

CBT를 활용한 군사훈련 시뮬레이션 효과 분석

손영배* · 박대우*

*호서대학교 벤처전문대학원

A Study on the Development of the Principles of Fluid Mechanics by WBI Learning Program

Young-bae Son* · Dea-woo Park*

*IT application technology, Hoseo Graduate School Of Venture

E-mail : sunnison@empal.com · prof_pdw@naver.com

요 약

천안함 폭침 사건이 2년이 경과하면서 미사일 발사 등의 군사적 충돌이 문제가 되고 있다. 특히 실제로 군사적 훈련에는 물리적인 한계가 있어 CBT를 활용한 군사 시뮬레이션 교육에 대한 연구가 필요하다. 본 논문에서는 군특성화 고등학교에서 CBT를 활용하여 화포와 총포 수리에 대한 기능을 On-Line에서 시뮬레이션을 통해 교육을 실시한 후 그 효과를 연구 분석하였다. 또한 화포 수리병을 양성하기 위하여 사용되는 CBT를 활용한 시뮬레이션 교육 실시 집단과 CBT 시뮬레이션 교육을 실시하지 않은 집단 간에 학습효과를 비교 연구한다.

ABSTRACT

After the bombing of the Cheonan Vessel 2 years ago, military conflicts such as a missile launch became a serious issue. In fact, since especially military training has physical limitations, a research for military simulation education using CBT is needed. Using CBT in military-specialized schools, this paper looks into and analyzes the effects after teaching the functions for repairing artilleries and rifles through online simulation. In addition, the learning effects between the learning group using CBT for training artillery engineers and non-CBT learning group are analyzed.

키워드

CBT(Computer Based Training), 컴퓨터 기반 학습 시뮬레이션(Simulation), 군사교육(EMilitary Education)

I. 서 론

대한민국 정부에서는 기술인력양성을 위해 산·학·군 협력 체제 구축을 위한 방안으로 군 특성화 고등학교를 운영하는 방안을 제시하였다. 이는 전국에서 10개의 고등학교를 군 특성화 고등학교로 선정하여, 군 첨단 장비 학과를 운영하여 졸업 후에 전문병으로 복무하고, 제대 후 관련 분야로 취업을 지원하는 방안이다.

2008학년도부터 전국 10개의 군 특성화고에서는 교육과정 및 교과서를 해당 시도교육청별로 인정을 받아 본격적으로 군 특성화 교육과정을 운영하고 있다. 그러나 시행 초기에는 교과서만

준비되어 있고 실습을 위한 장비가 부족한 실정이다. 또한 고가의 군 장비를 획득하는 데 많은 어려움이 있어 학교에서의 실습이 원활히 운영되지 못하고 있다. 실습지원 부대에서 현장실습 위탁교육을 실시하고 있으나 2학기 40시간으로는 실습 시간이 부족하고, 단원별 실습이 제대로 이루어 지지 못하고 있다.

이러한 어려움을 극복하기 위하여 학생들이 쉽게 접근할 수 있는 CBT 개발이 필요하다. CBT를 개발 운용함으로써 교육훈련 시간의 단축과 고가 장비 및 위험한 장비 사용의 필요성 감소, 비용절감, 교육효과 개선 등의 효과를 얻을 수 있다. 즉 보급성이 우수한 CBT로 많은 학생이 학습함으로써

써 군 장비에 대한 학습 이해력을 높일 수 있고, 자기의 학습성취도에 알맞은 학습을 전개할 수 있게 하여 다인 수 학습에서 개인차를 최소화 할 수 있는 자료가 절실히 요구되고 있다.

따라서 본 연구에서는 특성화 군 특성화 교과 CBT를 유형별로 개발하고 개발된 CBT를 군 특성화 교과 시간에 적용하여 효과적으로 학습할 수 있는 교수-학습 모형 및 활용 방안을 연구하고자 한다[1].

II. 관련연구

2.1 e-Learning

e-Learning이란 네트워크 기반을 통해 교육이 제공되고, 상호작용이 일어나며, 교육 및 상호작용을 촉진하는 모든 형태의 교육을 지칭하는 용어이다. e-Learning과 유사한 용어로는 원격교육(distance learning), 컴퓨터 기반 교육(CBT : Computer Based Training), 온라인 학습(Online learning) 등이 있다. 궁극적으로 학습자 관계 관리(learner relationship management)에 그 중요성이 커지고 있다[2].

