

지구경영학과석사학위논문

인간의 의식진화, 가상현실 그리고
지구경영

- 뇌교육 원리와 첨단과학기술의 융합 -

2018년 2월

국제뇌교육종합대학원대학교

지구경영학과

조 용 환

인간의 의식진화, 가상현실 그리고 지구경영

- 뇌교육 원리와 첨단과학기술의 융합 -

지도교수 서 호 찬

이 논문을 지구경영학 석사학위 논문으로 제출함

2017년 11월

국제뇌교육종합대학원대학교

지구경영학과

조 용 환

조 용 환 의

지구경영학 석사학위 논문을 인준함

2017년 12월

심사위원장 김 광 린 인 
심사위원 신 혜 숙 
심사위원 서 호 찬 

국제뇌교육종합대학원대학교

인간의 의식진화, 가상현실 그리고 지구경영

- 뇌교육 원리와 첨단과학기술의 융합 -

본 연구는 뇌교육과 첨단과학기술인 가상현실과 접목하여 지속 가능한 지구경영을 할 수 있는 방안을 목적으로 하였다. 뇌교육은 인간 뇌의 올바른 활용과 개발, 인간 뇌 속에 있는 의식을 깨우고 뇌를 깨우는 활동을 체육체득함으로써 자신의 가치를 발견하고 긍정적인 가치가 있는 비전을 설정할 수 있게 도와주고 내적인 의식의 확장을 통해 개인의 차원과 전체의식으로 확장시켜 준다. 가상현실은 가상의 공간 속에 짧은 시간에 몰입하여 콘텐츠를 체험할 수 있다는 장점이 있다.

가상현실과 올바른 두뇌활용능력을 배양시켜주는 뇌교육 프로그램과 융합이 되면 누구나 쉽게 가상현실을 체험하고 짧은 시간에 변할 수 있는 환경을 제공해주고 의식의 성장의 긍정적인 가치관으로 변화시킬 수 있게 된다. 뇌교육 기반 가상현실을 통해 뇌파를 안정화시키고 좋은 정보를 선택할 수 있는 힘을 만들어 준다. 뇌교육 기반 가상현실로 올바른 두뇌활용능력 배양, 뇌파 안정화, 긍정적인 정보를 선택하는 힘으로 지구를 경영할 수 있는 기반이 가능하다.

증강형 가상현실 기반 뇌체조, 뇌파 뉴로피드백, 명상 돔 형태를 활용한 뇌교육 기반 가상현실 프로그램을 설계함으로써 언제 어디에서나 쉽고 다양한 뇌교육 프로그램을 체험하여 자기 스스로 건강, 행복, 평화를 만들어 내어 의식에 도움을 주어 성장될 것이다. 지속 가능한 지구경영을 확산시키는 매개체 역할을 할 것이다.

목 차

국문초록	i
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구방법	3
II. 이론적 배경	4
1. 지구경영과 뇌교육	4
2. 지구경영과 의식성장	10
3. 가상현실	14
1) 가상현실의 개념	14
2) 가상현실 주요 기술 특징	16
3) 가상현실 시장전망	17
III. 가상현실 현황 : 유형 및 활용 분야	20
1. 가상현실 유형	20
1) 데스크톱형 가상현실	20
2) 분산형 가상현실	20
3) 몰입형 가상현실	21
4) 증강형 가상현실	21
2. 가상현실 활용분야 : 지구경영의 시사점	22
IV. 지구경영을 위한 가상현실 콘텐츠 도입 방향	26
1. 뇌교육 콘텐츠 도입방향 및 적용방안	26

1) 뇌체조	26
2) 에너지 느끼기	27
3) 브레인 명상	28
2. 가상현실을 활용한 뇌교육 콘텐츠 개발	29
1) 뇌체조	30
2) 뇌파조절	31
3) 명상	33
3. 기대효과	34
1) 뇌파 안정 및 감정조절능력향상	34
2) 올바른 두뇌활용능력 배양	35
3) 개인의 의식성장과 전 지구적 의식성장	36
V. 결론 및 제언	38
참고문헌	41
ABSTRACT	48

표목차

<표 1> 뇌교육 선행연구 분석	7
<표 2> 뇌교육 프로그램 선행연구 메타분석	9
<표 3> 가상현실 정의	15
<표 4> 가상현실을 활용한 뇌교육 콘텐츠 개발	30

I . 서론

1. 연구의 필요성

현재 지구는 지구온난화, 오존층 파괴, 산성비, 물 부족, 열대림 파괴, 기상이변 등 전 지구적인 환경문제와 군사적 갈등, 경제적인 분쟁, 종교적 대립 등의 인간성 상실, 무분별한 개발로 야기된 반사회적인 문제들이 끊임없이 발생하고 있다.

환경문제, 반사회적인 문제들은 한 국가 영역을 벗어난 지구의 있는 모든 나라가 함께 고민하고 해결해야 하는 문제이다. 이러한 전 지구적인 차원의 환경문제들은 개인의 노력만이 아니고 한 국가만의 노력이 아닌 전 세계 모든 국가가 공동의 책임을 지고 해결해야 한다. 실제 지구를 살리기 위한 국제 협약이 채택되고 있지만, 국제 협약만으로 지속 가능한 지구를 만드는 것을 어려울 것이다.

최근 미국, 프랑스, 독일은 2015년 파리에서 열린 21차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP21) 본 회의에서 195개 채택한 파리기후변화협정을 탈퇴를 선언했다. 파리협약은 탄소 배출량의 급증으로 인해 점차 기온이 올라가고 있는 지구를 위한 급박한 조치이었다. 하지만 미국은 파리 기후협약 비용으로 인해 고용창출, 투자할 수 있는 자원이 사라진다는 것과 2035년까지 미국 내 연간 약 40만 개의 일자리가 줄어들 것이라는 이유 때문에 탈퇴를 선언했다.¹⁾ 협정에 소극적이던 다른 나라들도 미국의 탈퇴 선언에 힘입어 줄줄이 빠져나오는 ‘도미노 현상’ 이 생길 것으로 전망되고 있다. 지금까지 지구를 공중화장실, 공중목욕탕 등과 같은 공공의 터전, 공공의 물건으로 여기어 아무도 소유하지 않고 지구를 관리하고 경영하려고 생각을 하지 않았다. 지구는 공용물건과 같이 누구나 함부로 사용하는 가운데 방치됐으나 이제부터는 관리되고 경영되어야 하는 지경에 이르게 되었다.²⁾ 문제해결의 열쇠는 인간이 갖고 있고 지속가능한 지구경영을 통해 인간 올바르게 뇌를 사용함으로써 근본적인 문제 해결이 가능하다.

21세기는 정보를 많이 알고 있다고 좋은 것이 아니라 정보를 어떻게 활용하느냐

1) 연합뉴스, “트럼프 ‘파리협약으로 일자리 급감 vs 경영계 일자리 더 창출,’” , 『연합뉴스』, 2017.06.01.

<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/06/01/0200000000AKR20170601157900009.HTML?input=1195m>

2) 김광린, “홍익인간, 지구시민, 그리고 홍익인간” , 『선도문화』 Vol.23, 2017.

나가 중요하다. 모든 창조의 원천인 뇌를 올바른 활용하는 것이 어느 때보다도 필요하다. 뇌는 가소성이 있어 원하는 대로, 훈련하는 대로 만들고 변화시킬 수 있는 힘을 갖고 있다. 뇌가 갖고 있는 평화, 공존, 창조력 등의 잠재력을 끌어내 올바르게 두뇌를 활용하는 것이 인류가 당면한 모든 문제를 해결할 수 있다. 올바른 의식이 밑바탕이 중심이 잘 잡혀있을 때 더 많은 사람을 이롭게 할 수 있는 방향으로 쓰일 수 있다.³⁾

뇌교육은 뇌를 올바르게 잘 활용하는 방법을 알려주는 교육으로 뇌와 교육을 통합시킴으로써 인간의 문제를 해결하고자 하는 관점에서 출발하였다.⁴⁾ 뇌교육은 인간 뇌 속에 내재된 의식을 깨우고 체육체득함으로써 자신의 가치를 발견하고 긍정적인 비전을 선택하여 지구를 위기를 타개할 수 있는 방안이 될 수 있다. 의식 성장을 위해서는 임계질량 이상의 사람들이 삶의 기준을 흥익에 기반을 두고 의식의 변화와 지구를 위한 생활습관으로 변화한다면 지구에게 희망을 가져올 수 있다. 뇌교육은 내적인 의식의 확장을 통해 개인의 차원과 전체의식을 연결하는데 목표를 두고 있고 개인적 차원의 뇌의 상태에 따라 개인의 행복에도 영향을 미칠 뿐만 아니라 지역사회 전체의 긍정적인 변화를 가져올 수 있다.⁵⁾

가상현실 기술을 활용하여 뇌교육과 접목을 이룬다면 개인의 의식성장이 이루어지고 사회문화가 바뀌고 지구차원의 의식의 진화시킬 수 있을 것이다. 첨단과학기술인 가상현실과 올바른 두뇌활용능력을 배양시켜주는 뇌교육 프로그램과 융합이 되면 누구나 쉽게 가상현실을 체험하고 짧은 시간에 변할 수 있는 환경을 제공해주고 의식의 성장의 긍정적인 가치관으로 변화시킬 수 있게 된다. 뇌교육 기반 가상현실을 통해 뇌파를 안정화시키고 좋은 정보를 선택할 수 있는 힘을 만들어 줄 수 있다. 뇌교육 기반 가상현실로 올바른 두뇌활용능력 배양, 뇌파 안정화, 긍정적인 정보를 선택하는 힘으로 지구를 경영할 수 있는 기반이 가능할 것이다.

본 연구에서는 개인 의식 확장에 도움이 되기 위하여 가상현실과 뇌교육을 융합하여 의식 성장에 도움을 줄 것이다.

3) 선민지, “<꿈을 job잡아라> 뇌섹남 시대, 뇌 훈련시키는 ‘브레인트레이너’ ” 『EBS NEWS』, 2016.03.01. <http://news.ebs.co.kr/ebnews/allView/10464008/N>

4) 이승헌, 『뇌호흡(개정판)』, 서울: 한문화, 2002.

5) 하태민, “심리적 안녕감 향상을 위한 뇌교육 프로그램 개발 연구”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2009.

2. 연구방법

본 연구는 뇌교육과 첨단과학 기술인 가상현실과 접목하여 지속 가능한 지구 경영을 할 수 있는 해결방안을 찾는 것을 목적으로 한다. 본 연구에서는 뇌교육과 가상현실로 발표된 연구 논문을 바탕으로 문헌연구를 실시하였다.

이와 같은 문제의식 하에 II장 이론적 배경에서는 지구경영과 뇌교육의 관계, 지구경영과 의식성장, 그리고 가상현실에 대해 고찰하는 것으로 이론적 배경을 정립 제시할 것이다.

III장에서는 현재 사용되고 있는 가상현실을 살펴보고 가상현실의 도입이 지구 경영 관점에 어떠한 도움을 줄 수 있는 지를 제시 할 것이다.

이어서 IV장에서는 지구경영을 위한 가상현실 콘텐츠 도입 방향을 모색하고 뇌체조, 에너지 느끼기, 브레인 명상 등의 뇌교육 콘텐츠 중심으로 가상현실이 적목시켜 볼 것이다. 또한, 가상현실을 활용한 뇌교육 콘텐츠 개발과 기대효과에 대해 논하고, 결론을 제시하는 순으로 전개할 것이다.

II. 이론적 배경

1. 지구경영과 뇌교육

‘지구경영’은 ‘지구’와 ‘경영’이 합쳐진 의미를 담고 있다. 지구경영은 지구를 경영의 대상으로 봄으로써 자원을 얻고 사용하는 대상으로만 인식하는 것이 아닌 지구를 경영의 대상으로 보고, 지구를 먼저 생존할 수 있게 하고 지구 위에 새로운 공존지향의 문명을 탄생시킬 수 있는 경영을 하는 것을 말한다.⁶⁾ 지금까지 지구를 공중화장실, 공중목욕탕 등과 같은 공공의 터전, 공공의 물건으로 여기어 지구를 관리하고 경영하려고 생각하지 못했다. 누구나 함부로 방치된 지구를 관리하고 경영해야 한 지경에 이르게 되었다는 것이 지구경영의 문제의식이다.⁷⁾

지금까지의 경영은 개인이나 단체가 목표 달성을 위해 자원을 조직하고 활용하여 경쟁을 통한 높은 시장 점유나 지속적인 이윤 창출이 경영 활동의 가장 중요한 목표이었지만 지금의 경영형태로는 개발과 확장의 여지가 유한하고, 무한정의 자원이 사용할 수 없기에 지속 가능한 경영이 이루어질 수 없는 구조이다. 현재 몸살을 앓고 있는 지구 상태에서 개별적인 이익만을 극대화한다면 경영 활동을 가능하게 하는 기반 자체가 붕괴할 것이다.

인류는 역사 이래 평화를 꿈꾸어 왔지만, 지금까지 한 번도 진정한 평화를 누리지 못했고 사상과 이념, 종교의 대립, 민족, 국가, 인종 등의 문제를 해결하기보다는 전쟁을 통해 지구를 경영해왔다. 현재 지구는 지구온난화, 오존층 파괴, 산성비, 물 부족, 열대림 파괴, 기상이변 등 전 지구적인 환경문제와 군사적 갈등, 경제적인 분쟁, 종교적 대립 등의 인간성 상실, 무분별한 개발로 야기된 반사회적인 문제들이 끊임없이 발생하고 있다. 지구는 위기 속에 있으며 지구에 사는 있는 인간, 동물, 식물 할 것 없이 모든 생명체의 삶 터전과 생활을 위협받고 있다. 이러한 문제는 전부 인간에 의해 만들어진 것이다. 환경문제, 반사회적인 문제들은 한 국가 영역을 벗어난 지구의 있는 모든 나라가 함께 고민하고 해결해야 하는 문제이다. 지구경영은 나와 무관하지 않고 지구의 환경과 끊임없이 상호작용하고 있다.

6) 이승현, 임마누엘 페스트라이쉬, 『지구경영, 홍익에서 답을 찾다』, 서울: 한문화, 2016.

7) 김광린, 앞의논문, p.4.

지구의 문제는 무분별한 이기주의로 인해 인간이 창조한 결과물이고 이 문제의 해결은 지구에 사는 모든 사람이 모두 앞장서서 해결해야 한다. 문제 해결의 열쇠는 인간이 갖고 있고 그 열쇠의 사용방법은 지속가능한 지구경영을 통해 인간 올바르게 뇌를 사용함으로써 문제 해결이 가능하다. 환경문제, 인간성 상실의 문제가 계속 발생하고 있어 어느 때보다도 문제를 해결하고자 여러 가지 노력을 하고 있다. 기존의 인성교육에 대한 낮은 관심과 높은 불만족, 형식적인 참여나 삶의 분리 문제의 대안으로 뇌교육이 주목받고 있다.⁸⁾

뇌교육(brain education)은 뇌를 올바르게 잘 활용하는 방법을 알려주는 교육으로 뇌와 교육을 통합시킴으로써 인간의 문제를 해결하고자 하는 관점에서 출발한 새로운 교육이론이자 교육방법이다.⁹⁾ 우리의 기억이나 생각, 감정을 만들어 내는 뇌의 메커니즘을 이해하고 이를 교육적으로 활용하는 것 뿐 아니라 뇌를 교육의 대상으로 삼아 뇌 안의 정보를 바꾸어 개인의 삶의 질을 높이는 교육방법이다.¹⁰⁾

이승헌은 뇌를 대상으로 보고 뇌교육(brain education)을 창안했고 두뇌활용능력을 극대화하기 위해 뇌의 무한한 가치에 대한 자각과 뇌를 어떻게 활용하느냐 하는 의식의 전환이 필요하다고 보았다.¹¹⁾ 두뇌를 활용하는 능력은 후천적으로 개발이 가능하다.¹²⁾ 최근에는 뇌과학의 발달로 인해 뇌의 구체적인 구조뿐만 아니라 뇌의 무한한 가능성과 유용성에 주목하고 있다.¹³⁾ 특별한 사람이 아닌 누구에게나 뇌 안의 무한한 잠재력이 내재하여 있다. 뇌교육은 뇌 관련 제반 지식을 활용하여 인간의 본질적 가치를 자각하고 삶 속에서 이를 실현하기 위한 철학, 원리, 방법을 연구하는 융복합적 학문이다.¹⁴⁾ 또한, 평화철학, 두뇌발달원리를 체험적 교육방법론에 기반을 둔 뇌융합 교육으로써, 누구나가 가진 인간다움의 가치를 회복하고 사람마다 가지고 있는 창조성을 계발하도록 하는 학문이다. 뇌교육을 통해 뇌를 잘 활용하는 방법과 기술을 훈련함으로써 삶이 더욱 건강, 행복, 평화를 스스로

8) 김란주, 「델타이 체험 개념에 근거한 ‘체험중심 학교 인성교육’ 사례 분석」, 이화여자대학교대학원 박사학위논문, 2016.

