이 옥 형 교수지도

박사학위 청구논문

대학 이러닝에서 학습자 특성이 학습효과에 미치는 영향

2010

성신여자대학교 대학원

교육학과

김 보 나

대학 이러닝에서 학습자 특성이 학습효과에 미치는 영향

이 옥 형 교수지도

이 논문을 박사학위논문으로 제출함

2010년 4월

성신여자대학교 대학원

교육학과

김 보 나

인 준 서

김보나의 박사학위 논문으로 인준함.

심사위원 박 숙 희 (인)

심사위원 박 승 호 (인)

심사위원 이 옥 형 (인)

심사위원 노 서 조 (인)

심사위원 강 태 훈 (인)

성신여자대학교 대학원

논 문 개 요

본 연구의 목적은 일반대학교의 정규 이러닝 강좌에서 학습자의 특성에 따라 이러닝 학습효과에 어떠한 차이가 있는지를 살펴보고, 이들 간의 인과관계를 분석하는 데 있다.

이러한 연구목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제 1. 대학 이러닝에서 학습자의 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따라 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력) 및 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는가?

연구문제 2. 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)에 따라 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는가?

연구문제 3. 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)과 학습효과(학업성취도, 학업만족도) 간에는 어떠한 인과관계가 있는가?

연구대상은 대학교의 정규 이러닝 강좌 수강 경험이 있는 남·여 대학생 617명(남학생 250명, 여학생 367명)이다. 연구도구는 컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력, 학업성취도, 학업만족도 검사다. 연구도구의 양호도 검증을 위하여 신뢰도 검증은 Cronbach's α 계수, Stratified α 계수를, 타당도 검증은 탐색적 요인분석, 확인적 요인분석을 수행하였다. 연구문제 검증을 위하여 다변량 분산분석, 상관분석, 정준상관분석, 구조방정식 모형분석을 실시하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구문제 1의 검증 결과, 성별에 따른 컴퓨터 태도는 남학생이 여학생

보다 높았다. 컴퓨터 경험은 성차가 없었으나, 컴퓨터 활용능력은 남학생이 여학생보다 높았다.

학년에 따른 컴퓨터 태도는 차이가 없었으며, 하위요인 중 컴퓨터 자신감에서만 고학년이 저학년보다 높았다. 컴퓨터 경험은 고학년이 저학년보다 많았으나, 컴퓨터 활용능력은 학년 간에 차이가 없었다.

전공계열에 따른 컴퓨터 태도는 예체능계열이 다른 계열(인문계열, 사회계열, 이공계열)보다 낮았다. 컴퓨터 경험은 전공계열 간에 차이가 있었으며, 컴퓨터 활용능력은 예체능계열이 다른 계열보다 낮았다.

인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따른 학습효과는 학업성취도 및 학업만족도에서 차이가 나타나지 않았다.

둘째, 연구문제 2의 검증 결과, 컴퓨터 태도와 학습효과(학업성취도, 학업만족도) 간에 정적 상관이 있었으며, 학습자의 컴퓨터 경험에 따라 학습효과에 차이가 있었고, 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간에 정적 상관이 있었다.

셋째, 연구문제 3의 검증을 위해 설정된 여러 개의 연구모형 중 최적의 인과모형을 선택하여 적합도 지수를 분석하였다. 연구모형의 구조모형 검증 결과, 컴퓨터 경험은 학습효과인 학업성취도와 학업만족도, 컴퓨터 태도에 영향을 미쳤다. 컴퓨터 태도는 학업만족도, 컴퓨터 활용능력에 영향을 미쳤다. 그러나 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간에는 유의미한 관련성을 찾을 수 없었다. 매개효과 검증을 통해 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력을 매개변인으로 하여 학업성취도 및 학업만족도에 간접효과가 있었다. 그리고 컴퓨터 태도는 컴퓨터 활용능력과 학업만족도에 직접효과가 있었으며, 컴퓨터 활용능력을 매개변인으로 한 간접효과는 나타나지 않았다.

지금까지의 선행연구는 컴퓨터 관련 특성의 일부와 학습효과와의 관계를 부분적으로 검증하였으나, 본 논문에서는 학습자의 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열) 및 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력), 그리고 학습효과(학업성취도, 학업만족도)의 인과관계를 증명하기 위해 구

조모형 및 매개효과 검증을 통하여 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 특성을 보다 깊이 있게 규명하였다는 데 연구의 의의가 있다.

이상의 연구결과를 바탕으로 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 실제 일반대학교 정규 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 경험을 증진시키기 위한 촉진 전략이 필요하다. 즉, 컴퓨터 경험을 늘릴 수 있는 흥미 요소를 학습의 촉진 요소로 응용하여 이러닝 학습에 적용하는 방법을 고려해 볼 수 있겠다.

둘째, 이러닝 학습에 대한 체계적인 사전 교육을 통해 학습자의 컴퓨터 불안을 낮추고, 컴퓨터로 과제를 수행하거나 학습할 때 활용할 수 있는 기능 등에 대한 유용성을 인식시켜 주어야 한다. 또한 컴퓨터로 학습하는 것에 흥미를 갖도록 하고, 자신감을 키우는 등의 긍정적인 컴퓨터 태도를 향상시키기 위한 교육 프로그램 개발이 필요할 것이다.

셋째, 컴퓨터 활용능력 워크숍을 주기적으로 실시하여 학습자가 컴퓨터를 활용한 학습 시 기술적인 결함이 없도록 해야 하겠다. 한편, 학습자의 컴퓨터 활용능력을 이러닝 학습에 필요한 학습전략과 접목하여 적용한다면 이러닝 학습이 갖는 이점을 최대한 학습효과로 반영시킬 수 있을 것이라고 생각된다.

넷째, 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력이 낮았던 여학생 집단과 예체능계열 집단을 위한 체계적인 교육 프로그램 개발이 필요하다.

다섯째, 본 연구에서 개발된 '컴퓨터 태도 도구'를 컴퓨터 프로그램으로 개발하고 이러닝시스템에 탑재하여 교수자는 학습자의 컴퓨터 태도가 어떠한 경향을 보이고 있는지를 손쉽게 점검해보면 좋을 것이다.

목 차

논문개요

I. 서론 ····· 1

1. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

2. 연구문제 ····· 5

3. 용어의 정의 ····· 5

4. 연구의 제한점 ····· 7

Ⅱ. 이론적 배경 ····· 9

1. 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인 ····· 9

2. 컴퓨터 태도 ····· 16

1) 컴퓨터 태도의 개념 및 구성요인 ····· 17

2) 컴퓨터 태도에 영향을 미치는 변인 ····· 23

3) 컴퓨터 태도와 학습효과 ····· 29

3. 컴퓨터 경험 ····· 31

4. 컴퓨터 활용능력 ····· 37

Ⅲ. 연구방법 ····· 41

1. 연구대상 ····· 41

1) 예비조사 ····· 41

2) 본 조사 ····· 41

2. 연구변인의 측정 ····· 43

1) 컴퓨터 태도 ····· 44

2) 컴퓨터 경험 ····· 47
3) 컴퓨터 활용능력 ····· 48
4) 학업성취도 ····· 49
5) 학업만족도 ····· 50
3. 분석방법 ····· 51

Ⅳ. 연구도구의 양호도 검증 ····· 52
1. 신뢰도 분석 ····· 52
2. 타당도 분석 ····· 53
1) 탐색적 요인분석 ····· 53
2) 확인적 요인분석 ····· 56

Ⅴ. 연구결과 ····· 66
1. 연구문제 1. 검증 ····· 66
1) 인구통계학적 특성에 따른 컴퓨터 관련 특성 ····· 66
2) 인구통계학적 특성에 따른 학습효과 ····· 71
2. 연구문제 2. 검증 ····· 74
1) 컴퓨터 태도에 따른 학습효과 ····· 74
2) 컴퓨터 경험에 따른 학습효과 ····· 76
3) 컴퓨터 활용능력에 따른 학습효과 ····· 78
3. 연구문제 3. 검증 ····· 81
1) 연구모형 설정 ····· 81
2) 연구변인 간의 상관관계 분석 ····· 85
3) 연구모형의 적합도 검증 ····· 87

4) 연구모형의 구조모형 및 매개효과 검증 ····· 88

Ⅵ. 논의 및 결론 ····· 95

1. 요약 및 논의 ····· 95

2. 제언 ····· 103

참고문헌

ABSTRACT

부록

<부록 1> 컴퓨터 태도 문항의 기술통계

<부록 2> 이러닝(온라인 학습)에서의 학습자의 컴퓨터 태도에 관한 설문

표 목 차

<표 1> 정규 교육기관의 이러닝 도입률 ····· 2
<표 2> 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인 선행연구 ····· 15
<표 3> 컴퓨터 태도의 구성요인에 관한 선행연구 ····· 22
<표 4> 연구대상의 인구통계학적 특성 ····· 43
<표 5> 연구변인 소개 ····· 44
<표 6> 연구변인 측정내용 ····· 45
<표 7> 컴퓨터 태도 도구의 해석 ····· 46
<표 8> 컴퓨터 경험 검사의 해석 ····· 47
<표 9> 컴퓨터 경험 변인별 빈도분석 ····· 48
<표 10> 컴퓨터 활용능력 검사의 해석 ····· 49
<표 11> 학업성취도 빈도분석 ····· 50
<표 12> 연구도구의 신뢰도 ····· 52
<표 13> 컴퓨터 태도 도구 예비문항에서 제거된 문항 ····· 54
<표 14> 컴퓨터 태도에 대한 탐색적 요인분석 결과 ····· 55
<표 15> 컴퓨터 태도 확인적 요인분석의 회귀계수 ····· 57
<표 16> 확인적 요인분석의 모형 적합도 ····· 59
<표 17> 컴퓨터 활용능력 확인적 요인분석의 회귀계수 ····· 61
<표 18> 학업만족도 확인적 요인분석의 회귀계수 ····· 63
<표 19> 성별에 따른 컴퓨터 관련 특성에 대한 MANOVA 분석 ····· 67
<표 20> 학년에 따른 컴퓨터 관련 특성에 대한 MANOVA 분석 ····· 68
<표 21> 전공계열에 따른 컴퓨터 관련에 특성에 대한 MANOVA 분석 ····· 69

<표 22> 성별에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 ····· 71
<표 23> 학년에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 ····· 72
<표 24> 전공계열에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 ····· 72
<표 25> 컴퓨터 태도와 학습효과 간의 상관분석 ····· 74
<표 26> 컴퓨터 태도와 학습효과 간의 정준상관분석 ····· 76
<표 27> 주당 이러닝 학습시간에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 ···· 77
<표 28> 주당 이러닝시스템 이용횟수에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 ···· 77
<표 29> 이러닝 학점취득 과목수에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 ····· 78
<표 30> 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간의 상관분석 ····· 79
<표 31> 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간의 정준상관분석 ····· 80
<표 32> 측정변인들 간의 상관분석 ····· 86
<표 33> 연구모형의 적합도 지수 비교 ····· 87
<표 34> 모형 수정 후 적합도 지수 ····· 90
<표 35> 모형의 모수추정치 ····· 91
<표 36> 컴퓨터 태도, 컴퓨터 활용능력의 매개효과 검정 ····· 92

그림 목차

[그림 1] 스크리 도표 ····· 54
[그림 2] 컴퓨터 태도의 적합 모형(표준화 계수) ····· 60
[그림 3] 컴퓨터 활용능력의 적합 모형(표준화 계수) ····· 62
[그림 4] 학업만족도 적합 모형(표준화 계수) ····· 64
[그림 5] 연구모형 설정 ····· 83
[그림 6] 적합된 구조방정식모형(표준화 계수) ····· 89
[그림 7] 컴퓨터 관련 특성과 학습효과 간 구조모형 ····· 91
[그림 8] 컴퓨터 태도, 컴퓨터 활용능력의 매개효과 ····· 93

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 우리나라 대학교 정규 교과목에 이러닝(e-learning)이 활발히 적용되고 있으며, 이러닝의 보급은 계속 증가 추세에 있다. 이러닝이 국내 대학교에 도입된 것은 1990년대 후반부터 시행된 가상대학 시범운영 사업의 시작에서 비롯되었으며, 2001년 9개의 원격대학이 출범되면서 본격적으로 보급되었고, 2007년 전국에 총 10개의 권역별 대학이러닝지원센터가 설립되면서 급속도로 확대되었다(교육인적자원부, 한국교육학술정보원, 2007). 국가별 인터넷 이용자 순위로 볼 때, 우리나라는 미국, 중국, 일본, 독일, 영국에 이어 6위를 기록하고 있으며, 전체 인구대비 인터넷 접속률은 71%로 주요 국가 중 최상위 수준으로(산업자원부, 한국전자거래진흥원, 2007), 우리나라 대학교의 이러닝을 위한 정보기술 인프라는 상당히 잘 구축되어 있다고 하겠다. 나아가 우리정부는 이러닝산업의 해외진출을 체계적으로 구축하기 위해 이러닝기업 해외진출지원 시스템 구축, 해외현지 기업 간 상담회 개최, 국제전시회 참가 지원 등 이러닝 수출산업화 기반 확보를 위한 사업을 활발히 추진하고 있다(지식경제부, 정보통신산업진흥원, 한국U러닝연합회, 2010).

교수・학습 분야에서 정보기술을 활용한 이러닝의 발전은 일반대학에서 정규 교과목을 온라인 강좌로 개발하고, 온라인 학위를 제공하는 등의 많은 변화를 가져오게 하였다(Shank & Sitze, 2004). 우리나라에서도 2008년부터 오프라인 대학에서 온라인 학사학위를 수여할 수 있으며, 온라인과 오프라인 학습의 경계를 초월하여 이러닝이 제공되고 있다(산업자원부, 한국전자거래진흥원, 한국U-러닝연합회, 2007). 우리나라 대학의 이러닝 도입률은 2005년 4년제 대학교가 64.5%, 전문대학이 50%를 기록했던 것이 2008년에는 각각 77.5%, 57.6%로 나타났다. 또한 초·중·고등학교의 이러닝 도입률을 살펴보면, 초등학

교가 2005년 14.5%에서 2008년 83.5%로, 중학교는 2005년 33.3%에서 2008년 76.6%로, 인문계 고등학교는 2005년 50%에서 2008년 67.8%로, 전문계 고등학교는 2005년 38.3%에서 2008년 45.1%로 나타나 정규 교육기관에서 이러닝 도입이 꾸준히 증가하고 있는 것으로 분석되었다(지식경제부, 한국전자거래진흥원, 2009)(<표 1> 참조).

<표 1> 정규 교육기관의 이러닝 도입률 (단위: %)

구분	2005년	2006년	2007년	2008년	증감률
초등학교	14.5	16.7	81.7	83.5	1.8
중학교	33.3	35.0	74.0	76.6	2.6
인문계 고등학교	50.0	52.3	65.6	67.8	2.2
전문계 고등학교	38.3	39.2	39.7	45.1	5.4
전문대학	50.0	50.5	51.6	57.6	6.0
4년제 대학교	64.5	66.0	74.9	77.5	2.6
전체	26.5	29.1	74.3	76.8	2.5

출처: 지식경제부, 한국전자거래진흥원(2009)

정규 교육기관에서 이러닝의 도입은 대학교가 초·중·고등학교보다 먼저 이루어졌다. 또한 초·중·고등학교의 이러닝은 공교육을 보완하는 사이버 가정학습 및 수능 강의 차원에서 정규 강좌의 보조수단으로 활용되고 있는 반면, 대학의 이러닝은 수업 보조수단으로서 뿐만 아니라 정규 교과목 학점으로 인정되고 있다. 이러한 추세에 맞추어, 각 대학은 이러닝을 위한 다양한 교수·학습 지원체제 및 행정조직을 정비·운영하고 있다. 특히 정보통신기술이 점차 일반인에게 확대되고 개인의 인터넷 사용 접근이 용이해지고 있는 상황에서 학습자는 이러닝을 비교적 친숙하게 받아들이고 있다.

최근 대학을 포함한 정규 교육기관에서 정보통신기술을 활용하는 이러닝을

활발히 도입·활용하는 데에는 몇 가지 이유가 있다. 첫째, 이러닝은 시간적, 공간적 제약 없이 반복학습을 할 수 있으며, 학습자의 수준 및 요구에 따라 맞춤형 학습이 가능하다. 둘째, 교수자와 학습자, 학습자와 학습자 간의 상호작용 증진 및 풍부한 정보서비스를 쉽게 제공받아 활용할 수 있는 등의 융통성 있는 학습환경을 제공해 준다. 셋째, 이러닝은 정보기술을 통해 협동학습과 학습자들이 커뮤니티 생성을 위한 기회를 신장시키는 등의 전통적인 면대면 강의 교수전략 못지않은 교육적 가능성을 지니고 있다(임병노, 임정훈, 2004; 임병노, 임정훈, 이준, 이호섭, 정진철, 2006).

이처럼 이러닝이 활발히 보급되면서 이러닝에 영향을 미치는 학습자 특성이 교실수업에 영향을 미치는 학습자 특성과 다르다고 보고, 이러닝 학습효과를 증진시키기 위해 학습자 특성을 실증적으로 연구하여 이를 이러닝에 적용해야 된다는 견해가 제기되고 있다.

지금까지 수행된 관련 선행연구에서 학습자 특성으로 다루어진 변인은 학습자의 컴퓨터 태도 및 인식, 이메일 사용 인식, 컴퓨터 유용성에 대한 지각, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력 등과 같이 대부분 컴퓨터와 관련된 특성이다(김성현, 2009; Irvin, 2003; Park, 2005; Sun, Tsai, Finger, Chen, & Yeh, 2008; Volery, 2001). 즉, 이러닝 학습자는 교실수업과는 다른 학습자의 능력과 태도가 요구된다고 보고하고 있다. 다시 말해, 이러닝 강좌를 학습하기 위해 컴퓨터에 대한 긍정적인 태도, 사전 경험, 그리고 이러닝이 제공하는 각종 기능을 학습에 잘 적용하기 위한 기본적인 활용능력 등의 준비가 필요하다(이명근, 김영주, 2005; Bernard, Brauer, Abrami, & Surkes, 2004; Nedelko, 2008).

그러나 이들 컴퓨터 관련 특성에 대한 선행연구는 컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력 등에 대한 조작적 정의가 분명하지 않아 개념이 중복되거나 혼용되어 연구되고 있으며, 대부분의 연구에서 컴퓨터 관련 특성 중 일부만을 다루었을 뿐, 컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력 등을 동시에 다룬 연구는 매우 미흡한 실정이다. 또한 연구의 결과도 다소 다르게 나타나

컴퓨터 관련 특성에 대한 체계적인 맥락을 잡기 어렵다.

한편, 대학에서 학습자 특성 중 성별, 학년, 전공과 같은 인구통계학적 특성은 기본 정보로서, 교수자는 학습자의 인구통계학적 특성을 고려하여 수업을 운영해야 하는 것은 당연하다. 그러나 아직 이러닝 사태에서 인구통계학적 특성에 따른 학습효과에 대한 연구는 미진한 실정이며, 수행된 연구는 일관성 있는 연구결과를 제시하지 못하여 합의된 결론에 도달하지 못하고 있다.

일반대학교의 정규 이러닝 강좌가 대학에 바로 자리매김하기 위해서는 교육의 질적 내실화 추구 및 교육의 효과성 증진 측면에서 이러닝 학습효과에 관심을 가져야 한다. 그럼에도 불구하고, 이러닝 학습효과에 관한 대부분의 연구는 학습효과로서 실제 교과목의 학업성취가 아닌 수업 참여도, 만족도 등을 다루고 있다. 또한 실제 교과목의 학업성취를 다룬 소수의 연구도 일반 교과목이 아닌 컴퓨터 관련 강좌의 학업성취를 다루고 있으며, 일반 교과목의 학업성취에 대한 연구는 미흡한 편이다. 아울러 대학 이러닝의 학습효과로서 학업성취도와 함께 학업만족도는 기본적인 효과요인임에도 불구하고 학업성취도와 학업만족도를 동시에 다루어 학습자 특성과의 관계를 체계적으로 증명한 연구는 거의 찾아보기 어렵다.

따라서 본 연구는 일반대학교의 정규 이러닝 강좌에서 학습자의 특성에 따라 이러닝 학습효과에 어떠한 차이가 있는지를 살펴보고, 이들 요인 간의 인과관계를 분석하는 데 목적을 두었다. 즉, 대학 이러닝에서 학습자의 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따라 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력) 및 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는지를 분석하고, 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)에 따라 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는지를 검증하며, 나아가 이들 간에 어떠한 인과관계가 있는지를 규명해 보고자 한다.

이러한 연구는 우리나라 일반대학교 정규 이러닝 강좌의 꾸준한 성장 추세에 맞추어 학습자 특성과 이러닝 학습효과 간의 관계를 경험적으로 연구하여

이러닝 학습효과를 증진시키기 위한 방안을 모색하는 데 기여할 것이다. 또한 본 연구를 통해 실제 현장에서 이러닝을 운영하고 있는 교수자 및 교수설계자에게 학습자의 특성에 따른 이러닝 교수전략을 수립하는 데 활용할 기초자료를 제공할 것이다.

2. 연구문제

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

연구문제 1. 대학 이러닝에서 학습자의 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따라 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력) 및 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는가?

연구문제 2. 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)에 따라 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는가?

연구문제 3. 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)과 학습효과(학업성취도, 학업만족도) 간에는 어떠한 인과관계가 있는가?

3. 용어의 정의

1) 이러닝

일반적으로 이러닝(e-learning)은 인터넷 자원과 디지털 기술을 활용하여 개방성, 융통성, 분산성을 가진 학습환경을 제공하며, 누구나 원하는 시간에 원하는 장소에서 학습자 중심의 양방향 학습을 가능하게 하는 학습방법을 의미

한다(Khan, 2004). 본 연구에서 이러닝은 일반대학교에서 행해지고 있는 정규 강좌로서 학습내용의 100%가 온라인 환경에서 이루어지는 온라인형 혹은 사이버형 강의를 말한다.

2) 학습자 특성

일반적으로 교수·학습에서의 학습자 특성은 인구통계학적 특성과 함께 인지능력, 학습태도, 학습동기, 학습전략 등의 여러 심리적 특성들을 들 수 있다. 그러나 본 연구는 일반대학교의 이러닝 사태에서 수행되는 연구이므로, 본 연구에서의 학습자 특성은 학습자의 기본적인 정보인 성별, 학년, 전공계열의 인구통계학적 특성, 그리고 이러닝에서 특히 요구되는 컴퓨터 관련 특성으로서 컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력으로 한정하였다.

3) 컴퓨터 관련 특성

본 연구에서 컴퓨터 관련 특성은 이러닝에서 특히 요구되는 컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력이다. 컴퓨터 태도란 컴퓨터에 대해 학습자가 지각하고 있는 긍정적·부정적 경향으로서, 컴퓨터를 좋아하거나 컴퓨터로 학습하는 것을 좋아하는 선호, 컴퓨터가 현재 혹은 미래 사회에서 유용할 것이라는 지각된 유용성, 컴퓨터 활용 시 자신의 능력에 대한 자신감, 그리고 컴퓨터를 두려워하는 불안의 정도를 말한다. 본 연구에서 컴퓨터 태도의 구성요인은 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터 불안으로 하였다. 컴퓨터 경험은 학습자의 이러닝 학습에 대한 사전 경험으로서, 학습자의 주당 이러닝 학습시간, 이러닝 학점취득 과목수, 주당 이러닝시스템 이용횟수로 알아보았다. 컴퓨터 활용능력은 학습자가 이러닝 학습을 위한 이러닝시스템의 메뉴별 기능들과 컴퓨터 관련 응용 프로그램을 충분히 조작할 수 있는지의 활용능력

을 말한다. 본 연구에서 컴퓨터 활용능력은 이러닝학습 활용능력, 컴퓨터통신 활용능력, 컴퓨터시스템 활용능력, 웹기반커뮤니티 활용능력, O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력을 포함한다.

4. 연구의 제한점

첫째, 본 연구의 연구대상은 서울, 경기도, 충청도, 경상도의 8개 대학교에 한정해서 표집하였으므로 전국적으로 무선 표집되었다고 보기 어렵다. 또한 우리나라 대학생의 성비는 남학생 52.9%, 여학생 47.1%로 남학생의 비율이 여학생보다 높은 편이나(통계청, 2009), 본 연구에서 남학생 40.5%, 여학생 59.5%로 여학생의 비율이 다소 높은 편이므로 연구결과를 우리나라 전체 대학으로 일반화하는 데 어려움이 있을 수 있다.

둘째, 본 연구에서는 인구통계학적 특성 변인 중 대학생의 연령과 학년을 모두 다루지 않고, 학년으로 제한하였다. 이처럼 연령 대신에 학년을 설정한 것은 본 연구가 다양한 연령층으로 구성된 평생교육기관에서 수행된 연구와 달리 정규 4년제 대학교에서 수행된 연구이므로 연구대상자의 연령의 폭이 비교적 좁아서 학습자 특성으로서 연령보다 학년이 이러닝에서의 개인차를 보다 잘 나타낼 변인으로 판단되었기 때문이다.

셋째, 이러닝 학습효과에 영향을 미치는 학습자 특성을 밝히기 위해서는 다양한 심리적 특성들을 포괄하여 연구해야 하나, 본 연구에서는 컴퓨터 관련 특성으로 한정하였다.

넷째, 본 연구의 학업성취도는 여러 대학으로부터 학습자의 실제 학업성취도를 수집하기 어려워 학습자의 회고적 자기보고식(retrospective self-report)에 의존하여 학업성취도 자료를 수집하였으므로 실제의 학업성취도와 차이가 있을 수 있다. 또한 주당 이러닝 학습시간은 이러닝 강좌에 대한 온·오프라인

학습시간을 포함하였다.

다섯째, 본 연구는 캠퍼스 중심 일반대학교에서 행해지고 있는 정규 이러닝 강좌를 대상으로 하였기 때문에 사이버대학교 혹은 방송통신대학교의 이러닝 강좌나 직장인을 대상으로 하는 이러닝 강좌에 적용하기에는 한계가 있을 수 있다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인

대학에서 이러닝의 양적인 성장과 더불어 최근에는 이러닝 학습효과를 증진시키기 위하여 학습자의 특성을 연구하여 이를 이러닝에 적용해야 한다는 견해가 제기되고 있다. 특히 일반 교실학습 사태와 다른 이러닝 사태에서 이러닝 학습효과에 영향을 미치는 학습자 특성 요인들이 무엇인지를 밝히고 이를 토대로 한 이러닝 학습효과의 증진방안 및 학습전략 개발 등에 대한 관심이 높아지고 있다.

전통적인 교실수업과 이러닝의 비교 연구를 통해 이러닝 사태에서 학습효과를 증진시키기 위한 학습자 특성을 제안한 연구가 있다. Hiltz(1990)는 대학생 178명을 대상으로 한 이러닝의 효과 연구에서 이러닝 수업을 받은 학습자의 학습효과가 전통적인 교실수업 학습자의 학습효과보다 높다고 보고하였다. 즉, 전산학 강좌에서 이러닝 학습자의 학업성취가 교실수업의 학습자보다 유의하게 높았다. 뿐만 아니라, 이러닝 학습자는 가상교육에 대한 인식 및 강좌의 참여도, 흥미도가 점차 증진되었다. 이러닝 학습자는 또한 컴퓨터에 대한 긍정적인 태도가 형성되었으며, 컴퓨터를 활용하는 데 필요한 기술도 향상되었다. 그는 새로운 교육환경에 필요한 학습자의 심리적 요인들로 컴퓨터에 대한 태도, 기대, 신념, 스킬, 역량 등이 학습효과에 영향을 미치는 주요 학습자 특성이라고 하였다. 반면에 컴퓨터 스킬이 부족하고 가상수업에 대한 부정적 태도를 보인 학생들은 가상수업에서의 학습효과가 더 떨어지는 것으로 나타났다고 보고하였다.

이후 이러닝 사태에서 이러닝 학습효과에 영향을 미치는 학습자 특성을 밝힌 연구들이 수행되었으며, 이들 연구들은 주로 컴퓨터매개통신, 웹 기반 원격

교육, 혼합학습(blended-learning) 상황에서 이루어졌다.

Fishman(1997)은 컴퓨터매개통신(computer-mediated communication; CMC) 도구의 사용에 영향을 주는 학습자 요인을 알아보기 위하여 고등학생 280명을 대상으로 탐색하였다. 도구의 사용은 CMC 학습에서 학습자의 능동적인 학습 활동에 영향을 주기 때문에 학습효과 요인으로 본 것이다. 연구 결과, CMC 도구의 사용에 영향을 준 요인은 학습자의 컴퓨터 경험, 컴퓨터 스킬, 컴퓨터 보유 여부, 학문적 자아개념, 부모의 교육수준이었으며, 성차는 없는 것으로 나타났다. 이는 학습자가 컴퓨터를 보유하고, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 스킬, 학문적 자아개념, 부모의 교육수준이 높을수록 학생의 CMC 도구의 사용이 많음을 의미한다.

웹 기반 가상교육에서 학습효과에 영향을 미치는 요인들을 알아본 김소연(2000)은 대학생 42명을 대상으로 학습자의 IT 활용능력, 가상교육 경험요인이 가상교육 학습효과에 영향을 미치는 요인임을 밝혔다. 이 연구에서는 참여도 및 접속횟수를 가상교육 학습효과로 보았다. 즉, IT 활용능력이 높을수록 학습자는 가상교육 웹 사이트에 자주 접속하고 높은 참여도 점수를 받고 있었으며, 가상교육을 경험한 집단이 그렇지 못한 집단에 비해 학습효과가 높게 나타났다.

Volery(2001)는 호주의 커틴대학교(Curtin University)의 온라인 강좌인 글로벌 비즈니스 강좌 수강생 47명을 대상으로 온라인 교육의 학습효과에 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 분석하였다. 이 연구에서 학습자 요인은 온라인 강좌의 사전경험, 집에서의 인터넷 접근성, 국적, 성별로 설정하였고, 학습효과는 수업에서 학습자의 개입과 참여도 등을 알아보았다. 연구 결과, 학습자의 온라인 강좌의 사전경험이 유의미한 영향을 주는 요인인 것으로 나타났으며, 나머지 요인은 영향을 주지 않는다고 보고하였다. 즉, 학습자의 온라인 강좌에 대한 사전경험이 많을수록 수업에서의 학습자의 개입과 참여도 등은 증가하였다.

Hong(2002)은 말레이시아 사라왁대학교(Universiti Malaysia Sarawak)의 사회과학통계 강좌를 수강한 26명을 대상으로 웹 기반 강좌에서 학생변인과 학습효과 간의 관계를 연구하였다. 연구 결과, 선행 컴퓨터 경험과 컴퓨터 스킬은 학습효과인 학습만족도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러나 학생의 성별, 연령, 학습양식은 학업만족도에 영향을 주지 않았다.

유일(2003)은 대학생 138명을 대상으로 웹 기반 원격교육의 학습효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 하였다. 이 연구에서 설정한 학습효과는 몰입과 참여도, 커뮤니케이션 능력의 향상 정도다. 연구 결과, 학습자의 컴퓨터 불안감, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 자기효능감, 지각된 매체 풍부성이 학습효과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 컴퓨터에 대한 불안감이 낮을수록, 컴퓨터에 대한 경험과 자기효능감, 그리고 지각된 매체 풍부성이 높을수록 학습자의 몰입과 참여도, 커뮤니케이션 능력은 향상되었다.

노석준(2007)은 대학·학원·기업체·국가기관 등에서 제공하는 원격교육을 받아본 경험이 있는 대학생 360명을 대상으로 원격학습자의 학업성취도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 수행하였다. 연구 결과, 학업성취도에 직접적으로 영향을 미치는 요인은 인센티브, 기술/지식, 내재적 능력으로 나타났다. 이는 강좌에서 적절한 보상, 강의내용에 대한 신속하고 정확한 응답, 학습자별 차별화된 피드백과 같은 인센티브가 많이 제공될수록, 컴퓨터와 인터넷 활용 지식/기술 및 스스로 학습일정을 계획하고 관리할 수 있는 지식이나 기술을 잘 갖추고 있을수록, 그리고 학습내용에 대한 이해력이나 과제에 대한 집중력과 같은 내재적 능력이 높을수록 원격학습자의 학업성취도가 높음을 의미한다고 하였다.

대학의 혼합학습 상황에서 여자 대학생 279명을 대상으로 학습효과를 연구한 강명희(2002)는 가상수업 특강에 대한 인식, 컴퓨터 태도, 컴퓨터 자기효능감에 따라 학업만족도에 차이가 있는지를 살펴보았다. 연구 결과, 학생의 사전 경험인 특강의 효과성에 대한 인식에 따라 학업만족도에 있어서 통계적으로

유의미한 차이가 발견되었다. 컴퓨터 태도는 하위요인 중 컴퓨터 선호도, 두려움, 유용성에 따라 학업만족도에 유의미한 차이를 보였다. 즉, 특강이 가상수업에 도움이 되었다고 인식하는 집단, 가상수업을 선호하는 집단, 가상수업에 대한 두려움을 갖고 있지 않는 집단, 가상수업 유용성에 대해 긍정적으로 인식하고 있는 집단의 학업만족도는 그렇지 않은 집단에 비해 높았다. 또한 컴퓨터 자기효능감이 높을수록 학업만족도도 높은 것으로 보고되었다.

Sun, Tsai, Finger, Chen, Yeh(2008)는 타이완에 있는 대학교의 이러닝 강좌 수강생 295명을 대상으로 이러닝의 학습자 만족도에 영향을 주는 요인에 관해 검증하였다. 그 결과, 컴퓨터불안, 지각된 유용성, 지각된 사용용이성이 학습자 만족도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 학습자의 컴퓨터 불안이 낮고, 이러닝 학습에서 유용성, 사용용이성 지각이 높을수록 학습자의 만족도는 높은 것으로 해석된다.

Nedelko(2008)는 이러닝을 성공적으로 학습하는데 필요한 학습자 특성을 제안하였다. 그는 대학생 115명을 대상으로 한 연구에서 이러닝을 성공적으로 잘 학습하는 학생은 새로운 정보통신기술 사용에 대한 긍정적인 태도, 새로운 정보통신기술과 컴퓨터로 학습하는 데 필요한 스킬과 지식, 학습에 대한 동기, 자기훈련, 이러닝 과정 참여에 대한 흥미, 전자문헌 사용에 대한 긍정적인 태도 등의 특성을 보였다고 보고하였다.

