇌를 활성화 시킬 수 있도록 '선잇기' 프로그램을 개발하였다[그림 4].

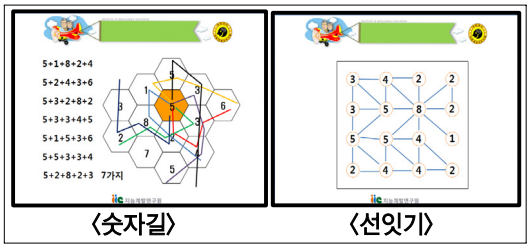

그림 4. 수리영역의 좌뇌 훈련 융합교육 프로그램 활용 예시

3.2 언어력 영역

좌뇌훈련을 위한 언어력 영역으로 '문자 찾기(Ⅰ, Ⅱ)' 프로그램을 개발하였다. '문자찾기(Ⅰ)'은 알고 있는 어휘들을 생각해 내어 서로 조합함으로써 전체의 조합된 단어를 생각해 내는 활동을 말하며, '문자 찾기(Ⅱ)'는 흩어져 있는 낱글자들의 교란된 조합을 인지하지 않고 새로운 단어를 찾는 활동을 통하여 좌뇌를 활성시키는 방법이다[그림 5].

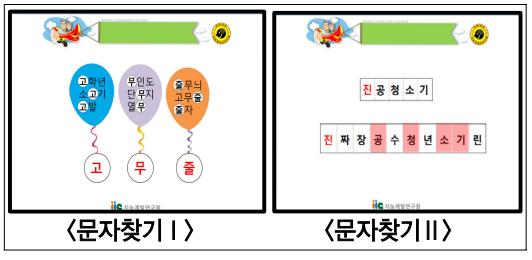

그림 5. 언어영역의 좌뇌 훈련 융합교육 프로그램 활용 예시

4. 우뇌 훈련 융합교육 프로그램

4.1 주의력 영역

우뇌 훈련을 위한 주의력 영역의 '자동차 찾기' 프로그램은 지시자의 안내에 따라 청각적으로 듣는 내용을 바탕으로 시각적으로 문제에 접근해가는 훈련을 통해 우뇌를 활성화 시킬 수 있도록 고안하였다. 또한 '시각훈련' 개발 프로그램은 글로 읽지 않고 빠르게 색상으로 읽는 훈련을 통해 우뇌 영역을 최대한 자극함으로써 우뇌를 활성화시킬 수 있도록 고안하였다[그림 6].

그림 6. 주의영역의 우뇌 훈련 융합교육 프로그램 활용 예시

4.2 인지력 영역

[그림 7]은 우뇌 훈련을 위한 인지력 영역의 훈련내용 중 일부이며, '사물추리'는 그림자로 주어진 물체의 형상을 보고 무엇인지를 인지하는 훈련이고, '그림비교'는 두 사물의 다른 부분을 관찰·변별함으로써 사물을 비교 인지하는 훈련이다. 이들은 우뇌영역을 최대한 자극함으로써 우뇌를 활성화시켜 줄 수 있도록 고안한 기법이다[그림 7].

그림 7. 인지영역의 우뇌 훈련 융합교육 프로그램 활용 예시

5. 좌우뇌 동시 훈련 융합교육 프로그램

5.1 공간지각력 영역

손 교구 활동을 통한 좌·우뇌 동시 훈련을 위한 '펜토미노(pentomino)' 개발 프로그램은 2차원 평면으로

주어진 펜토미노 12조각을 이용하여 다양하게 주어지는 퍼즐을 조각 단위로 활동지에 올려놓고 맞추는 활동으로 대상자로부터 성취감과 손놀림 동작을 극대화하여 좌·우뇌의 활성을 도와주는 손 교구 활동 프로그램이다[그림 8].