9) 이승헌, 『뇌교육원론』, 천안: 국제뇌교육종합대학원, 2010.

10) 김진이, “대학생용 두뇌활용능력 척도 및 프로그램 개발 연구”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2016.

11) 이승헌, “뇌교육의 미래와 비전”, 『뇌교육연구』, 1(1), 1-12, 2006.

12) Pettes, M, 『It's all your head : Change your mind change you health.』 Virginia : Capital Books, 2006.

13) 하태민, 앞의논문, p.2.

14) 브레인엑스포, “21세기 키워드 '뇌' 그리고 '뇌교육,’”

<http://www.brainexpo.co.kr/submu01.asp> (검색일, 2017.09.16.)

창조할 수 있는 힘을 터득하고 삶의 질을 향상하는데 도움을 준다.

뇌교육은 인간 뇌의 올바른 활용과 계발, 인간 뇌 속에 있는 의식을 깨우고 뇌를 깨우는 활동을 체육체득함으로써 자신의 가치를 발견하고 긍정적인 가치가 있는 비전을 설정할 수 있게 도와줄 수 있다. 뇌교육은 한 개인의 뇌에서 출발하여 내적인 의식의 확장을 통해 개인의 차원과 전체의식을 연결하는데 목표를 두고 있으며¹⁵⁾ 개인적 차원의 뇌의 운영 상태에 따라 개인의 행복에도 영향을 미칠 뿐만 아니라 지역사회 전체의 행복이라는 가치에도 영향을 미칠 수 있다.¹⁶⁾

인간 누구나 가지고 있는 뇌의 무한한 능력을 계발하면 된다. 뇌를 활용하는 방법, 뇌운영시스템(Brain Operating System; BOS)를 작동시키면 된다.¹⁷⁾ 컴퓨터에 운영체제 Operating System(OS)가 있어야 모든 디지털기기가 작동될 수 있듯이, 인간에게도 뇌를 올바르게 운영할 수 있는 운영체제가 있다면 누구나 뇌를 잘 활용할 수 있다. 뇌운영시스템 BOS는 뇌의 무한한 가능성과 잃어버린 뇌의 본래가치를 찾고 뇌의 본래가치를 회복하는 해법을 제공하여 삶의 가치를 높이고 삶의 질을 향상 시킬 수 있다. 뇌운영시스템 BOS 5단계의 궁극적인 목적은 뇌의 주인으로서 자기 뇌를 잘 활용하는 생산적, 창조적, 평화적인 뇌를 만들어 부정적이고 이기적인 정보가 들어왔을 때 부정적인 정보에 흔들리지 않고 뇌의 주인으로서 뇌를 올바르게 활용할 수 있도록 하는 것이다. 긍정적인 정보를 선택하고 활용할 수 있는 뇌운영시스템 BOS는 인간 뇌의 근본 가치에 대한 깊은 탐구를 바탕으로 한 두뇌 발달 원리와 과학적 체계에 따른 5단계 과정으로 구성되는데 1단계 뇌 감각 깨우기(Brain Sensitizing), 2단계 뇌 유연화 하기(Brain Versatilizing), 3단계 뇌 정화하기(Brain Refresing), 4단계 뇌 통합하기(Brain Integrating), 5단계 뇌 주인 되기(Brain Mastering)로 뇌의 기능과 통합 과정에 따라 크게 5가지 단계로 이루어져 있다.¹⁸⁾

15) 하태민, 앞의논문, p.2.

16) 백정희, “뇌운영시스템(BOS)의 척도 개발 연구”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2015.

17) 이진용, “국제뇌교육학회, 창립 선포식·뇌교육미래포럼 개최,”

『헤럴드경제』 2016.03.28. <http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20160328000569>

18) 이승현, 『뇌안의 위대한 혁명 B.O.S.』, 천안: 국제뇌교육종합대학원, 2007.

<표 1> 뇌교육 선행연구 분석

연구자	연구주제	변인				
		의식성장	정서조절	자기조절	건강	두뇌활용
백미화 (2009)	뇌교육 인성프로그램이 초등학생의 도덕성 발달에 미치는 영향	●	●	●	●	●
고병진 (2010)	청소년 뇌교육프로그램 적용에 따른 뇌과활성도와 정신력 및 자기조절능력의 변화	●	●	●	●	●
나종민 (2009)	교사들의 뇌교육 프로그램 효과에 대한 인식과 그 교육적 적용에 관한 연구	●	●	●	●	
오흥미 (2007)	뇌교육 인성프로그램이 고등학생의 자아정체감에 미치는 영향	●	●	●		●
허정남 (2015)	뇌교육을 통한 창의·인성 교육 운영 사례 및 실태 분석 연구	●	●	●	●	●
김일식 (2017)	뇌교육 기반 노인 우울 감소 프로그램 개발 연구	●	●	●	●	
추정인 (2014)	학대피해 노인을 위한 뇌교육 활용 용서프로그램 개발 및 효과 연구	●	●	●	●	
박순녀 (2014)	직장인의 멘탈헬스 증진을 위한 '고객맞춤식 뇌교육 기반 명상프로그램' 개발과 효과연구	●		●	●	

<표 1>은 뇌교육의 선행연구를 분석한 결과이다. 뇌교육을 기반으로 연구한 결과는 의식성장, 정서조절, 자기조절, 건강, 두뇌활용 등이 가장 큰 변인으로 나타났다. 그 중, 의식성장의 변인이 뇌교육 연구에서 주로 되어 있었다. 의식성장의 지구경영을 위한 이 연구의 중심 주제로 잡았다.

<표 2> 뇌교육 프로그램 선행연구 메타분석

연구자	연구주제	연구방법				
		뇌체조	뇌파조절	명상	호흡	에너지 느끼기
백미화 (2009)	뇌교육 인성프로그램이 초등학생의 도덕성 발달에 미치는 영향	●	●	●	●	●
고병진 (2010)	청소년 뇌교육프로그램 적용에 따른 뇌파활성도와 정신력 및 자기조절능력의 변화	●	●	●	●	●
나종민 (2009)	교사들의 뇌교육 프로그램 효과에 대한 인식과 그 교육적 적용에 관한 연구	●	●	●	●	
오흥미 (2007)	뇌교육 인성프로그램이 고등학생의 자아정체감에 미치는 영향	●		●		●
허정남 (2015)	뇌교육을 통한 창의·인성 교육 운영 사례 및 실태 분석 연구	●	●	●	●	●
김일식 (2017)	뇌교육 기반 노인 우울 감소 프로그램 개발 연구	●	●	●	●	●
추정인 (2014)	학대피해 노인을 위한 뇌교육 활용 용서프로그램 개발 및 효과 연구	●	●	●	●	●
박순녀 (2014)	직장인의 멘탈헬스 증진을 위한 '고객맞춤식 뇌교육 기반 명상프로그램' 개발과 효과연구	●		●	●	

〈표 2〉는 뇌교육 프로그램 연구결과로써 뇌체조, 뇌파조절, 명상, 호흡, 에너지 느끼기 등이 중점적으로 연구가 되었다. 〈표 2〉와 같이 뇌체조, 뇌파조절, 명상, 호흡, 에너지 느끼기 등의 뇌교육 프로그램은 몸의 감각 느끼는 체험을 통해 뇌 기능을 활성화하고, 뇌에 실질적인 변화를 일으키는 체험형 교육으로 이루어져 있다.¹⁹⁾ 뇌교육은 몸이 작용하는 원리, 뇌가 작용하는 원리, 몸과 뇌가 통합하는 원리에 따라 가장 효과적인 프로그램을 구축하고 있고²⁰⁾ 뇌교육 프로그램은 기본적인 교육의 개념부터 일상생활에서 실천할 방법에 이르기까지 도와주는 프로그램 구성되어 있다.

특히, 생활 속에서 쉽게 할 수 있는 뇌체조와 뇌파조절, 상상을 통해 뇌를 직접 체험하는 명상을 강조하고 있다.²¹⁾ 뇌교육은 몸과 마음 뇌가 따로 분리된 것이 아니므로 이들의 유기적인 활동을 통해 뇌를 최적으로 계발하고 활용하는 방법을 제시하고 있으며 이를 통해 인간의 건강, 행복, 평화를 증진 시키는데 초점을 맞추고 있다.^{22), 23)}

2. 지구경영과 의식성장

지구에 사는 모든 사람이 주인의식을 갖고 앞장설 때 전 지구적인 문제 해결이 가능하다. 해결의 열쇠는 인간이 갖고 있고 그 열쇠의 사용방법인 지속 가능한 지구경영을 통해 인간 올바르게 뇌를 사용함으로써 근본적인 문제 해결이 가능하다. 인류는 불행할 지구를 창조할 것인가, 건강하고 행복한 지구를 창조할 것인가에 대해 2가지 선택의 갈림길에 서있다. 지구의 위기로 멸망하게 될 것을 주장하는 전문가들과 위기 속의 지구를 우리 스스로 희망으로 전환할 수 있다고 말하는 전문가들이 있다. 인간이 극심한 물질문명과 이기주의로 인해 지구와 인류의 위기를 만들었듯이 인간이 인류 평화와 지속 가능한 지구의 미래를 만드는 것도 가능하다. 진정으로 지구를 사랑한다면 지구의 종말을 원하는 사람은 단

19) 백정희, 앞의논문, p.6.

20) 이승현, 앞의책, 2010, p.5.

21) 허정남, “뇌교육을 통한 창의·인성 교육 운영 사례 및 실태 분석 연구”, 한국교원대학교 교육정책전문대학원 석사학위논문, 2015.

22) 신혜숙, “뇌교육 전제와 의미”, 『뇌교육연구』, 3-1-27, 2009.

23) 이승현, 앞의책, 2002, p.2.

한 명도 없을 것이다. 지구보다 중요하고 큰 가치는 이 세상에 없다. 지구가 태양을 중심으로 공전과 자전을 하듯이 인간도 지구를 중심으로 하여 공전과 자전함으로써 지구와 인간에 대한 사랑으로 공전과 자전으로 살아갈 수 있다. 모든 문제를 지구를 중심의 생각하고 판단하여 전체 속에서 조화 속에서 모두가 행복한 세상을 만들 수 있는 지구경영을 해야 한다.²⁴⁾ 인류는 역사 이래 평화를 꿈꾸어 왔지만, 지금까지 한 번도 진정한 평화를 누리지 못했고 사상과 이념, 종교의 대립, 민족, 국가, 인종 등의 문제를 해결하기보다는 전쟁을 통해 지구를 경영해왔다. 지구는 위기 속에 있으며 지구에 사는 있는 인간, 동물, 식물 할 것 없이 모든 생명체의 삶 터전과 생활을 위협받고 있다. 이러한 문제는 전부 인간에 의해 만들어진 것이다.

지구에 사는 모든 사람이 주인의식을 갖고 앞장설 때 해결이 가능하다. 해결의 열쇠는 인간이 갖고 있고 그 열쇠의 사용방법인 지속 가능한 지구경영을 통해 인간 올바르게 뇌를 사용함으로써 근본적인 문제 해결이 가능하다. 인류는 불행할 지구를 창조할 것인가, 건강하고 행복한 지구를 창조할 것인가에 대해 2가지 선택의 갈림길에 서있다. 지구보다 중요하고 큰 가치는 이 세상에 없다. 지구가 태양을 중심으로 공전과 자전을 하듯이 인간도 지구를 중심으로 하여 공전과 자전함으로써 지구와 인간에 대한 사랑으로 공전과 자전으로 살아갈 수 있다. 모든 문제를 지구를 중심의 생각하고 판단하여 전체 속에서 조화 속에서 모두가 행복한 세상을 만들 수 있는 지구경영을 해야 한다.²⁵⁾

지구를 이루고 있는 주체는 바로 나 자신이다. 지구경영을 하겠다는 국가와 단체가 거창한 계획을 세우고 추진하는 것도 중요하지만 아무리 사소한 일이라도 ‘나는 지구와 하나’, ‘나는 지구와 함께 살아간다’ 라는 자각으로 일상생활에서 지구를 위한 일이 해야 할지를 고민하고 실천해야 한다. 내가 바뀌지 않으면 바뀔 사람은 아무도 없다. 지구에 사는 모든 사람이 앞장서서 해결해야 한다. 해결의 열쇠는 인간이 갖고 있고 그 열쇠의 사용방법은 지속가능한 지구경영을 통해 개인의 의식성장과 뇌를 올바르게 활용함으로써 문제 해결이 가능하다. 일상생활에서 자연과 지구사랑의 참 의미를 되찾고, 그것을 우리가 살고 있는 삶의 공동체의 접목하기 위한 노력이 필요하다.²⁶⁾ 적극적이고 구체적인 자세로 지구의 아픔을 함

24) 브레인, “[특별기고] 인공지능시대와 지구경영”, 『브레인』 Vol.57, 2016.03, 20-21 (2 pages), 2016.

25) 브레인, 위의논문

26) 이승현, 임마누엘 페스트라이쉬, 앞의책, p.4.

게 공유하고 생활 속에서 지구경영을 실천하는 사람이 많아질 때 나와 내 주변, 가정, 사회, 지구의 변화가 이루어질 것이다.

‘의식’이라는 단어를 사전적인 정의하는 깨어 있는 상태에서 자기 자신이나 사물에 대하여 인식하는 작용, 사회적·역사적으로 형성되는 사물이나 일에 대한 개인적·집단적 감정이나 견해나 사상을 말한다.²⁷⁾ 인간의 의식은 사고와 신념, 그로 인한 감정 및 정서가 유발되어 나타나고, 그것들은 서로 영향을 미쳐 감정이 사고를 형성하고, 형성된 사고와 신념은 또 다른 감정과 정서를 형성시킨다.²⁸⁾

개인의 의식성장으로 지구를 살릴 수 있는 방법 중 하나다. 영국의 철학자 그린은 인생에 있어 궁극적인 목적은 자기 본연의 능력과 개성을 충실하게 발전시켜 완벽하게 이루려 하는 자아실현에 있다고 주장한다. 삶의 목적을 욕망에서 완성으로, 인간관계를 지배에서 존중으로, 거래방식을 경쟁에서 화합으로, 재산개념을 소유에서 관리로, 이익개념을 사익에서 공익으로 변화할 때 지구경영이 가능하다.

의식이 고도로 성장한 얼마 안 되는 사람들의 영향이 낮은 수준의 사람들의 낮은 에너지장을 상쇄시키지만 반면에 극소수의 사람들의 악영향을 미친다면 전반적인 의식 수준이 끌어내린다.²⁹⁾ 데이비드 호킨스는 1975부터 1995년까지 근육 방향의 세기를 기준으로 수백만 번의 임상실험으로 인간의 의식 수준을 수치화하여 2~1000lux까지의 지수를 만들었는데, 200lux ‘용기’의 수준에서 내면의 잠재력이 처음 나타나기 시작한다는 전환점으로 표현했으며 한 사람의 의식 수준이 고정된 것이 아닌 하루에도 몇 차례씩 의식 상태가 변할 수 있다고 주장한다. 지구경영을 위해서는 용서할 줄 아는 의식을 갖는다면 나를 행복하게 하고 다른 사람들의 행복을 위한 삶을 창조하고 높은 차원의 의식 수준에 도달할 수 있을 것이다.

최적의 의식상태는 어느 때에나 잠재적으로 활용할 수 있고 방어적인 위축이 이완되어진 상태이다.³⁰⁾ 마음을 평온하게 하고 지각적인 왜곡을 줄임으로써 이 방어적인 왜곡을 해소하고 확장된 잠재력의 존재에 대한 인식을 방해한 요소를 제

27) 네이버국어사전, “네이버국어사전-의식,”

<http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=30265500> (검색일, 2017.07.30)

28) 용홍출, 황경열, “의식의 과정 및 상담심리학적 패러다임 : 초월심리학적 접근을 중심으로”, 『동서정신과학』, 7권 2호(통권11호).pp.27-42 (16 pages), 2004.