이와는 다른 시각으로 이러닝의 장벽(barriers)에 영향을 미치는 학습자 특성에 관한 연구가 있다. Vrazalic, MacGregor, Behl, 그리고 Fitzgerald(2009)는 UAE(United Arab Emirates)의 455명의 대학생을 대상으로 이러닝의 장벽에 영향을 미치는 학습자 특성을 연구하였다. 여기에서 학습자 특성은 학생의 성별, 연령, 사용용이성, 이러닝의 유용성을 의미한다. 연구 결과, 남학생은 여학생보다 이러닝을 흥미로워 하였으나, 이러닝을 충분한 시간동안 학습하지 않았다. 또한 높은 연령의 학생은 낮은 연령의 학생보다 이러닝을 자신의 학습양식과 잘 맞지 않는다고 답하여 이러닝에 대해 장벽을 느끼고 있는 것으로

나타났다. 더불어 학습자가 이러닝을 유용하게 인식하지 못하고, 사용하는 데 용이하다는 인식이 낮을수록 이러닝에 대한 장벽은 높았다. 따라서 이러닝을 성공적으로 학습하기 위해서는 이러닝의 장벽에 영향을 미치는 학습자 특성을 고려해 볼 필요가 있을 것이다.

직장인을 대상으로 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인을 밝힌 연구는 비교적 활발한 편이다. 이선임(1999)은 S사에서 실시되고 있는 웹 기반 훈련 프로그램에 참여하고 있는 직장인 46명을 대상으로 학습효과에 영향을 미치는 요인을 탐색하였다. 여기에서 학습효과란 웹 기반 훈련 프로그램의 수료 여부를 말한다. 분석 결과, 통제소재, 컴퓨터에 대한 태도 및 인식, 이메일 사용에 대한 인식, 학습자와 튜터 상호작용이 웹 기반 훈련 프로그램의 학습효과에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이들 여러 요인 중 가장 영향력 있는 요인을 밝히기 위해 판별분석을 한 결과, 컴퓨터에 대한 태도 및 인식으로 규명되었으며, 그 영향력은 69.6%로 나타났다. 이는 학습자의 컴퓨터에 대한 태도가 긍정적이고, 컴퓨터를 통한 의사소통의 유용성을 높게 인식할수록 학습효과가 높다고 해석하였다.

정인성과 최성희(1999)는 기업의 가상연수과정에서 직장인 252명을 대상으로 온라인 원격교육의 효과를 탐색한 연구에서 학습자의 네트워크 활용의 적극성이 원격교육 효과와 의미있는 정적 상관이 있는 것으로 보고하였다. 여기에서 네트워크 활용의 적극성의 개념에 학습자의 컴퓨터 사용능력과 태도가 포함된다고 연구자들은 설명한다.

조영만(2001)은 L사의 사원 152명을 대상으로 한 원격교육 효과 연구에서 학습효과에 영향을 미치는 학습자 요인을 검증하였다. 이 연구에서 학습효과는 전반적 만족도, 몰입과 참여도, 지식공유 정도를 말한다. 연구 결과, 학습자 요인으로 사전교육, 컴퓨터 불안감, 지각된 유용성, 지각된 편의성 중 컴퓨터 불안감을 제외한 나머지 요인들이 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 즉, 학습자의 사전교육, 지각된 유용성, 지각된 편의성이 높을수록 학습에 대한 전반적

만족도 및 몰입과 참여도, 그리고 지식공유 정도가 높았다.

Irvin(2003)도 직장인 101명을 대상으로 온라인 직장 교육훈련 프로그램의 효과로서 사용자의 컴퓨터 경험과 컴퓨터 태도가 온라인 교육훈련의 성공을 예측하는 인자임을 밝혔다. 여기에서 온라인 교육훈련의 성공의 의미는 훈련 프로그램 수강 후 교육 이수 시험을 통과하면 이수 성공으로 보고, 그렇지 않을 경우 이수 실패로 본 것이다.

Park(2005)은 직장인 47명을 대상으로 기업의 이러닝 사태에서 학습자의 컴퓨터 태도와 사용성이 훈련의 전이 효과에 영향을 주는지를 검증하였다. 학습자는 긍정적인 컴퓨터 태도로 이러닝 강좌를 접했을 때 이러닝 강좌에 더 만족해하고, 더 효율적이며, 더 학습하고자 하였다. 나아가 학습자는 강좌수강에서 배운 것을 업무수행으로 잘 전이할 수 있었다고 보고하였다.

류지헌(2007)은 기업의 이러닝 학습자 1,486명을 대상으로 이러닝 학습에 대한 만족도 지각에 영향을 미치는 요인을 탐색한 결과, 학습내용에 대한 유용성 인식과 자기학습관리가 만족도 지각에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 유용성 인식은 이러닝을 통하여 제공되는 학습내용이 실제 업무수행 향상에 유용한가에 대한 인식으로, 학습자의 유용성 인식이 높을수록 만족도가 높았다. 자기학습관리는 기업교육에서 자기주도적 학습성향이 강한 학습자일수록 이러닝에 더 높은 만족도를 느끼는 것으로 나타났다.

정혜영(2008)은 초·중등교원 307명을 대상으로 웹기반 교원연수 프로그램의 학습효과에 영향을 미치는 학습자 요인에 관한 연구에서 학습자의 학습동기, 사전지식, 자기조절학습능력이 학습효과에 영향을 주는 것으로 보고하였다.

김성현(2009)은 기업의 직장인 148명을 대상으로 이러닝 학습자의 지각된 유용성과 용이성이 학습만족도에 미치는 영향을 분석한 결과, 지각된 유용성만이 학습몰입과 학습만족도에 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 이러닝이 학습자의 직무나 업무에 실질적으로 도움이 된다고 인식하는 유용성이 학습자의 학습몰입과 만족도에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 보여준다.

이들 연구를 통하여 볼 때, 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인으로 대학생의 성별, 학년, 전공계열과 같은 인구통계학적 특성 정보에 따른 연구는 기본적인 연구임에도 불구하고 아직은 미진한 실정이라 하겠다. 컴퓨터 관련 특성은 학습자의 컴퓨터 태도(컴퓨터 불안감, 지각된 유용성, 컴퓨터매개 통신에 대한 태도), 컴퓨터 경험(웹기반 수업경험, 특강참여), 컴퓨터 활용능력(컴퓨터 스킬, IT활용능력, 기술능력)이 주로 연구되었고, 그밖에 학문적 자아개념, 학습동기, 자기조절학습 등이 연구되었음을 알 수 있다(<표 2> 참조). 그러나 이들 변인에 대한 조작적 정의가 분명하지 않아 개념이 중복되거나 혼용되고 있다. 또한 대부분의 연구가 연구대상을 제한된 일부 대학이나 기업에 국한하거나 표집 수가 적고, 컴퓨터 관련 특성 중 일부 특성만 다루었으며, 연구결과도 일관적이지 않아 체계적인 맥락을 잡기 어렵다.

따라서 이러닝이 일반대학의 정규 강좌로 바로 자리매김하고 이러닝이 지니고 있는 이점을 학습효과에 반영시키기 위해 학습자의 특성을 이해하고 분석하여 이러닝 사태에서 학습자 개개인에 맞는 개별적인 처치를 할 수 있도록 해야 할 것이다. 이를 위해 먼저 이러닝 학습효과에 영향을 미치는 학습자 특성에 대한 연구가 선행되어야 한다. 이에 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인으로 인구통계학적 특성과 함께 컴퓨터 관련 특성에 관한 실증적 연구가 필요하다.

<표 2> 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인 선행연구

연구자	연구대상	학습자 요인	학습효과
Hiltz(1990)	대학생	컴퓨터 태도, 기대, 신념, 스킬, 역량	전산강좌 학업성취도
Fishman(1997)	고등학생	컴퓨터 경험, 컴퓨터 스킬, 컴퓨터 보유, 학문적 자아개념, 부모교육수준	컴퓨터 도구 사용성
이성주(1997)	고등학생	컴퓨터 태도, 선행경험	영어교과 학업성취
김소연(2000)	대학생	IT활용능력, 웹기반 수업경험	참여도, 접속횟수

<표 2> 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인 선행연구(계속)

연구자	연구대상	학습자 요인	학습효과
Volery(2001)	대학생	온라인 강좌 사전경험	개입과 참여도 등의 학습효과
Hong(2002)	대학생	선행 컴퓨터경험, 컴퓨터 스킬	학업만족도
유일(2003)	대학생	컴퓨터 불안감, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 자기효능감, 지각된 매체 풍부성	몰입과 참여도, 커뮤니케이션 향상정도
노석준(2007)	대학생	인센티브, 기술・지식, 내재적 능력	대학·학원·기업 등의 학업성취도
강명희(2002)	여자 대학생	수업 전 특강, 컴퓨터 태도(선호도, 두려움, 유용성), 컴퓨터 자기효능감	학업만족도
Sun et al. (2008)	대학생	컴퓨터불안, 지각된유용성, 지각된 사용용이성	학습자 만족도
이선임(1999)	성인 (직장인)	통제소재, 컴퓨터에 대한 태도 및 인식, 이메일 사용에 대한 인식, 학습자-튜터 상호작용	웹기반 훈련 프로그램 수료 여부
정인성·최성희 (1999)	성인 (직장인)	네트워크 활용의 적극성(컴퓨터사용능력과 태도를 포함하는 개념)	교육효과인식, 만족도, 정보소통능력 신장정도
조영만(2001)	성인 (직장인)	사전교육, 지각된 편의성, 지각된 유용성	전반적 만족도, 몰입과 참여도, 지식공유정도
Irvin(2003)	성인 (직장인)	컴퓨터 경험, 컴퓨터 태도	교육훈련 이수 성공/실패
Park(2005)	성인 (직장인)	컴퓨터 태도, 컴퓨터 사용성	업무수행 전이효과
류지헌(2007)	성인 (직장인)	지각된 유용성, 자기학습관리	만족도
정혜영(2008)	성인 (초・중등교원)	학습동기, 사전지식, 자기조절학습능력	학습만족도, 현장적용도, 자기계발기여도
김성현(2009)	성인 (직장인)	지각된 유용성, 용이성	학습몰입, 학습만족도

2. 컴퓨터 태도

이러닝의 학습효과에 영향을 미치는 학습자 특성으로 인구통계학적 특성을 다룬 연구가 미진하여 이를 체계적으로 정리하기 어려웠다. 이에 본 연구에서

는 이러닝의 학습효과에 영향을 미치는 학습자 요인으로 컴퓨터 관련 특성을 중심으로 살펴보았다. 선행연구를 통하여 관련 연구를 분석해 본 결과, 컴퓨터 관련 특성 중 컴퓨터 태도에 관한 연구가 가장 많이 수행되었고, 그 다음으로 수강경험, 학습기간, 컴퓨터 보유 등의 컴퓨터 경험에 관한 연구, 그리고 컴퓨터 관련 지식 혹은 스킬 등과 같은 컴퓨터 활용능력에 대한 연구 등이 뒤따르고 있다. 본 연구에서는 이러닝 학습효과에 영향을 미치는 변인으로 컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력을 중심으로 살펴보고자 한다.

일반적인 학습환경에서 학습자의 태도는 학습의 수행 및 효과에 영향을 미치는 요인 중 하나다. 컴퓨터기반 학습환경에서 학습자의 컴퓨터 태도는 교수·학습도구로서 컴퓨터를 사용하거나 컴퓨터 응용프로그램을 활용하는 등의 학습자 행동에 영향을 미칠 수 있기 때문에 학습효과에 영향을 미치는 중요한 요인이 된다고 보는 학자들이 많다(유일, 2003; Eyadat, 2006; Irvin, 2003; Nedelko, 2008). 컴퓨터에 대한 부정적 태도가 학습자의 잠재적 능력과 창의성을 제한하거나 학습과정을 방해할 수 있을 것이다. 또한 컴퓨터에 대한 부정적 태도를 지닌 학습자는 컴퓨터를 이용하는 수업을 기피할 것이며, 미래에 학습자가 선택해야 할 기회의 폭, 즉 이러닝 강좌와 같은 정보기술을 활용한 강좌나 직업의 회피 등으로 그만큼의 기회가 줄어들 수 있다(Shashaani, 1997). 그러므로 학습자에게 컴퓨터에 대한 긍정적 태도의 형성과 촉진, 그리고 유지는 중요하다고 볼 수 있다.

여기에서는 컴퓨터 태도의 개념 및 구성요인, 컴퓨터 태도에 영향을 미치는 변인, 그리고 컴퓨터 태도와 학습효과에 대해 고찰해 보고자 한다.

1) 컴퓨터 태도의 개념 및 구성요인

컴퓨터 태도(attitude toward computers)의 개념에 대해 학자들은 컴퓨터에 대한 긍정적, 부정적 태도를 지닌 심리적 구인을 하위요인으로 보고, 그것의

구성요인을 다양하게 정의하였다. 컴퓨터 태도의 구성요인에 대한 탐색은 컴퓨터 태도가 어떤 심리적 특성을 나타내는가 하는 변인의 개념을 구체적으로 설명할 뿐만 아니라 실증적 연구에서 측정 도구의 기반이 되는 이론적 틀을 제공해 줄 수 있다. 그러나 컴퓨터 태도의 구성요인을 보는 시각은 학자에 따라 다소 다르다.

Erickson(1987)은 컴퓨터 태도의 하위요인으로 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 성공감, 컴퓨터 남성성, 그리고 컴퓨터 불안을 들었다. 컴퓨터 유용성은 컴퓨터에 관한 지식은 자신이 생활하는 데 도움을 줄 것이라는 지각을 의미하며, 컴퓨터 선호는 컴퓨터를 좋아하고 컴퓨터에 관한 문제를 좋아하는 것을 말한다. 또한 컴퓨터 성공감은 컴퓨터 분야에서 좋은 점수를 얻으면 사람들이 자신을 우수한 사람으로 생각할 것이라는 것이며, 컴퓨터 남성성은 컴퓨터 분야를 남성의 영역으로 보는 것이고, 컴퓨터 불안은 컴퓨터를 잘 모르기 때문에 위협적으로 느끼거나 회피하려는 경향성을 의미한다.

Delcourt와 Kinzie(1993)는 컴퓨터 태도의 구성요인을 편안함/불안, 유용성으로 하였다. 편안함/불안은 컴퓨터를 사용할 때 혹은 컴퓨터 기술을 이용하여 작업하는 것을 편안해 하거나 불안해 하는 정도를 말한다. 유용성은 컴퓨터 기술을 이용하여 의사소통하거나 수업에 활용하는 것을 유용하게 인식하고 있는지를 의미한다.

Shashaani(1993)는 컴퓨터 태도의 구성요인으로서 컴퓨터 흥미, 컴퓨터 사용자에 대한 고정관념, 컴퓨터의 사회적 영향, 컴퓨터 자신감, 부모·교사/카운슬러의 컴퓨터 태도에 대한 학생의 인식으로 보았다. 컴퓨터 흥미는 컴퓨터를 배우거나 사용하는 것에 대한 학생의 자발성을 말하며, 컴퓨터 사용자에 대한 고정관념은 개인의 직업적 선호와 직업 고정관념의 수용과 관련성을 갖는 것에 대한 신념을 지칭한다. 컴퓨터의 사회적 영향은 직업을 얻는 데 유리하고, 작업 시 시간 절약 및 자료처리와 문제해결을 위해 컴퓨터를 사용할 것이라는 개인의 인식을 뜻하며, 컴퓨터 자신감은 컴퓨터를 다루는 개인의 능력에 대한

자신감을 의미한다. 부모·교사/카운슬러의 컴퓨터 태도에 대한 학생의 인식은 부모·교사/카운슬러의 컴퓨터 태도를 학생이 어떻게 인식하고 있는가이다. 부모·교사/카운슬러는 학생의 컴퓨터 태도에 영향을 주는 사회적 대리인으로 보고, 그들의 컴퓨터 태도는 학생의 컴퓨터 태도에 영향을 줄 것이라고 본 것이다.

Selwyn(1997)은 컴퓨터 태도의 구성요인으로 정서적 태도, 인지적 태도, 행동적 태도를 들었다. 정서적 태도란 컴퓨터를 사용하는 데 있어서 반응하는 사용자의 정서적 요소로서 불안, 염려, 망설임 등의 정서적 요소들을 포함하는 개념이다. 인지적 태도는 대학 혹은 직장에서 컴퓨터 사용을 유용하다고 인식하고 있는지의 지각된 유용성과 사용자가 컴퓨터 사용 시 자유롭게 통제할 수 있는지를 알아보는 지각된 통제의 개념을 포함한다. 행동적 태도는 대학 혹은 직장에서 얼마나 적극적으로 컴퓨터를 사용하는지의 컴퓨터 사용 행동을 말한다.

Palaigeorgiou, Siozos, Konstantakis, 그리고 Tsoukalasgiou(2005)는 컴퓨터 태도의 구성요인으로 컴퓨터 불안, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터의 영향, 정보기술 직업선호, 그리고 신체의 부정적 영향을 들었다. 컴퓨터 불안은 사용자가 현재 혹은 미래에 컴퓨터와 상호작용하는 것에 대한 불안을 뜻하며, 컴퓨터 자신감은 과제를 수행하기 위한 개인의 능력에 대한 신념을 말한다. 컴퓨터의 영향이란 개인의 생활 혹은 사회생활에서 컴퓨터의 영향에 대한 신념을 지칭하며, 정보기술 직업선호는 정보기술 관련한 직업을 선호하는 경향을 의미하며, 신체의 부정적 영향은 컴퓨터의 지속적인 사용으로 인해 신체에 주는 부정적 영향에 대한 두려움을 말한다.

컴퓨터 태도의 구성요인에 관한 여러 연구 중 Loyd와 Loyd(1985)의 연구는 현재 많은 연구자들에 의해 광범위하게 인용되고 있다. 이들은 Loyd와 Gressard(1984a, 1984b)의 컴퓨터 불안, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터 선호도의 구성요인을 토대로 컴퓨터 유용성의 구성요인을 추가하여 컴퓨터 태도의 개념을

확장하였다. Loyd와 Loyd가 제안한 컴퓨터 태도의 하위개념을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 컴퓨터에 대한 불안이다. 컴퓨터 불안은 컴퓨터에 대한 두려움 혹은 컴퓨터 사용 학습에 대한 두려움이며, 개인이 현재 혹은 미래의 컴퓨터 사용에 대해 갖는 불편함, 염려, 두려움의 경향이다(Parasuraman & Igbaria, 1990). 또 다른 학자들은 컴퓨터 기반 기술과 상호작용하는 데 있어 생기는 부정적 감정과 인지를 컴퓨터 불안으로 정의하고 있다(Bozionelos, 2001). 학생들은 컴퓨터를 사용하고, 컴퓨터와 상호작용하고, 학습할 때 컴퓨터 불안을 경험할 수 있으며, 이러한 불안은 학습에 필요한 사고를 하는 데 지장을 줄 수 있을 것이다. 오늘날 컴퓨터 사용은 학교 과제 수행의 선수조건이기 때문에 컴퓨터 사용을 회피하는 것은 학생들의 학업수행에서 어려움을 가중시킬 수 있다고 볼 수 있다.

둘째, 컴퓨터에 대한 자신감이다. 컴퓨터 자신감은 컴퓨터를 이용하고 학습하는 개인의 능력에 대한 자신감으로 정의되고 있다. 또는 컴퓨터로 과제 수행 시 개인의 능력에 대한 신념이다. 컴퓨터 자신감은 학생이 수행하는 과제에 대한 노력과 의사 결정에 영향을 줄 수 있으며, 과제에 대한 흥미나 자신의 목표 난이도, 그리고 최종 결과물을 내는 데 영향을 줄 수 있을 것이다.

셋째, 컴퓨터에 대한 선호다. 컴퓨터 선호란 컴퓨터를 좋아하고 컴퓨터 사용을 즐기는 감정이나 컴퓨터로 학습하는 것을 좋아하는 것을 의미한다. 컴퓨터 선호와 관련한 연구들은 연구결과를 성별과 연관지어 보고하고 있다. 또한 성별에 따라 선호하는 컴퓨터 분야가 다르게 나타난 연구도 있다(Levin & Gordon, 1989). 아울러 최근에는 컴퓨터 선호를 컴퓨터 혹은 정보기술 관련 직업에 대한 선호로 확장하여 학생의 향후 직업분야가 컴퓨터 관련 직업과 관계가 높을 것으로 전망되어 학생이 직업을 선택하는 데 학생의 컴퓨터 선호가 영향을 줄 것이라는 보고가 있다(Palaigeorgiou et al., 2005).

넷째, 컴퓨터에 대한 유용성이다. 컴퓨터에 대한 유용성은 현재 혹은 미래

학습에서 컴퓨터가 유용할 것이라고 인식하는 학습자의 지각을 말한다. 학습자의 컴퓨터 유용성 지각은 일상생활 혹은 학습과제 수행 시 좀 더 효과적으로 컴퓨터를 이용하고 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

컴퓨터 태도의 구성요인에 관한 우리나라의 연구를 살펴보면, 김진숙(1992)은 Pelgrum과 Plomp(1991)가 제시한 컴퓨터태도질문지(Computer Attitude Questionnaire; CAQ)를 기초로 하여 컴퓨터 태도의 구성요인을 재구성하였다. 즉, 컴퓨터 태도의 하위요인으로 선호, 자신감, 동기, 가치관을 설정하였다. 선호란 컴퓨터 학습 또는 컴퓨터 다루기에 대한 선호로, 자신감은 컴퓨터 학습 혹은 컴퓨터 다루기에 대한 자신감으로, 동기는 컴퓨터 학습이나 컴퓨터 활용에 대한 동기로, 그리고 가치관은 컴퓨터 활용의 사회적 적절성에 대한 가치관으로 보았다. 또한 조아미(1998)는 김진숙(1992)이 명명한 구성요인 중 자신감 요인은 그대로 구성하고, 선호는 긍정적 감정으로, 동기는 배우려는 욕구로, 가치관은 유용성으로 재명명하고 이를 컴퓨터 태도의 구성요인으로 연구한 바 있다. 진명희(2001)는 Delcourt와 Kinzie(1993)의 연구를 기초로 편안함/효능감, 교실에서의 활용성, 유용성을 컴퓨터 태도의 요인으로 보았다. 편안함/효능감 요인은 컴퓨터에 대한 편안함과 컴퓨터를 사용하여 수업에서 잘 할 수 있는지의 효능감을 말하며, 교실에서의 활용성은 컴퓨터가 교실상황에 유용하게 활용될 것인가에 대한 태도를 반영하는 것이다. 그리고 유용성은 컴퓨터의 활용이 교사를 돕는 데 기여할 것인가에 대한 인식을 의미한다.

이상의 연구에서 컴퓨터 태도의 구성요인을 종합해 보면, 컴퓨터에 대한 불안, 염려, 두려움, 신체의 부정적 영향과 같은 부정적 요소와 컴퓨터가 주는 유용성, 선호, 성공감, 흥미, 사회적 영향, 활용동기, 가치관, 편안함/효능감, 자신감과 같은 긍정적 요소를 포함한 포괄적 개념임을 알 수 있다(<표 3> 참조).

따라서 본 연구에서 컴퓨터 태도란 컴퓨터에 대해 학습자가 지각하고 있는 긍정적·부정적 경향으로서 컴퓨터를 좋아하거나 컴퓨터로 학습하는 것을 좋

<표 3> 컴퓨터 태도의 구성요인에 관한 선행연구

연구자	구성요인
Erickson(1987)	컴퓨터 유용성, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 성공감, 컴퓨터 남성성, 컴퓨터 불안
Delcourt & Kinzie(1993)	편안함/불안, 유용성
Shashaani(1993)	컴퓨터 흥미, 컴퓨터 사용자에 대한 고정관념, 컴퓨터의 사회적 영향, 컴퓨터 자신감, 부모·교사/카운슬러의 컴퓨터 태도에 대한 학생의 인식
Selwyn(1997)	정서적 태도(불안·염려·망설임), 인지적 태도(지각된 유용성, 지각된 제어), 행동적 태도(컴퓨터 사용 행동)
Palaigeorgiou, Siozos, Konstantakis & Tsoukalas(2005)	컴퓨터 불안, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터의 영향, 정보기술 직업선호, 신체의 부정적 영향
Loyd & Loyd(1985)	컴퓨터 불안, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성
김진숙(1992)	선호, 자신감, 동기, 가치관
조아미(1998)	자신감, 긍정적 감정, 배우려는 욕구, 유용성
진명희(2001)	편안함·효능감, 교실에서의 활용성, 유용성

아하는 선호, 컴퓨터가 현재 혹은 미래 사회에서 유용할 것이라는 지각된 유용성, 컴퓨터 활용 시 자신의 능력에 대한 자신감, 그리고 컴퓨터를 두려워하는 불안의 정도를 말한다. 즉, 본 연구의 컴퓨터 태도의 구성요인은 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터 불안으로 설정하였다.

한편, 우리나라 대학의 정규 강좌로 이러닝이 활발히 보급되고 있음에도 불구하고 아직 우리나라 대학의 이러닝 사태에서 대학생에게 적합한 컴퓨터 태도 도구는 거의 없는 실정이다. 앞서 제시한 우리나라의 컴퓨터 태도 구성요인에 관한 연구에서 제작된 컴퓨터 태도 도구는 주로 이러닝 사태가 아닌 일반 교실학습 사태에서 개발된 도구이었고, 연구대상도 대부분 초·중·고등학생이었다. 또한 컴퓨터 및 인터넷 환경이 빠르게 변화되고 있음에도 불구하고 도구의 제작연도가 오래되어 현재 대학생의 컴퓨터 태도를 측정하는 데 한계가 있을 수 있다. 이에 본 연구의 연구문제를 객관적으로 검증하기 위해서는

먼저 컴퓨터 태도 도구의 체계적인 개발과 타당화 과정이 선행되어야 한다.

2) 컴퓨터 태도에 영향을 미치는 변인

학습자의 컴퓨터 태도에 영향을 미치는 변인은 주로 성별, 연령 및 학년, 전공, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력 등으로 연구되고 있으나, 여기에서는 인구통계학적 특성 정보를 중심으로 살펴보고자 한다.

(1) 성별

성별은 컴퓨터 태도 연구에서 가장 많이 보고된 변인들 중 하나다. 컴퓨터에 대한 태도에서 성별의 효과를 연구한 결과는 대체로 남학생이 여학생보다 컴퓨터에 대해 긍정적이고 호의적인 태도를 가지고 있으며, 성별에 따라 컴퓨터 태도의 하위요인의 경향이 다르게 나타나고 있는 것으로 보고되었다. 그러나 최근의 선행연구에서는 점차 남학생과 여학생 간에 차이가 없다는 연구결과도 보고되고 있다.

Young(2000)은 컴퓨터 태도 설문을 통해 중·고등학생의 성차를 연구하였다. 이 연구에서 컴퓨터 태도와 관련하여 남학생은 여학생보다 학교, 집 모두에서 컴퓨터를 사용하는 데 많은 시간을 보냈고, 컴퓨터 사용에 대한 높은 자신감을 갖는 경향이 있었다. 또한 남학생은 컴퓨터를 남성영역으로 강하게 인식하고 있는 반면, 여학생은 컴퓨터 사용에 대한 유용성은 높게 지각하고 있었지만 자신감이 높지는 않았다. Kadijevich(2000)는 중·고등학생의 컴퓨터 태도 연구에서 남학생은 여학생보다 더 긍정적 태도를 보여주었다고 보고하였다. 심지어 선행 컴퓨터 경험이 통제되었을 때조차도 그러한 것으로 나타났다. 우리나라의 청소년을 대상으로 한 오치선(1997)의 연구에서 여학생은 남학생보다 컴퓨터 사용경험이 더 많음에도 불구하고 여학생의 컴퓨터 불안 수준이 남학

생보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과에 대해 연구자는 컴퓨터 사용 경험과는 관계없이 컴퓨터 불안에 성차가 있음을 의미한다고 해석하였다.

대학생을 대상으로 한 여러 연구에서도 성차가 발견되었다. Koohang(1987a)은 컴퓨터기반 강좌 수강생을 대상으로 한 연구에서 남학생이 여학생보다 컴퓨터 태도 하위요인인 컴퓨터 자신감이 높다고 보고하였다. Durndell과 Haag(2002)는 루마니아 대학교의 학생을 대상으로 성별에 따른 컴퓨터 불안, 컴퓨터 자기효능감, 인터넷 태도, 인터넷 경험을 검증한 결과, 여학생은 남학생보다 인터넷 사용도가 낮았고, 인터넷 태도가 낮고, 컴퓨터 불안은 높았으며, 컴퓨터 자기효능감은 낮은 것으로 나타났다.

중등교사를 대상으로 한 Hong과 Koh(2002)의 연구에서 여교사와 남교사 간에 과제 불안 및 사회적 불안에서 차이가 없었지만, 하드웨어 불안에서 여교사가 남교사보다 높은 것으로 나타났다. 유병민(1995)은 천리안 이용자 중 성인(20세 이상)을 대상으로 컴퓨터 태도로 불안, 확신, 흥미, 유용성을 하위요인으로 보고 하위요인의 합산 점수로 컴퓨터 태도를 검증한 결과, 남성이 여성보다 컴퓨터 태도가 높았다고 하였다. Broos(2005)는 성인(평균 연령 47.96세)을 대상으로 한 연구에서 성별에 따라 정보통신기술(information and communication technologies; ICT) 태도에 차이가 있는지를 검증하였다. 그 결과, 남성은 여성보다 컴퓨터 불안이 낮았고, 컴퓨터 선호는 높았으며, 인터넷 태도가 높은 것으로 나타났다. 또한 컴퓨터 사용자와 컴퓨터 미사용자 집단으로 나누어 성별에 따른 ICT 태도를 측정한 결과, 컴퓨터 사용자 집단에서 컴퓨터 불안과 인터넷 태도에서 성차가 발생했으며, 컴퓨터 비사용자 집단에서는 컴퓨터 불안, 컴퓨터 선호, 인터넷 태도에서 성차가 나타났다.

이와는 대조적으로 일부 연구는 컴퓨터 태도에 성차가 없는 것으로 보고되었다. Shaw와 Giacquinta(2000)는 대학원 교육에서 컴퓨터 기술의 사용에 대해 연구한 결과, 대학원생에게 컴퓨터 사용이나 흥미에서 성차가 존재하지 않는다고 하였다. North와 Noyes(2002)는 영국의 11세~12세의 7학년 학생들을

대상으로 성별과 성역할이 학생의 컴퓨터 태도와 컴퓨터 인지에 영향을 주는지를 알아본 결과, 성별과 성역할에 따라 학생의 컴퓨터 태도와 컴퓨터 인지에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. Deniz(2007)는 터키 이스탄불의 마마라대학교(Marmara University)의 예비교사 90명을 대상으로 성별에 따른 컴퓨터 태도를 검증하였다. 그 결과, 컴퓨터 태도 및 하위요인인 컴퓨터 선호, 수업에서의 컴퓨터 사용 요인에서 성차가 없는 것으로 나타났다. 연구자는 일상생활에서 컴퓨터 사용이 확대됨에 따라 최근 연구에서는 성차가 유의미한 차이가 없는 것으로 예측했다. Levy(2008)는 10세에서 14세 아동과 그들 부모의 컴퓨터 태도와 자기효능감, 컴퓨터 사용에 관한 성차 연구를 하였다. 연구결과, 부모의 컴퓨터 태도는 성별에 따라 차이가 없었으며, 아동의 컴퓨터 태도도 성차가 존재하지 않음을 보고하였다. 또한 부모의 컴퓨터 태도와 아동의 컴퓨터 태도 간 유의미한 정적 상관이 있음이 확인되어 부모의 컴퓨터 태도가 아동의 컴퓨터 태도에 영향을 줌을 시사하였다.

한편, 성별과 컴퓨터 소유 여부와 관련지어 보고한 연구가 있다. Gattiker와 Hlavka(1992)는 성별과 컴퓨터 소유, 그리고 컴퓨터 구입의도와 컴퓨터 태도와의 연구에서 성별과 컴퓨터 소유여부에 따라 컴퓨터 태도에 차이가 있음을 보고하였다. 즉, 남학생이 여학생보다 컴퓨터 태도가 높았고, 컴퓨터를 소유한 학생이 그렇지 못한 학생보다 컴퓨터 태도가 높은 것으로 나타났다. 그러나 컴퓨터 소유를 통제했을 때 성별에 따른 컴퓨터 태도는 차이가 없는 것으로 보고되었다.

이상과 같이 컴퓨터 태도에 대한 성차 연구는 남학생이 여학생보다 긍정적이라고 보고하거나 하위요인에 따라 남·여 차이가 다르게 나타난다는 연구결과가 있다. 또한 남학생과 여학생 간에 차이가 없다는 연구도 보고되고 있다. 그러나 대학의 정규 이러닝 사태에서 수행된 성차 연구는 많지 않으므로 컴퓨터 태도에 관한 성차 여부는 아직 단언하기 어려운 실정이다.

(2) 연령 및 학년

연령은 컴퓨터 태도에 관한 여러 연구에서 다루어진 변인이지만 연령과 관련한 선행연구는 연구결과가 분명하지 않다. 즉, 연령이 낮을수록 긍정적인 컴퓨터 태도를 보여주는 연구결과가 있는가하면 연령이 높을수록 긍정적인 컴퓨터 태도를 갖는 연구결과도 있다. 또한 하위요인에 따라 연구결과는 다르게 나타나기도 하였다.

먼저, 연령이 낮은 학생이 긍정적인 컴퓨터 태도를 나타낸 연구로, McHaney(1998)는 7학년 학생은 더 높은 학년의 학생보다 테크놀로지에 대해 긍정적인 태도를 가진 것으로 보고하였다. Nickell과 Pinto(1986)는 성인 컴퓨터 운영자를 대상으로 한 연구에서 연령과 컴퓨터 태도는 -.29의 부적상관을 발견하였으며, 연령이 낮은 운영자는 연령이 높은 운영자보다 긍정적인 컴퓨터 태도를 나타냈다고 보고하였다. 백희정(1992)은 성인 간호사를 대상으로 25세 미만, 25세~29세, 30세~34세, 35세 이상으로 나누어 컴퓨터 태도를 측정한 결과, 연령이 낮을수록 컴퓨터에 대하여 긍정적인 태도를 보였고, 연령이 높을수록 컴퓨터에 대한 불안이 높다고 보고하였다. 오치선(1997)은 중학생, 고등학생, 대학생에 따른 컴퓨터 불안의 차이를 조사한 결과, 중학생, 고등학생, 대학생 순으로 학년이 낮을수록 컴퓨터 불안이 낮은 것으로 나타났다. Vrazalic 등(2009)의 연구에서도 학생의 연령이 높을수록 이러닝으로 학습하는 것을 어려워하고 있는 것으로 보고되었다.

반면에 연령이 높을수록 컴퓨터 태도가 높게 나타난 연구도 있다. Whiting(1986)은 대학생을 대상으로 인쇄물과 컴퓨터를 이용한 수업을 통해 컴퓨터에 대한 태도에 연령이 어떠한 영향을 미치는가를 연구했다. 연령이 적은 대학생은 연령이 많은 대학생보다 컴퓨터 학습프로그램을 이용하고 조직하는 데 어려움을 느꼈고 컴퓨터보다 인쇄물에 의해 더 많은 도움을 받았다고 보고하였다(유병민, 1995에서 재인용). Orr, Allen, 그리고 Poindexter(2001)는

대학생을 대상으로 연령과 컴퓨터 태도와의 상관을 분석하였는데, 연구결과는 연령이 높은 학생이 연령이 낮은 학생보다 긍정적인 컴퓨터 태도를 나타내었다. 즉, 연령이 높은 학생이 컴퓨터 자신감, 컴퓨터 선호가 높았다. Lin(2007)은 타이완 공과대학의 학생을 대상으로 컴퓨터 태도를 분석한 연구에서 연령이 낮은 학생은 연령이 높은 학생보다 컴퓨터 소프트웨어를 학습하는 데 흥미를 덜 가졌고, 낮은 컴퓨터 자신감을 갖는 등의 부정적 결과를 나타냈다고 보고하였다.