이러한 e-Learning 개념을 새롭게 정의함으로써 우리는 e-Learning의 비전을 정확하게 직시하고 e-Learning 영역에서 국제적인 경쟁적 우위(사실상 e-Learning은 이미 표준화 논쟁과 함께 국제적인 화두가 되고 있다. 이는 국가 경쟁력의 중요한 한 지위를 가지고 있다는 의미이다)를 획득하기 위한 우리의 정책적 또는 비즈니스적, 학문적으로 우위 분야를 결정하고 도전할 수 있는 나침반을 가질 수 있는 것이다[3][9].

2.2 CBT(Computer Based Training)

CBT(Computer Based Training)란 교육·훈련 과정에서 컴퓨터를 직접 활용하는 교수 접근으로 일련의 교육 훈련 과정이 컴퓨터에 의하여 체계적이고 논리적으로 구성·진행되는 교수-학습 방법을 말한다.

즉, 컴퓨터의 특성과 장점을 이용하여 학습자 개개인의 능력에 따른 개별화 수업 전략을 실시하고, 교수 학습 운영 및 학사 관리를 효율적으로 수행할 수 있도록 교육, 훈련 환경을 설계, 조성하는 훈련 체제이다[4].

CBT의 유형은 크게 교과목(courseware)형, 모의 장비(simulator)형, 모의 훈련(simulation)형으로 분류할 수 있다[5].

2.3 Simulation

장비의 작동, 운용, 정비 절차 등에 관한 교육시 공간적, 시간적, 경제적인 제한 때문에 실제로 조작해 볼 수 없거나 실제의 조건과 상이한 상황에서 실습이 이루어 질 때 사용되며 연속된 형태의 그림(애니메이션)을 통해 교육시키는 방법이다. 이는 실제 상황과 유사한 내용을 학습자에게

제시할 수 있어 흥미로움을 주고 현실감 및 학습 동기를 유발할 수 있는 장점이 있다[6].

Barton과 Maharg(2006)은 컴퓨터 시뮬레이션을 현실을 표현하는 디지털 환경이라고 개념화하였고[7], Shaffer(2006)는 모든 컴퓨터를 사용하는 것은 곧 시뮬레이션으로 작업하는 것을 의미한다고 하였다[8].

III. On-line CBT 화포정비 군사훈련 시뮬레이션 설계

3.1 화포정비 군사훈련 분석

군 특성화고등학교의 교육과정운영은 특수기계장비1, 특수기계장비2, 기계일반 교과목으로 이루어져 있다. 화포정비 군사훈련은 군 보안상의 문제와 고가의 장비 가격으로 군 실습장비가 부족한 상황에서 화포 및 총기의 작동의 군사훈련을 해야만 하는 어려운 실정이다. 현장 부대의 위탁 교육시 교육 훈련 효과가 적게 나타나, 이를 극복하기 위하여 현장 부대 위탁 교육 전 개별 및 자기주도적 학습의 방법으로 화포 및 총기의 작동을 시뮬레이션을 통한 교육이 필요하다.

특히, 기초 동력전달 장치(캠, 링크, 기어)를 처음 배우는 학생들의 가장 어려운 점은 기구들간의 상호 운동 및 관계를 교과서의 도면으로만 이해하기에는 많은 어려움이 있다. 본 CBT 군사훈련 프로그램은 기계기구(기어, 캠, 링크)의 입력 변수를 조정하여 기구를 제작하고 운동 시뮬레이션하여 운동의 성질을 해석할 수 있는 CAE(Computer Aided Engineering)를 이해 할 수 있다.

3.2 군사훈련 시뮬레이션 목표

실제 야전 기동훈련이나 장비를 가동하지 않고 컴퓨터에 의한 모의 기법을 이용하여 실전과 유사한 성과를 달성하며, 컴퓨터로 실제 상황과 유사한 상황 정보를 컴퓨터로 구현하여 전개될 상황을 미리 전개해 봄으로써, 군사 훈련 및 군 전력 증강에 기여함을 목표로 하여, 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) K2 소총의 주요 특징을 이해한다.
- 2) K2 소총의 외부 명칭과 기능을 설명할 수 있다.
- 3) 포의 기본 구조를 설명할 수 있다.
- 4) 포의 장치별 기본 작동원리를 설명할 수 있다.
- 5) 155mm곡사포의 구조 및 기능을 설명할 수 있다.
- 6) 기계와 기구 및 기계요소의 구성 및 동작을 설명할 수 있다.