29) David Roman Hawkins, 『의식혁명』, 서울: 한문화, 1997.

30) 용홍출, 황경열, 앞의논문, p.11.

가할 수 있다.^{31)·32)} 지구 전체 차원의 의식 성장을 위해서는 임계질량 이상의 사람들이 삶의 기준을 흥익에 기반 둔 의식의 변화하고 지구를 위한 생활습관으로 변화할 때 지구와 공전할 수 있다. 임계질량은 사회학 용어로, 한 시스템이 자립 자족하는 데 필요한 전환점을 설명할 때 쓴다. 1950년 일본의 미야자키 현 고지마라는 무인도에서 일어난 원숭이 이야기를 통해 의식과 임계질량 관련된 연구가 진행되었다.

“1950년 일본 미야자키현 고지마라는 무인도에 20여 마리의 원숭이가 살고 있었는데 이들의 먹이는 주로 고구마였다. 어느 날 '이모(いも)'라고 이름 붙여진 18개월 된 암컷은 근처 냇가에서 고구마를 씻음으로써 흙이 묻은 것을 씻어 낼 수 있다는 것을 알았다. 원숭이 한 마리가 강물에 고구마를 씻어 먹기 시작하자 다른 원숭이들이 하나둘 흉내 내기 시작했고, 고구마를 씻어 먹는 법을 배우게 되었다. 그 전까지 지구상의 원숭이들은 전혀 이러한 습성 갖고 있지 않았지만 씻어먹는 행위는 그 섬 이외의 다른 대륙과 지방의 원숭이들까지 확대됐다. 이런 현상은 100번째 원숭이(임계점)에서 집단 전체가 씻어 먹는 행위로 바뀌었다.”³³⁾

동식물 학자인 라이얼 왓슨은 이러한 행동을 ‘100번째 원숭이 효과’라고 명명했다.³⁴⁾ 특정 임계 숫자 이상 각성될 경우, 현재의 집단에만 국한되지 않고 공간을 넘어 퍼진다. 혁신적인 생각을 하는 한 사람의 술선수범에서 변화가 시작된다는 것을 알 수 있다. 세상의 가치관이나 구조를 바꿀 수 있는 범주는 깨달은 10%의 사람이 필요하다는 점이다. 100번째 원숭이 효과가 의미하는 것은 제한된 수의 사람들이 새로운 방식을 알 때, 그것이 이 사람들의 의식적 자산에 남아있을 수도 있지만, 단 한 명만 더 새롭게 각성되어 파장이 전해지면, 그 의식 장이 강화되어 이 내용이 다른 사람들에게 공명된다.³⁵⁾ 지구 평화를 가장 중요한 가치로 여기고, 지구를 아끼고 사랑하고 인간을 사랑하는 사람들이 자신의 가진 모든 열

31) Ram Dass, 『Grist for the mill』, Santa Cruz Calif : Unity Press, 1977.

32) Vaughan, F, “Transpersonal Psychology : context, content and process.”, Journal of Transpersonal Psychology. 1979, 12, 101-109, 1979.

33) Ref. Kawai M, “Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima islet.”, Primates 6(1):1-30, 1965.

34) Lyall Watson, 『Life Tide』, Bantam Books, 1980.

35) Ken Keysey Jr, 『The Hundredth Monkey』, Vision Books, 1981.

정, 시간, 자원을 투입해야 이를 수 있다.³⁶⁾ 100번째 원숭이 효과는 인류에게도 불려일으킬 수 있다. 한 사람 한 사람이 자기가 스스로 건강과 행복과 평화를 만들어 내고 또 주위 사람들을 체험하게 해주면서 의식이 성장한 사람들이 점차 늘어나기 시작하면 어느 순간이 되면서 갑자기 이 사회 전체에 변화가 일어나기 시작할 것이다.

지구의 평화는 나의 선택에 달려있다. 지구경영은 나의 선택으로 시작할 수 있고 몸살을 앓고 있는 지구를 구할 수 있는 희망이다. 한 사람의 시작이 희망의 불씨가 되어 또 한 사람의 마음에 불을 붙여가며 그렇게 계속 뜻이 이어간다면 우리들이 더불어 사는 이 사회, 이 세상을 변할 수밖에 없다. 아름답고 고귀한 자질을 실현하고 자신의 꿈과 가치를 찾고, 경쟁으로 성취하는 외적 성장보다 조화와 내면적 가치를 추구하여 지속가능한 지구를 만들자는 의식을 가진 사람 1억 명 이상 지구시민들이 지구를 사랑하고 살릴 수 있는 지구시민운동에 동참한다면 갈림길에선 인류의 문명을 파괴가 아닌 희망으로 전환할 수 있을 것이다.³⁷⁾

3. 가상현실

1) 가상현실의 개념

가상현실(virtual reality, 假想現實)은 사전적 정의로 보면 어떤 특정한 환경이나 상황을 컴퓨터로 만들어서, 그것을 사용하는 사람이 마치 실제 주변 상황·환경과 상호작용을 하고 있는 것처럼 만들어 주는 인간-컴퓨터 사이의 인터페이스로 정의하고 있다.³⁸⁾ 가상과 현실을 국어사전에서 찾아보면 가상은 사실이 아니거나 사실 여부가 분명하지 않은 것을 사실이라고 가정하여 생각하는 것을 말하고, 현실은 현재 실제로 존재하는 사실이나 상태를 말한다.³⁹⁾ 즉, 가상현실은 현실 속에서 존재하는 것처럼 보이지만 사실은 인공적으로 만들어진 환경이라고 볼 수

36) 이승현, 『숨쉬는 평화학』, 서울: 한문화, 2002.

37) 이승현, 앞의책, p.12.

38) 네이버지식백과, “두산백과 가상현실”

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1164836&cid=40942&categoryId=32828>

(검색일, 2017.07.30)

39) 표준국어대사전, “가상, 현실 <http://stdweb2.korean.go.kr> (검색일, 2017.07.30)

있다.

<표 3> 가상현실 정의

연구자	정의
Thomas Furness(1993)	인간이 참여할 수 있는 3차원 세계를 컴퓨터가 만들 수 있게 해주는 수단을 제공한다. 이 세계는 가상으로 감각에 투영된 것이기는 하지만, 보고, 듣고, 만질 수 있는 3차원 물체들로 구성된다.
Sheridan(1992)	컴퓨터 그래픽과 다양한 디스플레이 그리고 자료 입력 테크놀로지들이 하나로 통합되어 사용자에게 가상 세계에 존재하거나 혹은 몰입해 있다는 느낌을 주는 점에서 전통적인 디스플레이와 구별된다.
Newquist(1992)	컴퓨터가 만들어낸 세계에 사용자가 참여하는 시각, 음향, 그리고 접촉을 통해서 삼차원적으로 경험할 수 있게 해주는 테크놀로지이다.
정규상(2001)	인간의 오감(시각, 청각, 촉각, 후각, 미각)과 평형감, 공감각 등과 같은 감각기관에 정보를 전달하여 실제로 존재하지 않는 공간을 인간의 의식 속에 존재시켜 공간을 체험하고 행동을 가능하게 하는 Cyberspace의 세계로서 정교하게 만들어진 가공의 세계를 의미한다.
이종상(1998)	실존하거나 실존하지 않는 공간을 인위적으로 존재시켜 공간상의 상호작용을 가능하게 하는 기술이라고 할 수 있다.
나운환(2001)	현실은 아니지만 현실과 구분이 가지 않을 정도로 정교하게 만들어진 가공의 세계를 의미하는 것으로, 즉, 눈, 코, 피부 등 신체의 모든 기관이 완전히 어떤 환경 속에 몰입됨으로서 그 속에 있지 않으면서도 있는 것처럼 느낄 수 있는 공간을 말한다.
한민형, 이지은(2000)	컴퓨터를 이용하여 실제환경과 유사하게 만들어진 가상공간(Cyberspace) 속에서 인간 감각계(시각, 청각, 촉각)와의 상호작용을 통해 공간적, 물리적 제약에 의해 현실세계에서는 직접 경험하지 못하는 상황을 간접 체험할 수 있도록 하는 기술이다.

출처: 이수진, “가상현실의 체험과 현실세계 상호성”, 한국정보문화진흥원, 2004.

가상현실로도 친숙한 이 기술은 특정한 환경이나 상황을 가상에서 3D로 만들어 특수 장치를 이용해 사용자에게 가상의 현실을 시각적, 공간적으로 마치 실제 처럼 느껴질 수 있게 만드는 기술이다. 가상현실은 뇌는 상상과 현실을 구별하지 못한다는 뇌의 작용을 이용한 미래유망기술이다. 가상현실이라는 용어는 학자에 따라 가상환경(Virtual environment), 원격실재(Telepresence) 인공세계, 사이버스페이스 등으로 불리며⁴⁰⁾, 가상현실에 대한 정의에도 약간씩 다르다.⁴¹⁾ 가상현실의

40) 박재원, 유현우, “가상현실에 있어서의 공정이용 법리에 대한 저작권법 연구”, 『법학논총』, 40권 4호, 187-224(38pages), 2016.

41) North, M, North, S, 『가상현실치료, 혁신적 패러다임』, 나철, 이재광, 남범우 공역, 서울: 하나출판사, 1997

궁극적인 목표는 컴퓨터와 인간이 현실과 똑같은 커뮤니케이션을 할 수 있는 환경을 제공하는 것인데 이를 위해 인간의 감각이 컴퓨터가 제공하는 인위적인 환경을 느끼지 못하도록 현실과 가장 근접한 환경을 제공하는 것이 가상현실 구현 기술의 핵심이다.⁴²⁾

2) 가상현실 주요 기술 특징

가상현실은 그래픽 등을 통해 현실이 아닌 환경을 마치 현실과 흡사하게 만들어내는 기술이다.⁴³⁾ 말 그대로 가짜 세계를 실제로 체험할 수 있도록 해주는 것이다. 가상현실은 가상공간 속에서 인간이 오감으로 느끼는 감각과의 상호 작용을 통해 현실감을 느낄 수 있도록 구현된 기술이다.⁴⁴⁾ 가상현실은 대표적인 세 가지 특징을 수 있는데, 첫째는 사용자와 컴퓨터가 실시간으로 끊임없는 상호작용을 한다는 점, 둘째는 현실보다 컴퓨터가 만들어낸 가상현실이 몰입이 크다는 점, 셋째는 가상세계를 구축하기 위해서는 상상이 필요하다는 점이다. 상호작용, 몰입감, 상상의 세 가지 특징을 기반으로 가상현실 기술이 사용되고 있다.⁴⁵⁾ 가상현실은 가상의 공간 속에 실세계에 존재하거나 생각할 수 있는 것을 구현하는 기술로 인간의 5가지 감각을 확장하고 공유하여 실제 세계에서 경험하지 못하는 것을 간접적으로 체험할 수 있도록 환경을 제공해준다. 가상현실 기술은 사용자가 가상현실을 체험하고 상호작용하는 입출력 인터페이스 기술, 가상현실 콘텐츠를 제작하고 개발하기 위한 저작도구 기술, 가상현실 콘텐츠를 사용자에게 제공하는 서비스 기술로 분류되고 있으며 단일 기술로만 실현되기 보다는 CPND⁴⁶⁾에 고루 걸친 기술의 융합으로 실현되는 생태계형 기술의 특징을 가진다.⁴⁷⁾

42) 최성우, “실과의 구분이 없어진다 - 가상현실(VR),”, KISTI의 과학향기 칼럼, KISTI <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3408621&cid=58413&categoryId=58413>

(검색일: 2017.08.21)

43) 교육과학기술정보통신부, “포켓몬고는 가상현실일까 증강현실일까” https://blog.naver.com/with_msip/220776668142 (검색일 2017.08.15.)

44) 최성우, 위의인터넷사이트.

45) 김상민, “문화콘텐츠 문화창작자 품질 향상시키는 가상현실로,” 『위키트리』 2014.11.03. http://www.wikitree.co.kr/main/news_view.php?id=195288

46) CPND : 콘텐츠(C)·플랫폼(P)·네트워크(N)·디바이스(D)

47) 김아영 외, “가상현실 동향분석”, 스마트콘텐츠연구실, 2016.

3) 가상현실 시장전망

최근 가상현실 기술은 반도체의 소형화 기술, 인공지능 등을 통해 가상현실 하드웨어, 가상현실 소프트웨어, 가상현실 플랫폼 서비스 등 본격적으로 개발과 일반 소비자가 가상현실기기를 구매할 수 있는 상용화 단계에 이르면서 가상현실 분야에 대한 관심이 높아졌다. 1인 미디어 시대가 열리면서 아프리카 TV, 카카오 TV, 유튜브와 같이 플랫폼을 이용하여 영상을 자체 제작 및 업로드하고 많은 사람과 SNS 서비스를 이용하는 사람들이 많아지면서 가상현실이라는 새로운 콘텐츠를 활용할 수 있어 가상현실 산업구조가 빠르게 형성될 것으로 보인다.

1970년 마이런 크루거(Myron Krueger)로부터 지금과 비슷한 형태의 가상현실 기술이 실현되었으나 기술적인 한계로 인해 대중화에 실패하였다. 최근 ICT⁴⁸⁾기술의 발전으로 기술적 한계가 많이 극복되고 경제적인 비용이 낮아지고 있어 가상현실 기술이 활용되고 있다. 국내 가상현실 하드웨어 시장 지속적으로 크게 성장할 것으로 보이며 삼성전자, LG전자는 가상현실 시장의 주도권을 잡기 위해 경쟁을 하고 있다. 우리나라는 최신 디지털 기기를 사용하고자 하는 성향이 강해 폭넓은 소비자층을 확보할 수 있어 가상현실이 대중화될 것으로 전망된다. 해외 가상현실 시장 또한 역시 가상현실 시장이 크게 성장할 것으로 보인다. 페이스북, 마이크로소프트, HTC, 소니 등 세계적인 기업이 가상현실 시장에 주목하고 있어 시장 전망을 밝다. 지금의 가상현실은 머리에 쓰는 헤드셋을 통해 보는 것이 대부분이지만 미래에는 하드웨어의 소형화가 이루어지면 지금 가상현실을 쉽게 접근할 수 있을 것이다. 가상현실을 통해 보는 것이 현실보다 가상의 현실이 생동감이 넘쳐 보일 수 있기 때문에 앞으로 가상현실 시장이 확대될 것이다. 생활에 밀접한 결합이 이루어지고 다양한 고부가가치를 창출할 수 있기 때문이다.

현재 가상현실은 게임, 영화, 방송과 같은 시장을 중심이 되고 있지만 가상현실의 무궁무진한 가능성으로 활용하여 스포츠, 의료, 교육, 산업 안전, 국방 등 다양한 분야와 융합을 통해 시너지를 낼 수 있을 것으로 보여 스마트폰 시장과 같은 규모 큰 새로운 시장이 형성될 것으로 예상된다. 스포츠, 문화, 게임산업뿐만 아니라 국방, 제조업, 산업 안전, 의료산업 등 다양한 영역으로 확산이 가속하며 융·복합 산업의 고부가가치를 창출하는 동력으로 부상할 것으로 전망되어 많은 글로벌 ICT 기업들이 미래 신성장동력으로 주목하고 있다. 가상현실 하드웨어 시

48) ICT : 정보통신기술(Information and Communication Technology)

장이 전체의 시장을 선도하고 있으나 새로운 콘텐츠들이 개발되고 상용화되면서 VR 콘텐츠 산업이 미래 IT 시장을 선도할 것이다. 지금 이 시대는, 모든 것이 IT 기술과 만나 새로운 것으로 바뀌어 갈 것이다.