성인을 대상으로 한 연구에서 Morris(1988)는 12년 형식교육을 받은 성인의 연령, 교육, 가계수입, 성별 변인과 컴퓨터 태도와의 상관을 연구하였다. 그 결과, 연령과 교육은 컴퓨터 태도에 직접적인 영향을 주었다. 즉, 연령이 높을수록 컴퓨터 태도는 높았고, 연령은 또한 교육변인을 통해 컴퓨터 태도에 간접효과가 있는 것으로 나타났다. Bozionelos(2001)는 전문가·관리자 집단, 대학원생 집단, 대학생 집단의 세 집단을 대상으로 연령과 컴퓨터 불안, 컴퓨터 경험과의 관계를 탐색하였다. 그 결과, 대학생 집단의 컴퓨터 불안이 가장 높았고, 그 다음 대학원생 집단, 전문가·관리자 집단 순으로 연령이 높을수록 컴퓨터 불안이 낮은 것으로 나타났다.

한편, 컴퓨터 태도의 하위요인에 따라 연령이 낮은 집단과 연령이 높은 집단의 차이가 나타나는 연구도 있다. Jennings와 Onwuebuzie(2001)는 대학생을 대상으로 3개의 연령집단(22세 이하, 23세~29세, 30세 이상)으로 나누고 컴퓨터 태도를 측정하였다. 그 결과, 22세 이하의 집단이 컴퓨터 불안이 가장 낮았고, 다음으로 23세~29세, 30세 이상 집단 순이었다. 컴퓨터 자신감에서는 22세 이하, 23세~29세 집단이 비슷한 수준으로 높았고, 30세 이상의 집단이 가장 낮았다. 반면에 컴퓨터 선호와 컴퓨터 유용성 인식은 30세 이상 집단이 가장 높은 수준을 보여주었다.

이상과 같이 연령 혹은 학년과 컴퓨터 태도간의 관계를 알아본 연구는 연구결과의 일관성을 찾기 어려운 실정이며, 특히 대학생의 학년에 따른 컴퓨터

태도를 알아본 연구는 소수에 불과하다. 또한 학년에 따라 컴퓨터 태도의 하위요인이 다르게 나타날 수 있겠으나 이에 대한 연구도 미흡하다.

(3) 전공

전공과 컴퓨터 태도의 관계에 대한 연구는 연구대상자가 대학생에 한정되므로 다른 변인들보다 연구가 상대적으로 부족한 편이나 연구결과는 대체로 전공에 따라 컴퓨터 태도에 차이가 있는 것으로 나타났다. Rosen, Sears, 그리고 Weil(1987)은 일반 전공의 학생보다 컴퓨터 전공, 경영학 전공 학생의 컴퓨터 불안이 훨씬 낮다고 보고하였다. Shaw와 Giacquinta(2000)는 교육공학 전공 학생은 교육행정, 교육경영 전공 학생보다 더 광범위한 목적으로 매주 많은 시간동안 컴퓨터를 자주 사용하였으며, 컴퓨터와 관련한 정규 강좌를 더 많이 이수하였고, 학문연구에서 컴퓨터의 가치에 대해 더 긍정적인 태도를 가졌다고 보고하였다. Sam, Othman, 그리고 Nordin(2005)은 말레이시아 대학생을 대상으로 학생의 컴퓨터 불안, 인터넷 태도, 컴퓨터 자기효능감에 따른 인터넷 사용을 검증한 결과, 컴퓨터 불안, 인터넷 태도, 컴퓨터 자기효능감이 높은 집단은 낮은 집단보다 인터넷 사용을 많이 한 것으로 나타났다. 또한 전공에 따라 학생의 인터넷 사용에서 차이가 있었다. 즉, 컴퓨터정보공학과 및 응용미술학과 학생은 다른 전공의 학생보다 높은 인터넷 사용을 하였으며, 이러한 사용은 학생의 인터넷에 대한 태도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

이상에서 대학생의 전공에 따른 컴퓨터 태도에 대한 연구는 아직 미비할 뿐만 아니라 연구대상의 전공분야가 한정되어 있으므로 그 결과를 전체 학과의 대학생으로 일반화하기에 어려움이 있다. 그러나 오늘날 이러닝이 일반대학의 정규강좌로 빠르게 확대되고 있는 만큼 대학의 여러 전공계열에 따른 컴퓨터 태도가 어떠한지에 관한 연구가 필요하다.

3) 컴퓨터 태도와 학습효과

컴퓨터 태도가 학습효과에 미치는 영향에 관한 대부분의 연구는 컴퓨터 지식습득을 학업성취로 보고 연구를 수행하였다. 연구 결과, 대체로 컴퓨터에 대한 학습자의 태도가 학업성취와 정적 상관이 있는 것으로 보고하고 있다.

Marcoulides(1988)는 대학생을 대상으로 한 연구에서 컴퓨터 불안이 컴퓨터 성취에 영향을 미치는 요인임을 밝혔다. 이 연구에서 컴퓨터 성취는 학생이 컴퓨터와 관련된 과제를 완성한 개수로 보았다. 연구 결과, 컴퓨터 성취의 53%를 컴퓨터 불안이 설명하였고, 컴퓨터 성취와 부적 상관이 있었으며, 컴퓨터 불안과 함께 컴퓨터 경험, 컴퓨터 적성변인은 컴퓨터 성취의 76%를 설명하는 것으로 나타났다. Liu와 Johnson(1998)은 북부 네바다대학교(Northern Nevada University)의 컴퓨터공학 강좌의 수강생을 대상으로 컴퓨터 태도와 컴퓨터공학 강좌의 학업성취 간의 관계를 회귀분석하였다. 연구 결과, 컴퓨터 태도의 하위요인인 선호, 동기, 불안이 학업성취를 예측하는 요인으로 나타났다. 즉, 학생이 컴퓨터를 선호하고, 동기가 높고, 불안이 낮을수록 학업성취가 높아짐을 의미한다.

이러닝 학습상황에서 컴퓨터 태도를 연구한 Irvin(2003)은 미시시피(Mississippi) 제조공장의 직장인을 대상으로 컴퓨터 태도가 이러닝 훈련 프로그램의 이수 여부를 예측할 수 있는지를 연구하였다. 연구 결과, 컴퓨터 태도는 이러닝 훈련의 이수 여부 간에 관계가 있음을 밝혔다. 특히 학습자 중 컴퓨터를 1년 이상 경험한 학습자의 컴퓨터 태도는 이러닝 훈련 프로그램의 성공을 예언할 수 있는 결정인자인 것으로 나타났다. Saadé와 Kira(2009)는 캐나다 대학생 645명을 대상으로 이러닝 상황에서 학습자의 컴퓨터 불안과 이러닝 학습관리시스템 사용용이성 간의 관계에서 컴퓨터 자기효능감이 매개적 역할을 하는지를 검증하였다. 그 결과, 컴퓨터 불안은 이러닝 학습관리시스템 사용용이성에 유의미한 영향을 미쳤으며, 컴퓨터 효능감이 매개변인으로 작용하였

다. 즉, 컴퓨터 불안이 낮을수록 이러닝 학습관리시스템 사용용이성 정도는 높았으며, 컴퓨터 불안이 낮을수록 컴퓨터 자기효능감이 높았고, 이것이 이러닝 학습관리시스템 사용용이성에도 정적 영향을 주었다.

국내 연구에서도 컴퓨터 태도와 학습효과 사이에는 유의미한 정적 관계가 있는 것으로 나타났다. 이성주(1997)는 고등학생을 대상으로 하이퍼텍스트 상황에서 컴퓨터 태도와 선행경험이 영어교과 학업성취에 미치는 영향을 연구한 결과, 컴퓨터 태도 점수가 높은 집단일수록 높은 학업성취가 나타났다. 즉, 컴퓨터 태도 상위집단과 중위집단이 하위집단보다 높은 학업성취를 나타냈다. 컴퓨터를 매개로 하여 학습이 이루어졌기 때문에 컴퓨터에 대한 흥미와 자신감이 있고, 컴퓨터 조작에 두려움 없이 임할 수 있는 태도가 학업성취에 영향을 미친 것이다. 문희순(2000)은 초등학생을 대상으로 컴퓨터 태도와 컴퓨터 관련 성취도의 관계 분석을 위해 컴퓨터 관련 성취도를 상, 중, 하의 3개로 범주화하고 컴퓨터 태도와 컴퓨터 관련 성취도의 관계를 검증하였다. 여기에서 컴퓨터 관련 성취도는 컴퓨터와 관련한 시험에서 학생이 몇 점을 받을 것인지에 대한 예상 성취수준을 말한다. 연구 결과, 성취 점수가 높을수록 컴퓨터 태도도 긍정적으로 나타났다. 또한 컴퓨터 관련 성취도가 상일 때가 중일 때보다 컴퓨터 태도의 하위요인 중 동기가 긍정적이었으며, 성취도가 상일 때가 중 혹은 하일 때보다 선호도가 높았고, 컴퓨터 관련 성취도가 상일 때가 하일 때보다 긍정적인 가치관을 갖고 있었다. 또한 컴퓨터 관련 성취도가 높을수록 자신감이 강한 것으로 나타났다.

이와는 대조적으로 일부 연구에서는 컴퓨터 태도와 학업성취 간에 상관이 없는 것으로 나타났다. Woodrow(1991)는 컴퓨터 강좌를 수강한 대학생을 대상으로 컴퓨터 태도와 강좌에서 취득한 학점 간에는 상관이 없는 것으로 나타났다고 하였다.

또 다른 연구로서 컴퓨터 태도와 대학의 일반 교과목의 성취도를 다룬 연구가 소수 있다. 이 연구들은 일반 교실수업의 대학생을 대상으로 수행된 것으

로 대체로 컴퓨터 태도와 학업성취 간에 상관이 있다고 보고하고 있다. Wilson과 Daubek(1992)은 대학생을 대상으로 한 연구에서 학생의 전체 교과목 성취의 평균학점과 컴퓨터 태도 간의 상관분석을 하였다. 연구 결과, 학생의 학점과 컴퓨터 태도는 유의미한 정적 상관이 있었다. 또한 하위요인인 컴퓨터 불안, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터 유용성 간에 유의미한 정적 상관이 있었으나 컴퓨터 선호와는 상관이 없었다. Al-Jabris와 Al-Khadi(1997)는 대학생의 전체 교과목의 평균학점과 컴퓨터 태도 간에 상관이 있는지를 검증하였다. 검증결과, 학점이 높은 학생은 학점이 낮은 학생보다 긍정적인 컴퓨터 태도를 갖고 있었지만, 컴퓨터 태도의 하위요인에 따라 다른 결과를 나타내었다. 즉, 컴퓨터 태도 하위요인인 컴퓨터 자신감은 학점과 상관이 있으나, 컴퓨터 불안, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성과는 상관이 없는 것으로 나타났다.

이상과 같이 대부분의 연구에서 컴퓨터 태도와 학업성취 간에 상관이 있는 것으로 나타났으나, 일부 연구에서는 상관이 없는 것으로 보고되고 있음을 알 수 있다. 또한 대부분의 연구는 학업성취를 컴퓨터와 관련한 지식을 측정내용으로 하거나 컴퓨터 관련 과목의 학업성취로 보았으며, 대학의 정규 일반 과목의 학업성취를 본 연구는 매우 미흡한 실정이다. 특히 이러닝 상황에서 연구된 것은 극소수에 불과하다.

따라서 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 태도가 일반 과목의 학습효과에 어떠한 영향을 주는지를 탐색할 필요가 있으며, 학습효과로서 학업성취도 뿐만 아니라 학업만족도의 효과도 검증된다면 이러닝 강좌 운영 교수자들에게 보다 다양한 연구결과를 제공할 수 있을 것으로 보인다.

3. 컴퓨터 경험

선행연구에서 주로 다루어진 컴퓨터 경험은 학습자가 컴퓨터를 사용한 기

간, 컴퓨터 경험 내용 및 수준을 보거나 컴퓨터 보유, 컴퓨터 접근성 등의 학습여건이 잘 갖추어져 있는지의 양적인 측면에서 접근하고 있다. 그러나 본 연구의 예비연구 과정을 통하여 컴퓨터 보유여부와 인터넷 접근성을 알아본 결과, 2009년 9월 현재 응답자의 88.5%가 컴퓨터를 보유하고 있었고, 컴퓨터 보유자 중 98.8%가 집에서 인터넷이 가능하다고 응답하여 이미 온라인 학습여건이 충분히 갖추어져 있음을 알 수 있었다. 이에 본 연구에서는 컴퓨터 경험으로 컴퓨터 보유 여부와 인터넷 접근성이 학습효과에 영향을 줄 변인이라고 판단되지 않아 이를 본 연구에 포함시키지 않았다. 따라서 본 연구의 컴퓨터 경험은 이러닝 학습에 대한 경험으로서 학습자의 주당 이러닝 학습시간, 이러닝 학점취득 과목수, 주당 이러닝시스템 이용횟수로 알아보았다.

지금까지 발표된 대부분의 실증적 연구는 컴퓨터 경험과 컴퓨터 태도의 관련성을 다루고 있으며, 컴퓨터 경험과 학습효과를 증명한 소수의 연구를 찾을 수 있었다.

컴퓨터 경험과 컴퓨터 태도와의 관련성을 다룬 대부분의 연구는 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도에 영향을 주는 변인이라고 보고하고 있다. Al-Jabris와 Al-Khadi(1997)의 연구에서 컴퓨터 경험은 대학생의 컴퓨터 태도를 촉진하는 변인인 것으로 밝혀졌다. 즉, 컴퓨터 경험을 많이 한 대학생은 덜 불안해하고, 컴퓨터 선호와 컴퓨터 유용성에 대한 지각이 높았다. Necessary와 Parish(1996)는 대학생을 대상으로 한 연구에서 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도와 정적 상관을 갖는다고 보고하였다. 또한 컴퓨터 경험이 거의 없는 학생은 사전에 컴퓨터 경험이 있는 학생보다 컴퓨터 소양 강좌의 수강에서 더 불안해했다고 하였다. Orr 등(2001)의 연구에서는 컴퓨터 경험으로 이전의 강좌에서 컴퓨터를 사용한 정도, 과제수행 시 컴퓨터를 사용한 정도, 그리고 컴퓨터 보유 여부를 조사하였다. 연구 결과, 과제수행 시 컴퓨터를 보유하거나 컴퓨터를 사용한 정도가 높은 학생의 경우 컴퓨터 불안이 낮고, 컴퓨터 자신감, 컴퓨터 선호가 높은 것으로 나타났다. 또한 이전 강좌에서 컴퓨터를 사용한 정도가 높

을수록 컴퓨터 불안은 낮았고, 컴퓨터 자신감은 높았다. Lin(2007)의 연구에서도 컴퓨터를 사용하는 데 더 많은 시간을 보내는 학생은 컴퓨터 소프트웨어를 더 잘 다루고, 이를 학습하는데 더 흥미로워 하였으며, 높은 컴퓨터 태도를 갖고, 컴퓨터 수용을 더 잘하는 것으로 나타났다. Bozionelos(2001)는 전문가·관리자 집단, 대학원생 집단, 대학생 집단을 대상으로 컴퓨터 불안, 컴퓨터 경험과의 관계를 탐색한 결과, 세 집단 모두 컴퓨터 불안과 컴퓨터 경험과는 -.41~-.56의 부적 상관이 있는 것으로 나타나 컴퓨터 경험이 많을수록 컴퓨터 불안은 낮은 것으로 보고하였다. Myers(2006)도 평생교육 수강생을 대상으로 한 연구에서 컴퓨터 경험이 많을수록 컴퓨터 태도가 높음을 보고하였다. Chua와 Chen(1997)은 컴퓨터 불안에 대한 40개의 선행연구 결과들 중 36개의 연구 결과는 컴퓨터 경험이 많을수록 컴퓨터 불안을 감소시키는 것으로 보고하여 컴퓨터 불안과 선행 컴퓨터 경험 간의 부적 상관이 여러 선행연구의 가장 일관된 결과라고 결론지었다.

사용기간을 컴퓨터 경험으로 본 Loyd와 Gressard(1984b)는 고등학생을 대상으로 컴퓨터 사용경험을 1주일 이하, 1주일에서 6개월, 6개월 이상의 3수준으로 구분하여 컴퓨터 태도의 차이를 조사한 결과, 사용기간이 짧을수록 컴퓨터 태도가 낮게 나타났다. 이후 Loyd와 Loyd(1985)의 연구에서도 컴퓨터 사용기간과 컴퓨터 태도는 관련되는 것으로 보고하였다. Koohang(1987b)은 컴퓨터 사용기간과 컴퓨터 경험의 내용과 수준에 따라 컴퓨터 태도에 차이가 있는지를 조사하였다. 컴퓨터 사용기간을 1주 미만, 1주에서 1개월, 1개월에서 6개월, 6개월에서 1년, 1년 이상으로 나누고 이에 따라 컴퓨터 자신감과 컴퓨터 선호도에 차이가 있는지를 분석하였다. 분석 결과, 컴퓨터 자신감은 컴퓨터 사용기간에 따라 의미있는 차이가 있었다. 또한 컴퓨터 경험을 내용에 따라 4수준으로 나누었는데, 수준 1은 관찰만하거나 컴퓨터 게임을 경험한 수준, 수준 2는 워드프로세싱과 자료를 입력한 경험 수준, 수준 3은 워크숍 혹은 소프트웨어에 대한 평가나 소개를 경험한 수준, 수준 4는 프로그래밍 혹은 대학 수준에

서 컴퓨터 강좌를 수강한 수준이다. 이러한 경험 내용의 수준에 따라 대학생의 컴퓨터 태도는 모든 하위척도에서 유의미한 차이를 보여주었으며, 그 중 수준 4를 경험한 대학생은 더 긍정적인 컴퓨터 태도를 나타냈다. Eyadat(2006)은 대학생과 교수의 컴퓨터 태도를 연구하였는데, 대학생은 컴퓨터 경험, 스킬/지식, 그리고 성별이 컴퓨터 태도에 영향을 미치었고, 교수는 컴퓨터 경험, 스킬/지식, 컴퓨터 소유/접근이 컴퓨터 태도에 영향을 미쳤다고 보고하였다. 컴퓨터를 더 자주 사용하고 1년 이상의 컴퓨터 경험을 한 대학생과 교수는 컴퓨터 태도의 모든 하위척도에서 긍정적인 태도를 보였다.

이와는 반대로 컴퓨터 선행 경험과 컴퓨터 태도 간에 거의 관계가 없다고 주장한 연구가 있다. Rosen, Sears, 그리고 Weil(1987)은 대학생의 컴퓨터 불안을 사전 측정한 후 컴퓨터를 더 많이 사용하도록 하고, 10주 후에 컴퓨터 불안을 사후 측정한 결과, 컴퓨터 불안에 유의미한 차이가 없음을 발견하였다. 그들은 연구에서 학생들의 컴퓨터 경험은 컴퓨터에 대한 더 많은 지식을 갖게 하도록 하지만 컴퓨터 불안의 수준을 변화시킬 수는 없다고 하였다.

한편, 컴퓨터를 사용한 경험이 있다 하더라도 초기 경험이 불쾌했다면 컴퓨터 불안이 증가될 수 있다고 보는 초기 경험의 질을 강조한 연구가 있다. Gos(1996)는 2년간의 질적, 양적연구를 통해 컴퓨터 불안을 결정하는 것은 단지 경험의 여부가 아니라 학생의 선행 경험의 유쾌함 또는 불유쾌함의 질이라고 주장하였다. 연구 결과, 사전경험의 유쾌함과 컴퓨터 불안 간에 부적 상관을 나타냈다. 즉, 유쾌하지 않은 경험을 지닌 학생은 컴퓨터 불안이 높은 경향을 보였다. 이상의 결과로 볼 때, 컴퓨터 경험의 양만을 가지고 긍정적인 컴퓨터 태도를 기대할 수는 없을 것이다. 또한 학생의 컴퓨터 경험과 동시에 긍정적이고 유쾌한 컴퓨터 경험이 필요할 것이다.

Garland와 Noyes(2004)는 영국의 대학생 250명을 대상으로 컴퓨터 태도를 가장 잘 예측할 수 있는 컴퓨터 경험이 무엇인지를 탐색하였다. 그 결과, 주당 컴퓨터 사용시간과 컴퓨터 사용연수는 컴퓨터 태도를 약 4.8% 설명하는 것으

로 나타났고, 컴퓨터 사용은 15.9%, 그리고 컴퓨터 관련 강좌 요구, 컴퓨터 게임, 컴퓨터 스킬과 같은 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도를 6.3% 설명한다고 보고하였다. 그들은 연구에서 컴퓨터 경험은 폭넓은 컴퓨터의 사용과 컴퓨터 스킬의 개념을 포함하여 측정하지 않으면 컴퓨터 태도의 예측인자로서는 부족할 것임을 시사하였다.

이밖에 학습자 개인 소유의 컴퓨터 보유 여부 및 인터넷에 손쉽게 접근할 수 있는지 등의 학습여건을 컴퓨터 경험으로 다룬 연구가 있다. McHaney(1998)는 집에 컴퓨터를 소유하고 있다고 보고한 학생은 그렇지 않은 학생보다 높은 컴퓨터 태도를 보였다. 이는 학생이 집에 컴퓨터를 보유하고 있으면 컴퓨터를 경험할 기회가 많아지므로 컴퓨터 태도가 긍정적일 것으로 해석된다. 문희순(2000)은 학습자 개인적 특성에서는 동기, 컴퓨터에 대한 적성, 그리고 컴퓨터 보유여부가 컴퓨터에 대한 태도에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다고 보고하였다. 조아미(1998)는 중학생의 컴퓨터 소유여부에 따라 컴퓨터 불안(일반적 컴퓨터 불안, 컴퓨터 사용으로 생기는 불안, 컴퓨터 자체가 주는 불안, 컴퓨터를 배우는 것에 대한 불안)의 차이를 조사한 결과, 컴퓨터 사용으로 생기는 불안을 제외한 나머지 하위영역에서 차이가 나타났다. 즉, 컴퓨터를 소유한 학생은 컴퓨터를 소유하지 못한 학생보다 컴퓨터에 대한 일반적 불안이 덜 하고, 컴퓨터 자체에 대한 불안과 컴퓨터를 배우는 것에 대한 불안이 낮음을 의미한다.

컴퓨터 소유와 유사하게 컴퓨터에 쉽게 접근할 수 있는 여건은 컴퓨터에 대한 학생의 태도에 영향을 주는 요인들 중 하나라고 한다. Donnell(2004)은 중부테네시 주립대학교(Middle Tennessee State University)의 심화예술 강좌를 수강한 대학생을 대상으로 연구한 결과, 학생이 컴퓨터를 쉽게 쓸 수 있는 접근성은 컴퓨터 태도를 결정하는 데 영향을 주었다고 하였다. Schiffman, Meile, 그리고 Igbaria(1992)는 컴퓨터 접근성은 사용자의 컴퓨터 활용에 영향을 주는 중요한 요인으로 보고하였다. 이러한 접근성은 사용자에게 컴퓨터를

활용 가능하고, 컴퓨터 사용을 지원해 주는 등의 기회를 제공하게 되므로 사용자의 컴퓨터 활용능력을 향상시킬 수 있다고 하였다.

다른 한편으로 일부 연구에서 성별에 따라 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도에 미치는 영향이 다르게 나타난다고 보고하고 있다. 그러나 컴퓨터 경험을 통제했을 때 컴퓨터 태도에 성차가 없거나 성별보다 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도에 영향을 준다는 연구들도 있다. 컴퓨터 경험의 중요성을 강조한 Chen(1986)은 남학생은 여학생보다 컴퓨터에 대해 흥미와 자신감을 갖는 긍정적 태도를 가졌고, 컴퓨터 불안이 낮음을 발견하였다. 그러나 남학생은 컴퓨터 수업을 더 많이 수강하였고 집에서 컴퓨터를 사용하는 등 여학생보다 자발적인 경험을 많이 한 것으로 나타났다. 그러나 컴퓨터 경험을 통제한 후 분석한 결과, 남학생과 여학생 모두는 동일한 흥미 수준을 가졌다고 보고하였다. Colley, Gale, 그리고 Harris(1994)는 대학생을 대상으로 한 연구에서 집에서 컴퓨터 사용 경험이 많을수록 남학생과 여학생 모두 컴퓨터 불안이 낮게 나타났으며, 남학생은 집에서 컴퓨터 사용 경험이 많을수록 컴퓨터에 대한 자신감이 높았고, 여학생은 컴퓨터에 대한 선호도가 높았다고 보고하였다.

컴퓨터 경험과 학습효과 간의 관계를 알아본 연구는 대체적으로 컴퓨터 경험이 학습효과에 정적 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. Hong(2002)의 연구를 살펴보면, 선행 컴퓨터 경험이 있는 학생은 웹 기반 강좌에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다. 김소연(2000)의 연구에서도 가상교육 경험이 학생을 수업에 더 많이 참여시키도록 하는 요인인 것으로 보고하였다. Irvin(2003)의 연구를 보면, 컴퓨터 경험을 많이 한 학습자의 컴퓨터 태도는 이러닝 학습효과에 유의미한 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 이러한 결과는 컴퓨터 경험과 학습효과 간에 관련성이 있음을 말해주는 것이라고 하겠다. 유일(2003)의 연구에서는 컴퓨터 경험이 학습효과인 몰입과 참여도에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 컴퓨터 자기효능감을 매개하여 컴퓨터 경험이 몰입과 참여도에 영향을 미침을 검증하였다. Johanson(1985)은 중·고등학생을 대상으로 컴퓨터

강좌의 수행에 영향을 미치는 요인을 연구하였다. 연구 결과, 성별과 컴퓨터 보유가 수행에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 남학생이 여학생보다 컴퓨터 수업에서 수행을 더 잘 하였고, 컴퓨터 보유가 학생의 수행에 영향을 주었다. 또한 컴퓨터를 보유한 학생은 그렇지 못한 학생보다 수행에서 높은 점수를 보였으나, 컴퓨터를 보유한 집단 내의 남·여 간 수행에는 차이가 없었다.

이상의 연구에서 컴퓨터 경험과 컴퓨터 태도의 관련성에 대하여 많은 학자들이 관심을 가지고 연구하고 있으며, 연구결과는 대체로 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도에 영향을 주는 것으로 보고되고 있다. 또한 일부 연구에서 컴퓨터 경험이 학습효과에 영향을 미친다고 보고하나 컴퓨터 경험과 컴퓨터 태도, 그리고 학습효과 변인 간의 인과관계를 증명한 연구는 거의 없으므로, 이에 대한 연구가 수행된다면 컴퓨터 관련 특성들과 이러닝 학습효과 간의 관계를 밝히는 데 도움이 될 수 있을 것으로 보인다.

4. 컴퓨터 활용능력

컴퓨터 활용능력은 컴퓨터 관련 응용 프로그램을 다루어 본 경험이 있는지, 얼마나 잘 다루는지, 또는 사전에 컴퓨터 교육을 받았는지에 대한 학습자의 컴퓨터 활용지식 혹은 능력을 말한다. 연구에 따라 컴퓨터 활용능력을 컴퓨터 경험으로 보는 학자들이 있으나, 본 연구에서의 컴퓨터 경험은 사전 이용여부 혹은 빈도수, 이용시간으로 보았으며, 컴퓨터 활용능력과 구분하였다. 즉, 컴퓨터 활용능력은 각종 응용 프로그램에 대한 지식과 활용으로서 학습자의 인지적 능력이 수반되므로 단순한 이용 여부와 관련된 컴퓨터 경험과 별개의 개념으로 본 것이다.

컴퓨터 활용능력에 대한 선행연구는 대부분 컴퓨터 활용능력과 컴퓨터 태도의 관계를 증명하는 것으로 연구결과는 대체로 두 변인 간에 상관이 있는 것

으로 보고되고 있다. Woodrow(1991)는 워드프로세싱 활용과 프로그래밍 활용이 컴퓨터 태도와 상관이 있는지를 살펴본 결과, 워드프로세싱 활용만이 컴퓨터 태도와 유의미하게 상관이 있음을 밝혔다. Hunt와 Bohlin(1993)은 사범대학 학생의 컴퓨터 프로그램 사전 활용능력을 워드프로세싱, 프로그래밍, 스프레드시트, 데이터베이스, 레크리에이션용 프로그램으로 구분하고 사용빈도수로 회귀분석한 결과, 컴퓨터 프로그램 사전 활용능력은 학생의 컴퓨터 태도의 의미있는 예측인자임을 밝혔다. 특히 워드프로세싱, 레크리에이션용 프로그램, 프로그래밍, 데이터베이스의 사전 경험은 컴퓨터 불안과 컴퓨터 자신감을 각각 32%, 30%로 설명해주었다.

컴퓨터 프로그램 활용경험으로 컴퓨터 사용능력과 컴퓨터 태도와의 관계를 살펴본 이승연(2003)은 컴퓨터 사용능력으로 7개 영역인 컴퓨터 시스템(하드웨어 및 운영체제), 워드프로세싱(MS-Word, 한글97), 그래픽(그림판, 포토샵), 멀티미디어(파워포인트), 데이터베이스(엑세스), 스프레드시트(엑셀), 컴퓨터 통신(인터넷, 이메일)으로 분류하였다. 연구 결과, 컴퓨터 태도와 컴퓨터 사용능력 간에는 높은 정적 상관이 있는 것으로 나타났다. 오영임(2004)은 컴퓨터 리터러시 능력과 컴퓨터 태도 간의 관계를 검증하였는데, 이들 간의 관계는 정적 상관을 보였으며, 특히 윈도우즈 조작 능력, 커뮤니티기술 활용능력은 가장 높은 상관을 나타냈다.

Noiwan, Piyawat, Norcio(2005)는 태국의 송클라대학교(Prince of Songkla University) 경영학 전공 대학생 151명을 대상으로 컴퓨터 태도와 컴퓨터 자기효능감을 측정하여 대학생의 컴퓨터 사용 수준에 따른 컴퓨터 태도와 컴퓨터 자기효능감을 검증하였다. 여기에서 컴퓨터 자기효능감은 워드프로세싱, 이메일, 스프레트시트, 데이베이스 관리, 통계패키지, 프레젠테이션 소프트웨어를 사용하는 데 있어서의 자신감을 말한다. 그 결과, 일반적으로 컴퓨터 사용 초급자는 중급자보다 컴퓨터 태도와 컴퓨터 자기효능감이 낮은 것으로 나타났으며, 컴퓨터 태도와 컴퓨터 자기효능감은 유의미한 정적 상관을 나타냈다.

Deniz(2007)는 컴퓨터 사용 능숙도에 따라 컴퓨터 태도에 차이가 있는지를 검증한 결과, 컴퓨터 태도 및 하위요인 컴퓨터 선호에서 유의미한 차이가 나타났다. 즉, 컴퓨터를 능숙하게 사용하는 학생은 그렇지 못한 학생보다 긍정적인 컴퓨터 태도를 갖고 컴퓨터를 선호하였다.

일부 학자들은 또한 컴퓨터 활용능력을 컴퓨터 교육을 받았는지 여부로 보았다. Gressard와 Loyd(1986) 연구는 중등교사를 대상으로 컴퓨터 교육을 통해 사전사후 컴퓨터 태도를 분석한 결과, 컴퓨터 불안, 컴퓨터 자신감에서 유의미한 차이가 있었다. 즉, 교육 프로그램을 마친 후에 교사들은 사후 결과에서 컴퓨터 불안이 낮아졌고, 컴퓨터 자신감이 의미있게 향상되었다. Sexton과 King(1999)은 초등교육과 유아교육 전공 대학생을 대상으로 한 연구에서 선행 컴퓨터 교육은 긍정적인 컴퓨터 태도와 높게 관련되었음을 보고하였고, 사전의 컴퓨터 교육은 컴퓨터 사용에 대한 긍정적 태도를 개발하는 데 중요한 역할을 한다고 주장하였다. Liu(1993)는 대학생을 대상으로 제2외국어 학습효과를 연구하였는데, 하이퍼텍스트 코스웨어를 통해 수업을 받은 대학생의 제2외국어 학업성취가 유의미하게 증가되었으며, 컴퓨터 불안은 내려갔다. 강명희(2006)는 초등학교 교사를 대상으로 교사의 특성이 컴퓨터 태도에 미치는 영향에 대해 연구하였는데 컴퓨터 태도에 영향을 미치는 유의미한 변인은 교육정보화연수였다. 이상의 몇몇 연구를 통하여 볼 때, 학생들이 컴퓨터에 대한 긍정적인 태도를 갖게 하려면 컴퓨터에 대한 사전 교육이 선행되어야 하겠다.

그러나 교사를 대상으로 한 Topp(1993)의 연구에서는 교사교육 프로그램 수강과 컴퓨터 태도는 상관이 낮다고 하였다. 이 교사교육 프로그램은 교실수업에서 컴퓨터 사용을 교육하는 매체에 관한 교육이었다. 교사들은 응답에서 컴퓨터 강좌나 컴퓨터 관련 기술은 교육에서 중요하지만 신규 매체를 교실수업에서 사용하는 것에 대해서는 적절하지 않다고 한 것으로 보아 컴퓨터 교육과 컴퓨터 태도와의 상관이 낮은 것이라고 보고하였다. 백희정(1992)의 연구에서도 간호사의 컴퓨터 활용능력에 따른 컴퓨터에 대한 태도는 유의미한 차이가

없었으며, 컴퓨터에 관한 교육 여부와 컴퓨터에 대한 태도 역시 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

한편, 사전교육과 학업성취와의 관계를 보고한 연구로 Brown, Day, 그리고 Meade(1989)는 정보시스템 개론 강좌를 수강하는 대학생을 대상으로 자기 소유의 컴퓨터를 갖고 있는 학생과 사전에 랩 세션 교육에 참석한 학생은 강좌에서 좋은 학점을 받았다고 하였다.

이상의 연구에서 컴퓨터 활용능력과 컴퓨터 태도 간의 관계는 대체로 정적 상관을 갖는 것으로 보고하고 있으나 상관이 없다는 연구도 있다. 또한 사전교육이 컴퓨터 태도에 영향을 미친다는 보고가 있으나 영향이 없다는 연구도 있다. 이러한 결과는 컴퓨터 응용프로그램이 무엇인지에 따라 컴퓨터 태도와의 상관이 다르기 때문일 수도 있다. 또한 컴퓨터 활용능력과 컴퓨터 태도 간에 상관을 증명한 연구는 여러 편이 있으나, 인과관계를 증명한 연구는 미흡하기 때문에 아직 컴퓨터 활용능력이 컴퓨터 태도에 영향을 미치는지, 컴퓨터 태도가 높을 때 컴퓨터 활용능력이 증진되는지를 논하기는 어렵다.