3.3 군사훈련 시뮬레이션 요소

화포정비 군사훈련 시뮬레이션 요소는 표 1과 같다.

표 1. 화포정비 군사훈련 시뮬레이션 요소

훈련 요소명	내용
K2 소총	K2소총의 개요 K3소총의 구조 및 기능
화포개론	포의 기본 구조 포신 결합체 주퇴장치 포가 결합체
155mm 곡사포	155mm 곡사포 개요 포신 결합체 주퇴장치 포가 결합체
기계기구 및 기계요소	기계와 기구 결합용 기계요소 축에 관한 기계요소 동력전달용 기계 요소 완충 및 제동용 기계요소 관에 관한 기계요소

3.4 On-line CBT 화포정비 군사훈련 시뮬레이션 메뉴 설계

On-line CBT 화포정비 군사훈련 시뮬레이션 메뉴는 그림 1과 같다.

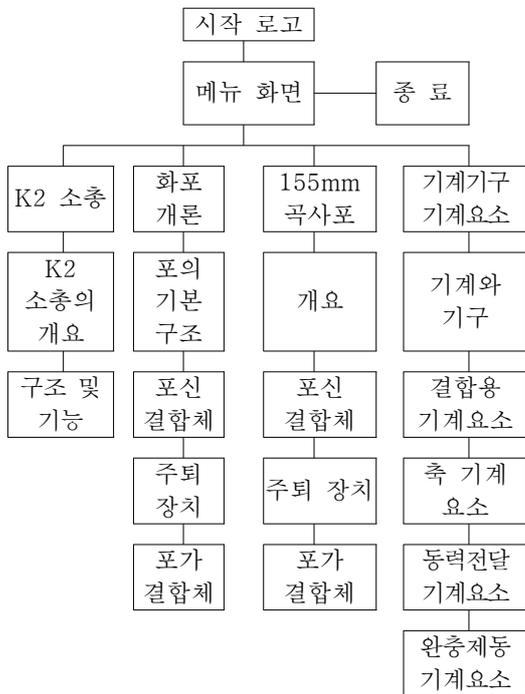


그림 1. On-line CBT 화포정비 군사훈련 시뮬레이션 메뉴

IV. On line CBT 화포정비 군사훈련 구현

4.1 CBT 화포정비 군사훈련 구현
그림 2는 CBT 콘텐츠 메인화면이다.

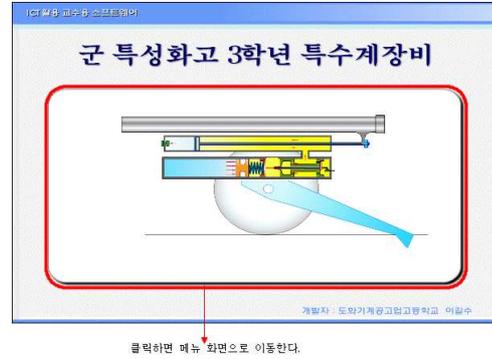


그림 2. CBT콘텐츠의 main메인화면

4.2 CBT 화포정비 군사훈련 콘텐츠 구현
그림 3은 CBT 학습 콘텐츠를 구현한 화면이다.

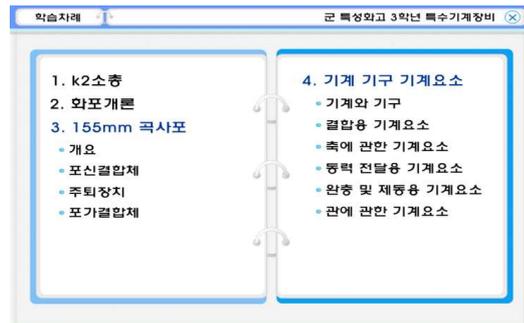


그림 3. CBT 학습 콘텐츠 화면

4.3 화포정비 군사훈련 CBT 사용 방법 구현
그림 4는 CBT를 이용한 학습 방법을 나타낸 화면이다.