가상현실 시장이 형성된 지 얼마 안 되어 콘텐츠 부족한 상황이다. 최근 가상현실 저가의 하드웨어가 공급되면서 콘텐츠 개발에 투자하고 있다. 아직 전 세계 가상현실 산업이 초기 단계라 VR 보급률이 낮은 수준이지만 자신들만의 콘텐츠 특화 서비스 개발에 노력하고 있다. 많은 기업이 가상현실 영상과 가상현실 게임 등 다양한 콘텐츠를 제작, 보급하고 있지만, 그 수가 적고 퀄리티 측면에서 부족하다. 기존의 영상 장비에 비해 360° 모든 부분을 촬영할 수 있는 기기와 중첩된 부위의 영상을 제거하는 편집기술이 동반되어야 하는 부분이 있어 제작 기간이 길어지고 제작가격 단가가 높아 가상현실 콘텐츠를 만들 수 있는 환경 열악한 상황이다. 공급보다 수요가 많지만 개발 인력이 부족하다. 공개된 오픈소스로 사용자들이 직접 콘텐츠를 개발하고 배포하는 선순환 가상현실 생태계가 만들어지면 콘텐츠 제작비용이 줄어들고 퀄리티 있는 많은 콘텐츠를 만들 수 있을 것이다. 미래에는 스마트폰 혁명으로 앱스토어, 플레이스토어의 플랫폼이 만들어지면서 전성기가 열린 것처럼, 가상현실 콘텐츠 시장도 활성화되어 누구나 쉽게 가상현실 콘텐츠를 다운받고 사용할 수 있는 시장이 형성되어 콘텐츠 부족의 문제를 해결할 수 있을 것으로 전망되고 있다. 아직 킬러 콘텐츠가 없는 상황이지만 킬러 콘텐츠를 확보한다면 세계 가상현실 콘텐츠 시장에서 유리한 자리를 선점할 수 있을 것이다.

1세대 가상현실은 4D 스크린, 2세대 가상현실은 HMD(Head-mount Display), 3세대 가상현실은 생체신호인 뇌파연동을 통한 가상현실이다.⁴⁹⁾ 3세대 가상현실 가상현실은 영화 매트릭스에 나오는 가상현실이 될 것이다. 두뇌에 직접 가상현실 정보를 송수신하는 3세대 가상현실이 가상현실의 미래이다.⁵⁰⁾ 인간의 감정의 변화에 따라 뇌파를 분석하고 그에 맞는 상황 판단하여 두뇌와 연결된 가상현실을 통해 그 상황을 예측해보게 될 것이다. 미래 가상현실은 증강현실과 결합한 혼합현실의 형태로 기술이 발전될 것으로 전망이다. 시각 중심에서 청각, 촉각 등 인간의 오감을 활용한 다중 감각 기술로 사용자의 움직임을 고려한 상대적 방향과 속

49) 이민화, 이성욱, 『가상현실을 말한다』, 서울: 클라우드북스, 2016.

50) 정재걸, “인공지능 시대의 가상현실과 교육”, 『사회사상과 문화』, 20(1). 2017.3, 191-217 (27pages). 동양사회사상학회, 2017.

도를 표현하기 위한 인식 기술로 발전할 것이다. 서로 다른 공간에 있는 사용자의 움직임을 실시간으로 스캔하여 공통된 가상 환경에서 여러 사람과 상호 작용하는 기술로 발전할 것으로 예상하며, HMD와 같은 별도의 장비 없이 다수의 사용자에게 동일한 가상환경 경험을 제공하는 것도 가능해질 것이다.⁵¹⁾

미래의 가상현실은 모든 창조의 원천인 뇌의 올바른 활용이 어느 때보다도 중요하다. 뇌에는 가소성이 있어서 원하는 대로, 훈련하는 대로 자기를 만들고 변화시킬 수 있기 때문에 뇌의 원래 있는 평화, 공존, 창조력 등의 잠재력을 이끌어내어 활용하게 하는 올바른 두뇌활용능력이 필요하다. 가상현실이 기술이 발전하는 만큼 두뇌를 어떻게 활용하느냐에 따라 지구의 운명이 달라질 수 있다. 과거 우라늄, 플루토늄과 같은 방사성 물질의 발견으로 석유나 석탄이 같은 에너지가 아닌 새로운 에너지로 활용해 전기를 생산하고 공급하는 반면, 핵미사일, 핵잠수함 등 전쟁을 일으킬 수 있는 무기개발로 인류를 파멸로 이끌 수 있게 되었다. 두 사례를 볼 때 두뇌를 올바르게 사용한 경우는 핵발전소를 만든 것이다. 인류에게 전기라는 에너지를 만들어 삶의 많은 도움이 되고 있기 때문이다. 물론, 핵 폐기물처리, 핵발전소 안정성 등에 문제가 있지만, 사람을 살상하고 인류를 파멸로 이끄는 것보다는 두뇌를 올바르게 활용했다고 볼 수 있다. 미래 가상현실이 어떻게 변할지는 아무도 모른다. 지구의 모든 사람이 이롭고 행복할 수 있는 기술의 발전이 이루어져야 한다. 가상현실 기술을 쉽게 접할 수 있는 지금의 환경에서 뇌 기반 가상현실 콘텐츠를 활용한다면 더 많은 사람이 의식이 깨어나고 지구를 사랑하고 공명하게 될 수 있다. 가상현실이 지구경영을 확산시키고 임계질량을 넘어설 수 있는 매개체가 될 것이다.

51) Techrew, “VR, AR 기술 원리 및 핵심 기술 - Part2,”
<http://blog.naver.com/techrew/221048025765> (검색일: 2017.08.16.).

IV. 가상현실 현황 : 유형 및 활용 분야

1. 가상현실의 유형

가상현실의 유형에는 여러 가지로 나눌 수 있지만, 가상현실 작용 원리에 따라 데스크톱형 가상현실, 분산형 가상현실, 몰입형 가상현실, 증강형 가상현실 등 4가지 유형으로 구분된다. 가상현실 유형은 뇌가 상상과 현실을 구별하지 못한다는 점과 뇌 가소성의 원리를 이용한 콘텐츠 개발에 따른 두뇌훈련이 가능하다.

1) 데스크톱형 가상현실

데스크톱형 가상현실은 컴퓨터 모니터에 입체 안경을 쓰고 조이스틱을 활용하여 쉽게 가상현실을 체험할 수 있는 유형의 시스템이다. 데스크톱형 가상현실은 다른 가상현실 유형의 비해 실현하기 쉽고, 응용범위가 가장 광범위한 것이 특징이다. 입체도형 기술을 활용하여 컴퓨터 화면에 3차원 입체공간 인터랙티브 장면을 생성하고 입력설비를 통해 가상세계와 인터랙티브 진행한다. 데스크톱형 가상현실은 컴퓨터, 초급 그래픽 워크스테이션, 프로젝트, 키보드, 마우스, 트랙볼 등의 많은 장비를 필요로 한다. 컴퓨터 기반으로 동작하는 VR로 눈앞이 선명하고 상대적으로 원가가 낮고, 비교적 보급률이 높은 편 속하는 장점이 있는 반면 컴퓨터 기반으로 영상을 처리하므로 공간의 제약이 따르고 사용자가 주변 방해요소들이 존재하여 받을 수 있어 완전히 몰입하기 어려울 수 있는 단점이 있다.

2) 분산형 가상현실

분산형 가상현실은 가상현실 기술과 네트워크 기술 융합, 결합한 모습이 나타난다. 복수 사용자 네트워크에 접속해 동일한 가상현실을 체험함으로써 동일 상황을 부여할 수 있다. 이를 통해 어떻게 협력하는지 어떻게 상황 대처하는지를 볼

수 있다. 그래픽 디스플레이, 통신과 컨트롤설비, 처리시스템 등 장비가 필요하며 시뮬레이션 의학 진료, 게임, 시뮬레이션 전투훈련, 모의 화재 진압 등 광범위한 전문 분야 응용이 가능하다는 장점이 있다. 단점은 투자금이 많이 들며, 대중적인 보급에는 부적합할 것으로 예상된다.

3) 몰입형 가상현실

몰입형 가상현실은 HMD(Head-mount Display) 특수 장비를 통해 현실감을 극대화하고 사실로 받아들일 수 있을 만큼 환경에 몰입하도록 하는 유형의 시스템이다. 몰입형 가상현실은 사용자의 시각, 청각 등 감각을 밀폐한 상황에서 가상현실 속에 완전히 몰입하는 체험으로 실제 일어나는 일과 같은 경험을 제공한다. 사용자는 현실과 완전히 차단된 가상 환경만 볼 수 있는 것이 가장 이상적인 형태를 띠고 있다. 몰입형 가상현실을 이용하여 현실에서 쉽게 체험하지 못했던 경험을 줄 수 있다. 헤드마운트 디스플레이(HDM), CAVE 시스템, 데이터 글로브, 공간위치 추적기 등 관련 장비가 필요하다. 실시간성과 상호 작용성이 강하며, 시스템 접속과 통합 성능, 개방성이 우수한 것이 장점이나 고가의 장비를 필요하기 때문에 연구 실험용으로 사용되고 있다. 기술 요구와 원가 예산이 비교적 높은 편이다.

4) 증강형 가상현실

증강형 가상현실을 현실 세계와 가상의 이미지가 중첩되는 복합형 가상현실 시스템이다. 현실 세계의 정보와 가상현실 기술을 활용한 시뮬레이션, 모방한 세계에 현실 세계와 가상현실을 일체화시키는 것으로 향후 잠재력이 큰 분야라고 할 수 있다. 사용자가 보는 현실과 가상이 합쳐 하나로 보여주는 것으로 최근에 연구가 활발하고 전 세계적으로 증강현실을 기반으로 한 게임 포켓몬 고가 인기를 끌기도 했다. 증강현실을 이용한 가상현실 콘텐츠 부족한 것이 사실이다. 하지만 현실 세계와 가상세계가 보완해주고 융합이 필요한 의료분야에서 주로 사용되고 있다. 관통형 HMD, 프로젝트, 캠, 계산 및 저장 설비, 모바일 장치 등을 필요로 하고 시뮬레이션의 현실과 실제 세계 간에 상호 보완 역할을 할 수 있다는 장점

이 있지만 기술요구와 원가 예산 높을 것으로 예상된다.

2. 가상현실의 활용분야 : 지구경영의 시사점

가상현실은 미국, 중국, 일본, 유럽 등 전 세계가 집중하고 있어 가상현실 시장 활성화되고 있다. 다양한 분야에서 가상현실 콘텐츠 활용하고 있다. 가상현실은 게임뿐만 아니라 교육, 영화, 스포츠, 헬스케어 등 다양한 산업으로의 확대될 가능성이 매우 높다.⁵²⁾ 게임, 영화, 방송과 같은 시장을 중심으로 활용되고 있지만, 가상현실과의 융합을 통해 단순한 게임이나 영화 외에 방송, 의료, 공연, 자동차, 교육, 관광, 국방, 산업 안전, 스포츠, 예술 등 다양한 분야로 확대되고 있다. 모든 것이 IT 기술과 만나 새로운 것으로 바뀌어 갈 것이다.

교육 분야에서는 가상현실을 이용한 교육과 트레이닝을 하면 평상시 체험해보지 못했던 경험, 위험한 경험 등 많은 부분에 대해 연습과 교육이 가능해졌다. 가상현실과 융합된 교육함으로써 교육의 흥미도, 몰입도, 집중력이 향상되는 효과를 통해 교육 성과, 성취도를 높여준다. 가상현실을 활용한 체험 중심의 교육으로 자기 주도적인 학습, 입체적인 학습, 구체적이고 실질적인 이해 등 긍정적 효과가 나타날 것이다. 기존의 교육보다 가상현실을 활용한 교육이 2.7배 이상 효과적이고 집중력이 기존보다 2배 향상되었다는 연구결과가 있다.⁵³⁾ 교실에서 현실에서 불가능한 것들을 가상현실에서는 체험할 수 있어 기존의 교육 틀을 깨 창의적인 교육이 가능하다. 교육 가상현실을 통해 많은 기업과 대학에서 교육 시 3D 입체 전시, 도시건축설계 프로젝트, 가상해부, 가상실습 등에 가상현실을 이용하고 있다.

의료분야 가상현실에서는 의학 교육 및 시뮬레이션, 가상현실 기술을 활용한 원격수술, 환자치료, 각종 공황장애와 트라우마 치료 등에서 사용되고 있다. 의학 교육 분야에서는 가상현실 기술을 통해 시신을 직접 해부하지 않고도 인간의 몸

52) GLOBALTECH KOREA, 해외정책동향. 미국의 가상현실 산업 현황. GLOBALTECH KOREA, 2016.05.10.

53) 황정은, “가상현실 교육, 집중력 2배,” 『ScienceTimes』, 2015.09.10.

<http://www.sciencetimes.co.kr/?news=%EA%B0%80%EC%83%81%ED%98%84%EC%8B%A4-%EA%B5%90%EC%9C%A1-%EC%A7%91%EC%A4%91%EB%A0%A5-2%EB%B0%B0>

을 3D로 구현시켜 구조를 이해하고 직접 눈으로 보는 것과 같은 교육을 활용하고 가상현실과 증강현실 기술을 이용하여 침습적 수술 실습이 가능해졌다. 가상현실 카메라를 이용해 수술을 실시간 중계하거나 가상현실 기술을 활용하여 경도인지 장애를 판단, 가상현실 인성 재활 프로그램 등 다양한 의료분야에서 사용되고 있다. 게임을 접목한 재활치료 프로그램으로 환자의 흥미를 높이고 측정 결과를 이용하여 더욱 적합한 재활 치료를 계획하고 훈련한다면 대체의학에 새로운 화두가 될 수 있을 것이다.⁵⁴⁾

산업 분야 가상현실에서 최첨단 소프트웨어와 서비스들을 이용해 근로자들의 생산성이나 안전 문제를 개선하고, 맞춤형된 경험을 경험할 수 있는 가상현실 기술이 활용되고 있다. 가상현실 기술을 활용하여 건설 산업 및 공장 등에서 자주 일어나는 추락 등 각종 사고를 입체영상으로 체험할 수 있게 함으로써 산업체 근로자들의 안전의식을 고취하고 있다. 가상현실을 통해 완성된 제품의 모습과 기능 부분에서 새로운 검사 시스템을 구축하지 않고도 검사 및 테스트를 할 수 있는 환경을 만들 수 있다.

관광 레저산업에서도 가상현실 기술을 도입되고 있다. 가상현실 기술을 활용하여 관광객을 유치할 수 있는 가상현실 관광 상품, 가상현실 테마파크 등이 생겨나고 있다. 테마파크 시설을 도입하기 위해서는 막대한 비용이 발생하지만 가상현실을 콘텐츠를 활용한 가상현실 테마파크를 구현한다면 시설의 설치, 운영, 관리비용을 줄일 수 있고 주기적으로 가상현실 콘텐츠를 바꿔서 운영할 수 있어 관광객의 재방문율, 수익성이 높아질 것으로 예상된다. 또한 기후와 상관없이 운영 가능한 롤러코스터, 오토바이 레이싱, 행글라이더, 정글 탐험, 유령의 집, 사파리 등 수없이 많은 실내 가상현실 테마파크를 운영하여 기존의 거대한 놀이기구 시설보다 비해 공간과 시간의 제약 없이 운영할 수 있다는 장점이 있다. 가상현실을 활용한 관광산업에서는 내 옆에 항상 가이드가 있는 것 같은 느낌으로 혼자가 아닌 함께 여행, 여행을 떠나기 전에 여행 명소를 가상 사전답사 등의 콘텐츠가 개발되면서 관광 분야에서도 활용되고 있다.

스포츠 가상현실에서 중계, 익사이팅 스포츠, 스포츠 시뮬레이션 등 다양하게 활용되고 있다. 운동해본 적 없고 못 하는 사람도 몇 가지 규칙과 방법을 알면 점수를 낼 수 있고 직접 게임 속으로 있고 게임 주인공 된 느낌으로 즐길 수 있다.

54) 네오젠소프트, “헬스케어·의료분야에서의 가상현실(VR) 국내외 현황과 전망,”

<http://neozensoft.blog.me/221029196354> (검색일: 2017.08.16.).