한편, 컴퓨터 활용능력이 이러닝 학습효과에 미친 영향에 대한 연구는 미진한 실정이며, 컴퓨터 활용능력과 컴퓨터 태도, 그리고 이러닝 학습효과 간의 관계를 동시에 검증한 연구는 거의 없으므로 이에 대한 연구가 필요하다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

1) 예비조사

본 연구를 위한 검사 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하기 위하여 예비연구를 하였다. 연구대상은 이러닝을 실시하고 있는 서울·경기지역 4년제 일반대학교 3개교의 정규 이러닝 교과목 수강 경험이 있는 남·여 대학생 217명(남학생 61명, 여학생 156명)이다. 설문조사는 온라인 설문조사 웹 사이트와 교실수업 직접 방문을 통해 2009년 9월 21일부터 9월 30일까지 10일간 시행되었다. 자료의 수집은 온라인 설문조사 웹 사이트를 통해 120부를 회수하였으며, 직접 교실수업 방문에 의해 157부를 회수하였다. 직접 회수된 자료(모든 수강생 대상) 중 이러닝 수강 경험이 없는 46부와 설문에 응답하지 않은 결측값을 포함한 14부를 제외한 97부를 이용하여 총 217부가 분석에 활용되었다.

예비연구에서 컴퓨터 태도 도구의 Cronbach's α계수는 .92(하위척도의 Cronbach's α=.74~.90), 컴퓨터 활용능력은 .85, 학업만족도는 .92로 비교적 양호하게 나타났으며, 이를 바탕으로 본 조사의 도구를 제작하였다.

2) 본 조사

본 조사의 연구대상자는 정규 이러닝 강좌를 실시하고 있는 서울, 경기도, 충청도, 경상도 지역 8개교 4년제 일반대학교에서 정규 이러닝 강좌 수강 경험이 있는 남·여 대학생 617명(남학생 250명, 여학생 367명)이다. 설문조사는 2009년 11월 12일부터 2009년 12월 18일까지 총 5주에 걸쳐 실시되었다.

자료 수집은 온라인 설문조사 웹 사이트와 이메일을 통해 258부가 회수되었고, 직접 교실수업 방문조사를 통해 467부가 회수되었다. 그 중 중복 체크, 무응답과 같은 결측값이 있는 등 불성실한 응답을 한 설문지 63부는 제외시켰고, 추가적으로 이상치 점검을 수행하였다. 이는 다변량 분포에서 평균으로부터 멀리 떨어져있는 이상치를 점검하는 절차로서(배병렬, 2007), 마할라노비스(Mahalanobis)의 거리가 지나치게 큰 이상치가 45개로 나타나 이를 삭제한 총 617개의 관측치를 대상으로 본 연구의 분석을 수행하였다.

연구대상의 인구통계학적 정보는 <표 4>와 같다. 이를 자세히 살펴보면, 남학생 40.5%, 여학생 59.5%로 구성되어 있다. 학년별로는 1학년이 32.3%, 2학년이 27.4%, 3학년이 23.2%, 4학년은 17.2%로 4학년의 비율이 다른 학년보다 낮다. 이는 설문조사 기간이 2학기 말로서 4학년의 경우 이수 학점이 적고, 취업 및 시험대비 등의 각종 준비로 인해 설문 응답을 확보하는 데 다소 어려운 점이 있었다. 전공계열별로는 인문계열 25.8%, 사회계열 32.7%, 이공계열 33.7%이었고, 이에 비해 예체능계열은 7.8%로서 다른 전공계열보다 낮게 구성되었다. 이는 2007년 이러닝 백서에서 4년제 대학의 학문분야별 이러닝 콘텐츠 현황으로 인문·교육분야가 30.0%, 사회분야가 25.3%, 공학·자연분야가 38.3%인 것에 비해, 예체능분야는 4.2%로서 다른 전공계열보다 낮게 형성되고 있다고 보고한 것과 유사한 경향이다(산업자원부, 한국전자거래진흥원, 한국U-러닝연합회, 2007). 이처럼 예체능 분야의 이러닝 콘텐츠 비율이 낮은 것은 이 분야 교과목 특성상 타 분야에 비해 주로 실험·실기 등과 같은 면대면 위주의 실습 수업 비중이 높으므로 이러닝 콘텐츠 제작이 상대적으로 낮은 것으로 사료된다.

이상과 같이 본 연구의 표본 구성을 살펴보았을 때, 본 연구대상의 표집은 비교적 양호하다고 볼 수 있다.

<표 4> 연구대상의 인구통계학적 특성 (*N*=617)

구분		빈도	%
성 별	남학생	250	40.5
	여학생	367	59.5
학 년	1학년	199	32.3
	2학년	169	27.4
	3학년	143	23.2
	4학년	106	17.2
전 공	인문계열	159	25.8
	사회계열	202	32.7
	이공계열	208	33.7
	예체능계열	48	7.8

2. 연구변인의 측정

본 연구에서는 문헌고찰을 토대로 하여 연구변인으로 인구통계학적 특성, 컴퓨터 관련 특성, 그리고 학습효과를 설정하였다. 즉, 학습자의 인구통계학적 특성은 성별(Deniz, 2007; Kadijevich, 2000; Shaw & Giacquinta, 2000; Young, 2000), 학년(Jennings & Onwuebuzie, 2001; Lin, 2007), 전공계열(Sam, Othman, & Nordin, 2005)로 하였다. 이러닝 학습효과에 영향을 미치는 학습자의 요인은 컴퓨터 태도(강명희, 2002; Irvin, 2003; Sun et al., 2008), 컴퓨터 경험(Hong, 2002; Eyadat, 2006), 컴퓨터 활용능력(이승연, 2003; Koohang, 1987b; Woodrow, 1991)을 선정하였고, 이를 컴퓨터 관련 특성으로 보았다. 그리고 학습효과 요인은 학업성취도와 학업만족도로 하였다. 이들 연구변인들을 요약하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 연구변인 소개

학습자 특성	인구통계학적 특성	• 성별 • 학년 • 전공	
	컴퓨터 관련 특성	• 컴퓨터 태도	- 컴퓨터 불안 - 컴퓨터 선호 - 컴퓨터 유용성 - 컴퓨터 자신감
		• 컴퓨터 경험	- 주당 이러닝 학습시간 - 이러닝 학점취득 과목수 - 주당 이러닝시스템 이용횟수
		• 컴퓨터 활용능력	- 이러닝학습 활용능력 - 컴퓨터통신 활용능력 - 컴퓨터시스템 활용능력 - 웹기반커뮤니티 활용능력 - O·A프로그램 활용능력 - 멀티미디어 활용능력
학습효과		• 학업성취도 • 학업만족도	

본 연구에서 설정한 연구변인을 측정하기 위해 사용된 도구를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다(<표 6> 참조).

1) 컴퓨터 태도

'컴퓨터 태도 도구'(김보나, 이혜진, 이옥형, 2009)는 국내·외 컴퓨터 태도 관련 연구(김보나, 이혜진, 이옥형, 2008; 김진숙, 1992; 노태희, 차정호, 2000; 유승구, 2003; 유일, 황준하, 2002; 진명희, 2001; Delcourt & Kinzie, 1993; Durndell & Haag, 2002; Hong & Koh, 2002; Loyd & Loyd, 1985; Nickell & Pinto, 1989; Sam, Othman, & Nordin, 2005; Selwyn, 1997)를 토대로 개발하여

<표 6> 연구변인 측정내용

독립변인	측정 내용	문항번호	측정 방법
인구통계학적 특성	• 성별	A- 2	택일
	• 학년	3	
	• 전공	1	단일응답
컴퓨터 태도	• 컴퓨터 불안	B- 1r, 5r, 9r, 13r, 17r	5점
	• 컴퓨터 선호	2, 6, 10r, 14, 18, 21	척도
	• 컴퓨터 유용성	3r, 7, 11, 15, 19, 22, 24, 26	(r: 부정문항)
	• 컴퓨터 자신감	4, 8, 12, 16, 20, 23, 25, 27	
컴퓨터 경험	• 주당이러닝학습시간(1시간미만,1시간~2시간미만,2시간~3시간미만,3시간~4시간미만,4시간이상)	A- 4	택일
	• 이러닝학점취득과목수(1과목,2과목,3과목,4과목이상)	5	
	• 주당이러닝시스템이용횟수(1번미만,2번~3번,4번이상)	7	
컴퓨터 활용능력	• 이러닝학습 활용능력(이러닝 강의 학습방법, 이러닝 강의의 각 메뉴(예: 게시판, 퀴즈, 과제, 시험, 토론방 등) 기능)	D- 1, 2	5점 척도
	• 컴퓨터통신(예: 이메일, 채팅) 활용능력	3, 4	
	• 컴퓨터시스템(예: 하드웨어, 운영체제) 활용능력	5	
	• 웹기반커뮤니티(예: 블로그, 싸이월드) 활용능력	6	
	• O·A 프로그램(예: MS-오피스, 한글 등) 활용능력	7, 8	
	• 멀티미디어저작도구(예: 포토샵, 동영상·음성 편집 도구 등) 활용능력	9, 10	
학업성취도	• 이러닝 강좌에서 학생이 취득한 학점(A+~F)	A- 6	택일
학업만족도	• 이러닝 수업에 대한 전반적인 만족 정도	C- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	5점
	• 이러닝 수강 후의 지속적인 수강 의도	11, 12	척도

타당화 연구를 하였다. 본 도구의 하위요인은 선행연구를 중심으로 한 문헌고찰을 통해 기존의 컴퓨터 태도 도구에서 공통적으로 측정되고 있으며, 컴퓨터 태도를 잘 설명할 수 있는 요인으로서 컴퓨터 불안, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감의 4개 요인을 선정하였으며, 1차 예비도구의 문항으로 총 80문항을 제작하였다.

구성된 요인별 문항은 3인의 교육학 박사로 구성된 전문가 집단의 검토 및 자문을 통해 내용타당도를 평정받았다. 평정 방법은 적절, 부적절, 탈락의 검토 준거를 만들어 표시하도록 하였다. 교육학 박사 3인은 해당분야에서 다년

간의 교육경력 및 연구 경험을 갖춘 교육심리, 교육공학 분야의 전문가다. 평정 결과 중 평정자 3인 모두가 탈락시킨 문항은 제외하고, 부적절이나 탈락 의견이 제시된 항목 중 시대에 뒤떨어지는 문항, 우리나라 대학생의 정서에 맞지 않는 문항, 내용 전달이 모호한 문항 등에 대하여 수차례의 의견 교환을 통해 20문항을 제외하여 총 60문항을 제작하였다. 개발된 문항은 교육학과 교수 3인의 지도를 받아 의미가 중복되는 6문항은 삭제하고 좀 더 적절한 표현으로 수정·보완하여 총 4개 하위검사; 컴퓨터 불안(13문항), 컴퓨터 선호(14문항), 컴퓨터 유용성(13문항), 컴퓨터 자신감(14문항)으로 구성된 2차 예비도구(총 54문항)를 제작하였다. 이 예비도구의 신뢰도와 타당도 검증을 통하여 4개 하위요인; 컴퓨터 불안(5문항), 컴퓨터 선호(6문항), 컴퓨터 유용성(8문항), 컴퓨터 자신감(8문항)으로 구성된 최종형의 '컴퓨터 태도 도구(총 27문항)'를 제작하였다. 구체적인 신뢰도와 타당도 검증 과정은 Ⅳ. 연구도구의 양호도 검증에 제시되어 있다.

컴퓨터 태도 도구의 해석은 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감은 점수가 높을수록 학습자의 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감이 높음을 의미하고, 컴퓨터 불안은 점수가 높을수록 컴퓨터 불안이 낮음을 의미한다. 각 하위척도의 문항들은 긍정 문항과 부정 문항을 포함한다. 긍정 문항의 경우 점수화는 Likert 유형의 5점 척도로서 '매우 그렇다'의 5점부터 '전혀 그렇지 않다'의 1점까지 부여하며, 부정 문항은 '매우 그렇다'의 1점부터 '전혀 그렇지 않다'의 5점까지 부여하였다(<표 7> 참조).

<표 7> 컴퓨터 태도 도구의 해석

	문항수	결과 해석	Cronbach's α
컴퓨터 태도	27	점수가 높을수록 컴퓨터 태도가 높다.	.93
컴퓨터 불안	5	점수가 높을수록 컴퓨터 불안이 낮다.	.79
컴퓨터 선호	6	점수가 높을수록 컴퓨터 선호가 높다.	.76
컴퓨터 유용성	8	점수가 높을수록 컴퓨터 유용성이 높다.	.83
컴퓨터 자신감	8	점수가 높을수록 컴퓨터 자신감이 높다.	.91

2) 컴퓨터 경험

컴퓨터 경험은 주당 이러닝 학습시간, 이러닝 학점취득 과목수, 주당 이러닝 시스템 이용횟수를 측정하였다. 예비연구에서 이러닝 학습여건이 갖추어져 있는지를 알아보기 위하여 컴퓨터 보유와 인터넷 접근성을 알아본 결과, 응답자의 88.5%가 학습자 소유의 컴퓨터를 보유한 것으로 나타났고, 컴퓨터 보유자 중 98.8%의 학습자가 집에서 인터넷 사용이 가능하다고 답하여 학습자의 컴퓨터 보유와 인터넷 접근이 이미 보편화된 상태임을 알 수 있었다. 따라서 본 조사에서는 컴퓨터 경험으로 주당 이러닝 학습시간, 이러닝 학점취득 과목수, 주당 이러닝시스템 이용횟수를 알아보았다. 예비연구에서 대학의 정규 3학점 강좌가 통상 주당 3시간인 점을 감안하여 3시간 미만, 반복학습 시 3시간에서 6시간, 6시간 이상의 범주로 주당 이러닝 학습시간을 조사하였으나 응답자의 87%가 3시간 미만인 것으로 나타나 본 조사에서는 이를 세분화하였다. 따라서 주당 이러닝 학습시간은 1시간 미만, 1시간에서 2시간 미만, 2시간에서 3시간 미만, 3시간에서 4시간 미만, 4시간 이상으로 하였다. 이러닝 학점취득 과목수는 연구대상자가 이러닝 경험이 있는 학습자이므로 1과목, 2과목, 3과목, 4과목 이상으로 조사하였다. 주당 이러닝시스템 이용횟수는 1번 이하, 2번에서 3번, 4번 이상으로 하였다. 컴퓨터 경험 검사의 해석은 <표 8>과 같다.

<표 8> 컴퓨터 경험 검사의 해석

	문항수	문항 범주
주당 이러닝 학습시간	1	점수가 높을수록 학습시간이 많다.
이러닝 학점취득 과목수	1	점수가 높을수록 과목수가 많다.
주당 이러닝시스템 이용횟수	1	점수가 높을수록 이용횟수가 많다.

컴퓨터 경험 변인별 빈도분석의 결과는 <표 9>와 같다. 학습자의 주당 이러닝 학습시간은 1시간 미만이 43.6%, 1시간에서 2시간 미만이 33.1%, 2시간에

서 3시간 미만이 13.6%, 3시간 이상이 9.7%로 조사되었다. 이러닝 학점취득 과목수는 1과목이 전체 응답의 51.4%를 차지하였고, 2과목이 27.4%, 3과목이 10.4%, 4과목 이상이 10.9%로 나타났다. 또한 주당 이러닝시스템 이용횟수는 1번 이하가 37.3%, 2번에서 3번이 50.4%, 4번 이상이 12.3%로 나타났다.

<표 9> 컴퓨터 경험 변인별 빈도분석 (*N*=617)

구 분		빈도	%
주당 이러닝 학습시간	1시간 미만	269	43.6
	1시간~2시간 미만	204	33.1
	2시간~3시간 미만	84	13.6
	3시간 이상	60	9.7
이러닝 학점취득 과목수	1과목	317	51.4
	2과목	169	27.4
	3과목	64	10.4
	4과목 이상	67	10.9
주당 이러닝시스템 이용횟수	1번 이하	230	37.3
	2번~3번	311	50.4
	4번 이상	76	12.3

3) 컴퓨터 활용능력

컴퓨터 활용능력은 학습자가 이러닝 강좌를 학습하기 위해 컴퓨터 관련 기능과 이러닝 시스템의 메뉴별 기능들을 충분히 조작할 수 있는지와 컴퓨터 관련 응용 프로그램에 대한 활용능력을 알아보고자 하였다. 측정 내용은 선행연구에서 검토한 Koohang(1987b), 이승연(2003)의 도구를 참고하여 연구자가 개발하였다. 컴퓨터 활용능력은 이러닝 강의 학습방법과 이러닝시스템의 각 메뉴의 기능들을 사용할 수 있는지의 이러닝학습 활용능력, 컴퓨터통신 활용능력, 컴퓨터시스템 활용능력, 웹기반커뮤니티 활용능력, O·A 프로그램 활용능

력, 그리고 멀티미디어 활용능력으로 분류하였다. 컴퓨터 활용능력의 측정은 Likert 유형의 5점 척도로, 측정 방법은 '매우 그렇다' 5점, '전혀 그렇지 않다'에 1점을 부여하였다(<표 10> 참조).

<표 10> 컴퓨터 활용능력 검사의 해석 (Cronbach's α =.85)

	문항수	결과 해석
컴퓨터 활용능력	10	점수가 높을수록 컴퓨터 활용능력이 높다.
이러닝학습 활용능력	2	점수가 높을수록 이러닝학습 활용능력이 높다.
컴퓨터통신 활용능력	2	점수가 높을수록 컴퓨터통신 활용능력이 높다.
컴퓨터시스템 활용능력	1	점수가 높을수록 컴퓨터시스템 활용능력이 높다.
웹기반 커뮤니티 활용능력	1	점수가 높을수록 웹기반 커뮤니티 활용능력이 높다.
O·A 프로그램 활용능력	2	점수가 높을수록 O·A 프로그램 활용능력이 높다.
멀티미디어 활용능력	2	점수가 높을수록 멀티미디어 활용능력이 높다.

4) 학업성취도

학업성취도 측정은 노석준(2007)의 연구에 근거하여 이러닝을 수강한 학생이 자신의 성적을 알고 설문에 체크하는 방식을 취하였다. 특히 설문조사 시점에 2강좌 이상의 이러닝 강좌를 수강한 경우 가장 최근에 수강한 강좌를 기준으로 응답하도록 하고, 또 같은 학기에 2강좌를 동시에 수강한 경우는 강좌명이 가나다순으로 가장 먼저인 강좌를 기준으로 응답하도록 하였다. 본 연구에서 수집한 성적은 설문조사 기간이 2009년 11월 중순부터 실시하였으므로 현재 수강 중인 이러닝 강좌의 성적은 얻을 수 없었고, 2009년 1학기까지 학생이 수강한 이러닝 강좌의 성적을 수집하였다. 성적 기입 방법은 문자로 기입된 A+부터 F까지의 학점(총 13단계)에 체크하도록 하였다. 학업성취의 측정으로 학점의 사용은 연구결과들 간 비교를 용이하게 하기 위해 학점의 간소함과 기능 때문에 연구에서 광범위하게 사용되고 있다(Campbell & McCabe, 1984).

학업성취도를 13개의 범주로 나누어 설문조사를 한 결과, D+, D0을 제외한 11개 범주만 응답을 하여 A+는 28%, A0는 22.9%, A-는 7.9%, B+는 23.3%, B0는 7.9%, B-는 3.2%, C+ 이하는 6.8%로 조사되었다. 이를 본 연구에서는 5개로 범주화하여 학업성취도 변인으로 활용하였다. 즉, 일부 대학의 학점 체계는 A- 없이 A+와 A0의 2단계를 가지고 있어 A0와 A-를 합쳤다. 또한 A+, A0, A- 학점의 비율이 전체의 58.8%를 기록하였고, B+, B0, B-의 비율은 전체의 34.4%로 나타나 성적이 지나치게 상위 학점으로 몰리게 되어, 이를 분산시키고자 상위 학점 집단은 A+와 A0~A-집단으로, B+와 B0~B- 집단으로 나누고, 하위 학점 집단은 C+부터 F까지 합쳤다. 따라서 학업성취도의 5개 범주는 A+ 집단, A0~A- 집단, B+ 집단, B0~B- 집단, 그리고 C+~F 집단이다(<표 11> 참조).

<표 11> 학업성취도 빈도분석 (*N*=617)

구분	빈도	%
A+	173	28.0
A0~A-	190	30.8
B+	144	23.3
B0~B-	69	11.1
C+~F	41	6.8

5) 학업만족도

학업만족도는 김보나(2006)가 개발한 학업만족도 도구를 수정・보완하여 재구성하였다. 이 검사는 총 12개 문항으로, 이러닝 수업의 전반적인 만족 정도를 측정하는 10문항, 이러닝 수업에 대한 지속 수강여부를 측정하는 2문항으로 구성되어 있다. 측정방법은 Likert 유형의 5점 척도로 '매우 그렇다' 5점, '전혀 그렇지 않다'에 1점을 부여하였다. 결과 해석은 점수가 높을수록 학업만족도가 높음을 의미한다(Cronbach's α =.92).

3. 분석방법

본 연구의 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 수집된 자료의 적절성을 판명하고자 이상치 점검과 표본을 점검하고, 연구변인의 기술통계량을 산출하였다.

둘째, 연구도구의 양호도를 검증하기 위하여 신뢰도는 Cronbach's α 계수와 Stratified α 계수를 산출하였다. Stratified α 계수는 Cronbach, Shonenman, 그리고 McKie(1965)에 의해 제안된 것으로, 다차원으로 구성된 척도의 신뢰도를 추정하는 데 적합한 것으로 알려져 있다(Kamata, Turhan, & Darandari, 2003에서 재인용). 따라서 본 연구의 컴퓨터 태도 도구의 신뢰도를 보다 명확히 하는 데 필요할 것으로 판단되어 추가로 분석하였다. 타당도 검증은 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 수행하였다.

셋째, 연구문제별 검증을 위해 다변량 분산분석, 상관분석, 정준상관분석, 구조방정식 모형분석을 수행하였다.

자료처리를 위한 통계분석 프로그램은 윈도우즈 PC용 SPSS 14.0판, AMOS 7.0판을 사용하였다.

Ⅳ. 연구도구의 양호도 검증

1. 신뢰도 분석

연구도구의 양호도 검증을 위해 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 신뢰도는 문항내적일관성 신뢰도인 Cronbach's α 계수와 다차원으로 구성된 척도의 신뢰도를 추정하는 데 적합한 Stratified α 계수[1]를 산출하였다.

Nunnally(1978)에 의하면 Cronbach's α 계수가 .7 이상이면 양호한 것으로 평가되고 있는데, 본 연구도구의 Cronbach's α 계수는 예비조사, 본 조사 모두 기준치를 초과하고 있다. 각 도구별로 살펴보면, 컴퓨터 태도와 하위요인의 Cronbach's α 계수는 컴퓨터 태도 .93, 컴퓨터 불안 .79, 컴퓨터 선호 .76, 컴퓨터 유용성 .83, 컴퓨터 자신감 .91로서 대체로 양호한 것으로 분석된다. 또한 컴퓨터 태도의 Stratified α 계수는 예비조사 .94, 본 조사 .94로 분석되어 도구의 신뢰도는 우수한 것으로 판단된다.

컴퓨터 활용능력은 예비조사 .85, 본 조사 .85로 나타났고, 학업만족도는 예비조사 .92, 본 조사에서 .92로 나타나 우수한 것으로 분석되었다. 이것을 정리하면 <표 12>와 같다.

<표 12> 연구도구의 신뢰도

	문항수	Cronbach's α		Stratified α	
		예비조사	본조사	예비조사	본조사
컴퓨터 태도	27	.92	.93	.94	.94
컴퓨터 불안	5	.74	.79		
컴퓨터 선호	6	.82	.76		
컴퓨터 유용성	8	.84	.83		
컴퓨터 자신감	8	.90	.91		
컴퓨터 활용능력	10	.85	.85		
학업만족도	12	.92	.92		

1) $Stratified\ \alpha = 1 - \dfrac{\sum_{i=1}^{k} \text{하위척도분산}(1 - \text{하위척도의 } Cronbach's\ \alpha_i)}{\text{전체척도의분산}}$

2. 타당도 분석

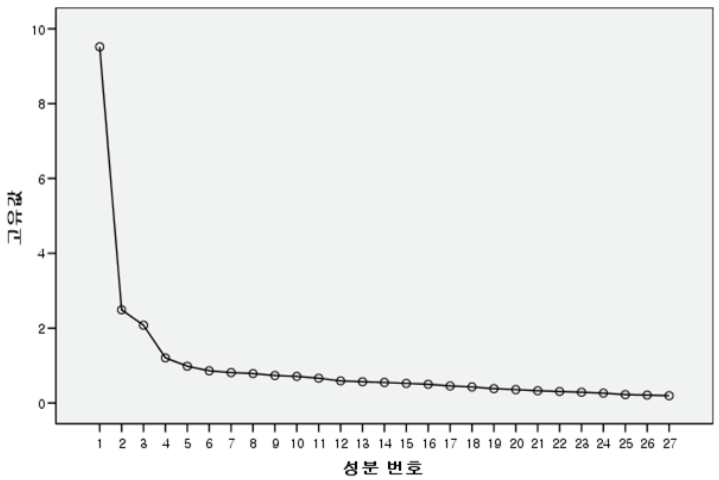
1) 탐색적 요인분석

탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 통해 타당도 검증을 하였다. 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)은 많은 측정변수를 공통적인 요인으로 묶어 자료의 복잡성을 줄이고 측정된 변수들이 동일한 구성개념을 측정하고 있는지를 파악하기 위한 분석방법이다(성태제, 2007). 본 연구의 탐색적 요인분석 과정은 컴퓨터 태도를 대상으로 수행되었다. 예비연구에서 217명의 대학생을 대상으로 '컴퓨터 태도 도구'의 타당화 연구를 하였다. 타당화 과정을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다(김보나 등, 2009).

컴퓨터 태도 도구의 54개 예비문항을 가지고 요인분석을 수행하기에 앞서 표본의 적절성 여부를 검증하고자 문항분석과 정규성 검정을 실시한 결과, 평균 4.5이상, 1.5이하의 편포가 심한 문항은 나타나지 않았으며, 정규성 검정에서도 각 변수에 대한 왜도와 첨도의 절대값이 모두 1보다 작은 것으로 나타나 정규성이 만족되었다(<부록 1> 참조). 또한 표본이 요인분석을 하기에 적절한지 판단하고자 KMO와 Bartlett 검정을 실시하였다. 표본의 적절성을 측정하는 KMO 값이 .91로 나타났고, 변인들 간의 상관이 0인지를 검정하는 Bartlett의 구형성 검정 통계값이 2852.79(df = 351, p = .000)로서 유의수준 .001에서 유의하였다. 따라서 상관행렬이 요인분석하기에 적합한 것으로 분석되었다(성태제, 2007).

다음으로, 총점과 문항 간 상관을 살펴보았다. 상관이 .30이하인 문항은 4개로 나타나 이를 삭제한 후, 총 50개 문항을 가지고 탐색적 요인분석을 수행하였다. 요인추출방법은 주성분 분석을, 회전방법은 요인 간 상관이 존재하여 사각회전으로 프로멕스(promax) 방법을, 요인추출 기준은 고유값이 1.0이상인 요인들을 추출하도록 설정하였다. 요인분석 결과, 요인의 수가 13개로 나타났다. 이에 요인부하량이 .30이하로 낮은 4개 문항을 제거한 후 요인분석을 다시 수행하였고, 지

나치게 다른 요인에 대한 요인부하량이 높은 문항 7개를 제거한 후 요인분석을 다시 수행하였다. 또한 측정하고자 했던 요인과 다른 요인으로 분류된 문항을 교육학박사 3인의 검토 및 논의 과정을 거쳐 9개 문항 제거 후, 30개 문항을 가지고 탐색적 요인분석을 수행하여 산출된 고유치 및 누적 분산비율, 스크리 검정(scree test)에 근거하여 '컴퓨터 태도 도구'의 가장 적절한 요인의 수는 4개로 추출되었다. 이어서 묶여진 요인별로 신뢰도를 분석하여 도구의 신뢰도를 떨어뜨리는 문항 3개를 추가적으로 제거하여 최종 27문항을 만들었다([그림 1], <표 13> 참조).



[그림 1] 스크리 도표

<표 13> 컴퓨터 태도 도구 예비문항에서 제거된 문항

제거 사유	문항수	문항 번호
• 총점, 문항 간 상관이 .30이하	4	컴불2r, 컴불11, 컴선5, 컴유2
• 요인부하량이 .30이하로 낮은 문항	4	컴선2r, 컴불7r, 컴불13r, 컴유10
• 지나치게 다른 요인에 대한 요인부하량이 높은 문항	7	컴선3, 컴불4, 컴자3, 컴불5, 컴불8r, 컴자5r, 컴자14
• 측정하고자 했던 요인과 다른 요인으로 분류된 문항	9	컴유4, 컴자4, 컴유5, 컴선4, 컴자2, 컴선12r, 컴선8r, 컴유12r, 컴유11
• 도구의 신뢰도를 떨어뜨리는 문항	3	컴자1, 컴자10r, 컴선10

추출된 요인 중 요인 1은 전체 분산의 35.25%, 요인 2는 9.22%, 요인 3은 7.7%, 그리고 요인 4는 4.47%를 설명하였고, 이는 전체 분산의 약 57%의 설명력을 갖고 있는 것으로 분석된다. 각 문항을 적재된 해당 요인에 포함되는 것으로 판단할 때, 문헌연구에 기초하여 요인 1은 컴퓨터 자신감, 요인 2는 컴퓨터 유용성, 요인 3은 컴퓨터 선호, 그리고 요인 4는 컴퓨터 불안으로 명명하였다(<표 14> 참조).

<표 14> 컴퓨터 태도에 대한 탐색적 요인분석 결과

문항	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	공통분
	컴퓨터 자신감	컴퓨터 유용성	컴퓨터 선 호	컴퓨터 불 안	
컴자12.나는 소프트웨어 매뉴얼만 이용하여 새로운 소프트웨어를 잘 사용할 수 있다.	.91	-.20	-.01	-.06	.66
컴자13.나는 과거에 유사한 소프트웨어를 다루어 본 적이 있을 때, 새로운 소프트웨어를 잘 사용할 수 있었다.	.79	-.09	.02	-.05	.56
컴자9.내겐 컴퓨터를 사용할 능력이 있다고 확신한다.	.76	.08	-.10	.10	.65
컴불9.나는 전반적으로 컴퓨터를 사용하는데 자신감이 있다.	.74	.15	-.07	.07	.67
컴자8.나는 다른 학우들보다 컴퓨터를 보다 쉽게 배울 수 있다.	.72	-.07	.16	.04	.64
컴자6.나는 컴퓨터를 사용하는 수업에서 잘할 수 있는 자신감이 있다.	.63	.24	.10	-.13	.58
컴자7.나는 컴퓨터가 활용될 수 있는 것이라면 어떤 것이든 잘 할 수 있다.	.57	.07	.24	.02	.60
컴선9.나는 컴퓨터로 일하는 것에 편안함을 느낀다.	.44	.21	.23	.04	.55
컴유8.컴퓨터는 인류의 생활을 향상시켜 줄 것이다.	-.07	.89	-.15	.01	.68
컴유3.인간의 생활은 컴퓨터로 인해 더 수월하고 빨라질 것이다.	-.11	.77	-.04	-.10	.48
컴유1.나는 오늘날 컴퓨터가 중요하다고 본다.	.17	.76	-.29	-.05	.55
컴유9.컴퓨터를 배우는 것은 누구에게나 꼭 필요하다.	-.38	.62	.34	.13	.51
컴유6.컴퓨터는 나에게 보다 더 흥미롭고 창조적인 일을 할 수 있도록 해준다.	.08	.61	.12	-.08	.46
컴유7.컴퓨터는 내가 노력한 작업을 보여주는 데 보다 효과적으로 표현할 수 있도록 해준다.	.28	.54	-.03	.04	.52
컴선7.컴퓨터는 내 생활을 즐겁게 해준다.	.37	.51	-.02	-.02	.54
컴선6r.컴퓨터는 나에게 유용한 도구가 아니다.	.16	.43	.12	.15	.47
컴선11.컴퓨터관련 수업을 하는 날이 기다려진다.	.02	-.19	.83	-.17	.59
컴선13.학교에서 컴퓨터를 좀 더 많이 가르쳐 주었으면 좋겠다.	-.05	.11	.70	-.10	.49
컴선12r.나는 다른 사람들과 컴퓨터에 관해 이야기하는 것이 그다지 즐겁지 않다.	.07	-.09	.64	.28	.59
컴불12.나는 컴퓨터 활용방법을 배울 때 편안하다.	.33	-.01	.64	-.16	.65
컴선14.나는 컴퓨터와 관련한 문제를 해결하는 것이 흥미롭다.	.28	-.09	.63	.05	.64
컴유13.컴퓨터는 지루한 많은 작업들을 경감시킬 수 있다.	-.09	.44	.46	.04	.51

<표 14> 컴퓨터 태도에 대한 탐색적 요인분석 결과(계속)

문항	요인 1 컴퓨터 자신감	요인 2 컴퓨터 유용성	요인 3 컴퓨터 선 호	요인 4 컴퓨터 불 안	공통분
컴불6r.내가 컴퓨터 자판을 잘못 눌러 많은 정보를 파괴한다고 생각하면 겁이 난다.	-.34	.04	.09	.86	.60
컴불10r.나는 컴퓨터를 고장낼 것 같아 걱정된다.	.06	.10	-.20	.73	.58
컴불1r.나는 컴퓨터를 사용하다가 실수하고 그것을 고치지 못할까봐 컴퓨터 사용을 망설인다.	.14	.01	-.09	.69	.56
컴자11r.나는 컴퓨터를 사용할 때 주변에 경험 있는 사람이 필요하다.	.24	-.22	-.11	.60	.42
컴불3r.컴퓨터의 복잡성은 나를 겁나게 한다.	.37	-.11	.11	.49	.57
고 유 값	8.02	6.17	5.89	4.89	
설명분산	35.25	9.22	7.70	4.47	
누적분산	35.25	44.47	52.17	56.63	
문 항 수	8	8	6	5	27

요인추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: 사각회전, Kaiser 정규화가 있는 프로맥스

컴불: 컴퓨터 불안, 컴선: 컴퓨터 선호, 컴유: 컴퓨터 유용성, 컴자: 컴퓨터 자신감 *출처*: 김보나 등(2009)

2) 확인적 요인분석

확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)은 잠재변수들 간의 인과관계에 초점을 둔 것이 아니라, 본 연구에서 정의한 측정변수들이 특정 잠재변수를 구성하는 관계에 초점을 두고 분석을 하는 것이다. 본 연구의 확인적 요인분석 과정은 컴퓨터 태도, 컴퓨터 활용능력, 학업만족도를 대상으로 수행되었다.