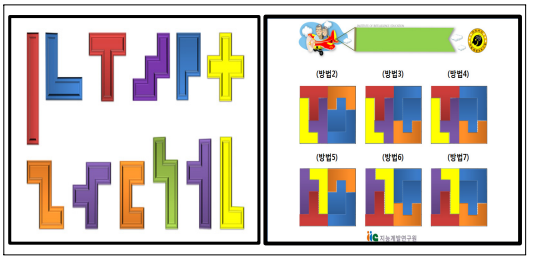

그림 8. 공간지각력 영역의 좌우뇌 동시 훈련 융합교육 프로그램(펜토미노) 활용 예시

또한 손 교구 활동을 통한 좌·우뇌 동시 훈련을 위한 'BQ마제' 개발 프로그램은 Brain Quotient의 약자와 maze의 합성어로 6개의 특수 조각을 이용하여 주어진 단어를 찾거나 숫자 연산활동을 통해 성취감과 자신감 등 대상자의 정신적 활동은 물론 육체적 손놀림 동작을 극대화함으로써 좌·우뇌 자극 및 활성을 도와주는 치매 예방용 체험활동 프로그램이다[그림 9].

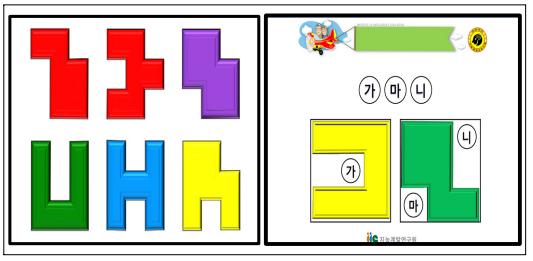

그림 9. 공간지각력 영역의 좌우뇌 동시 훈련 융합교육 프로그램(BQ마제) 활용 예시

5.2 기억력 영역

기억력 훈련은 시각적 기억훈련과 청각적 기억훈련으로 나뉘어 있으나 본 개발 프로그램에서는 시각적 기억력 훈련을 위주로 구성하였고, 색기억, 도형기억, 사물기억, 위치기억, 관계기억, 패턴기억, 숫자기억, 단어기억, 문장기억하기 순으로 단계적 반복적 훈련을 함으로써 좌·우뇌를 활성화시켜준다.

6. 프로그램 운영방법

개발된 치매예방용 프로그램은 시범 구축한 웹페이지(https://sites.google.com/site/garisanileader/)에 플래쉬 형태로 저장하여 사용자가 로그인을 하게 되면 프로그램 관리자의 승인에 따라 사용자의 연령, 학력 그리고 시작차시의 3가지 변수를 입력하게 되어 있다. 입력된 변수를 고려하여 웹기반으로 준비된 144개의 치매예방프로그램 중 예방훈련을 받고자하는 사용자에게 맞는 최적의 상태를 선별하여 수준에 맞는 예방프로그램을 열람할 수 있도록 구성되어 있다[그림 10].

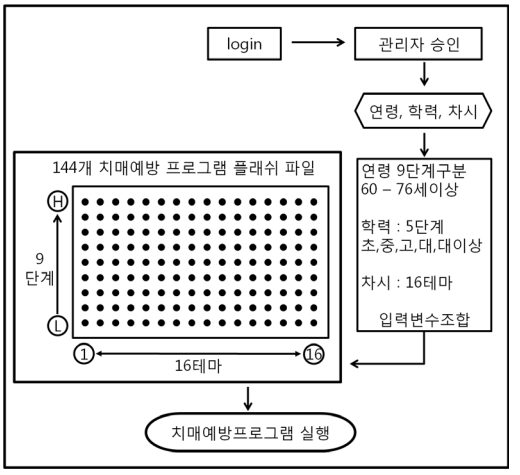

그림 10. 웹기반 치매예방프로그램 UI설계 및 실행

또한, 각 해당 파일 안에는 수리, 주의, 언어, 인지 영역의 훈련을 통해 좌뇌 및 우뇌를 활성화시키고, 공간지각력, 기억력 영역의 훈련을 통하여 좌·우뇌를 동시에 훈련할 수 있도록 순차적으로 골고루 배치할 수 있다. [표 2]는 현장에 적용할 수 있도록 개발한 총 52주차로 구성된 영역별 교수·학습 운영 프로그램 예시이다. 지면의 제한상 1~8주 및 49~52주차 교육의 영역 및 주제를 제시하였다. 예시된 내용은 연령, 학력, 차시로 구분되어 플래쉬파일로 만들어져있다[그림 11].