실제 골프와 야구 같은 스포츠를 하려면 넓은 공간이 필요하고 인원의 제약을 받기 때문에 가상현실을 활용한 스포츠가 활성화되고 있다. 최근에는 스포츠 중계가 대중화되고 평상시 할 수 없었던 스포츠 체험 등을 할 수 있는 체험 부스가 많이 생겨나고 있다. 2018 평창동계올림픽에서는 다양한 동계스포츠를 즐길 수 있는 가상현실 체험존을 운영한다고 한다. 알파인 스키, 봅슬레이, 스키점프, 루지, 바이애슬론 등 평소에 할 수 없었던 겨울 스포츠를 체험할 수 있다. 3~5분만으로 역동적인 겨울 스포츠의 멋과 재미를 느낄 수 있고 아프리카, 적도 지역을 비롯해 겨울 스포츠를 즐길 수 없는 외국인 관광객에게 인기 만점일 것이다. 하늘에서 뛰어 내리는 듯한 가상현실 익스트림 스포츠를 즐길 수 있다. 이제 스포츠 가상현실 중계를 할 때 360° 촬영이 가능한 카메라와 가상현실 헤드셋을 준비해 놓는다면 현장보다 더욱 현실감 있는 중계가 가능하다. 스포츠 선수들 또한 가상현실기술을 활용할 수 있다. 과거에는 겨울 스포츠의 경우 여름에 추운 나라로 전지훈련을 가고 여름 스포츠의 경우 겨울에 따뜻한 나라로 전지훈련을 가지만 가상현실기술을 통해 가상의 상황을 만들어 놓고 연습을 하는 경우가 많아졌다. 이처럼 가상현실을 활용한 스포츠 과학의 발전으로 스포츠 산업의 전체적인 발전이 이루어질 것으로 예상된다.

아직 가상현실 초기 단계로 활용 분야가 미비할 것으로 생각했지만 사실 많은 분야에서 사용되고 있다. 전문가들은 미래에는 2~3가지 융합된 가상현실 프로그램이 개발될 것이고 실생활에 적용 가능한 형태 가상현실 기술로 가상현실 시장이 확대될 것으로 예상했다. 가상현실 시장이 형성된 지 얼마 안 되어 콘텐츠 부족한 상황이다. 많은 기업이 가상현실 영상과 가상현실 게임 등 다양한 콘텐츠를 제작, 보급하고는 있지만, 그 수가 적고 완성도 측면에서 부족한 것이 사실이다.

지구경영은 한 분야의 문제 해결만으로 이룰 수 있는 것이 아닌 다양한 분야를 통해 융합하여 문제를 해결할 때 가능하다. 가상현실 기술을 활용하여 뇌파를 조절하고 가소성을 높이는 뇌교육 분야와 접목을 이룬다면 개인의 의식성장이 이루어지고 사회문화가 바뀌고 지구차원의 의식의 진화시킬 수 있을 것이다. 첨단과학기술 가상현실과 올바른 두뇌활용능력을 배양시켜주는 뇌교육 프로그램과 융합이 된다면 누구나 쉽게 가상현실을 체험하고 짧은 시간에 변할 수 있는 환경을 제공해줘 의식의 성장으로 긍정적인 가치관으로 변화시킬 수 있게 된다. 가상현실을 활용하면 보다 빠르게 의식을 성장시킬 수 있고 많은 사람이 동시에 의식성장을 할 수 있다. 뇌교육 기반의 가상현실을 통해 뇌파를 안정화시키고 안정된 뇌파

상태에서 부정적인 정보에 휘둘리지 않고 좋은 정보를 선택할 수 있는 힘을 만들어 줄 수 있다. 뇌교육 기반 가상현실로 올바른 두뇌활용능력 배양, 뇌파 안정화, 긍정적인 정보를 선택하는 힘으로 지구를 경영할 수 있는 인재로 성장될 것이다. 개인의 의식 성장이 사회문화에 영향을 미치고 사회문화가 국가와 지구를 변화시킨다. 뇌교육과 가상현실의 융합 시너지로 지구의 위기에서 희망으로 전환시킬 수 있는 임계질량을 넘을 수 있을 것이다.

V. 지구경영을 위한 가상현실 적용방안

지구경영을 위한 뇌교육 기반 가상현실 프로그램 운영을 통해 기존 뇌교육 프로그램과 달리 몰입된 체험을 통해 빠르게 뇌가 변할 수 있는 환경을 만들어 준다. 가상현실 속에서 지구의 위기를 느끼고 뇌교육 이완프로그램으로 내면의 의식을 성찰하고 나 자신의 건강, 행복, 평화를 스스로 창조하고 더 나아가 사회 힐링, 지속 가능한 지구경영을 할 방안을 제안하려고 한다. 뇌교육 이완프로그램 중 뇌 체조, 에너지 느끼기, 브레인 명상을 중심으로 뇌교육 기반 가상현실 프로그램 적용 방안을 제시하려고 한다.

1. 가상현실 뇌교육 콘텐츠 적용방안

1) 뇌체조

뇌체조는 두뇌 상태를 최적화하기 위해 근육의 긴장을 없애고 풀어줌으로써 마음까지 편안하게 가질 수 있는 동작과 인체의 순환기능을 촉진하여 뇌에 산소와 영양분이 충분하게 공급될 수 있도록 고안된 동작이다.⁵⁵⁾ 뇌체조는 특정한 영역의 감각적 활성화에 초점을 두고 신체의 중앙선을 가로질러 기능의 통합을 촉진시키는 간단한 통합 운동을 통해서 마음과 신체의 기능을 충분하게 활성화된다.⁵⁶⁾ 몸 전체의 근육을 골고루 사용하게 되면 그 부분과 연결된 뇌의 영역도 활성화될 뿐만 아니라 근육의 움직임에 의해서 림프의 순환이 촉진되어 몸 안의 독소물질들이 제거되고 면역기능이 향상된다.⁵⁷⁾ 뇌체조는 흔들기, 두드리기, 늘리기, 돌리기, 비틀기, 용쓰기 등이 있다.

가상현실과 융합된 뇌체조가 기존의 뇌교육 프로그램보다 더 재미있고 간편하

55) 이을순, 『브레인트레이너 자격시험 지침서. 두뇌훈련법』, 서울: 글로벌사이버대학교, 2014.

56) Connell, J. Diane, 『Brain-Based Strategies to Reach Every Learner. 뇌 기반 교수-학습전략』, 정종진, 임청환, 성용구 공역, 서울: (주)학지사, 2008.

57) 이을순, 위의책.

게 할 수 있을 것이다. 뇌체조는 한 동작을 할 때 호흡과 내면에 집중하고 같은 동작만을 반복하다 보니 자칫 지루하게 느껴질 수 있다. 한 가지 동작을 오래 유지가 어려워 집중력을 현저히 떨어뜨릴 수 있다. 최근 필라테스, 요가와 같은 운동형 가상현실이 콘텐츠가 개발되고 있다. 1인칭 시점에서 트레이너가 가상의 공간 속에서 동작을 지도해주고 함께 체조하는 형태로 구현되어 이용자가 호기심, 몰입감, 운동 효과 향상 등의 긍정적인 콘텐츠로 활용되고 있다. 트레이닝 여부를 체크 할 수 있는 기능과 체조 알람기능을 탑재하여 작심삼일 되는 것을 예방하고 지속적으로 뇌체조를 할 수 있는 환경을 제공한다면 일상생활에서 뇌교육 쉽게 체험 할 수 있을 것이다. 많은 사람은 의지 부족으로 인하여 운동을 중도 포기하는 경우가 많다. 최근에는 그러한 문제를 해결하고자 P.T(Personal Training)를 많이 이용하고 있다. 이러한 방향을 갖고 뇌체조를 도입을 한다면, 가상현실 콘텐츠를 통하여 홈-트레이닝, 홈-이러닝으로 활용할 수 있을 것이다. 가상현실 하드웨어 또는 가상현실 보조기구에 연결된 헬스케어 센서를 인식하여 자세 교정을 해주는 인공지능을 탑재한다면 혼자서도 뇌체조를 체험할 수 있을 것이다.

2) 에너지 느끼기

에너지 느끼기(지감명상)는 손을 비롯하여 뇌에서 흐르는 에너지를 느끼는 프로그램이다. 천천히 가슴 앞에 양손을 벌렸다 좁혔다 하면서 손의 느낌을 집중하면 체온이나 열감을 느끼다가 나중에는 혈관의 흐르는 피의 흐름이 느껴지기도 한다. 이완된 집중 상태, 알파파 상태가 되면 정수리 부위로 에너지가 모이는 것을 체험하게 된다. 이때 느껴지는 에너지는 눈에 보이지 않고 색상도 없지만 부드러운 솜처럼 몽클몽클한 느낌, 전류가 흐르는 느낌이 나타난다. 에너지가 눈에 보이지 않아 ‘나만 못 느끼는 건가’ 라는 생각이 들 수 있고 내면에 집중을 제대로 하지 못하는 경우가 있다. 증강형 가상현실을 통해 손과 손 사이 가상의 에너지가 생겨 실제 에너지를 시각적인 느낌을 줄 수 있다. 시간과 공간을 초월하여 인간이 살아가는 모든 공간에는 에너지가 존재한다. 몸과 의식, 생각은 스스로 조절할 수 있는 힘이 생길 것이다. 몸이 따뜻해지거나 뜨거워지는 느낌, 피부가 간질간질한 느낌, 전류가 흐르는 듯한 느낌, 몸의 형체가 부풀거나 커지는 느낌, 몸의 형체가 축소되는 느낌, 몸이 가벼워지면서 등실 떠오르는 느낌, 몸이 무겁거나 밀

으로 가라앉는 느낌, 몸이 차가워지는 느낌⁵⁸⁾이 생기는 느낌을 시각, 청각 등 오감을 깨우는 방법이다. 몸의 긴장이 풀려진 상황에서 의식을 한곳에 머무르는 이완된 집중 상태가 되어야 한다. 이 명상을 하려면 외부에 있던 의식을 내면으로 돌려야 한다. 에너지 느끼기 프로그램은 외부의 의식에서 있던 감각을 내면의 의식의 전환시킬 수 있다. 자신의 내면에 집중하고 생각과 감정을 바라보는 성찰이 필요하다. 평상시 일상생활을 할 때 집중하거나 부정적인 감정을 강하게 느낄 때 나타나는 베타파 계열 뇌파가 많이 나오는데 에너지 느끼기를 하면 명상을 하거나 긴장 이완 될 때 나오는 알파파, 세타파가 많이 나오면서 뇌파를 안정시켜주고, 마음의 평정을 유지하도록 도우며, 주의집중력을 향상시켜준다. 몸과 마음을 이완되고 뇌파가 안정됨으로써 행복, 평화를 스스로 창조할 수 있을 것이다. 에너지 느끼기 가상현실 융합된 뇌체조가 기존의 에너지 느끼기 프로그램보다 눈에 보여 사용자로 하여금 스스로 뇌파를 조절하는 뉴로피드백 훈련을 병행한다면 뇌교육 프로그램이 대중화되고 지구경영이 대중화될 것이라고 전망한다. 과학적이고 객관적인 데이터를 통해 뇌파 상태를 분석하고 에너지의 질과 힘을 결정하는 것이 마음을 정확할 수 있을 것이다.

3) 브레인 명상

뇌파진동은 도리도리하듯이 머리를 가볍게 좌우로 돌리며 숨을 내쉬는 단순한 동작을 통하여 심신의 이완을 할 수 있는 뇌교육 프로그램이다. 뇌파진동 명상을 하면 심신의 안정, 생각이나 잡념이 사라지게 된다. 하지만 현재의 가상현실 하드웨어와 함께 상하기가 어려울 것으로 생각된다. 현재의 가상현실 하드웨어는 머리에 쓰는 HMD의 형태로 이루어져 있어 가볍게 머리를 좌우로 흔들 수 있지만, 오랫동안 하기는 무리가 따른다. 뇌교육 프로그램에서는 비전 명상, 브레인명상을 프로그램을 뇌파진동 콘텐츠와 이어하는 경향이 있다. 내 안의 비전을 정하고 비전을 이룰 수 있도록 기도를 드린다. 뇌교육 기반의 가상현실 적용에 있어 지구를 상상하거나 일상생활의 목표를 이루는 모습을 상상할 때, 상상하는 모습을 가상의 공간 속에서 보여줌으로써 뇌 기능과 인지능력, 추론능력과 관련된 두뇌영역이 활

58) 이승헌, 『단학』, 서울: 한문화, 2002.

성화되어 정보처리 능력을 향상시키고, 두뇌에 잠재된 능력을 발현시켜 원하는 것을 이루는 힘과 자신감을 가져올 수 있다.⁵⁹⁾

2. 가상현실을 활용한 뇌교육 콘텐츠 개발

뇌교육과 가상현실의 장점을 활용하면 새로운 형태의 콘텐츠가 개발이 가능할 것으로 보여진다. 뇌교육은 체험형 교육 콘텐츠 중심으로 이루어져 있고 스스로 뇌파를 조절하여 기억이나 생각, 감정을 만들어 내는 근원의 정보를 바꿔 개인의 삶의 질을 높이는 교육방법이다.

가상현실과 융합된 뇌교육 프로그램 도입을 위해서는 기존 콘텐츠를 2D 형태의 영상 콘텐츠가 아닌 360° 촬영기기 이용하여 새롭게 제작해야 한다. 트레이너가 뇌체조, 에너지 느끼기, 명상 등 콘텐츠를 눈 앞에서 지도하는 것처럼 가까운 곳에서 뇌교육 프로그램을 지도하는 영상을 360°로 촬영하여 집에서 할 수 있는 트레이닝 방법으로 소개하는 영상과 같은 새로운 콘텐츠를 생산해야 한다. 가상현실을 통해서 어디서나 쉽게 할 수 있는 다양한 콘텐츠와 명상법, 연령과 상황에 맞춘 새로운 트렌드를 만들 수 있을 것이다. 휴명상, 자연의 소리 등 자연과 휴식 알 수 있는 콘텐츠, 뇌를 깨우는 1분 체조, 생활 속 체조, 증상별 건강체조 등 다양한 가상현실과 융합된 콘텐츠 개발로 실생활과 적용할 수 있을 것으로 보여진다. 심신의 스트레스를 해소하는 체조 동작과 의식, 호흡이 과학적으로 결합되어 두뇌 기능을 최적의 상태로 만들어주고, 굳은 근육과 관절을 이완시켜 두뇌활용능력을 높일 수 있을 것이다.

<표 4>은 뇌교육에 가상현실 방법을 적용한 예가 될 수 있는 뇌교육 프로그램 중 뇌체조, 뇌파조절, 명상 등이 적용될 수 있으며 그에 따른 가상현실 종류와 적용되는 프로그램, 기대효과는 다음과 같다.

59) 이승현, 『뇌파진동, 원하는 것을 이루는 뇌의 비밀』, 서울: 브레인월드, 2012.

<표 4> 가상현실 활용한 뇌교육 콘텐츠 개발

프로그램	BOS 5단계	가상현실	주요 프로그램	기대효과
뇌체조	뇌 감각 깨우기 뇌 유연화하기	증강형 몰입형	흔들기 두드리기 늘리기 돌리기 용쓰기 좌우뇌 교차 체조 스트레칭 솔라바디 체조 생활 속 체조 브레인버튼 누르기 뇌 바라보기 뇌 에너지 느끼기 뇌 유연화 체조 뇌 팽창 수축하기 뇌 마사지 손 유희 운동	체력증진 좌우뇌 균형 작업기억능력 향상 에너지 소모율 감소 스트레스 해소 기억력, 사고력 향상
뇌과 조절	뇌 정화하기 뇌 통합하기	데스트톱형 분산형 몰입형 증강형	두뇌 이완 뉴로피드백 좌우뇌균형 뉴로피드백 집중력 뉴로피드백 뇌로 숨쉬기 릴리즈 뇌 회로 그리기 무한대 그리기	두뇌활용능력 향상 정서조절능력 향상 신체 이완 감정 조절 분노 조절 좌우뇌 통합
명상	뇌 감각 깨우기 뇌 유연화하기 뇌 정화하기 뇌 통합하기 뇌 주인되기	데스트톱형 몰입형 증강형	뇌과진동 브레인스크린 명상 지구 느끼기 자연의 소리 휴명상 자기조절 명상	두뇌활용능력 향상 스트레스 관리 신체 이완 창조력 증진 자기조절력 향상

1) 뇌체조

뇌체조는 굳어진 근육과 관절을 이완시키고 기혈순환을 촉진하는 뇌교육의 대표 프로그램이다.⁶⁰⁾ 뇌체조의 핵심은 동작, 호흡, 의식의 3가지인데, 기본적으로 단순히 몸을 움직이는 것이 아닌 에너지의 흐름을 느끼면서 집중하는 동작, 자연스러운 호흡조절 그리고 의식적 집중이 결합된⁶¹⁾ 형태이다.