(1) 컴퓨터 태도

탐색적 요인분석을 통해 얻어진 정보를 토대로 탐색된 하위요인들의 안정성과 모형 구조의 적합도 검정을 위하여 확인적 요인분석을 수행하였다. 전반적인 모형적합도 검증을 위해 우선적으로 검토해야 할 결과가 χ^2 검증이다. 구조방정식 모형분석의 χ^2 검증은 연구자가 획득한 표본과 설계한 구조방정식모형이 같은지 다른지를 판단하는 통계적 검증기법이지만 표본크기에 따른 민감

성과 영가설의 엄격성 등의 이유로 모형적합에 대한 판단은 χ^2 검증 외에도 다른 적합도 지수들과 함께 판단해야 한다. 다시 말해서, χ^2 검증에서 p값이 .05미만으로 나와 영가설이 기각되더라도 적합도 지수들의 경험적 기준들을 통해 모형의 적합도를 설명할 수 있는 것이다(김대업, 2008).

컴퓨터 태도의 요인 측정모형의 적합성 평가를 위해 χ^2 검증 결과, p값이 .0001로 나와 영가설을 기각했지만 표준 카이자승치(χ^2/df)의 값이 2.91로 산출되어 3보다 작아 권장 기준치를 만족하였다. 또한 GFI, RMR, CFI, RMSEA 등과 같은 지표를 참고하여 분석을 진행하였다. 요인적재량 중 하나를 1.0으로 제약을 가하여 준거변수를 설정하였다. 그 이유는 준거변수의 값을 제약하였을 때 다른 측정변수의 값과 비교할 수 있고, 측정변수의 측정척도와 잠재변수의 측정척도를 일치시키는 기능 때문이다. 준거변수로 설정된 모수는 표준오차가 계산되지 않아 통계적 유의성을 검증할 수 없다(배병렬, 2007). 따라서 컴퓨터 태도에서 5개를 제외한 모든 변수의 모수가 추정이 되었고, 추정된 모든 회귀계수는 유의수준 .001에서 모두 유의미한 것으로 나타났다(<표 15> 참조).

<표 15> 컴퓨터 태도 확인적 요인분석의 회귀계수

		비표준화 추정치	표준화 추정치	표준오차	C.R.
컴퓨터태도	컴퓨터자신감	1.00	.98		
	컴퓨터유용성	.43***	.81***	.05	8.54
	컴퓨터선호	.72***	.97***	.07	10.77
	컴퓨터불안	.61***	.73***	.07	8.60
컴퓨터 자신감	QB1_4	1.34***	.80***	.08	17.41
	QB1_8	1.46***	.82***	.08	17.67
	QB1_12	1.22***	.73***	.08	16.14
	QB1_16	1.29***	.79***	.08	17.25
	QB1_20	1.07***	.74***	.07	16.27
	QB1_23	1.27***	.67***	.09	14.91
	QB1_25	1.04***	.64***	.07	14.15
	QB1_27	1.00	.66		

<표 15> 컴퓨터 태도 확인적 요인분석의 회귀계수(계속)

		비표준화 추정치	표준화 추정치	표준오차	C.R.
컴퓨터 유용성	QB1_3r	2.04***	.68***	.25	8.12
	QB1_7	1.83***	.64***	.23	8.13
	QB1_11	1.23***	.53***	.15	8.51
	QB1_15	1.31***	.51***	.15	8.73
	QB1_19	2.01***	.67***	.24	8.25
	QB1_22	1.93***	.70***	.24	8.21
	QB1_24	1.35***	.52***	.15	9.23
	QB1_26	1.00	.36		
컴퓨터 선호	QB1_2	1.68***	.73***	.15	11.59
	QB1_6	1.39***	.55***	.14	10.00
	QB1_10r	1.64***	.65***	.16	10.33
	QB1_14	.65***	.28***	.11	6.06
	QB1_18	1.64***	.65***	.15	10.97
	QB1_21	1.00	.49		
컴퓨터 불안	QB1_1r	1.36***	.68***	.15	9.39
	QB1_5r	1.77***	.78***	.18	9.81
	QB1_9r	1.45***	.64***	.16	9.22
	QB1_13r	1.69***	.80***	.17	9.90
	QB1_17r	1.00	.42		

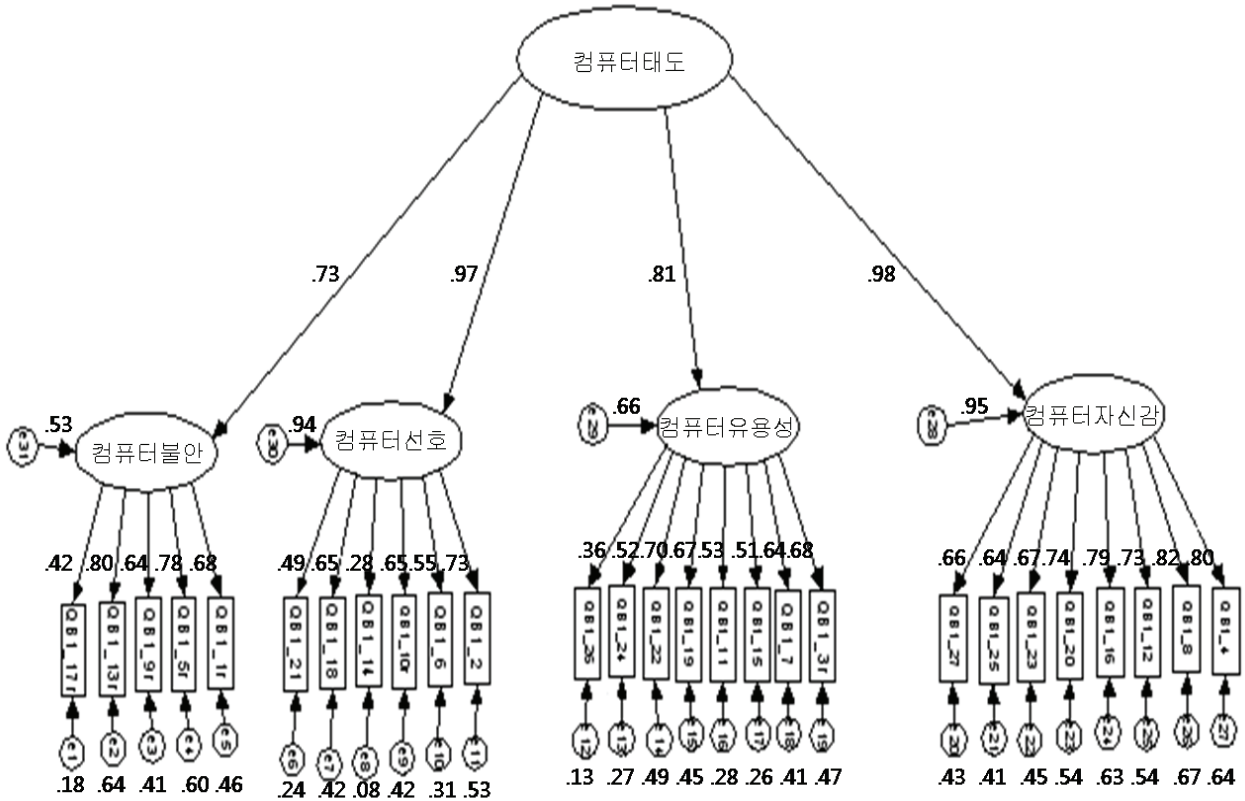
***p<.001

적합도 지수들의 경험적 기준치로 .9 이상이 권장되는 적합도 지수로 절대적합지수 GFI, AGFI가 분석되었고, 각각 .90, .88로 나타나 권장치에 도달하거나 조금 못 미치므로 비교적 적합한 것으로 나타났다. 상대적합지수로는 TLI가 .92, NFI는 .90, CFI는 .93이었다. RMSEA와 RMR은 .08 이하일 때 수용 가능한 모형으로 평가되고 있는데, 본 연구에서는 .06, .04로 나타나 기준치를 만족하였다. 주요 적합도 지수들에 대해 많은 학자들이 제시하고 있는 공통적인

적합도 지수로 χ^2, RMSEA, CFI이다. χ^2의 약점을 보완하기 위해 앞서 제시한 χ^2/df의 값이 적합함을 보였다. 또 다른 지수로는 활용빈도가 상당히 높은 RMSEA이며 이 또한 권장치를 만족하여 제안된 모형이 적절하다고 할 수 있다. 이상의 주요 지수를 종합하여 모형 적합도를 정리하면 <표 16>과 같다. 컴퓨터 태도 도구의 적합 모형은 [그림 2]에 제시되어 있다.

<표 16> 확인적 요인분석의 모형 적합도

	적합도 지수	권장기준	컴퓨터 태도	컴퓨터 활용능력	학업만족도
절대적합지수	χ^2	·	855.69	82.03	219.93
	df	·	294	24	49
	χ^2/df	3이하	2.91	3.42	4.49
	GFI	.9이상	.90	.97	.94
	AGFI	.9이상	.88	.94	.91
	RMR	.08이하	.04	.07	.03
상대적합지수	TLI	.9이상	.92	.82	.95
	CFI	.9이상	.93	.91	.96
기타지수	RMSEA	.08이하	.06	.06	.08



[그림 2] 컴퓨터 태도의 적합 모형(표준화 계수)

(2) 컴퓨터 활용능력

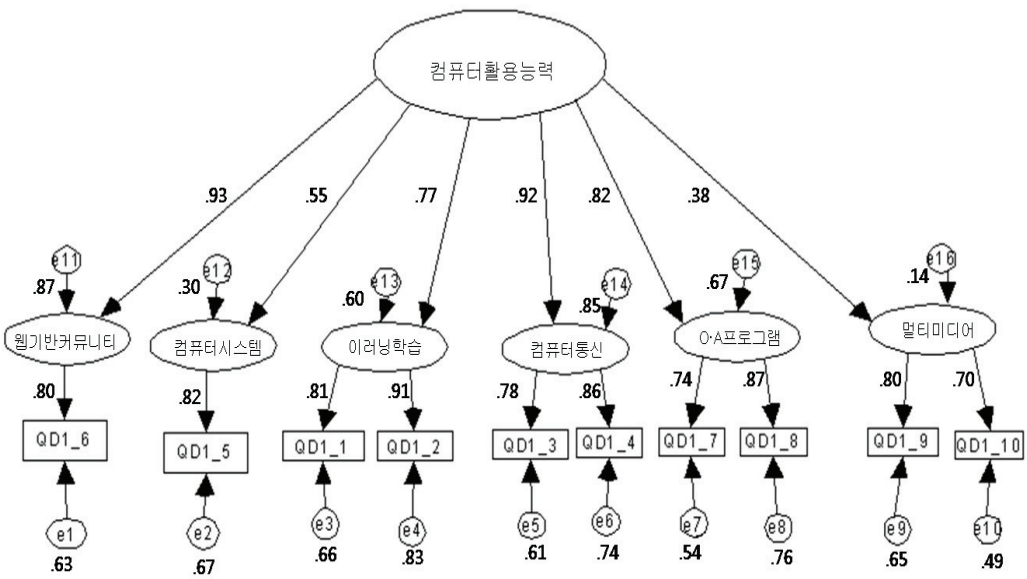
컴퓨터 활용능력의 측정모형의 적합성 평가를 위해 χ^2 검증 결과, p값이 .0001로 나와 영가설을 기각했고, χ^2/df의 값이 3.42로 산출되었다. 그러나 카이 자승통계량을 이용한 검정은 표본의 크기에 영향을 받는 것으로 알려져 있기 때문에 다른 지표들을 참고하여 분석을 하였다. 컴퓨터 활용능력의 확인적 요인분석을 통해 추정된 모든 회귀계수는 유의수준 .001에서 모두 유의미한 것으로 나타났다(<표 17> 참조).

<표 17> 컴퓨터 활용능력 확인적 요인분석의 회귀계수

		비표준화 추정치	표준화 추정치	표준오차	C.R.
컴퓨터 활용능력	이러닝학습 활용능력	1.83***	.77***	.34	5.41
	컴퓨터통신 활용능력	2.01***	.92***	.37	5.39
	O·A프로그램 활용능력	1.95***	.82***	.34	5.81
	멀티미디어 활용능력	1.00	.38		
	컴퓨터시스템 활용능력	1.46***	.55***	.23	6.34
	웹기반커뮤니티활용능력	2.15***	.93***	.38	5.68
O·A프로그램 활용능력	QD1_7	.89***	.74***	.05	16.65
	QD1_8	1.00	.87		
멀티미디어 활용능력	QD1_10	1.00	.70		
	QD1_9	1.08***	.80***	.16	6.72
컴퓨터통신 활용능력	QD1_4	1.00	.86		
	QD1_3	.95***	.78***	.05	19.33
이러닝학습 활용능력	QD1_1	.94***	.81***	.05	20.38
	QD1_2	1.00	.91		
컴퓨터시스템 활용능력	QD1_5	1.00	.82		
웹기반커뮤니티활용능력	QD1_6	1.00	.80		

***p<.001

다음으로, 적합도 지수를 분석한 결과, 절대적합지수인 GFI, AGFI가 각각 .97, .94로 기준치를 만족하였다. 상대적합지수는 TLI가 .82, NFI는 .88로 기준치에 미달하였지만, 다른 상대적합지수인 CFI는 .91, IFI는 .91로 나타났고, RMSEA는 .06으로 나타나 권장치에 도달함을 알 수 있었다. 따라서 컴퓨터 활용능력 측정모형의 적합도 지수들은 대체적으로 권장 기준치를 만족하고 있는 것으로 분석되므로 제안된 측정모형은 비교적 적절한 모형이라고 판단할 수 있다. 이상의 모형 적합도 지수들은 <표 16>과 같다. 컴퓨터 활용능력 측정모형의 적합모형은 [그림 3]에서 보여주고 있다.



[그림 3] 컴퓨터 활용능력의 적합 모형(표준화 계수)

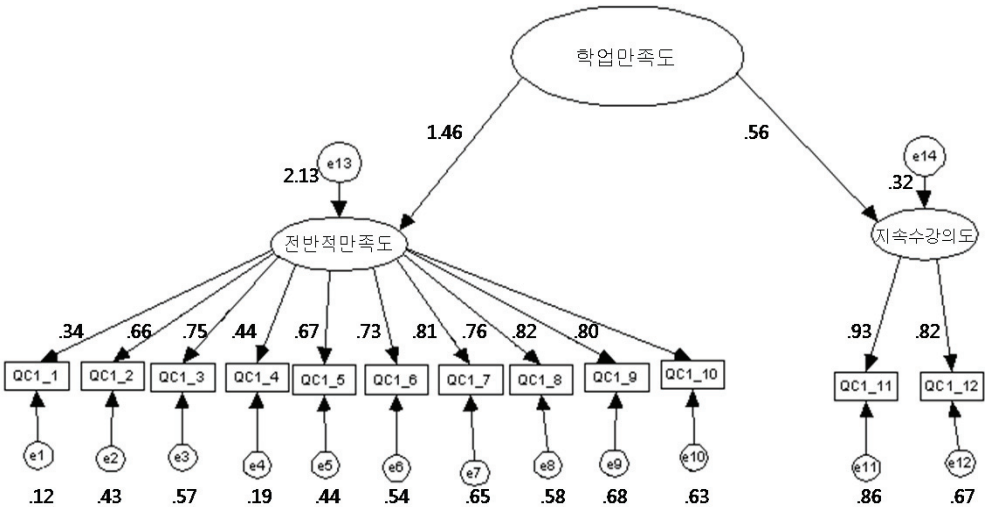
(3) 학업만족도

학업만족도 측정모형의 적합성 평가를 위해 χ^2 검증 결과, p값이 .0001로 나와 영가설을 기각했고, 표준 카이자승치(χ^2/df)의 값이 4.49로 산출되어 3보다 컸다. 그러나 카이자승통계량을 이용한 검정은 표본의 크기에 민감한 것으로 알려져 있으므로 다른 지표를 참고하여 분석을 진행하였다. 추정된 모든 회귀계수는 유의수준 .001에서 모두 유의미한 것으로 나타났다(<표 18> 참조). 적합도 지수들을 살펴보면, 절대적합지수로 GFI, AGFI가 분석되었고, 각각 .94, .91로 분석되어 권장치를 만족하였다. 상대적합지수로는 NFI .95, RFI .93, IFI .96, TLI .95, CFI .96으로 나타나 권장치를 모두 만족하였다. 또한 RMSEA와 RMR은 .08, .03으로 기준치를 만족하였다. 이상의 적합도 지수를 살펴보았을 때, 학업만족도 측정모형의 요인구조는 제안된 모형이 적절한 것으로 판단된다. 이상의 주요 지수를 종합하여 모형 적합도를 정리하면 <표 16>과 같다. 학업만족도 도구의 적합 모형은 [그림 4]에 제시되어 있다.

<표 18> 학업만족도 확인적 요인분석의 회귀계수

		비표준화 추정치	표준화 추정치	표준오차	C.R.
학업만족도	전반적만족도	1.00	1.46		
	지속수강의도	.44***	.56***	.04	12.42
전반적만족도	QC1_10	1.00	.80		
	QC1_9	1.03***	.82***	.05	22.63
	QC1_8	.88***	.76***	.04	20.39
	QC1_7	.99***	.81***	.05	22.14
	QC1_6	.96***	.73***	.05	19.56
	QC1_5	.77***	.67***	.04	17.42
	QC1_4	.58***	.44***	.05	10.93
	QC1_3	.89***	.75***	.04	20.28
	QC1_2	.84***	.66***	.05	18.73
	QC1_1	.41***	.34***	.05	8.29
지속수강의도	QC1_12	1.00	.82***		
	QC1_11	1.09***	.93***	.05	23.83

***p<.001



[그림 4] 학업만족도 적합 모형(표준화 계수)

이상과 같이 도구의 타당도 검증을 위해 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 살펴보았다. 요인분석에서는 요인별로 적재된 부하량과 다른 요인에 적재된 부하량과의 차별성을 보고 수렴타당도와 판별타당도를 보고 있다. Hair, Black, Babin, Anderson, 그리고 Tatham(2006)에 의하면, 수렴타당도(convergent validity)는 하나의 요인으로 묶여져 나오는 요인의 요인부하량이 .50보다 크면 문항수준에서 수렴성이 있다고 보고 있다. <표 14>에 의하면, 컴퓨터 태도 문항의 고유값이 1.00을 초과하였고, 4개 요인의 누적설명분산이 약 57%로 나타났다. 4개 문항(컴선9, 컴선6r, 컴유13, 컴불3r: .43이상)을 제외한 모든 문항의 요인부하량은 .51에서 .91로 측정되었다. 이를 확인적 요인분석을 통해 요인구조의 적합도 지수를 살펴본 결과, 요인의 구조모형이 적절한 것으로 분석되었다. 또한 요인별로 추정된 회귀계수는 유의수준 .001에서 모두 유의미하였고, 요인별 적재량은 2개 문항(QB1_26, QB1_14)을 제외한 나머지 문항들은 .40이상으로 나타났다. 따라서 본 도구는 수렴타당도를

대체로 잘 설명하고 있다.

판별타당도(discriminant validity)는 측정된 요인이 다른 개념의 요인을 측정하는 항목들과 별도의 요인으로 구별되는가이다. 4개 요인의 문항별 요인부하량을 살펴보면, 해당 요인에 적재된 문항이 다른 요인에 적재된 부하량보다 높게 적재가 되고 있어 차별성이 있음을 알 수 있다. 따라서 탐색적 요인분석을 통해 컴퓨터 태도 도구의 구인타당도를 확보하였고, 확인적 요인분석을 통해 요인구조의 적합함을 확인하였다. 그러므로 본 연구의 '컴퓨터 태도 도구'는 전체 컴퓨터 태도뿐만 아니라 하위요인별 컴퓨터 불안, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감을 개별 도구로도 활용될 수 있을 것으로 본다.

컴퓨터 활용능력의 확인적 요인분석 결과, 요인별로 추정된 회귀계수는 유의수준 .001에서 모두 유의미하였고 요인별 적재량은 .70이상으로 나타났다. 또한 학업만족도의 경우 요인별로 추정된 회귀계수는 유의수준 .001에서 모두 유의미하였고 요인별 적재량은 1개 문항(QC1_1)을 제외하고 .40이상으로 나타났다. 따라서 확인적 요인분석을 통해 컴퓨터 활용능력과 학업만족도 요인구조의 적합도 지수는 양호한 것으로 분석되므로 요인구조의 모형은 적합하다고 판단된다. 이상의 연구를 통해 도구의 양호도 검증을 살펴보았다.

Ⅴ. 연구결과

1. 연구문제 1. 검증

"연구문제 1. 대학 이러닝에서 학습자의 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따라 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력) 및 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는가?"를 검증하기 위해 다변량 분산분석(multivariate analysis of variance; MANOVA)을 수행하였다.

1) 인구통계학적 특성에 따른 컴퓨터 관련 특성

대학 이러닝에서 학습자의 인구통계학적 특성에 따라 컴퓨터 관련 특성에 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 다변량 분산분석(MANOVA)을 수행하였다. 다변량 분산분석은 일변량 분산분석(one-way ANOVA)의 연장으로서 단지 하나의 종속변수에 대하여 각 집단 간에 차이가 있는지를 검증하는 것과 달리 2개 이상의 종속변수들과 2개 이상의 독립변수들 간의 관계를 분석하는 통계기법으로 독립변수는 범주형 변수이어야 한다. 이에 본 연구의 인구통계학적 특성 변인과 컴퓨터 관련 특성 변인들 간의 관계를 검증하는 분석기법으로 다변량 분산분석이 적절하다고 판단된다. 즉, 독립변수는 성별, 학년, 전공계열이 각각 투입되었고, 종속변수는 컴퓨터 관련 특성으로 15개의 변인을 투입시켜 이를 동시에 분석하였다.

먼저, 대학 이러닝에서 학습자의 인구통계학적 특성 중 성별에 따라 컴퓨터 관련 특성이 차이가 있는지 알아보기 위하여 다변량 분산분석을 실시하였다. 그 결과, *Wilks' λ*는 .82, 유의확률은 .000으로 유의수준 .001에서 학습자의 성별에 따라 컴퓨터 관련 특성에 차이가 있는 것으로 분석되었다(<표 19> 참

조).

<표 19> 성별에 따른 컴퓨터 관련 특성에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수 성별	종속변수									
	컴퓨터태도		컴퓨터불안		컴퓨터선호		컴퓨터유용성		컴퓨터자신감	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
남(*n*=250)	104.70	12.70	20.10	3.34	21.33	3.40	33.57	3.81	29.69	4.84
여(*n*=367)	96.05	13.30	18.46	3.44	19.34	3.51	31.86	3.99	26.39	5.29
F 성별	65.13***		34.73***		48.98***		28.29***		62.05***	

성별	종속변수									
	학습시간		이용횟수		학점취득수		컴퓨터 활용능력		이러닝	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
남	1.59	.49	1.60	.49	1.18	.39	3.79	.56	3.92	.70
여	1.55	.50	1.64	.48	1.23	.42	3.66	.58	4.01	.75
F 성별	.98		.97		2.02		7.16**		1.96	

성별	종속변수									
	컴퓨터통신		컴퓨터시스템		웹기반 커뮤니티		O · A프로그램		멀티미디어	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
남	4.26	.68	3.66	.91	4.05	.83	3.89	.81	3.00	.99
여	4.25	.70	3.12	.95	4.06	.85	3.75	.73	2.70	1.02
F 성별	.07		49.68***		.05		4.66*		13.49***	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001, *Wilks' λ*=.82***

다변량 분산분석을 이용한 종속변수 평균벡터 간 차이검증에서 귀무가설이 기각되었다고 모든 종속변수에서 독립변수 수준 간 평균이 모두 다르다는 의미는 아니다. 따라서 다음 단계로 사후 차이검증이 실시되었다. 다변량 분산분석에서 수행되는 단변량 *F*검증은 제1종 오류를 통제하고 각 종속변수의 평균차이를 검증하므로 일변량 분산분석을 종속변수 수만큼 실행하는 것보다 통계적으로 더 바람직한 방법이다. 이에 따른 사후검증으로서의 단변량 *F*검정에서 컴퓨터 관련 특성을 구성하고 있는 컴퓨터 태도와 하위요인인 컴퓨터 불안, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 즉, 남학생은 여학생보다 높은 컴퓨터 태도를 보이고 있는 것으로 나타났고, 하위요인 중 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감에서 높았으며, 컴퓨터 불안은 낮은 것으로 분석되었다. 그러나 컴퓨터 경험(주당 이러닝 학습시간,

주당 이러닝시스템 이용횟수, 이러닝 학점취득 과목수)은 남·여 간 차이가 없었다. 성별에 따라 컴퓨터 활용능력이 차이가 있었는데, 구체적으로 하위요인 중 컴퓨터시스템 활용능력, O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 남학생은 여학생보다 컴퓨터 활용능력이 높았고, 하위요인 중 컴퓨터시스템 활용능력, O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력에서 남학생이 여학생보다 우수한 것으로 나타났다. 그러나 컴퓨터 활용능력의 하위요인 중 이러닝학습 활용능력, 컴퓨터통신 활용능력, 웹기반커뮤니티 활용능력에서도 남·여 간 차이가 나타나지 않았다.

학년에 따라 컴퓨터 관련 특성이 차이가 있는지 알아보기 위하여 다변량 분산분석을 실시한 결과, *Wilks' λ*는 .89, 유의확률은 .000으로 유의수준 .001에서 학습자의 학년에 따라 컴퓨터 관련 특성에 차이가 있는 것으로 나타났다(<표 20> 참조).

<표 20> 학년에 따른 컴퓨터 관련 특성에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수	종속변수									
학년	컴퓨터태도		컴퓨터불안		컴퓨터선호		컴퓨터유용성		컴퓨터자신감	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
저학년 (*n*=368)	98.92	13.86	19.14	3.46	20.03	3.65	32.45	4.11	27.30	5.34
고학년 (*n*=249)	100.49	13.50	19.10	3.55	20.32	3.53	32.71	3.84	28.37	5.34
F 학년	1.96		.02		.96		.63		5.96*	

학년	종속변수									
	학습시간		이용횟수		학점취득수		컴퓨터활용능력		이러닝	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
저학년	1.52	.50	1.58	.49	1.11	.32	3.69	.57	3.96	.73
고학년	1.64	.48	1.69	.46	1.36	.48	3.75	.59	3.98	.72
F 학년	8.53**		7.27**		60.81***		1.66		.12	

학년	종속변수									
	컴퓨터통신		컴퓨터시스템		웹기반커뮤니티		O · A프로그램		멀티미디어	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
저학년	4.25	.70	3.29	.98	4.03	.85	3.77	.75	2.78	.99
고학년	4.26	.68	3.41	.95	4.09	.83	3.86	.78	2.87	1.05
F 학년	.09		2.41		.75		2.06		1.08	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001, *Wilks' λ*=.89***

학년에 따른 차이를 개별 종속변수별로 분석한 결과, 단변량 *F*검정에서 학년에 따라 컴퓨터 관련 특성을 구성하고 있는 컴퓨터 태도는 학년 간 차이가 없었으며, 하위요인 컴퓨터 자신감에서만 학년 간 차이가 나타났다. 컴퓨터 경험은 주당 이러닝 학습시간, 주당 이러닝시스템 이용횟수, 이러닝 학점취득 과목수에서 학년에 따라 차이가 있었다. 또한 컴퓨터 활용능력에서는 통계적으로 학년 간 차이가 발생하지 않았다. 따라서 고학년 대학생이 저학년 대학생보다 컴퓨터 태도 하위요인인 컴퓨터 자신감이 높으며, 컴퓨터 경험인 학습시간, 이용횟수, 학점취득수가 많음을 알 수 있다.

전공계열에 따라 컴퓨터 관련 특성이 차이가 있는지 알아보기 위하여 다변량 분산분석을 하였다. *Wilks' λ*는 .83, 유의확률은 .000으로 유의수준 .001에서 학습자의 전공계열에 따라 컴퓨터 관련 특성에서 차이가 있는 것으로 분석되었다(<표 21> 참조).

<표 21> 전공계열에 따른 컴퓨터 관련 특성에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수	종속변수									
	컴퓨터태도		컴퓨터불안		컴퓨터선호		컴퓨터유용성		컴퓨터자신감	
전공계열	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
인문계열 (*n*=159)	98.82a	13.74	18.81a	3.42	19.94	3.49	32.45	4.01	27.63a	5.43
사회계열 (*n*=202)	100.37a	13.34	19.34a	3.48	20.22	3.65	32.66a	3.94	28.15a	5.15
이공계열 (*n*=208)	100.91a	13.87	19.58a	3.42	20.50	3.65	32.90a	3.93	27.93a	5.39
예체능계열 (*n*=48)	92.69b	12.86	17.33b	3.56	19.00	3.37	30.96b	4.28	25.40b	5.42
F 전공계열	5.17**		6.24***		2.50		3.20*		3.61*	

전공계열	종속변수									
	학습시간		이용횟수		학점취득수		컴퓨터 활용능력		이러닝	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
인문계열	1.43b	.50	1.50b	.50	1.09b	.29	3.70a	.53	3.93	.71
사회계열	1.64a	.48	1.69a	.46	1.33a	.47	3.77a	.56	4.07a	.71
이공계열	1.60	.49	1.64	.48	1.18	.39	3.71a	.63	3.97	.72
예체능계열	1.56	.50	1.71a	.46	1.25a	.44	3.48b	.55	3.70b	.78
F 전공계열	5.95**		5.19**		10.64***		3.47*		3.86**	

<표 21> 전공계열에 따른 컴퓨터 관련 특성에 대한 MANOVA 분석(계속)

전공계열	종속변수									
	컴퓨터통신		컴퓨터시스템		웹기반 커뮤니티		O · A프로그램		멀티미디어	
	M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
인문계열	4.25a	.68	3.34a	.96	4.18a	.79	3.79a	.67	2.79	.96
사회계열	4.33a	.64	3.39a	.95	4.12a	.78	3.92a	.73	2.78	1.04
이공계열	4.27a	.71	3.38a	.98	3.97	.91	3.79a	.83	2.85	1.02
예체능계열	3.88b	.78	2.96b	.92	3.77b	.88	3.49b	.80	2.95	1.13
F 전공계열	5.87**		2.83*		4.25**		4.27**		.47	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001, Scheffè test: a>b, *Wilks' λ*=.83***

개별 종속변수별로 분석한 단변량 *F*검정을 살펴보면, 전공계열에 따라 컴퓨터 관련 특성을 구성하고 있는 컴퓨터 태도에서 차이가 있었으며, 하위요인 중 컴퓨터 불안, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감에서 집단 간 차이가 나타났다. 전공계열 간 차이를 구체적으로 살펴보면, 예체능계열은 컴퓨터 태도 및 컴퓨터 자신감에서 인문계열, 사회계열, 이공계열보다 낮았고, 컴퓨터 불안은 높았다. 또한 컴퓨터 유용성이 사회계열, 이공계열보다 낮게 나타났다. 그리고 인문계열, 사회계열, 이공계열 간에 컴퓨터 태도 및 각 하위요인을 살펴본 결과, 이공계열이 인문계열, 사회계열보다 점수가 약간 높게 형성되었으나 통계적으로 유의미한 차이를 보이지는 않았다.

컴퓨터 경험인 주당 이러닝 학습시간, 주당 이러닝시스템 이용횟수, 이러닝 학점취득 과목수는 전공계열에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 즉, 사회계열은 인문계열보다 주당 이러닝 학습시간이 많은 것으로 나타났고, 사회계열, 예체능계열은 인문계열보다 주당 이러닝시스템 이용횟수가 많고, 이러닝 학점취득 과목수가 많았다.

전공계열에 따라 컴퓨터 활용능력의 차이가 있었으며, 하위요인에서는 멀티미디어 활용능력을 제외한 이러닝학습 활용능력, 컴퓨터통신 활용능력, 컴퓨터

시스템 활용능력, 웹기반커뮤니티 활용능력, O·A 프로그램 활용능력에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 즉, 예체능계열 학생이 다른 계열(인문계열, 사회계열, 이공계열) 학생보다 컴퓨터 활용능력이 낮았으며, 하위요인 중 컴퓨터통신 활용능력, 컴퓨터시스템 활용능력, O·A 프로그램 활용능력에서 타 계열 학생보다 낮은 수준을 나타냈다. 또한 예체능계열이 이러닝 활용능력은 사회계열보다 낮았으며, 웹기반커뮤니티 활용능력은 인문계열, 사회계열보다 낮게 나타났다.

2) 인구통계학적 특성에 따른 학습효과

인구통계학적 특성인 성별, 학년, 전공계열에 따라 학습효과인 학업성취도 및 학업만족도에 차이가 있는지 다변량 분산분석을 통해 검증하였다.

성별에 따른 학습효과에 대한 기술통계 및 다변량 분산분석 결과는 <표 22>와 같다. 학습효과가 학습자의 성별에 따라 차이가 있는지 알아보기 위하여 분석한 결과, *Wilks' λ*는 1.00, 유의확률은 .47로 유의수준 .05에서 학습자의 성별에 따라 학습효과에 차이가 없는 것으로 분석되었다. 단변량 *F*검정 결과, 학업성취도와 학업만족도에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았으며 이는 다변량 분산분석의 평균벡터 차이에 대한 귀무가설이 기각되지 않았으므로 당연한 결과라고 볼 수 있다.

<표 22> 성별에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수 성별	종속변수 학습효과			
	학업성취도		학업만족도	
	M	*SD*	*M*	*SD*
남(*n*=250)	3.56	1.23	3.31	.58
여(*n*=367)	3.67	1.17	3.30	.65
F 성별	1.21		.07	

Wilks' λ=1.00, *p*>.05

학년에 따라 이러닝 학습효과에서 차이가 있는지 알아보기 위하여 다변량 분산분석을 실시한 결과, *Wilks' λ*는 1.00, 유의확률은 .54로서 유의수준 .05에서 학습자의 학년에 따라 이러닝 학습효과를 결정함에 있어 차이가 없었다. 학년에 따른 차이를 개별 종속변수별로 분석한 단변량 *F*검정 결과, 학습효과에서 통계적으로 유의미한 차이가 발생하지 않았다(<표 23> 참조).

<표 23> 학년에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수 학년	종속변수 학습효과			
	학업성취도		학업만족도	
	M	*SD*	*M*	*SD*
저학년(*n*=368)	3.61	1.22	3.28	.59
고학년(*n*=249)	3.65	1.15	3.34	.67
F 학년	.15		1.23	

Wilks' λ=1.00, *p*>.05

전공계열에 따라 학습효과에서 차이가 나타나는지 알아보기 위하여 다변량 분산분석을 실시하였다. *Wilks' λ*는 .99, 유의확률은 .53으로 나타나 유의수준 .05에서 학습자의 전공계열에 따라 학습효과에서 차이가 없는 것으로 분석되었다. 전공계열에 따른 차이를 개별 종속변수별로 분석해 보면, 단변량 *F*검정에서 학업성취도 및 학업만족도에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다(<표 24> 참조).