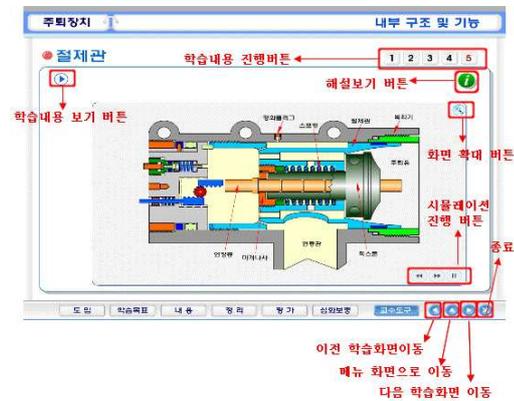


그림 4. CBT 학습 방법 안내 화면

4.4 on-line CBT 화포정비 군사훈련 운영

군특성화 학생 103명에게 화포정비 군사훈련 CBT프로그램을 개발 전인 1학기에는 일반적인 학습 방법인 교과서를 중심으로 학습하였고, CBT 프로그램을 개발한 후 이를 적용한 2학기를 운영 하였다.

4.5 CBT 프로그램 운영의 분석 평가

4.5.1 학교현장에서의 분석평가

교수학습이 완료된 시점에서 CBT를 통한 교육을 받기 전인 1학기과 받은 후 2학기를 학생 103 명에게 설문지를 이용하여 만족도, 흥미도와 성취도를 조사하였다. 실험조건과 지역, 대상 및 결과는 아래와 같다.

실험조건 : 3개반

실험지역 : 인천

실험대상 : 군특성화고 3학년 학생(103명)

교육기간 : 1년

설문조사 : 군특성화 교육을 CBT을 통한 사전 교육인 1학기과 사후 교육인 2학기를 설문지를 통한 조사를 하였고, 그 결과는 표 2와 같다.

표 2. CBT 교육의 전후 비교 분석

구분	N	평균	표준 편차	df	t	Sig.	
흥미도	사전	103	3.15	0.64	204	3.564	0.0005
	사후	103	3.47	0.62			
이해도	사전	103	3.28	0.52	204	3.821	0.0002
	사후	103	3.56	0.55			
성취도	사전	103	3.24	0.51	204	4.070	0.0001
	사후	103	3.52	0.46			

위의 조사에 사용한 설문지의 척도 평균은 5점에 가까울수록 흥미도, 이해도 및 성취도가 높다고 볼 수 있는데 CBT를 통한 교육을 받은 학생은 평균이 '3.52'로 나타났고, 교과서만을 이용한 교육을 받은 학생은 평균이 '3.24'로 CBT를 통한 교육을 받은 학생이 교과서만을 이용한 교육을 받은 학생에 비해 높은 것으로 나타났다. 이러한 차이가 유의미한 것인지 알아보기 위해 각 항목별로 T-test 분석을 실시한 결과, 만족도, 흥미도와 성취도 모두 'p<0.001' 수준에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

4.5.2 교육과정 이수 후 군부대에서 면담평가

CBT교육을 받은 후 군부대에 실전배치 된 화

포수리병과 CBT교육을 받지 않은 화포수리병을 면담에 의한 비교 조사를 하였다. 군 현장에서는 CBT교육을 받은 화포수리병이 실전적응능력이 뛰어난 것으로 평가 받고 있었다.

V. 결론

본 연구결과 CBT교육의 전과 후의 비교결과 흥미도는 10.16%, 이해도는 8.54%, 학업성취도는 8.64% 높은 것으로 나타나, 모든 부문에서 평균적으로 9.11% 높은 것으로 나타났다.

향후 연구는 모바일 통신기술의 발달에 맞추어 모바일용 교육프로그램을 구성하고, 이동 중에 학습한 경우의 성취도에 관한 조사를 하여 유비쿼터스 학습 프로그램에 관한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 김남수, Computer Based Training의 장비교육 적용방안 연구 및 구현, 2003.
- [2] 한국학술교육정보원, 고등교육 이러닝 품질관리 가이드라인(Ver. 2.0) 개발, 2008.
- [3] 배일환, 이범진 공저, e러닝(e-Learning) 이란?
- [4] 이종만, 박무성, 컴퓨터 보조 교육훈련(CBT) 체계 개발 방법 및 군 적용 결과, 2002.
- [5] 이용근, 군 교육훈련을 위한 CBT 개발모형 연구, 2002.
- [6] 한국 브리태니커 온라인, http://preview.britannica.co.kr/bol/topic.asp?article_id=b07m3820a, 2010. 4.
- [7] Barton K & Maharg P, "E-simulations in the wild: interdisciplinary research, design and implementation of simulation environments in legal education, in Gibson D", Information Science Publishing, 115-148, 2006.
- [8] Shaffer, D. W, "How Computer Games Help Children Learn", NewYork : Palgrave Macmillan, 2006.
- [9] Jay Cross, what's e-Learning?, 2002.