가상현실 방법을 이용하면 스크린이나 TV를 통해 내가 어떻게 동작을 취하고

60) 전은애, “매일 아침 15분의 ‘뇌체조’ 학생들의 뇌를 깨운다,” 『브레인미디어』, 2014.04.29. <http://kr.brainworld.com/BrainHealth/13813>

61) 김순하, “뇌체조와 음악줄넘기 프로그램이 초등학생의 공격성, 자기조절 및 자율신경에 미치는 영향”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2013.

있는지를 확인할 수 있고 뇌체조 동작을 할 때 가상의 트레이너가 인공지능, 빅데이터를 활용하여 동작을 점검해주고 사용자를 코칭 해줄 수 있는 프로그램을 구성할 수 있을 것이다. 또한 나의 상태가 어떠한지를 물어보는 질문과 실제 동작을 할 때 어느 영역까지 동작이 이루어졌는지를 기록할 수 있는 콘텐츠가 개발이 가능하다. 옆구리 늘리기 동작을 왼손을 오른쪽 방향 손을 넘긴다고 가정한다면, 사용자 오른쪽 스크린 화면에는 사과나무 열매에 손이 닿는 듯 같은 체험을 할 수 있을 것이다. 사용자로 하여금 동기를 유발하고 평상 시 어디까지 닿았는지를 알 수 있어 개인 관리에 효과적일 것이다. 흔들기 동작을 할 경우 체내의 탁한 에너지가 몸 밖으로 빠져나오고 맑은 에너지가 들어오는 상상과 함께 가상의 공간 속에서 시각적 정보를 통해 보여줌으로써 플라시보 효과를 극대화할 수 있다. 피부 표피의 혈을 열어주는 동작 두드리기, 에너지가 막힌 관절을 유연하게 하는 동작인 돌리기 동작을 할 때, 정확한 위치를 증강형 가상현실로 보여줌으로써 처음 하는 사람도 쉽게 따라 할 수 있는 콘텐츠 개발도 가능하다. 의식의 집중으로 더 깊은 이완을 할 수 있게 도와주는 내관법에도 증강형 가상현실 콘텐츠가 적용이 가능할 것이다. 편안한 마음에서 화면을 바라보고 해당 영역의 집중하여 신체이완, 마음 안정 등 이완된 상태를 만들어 줄 수 있을 것이다.

뇌체조를 할 때 여러 가지 신체활동으로 헤드형 가상현실 하드웨어는 적합하지 않을 수 있다. 뇌체조를 하는 풍경을 선택하거나 2명 이상 할 경우 경쟁시스템을 도입하여 동기를 유발하는 등 다양한 형태의 증강형 가상현실이 활용될 수 있을 것이다. 단순히 몸을 움직이면서 스트레칭을 하는 것보다 동작, 호흡, 의식을 일치시키는데 도움이 된다. 이처럼 증강형 가상현실과 뇌체조가 융합되면 시너지를 낼 수 있는 요소가 많다. 가정, 직장에서 손쉽게 뇌체조를 할 수 있고 스스로 건강을 창조할 수 있을 것이다.

2) 뇌파 조절

1세대 가상현실은 4D스크린, 2세대 가상현실은 HMD(Head-mount Display), 3세대 가상현실은 생체신호인 뇌파연동을 통한 가상현실이다.⁶²⁾ 3세대 가상현실 가상현실은 영화 매트릭스에 나오는 가상현실이 될 것이다. 두뇌에 직접 가상현실 정

62) 이민화, 이성욱, 앞의책, p.17.

보를 송수신하는 3세대 가상현실이 가상현실의 미래이다.⁶³⁾ 인간의 감정의 변화에 따라 뇌파를 분석하고 그에 맞는 상황 판단하여 두뇌와 연결된 가상현실을 통해 그 상황을 예측해보게 될 것이다. 뇌파는 뇌 활동의 지표 혹은 뇌 세포의 커뮤니케이션 상태를 나타낸다.⁶⁴⁾ 뇌파는 뇌 세포 간에 정보를 교환할 때 발생하는 전기적 신호로 뇌전도(EEG : electro encephalogram)라고도 하는데, 뇌의 활동 상태와 활성 상태를 보여주는 중요한 정보를 가지고 있으며, 의식 상태와 정신활동에 따라 변하는 특정한 패턴이 있다.⁶⁵⁾

현재 시중의 가상현실 하드웨어 기기를 보면 머리에 쓰는 하드웨어 시장이 활성화 되어 있어 머리에 쓰는 하드웨어를 통해 전두엽 부분을 비롯하여 측두엽, 후두엽등의 부위에 부착이 되어 뇌파를 측정할 수 있는 모듈 개발이 가능할 것으로 예상된다. 뉴로피드백은 행동치료법의 일종으로, 인간이 원하는 변화에 관한 정보를 얻으면 변화를 일으키려는 행동이 강화되어 변화가 일어나기 쉬워진다는 이론에 근거를 둔 체계화된 훈련법이다.⁶⁶⁾ 뉴로피드백은 사용자가 정신활동을 통해 생리현상을 조절할 수 있도록 하는 데 목표⁶⁷⁾를 두고 있고 사용자는 의식에서 감지되지 않는 생리적 과정들에 대하여 수의적 조절능력을 얻게 된다. 뉴로피드백은 뇌파측정장치가 사용자의 뇌에서 발생하는 뇌파의 정보를 사용자에게 알려줌으로써 원하는 방향으로 뇌가 뇌파를 발생하게 유도하는 기술이다.⁶⁸⁾ 두피에 붙은 전극을 통해 뇌파 데이터를 수집하고 뇌파측정기에서 뇌파를 분석한 결과를 사용자에게 알려준다.

뇌교육과 융합된 가상현실 콘텐츠로 집중력강화 뉴로피드백, 두뇌이완 뉴로피드백, 좌/우뇌 활성 뉴로피드백을 접목시킬 수 있을 것이라고 생각한다. 가상현실을 착용한 상태에서 뇌로 숨쉬기, 릴리즈, 뇌 회로 그리기, 무한대 그리기 등을 따라함으로써 뇌를 강화하고 뇌를 통합할 수 있을 것이다.

가상현실 하드웨어를 약 15초 동안 착용하고 있으면 현재의 뇌파신호를 분석해서 현재의 상태를 파악하고 인공지능 기능이 탑재된 가상현실 하드웨어에서 두뇌이완이 필요하다면 명상음악, 마음이 편안해지는 자연 풍경 콘텐츠가 재생이 될

63) 정재걸, 앞의논문, p.17.

64) 박만상, 윤종수, 『뇌파학개론』, 서울: 고려의학, 1999.

65) 신재한, 『뇌기반 교육의 이론과 실제』, 서울: (주)신한출판미디어, 2017.

66) Heller J. W., “Review of clinical applications of electromyographicbiofeedback”, J. Clin. Eng., vol. 2, pp 21-28, 1977.

67) 편편브레인, BTS-2000 매뉴얼, 2011.

68) 이을순, 앞의책, p.25.

수 있는 프로그램을 개발을 한다면 실생활의 도움을 줄 수 있는 것이다. 가상현실 콘텐츠 시장이 크지 않은 상황과 킬러 콘텐츠의 부족한 상황에서 뇌파와 융합된 가상현실 콘텐츠 개발을 한다면 가상현실 시장에서 큰 영향을 미치는 핵심 콘텐츠로 활용될 가능성이 높다.

3) 명상

가상현실은 어떠한 기반으로 사용되느냐에 따라 크게 컴퓨터 기반 가상현실, 스마트폰 기반 가상현실, 돔형 가상현실로 분류한다. 컴퓨터를 기반으로 동작하는 가상현실은 눈앞에 영상이 선명하다는 장점이 있지만, 컴퓨터를 기반으로 영상처리를 하므로, 공간상의 제약이 따르는 단점이 있다. 스마트폰 가상현실은 스마트폰을 기반으로 영상처리를 하므로, 가격이 싸고 이동성이 좋지만 컴퓨터 기반의 가상현실에 비해 영상이 선명하지 못하다는 단점이 있다. 돔형 가상현실은 가상현실 하드웨어를 쓰지 않고 체험하는 가상현실이라는 장점이 있지만 쓰고 사용하는 가상현실보다 영상의 실감도가 떨어지는 단점이 있다. 가상현실의 단점들은 기술의 발전으로 해소될 것이라고 생각한다. 뇌교육은 체험형 교육이 중심으로 이루어져 있어 신체활동과 단체활동이 많은 편에 속한다. 현재의 가상현실 하드웨어는 머리에 쓰는 HMD의 형태의 콘텐츠가 개발되고 있지만 뇌교육의 특성상 머리에 쓰는 형태의 가상현실 기기는 불편을 초래할 수 있다. 호흡과 같은 가벼운 신체활동으로 활용하기에는 무리가 없지만 머리를 좌우로 도리도리하는 뇌파진동과 같은 뇌교육 프로그램은 가상현실을 도입하기가 어려울 것이다.

돔형 가상현실을 이러한 문제를 해결해 줄 수 있는 환경을 가지고 있다. 돔형 가상현실은 하드웨어를 착용하지 않아 신체적으로 자유롭고 넓은 공간을 필요로 하는 뇌교육 프로그램에 적합하다. 두뇌의 작용에서 음악의 역할은 크다.

돔 공간에 안에서 내 안의 비전을 정하고 비전을 이룰 수 있도록 지구를 위해 기도를 드릴 수 명상실로 활용하는 방안을 제안한다. 뇌교육 기반의 가상현실을 활용하여 명상을 통해 지구의 고유주파수와 같은 뇌의 최적의 상태는 알파파 상태로 만들 수 있다 이 상태에서 긍정적인 정보를 선택하고 활용 할 수 있는 힘이 커진다. 최적의 두뇌상태는 알파파 뇌파상태로 잠재되어있던 생명력을 회복할 수 있다. 돔형 가상현실 속에 한국뇌과학연구원이 개발한 뇌운영시스템 BOS 5단계를

기반으로 한 3D 영상의 속의 뇌 보면서 트레이너의 멘트를 따라함으로써 신체적, 정신적인 안정을 시키고 이완된 집중으로 뇌 감각깨우기, 뇌 유연화하기, 뇌 정화하기, 뇌 통합하기, 뇌 주인되기 단계를 체험할 수 있을 것이다. 많은 사람이 BOS 5단계를 체험할 수 있는 교육장으로도 활용될 수 있다. 돛형 가상현실은 실내 공연장과 같은 음향장비와 스크린 등이 설치되어 있어 평상시에는 뇌교육을 체험하는 교육장을 활용할 수 있고 전시관, 명상실로 활용할 수 있을 것이다. 지구의 아픔을 함께 느끼고 지구를 희망을 상상을 하거나 일상생활의 목표를 이루는 모습을 상상 할 때, 상상하는 모습을 가상의 공간 속에서 보여줌으로써 뇌 기능과 정보처리 능력을 향상시키고, 두뇌에 잠재된 능력을 발현시킬 수 있다.

3. 기대 효과

아무리 좋은 콘텐츠라도 사용을 하지 않으면 쓸모없다는 말이 있다. 가상현실은 제4차 산업혁명의 핵심 기술이다. 뇌 가소성의 원리, 플래시보 효과 등을 활용한 가상현실과 뇌교육과 융합되어 시너지를 낼 가능성이 다양하다. 시각이 차단된 환경에서 어떻게 움직이고 판단하는지를 체크 후 그 상황을 이제 낼 수 있는 두뇌활용능력을 향상 시켜줄 수 있을 것이다. 가상현실을 통해 뇌에 유사지각자극을 줌으로써 모든 상황을 재현할 수 있기에 공간적, 금전적 제약을 극복할 수 있을 것으로 예상된다. 또한 가상현실 기기를 활용하여 학습의 흥미로들 높여 이론적으로만 아는 것이 아닌 체험을 통해 느낄 수 있어 긍정적인 효과가 나타날 것으로 예상된다. 뇌활용 시뮬레이션, 3D BOS 5단계, 진로체험, 브레인짐, 이완훈련, 뉴로 피드백 등 콘텐츠와 접목을 할 수 있을 것이다. 뇌교육 기반 가상현실을 사용 시 지구경영과 의식성장, 뇌파조절 및 감정조절능력향상, 올바른 두뇌활용능력향상 3가지 효과가 예상된다.

1) 뇌파 안정 및 감정조절능력향상

가상현실 하드웨어를 통해 과학적, 객관적인 뇌파측정을 할 수 있다면 개개인의 맞춤형 두뇌훈련을 지도할 수 있어 교육효과와 만족도가 높아질 것이다. 뇌파진

동, 에너지 느끼기, 뇌파진동, 브레인명상과 같은 유기적인 활동을 통해 뇌를 최적으로 계발하고 활용할 수 있다.^{69)·70)} 뇌의 최적인 상태인 알파파 상태를 만들 수 있다. 뇌를 자극함으로써 감각을 깨우고, 사고판단이 유연해지고 의식을 확장시킬 수 있다. 뇌교육 기반 가상현실 프로그램을 통해 뇌파가 영향을 미쳐 몸과 마음을 이완시킴으로써 생각이 그치면서 뇌는 안정화되기 시작한다. 뇌파가 안정화되고 그에 따라 뇌간 부위에서 엔도르핀, 세로토닌, 도파민 등 호르몬과 신경전달물질을 분비되어 감정 상태를 변화시킬 수 있다. 이 화학물질들은 뇌간의 영역에서 발현이 되기 때문에 평상시 생각이 많고 감정이 들끓고 하는 상황에서는 분비되기 어렵다. 엔도르핀이나 세로토닌 등의 효과로 편안함과 기쁨을 느낄 뿐 아니라 뇌간의 주요 기능인 자연치유력이 극대화된다. 평상시 긴장된 상태에서는 순환계를 타고 에너지가 뇌로 공급 되는데, 일정한 양의 에너지와 분자들이 뇌의 전달되는데 대뇌피질, 대뇌변연계의 활성이 극도로 높으면 뇌간으로 공급되는 양은 상대적으로 적어 뇌간에서 나오는 자연치유력이 약해질 수 있다. 하지만 가상현실을 활용해서 언제 어디에서 뇌파를 조절할 수 있는 여건을 만들 수 있다면 뇌파와 의식을 조절함으로써 대뇌피질과 대뇌변연계의 활동을 안정시키고 이완시키는 것이 뇌간을 깨워 자연치유력을 유지할 수 있을 것이다.

2) 올바른 두뇌활용능력 배양

21세기를 신체에서 가장 신비롭고 인체의 미지의 영역이었던 뇌를 어떻게 하면 능력을 향상시킬 수 고민을 하는 사람들이 늘어나고 있다. 이에 뇌를 효율적으로 활용하는 방안에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 뇌에 대한 관심을 과학 분야, 건강분야를 넘어 교육분야에도 활용되고 있다.

인공지능과 가상현실 기술을 어떻게 활용하느냐에 따라 미래의 지구의 모습이 달라질 것이다. 4차 산업혁명 시대에 모든 창조의 원천인 뇌의 활용이 어느 때보다도 중요해졌다. 뇌에는 가소성이 있어서 원하는 대로, 훈련하는 대로 자기를 만들고 변화시킬 수 있기 때문에 뇌의 원래 있는 평화, 공존, 창조력 등의 잠재력을 이끌어내어 활용하게 하는 올바른 두뇌활용능력이 필요하다. 물질문명의 발전으로

69) 신해숙, 앞의논문, p.9.

70) 이승현, 앞의책, p.9.

인해 지구 생태계의 위기와 인간성 상실의 시대 속에서 지속 가능한 인류의 미래에 대한 불안과 두려움은 높아져 가지만, 평화롭고 모두 이로운 방향으로 두뇌를 활용해야 한다. 인간의 뇌의 무한한 창조성이 상상을 현실로 만들 수 있는 힘이 있다. 더 이상 인류를 파멸로 이끌 수 있는 핵미사일, 핵잠수함 등 전쟁을 일으킬 수 있는 무기개발과 같은 개발이 아닌 전기를 공급하는 핵발전소를 만든 것이 모두에게 도움이 되는 방향으로 생각할 수 있는 환경을 만들어 줄 수 있다. 지구의 모든 사람을 비롯한 생명체에게 이롭고 행복할 수 있는 두뇌활용을 할 수 있는 가상현실 콘텐츠를 개발한다면, 인간 행동, 생각 사고가 변화되고 정서조절, 대인관계, 스트레스 조절, 자아존중감, 자아정체성 등이 긍정적인 방향으로 바뀌게 될 것이다. 뇌과학적인 학습을 통해 기억, 사고, 추론과 같은 인지적인 기능 향상만이 아니라 신체활동을 통해 감정에 따른 정서 상태를 인식하고 스스로 조절할 수 있게 될 것이다. 정보가 삶에 있어 모든 것을 선택하고 판단하고 결정에 중요한 역할을 하는데 올바르게 두뇌활용을 하면 정보의 주인이 될 수 있다. 정보에 의해 호르몬이 분비되고 호르몬을 통해 정서가 형성되고 긍정적인 정서, 부정적인 정서와 관계없이 뇌에 특정에 정보가 저장되고 의식적인 행동, 무의식적인 행동의 영향을 받으면서 행복과 불행을 만든다. 뇌는 행복도 불행도 감정으로 표출되면 나뿐만 아닌 다른 사람들에게까지 영향을 줄 수 있다. 감정 조절, 뇌파조절을 통해 정보를 관리할 수 있는 힘을 가진다면 모든 사람이 행복하고 평화로운 삶을 만들 수 있을 것이다.