<표 24> 전공계열에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수 전공계열	종속변수 학습효과			
	학업성취도		학업만족도	
	M	*SD*	*M*	*SD*
인문계열(*n*=159)	3.72	1.08	3.30	.64
사회계열(*n*=202)	3.61	1.20	3.31	.69
이공계열(*n*=208)	3.64	1.25	3.32	.56
예체능계열(*n*=48)	3.29	1.22	3.24	.53
F 전공계열	1.60		.21	

Wilks' λ=.99, *p*>.05

이상에서 살펴보았듯이 학습자의 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따라 학업성취도 및 학업만족도는 의미있는 차이가 없는 것으로 분석되었다.

연구문제 1의 검증 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 성별에 따라 컴퓨터 태도의 차이가 있었다. 즉, 남학생이 여학생보다 컴퓨터 태도가 높았으며, 하위요인 중 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감이 높았고, 컴퓨터 불안은 낮았다. 반면에 컴퓨터 경험은 성차가 없었다. 컴퓨터 활용능력은 남학생이 여학생보다 우수했으며, 하위요인 중 컴퓨터시스템, O·A 프로그램, 멀티미디어 활용능력에서 남학생이 여학생보다 우수했다.

둘째, 학년에 따른 컴퓨터 태도는 고학년과 저학년 간에 차이가 없었다. 다만 컴퓨터 태도의 하위요인 중 컴퓨터 자신감만 고학년 대학생이 저학년 대학생보다 높았다. 컴퓨터 경험에서는 학년별 차이가 있었다. 즉, 고학년 대학생이 저학년 대학생보다 주당 이러닝 학습시간, 주당 이러닝시스템 이용횟수, 이러닝 학점취득 과목수가 많았다. 컴퓨터 활용능력에서는 고학년과 저학년 간에 차이가 없었다.

셋째, 전공계열에 따라 컴퓨터 관련 특성은 차이가 있었다. 컴퓨터 태도는 예체능계열 대학생이 다른 계열(인문계열, 사회계열, 이공계열)보다 낮았다. 하위요인 중 컴퓨터 자신감에서 예체능계열이 다른 계열보다 낮았으며, 컴퓨터 불안은 높았다. 또한 컴퓨터 유용성에서 예체능계열이 사회계열, 이공계열보다 낮았다.

컴퓨터 경험은 사회계열 대학생이 인문계열 대학생보다 주당 이러닝 학습시간이 많았고, 사회계열과 예체능계열 대학생은 인문계열 대학생에 비해 주당 이러닝시스템 이용횟수와 이러닝 학점취득 과목수가 많았다.

전공계열에 따른 컴퓨터 활용능력은 예체능계열 학생이 다른 계열보다 낮았다. 하위요인 중 이러닝학습 활용능력, 컴퓨터통신 활용능력, 컴퓨터시스템 활용능력, 웹기반커뮤니티 활용능력, O·A 프로그램 활용능력에서 예체능계열 대학생이 다른 전공계열 대학생보다 낮았다.

넷째, 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따른 학업성취도 및 학업만족도의 차이는 나타나지 않았다.

2. 연구문제 2. 검증

"연구문제 2. 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)에 따라 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 차이가 있는가?"를 검증하기 위하여 상관분석(correlation analysis)과 정준상관분석(canonical correlation analysis), 그리고 다변량 분산분석(multivariate analysis of variance; MANOVA)을 실시하였다.

1) 컴퓨터 태도에 따른 학습효과

대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성 중 컴퓨터 태도에 따라 학습효과에 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 상관분석과 정준상관분석을 수행하였다. 정준상관분석은 2개 이상의 독립변수들과 2개 이상의 종속변수들 간의 관계를 분석하는 다변량 분석기법으로 독립변수는 연속형 변수이어야 한다. 이에 컴퓨터 태도 및 컴퓨터 활용능력 변인과 학습효과 변인들 간의 관계를 분석하는 데 정준상관분석이 적절한 것으로 판단된다.

먼저, 컴퓨터 태도 및 하위요인과 학습효과 간의 상관관계를 분석한 결과는 <표 25>에 제시한 바와 같다.

<표 25> 컴퓨터 태도와 학습효과 간의 상관분석 (*N*=617)

	1	2	3	4	5	6	7
1. 컴퓨터 태도	1.00						
2. 컴퓨터 불안	.74**	1.00					
3. 컴퓨터 선호	.83**	.43**	1.00				
4. 컴퓨터 유용성	.80**	.46**	.57**	1.00			
5. 컴퓨터 자신감	.93**	.61**	.76**	.62**	1.00		
6. 학업성취도	.09*	.02	.10*	.06	.11**	1.00	
7. 학업만족도	.29**	.08	.35**	.25**	.27**	.24**	1.00
M	99.55	19.13	20.14	32.56	27.73	3.62	3.30
SD	13.73	3.49	3.60	4.00	5.36	1.19	.62

*p<.05, **p<.01

컴퓨터 태도와 학업성취도와의 상관관계는 컴퓨터 불안과 컴퓨터 유용성을 제외한 컴퓨터 태도, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 자신감과 .09에서 .11의 유의미한 정적 상관을 나타냈다. 또한 학업만족도 간에는 컴퓨터 불안을 제외한 나머지 컴퓨터 태도, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감과 .25에서 .35의 유의미한 정적 상관을 보였다.

다음으로, 정준상관분석을 사용하여 독립변인들 즉, 컴퓨터 태도와 하위요인 컴퓨터 불안, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감과 2개의 종속변인들인 학업성취도와 학업만족도 사이의 상호관계 구조를 분석하였다. 5개의 독립변인과 2개의 종속변인 간의 정준상관분석 결과(<표 26> 참조), 2개의 정준함수가 도출되었으며, 이중 1개의 정준함수가 통계적으로 의미있는 결과를 보였다. 정준상관계수는 .37로 나타나 컴퓨터 태도와 학습효과 간에는 상관관계가 있는 것으로 확인되었다. 정준부하량은 관찰된 변수가 정준변량과 함께 공유하는 분산을 반영하며, 각 정준함수에 미치는 각 변수의 상대적 기여도를 파악하는 데 있어서 요인적재량처럼 해석되어질 수 있다. 값이 클수록 정준변량을 구하는 데 중요한 역할을 하게 되며, 대체적으로 절대값이 .30이상이면 정준변량을 설명하는 중요 변수로 간주된다(차석빈, 김홍범, 오흥철, 윤지환, 김우곤, 2008). 그런데 본 정준상관분석의 결과는 컴퓨터 불안과 학업성취도 변인을 제외한 나머지 변인들이 .67이상의 정준부하량을 나타내고 있으므로 산출된 정준함수 및 정준상관계수를 설명하는 데 비교적 적절한 것으로 분석되었다. 이상의 상관분석 및 정준상관분석 결과를 볼 때 컴퓨터 태도와 학습효과 간에는 유의미한 상관관계가 있는 것으로 분석된다.

<표 26> 컴퓨터 태도와 학습효과 간의 정준상관분석 (*N*=617)

		정준부하량	
		함수1	함수2
독립변인	컴퓨터 불안	-.24	-.28
	컴퓨터 선호	-.96	-.05
	컴퓨터 유용성	-.67	.05
	컴퓨터 자신감	-.74	-.61
	컴퓨터 태도	-.80	-.31
종속변인	학업성취도	-.26	-.97
	학업만족도	-1.00	.01
정준상관계수		.37	.09
Wilks' λ		.86	.99
χ^2		105.12	5.90
df		10.00	4.00
p		.00***	.21

****p*<.001

2) 컴퓨터 경험에 따른 학습효과

대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성 중 컴퓨터 경험에 따라 학습효과에 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 다변량 분산분석을 수행하였다. 본 연구의 컴퓨터 경험 변인과 학습효과 변인들 간의 관계를 검증하기 위하여 독립변수로 주당 이러닝 학습시간, 주당 이러닝시스템 이용횟수, 이러닝 학점취득 과목수가 각각 투입되었고, 종속변수는 학업성취도와 학업만족도로서, 이를 분석하기 위해 다변량 분산분석을 한 것이다.

먼저, 학습자의 주당 이러닝 학습시간에 따라 학습효과에 차이가 있는지 알아보기 위하여 다변량 분산분석을 한 결과, <표 27>에 제시한 바와 같이 *Wilks' λ*값이 .94, 유의확률은 .000으로서 유의수준 .001에서 집단 간 학습효과에 차이가 있는 것으로 나타났다.

단변량 *F*검정 결과, 주당 이러닝 학습시간에 따라 학업성취도와 학업만족도에 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 즉, 주당 1시간 이상 이러닝 학습을 한 학생은 주당 1시간 미만의 학습을 한 학생보다 학업성취도가 높았고, 학업만족도도 높은 것으로 나타났다.

<표 27> 주당 이러닝 학습시간에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수 학습시간	종속변수			
	학업성취도		학업만족도	
	M	*SD*	*M*	*SD*
1시간미만(*n*=269)	3.47	1.19	3.13	.63
1시간이상(*n*=348)	3.74	1.18	3.44	.59
F 학습시간	8.23**		38.79***	

p<.01, ***p<.001, *Wilks' λ*=.94*

다음으로, 학습자의 주당 이러닝시스템 이용횟수에 따른 학습효과의 차이를 살펴보기 위해 다변량 분산분석을 실시한 결과, *Wilks' λ*값이 .96, 유의확률은 .000으로서 유의수준 .001에서 주당 이러닝시스템 이용횟수에 따라 학습효과에 차이가 있는 것으로 나타났다. 그 차이를 알아보기 위하여 단변량 *F*검정 결과, 주당 이러닝시스템 이용횟수에 따라 학업성취도와 학업만족도에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다(<표 28> 참조). 다시 말해서, 이러닝 시스템을 주당 2번 이상 이용한 학생은 주당 1번 이하로 이용한 학생보다 학업성취도가 높았으며, 학업만족도 역시 높음을 알 수 있다.

<표 28> 주당 이러닝시스템 이용횟수에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수 이용횟수	종속변수			
	학업성취도		학업만족도	
	M	*SD*	*M*	*SD*
1번 이하(*n*=230)	3.48	1.25	3.14	.64
2번 이상(*n*=387)	3.71	1.15	3.40	.59
F 이용횟수	5.20*		26.19***	

*p<.05, ***p<.001, *Wilks' λ*=.96***

학습자의 이러닝 학점취득 과목수에 따라 학습효과에 차이가 있는지를 다변량 분산분석을 하였다. 분석 결과(<표 29> 참조), *Wilks' λ*값이 .98, 유의확률은 .000으로서 유의수준 .001에서 이러닝 학점취득 과목수에 따라 학습효과에 차이가 있었다. 단변량 *F*검정을 수행한 결과, 이러닝 학점취득 과목수에 따라 학업성취도는 통계적으로 유의미한 차이가 없었으며, 학업만족도에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 즉, 3~4과목을 수강한 경험이 있는 학생은 1~2과목을 수강한 학생보다 학업만족도가 높음을 알 수 있다.

<표 29> 이러닝 학점취득 과목수에 따른 학습효과에 대한 MANOVA 분석 (*N*=617)

독립변수	종속변수			
과목수	학업성취도		학업만족도	
	M	*SD*	*M*	*SD*
1~2과목(*n*=486)	3.59	1.20	3.25	.62
3~4과목(*n*=131)	3.76	1.16	3.49	.60
F 과목수	2.28		15.21***	

****p*<.001, *Wilks' λ*=.98***

3) 컴퓨터 활용능력에 따른 학습효과

학습자의 컴퓨터 활용능력에 따라 학습효과에 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 상관분석 및 정준상관분석을 수행하였다. 컴퓨터 활용능력과 학업성취도의 상관관계는 컴퓨터 활용능력, O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력과 유의미한 정적 상관을 보였으나, 그 범위는 .09에서 .10으로 실제적 상관관계는 매우 작은 것으로 나타났다. 컴퓨터 활용능력과 학업만족도 간 상관관계는 컴퓨터 활용능력과 모든 하위요인에서 유의미한 정적 상관을 나타냈으며, 그 범위는 .11에서 .30이었다(<표 30> 참조).

<표 30> 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간의 상관분석 (*N*=617)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 컴퓨터활용능력	1.00								
2. 이러닝활용능력	.67**	1.00							
3. 컴퓨터통신활용능력	.70**	.62**	1.00						
4. 컴퓨터시스템활용능력	.66**	.26**	.30**	1.00					
5. 웹기반커뮤니티활용능력	.70**	.47**	.57**	.36**	1.00				
6. O·A프로그램활용능력	.82**	.43**	.48**	.48**	.56**	1.00			
7. 멀티미디어활용능력	.67**	.12**	.14**	.51**	.28**	.48**	1.00		
8. 학업성취도	.09*	.07	.00	.05	.02	.10*	.09*	1.00	
9. 학업만족도	.28**	.30**	.21**	.18**	.11**	.16**	.19**	.24**	1.00
M	3.71	3.97	4.25	3.34	4.06	3.81	2.82	3.62	3.30
SD	.58	.73	.69	.97	.84	.76	1.02	1.19	.62

*p<.05, **p<.01

정준상관분석을 수행한 결과(<표 31> 참조), 7개의 독립변인과 2개의 종속변인 간에 2개의 정준함수가 도출되었으며, 이 중 1개의 정준함수가 통계적으로 유의미한 결과를 보였다. 정준상관계수는 .35로 나타나 컴퓨터 활용능력과 하위요인인 이러닝학습 활용능력, 컴퓨터통신 활용능력, 컴퓨터시스템 활용능력, 웹기반커뮤니티 활용능력, O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력과 학습효과 사이에 상관관계가 있는 것으로 확인되었다. 변인별 정준부하량은 학업성취도 변인을 제외한 모든 변인의 절대값이 .32이상으로 나타나 각 변인이 정준변량을 설명하는 데 중요한 변인인 것으로 분석되었다.

따라서 상관분석 및 정준상관분석 결과를 기초로 하여 볼 때, 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간에는 의미있는 상관관계가 있는 것으로 분석된다.

<표 31> 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간의 정준상관분석 (*N*=617)

		정준부하량	
		함수1	함수2
독립변인	이러닝학습 활용능력	-.85	.05
	컴퓨터통신 활용능력	-.59	.47
	컴퓨터시스템 활용능력	-.52	-.01
	웹기반커뮤니티 활용능력	-.32	.11
	O·A프로그램 활용능력	-.48	-.50
	멀티미디어 활용능력	-.55	-.35
	컴퓨터 활용능력	-.81	-.11
종속변인	학업성취도	-.27	-.96
	학업만족도	-1.00	.02
정준상관계수		.35	.11
Wilks' λ		.87	.99
χ^2		86.90	7.99
df		14.00	6.00
p		.00***	.24

****p*<.001

이상의 결과로 볼 때, 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)에 따라 학습효과에 차이를 있음을 알 수 있다. 연구문제 2의 검증 결과는 다음과 같다.

첫째, 컴퓨터 태도와 학습효과(학업성취도, 학업만족도) 간에 정적 상관이 있었다. 컴퓨터 태도와 학업성취도가 상관이 있었으며, 하위요인 중 컴퓨터 선호, 컴퓨터 자신감과 학업성취도가 상관이 있었다. 반면, 학업성취도와 컴퓨터 불안, 컴퓨터 유용성과 상관이 없었다. 또한 컴퓨터 태도와 학업만족도가 상관이 있었으며, 하위요인 중 컴퓨터 불안을 제외한 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감과 학업만족도 간에 상관이 있었다.

둘째, 컴퓨터 경험에 따른 학습효과는 주당 이러닝 학습시간과 주당 이러닝시스템 이용횟수에 따라 학업성취도와 학업만족도에 차이가 있었다. 또한 이러닝 학점취득 과목수는 학업만족도에서만 차이를 나타냈다. 즉, 학습자의 컴퓨터 경험 중 주

당 이러닝 학습시간이 많을수록, 주당 이러닝시스템 이용횟수가 많을수록 학업성취도와 학업만족도에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 또한 학습자의 이러닝 학점취득 과목수가 많을수록 학업만족도가 높음을 알 수 있다.

셋째, 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간에 정적 상관이 있었다. 컴퓨터 활용능력과 학업성취도가 상관이 있었으며, 하위요인 중 O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력과 학업성취도가 상관이 있었다. 또한 컴퓨터 활용능력과 학업만족도가 상관이 있었고, 컴퓨터 활용능력의 모든 하위요인과 학업만족도가 상관이 있었다.

3. 연구문제 3. 검증

"연구문제 3. 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)과 학습효과(학업성취도, 학업만족도) 간에는 어떠한 인과관계가 있는가?"를 검증하기 위하여 구조방정식 모형분석(structural equation modeling)을 수행하였다.

1) 연구모형 설정

연구모형을 구조방정식 모형분석 방법으로 검증하기 위하여 먼저 가능성이 있을 것으로 판단되는 여러 연구모형을 설정하고, 이들 연구모형 중 가장 적합한 모형을 탐색하였다.

본 연구에서는 대학 이러닝에서 학습자의 인구통계학적 특성과 컴퓨터 관련 특성, 그리고 학습효과 간에 어떠한 인과관계가 있는지를 알아보기 위하여 선행연구를 중심으로 문헌분석을 하고, 연구문제 1, 2에서 각 변인들 간의 다변량 분산분석 검증 및 상관관계를 분석하여 연구모형 설정을 위한 이론적·통계적 근거를 마련하였다. 연구문제 3을 위한 연구모형 설정에는 학습자의 인구

통계학적 특성을 제외하였다. 문헌연구에서 인구통계학적 특성과 학습효과에 관한 연구가 미진하였으나, 연구문제 1의 검증 결과에서 학습자의 인구통계학적 특성은 이러닝의 학습효과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 따라서 인구통계학적 특성은 연구문제 3의 여러 연구모형 설정을 위한 변인에서 제외되었다.

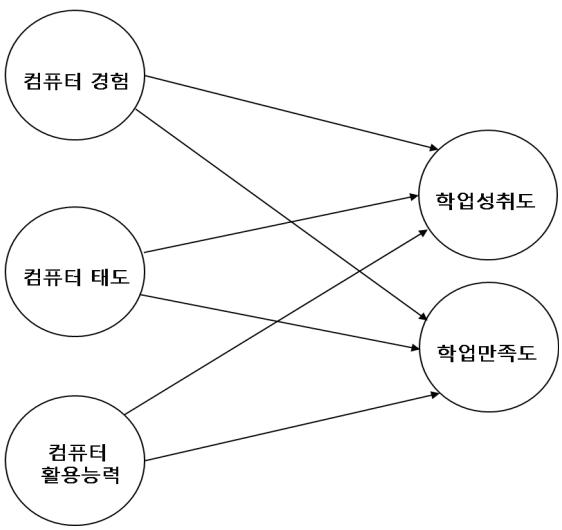
본 연구에서 가능할 것으로 보는 연구모형에서 고려된 변인 및 그 설정 과정은 다음과 같다. 즉, 선행연구를 통하여 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자의 특성 중 컴퓨터 태도(Irvin, 2003; Park, 2005; Sun et al., 2008), 컴퓨터 경험(유일, 2003; Eyadat, 2006; Hong, 2002), 그리고 컴퓨터 활용능력(김소연, 2000; 이승연, 2003; Koohang, 1987b)을 연구변인으로 설정하였으며, 본 연구에서는 이 변인들을 학습자의 컴퓨터 관련 특성으로 정의하였다. 이와 관련하여 연구문제 2에서 컴퓨터 태도와 학습효과 간 상관분석과 정준상관분석을 통해 양 변인 간 의미있는 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 또한 컴퓨터 경험 변인과 학습효과 간의 다변량 분산분석을 수행한 결과, 학습자의 컴퓨터 경험에 따라 학업성취도 및 학업만족도에 차이가 있음을 확인하였다. 그리고 컴퓨터 활용능력과 학습효과 사이의 상관분석 및 정준상관분석을 통해 유의미한 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 이를 근거로 가능할 것으로 보는 다음의 세 연구모형을 설정하였다.

연구모형 1은 컴퓨터 관련 특성인 컴퓨터 경험, 컴퓨터 태도, 컴퓨터 활용능력이 학업성취도, 학업만족도에 정적 영향을 줄 것이라고 예측하는 모형이다.

연구모형 2는 컴퓨터 경험과 컴퓨터 활용능력이 컴퓨터 태도에 정적 영향을 줄 것으로 경로를 설정한 모형이다. 문헌분석에서 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도에 영향을 주는 예측요인으로 밝혀진 바 있으므로(강명희, 2006; Eyadat, 2006; Myers, 2006) 본 연구모형에서는 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도에 정적 영향을 주는 변인으로 설정하였다. 그러나 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력 간에는 통계적으로 의미있는 상관관계에 있음을 밝힌 선행연구들(오영임, 2004; 이승연,

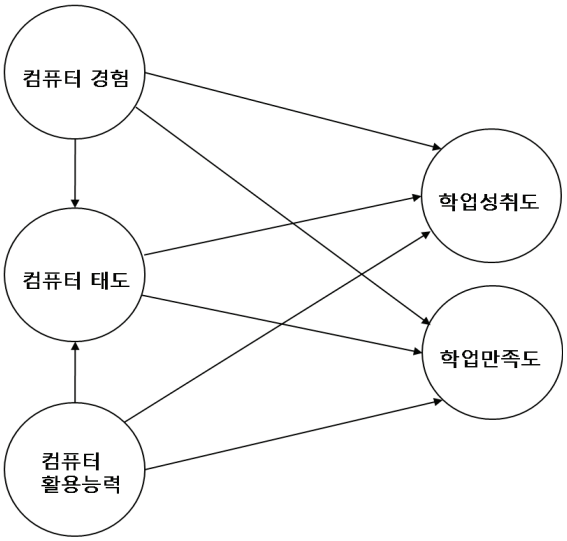
2003; Hunt & Bohlin, 1993)이 있지만 양 변인 간 인과관계를 밝힌 연구는 거의 미진하므로 연구모형 2에서는 컴퓨터 활용능력이 컴퓨터 태도에 영향을 미치는 것으로 경로의 방향을 설정하였다.

연구모형 3은 연구모형 2에서 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력 간의 경로의 방향만을 역으로 설정하였고, 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도에 정적 영향을 주는 것으로 설정하였다. 이는 이미 위 연구모형 2의 설정 과정에서 언급한 것처럼 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도의 정적 영향을 주는 예측변인인 것으로 검증된 연구결과가 있으나, 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력 간에는 상관관계만 밝혀졌으므로 양 변인 간 인과관계를 알아보기 위하여 연구모형 3에서는 경로의 방향을 반대로 설정하였다. 이와 같은 경로 설정을 통하여 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력과의 관계에서 어떤 모형이 더 적합한지를 비교하고자 하였다. 이들 연구모형은 [그림 5]와 같다.

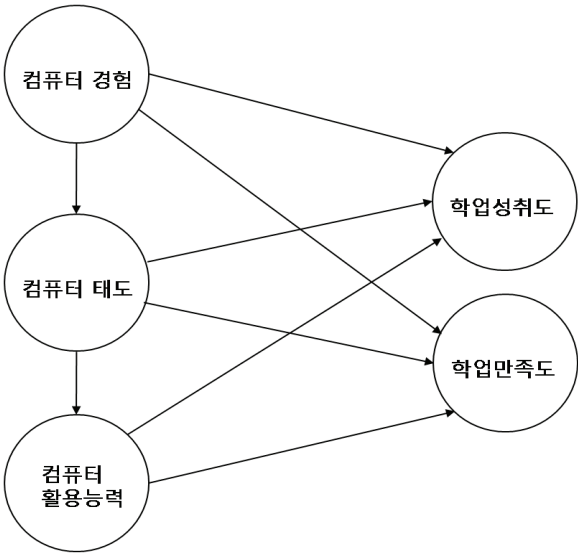


연구모형 1

[그림 5] 연구모형 설정



연구모형 2



연구모형 3

[그림 5] 연구모형 설정(계속)

2) 연구변인 간의 상관관계 분석

본 연구에서 측정한 변인들 사이의 상관관계와 각 변인의 평균값 및 표준편차를 <표 32>에 제시하였다. 분석 결과, 변인들 간 상관계수가 모두 유의미한 것은 아니나, 통계적으로 유의미한 상관을 보인 경우 그 범위가 .08에서 .93으로 나타났다. 변인 간 상관 가운데 .60 이상의 높은 상관을 보인 변인은 잠재변수와 그 하위요인 간의 상관이었다. 구체적으로 컴퓨터 태도와 그 하위요인인 컴퓨터 불안, 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감 간의 상관이 높았으며, 컴퓨터 활용능력과 그 하위요인인 이러닝학습 활용능력, 컴퓨터통신 활용능력, 컴퓨터시스템 활용능력, 웹기반커뮤니티 활용능력, O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력이 비교적 높은 상관을 나타냈다. 이는 측정된 잠재변수의 각 하위요인이 잠재변수와 밀접한 관련성을 갖고 있는 것으로 해석할 수 있다.

컴퓨터 관련 특성 요인들과 학습효과와의 관계는 .09에서 .35의 정적 상관을 갖는 것으로 분석되었다. 이를 자세히 살펴보면, 컴퓨터 태도와 학습효과는 .09에서 .35(컴퓨터 태도와 학업성취도: r = .09~.11; 컴퓨터 태도와 학업만족도: r = .25~.35), 컴퓨터 경험과 학습효과는 .09에서 .24(컴퓨터 경험과 학업성취도: r = .09~.12; 컴퓨터 경험과 학업만족도: r = .16~.24), 그리고 컴퓨터 활용능력과 학습효과는 .09에서 .30(컴퓨터 활용능력과 학업성취도: r = .09~.10; 컴퓨터 활용능력과 학업만족도: r = .11~.30)의 유의미한 상관이 있었다.

<표 32> 측정변인들 간의 상관분석 (*N*=617)

	1	2	3	4	5	6	7	8	
1. 학습시간	1.00								
2. 이용횟수	.52**	1.00							
3. 학점취득수	.19**	.20**	1.00						
4. 컴퓨터불안	.03	-.05	.03	1.00					
5. 컴퓨터선호	.10*	.09*	.12**	.43**	1.00				
6. 컴퓨터유용성	.00	-.04	.08	.46**	.57**	1.00			
7. 컴퓨터자신감	.08*	.03	.12**	.61**	.76**	.62**	1.00		
8. 컴퓨터태도	.06	.01	.11**	.74**	.83**	.80**	.93**	1.00	
9. 이러닝학습	.12**	.16**	.12**	.31**	.23**	.43**	.34**	.40**	
10. 컴퓨터통신	.00	-.01	.01	.36**	.25**	.48**	.33**	.43**	
11. 컴퓨터시스템	.04	.03	.09*	.43**	.51**	.33**	.62**	.58**	
12. 웹기반커뮤니티	.02	-.01	.02	.41**	.28**	.41**	.42**	.46**	
13. O·A프로그램	.05	.01	.09*	.45**	.43**	.45**	.58**	.58**	
14. 멀티미디어	.03	.02	.09*	.29**	.41**	.21**	.53**	.45**	
15. 컴퓨터활용능력	.07	.05	.11**	.51**	.50**	.53**	.67**	.68**	
16. 학업성취도	.12**	.09*	.06	.02	.10*	.06	.11**	.09*	
17. 학업만족도	.24**	.20**	.16**	.08	.35**	.25**	.27**	.29**	
M	1.56	1.63	1.21	19.13	20.14	32.56	27.73	99.55	
SD	.50	.48	.41	3.49	3.60	4.00	5.36	13.73	

	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. 학습시간									
2. 이용횟수									
3. 학점취득수									
4. 컴퓨터불안									
5. 컴퓨터선호									
6. 컴퓨터유용성									
7. 컴퓨터자신감									
8. 컴퓨터태도									
9. 이러닝학습	1.00								
10. 컴퓨터통신	.62**	1.00							
11. 컴퓨터시스템	.26**	.30**	1.00						
12. 웹기반커뮤니티	.47**	.57**	.36**	1.00					
13. O·A프로그램	.43**	.48**	.48**	.56**	1.00				
14. 멀티미디어	.12**	.14**	.51**	.28**	.48**	1.00			
15. 컴퓨터활용능력	.67**	.70**	.66**	.70**	.82**	.67**	1.00		
16. 학업성취도	.07	.00	.05	.02	.10*	.09*	.09*	1.00	
17. 학업만족도	.30**	.21**	.18**	.11**	.16**	.19**	.28**	.24**	1.00
M	3.97	4.25	3.34	4.06	3.81	2.82	3.71	3.62	3.30
SD	.73	.69	.97	.84	.76	1.02	.58	1.19	.62

*p<.05, **p<.01

3) 연구모형의 적합도 검증

본 연구에서 제안한 컴퓨터 관련 특성이 이러닝 학습효과에 영향을 미칠 것이라는 선행연구 분석과 통계분석을 통하여 연구모형 1, 2, 3을 설정하였다. 연구모형의 적합도 검증은 절대적합지수, 상대적합지수, 기타 지수를 사용하여 모형 간의 적합도 지수를 비교하는 것이다. 연구모형별 적합도 지수는 <표 33>과 같다.

<표 33> 연구모형의 적합도 지수 비교

	χ^2	*df*	*p*	RMR	GFI	TLI	CFI	RMSEA	AIC	BIC	CAIC
연구모형 1	6074.90	1320	0	.11	.64	.70	.71	.08	6296.90	6788.06	6899.06
연구모형 2	5760.33	1318	0	.06	.63	.72	.73	.07	5986.33	6486.34	6599.34
연구모형 3	5757.87	1318	0	.06	.63	.72	.73	.07	5983.87	6483.88	6596.88

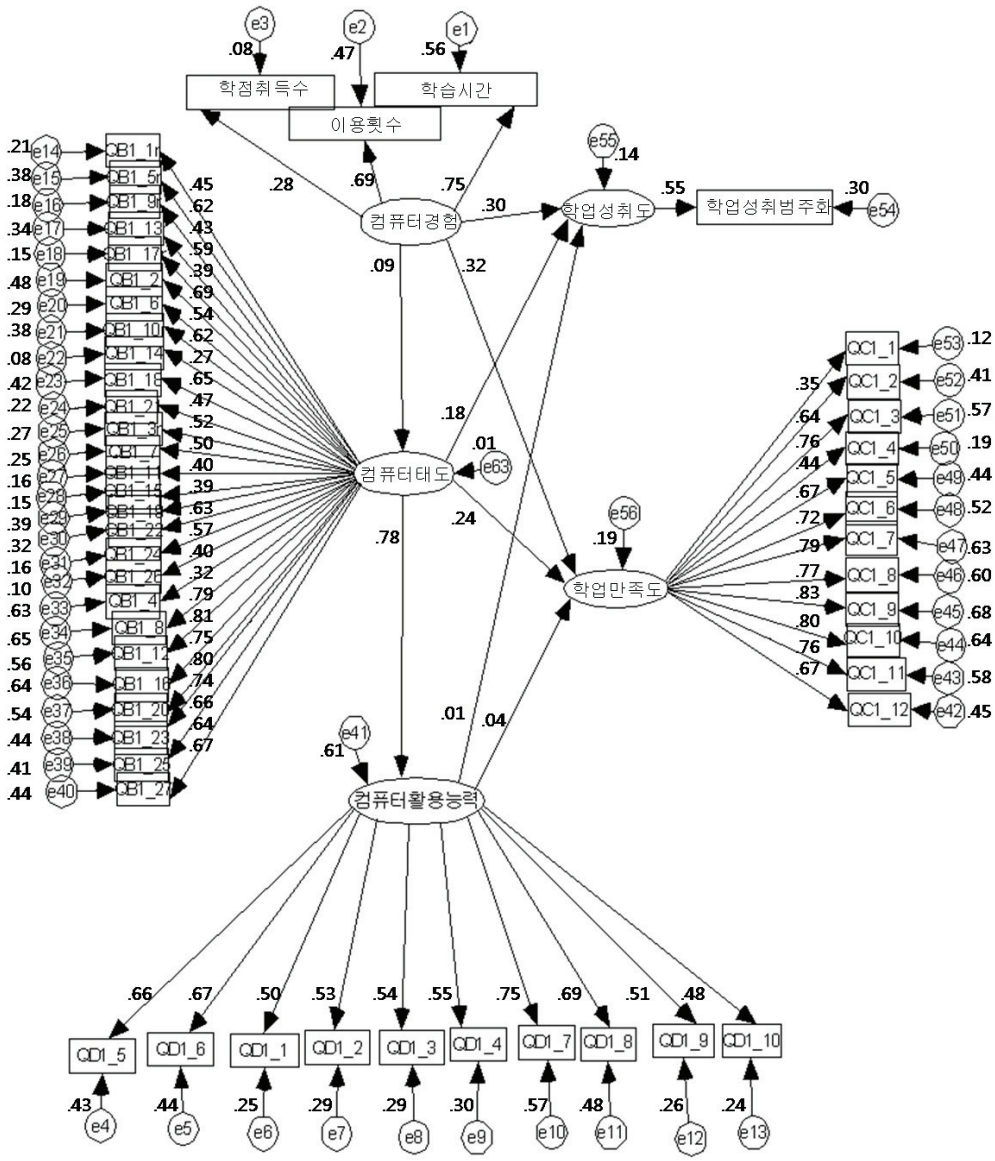
먼저 χ^2 값은 작을수록 좋다고 분석되는 절대적합지수에 의해 연구모형 3이 가장 좋았고, RMR도 값이 작을수록 좋다고 판단되는 데 연구모형 2, 3이 연구모형 1보다 작게 나왔으며, GFI는 연구모형 1이 약간 높았다. 상대적합지수인 TLI는 연구모형 3이 연구모형 1, 2보다 조금 높았으며, CFI는 연구모형 2, 3이 연구모형 1보다 높았다. 기타 지수인 RMSEA는 연구모형 2, 3이 연구모형 1보다 적합하였다. 이상에서 살펴보았을 때, 연구모형 2, 3이 연구모형 1보다 조금 더 적합한 모형이라고 판단할 수 있다.

다음으로, 연구모형 2, 3 간의 비교를 위해 모형 비교 시 우수한 지수로 알려져 있는 AIC, BIC, CAIC 지수를 분석하였다. AIC(Akaike's information criterion; Akaike, 1974), BIC(Bayesian information criterion; Schwarz, 1978), CAIC(Consistent AIC; Bozdogan, 1987)는 대안적 모형들이 서로 위계적으로 연관되어 있지 않은 경우에도 모형 선택 및 비교의 목적으로 사용될 수 있다는 장점이 있다. 또한 세 지수 모두 두 가지 성분의 합으로 구성된다는 공통

점을 갖고 있다. 하나는 모형의 적합에 관련된 부분으로 그 값이 작을수록 해당 모형이 주어진 자료를 더 잘 설명한다는 의미이다. 다른 한 성분은 모형의 복잡도에 대한 지표로서 더 많은 문항 모수를 사용할 경우 이 값이 증가하게 된다. 지나치게 복잡한 모형은 모형적합 관련 성분이 작아지지만 후자의 성분이 커지게 되며, 너무 단순한 모형은 복잡도 성분은 작아지지만 모형-자료 적합이 좋지 않아서 전자의 성분이 커지게 된다. 따라서 같은 자료에 대하여 모형-자료의 적합과 모형의 복잡도가 적절한 조화를 이루는 모형이 가장 작은 지수 값을 갖게 되어 최고의 모형으로 꼽히게 된다. 다시 말해서, AIC, BIC, CAIC로 여러 모형을 비교할 때, 그 값이 가장 작은 모형이 최고의 모형에 가장 가까운 모형이라고 이해될 수 있다(Kang, Cohen, & Sung, 2009). 따라서 연구모형 간에 AIC, BIC, CAIC 지수를 살펴보았을 때, 연구모형 3이 연구모형 2보다 자료에 잘 부합되는 것으로 해석된다.