표 2. 영역별 교수학습 운영 프로그램

주차	영역별	주제 및 내용
1	수라주의	- 숫자 찾기
		- 틀린 그림 찾기
2	언어인지	- 글자 순서
		- 다른 그림 찾기
3	기억공간	- 색상 기억하기
		- 펜토마노 조각 놀이
4	영역별 종합 예방훈련	
5	수라주의	- 숫자 연산
		- 숨은 그림 찾기
6	언어인지	- 글자 조합하기
		- 같은 도형 찾기
7	기억공간	- 색상 기억하기(1)
		- 펜토마노 조각놀이(2)
8	영역별 종합 예방훈련	
. .	. .	. .
49	수라주의	- 수 배열
		-같은 자리 찾기
50	언어인지	- 문장 만들기
		- 같은 배열 찾기
51	기억공간	- 문장 기억하기
		- 오버랩카드(2) 놀이
52	영역별 종합 예방훈련 및 전문가 효과 검증	

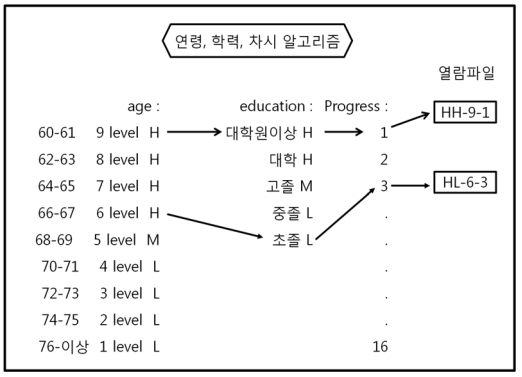

그림 11. 연령, 학력, 차시 알고리즘

V. 결론 및 제언

본 연구는 노인복지시설이나 요양기관 등 치매 환자뿐 만 아니라 치매 예방이 필요한 모든 대상자에게 적용 가능한 웹기반의 치매 예방용 융합교육 프로그램에 대한 개발 연구이다. 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 결론

첫째, 통합교육 및 융합교육의 교육학적 이론에 근거하여 관련 전문가(교육, 간호대학, 매체제작, 프로그램)로부터 타당성을 확보하여 치매 예방용 가리사니 645 지능계발 모형을 확립하였다.

둘째, 웹기반 좌뇌 훈련 융합교육으로 수리영역에 '길찾기' 및 '선 잇기'와 언어영역에 '문자 찾기(Ⅰ, Ⅱ)' 프로그램을 개발하였다.

셋째, 웹기반 우뇌 훈련 융합교육으로 주의영역에 '나의 자동차 찾기' 및 '시각 훈련'과 인지영역에 '사물추리' 및 '그림비교' 프로그램을 개발하였다.

넷째, 웹기반 좌·우뇌 훈련 융합교육으로 공간지각 영역에 '펜토미노' 및 'BQ마제'와 기억영역에 '시각적 훈련' 프로그램을 개발하였다.

다섯째, 웹기반의 치매 예방용 융합교육 프로그램을 활용하여 각 영역별 교수·학습 운영 프로그램 편제표를 개발하였다.

2. 제언

이 연구를 통하여 얻은 결론을 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 웹기반의 치매 예방용 가리사니 융합교육 개발 프로그램을 현장에 시범 운영하여 그 결과를 반영하고 효과를 검증하는 후속 연구가 필요하다.

둘째, 현장에 적합한 다양한 웹기반의 두뇌 훈련 치매 예방용 융합교육 프로그램을 사용할 수 있는 지도사 양성을 통해 지속적으로 활용함으로써 프로그램의 보완개발이 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 권중돈, 고효진, 이성희, 임송은, 장우심, 이유진, *치매와 가족*, 학지사, 2002.

[2] 김숙영, 이순희, "치매노인을 간호하는 가족들의 경험연구", 성인간호학회지, 제10권, 제3호, pp.492-505, 1998.