3) 개인의 의식성장과 전 지구적 의식성장

지구와 인간은 끊임없이 상호작용을 하고 있다. 개인의 의식성장이 전 지구적인 의식성장에 영향을 미친다. 가장 큰 영향을 미치는 것은 뇌이다. 현재 지구는 환경문제, 인간성 상실의 문제로 고생하고 있다. 문제를 만든 원인은 인간이고 해결의 열쇠는 인간이 갖고 있다. 지구경영을 통해 개인의 의식성장과 뇌를 올바르게 활용함으로써 문제 해결이 가능하다. 개인의 의식성장은 내가 어떠한 감정 상태인지 알고 스스로 제어할 수 있어 내 삶의 주인이 되는 것이다. 공동체 의식과 개인의 의식성장을 통해 건강, 행복, 평화를 창조할 수 있고 올바른 두뇌활용을 할 수 있어 전 지구적인 차원의 도움을 줄 수 있다.

뇌교육 기반 가상현실을 통해 만들어진 상황 속에서 내가 어떠한 감정인지를 바라보고 감정을 조절할 수 있어 내 삶의 주인이 될 수 있다. 원하는 것을 이룰 수 있는 힘을 가진 뇌를 올바르게 활용함으로써 뇌의 생명력과 무한한 창조성을 활용하여 긍정적인 뇌로 변화시킬 수 있다. 나 자신을 행복하게 하고 다른 사람들의 행복을 위한 삶을 창조하고 높은 차원의 의식 수준에 도달할 수 있을 것이다. 의식이 성장이 되면 긍정적인 정보를 선택하므로 건강, 행복, 평화를 스스로 선택할 수 있는 힘이 커지게 되어 삶의 질을 향상시키는데 효과적이다. 또한, 뇌 속에 내재된 의식을 깨우고 뇌를 깨우는 활동을 체육체득함으로써 자신의 가치를 발견하고 긍정적인 방향과 가치가 있는 비전을 설정할 수 있다. 인적 차원의 뇌의 운영 상태에 따라 개인의 행복에도 영향을 미칠 뿐만 아니라 지역사회 전체의 행복이라는 가치에도 영향을 미칠 수 있다.⁷¹⁾

의식이 성장된 사람이 모여 지구를 바꿀 수 있다. 지구 전체 차원의 의식 성장을 위해서는 임계질량 이상의 사람들이 삶의 기준을 흥익에 기반 둔 의식을 생활 속에서 실천할 때 지구를 위기에서 구할 수 있다. 지구 평화를 가장 중요한 가치로 여긴 한 사람이 새롭게 각성되어 파장이 전해지면, 그 의식장이 강화되어 이 내용이 다른 사람들에게 공명된다.⁷²⁾ 사람 한 사람이 자기가 스스로 건강과 행복과 평화를 만들어 내고 또 주위사람들을 체험하게 해주면서 의식이 성장된 사람들이 점차 늘어나기 시작하면 어느 순간이 되면서 갑자기 이 사회 전체에 변화가 일어나기 시작할 것이다. 가상현실이 전 세계로 확장되고 있고 쉽게 의식 성장의 콘텐츠를 탑재한다면 지구경영의 관심과 개인의 의식성장이 빠르게 이루어질 것이다. 지구적인 의식수준이 빠르게 올라가 지구를 위기에서 구할 수 있는 임계질량의 사람이 생겨나게 될 것이다.

71) 백정희, 앞의논문, p.6.

72) Ken Keysey Jr, 앞의책, p.13.

V. 결론 및 제언

이 연구는 지구경영을 위한 뇌교육 기반 가상현실 콘텐츠 프로그램의 도입방향 및 기대효과를 문헌조사를 바탕으로 탐색하였다.

지구 생태계의 위기와 인간성 상실의 시대 속에서 지속 가능한 인류의 미래에 대한 불안과 두려움은 높아져 가지만, 평화롭고 모두 이로운 방향으로 올바른 두뇌활용능력의 필요성이 대두되고 있다. 더 이상 인류를 파멸로 무기개발, 개인 이기주의가 아닌 모두에게 도움이 되는 홍익의 방향으로 생각할 수 있는 환경을 만들어 주는 것이 중요하다. 지구의 문제를 해결할 수 있는 열쇠는 인간에게 있고 개인의 의식성장을 통해 열쇠를 만들 수 있다. 위기 속 지구를 우리 스스로 희망으로 전환시킬 수 있다. 지구를 이루고 있는 주체는 바로 나 자신이기 때문에 해결의 열쇠도 내가 갖고 있다. 이 열쇠의 사용하기 위해서는 개인의 의식성장과 뇌를 올바르게 활용함으로써 문제 해결이 가능하다고 생각한다. 개인의 의식성장을 위해 내가 어떠한 감정 상태인지 알고 감정을 제어할 수 있는 능력을 배양함으로써 삶의 주인이 될 수 있다.

뇌교육을 통해 뇌의 올바른 활용하여 뇌 속에 내재된 의식을 깨우고 뇌를 깨우는 활동을 체육체득함으로써 자신의 가치를 발견하고 긍정적인 방향과 가치가 있는 비전을 발견할 수 있다. 뇌의 무한한 잠재력 파워를 발휘할 수 있는 상태 알파파상태, 두뇌이완상태를 만드는 것이 중요하다. 의식이 깨어 있으면서 안정된 알파파 상태로 뇌파조절을 할 수 있는 뇌교육 이완프로그램을 할 때, 올바르게 두뇌활용능력이 실생활에 적용하고 자아만족감, 자아존중감, 자아효능감 등 삶의 질을 향상시키는데 도움을 준다. 현대인들은 쉽게 뇌파를 조절하기 어려운 환경 속에서 살고 있어 스스로 뇌파를 조절하기 어렵다.

가상현실 산업구조가 빠르게 형성되고 있는데 가상현실 기술과 뇌교육과 접목으로 엄청난 시너지가 날 것으로 생각한다. 가상현실은 단순히 나만을 위한 놀이, 교육 공간을 넘어 전 지구의 의식을 변화시킬 수 있는 매개체가 될 것이라고 확신한다. 가상현실 속에서 지구의 위기를 느끼고 뇌교육 이완프로그램으로 내면의 의식을 성찰하고 나 자신의 건강, 행복, 평화를 스스로 창조하고 더 나아가 사회 힐링, 지속 가능한 지구경영을 할 수 있는 방법을 제안할 수 있을 것이다. 뇌교육 기반 가상현실 프로그램으로 언제 어디에서나 쉽게 뇌파를 조절하고 다양한

뇌교육 프로그램을 체험함으로써 자기 스스로 건강과 행복과 평화를 만들어 내고 또 주위 사람들을 체험하게 해주면서 의식이 성장된 사람들이 점차 늘어나기 시작하면 어느 순간이 되면서 갑자기 이 사회 전체에 변화 생겨 날 것이다. 가상현실 기술이 전 세계로 확장되고 있기에 콘텐츠 개발로 지구경영에 대한 관심과 개인의 의식성장이 빠르게 이를 수 있다. 또한, 언제 어디에서 뇌파를 조절할 수 있는 여건을 만들 수 있다면 뇌파와 의식을 조절함으로써 대뇌피질과 대뇌변연계의 활동을 안정시키고 이완시키는 것이 뇌간을 깨워 자연치유력을 향상시킬 수 있다. 가상현실 시장이 형성된 지 얼마 안 되어 콘텐츠 부족한 상황이다. 가상현실 산업이 초기 단계라 가상현실 보급률이 낮은 수준이지만 자신들만의 콘텐츠 특화 서비스 개발에 노력하고 있다. 뇌교육의 장점과 가상현실의 장점을 활용하면 새로운 형태의 콘텐츠가 개발이 가능할 것으로 보여진다. 가상현실과 융합된 뇌교육 프로그램 도입을 위해서는 기존 콘텐츠를 2D 형태의 영상 콘텐츠가 아닌 360° 촬영 기기 이용하여 새롭게 제작해야 한다. 트레이너가 뇌체조, 에너지 느끼기, 명상 등 콘텐츠를 눈앞에서 지도하는 것처럼 가까운 곳에서 뇌교육 프로그램을 지도하는 영상을 360°로 촬영하여 집에서 할 수 있는 트레이닝 방법으로 소개하는 영상과 같은 새로운 콘텐츠를 생산이 가능할 것이다. 심신의 스트레스를 해소하는 체조 동작과 의식, 호흡이 과학적으로 결합되어 두뇌 기능을 최적의 상태로 만들어주고, 굳은 근육과 관절을 이완시켜 두뇌활용능력을 높일 수 있을 것이다. 증강형 가상현실 기반 뇌체조, 뇌파 뉴로피드백 가상현실, 명상 돔 형태의 가상현실 등을 새로운 콘텐츠 개발이 필요하다.

이 연구를 진행하면서 연구의 제한점과 추후 필요한 연구의 방향에 대한 제언하고자 한다. 첫째, 미래 가상현실이 어떻게 변할지는 모른다. 가상현실 시장은 초기 단계로 하드웨어 개발을 통한 산업구조가 형성되어 있지만, 콘텐츠 개발이 미미한 상황이다. 하지만 미래의 가상현실이 인간의 삶과 밀접한 형태로 발전할 것으로 예상된다. 가상현실 기술로 지구를 위협할 수 있는 무기 개발이 아닌 지구의 모든 사람이 이롭고 행복할 수 있는 기술의 발전이 이루어져야 할 필요가 있다. 둘째, 본 연구를 자료조사방법을 정리하여 자료조사법이 지니는 일반적인 한계를 가지고 있다. 뇌교육 기반의 가상현실 프로그램으로 임상실험 통해 결과를 얻지 못해 과학적, 객관적인 기대효과를 서술하지 못했다. 다양한 검사 방법을 통해 뇌교육 기반 가상현실 콘텐츠를 객관적, 과학적인 효과검증 할 필요가 있다. 셋째, 가상현실을 활용한 뇌교육 콘텐츠 개발 방향에 대해 서술했지만 장소 및 제약에

대해서 고려하지 않았다. 실제 현장에서 뇌교육 가상현실 콘텐츠를 활용할 수 환경인지를 확인하고 콘텐츠 개발이 필요하다. 또한, 다양한 시각에서 바라보고 많은 사람의 의견이 필요하다.

이 연구를 통해 현재의 지구의 문제를 지구를 경영의 대상으로 바라보고 21세기 핵심역량인 두뇌활용능력을 극대화하여 본질적인 지구의 문제를 해결의 방안을 제시한 점과 첨단과학기술 가상현실과 연결하였다는 연구라는 점에서 의의가 있다. 이 연구를 진행하면 가상현실 시장의 빠르게 성장하고 있지만 올바른 두뇌활용이 아닌 그렇지 않은 두뇌활용의 방향으로 콘텐츠 개발이 이루어질 수 있을 것 같은 생각이 들었다. 아직 가상현실 기술이 산업에 어떠한 영향을 줄지 예측하기 어려운 상황이다. 추후 뇌파를 조절할 수 있는 뉴로피드백 프로그램, 가상현실 뇌체조 프로그램, 돔 형태의 가상현실 프로그램 등 뇌교육 프로그램만의 특화된 가상현실 콘텐츠 개발을 개발과 다양한 방법으로 효과검증을 할 계획이다. 이를 바탕으로 올바른 두뇌활용 지구를 올바르게 경영할 수 있는 두뇌활용방안을 제시하고 뇌교육 기반 가상현실 콘텐츠를 연구하고 콘텐츠를 다양한 산업현장에 적용해볼 계획이다. 추후 일상생활에서 수시로 뇌파를 점검해주고 결과에 따라 뇌파 조절 해주는 인공지능, 빅데이터, 증강현실, 가상현실이 융합된 콘텐츠 개발을 진행할 예정이다.

참 고 문 헌

[단행본]

- 국제뇌교육협회, 『2014 유엔글로벌콤팩트(UNGC) 참여보고서. 평화교육 뇌교육』, 서울: 국제뇌교육협회, 2015.
- _____, 『국제뇌교육협회 지속가능성보고서 2016』, 서울: 국제뇌교육협회, 2017.
- 나덕렬, 『뇌 미인 (얼굴 관리하듯 뇌 관리하여 100살까지 아름답게 살자)』, 서울: 위즈덤스타일, 2012.
- 뇌과학연구원, 『두뇌활용능력 검사기기 -스마트브레인 매뉴얼-』, 서울: 브레인트레이너협회, 2014.
- 문경화 외, 『국가공인 브레인트레이너 자격시험 지침서』, 서울: 글로벌사이버대학교, 2011.
- 문화체육관광부, 『가상현실 테마파크 '몬스터 VR' 개소』, 문화체육관광부 보도자료, 2017.
- 미래창조과학부, 한국VR산업협회, 『국내 가상현실(VR) 시장 규모』, 한국VR산업협회 준비위원회 자료, 2015.
- 미래창조과학부, “미래부-문체부, 콘텐츠 新시장 창출을 위해 힘을 모은다!”, 미래창조과학부 보도자료, 2016. 02. 19.
- _____, k-ICT 평창동계올림픽 추진현황. 미래창조과학부 발표자료 (2017.02.07.)
- 박만상, 윤종수, 『뇌과학개론』, 서울: 고려의학, 1999.
- 서정록, 『잃어버린 지혜 듣기』, 서울: 샘터사 출판, 2007.
- 신재한, 『뇌기반 교육의 이론과 실제』, 서울: (주)신한출판미디어, 2017.
- 이민화, 이성욱, 『가상현실을 말한다』, 서울: 클라우드박스, 2016.
- 이성빈, VR, 핵심은 소프트웨어 콘텐츠, 교보증권, 2016.
- 이승헌, 신희섭, 『뇌를 알면 행복이 보인다』, 서울: 브레인월드 출판, 2006.
- 이승헌, 임마누엘 페스트라이쉬, 『지구경영, 홍익에서 답을 찾다』, 서울: 한문화, 2016.
- 이승헌, 전세일, 『기적의 뇌건강 운동법』, 서울: 비타북스, 2014.
- 이승헌, 『뇌호흡』, 서울: 한문화, 1997.

- _____, 『숨쉬는 평화학』, 서울: 한문화, 2002.
- _____, 『뇌호흡(개정판)』, 서울: 한문화, 2002.
- _____, 『단학』, 서울: 한문화, 2002.
- _____, 『뇌호흡1 (개정판 2판)』, 서울 : 한문화, 2003.
- _____, 『뇌안의 위대한 혁명 B.O.S.』, 천안: 국제뇌교육종합대학원, 2007.
- _____, 『뇌교육원론』, 천안: 국제뇌교육종합대학원, 2010.
- _____, 『뇌철학』, 천안: 국제뇌교육종합대학원, 2012.
- _____, 『뇌파진동, 원하는 것을 이루는 뇌의 비밀』, 서울: 브레인월드, 2012.
- _____, 『나는 120살까지 살기로 했다』, 서울: 한문화, 2017.
- 이을순, 『브레인트레이너 자격시험 지침서. 두뇌훈련법』, 서울: 글로벌사이버대학교, 2014.
- 정보통신기술진흥센터, 국내 VR산업 실태조사, 2016. 12. 31.
- 정보통신산업진흥원, [정책연구 15-17] 중국 디지털콘텐츠 트렌드리포트 Vol.6 가상현실(VR), 2016.
- 편편브레인, BTS-2000 매뉴얼, 2011.
- Connell, J. Diane, 『Brain-Based Strategies to Reach Every Learner. 뇌 기반 교수-학습전략』, 정종진, 임청환, 성용구 공역, 서울: (주)학지사, 2008.
- David Roman Hawkins, 『의식혁명』, 서울: 한문화, 1997.
- Deepak Chopra, 『사람은 왜 늙는가(Ageless body, Timeless mind)』, 서울: 휴 출판, 2010.
- GLOBALTECH KOREA, 해외정책동향. 미국의 가상현실 산업 현황. GLOBALTECH KOREA, 2016.05.10.
- John J.Ratey, Hagerman, Eric, 『운동화 신은 뇌. 뇌를 젊어지게 하는 놀라운 운동의 비밀』, 이상현 역음. 서울: 북섬, 2009.
- Ken Keysey Jr, 『The Hundredth Monkey』, Vision Books, 1981.
- Lyall Watson, 『Life Tide』, Bantam Books, 1980.
- North, M, North, S, 『가상현실치료, 혁신적 패러다임』, 나철, 이재광, 남범우 공역, 서울: 하나출판사, 1997.
- Penny Pearce, 『꿈을 실현하는 직관을 깨우는 힘 감응력』, 서울: 정신세계사, 2010.
- Pettes, M, 『It' s all your head : Change your mind change you health.』 Verginia : Capital Books, 2006.
- Ram Dass, 『Grist for the mail』, Santa Cruz Calif : Unity Press, 1977.
- Schwab. K, 『클라우드 슈밥의 제 4차 산업혁명』, 서울: 새로운 현재, 2016.