4) 연구모형의 구조모형 및 매개효과 검증

제안한 연구모형 간에 적합도 지수를 비교하여 연구모형 3을 선택하였다. 이에 수정지수를 이용하여 연구모형 3을 수정하였다. 수정 내용은 관찰변수의 오차상관(correlated error)을 연결하였다. 즉, 수정지수가 큰 측정오차의 쌍을 확인하고 두 측정오차를 공분산으로 연결시키는 방법으로 관찰변수의 측정오차 상관은 허용 가능한 것으로 알려져 있다(김대업, 2008).



[그림 6] 적합된 구조방정식모형(표준화 계수)

모형 수정 후의 적합도 지수를 <표 34>에서 살펴보면, 표준 카이자승치(χ^2/df)가 3보다 작아 권장 기준의 적합도를 만족하였다. 또한 활용빈도가 높은 RMR과 RMSEA는 .08 이하일 때 수용 가능한 모형으로 평가받고 있는 데, 본 연구에서 .06, .06으로 나타나 만족할 만한 수준이었다. 반면에 GFI, TLI, CFI는 .9 이상일 때 적합하다고 할 수 있는데 .75, .84, .85로 나타나 기준치에 미달하였다. 그러나 다른 절대적합지수로 모형 설명력을 나타내는 PGFI는 .5 이상이면 수용가능하다고 하는데 .66으로 나타나 기준치를 만족하였다. 또한 간명적합지수인 PNFI, PCFI도 .5 이상을 권장 기준으로 하고 있는데, 본 연구에서 .73, .79로 나타나 적합도 지수를 만족하였다. 이상의 적합도 지수로 분석해 보았을 때 연구모형 3은 적절한 모형인 것으로 판단된다.

<표 34> 모형 수정 후 적합도 지수

χ^2	df	p	χ^2/df	RMR	GFI	PGFI	PNFI	TLI	CFI	PCFI	RMSEA
3770.20	1276	0	2.96	.06	.75	.66	.73	.84	.85	.79	.06

다음으로, 제안된 모형의 구조모형을 검증하였다. 모수추정방법은 구조방정식 모형에서 가장 많이 쓰이고 있는 추정법인 최대우도법(maximum likelihood; ML)을 사용하였다. 모형의 모수추정치 및 구조방정식모형은 <표 35> 및 [그림 6], [그림 7]과 같다. [그림 6]은 관찰변수와 잠재변수들 간의 측정모형과 구조모형을 자세히 제시하고 있으며, [그림 7]은 [그림 6]의 결과를 토대로 잠재변수들 간의 구조모형을 제시해 주고 있다. 이를 구체적으로 분석해 보면, 컴퓨터 경험은 학습효과인 학업성취도 및 학업만족도에 유의미한 정적인 영향을 미쳤고, 컴퓨터 태도에도 유의미한 정적 영향을 미쳤다. 이는 컴퓨터 경험이 많은 학생일수록 학업성취도가 높고, 학업에 대한 만족도도 높은 것으로 분석된다. 또한 컴퓨터 경험이 높을수록 학생의 컴퓨터 태도에도 긍정적인 영향을 주는 것으로 해석된다.

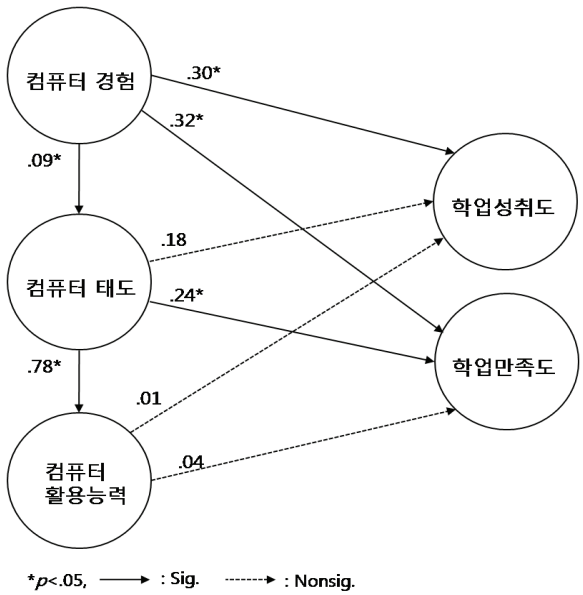
컴퓨터 태도는 학업만족도와 컴퓨터 활용능력에 유의미한 정적 영향을 미쳤

으나 학업성취도에는 직접적인 영향을 미치지 못했다. 이러한 결과는 학생의 컴퓨터 태도가 높을수록 컴퓨터 활용능력도 높을 것으로 판단되며, 학업만족도도 높을 것임을 확인한 것이다. 그러나 컴퓨터 활용능력이 학습효과(학업성취도, 학업만족도)에 대한 영향은 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

<표 35> 모형의 모수추정치 (*N*=617)

모형경로	비표준화 추정치	표준화 추정치	S.E.	C.R.
컴퓨터경험 → 컴퓨터태도	.43*	.09*	.24	1.78
컴퓨터경험 → 학업성취도	1.71*	.30*	.57	3.02
컴퓨터경험 → 학업만족도	1.79*	.32*	.40	4.47
컴퓨터태도 → 컴퓨터활용능력	.93*	.78*	.07	12.76
컴퓨터태도 → 학업성취도	.22	.18	.17	1.25
컴퓨터태도 → 학업만족도	.28*	.24*	.09	3.03
컴퓨터활용능력 → 학업성취도	.01	.01	.15	.04
컴퓨터활용능력 → 학업만족도	.04	.04	.08	.50

*p<.05



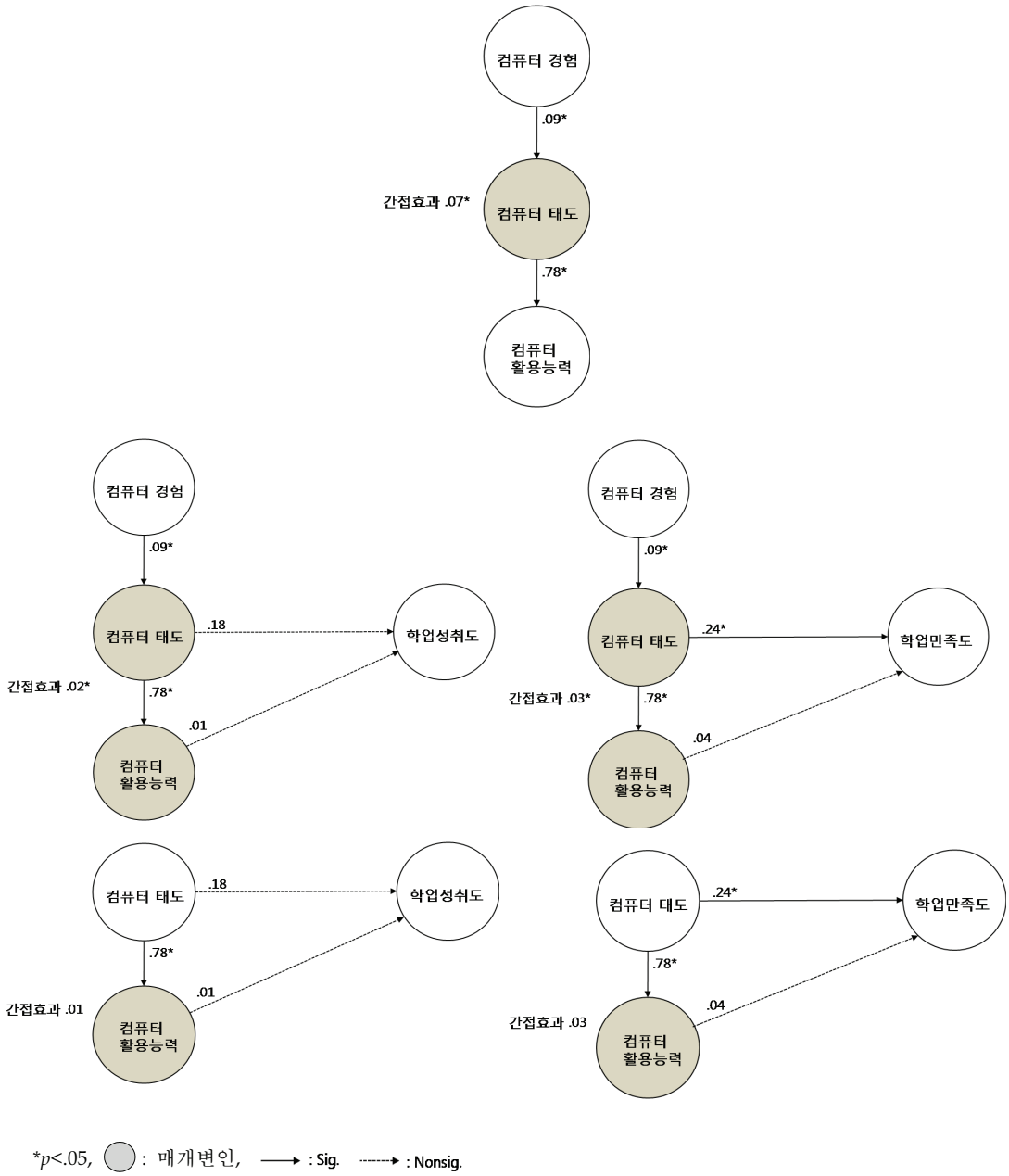
[그림 7] 컴퓨터 관련 특성과 학습효과 간 구조모형

다음으로, 컴퓨터 관련 특성 변인과 학습효과 간의 관계에 있어서 컴퓨터 태도 및 컴퓨터 활용능력을 매개로 한 매개효과(mediating effect)를 검증하였다(<표 36>, [그림 8] 참조). 매개효과 검증 방법은 부트스트래핑(bootstrapping)을 활용하였다. 매개효과 검증 결과, 컴퓨터 경험과 컴퓨터 활용능력의 관계에서 컴퓨터 태도가 통계적으로 유의미한 매개효과가 있는 것으로 확인되었다(β = .07, p<.05). 이는 학생의 이러닝에 대한 사전 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도에 영향을 미치고, 컴퓨터 활용능력에도 영향을 미친다고 볼 수 있다. 그리고 컴퓨터 경험과 학습효과의 관계에 있어서 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도를 매개로 하여 학업성취도와 학업만족도에 유의미한 간접효과를 미치는 것으로 나타났다. 이와 동시에 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도 매개변인과 함께 컴퓨터 활용능력을 매개로 하여 학업성취도와 학업만족도에 통계적으로 유의미한 간접효과가 있었다(β = .02, p<.05; β = .03, p<.05). 즉, 학생의 컴퓨터 경험이 많을수록 긍정적인 컴퓨터 태도를 형성하여 학습효과에 영향을 주었을 뿐만 아니라 학생의 컴퓨터 활용능력에도 영향을 미치어 학습효과인 학업성취도와 학업만족도에 영향을 준 것으로 해석할 수 있다.

<표 36> 컴퓨터 태도, 컴퓨터 활용능력의 매개효과 검정 (N=617)

모형경로	직접효과	간접효과	총효과
컴퓨터경험 → 컴퓨터태도	.09*		.09*
컴퓨터경험 → 컴퓨터활용능력		.07*	.07*
컴퓨터경험 → 학업성취도	.30*	.02*	.32**
컴퓨터경험 → 학업만족도	.32*	.03*	.35**
컴퓨터태도 → 컴퓨터활용능력	.78*		.78*
컴퓨터태도 → 학업성취도	.18	.01	.19*
컴퓨터태도 → 학업만족도	.24*	.03	.27**
컴퓨터활용능력 → 학업성취	.01		.01
컴퓨터활용능력 → 학업만족도	.04		.04

*p<.05, **p<.01



[그림 8] 컴퓨터 태도, 컴퓨터 활용능력의 매개효과

반면에 컴퓨터 태도와 학습효과의 관계에 있어서 컴퓨터 활용능력을 매개로 한 간접효과는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 총효과로 보았을 때, 컴퓨터 태도가 학업성취도에 미치는 직접효과와 컴퓨터 활용능력을 매개로 한 간접효과의 합은 통계적으로 유의미한 영향을 미치었다. 또한 컴퓨터 태도가 학업만족도에 미치는 직접효과와 컴퓨터 활용능력을 매개로 한 간접효과의 합은 유의미한 것으로 나타났다. 이는 컴퓨터 활용능력을 매개변인으로 하였을 때, 유의미한 간접효과는 없었지만 컴퓨터 태도가 학습효과에 미치는 총효과를 고려할 때, 컴퓨터 활용능력의 간접효과도 일부 영향을 준 것으로 분석된다. 이상의 연구를 통해 연구자가 제안한 연구모형의 구조모형을 검증하고 매개효과 검증을 살펴보았다.

Ⅵ. 논의 및 결론

1. 요약 및 논의

본 연구의 목적은 우리나라 4년제 일반대학교에서 정규 이러닝 강좌 수강 경험이 있는 남·여 대학생 617명을 대상으로 대학 이러닝에서 학습자 특성에 따라 이러닝 학습효과에 어떠한 차이가 있는지를 살펴보고, 이들 간의 인과관계를 분석하는 데 있다.

본 연구의 결과를 요약하고, 이에 대해 논의하면 다음과 같다.

첫째, 연구문제 1의 검증 결과는 다음과 같다.

컴퓨터 태도는 남학생이 여학생보다 높았으며, 모든 하위요인에서 남학생이 여학생보다 높았다. 즉, 남학생은 여학생보다 컴퓨터 선호, 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감이 높았고, 컴퓨터 불안이 낮았다. 이러한 결과는 앞에서 살펴본 선행연구에서 Durndell과 Haag(2002), Kadijevich(2000), Young(2000)이 남학생의 컴퓨터 태도가 여학생보다 높다고 보고한 것과 같은 결과를 나타냈으나, Deniz(2007), Levy(2008), Shaw와 Giacquinta(2000)의 성차가 없다는 연구결과와는 상반된 결과를 보였다. Durndell과 Haag(2002)의 연구는 대학생을 대상으로 한 연구로서 여학생이 남학생보다 컴퓨터 불안이 높고, 인터넷 태도는 낮은 것으로 보고하였고, Kadijevich(2000)와 Young(2000)은 중·고등학생을 대상으로 연구하여 남학생이 여학생보다 컴퓨터 태도가 높다고 하였다. 본 연구는 대학생을 대상으로 한 연구로서 Durndell과 Haag(2002), Kadijevich(2000), Young(2000)의 연구결과와 유사한 맥락이다. 반면에 성차가 없다고 보고한 Levy(2008)의 연구는 초·중학교 학생과 그 부모들을 대상으로 하였고, Shaw와 Giacquinta(2000)는 대학원생을 대상으로 하였으므로 본 연구와는 연구대상자의 연령측면에서 다소 다른 맥락으로 볼 수 있다. 그러나 Deniz(2007)의 연구

는 예비교사를 대상으로 한 연구로서 본 연구결과와 상반된 결과다. 이상과 같이 컴퓨터 태도와 관한 성차 연구는 점차 성차가 존재하지 않는다는 연구결과가 보고되고 있으나, 본 연구에서 우리나라 대학생의 성별에 따른 컴퓨터 태도는 남학생이 여학생보다 높아 성차가 있는 것으로 판단된다. 그러나 아직 이러닝 학습자를 대상으로 수행된 연구가 미흡하므로 후속 연구를 통하여 우리나라 대학생의 컴퓨터 태도에 관한 성차 연구는 계속될 필요가 있다.

컴퓨터 경험(주당 이러닝 학습시간, 이러닝 학점취득 과목수, 주당 이러닝시스템 이용횟수)에는 남·여 차이가 없었다. 이러한 결과로 볼 때 남·여 대학생 간에 이러닝 학습을 위한 사전 컴퓨터 경험은 거의 동일한 수준임을 알 수 있다.

컴퓨터 활용능력은 남학생이 여학생보다 우수했으며, 하위요인 중 컴퓨터시스템 활용능력, O·A 프로그램 활용능력, 멀티미디어 활용능력에서도 남학생이 여학생보다 높은 능력을 보유하고 있었다. 문헌분석에서 성별에 따른 컴퓨터 활용능력에 관한 연구는 찾아보기 어려웠으나 본 연구를 통하여 남학생이 여학생보다 컴퓨터 활용능력에서 우수함을 알 수 있다. 이러한 결과는 남학생이 여학생보다 컴퓨터 태도가 높았으므로 컴퓨터 활용능력에도 긍정적인 영향을 주었다고 볼 수 있다. 또한 남학생과 여학생 간의 컴퓨터 경험은 동일한 수준이었음에도 불구하고 성차가 나타난 것으로 미루어 볼 때 남학생이 여학생보다 컴퓨터 태도 및 컴퓨터 활용능력이 우수하다고 판단된다. 따라서 실제 우리나라 대학 현장에서 이러닝 운영 교수자 및 교수설계자는 효과적인 대학 이러닝 교수전략 수립 시 성별에 따른 교수설계가 필요하다고 볼 수 있다.

학년에 따른 차이에서 컴퓨터 태도는 학년 간 차이가 없었으며, 하위요인 중 컴퓨터 자신감에서만 고학년이 저학년보다 높았다. Orr 등(2001)의 연구에서는 연령이 높은 학생이 연령이 낮은 학생보다 컴퓨터 자신감과 컴퓨터 선호가 높게 나타났고, Lin(2007)의 연구에서는 연령이 높은 학생이 컴퓨터 자신감이 높았고, 컴퓨터 소프트웨어 학습에 대한 흥미도 높았다. 이들 연구에서는 공통적으로 연령이 높은 학생이 낮은 학생에 비해 컴퓨터 자신감이 높다고 보고하였으

며, 본 연구 역시 고학년 대학생이 저학년 대학생보다 컴퓨터 자신감이 높아 유사한 연구결과임을 알 수 있다. 그러나 본 연구결과는 고학년 대학생이 저학년 대학생에 비해 컴퓨터 자신감만 높을 뿐, 컴퓨터 태도 및 다른 하위요인들에 대해서는 유의미한 차이가 없으므로 고학년과 저학년 간에 의미있는 차이가 있다고 보기 어렵다. 이는 고학년의 경우 이러닝 강좌를 수강할 기회나 학습과제 수행 시 컴퓨터를 학습에 활용할 경험이 저학년에 비해 많았기 때문에 컴퓨터에 대한 자신감이 높게 나타난 것으로 분석된다. 그러나 정보통신기술의 발달로 인해 학습만이 아닌 일상생활에서 컴퓨터 활용 빈도가 높았을 뿐만 아니라 컴퓨터에 대한 심리적 부담감이 다소 낮았을 것으로 예상되므로 컴퓨터 자신감을 제외한 다른 요인에서는 학년 간 차이가 없었을 것으로 볼 수 있겠다. 컴퓨터 경험은 고학년 대학생이 저학년 대학생보다 많았다. 이 역시 고학년 대학생이 이러닝 강좌를 수강할 기회가 많았기 때문에 저학년 대학생보다 컴퓨터 경험이 많은 것으로 해석된다. 그러나 컴퓨터 활용능력에서는 학년 간 차이가 없었다. 이는 자료수집 과정에서 저학년이 비교적 많은 강좌의 수업에서 설문을 하여 저학년의 표집 수가 고학년의 표집 수보다 많았으므로 학년에 따른 컴퓨터 관련 특성을 검증하는 연구결과에 영향을 주었을 것으로 보인다. 또한 다른 시각에서 유추해 볼 수 있는 것은 저학년이 고학년보다 어렸을 때부터 정보기술에 관한 활용에 많이 노출되었을 것으로 보이므로 충분한 컴퓨터 활용능력을 이미 보유하고 있었을 것으로 추정된다. 그러나 대학 이러닝의 실제를 잘 반영하기 위해서는 후속 연구에서 학년별 이러닝 수강비율에 근거하여 적절한 표본을 갖춘 후 검증한다면 학년에 따른 이러닝 교수전략 수립에 보다 명확한 자료를 제공해줄 수 있을 것이다.

전공계열에 따라서 볼 때, 컴퓨터 태도는 예체능계열이 다른 계열(인문계열, 사회계열, 이공계열)보다 낮았으며, 하위요인 중 컴퓨터 유용성, 컴퓨터 자신감이 다른 계열보다 낮았고, 컴퓨터 불안이 높았다. 그러나 인문계열, 사회계열, 이공계열 간에는 컴퓨터 태도에 유의미한 차이가 없었다. 이는 예체능계열 대학생의 컴퓨터 태도가 낮게 나타난 것을 제외하고, 대체로 우리나라 대학생의 컴퓨터 태도는 전공

과 관계없이 이미 보편화된 수준에 이르렀음을 시사한다. 이처럼 본 연구에서 예체능계열 대학생의 컴퓨터 태도가 낮게 나타난 것은 본 연구의 예체능계열 대학생의 표집수가 적어서 나타난 결과일 수도 있지만 실제로 예체능계열의 교과목 특성상 실습위주의 수업으로 낮은 컴퓨터 태도를 형성했을 것으로 유추해 볼 수 있다. 현재까지 전공에 따른 컴퓨터 태도를 알아본 국내·외 연구는 많지 않으며, Sam 등(2005)의 연구와 Shaw와 Giacquinta(2000)의 연구정도가 있을 뿐이다. Sam 등(2005)의 연구에서는 교육공학전공 학생이 교육행정·교육경영전공 학생보다 컴퓨터 사용 시간이 더 많았고, 컴퓨터 가치에 대한 긍정적인 태도를 가졌다고 보고하였다. Shaw와 Giacquinta(2000) 연구에서는 컴퓨터 정보공학 및 응용미술학과 학생이 타 전공 학생에 비해 컴퓨터 사용 수준이 높은 것으로 보고하였으며, 이것이 인터넷 태도에 긍정적인 영향을 주었다고 하였다. 이상의 연구들은 전공에 따른 컴퓨터 태도를 직접적으로 검증한 것이 아닌 컴퓨터 사용량을 알아보거나 컴퓨터 사용이 인터넷 태도에 영향을 줌을 보고하였고, 전공계열 전체가 아닌 일부 학과에 국한하여 연구된 것이므로 본 연구와는 다소 상이한 맥락으로 이해될 수 있다. 또한 아직 대학의 이러닝 사태에서 전공계열에 따른 컴퓨터 태도에 관한 연구가 미진하므로 본 연구를 토대로 향후 관심을 기울일 필요가 있겠다.

컴퓨터 경험은 전공계열 간에 차이가 있었다. 즉, 주당 이러닝 학습시간은 사회계열이 인문계열보다 많았으며, 주당 이러닝시스템 이용횟수는 사회계열, 예체능계열이 인문계열보다 많았고, 이러닝 학점취득 과목수는 사회계열, 예체능계열이 인문계열보다 많았다. 이처럼 예체능계열이 주당 이러닝시스템 이용횟수가 많고, 이러닝 학점취득 과목수가 많은 것은 본 연구에서 표집한 예체능계열 집단의 학점취득수가 많았고, 이것이 이용횟수에도 영향을 주었을 것으로 사료된다. 그러나 본 연구에서 예체능계열 집단의 이러닝 학점취득 과목수가 많은 원인을 밝히지 못하여 추후 연구에서 관심을 갖고 지켜볼 과제라고 하겠다. 따라서 후속 연구에서는 이러닝 학점취득 과목을 알아보기 위해 전공, 교양, 기타 등으로 나누어 설문을 하면 전

공계열별로 어떤 분야의 교과목을 이러닝으로 수강하는지에 대한 보다 구체적인 정보를 얻을 것으로 보인다. 또한 이러닝 학점취득 과목수가 많은 이유를 밝히기 위해서 양적 연구에만 의존하지 않고 질적 연구와 병행하여 연구하는 트라이앵귤레이션(triangulation; Lincoln & Guba, 1981, 1985) 방법을 제안하고자 한다(김영천, 1997). 즉, 양적 연구에서 전공계열별로 이러닝 학점취득 과목수가 많은 대상을 초점집단으로 선정하고 집단 면담하는 질적 연구방법(focused group interview)을 이용하는 것이다. 그래서 계열별 초점집단에 따라 이러닝 강좌 수강 이유 등에 대한 면담을 실시하면 전공계열에 따른 대학 이러닝 교과목의 수강 행태와 전공계열별 이러닝에 대한 인식과 견해 등을 도출해 낼 수 있을 것이다.

컴퓨터 활용능력은 예체능계열이 다른 계열보다 낮았으며, 멀티미디어 활용능력을 제외한 하위요인에서 예체능계열이 다른 계열보다 낮았다. 그러나 본 연구의 예체능계열 학생수가 다른 전공계열에 비해 적었기 때문에 전공계열 간 비교검증을 하는 것이 통계적으로 한계가 있을 수 있으므로 해석에 신중을 기할 필요가 있다.

인구통계학적 특성인 성별, 학년, 전공계열에 따른 학습효과는 학업성취도 및 학업만족도에서 차이가 없는 것으로 분석되었다. 이는 이러닝 사태에서 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 요인을 탐색한 선행연구 중 인구통계학적 특성을 다룬 Fishman(1997), Hong(2002), Volery(2001)의 연구에서 성별이 학습효과에 영향을 주지 않았다는 연구결과와 그 맥을 같이 한다. 또한 Hong(2002)은 대학생의 연령변인이 학습효과에 미치는 영향이 없었다고 한 것과도 다소 유사한 경향이다. 그러나 이러닝 학습자의 학년과 전공계열이 학습효과에 영향력이 있는지에 대한 선행연구는 거의 없었으므로 본 연구를 토대로 앞서 제시한 자료수집 과정에서 모집단의 실제 비율에 근거한 표집 등, 이에 따른 지속적인 효과 검증이 필요하다고 볼 수 있다.

둘째, 연구문제 2의 검증 결과는 다음과 같다.

컴퓨터 태도와 학습효과(학업성취도, 학업만족도) 사이에는 정적 상관이 있었다. 이는 컴퓨터 태도가 학습효과에 영향을 주었다는 이성주(1997), 조영만(2001), Sun

등(2008)의 연구결과와 유사한 경향을 띠고 있으나 이들의 연구는 컴퓨터 태도와 고등학교 영어교과의 학업성취를 다루거나 기업 혹은 대학의 원격교육에서 참여도나 만족도와의 관계를 알아본 연구다. 본 연구는 일반대학교의 정규 이러닝 강좌를 대상으로 한 연구이므로 컴퓨터 태도가 대학의 정규 강좌의 학습효과와 관련성이 있는 요인임을 확인하였다.

컴퓨터 경험 중 주당 이러닝 학습시간과 주당 이러닝시스템 이용횟수가 많은 학습자의 학업성취도와 학업만족도가 높았으며, 이러닝 학점취득 과목수가 많은 학습자의 학업만족도가 높았다. 이는 컴퓨터 경험이 이러닝 학습효과에 영향을 주었다는 유일(2003), Irvin(2003)의 연구결과와 유사한 맥락이나, 이들의 학습효과 요인은 참여도나 교육훈련의 이수 성공 여부로서 일반대학교 강좌의 학업성취도와 학업만족도 효과와 거리가 있다. 그러나 본 연구를 통해 컴퓨터 경험이 일반대학교 정규 이러닝 강좌의 학습효과에도 영향을 주는 변인임을 입증하였다는 점에서 교육적 시사점을 찾을 수 있다.

컴퓨터 활용능력과 학습효과(학업성취도, 학업만족도) 사이에도 정적 상관이 있는 것으로 나타났다. 앞서 살펴본 김소연(2000), Hong(2002)의 연구에서 컴퓨터 스킬 혹은 IT 활용능력이 이러닝 학습효과에 영향을 준다고 한 것과 유사한 맥락이지만 선행연구에서 다룬 학습효과는 참여도 혹은 만족도 측면에서 부분적으로 수행되었다. 또한 이들의 연구에서는 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간의 상관관계를 살펴본 연구로서 컴퓨터 활용능력이 학습효과에 영향을 주는지에 대해서는 단언하기 어려우며, 연구문제 3의 검증 결과에서 논하고자 한다. 따라서 연구문제 2를 통하여 컴퓨터 활용능력과 학습효과로서 학업성취도 및 학업만족도와 상관이 있음을 확인하였으나, 그 상관계수는 낮은 편이었다.

셋째, 연구문제 3의 검증 결과는 다음과 같다.

학습자의 컴퓨터 관련 특성과 학습효과 간에 어떠한 인과관계가 있는지를 구체적으로 알아보기 위해 세 개의 연구모형을 설정하였으며, 적합도 지수(χ^2,

RMR, GFI, CFI, RMSEA, AIC, BIC, CAIC 등)를 통해 모형 간 비교검증을 하여 최적의 인과모형을 선택하였다. 선택된 연구모형 3은 수정지수를 활용하여 수정하였으며, 수정모형의 적합도 지수는 적절한 것으로 분석되었다.

다음으로, 연구모형의 구조모형을 검증한 결과, 컴퓨터 경험은 학습효과인 학업성취도와 학업만족도에 영향을 미쳤으며, 컴퓨터 태도에도 영향을 미쳤다. 즉, 컴퓨터 경험이 많은 학생일수록 학업성취도 및 학업만족도가 높았으며, 컴퓨터 태도도 높은 것으로 나타났다. 또한 컴퓨터 태도는 학업만족도에 영향을 미쳤으며, 컴퓨터 활용능력에도 영향을 미쳤다. 그러나 컴퓨터 활용능력이 학습효과에 미치는 영향은 없었다. 이러한 결과는 컴퓨터 태도에 영향을 주는 요인으로 사전 컴퓨터 경험을 강조한 강명희(2006), Eyadat(2006), Myers(2006), Orr 등(2001)의 연구결과를 지지하며, 본 연구를 통하여 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도에 영향력이 있음을 재확인시켜 주었다.

또한 본 연구결과는 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력 간에 정적 상관관계를 보고한 오영임(2004), 이승연(2003), Deniz(2007)의 연구와 같은 맥락이나, 본 연구는 컴퓨터 태도가 컴퓨터 활용능력에 정적 영향을 미치고 있음을 검증하여 인과경로까지 규명하였다. 한편, 본 연구에서 컴퓨터 활용능력이 학습효과에 영향을 미치지 않은 것은 거의 모든 우리나라 대학생의 컴퓨터 활용능력 수준이 어느 정도 갖추어져 있어 학습효과에 미치는 직접효과가 낮았을 뿐만 아니라 간접효과도 낮은 것으로 판단된다. 또한 연구문제 2의 검증결과에서 컴퓨터 활용능력과 학업만족도 간에 유의미한 정적 상관이 있었음에도 불구하고 구조방정식모형을 통한 검증 결과, 컴퓨터 활용능력이 학습효과에 미치는 직접효과가 낮은 것으로 나타나 컴퓨터 활용능력과 학업만족도 간의 상관관계는 간접효과가 작용한 것으로 분석된다.

마지막으로, 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력이 변인들 간의 관계에 있어서 매개효과가 있는지를 검증하였다. 컴퓨터 경험과 학습효과의 관계에서 컴퓨터 경험이 컴퓨터 태도를 매개로 하여 학업성취도와 학업만족도에 간접효과를 미

치는 것으로 나타났다. 이와 동시에 컴퓨터 경험은 컴퓨터 태도 매개변인과 함께 컴퓨터 활용능력을 매개로 하여 학업성취도와 학업만족도에도 간접효과가 있었다. 이는 학생의 컴퓨터 경험이 많을수록 긍정적인 컴퓨터 태도를 형성하여 학생의 학습효과 뿐만 아니라 컴퓨터 활용능력에도 영향을 미치어 궁극적으로 학습효과인 학업성취도와 학업만족도에 영향을 준 것으로 해석될 수 있다. 반면에 컴퓨터 태도와 학습효과의 관계에 있어서 컴퓨터 활용능력을 매개로 한 간접효과는 없었다. 즉, 컴퓨터 태도가 학습효과에 미치는 영향은 직접효과만 있으며, 컴퓨터 활용능력이 매개변인으로 작용하지 않음을 의미한다.

이상의 연구결과를 분석해보면, 매개효과 검증을 통해 컴퓨터 관련 특성 중 컴퓨터 경험은 학업성취도, 학업만족도, 컴퓨터 태도에 유의미한 정적 영향을 주는 직접효과가 있었으며, 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력을 매개변인으로 하여 학업성취도, 학업만족도에 간접효과가 있었다. 그리고 컴퓨터 태도는 컴퓨터 활용능력과 학업만족도에 직접효과가 있었으며, 컴퓨터 활용능력을 매개변인으로 한 간접효과는 유의미하지 않았지만 총효과는 유의미한 것으로 나타났다.

이처럼 본 연구는 대학 이러닝에서의 컴퓨터 관련 특성과 학습효과 간의 관계를 밝히기 위하여 구조모형 검증을 통해 컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력과 학습효과 간의 인과관계를 검증하였다. 더불어 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력의 매개효과를 증명하였다. 지금까지 수행된 선행연구에서 여러 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)과 학습효과(학업성취도, 학업만족도)의 구조모형을 검증한 연구가 드물고, 더욱이 매개효과까지 검증한 연구는 거의 전무하므로 본 연구를 통해 이러닝 학습효과에 영향을 주는 컴퓨터 관련 특성을 보다 깊이 있게 규명하였다는 데 의의가 있다 하겠다. 이를 토대로 실제 대학 현장에서 이러닝을 운영하고 있는 교수자 및 교수설계자는 이러닝 교수전략을 수립하는 데 본 연구결과를 유용하게 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 제언

이상의 연구결과 분석을 바탕으로 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 학습자의 컴퓨터 경험, 컴퓨터 태도, 컴퓨터 활용능력이 이러닝 학습효과에 영향을 주는 변인임을 밝히었다. 따라서 이러닝 학습자의 컴퓨터 관련 특성을 증진시키기 위한 방안을 제시하면 다음과 같다.