[3] K. Sadik and G. Wilcock, "The increasing

burden of Alzheimer disease", Alzheimer Disease and Associated Disorders, Vol.17, No.3, pp.S75-S79, 2003.
[4] 보건복지부, *치매유병률 최종보고서*, 2010.
[5] 맹익균, *치매노인의 실태와 치료방안에 관한 연구*, 호서대학교 대학원, 석사학위논문, 2008.
[6] 성지아, *재가노인의 인지 기능과 삶의 질에 관한 연구*, 이화여자대학교 대학원, 석사학위논문, 2008.
[7] 김성완, 신일선, "알쯔하이머 병환자의 삶의 질 평가에 대한 환자 보고와 부양자 보고", 생물치료정신의학, 제12권, 제2호, pp.224-230, 2006.
[8] 유애리, *치매예방 통합교육 프로그램이 노인의 인지 기능 우울 및 자아존중감에 미치는 효과*, 가천대학교 대학원, 석사학위논문, 2013.
[9] 손연희, *노인을 위한 치매 예방 프로그램의 효과에 관한 연구*, 조선대학교 대학원, 석사학위논문, 2013.
[10] 장숙희, *치매예방프로그램의 효과에 대한 연구*, 조선대학교 대학원, 석사학위논문, 2007.
[11] 박경순, 박민호, 김경옥, 박세진, 김성식, 이인광, 이혜란, 김경아, 차은종, "이동전화를 이용한 천식 질환 원격관리시스템", 한국콘텐츠학회논문지, 제12권, 제1회, pp.369-378, 2012.
[12] 박종천, 황동국, 박경순, 김경아, 차은종, 전병민, " 무선 인터넷 환경에서 PDA기반 당뇨관리 시스템 설계 및 구현", 한국산학기술학회논문지, 제8권, 제6호, pp.1513-1518, 2007.
[13] G. A. Davis, *Creativity is forever*, Kendall: Hunt, 1986.
[14] E. P. Torrance, "Creativity testing in education," The Creative Child and Adult Quarterly, Vol.1, pp.136-148, 1977.
[15] N. Herrmann, *The whole brain business book*, McGraw-Hill. Ernandes, 1996.
[16] 고양곤, "치매노인의 부양 및 가족보호에 관한 연구", 한국사회복지, 제3권, pp.31-60, 1997.
[17] 권중돈, *한국치매노인 가족의 부양부담 사정에 관한 연구*, 연세대학교 대학원, 박사학위논문, 1994.
[18] 이신섭, *알쯔하이머 치매에 대한 지식수준 조사 연구*, 목원대학교 대학원, 석사학위논문, 2001.
[19] A. Nordmann, *Converging Technologies-Shaping the Future of European Societies*, European Commission, 2004.
[20] M. C. Roco and W. S. Bainbridge, *Converging Technologies for Improving Human Performance Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*, National Science Foundation. 2002.
[21] J. P. Guilford, "Structure of intellect," Psychology Bulletin, Vol.53, pp.267-293, 1956.
[22] J. P. Guilford, *Creative talents:Their nature, uses and development*, Buffalo, NY: Bearly Limited, 1986.
[23] 이희승, *국어대사전*, 민중서림, 2013.

저 자 소 개

박 경 순(Kyung-Soon Park) 정회원

- 2002년 : 대전대학교 간호학 석사(간호학석사)
- 2010년 : 충북대학교 의용생체공학(공학박사)
- 2011년 4월 ~ 현재 : 충청대학교 간 호학과 조교수

<관심분야> : 간호정보, 의료기기, 건강증진, 만성질환관리

박 재 성(Jae-Seong Park) 정회원

- 1999년 2월 : 충북대학교 일반대학원(공학석사)
- 2006년 8월 : 충북대학교 일반대학원 수공학(공학박사)
- 2000년 ~ 현재 : 충북보건과학대학교 겸임교수
- 2008년 ~ 현재 : 지능계발연구원 대표

<관심분야> : 창의수학, 노인치매, 두뇌계발

반 금 옥(Keum-Ok Ban) 정회원

- 2002년 8월 : 아주대학교 교육대학원(보건교육학 석사)
- 2007년 2월 : 연세대학교 간호학과(간호학 박사)
- 2012년 4월 ~ 현재 : 충청대학교 간호학과 조교수

<관심분야> : 성공적 노화, 노인간호, 기본간호

김 경 옥(Kyoung-Oak Kim) 정회원

- 1979년 : 서울대학교 간호학과(간호학학사)
- 1995년 : 한양대학교 간호학과(간호학석사)
- 2011년 ~ 현재 : 한양대학교 박사과정
- 2008년 ~ 2012년 : 서울아산병원 간호본부장
- 2008년 ~ 현재 : 울산대학교 겸임간호교수

<관심분야> : 간호인력, 생산성, 간호정보, 의료경영