[학술지 및 학위논문]

- 고병진, 「 청소년 뇌교육프로그램 적용에 따른 뇌과활성도와 정신력 및 자기조절능력
의 변화」, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2010.
- 권택한, 신재한, “ ‘에너지 집중력스톤(Stone)’ 을 활용한 자석놀이가 초등학생의 집
중력과 두뇌활용능력에 미치는 영향” , 『선도문화』 제18권, 2015.
- 김계령, 「국학기공프로그램이 불안에 미치는 영향 -경기지역 노인을 중심으로-」, 국
제뇌교육종합대학원대학교 석사학위논문, 2016.
- 김광린, “홍익인간, 지구시민, 그리고 홍익인간” , 『선도문화』 Vol.23, 2017.
- 김란주, 「델타이 체험 개념에 근거한 ‘체험중심 학교 인성교육’ 사례 분석」, 이화
여자대학교대학원 박사학위논문, 2016.
- 김만식 외, “가상현실 기술 시장 및 기술동향” , 『한국콘텐츠학회지』, Volume 14,
Issue 4, 2016.
- 김민정, “대학생의 셀프 리더십 개발에 영향을 미치는 학습자 변인 연구” , 여
자대학교대학원 박사학위논문, 2007.
- 김상국, 이지현, “풍물춤이 노인의 신체기능과 인지기능에 미치는 영향” , 『한국체육
학회지』, 53(4), 455-465, 2014.
- 김순하, “뇌체조와 음악줄넘기 프로그램이 초등학생의 공격성, 자기조절 및 자
율신경에 미치는 영향” , 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문,
2013.
- 김아영 외, “가상현실 동향분석” , 스마트콘텐츠연구실, 2016.
- 김영진, “뇌교육 기반 공감교육 수업모형 설계” , 국제뇌교육종합대학원대학교 석사
학위논문, 2017.
- 김일식, “뇌교육 기반 노인 우울 감소 프로그램 개발 연구” , 국제뇌교육종합대
학원대학교 박사학위논문, 2016.
- 김진형, “4차산업혁명, 인공지능 시대의 교육” , 2016 지속가능과학회 춘계학술대회,
2016.6, 21-29 (9 pages), 2016.
- 김진이, “대학생용 두뇌활용능력 척도 및 프로그램 개발 연구” , 국제뇌교육종합대학
원대학교 박사학위논문, 2016.
- 나운환, “가상현실기술을 활용한 직업평가 및 훈련에 관한 서설적 연구” , 2011년도
한국직업재활학회 연차학술대회, 한국직업재활학회. 2001.
- 나종민, “교사들의 뇌교육 프로그램 효과에 대한 인식과 그 교육적 적용에 관한 연
구” , 전북대학교 교육대학원 석사학위논문, 2009.

- 박순녀, “직장인의 멘탈헬스 증진을 위한 ‘고객맞춤식 뇌교육 기반 명상프로그램’ 개발과 효과연구: K사 생산직을 대상으로”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2014.
- 백미화, “뇌교육 인성프로그램이 초등학생의 도덕성 발달에 미치는 영향”, 국제뇌교육종합대학원대학교 석사학위논문, 2009.
- 박재원, 유현우, “가상현실에 있어서의 공정이용 법리에 대한 저작권법 연구”, 『법학논총』, 40권 4호, 187-224(38pages), 2016.
- 백정희, “뇌운영시스템(BOS)의 척도 개발 연구”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2015.
- 브레인, “명상과 뇌파 Meditation & EEG”, 『브레인』 Vol.50, 2015.03, '32-39 (8 pages), 2015.
- _____, “[뇌교육 가이드] 뇌과학 기반 체험형 인성교육, 뇌교육”, 『브레인』 Vol.55, 2015.11, 32-35 (4 pages), 2015.
- _____, “[특별기고] 인공지능시대와 지구경영”, 『브레인』 Vol.57, 2016.03, 20-21 (2 pages), 2016.
- _____, “인공지능 시대, 직업이 아니라 정체성부터 찾아야!”, 『브레인』 Vol.59, 2016.7, 30-32 (3 pages), 2016.
- 신혜숙, “뇌교육이 내포하는 세 가지 교육영역의 특징과 의미”, 『뇌교육연구』, 1(1), 13-31, 2016.
- _____, “뇌교육 전제와 의미”, 『뇌교육연구』, 3-1-27, 2009.
- 심준영 외, “장생보법 훈련이 신체증상 지각 및 뇌 영역별 활성화에 미치는 영향”, 『Journal of Korea Sport Research.』 Vol.18, No.4, 2007.
- 오흥미, “뇌교육 인성프로그램이 고등학생의 장애정체감에 미치는 영향”, 국제평화대학원대학교 석사학위논문, 2007.
- 용홍출, 황경열, “의식의 과정 및 상담심리학적 패러다임 : 초월심리학적 접근을 중심으로”, 『동서정신과학』, 7권 2호(통권11호).pp.27-42 (16 pages), 2004.
- 이수경, 심준영, “뇌파진동 수련을 활용한 고등학생의 음악 감상 활동이 뇌파 활성화에 미치는 영향”, 『뇌교육연구』, 8,1-25, 2011.
- 이수진, “가상현실의 체험과 현실세계 상호성”, 한국정보문화진흥원, 2004.
- 이승현, “뇌교육의 미래와 비전”, 『뇌교육연구』, 1(1), 1-12, 2006.
- _____, “[특별 기고] 인공지능시대와 지구경영” 『브레인』 Vol.57, 20-21, 2016.
- 이종상, “건설산업의 가상현실 응용”, 한국정보처리학회, 정보처리학회지 5권2호, 1998년 03월, 43-52(10pages), 1998.
- 정규상, “가상현실에서의 시각적 이미지 활용에 대한 연구”, 한국디자인과학학회,

- 디자인과학연구 4권3호, 2001년 07월, 61-68(8pages), 2011.
- 정부연, “가상현실(VR) 생태계 현황 및 시사점”, 『정보통신방송정책』 28권 7호, 정부연, 정보통신정책연구원, pp 1-23, 2016.
- 정재걸, “인공지능 시대의 가상현실과 교육”, 『사회사상과 문화』, 20(1). 2017.3, 191-217 (27pages). 동양사회사상학회, 2017.
- 조희연, “인공지능 시대의 미래 교육”, 『인물과 사상』 2016년 9월호(제221호), 2016.9, 72-85 (14 pages), 2016.
- 좌성민, “기공수련 시 두뇌 영역별 뇌파 특성 비교 연구”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2011.
- 추정인, “학대피해 노인을 위한 뇌교육 활용 용서프로그램 개발 및 효과연구”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2014.
- 하태민, “심리적 안녕감 향상을 위한 뇌교육 프로그램 개발 연구”, 국제뇌교육종합대학원대학교 박사학위논문, 2009.
- 한민형, 이지은, 3차원 사이버스페이스의 가상현실의 활용”, 『멀티미디어』, 103-110, 2000.
- 허정남, “뇌교육을 통한 창의·인성 교육 운영 사례 및 실태 분석 연구”, 한국교원대학교 교육정책전문대학원 석사학위논문, 2015.
- Berger, H. “Uber das Elektrenkephalogramm des Menschen”, Arch Psychiat. 87, 520-57, 1929.
- David S et. al., “Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. Nature” , V529, 28 January 2016.
- Fortnight Publications & Fortnight. Erik Davis, “Techgnosis: myth, magic and mysticism in the information age” , 1998.
- Heller J. W., “Review of clinical applications of electromyographicbiofeedback” , J. Clin. Eng., vol. 2, pp 21-28, 1977.
- John S. et al., “Effcts of group practice of THE TRANSCENDENTAL MEDITATION progam on preveing violent crime washington” , D.C. : Results of the national demonstration project. June-July 1993.
- J. M. Anglin et. al., “Visuomotor adaptation in head-mounted virtual reality versus conventional training” . Nature, Scientific reports 7, Article number: 45469. 2017.
- Keogh, J. W. et al., “Physical benefits of dancing for healthy older adults: a review.” , JAgng Phys Act, 17(4), 479-500, 2009.

- M. R. Rosenzweig et. al., “Effects of environmental complexity and training on brain chemistry and anatomy : A replication and extension.”, Journal of Comparative and Physiological Psychology, 55: pp.429-437, M.J. Renner and M.R Rosenzweig, 1987, p.13, 1962.
- Newquist et. al., “A comparison of the effects of brief rules, a timer, and preferred toys on self-control”, Journal of Applied Behavior Analysis, 2012, Volume 45, Issue 3. 2012.
- Orme-Johnson et al., “Scientific Research on Maharishi’s Transcendental Meditation”, Collected Papers vol. 4, 319, pp. 2496-2514, 1977.
- Ref. Kawai M, “Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima islet.”, Primates 6(1):1-30, 1965.
- Sheridan, T. B, “Musings on telepresence and virtual presence.”, Presence: Teleoperators and virtual environments, 1(1), 120-126, 1992.
- Triesman, A. M., & Riley, J. G. A., “Is selective attention perception or selective response: A further test.”, Journal of Experimental Psychology, 79, 27-34, 1969.
- Vaughan, F, “Transpersonal Psychology : context, content and process.”, Journal of Transpersonal Psychology. 1979, 12, 101-109, 1979.

[인터넷사이트]

- 교육과학기술정보통신부, “포켓몬고는 가상현실일까 증강현실일까”
https://blog.naver.com/with_msip/220776668142 (검색일 2017.08.15.)
- 기수정, “평창동계올림픽, VR로 먼저 즐긴다!” 『아주경제』, 2017.08.08.
<http://www.ajunews.com/view/20170808080141771>
- 김상민, “문화콘텐츠 문화창작자 품질 향상시키는 가상현실로,” 『위키트리』
 2014.11.03. http://www.wikitree.co.kr/main/news_view.php?id=195288
- 네오젠소프트, “헬스케어·의료분야에서의 가상현실(VR) 국내외 현황과 전망,”
<http://neozensoft.blog.me/221029196354> (검색일: 2017.08.16.).
- 네이버국어사전, “네이버국어사전-의식,”
<http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=30265500> (검색일, 2017.07.30.)
- 네이버지식백과, “두산백과 가상현실”
<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1164836&cid=40942&categoryId=32828>
 (검색일, 2017.07.30)
- 박민욱, “의료와 접목된 ‘가상현실 VR’… 활용 분야 확대,” 『메디파나뉴스』,

2017.08.02.

[http://medipana.com/news/news_viewer.asp?NewsNum=204952&MainKind=A&NewsKind=5
&vCount=12&vKind=1](http://medipana.com/news/news_viewer.asp?NewsNum=204952&MainKind=A&NewsKind=5&vCount=12&vKind=1)

브레인엑스포, “21세기 키워드 ‘뇌’ 그리고 ‘뇌교육,’”

<http://www.brainexpo.co.kr/submu01.asp> (검색일, 2017.09.16.)

표준국어대사전, “가상, 현실” <http://stdweb2.korean.go.kr> (검색일, 2017.07.30.)

선민지, “<꿈을 job잡아라> 뇌섹남 시대, 뇌 훈련시키는 ‘브레인트레이너’” 『EBS NEWS』, 2016.03.01. <http://news.ebs.co.kr/ebsnews/allView/10464008/N>

송영제, “뇌파 분석과 가상현실 기술로 새로운 중풍환자 치료요법 제시,” 『브레인미디어』, 2017.10.31. <http://kr.brainworld.com/BrainScience/20327>

안민경, 안수찬, “인공지능과 경쟁할 첫 세대, 청소년을 위한 미래교육은 뇌교육,” 『브레인미디어』, 2017.10.24. <http://kr.brainworld.com/BrainEducation/20303>

연합뉴스, “트럼프 ‘파리협약으로 일자리 급감 vs 경영계 일자리 더 창출,’” 『연합뉴스』 2017.06.01.

[http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/06/01/0200000000AKR20170601157900009.HTM
L?input=1195m](http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/06/01/0200000000AKR20170601157900009.HTM?input=1195m)

이진용, “국제뇌교육학회, 창립 선포식·뇌교육미래포럼 개최,” 『헤럴드경제』 2016.03.28. <http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20160328000569>

이코노믹리뷰, “수술 장면 실시간으로 본다...헬스케어 VR ‘상상을 넘어 현실로,’”

<http://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=4930872&memberNo=11292208>

(검색일, 2017.08.16.)

전은애, “매일 아침 15분의 ‘뇌체조’ 학생들의 뇌를 깨운다,” 『브레인미디어』, 2014.04.29. <http://kr.brainworld.com/BrainHealth/13813>

최성우, “실과의 구분이 없어진다 - 가상현실(VR),” KISTI의 과학향기 칼럼, KISTI

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3408621&cid=58413&categoryId=58413>

(검색일: 2017.08.21)

파이낸셜뉴스, “[여의나루], 가상현실 산업,” 『파이낸셜뉴스』, 2017.05.04.

<http://www.fnnews.com/news/201705041711579250>

황정은, “가상현실 교육, 집중력 2배,” 『ScienceTimes』, 2015.09.10.

[http://www.sciencetimes.co.kr/?news=%EA%B0%80%EC%83%81%ED%98%84%EC%8B%A4-
%EA%B5%90%EC%9C%A1-%EC%A7%91%EC%A4%91%EB%A0%A5-2%EB%B0%B0](http://www.sciencetimes.co.kr/?news=%EA%B0%80%EC%83%81%ED%98%84%EC%8B%A4-%EA%B5%90%EC%9C%A1-%EC%A7%91%EC%A4%91%EB%A0%A5-2%EB%B0%B0)

Techrew, “VR, AR 기술 원리 및 핵심 기술 - Part2,”

<http://blog.naver.com/techrew/221048025765> (검색일: 2017.08.16.)

ABSTRACT

Human Consciousness Evolution, Virtual Reality and Earth Management

-Brain education principles and convergence of
advanced science and technology-

Jo, Young-Hwan

*Department of Earth management,
University of Brain Education*

The purpose of this study is to provide sustainable earth management by combining brain education and virtual reality, the advanced scientific technology. Brain education can help people to find out their own values and establish a vision with a positive perspective by learning the proper utilization and development of the human brain and awakening the consciousness in human brain. Through expanding the inner consciousness, our consciousness extends from individual dimension to whole consciousness. Virtual reality has the advantage of being able to experience contents immersed in virtual space in a short time.

The brain education program with virtual reality would help people to improve the brain ability and could guide to use the brain properly in a short time. Naturally It can lead people to change or cultivate their consciousness with positive values. Because virtual reality based on brain education provides the chances to improve the power of stabilizing brain waves and selecting good information. Therefore It can build foundation to manage the earth with

the ability to use the brain properly, stabilize the brain waves and select positive information.

By designing a virtual reality program based on brain education based on augmented virtual reality based brain gymnastics, brain wave neurofeedback, and meditative dome form, it is possible to experience easy and various brain education programs anytime and anywhere to create health, happiness, It will grow with help. It will serve as a medium to spread sustainable earth management.

Key Words : earth management, human consciousness evolution,
brain education, virtual reality