(1) 학습자의 컴퓨터 경험 증진 전략으로 가능한 한 학습자가 이러닝 학습시간과 이용횟수를 늘릴 수 있도록 이러닝 강좌 교수자 및 운영관리자, 설계자는 교수전략을 수립하고 학습을 촉진해야 하겠다. 예를 들어, 이러닝시스템 내에 접속하면 상용화된 포털사이트에서 제공되는 흥미 요소를 학습의 촉진 요소로 응용하여 이러닝 학습에 적용하는 방법 등을 고려해 볼 수 있다. 즉, 학습을 제대로 하고 있는지를 촉진하는 메시지를 전달하는 쪽지 기능, 수강학생들 간 혹은 이러닝 강좌를 수강한 선배와의 학습에 관한 내용들을 주고받는 블로그, 수시 퀴즈나 평가와 연동된 포인트 누적, 트위터(twitter)를 활용한 교수자・학습자 간의 소통 증진 등과 같은 촉진 전략들은 학습자의 컴퓨터 경험을 증가시킬 수 있는 하나의 교수전략이 될 수 있을 것이다.

또한 본 연구에서 알아본 주당 이러닝 학습시간, 주당 이러닝시스템 이용횟수, 이러닝 학점취득 과목수의 양적인 측면에 국한하지 않고 학생이 인식하고 있는 컴퓨터 경험에 대한 질적인 측면 혹은 긍정적인 측면에서 접근하려는 시도들이 있으므로 이에 대한 후속 연구도 고려할 필요가 있다. 질적인 측면이란 학생의 컴퓨터 경험이 유쾌했는지 여부에 대한 초기 경험의 질에 관해 알아보는 것이다. 최근에는 컴퓨터에 대한 놀이성, 유효성, 문제해결능력 등의 긍정적인 측면에서 바라보고 컴퓨터에 대한 흥미를 증진시키기 위한 방안들을 탐색하고 있는 연구들이 있으므로 이에 대한 연구도 관심을 둘 필요가 있다.

(2) 컴퓨터 태도 향상 전략으로 이러닝 학습에 대한 체계적인 사전 교육을 통해 컴퓨터에 대한 불안을 낮추고, 컴퓨터로 과제를 수행하거나 학습할 때 활용할 수 있는 기능 등에 대한 유용성을 인식시켜 주어야 할 것이다. 또한 컴퓨터로 학습하는 것에 흥미를 갖도록 하고, 자신감을 키우는 등의 긍정적인 컴퓨터 태도를 향상시키기 위한 이러닝 수강 전의 교육 프로그램 개발이 필요할 것이다. 이는 앞서 언급한 것처럼 컴퓨터 태도는 컴퓨터 경험의 직접적인 영향을 받으므로 컴퓨터 경험 증진 전략과 함께 교육 프로그램이 실행된다면 그 효과는 배가될 것이다. 최근에 우리나라의 교육과학기술부와 한국교육학술정보원은 대학교육의 질적 향상을 위하여 한국오픈코스웨어(Korea Open CourseWare)라는 국내·외의 이러닝 강좌를 공유하는 웹 사이트(http://www.kocw.net)를 개발하여 무료로 운영하고 있다. 이 웹 사이트에는 이러닝 강좌에 수강하기 전에 이러닝 입문자를 위한 이러닝의 이해 및 개론 등의 콘텐츠가 제공되고 있다. 따라서 정규 이러닝 강좌 운영 대학교 및 교수학습지원센터에서는 이를 적극적으로 활용하여 정규 이러닝 강좌 학습 이전에 수강할 수 있도록 권장하는 방안을 강구할 필요가 있다.

(3) 정규 이러닝 강좌를 운영하고 있는 대학에서는 컴퓨터 활용능력과 관련한 워크숍을 주기적으로 실시하여 학습자가 컴퓨터를 활용한 이러닝 강좌 수강 시 기술적인 결함이 없도록 활용교육을 실시하여야 하겠다. 이러한 교육은 단계별로 나누어 학습자의 수준에 따른 맞춤형 교육이 필요하며, 학습자에게는 컴퓨터 활용에 필요한 기능들을 내용으로 담은 매뉴얼을 제작하여 제공하는 것이 필요하다. 여기에서 한 가지 주의해야 할 점은 컴퓨터 활용능력이 학습효과에 미치는 직접효과가 낮았으므로 컴퓨터 활용능력과 더불어 컴퓨터 경험 및 컴퓨터 태도의 증진 전략과 함께 실행되어야 이러닝 학습효과에 영향력을 발휘할 것으로 보인다.

한편, 우리나라 대학생의 컴퓨터 활용능력은 어느 정도 보유하고 있었지만 이 능력을 이러닝 학습에 적용하는 데 미숙했던 것으로 추정된다. 따라서 학

습자의 컴퓨터 활용능력을 이러닝 학습에 적용하는 데 필요한 학습전략과 접목되어 응용된다면 이러닝 학습이 갖는 학습효과를 최대한 살릴 수 있을 것으로 사료된다. 예를 들어 학습 시 요구되는 반복기능, 스크린 캡쳐, 메모 기능, 학습과제 작성 시 필요한 멀티미디어 요소, 학습 포트폴리오 등의 활용이 그것이다.

둘째, 본 연구에서 밝혀진 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력이 낮았던 여학생 집단과 예체능계열 집단을 위한 체계적인 교육 프로그램 개발이 필요하다. 컴퓨터 태도 및 컴퓨터 활용능력에서 여전히 성차가 있는 것으로 나타나 여학생의 이러닝 학습을 위한 집중적인 사전 교육을 기획할 필요가 있다. 왜냐하면 정보통신기술 산업이 확대되고 교육 분야에도 이러닝 강좌가 확대되고 있으므로 여학생이 남학생에 비해 상대적으로 저조한 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력으로 인한 기회의 축소 및 정보통신기술 관련 직업의 회피 등이 우려되기 때문이다. 따라서 이러닝 강좌 수강 전에 이러닝 학습에 대한 유용성과 같은 인식 제고와 학습에 대한 자신감과 흥미 고취, 그리고 학습관리시스템에서 요구되는 각종 기능을 학습에 잘 이용하기 위한 스킬 교육 등에 관한 선행 교육이 필요하다. 한편, 본 연구에서 예체능계열이 다른 전공계열에 비해 표집 수가 적었으므로 후속 연구 시 전공계열 간 표집 수를 고르게 하여 검증한다면 보다 충실한 연구결과를 얻을 것으로 보인다.

셋째, 컴퓨터 태도 및 컴퓨터 활용능력에서 학년 간 의미있는 차이는 없었다. 이는 우리나라 대학생의 경우 고학년과 저학년의 컴퓨터 태도와 컴퓨터 활용능력에 차이가 없기 때문일 수도 있으나, 4학년의 표집 수가 다른 학년에 비해 적었기 때문에 영향을 주었을 것으로도 보인다. 이처럼 본 연구에서 4학년 표집이 적은 원인은 설문조사 기간이 2학기 말이었기 때문에 고학년의 응답률이 저조했던 것으로 판단된다. 이에 따라 후속 연구 시에는 설문조사를 1학기에 실시하거나 비교집단별 사례수를 동일하게 하여 연구할 필요가 있다.

넷째, 본 연구에서 개발된 '컴퓨터 태도 도구'를 컴퓨터 프로그램으로 개발

하고 이러닝시스템에 탑재하여 교수자는 학습자의 컴퓨터 태도가 어떠한 경향을 보이고 있는지를 손쉽게 점검해보면 좋을 것이다. 이를 통해 교수자는 학습자의 컴퓨터에 대한 심리적 상태를 파악하여 컴퓨터 태도가 낮은 학습자에 대해서는 컴퓨터 태도를 증진시키기 위한 방안을 적용하면 이러닝 학습효과를 높이는 데 도움이 될 것으로 사료된다. 한편, 최근에는 학습자의 심리상태 및 감정을 알아보기 위해 응답자의 자기보고식의 자료수집 외에도 생체학적 방법을 이용한 센서기, 감성진단시스템 등과 같은 신기술을 활용하여 학습자의 심리상태에 관한 정보를 수집하는 연구가 활발히 진행 중이다(지식경제부, 정보통신산업진흥원, 한국U러닝연합회, 2010). 향후 이러한 연구는 좀 더 과학적인 방법으로 학습자 특성을 파악하고 이에 적합한 교수방법 및 학습방법을 개발하는 데 도움이 될 것으로 보인다.

다섯째, 본 연구에서 인구통계학적 특성(성별, 학년, 전공계열)에 따른 학습효과의 차이가 없는 것으로 나타났으므로 인과모형 검증에서는 인구통계학적 특성 변인을 제외시켰다. 그러나 인구통계학적 특성에 따라 컴퓨터 관련 특성(컴퓨터 태도, 컴퓨터 경험, 컴퓨터 활용능력)에 미치는 효과가 있었으므로 인구통계학적 특성이 컴퓨터 관련 특성을 매개로 하여 학습효과에 간접적인 영향을 미칠 수도 있다고 추정되므로 후속 연구에서는 이를 검증해 볼 필요가 있겠다. 즉, 다집단 구조방정식 모형분석(multi-group structural equation modeling analysis)을 통해 성별, 학년, 전공계열에 따른 연구모형을 검증하는 것이다. 이를 통해 이러닝 학습효과에 영향을 주는 학습자 특성을 분석하는 데 보다 실제에 근접한 연구결과를 도출할 것으로 보인다.

여섯째, 본 논문에서는 학습자 설문에만 의존하여 학습자 특성에 기초한 교수전략을 수립하는 데 필요한 정보가 제공되었다. 후속 연구에서는 교수전략 수립 시 교수자 관점에서의 기초자료가 제공될 필요가 있다. 즉, 교수전략에 대해 교수자 대상으로 설문을 실시하고, 같은 내용의 설문을 해당 교수자의 수강 학생들에게 실시하여 교수자 관점에서의 교수전략이 학습자 관점에서의

교수전략과 일치하는지를 비교 검증해보는 실험설계적 연구를 제안한다. 이는 학습자와 교수자의 양 측면의 시각을 고려한 이상적인 교수·학습법을 탐색하는 데 일조할 것으로 보인다.

마지막으로 본 연구는 대학 이러닝에서 학습자의 컴퓨터 관련 특성에만 초점을 두었다. 이와 더불어 향후 연구에서는 다른 심리적 특성들인 학습동기, 수업의 기대, 지각된 매체풍부성, 학습전략 등을 동시에 다루어 이러닝 학습효과와 어떠한 관계가 있는지를 분석해본다면 이러닝 학습증진을 위한 학습자 특성에 관한 풍부한 정보를 얻을 수 있을 것이다. 뿐만 아니라, 최근에는 학습자 모델링 기술을 도입하여 학습자 정보에 관한 구체적이고 명확한 정보를 확보하고 이를 데이터베이스로 구축하고 분석하는 연구가 진행 중이다. 본 연구에서 다룬 학습자 특성과 앞서 제시한 다양한 심리적 특성에 관한 정보 등의 연구결과는 학습자 모델링 데이터베이스의 기초자료로도 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

강명희(2002). 대학 교실수업 병행 웹 기반 가상수업에서 수업효과 요인 분석: 사례연구. **고등교육연구, 13**(2), 1-23.

_____(2006). 초등교사들의 컴퓨터 자기효능감과 태도에 미치는 요인연구. **열린교육연구, 14**(2), 161-178.

김대업(2008). **AMOS A to Z 논문작성절차에 따른 구조방정식 모형분석**. 경기도: 학현사.

김보나(2006). **대학에서 블렌디드 러닝과 전통적인 면대면 수업의 수업효과 비교 연구.** 성신여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

_____, 이혜진, 이옥형(2008). 컴퓨터불안 형용사 척도의 타당화 연구: 일반대학 e-러닝을 중심으로. **학습자중심교과교육연구, 8**(2), 77-92.

_____(2009). 일반대학 이러닝에서 '컴퓨터 태도 도구'의 개발과 타당화 연구. **학습자중심교과교육연구, 9**(3), 109-130.

김성현(2009). **이러닝 학습자의 지각된 유용성과 용이성이 학습 몰입과 학습 만족도에 미치는 영향**. 숙명여자대학교 원격대학원 석사학위논문.

김소연(2000). **웹 기반 가상교육에서 학습자의 접속횟수와 참여도에 영향을 미치는 요인.** 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

김영천(1997). 학교 교육현상 탐구를 위한 질적연구의 방법과 과정. **교육학 연구, 35**(5), 135-170.

김진숙(1992). **컴퓨터에 대한 지식과 태도의 상관 연구**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

교육인적자원부, 한국교육학술정보원(2007). **2007 교육정보화백서**. 서울: 교육인적자원부, 한국교육학술정보원.

노석준(2007). 웹기반 원격학습자의 학업성취도에 영향을 미치는 요인에 관한

연구. **교육정보미디어연구, 13**(1), 99-130.

노태희, 차정호(2000). 컴퓨터실 과학 학습 환경에 대한 인식과 컴퓨터 관련 태도 및 컴퓨터 경험의 관계성 조사. **한국과학교육학회지, 20**(1), 12-19.

류지헌(2007). 기업 이러닝의 학습자 만족도에 영향을 미치는 요인. **기업교육연구, 9**(1), 121-142.

문희순(2000). **컴퓨터에 대한 태도의 관련 요인 탐색**. 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.

배병렬(2007). **Amos 17.0 구조방정식 모델링**. 서울: 도서출판 청람.

백희정(1992). **간호사의 컴퓨터에 대한 태도와 불안**. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.

산업자원부, 한국전자거래진흥원(2007). **2007 e비즈니스 백서.** 서울: 산업자원부, 한국전자거래진흥원.

_____, 한국U러닝연합회(2007). **2006-2007 이러닝 백서**. 서울: 산업자원부, 한국전자거래진흥원, 한국U러닝연합회.

성태제 (2007). **SPSS/AMOS를 이용한 알기 쉬운 통계분석**. 서울: 학지사.

오영임(2004). **초등학생들의 컴퓨터에 대한 태도와 디지털 리터러시 능력과의 관계분석**. 한양대학교 교육대학원 석사학위논문.

오치선(1997). 청소년의 컴퓨터 불안에 관한 연구. **한국인간관계학보, 2**(1), 15-34.

유병민(1995). **成人의 컴퓨터學習 可能性을 위한 探索的 硏究**. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

유승구(2003). 유치원 교사의 컴퓨터 불안과 그 관련변인. **교육학논총, 24**(2), 45-66.

유일(2003). 웹기반 원격교육의 학습효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. **경영교육연구, 6**(2), 7-27.

____, 황준하(2002). 학습자 특성과 매체 특성이 원격교육의 효과에 미치는 영

향. **한국정보전략학회지, 4**(2), 43-67.

이명근, 김영주(2005). 웹 기반 학습의 효과 저해요인 및 그 원인. **교육공학연구, 21**(3), 131-153.

이선임(1999). **웹기반 훈련에서 학업성취에 영향을 미치는 요인 연구: S사의 사내교육과정을 중심으로.** 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

이성주(1997). **하이퍼텍스트 상황에서 컴퓨터에 대한 태도와 선행경험이 학업성취 및 학습속도에 미치는 영향**. 전남대학교 교육대학원 석사학위논문.

이승연(2003). **유치원 교사의 컴퓨터 태도 및 사용능력과 교사-유아 상호작용 분석**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

임병노, 임정훈(2004). **고등교육에서의 e-러닝 현황과 활성화 방안**. 한국교육학술정보원 연구보고 KR 2004-25.

_____, 이준, 이호섭, 정진철(2006). **고등교육 e-러닝 현황 조사 분석 연구**. 한국교육학술정보원 연구보고 KR 2006-24.

정인성, 최성희(1999). 온라인 열린 원격교육의 효과 요인 분석. **교육학 연구, 37**(1), 369-388.

정혜영(2008). **웹 기반 학습에서 학습자 요인과 참여도가 학습 효과성에 미치는 영향**. 전북대학교 대학원 박사학위논문.

조아미(1998). 청소년의 컴퓨터 경험에 따른 컴퓨터 불안과 컴퓨터 태도. **한국청소년연구, 27**, 17-41.

조영만(2001). **원격교육시스템의 학습효과에 관한 연구: L기업의 원격교육시스템을 중심으로.** 전남대학교 대학원 석사학위논문.

지식경제부, 한국전자거래진흥원(2009). **2008년 이러닝 산업실태조사**. 서울: 한국전자거래진흥원.

지식경제부, 정보통신산업진흥원, 한국U러닝연합회(2010). **2008-2009 이러닝 백서.** 서울: 한국U러닝연합회.

진명희(2001). 유아 교사의 컴퓨터에 대한 태도측정 및 관련변인 탐색. **유아교육연구, 21**(2), 51-68.

차석빈, 김홍범, 오홍철, 윤지환, 김우곤(2008). **사례를 통해 본 다변량 분석의 이해.** 서울: 백산출판사.

통계청(2009). **통계청 홈페이지 http://kostat.go.kr,** 2010년 5월 20일 검색.

Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control, 19*(6), 716-723.

Al-Jabris, M. & Al-Khadi, M. A.(1997). Effects of user characteristics on computer attitudes among undergraduate business students. *Journal of end user computing, 9*(2), 16-22.

Bernard, R. M., Brauer, A., Abrami, P. C., & Surkes, M. (2004). The development of a questionnaire for predicting online learning achievement. *Distance Education, 25*(1), 31-47.

Bozdogan, H. (1987). Model selection and Akaike Information Criteria(AIC): The general theory and its analytical extensions. *Psychometrika, 52*, 345-370.

Bozionelos, N. (2001). Computer anxiety: relationship with computer experience and prevalence. *Computers in Human Behavior, 17*, 213-224.

Broos, M. A. (2005). Gender and information and communication technologies(ICT) anxiety: Male self-assurance and female hesitation. *Cyber Psychology & Behavior, 8*(1), 145-166.

Brown, R. M., Day, H. J., & Meade, N. L. (1989). Computer ownership and grades. *Computers Education, 13*(1), 17-24.

Campbell, P. F. & McCabe, G. P. (1984). Predicting the success of freshman in a computer science major. *Communications of the ACM, 27*, 1108-1113.

Chen, M. (1986). Gender and Computers: The beneficial effects of

experience on attitudes. *Journal of Educational Computing Research, 2*, 265-282.

Chua, S. I. & Chen, D. T. (1997). A review on studies of computer anxiety in the 90s. In Zahran Halim, Thomas Ottmann, & Zaidah Razak (Eds.), *Proceeding of the International Conference on Computer in Education* (pp. 822-829). Sarawak: Universiti Malaysia Sarawak.

Colley, A. M., Gale, M. T., & Harris, T. A. (1994). Effects of gender role identity and experience on computer attitude components. *Journal of Educational Computing Research, 10*(2), 129-137.

Delcourt, M. A. & Kinzie, M. B. (1993). Computer technologies in teacher education: the measurement of attitudes and self-efficacy. *Journal of Research and Development in Education, 27*(1), 35-41.

Deniz, L. (2007). Prospective class teachers' computer experiences and computer attitudes. *International Journal of Social Sciences, 2*(2), 116-122.

Donnell, V. (2004). *The relationship between faculty and student attitudes toward computer technology in advanced arts classes.* Unpublished doctoral dissertation, Middle Tennessee State University, Mufreesboro, TN.

Durndell, A. & Haag, Z. (2002). Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet, by gender, in an East European sample. *Computers in Human Behavior, 18*, 521-535.

Erickson, T. E. (1987). *Sex differences in student attitudes towards computers.* Unpublished Doctoral Dissertation, University of California, Berkeley.

Eyadat, W. (2006). *Assessing students' and professors' attitudes toward the use of computer-based technology in the classroom: A case study at the University of Jordan*. Unpublished doctoral dissertation, University of Southern

California, California.

Fishman, B. J. (1997). Student traits and the use of computer-mediated communication tools: What matters and why? *Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*, Chicago, Illinois.

Garland, K. J. & Noyes, J. M. (2004). Computer experience: a poor predictor of computer attitudes. *Computers in Human Behavior, 20*, 823-840.

Gattiker, U. & Hlavka, A. (1992). Computer attitudes and learning performance: Issues for management education and training. *Journal of Organizational Behavior, 13*, 89-101.

Gos, M. (1996). Computer anxiety and computer experience: A new look at an old relationship. *Clearing House, 69*(5), 271.

Gressard, C. P., & Loyd, B. H. (1986). Validation Studies of a New Computer Attitude Scale. *Association for Educational Data Systems Journal, 18*(4), 295-301.

Hair, J. F., Black. W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis*, (6th ed.), Prentice-Hall International.

Hiltz, S. R. (1990). Evaluating the virtual classroom. In L. Harasim (Ed.), *Online Education.* New York: Praeger.

Hong, K. S. (2002). Relationships between students' and instructional variables with satisfaction and learning from a web-based course. *Internet and Higher Education, 5,* 267-281.

_____ & Koh, C. K. (2002). Computer anxiety attitudes toward computers among rural secondary school teachers: a Malaysian perspective. *Journal of Research on Technology in Education, 35(1)*, 27-48.

Hunt, N. P. & Bohlin, R. M. (1993). Teacher education students' attitudes toward using computers. *Journal of Research on Computing in Education, 25*(4), 487-497.

Irvin, L. D. (2003). *An investigation of Mississippi manufacturing worker's attitudes toward computer use and their satisfactory completion of job training by e-learning*. Unpublished doctoral dissertation, Mississippi State University, Mississippi.

Jennings, S. E. & Onwuebuzie, A. J. (2001). Computer attitudes as a function of age, gender, math attitude, and developmental status. *Journal of Educational Computing Research, 25*(4), 367-384.

Johanson, R. P. (1985). School Computing: Some Factors Affecting Student Performance. *Paper Presented of the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago: IL, 28-32.

Kadijevich, D. (2000). Gender differences in computer attitudes among ninth-grade students. *Journal of Educational Computing Research, 22*(2), 145-154.

Kamata, A., Turban, A., & Darandari, E. (2003). Estimating reliability for multidimensional composite scale scores. *Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association*, Chicago, April 2003.

Kang, T., Cohen, A. S., & Sung, H.-J. (2009). Model selection indices for polytomous items. *Applied Psychological Measurement, 33*, 499-518.

Khan, B. (2004). *e-Learning strategies*. 이러닝 성공전략. 강명희 외(역)(2004). 서울: 서현사.

Koohang, A. A. (1987a). *A study of attitudes toward computers: anxiety, confidence, liking, and perception of usefulness.* Unpublished doctoral dissertation, Southern Illinois University at Carbondale, Illinois.

_____(1987b). A study of the attitudes of pre-service teachers toward the use of computers. *Educational Communication and Technology Journal, 35*(3), 145-149.

Levin, T. & Gordon, C. (1989). Effect of gender and computer experience on attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research, 5*(1), 69-88.

Levy, L. (2008). *Computer attitudes, self-efficacy, and usage of children and their parents: Viewed through the gender lens.* Unpublished doctoral dissertation, Texas Woman's University, Texas.

Lin, K. (2007). *Computer attitudes among continuing education graphic design students in Taiwanese technical colleges and universities.* Unpublished doctoral dissertation, University of South Dakota, South Dakota.

Liu, M. (1993). The effect of hypermedia assisted instruction on second language learning through a semantic-network-based approach. *Paper presented at the annual conference of the eastern educational research association* (Clearwater, FL February 17-23). *Journal of Educational Computing Research, 12*(2), 159-175.

Liu, L. & Johnson, D. L. (1998). A computer achievement model: computer attitude and achievement. *Computers in the Schools, 14*(3/4), 33-54.

Loyd, B. H. & Gressard, C. (1984a). Reliability and factorial validity of computer attitudes scales. *Educational and Psychological Measurement, 44*, 501-505.

_____(1984b). The effects of sex, age, and computer experience on computer attitudes. *AEDS Journal, 40*, 67-77.

_____ & Loyd, D. E. (1985). The Reliability and Validity of an Instrument for the Assessment of Computer Attitudes. *Educational and*

Psychological Measurement, 45, 903-908.

Marcoulides, G. A.(1988). The relationship between computer anxiety and computer achievement. *Educational Computing research, 4*(2), 151-158.

McHaney, L. J. (1998). *An analysis of factors that influence secondary students' attitudes toward technology*. Unpublished doctoral dissertation, Texas A&M University, Texas.

Morris, D. (1988). A survey of age and attitudes toward computers. *Journal of Educational Technology Systems, 17*(1), 73-78.

Myers, B. (2006). *Student perceptions of computer anxiety: The relationship of computer attitude, computer experience, age, gender, and socioeconomic status.* Unpublished doctoral dissertation, University of South Dakota, South Dakota.

Necessary, J. R. & Parish, T. S. (1996). The relationships between computer usage and computer-related behaviors. *Education, 116*(3), 384-387.

Nedelko, Z. (2008). Participants' characteristics for e-learning. *E-leader Krakow*, 1-7.

Nickell, G. & Pinto, J. (1986). The computer attitude scale. *Computers in Human Behavior, 12*, 301-306.

Noiwan, J., Piyawat, T., & Norcio, A. F. (2005). *Computer Attitude and Computer Self-Efficacy: A Case Study of Thai Undergraduate Students.* Paper presented at the 11th International Conference on Human-Computer Interaction, Nevada, USA.

North, A. S. & Noyes, J. M. (2002). Gender influences on children's computer attitudes and cognitions. *Computers in Human Behavior, 18*, 135-150.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*, (2nd ed.), New York:

McGraw-Hill.

Orr, C., Allen, D. & Poindexter, S. (2001). The effect of Individual differences on computer attitudes: an empirical study. *Journal of End User Computer, April-June 2001*, 26-39.

Palaigeorgiou, G. E., Siozos, P. D., Konstantakis, N. I. & Tsoukalas, I. A. (2005). A computer attitude scale for computer science freshman and its educational implications. *Journal of Computer Assisted Learning, 21,* 330-342.

Parasuraman, S. & Igbaria, M. (1990). An Examination of Gender Differences in the Determinants of Computer Anxiety and Attitudes Toward Microcomputers Among Managers. *International Journal of Man-Machine Studies, 32*(3), 327-340.

Park, Ji-Hye (2005). *The relationship between computer attitudes, usability, and transfer of training in e-learning settings.* Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois.

Pelgrum, W. J. & Plomp, T. (1991). *Report on Meeting NPC's IEA Computers in Education Study*, July.

Rosen, L. D., Sears, D. C., & Weil, M. M. (1987). Computerphobia. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers, 19*(2), 167-179.

Saadé, R. G. & Kira, D. (2009). Computer anxiety in e-learning: the effect of computer self-efficacy. *Journal of Information Technology Education, 8*, 177-191.

Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer Self-Efficacy, Computer Anxiety, and Attitude toward the Internet: A Study among Undergraduates in Unimas. *Educational Technology & Society, 8*(4), 205-219.

Schiffman, S., Meile, L., & Igbaria, M. (1992). An examination of end-user types. *Information and management, 22*(4), 207-215.

Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *The Annals of Statistics, 6*, 461-464.

Selwyn, N. (1997). Student's attitudes toward computers: validation of a computer attitude scale for 16-19 education. *Computers Education, 28(1)*, 35-41.

Sexton, D. & King, N. (1999). Measuring and evaluating early childhood prospective practitioners' attitudes toward computers. *Family Relations, 48*(3), 277.

Shank, P. & Sitze, A. (2004). *Making sense of online learning: A guide for beginners and the truly skeptical.* San Francisco, CA: Pfeiffer.

Shashaani, L. (1993). Gender-based differences in Attitudes toward computers. *Computers Education, 20*(2), 169-181.

_____(1997). Gender differences in computer attitudes and use among college students. *Journal of Educational Computing Research, 16*(1), 37-51.

Shaw, F. S. & Giacquinta, J. B. (2000). A survey of graduate students as end users of computer technology: New roles for the faculty. *Information Technology, Learning, and Performance Journal, 18*(1), 21-39.

Sun, P. C., Tsai, R. H., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning. *Computers & Education, 50,* 1183-1202.

Topp, N. W. (1993). *Teacher Preservice Experiences and Classroom Computer Use of Recent Iowa State University Graduates.* Unpublished doctoral dissertation, Iowa State University, Iowa.

Volery, T. (2001). Online education: an exploratory study into success

factors. *Journal of Educational Computing Research, 24*(1), 77-92.

Vrazalic, L., MacGregor, R., Behl, D., & Fitzgerald, J. (2009). E-learning barriers in the United Arab Emirates: preliminary results from an empirical investigation. *IBIMA Business Review, 4*, 1-7.

Wilson, H. & Daubek, H. (1992). Computer Attitudes and Marketing Education. *Journal of Marketing Education, 14*(1), 80-90.

Woodrow, J. E. J. (1991). A Comparison of Four Computer Attitude Scales. *Journal of Educational Computing Research, 7*(2), 165-187.

Young, B. (2000). Gender differences in students attitudes toward computers. *Journal of Research on Computing in Education, 33*(2), 204-217.

ABSTRACT

The Influence of Learner Characteristics on Learning Effect in University E-learning

Kim, Bo Na
Department of Education
Graduate School
Sungshin Women's University

The purpose of this study is to examine the influence of learner characteristics on the learning effect in regular e-learning university courses and the causal relationship between the factors.

The following research questions were posed:

1. Do the demographic characteristics of learners(gender, academic year and field of study) make any difference to their computer-related features(computer attitude, computer experiences and computer literacy) and the learning effect(academic achievement and academic satisfaction)?

2. Do the computer-related characteristics of learners(computer attitude, computer experiences and computer literacy) make any difference to their learning effect(academic achievement and academic satisfaction)?

3. What is the causal relationship between the computer-related characteristics of learners(computer attitude, computer experiences and computer literacy) and the learning effect(academic achievement and academic satisfaction)?

The subjects in this study were 617 male and female undergraduate students who had taken a regular e-learning course. They included 250 male students

and 367 female students. The instruments used in this study were computer attitude scale, computer experience, computer literacy, academic achievement and academic satisfaction inventories. To verify the reliability and validity of the inventories, Cronbach's alpha coefficient, Stratified alpha coefficient, exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were utilized. And MANOVA, correlation analysis, canonical correlation analysis and structural equation modeling were carried out to address the research questions.

The findings of the study were as follows:

First, the selected students were evaluated to address Research Question 1, and it's found that regarding computer attitude by gender, the male students took a better attitude than the females. In terms of computer experiences, there was no gender difference. The male students excelled the females in computer literacy. As for computer attitude by their academic year, no difference was found in that regard. Among the subfactors of computer attitude, the students who were in the upper academic year were more confident of computers than those who were in the lower academic year, and the former had more experiences with computers than the latter. There was no difference in computers literacy according to the academic year. Concerning computer attitudes by their field of study, the students who majored in the arts and physical education took a worse attitude to computers than the others who majored in humanities, social science, science and engineering. The field of study made differences to their computer experiences as well. In relation to computer literacy, the students who majored in arts and physical education were underperformed by the others. As to the relationship of the demographic characteristics(gender, academic year and field of study) to the learning effect, the demographic characteristics made no differences to academic achievement

and academic satisfaction.

Second, as a result of addressing Research Question 2, computer attitude had something to do with the learning effect(academic achievement and academic satisfaction). As for the learning effect by their computer experiences, difference was found in that regard and computer literacy bound up with learning effects.

Third, as for Research Question 3, When the structural model of the best causal relationship model was verified, it was found that computer experiences had an influence on academic achievement and academic satisfaction, which belonged to the learning effect, and that affected computer attitude as well. Computer attitude exerted an influence on academic satisfaction and computer literacy, but computer literacy had no influence on the learning effect.

As a result of checking the mediating effect of the variables, the computer experiences exercised a indirect effect on academic achievement and academic satisfaction through computer attitude and computer literacy. Computer attitude had a direct effect on computer literacy and academic satisfaction, and it exerted no indirect effect through computer literacy.

So far, studies have dealt with the relationship between some computer-related characteristics and the learning effect in part, and this study is meaningful in that it attempted to find out the causal relationship among the demographic characteristics of learners(gender, academic year and field of study), computer-related features(computer attitude, computer experiences and computer literacy) and the learning effect (academic achievement and academic satisfaction) by investigating the structural model and mediating effects of the variables in order to take a deeper look at learner characteristics affecting the e-learning effect.

Given the findings of the study, there are some suggestions:

First, the kinds of strategies that aim at helping learners gain more experiences with computers in regular university e-learning courses should be prepared. It may be advisable to take advantage of what could stir up their interest as a learning component in e-learning.

Second, learners should be urged to be less anxious about computers by providing systematic prior education about e-learning, and they should be informed about the usefulness of computers that could facilitate their studies or task performance. Besides, they should be encouraged to find it interesting to study with computers and to be more confident about that. To make it happen, education programs should be developed to improve their attitude toward computers.

Third, a computer literacy workshop should be held on a regular basis to teach learners to be skilled enough to study with computers successfully. If efficient e-learning strategies are mapped out by considering their current computer literacy, it will make it possible to take advantage of the benefits of e-learning to produce the best learning effects.

Fourth, the development of systematic education programs that cater to female students, art majors and physical education majors are required, as those students lagged behind in terms of computer attitude and literacy.

Fifth, if the computer attitude scale developed in this study is upgraded as a computer program and utilized in e-learning, that will make it possible for instructors to find it easier to check a trend in the computer attitude of learners.

〈부록 1〉 컴퓨터 태도 문항의 기술통계

문항	평균	표준편차	최소값	최대값	왜도	첨도
컴불1r	4.18	.93	1	5	-.92	.08
컴불2r	2.24	.92	1	5	.78	.75
컴불3r	3.59	1.04	1	5	-.44	-.55
컴불4	3.77	.87	1	5	-.59	.39
컴불5	3.31	.89	1	5	-.35	-.09
컴불6r	3.88	1.01	1	5	-.60	-.48
컴불7r	4.11	.90	1	5	-.80	.02
컴불8r	4.20	.78	2	5	-.71	-.01
컴불9	3.60	.76	2	5	-.03	-.34
컴불10r	4.08	.89	2	5	-.72	-.22
컴불11	3.01	.86	1	5	-.14	-.27
컴불12	3.17	.79	1	5	-.30	.75
컴불13r	3.82	.88	1	5	-.50	.02
컴선1r	3.67	1.04	1	5	-.56	-.21
컴선2r	3.42	.82	1	5	-.21	-.35
컴선3	3.46	.83	1	5	-.21	-.12
컴선4	3.08	.95	1	5	.17	-.33
컴선5	2.70	1.05	1	5	.32	-.72
컴선6r	4.09	.78	1	5	-.69	.61
컴선7	3.72	.74	2	5	-.05	-.38
컴선8r	3.52	1.02	1	5	-.32	-.68
컴선9	3.47	.81	1	5	-.20	.32
컴선10	2.75	1.00	1	5	.36	-.06
컴선11	2.56	.87	1	5	.18	.08
컴선12r	3.18	.85	1	5	-.08	.21
컴선13	3.18	.89	1	5	-.16	-.05
컴선14	3.07	.81	1	5	.04	-.01
컴유1	4.48	.67	2	5	-.79	.05
컴유2	3.44	.99	1	5	-.26	-.30
컴유3	4.20	.65	2	5	-.43	.16
컴유4	3.32	.81	1	5	.14	-.22
컴유5	3.36	.79	1	5	-.12	-.26
컴유6	3.64	.81	1	5	-.31	-.06
컴유7	3.69	.75	2	5	.05	-.45
컴유8	4.03	.78	1	5	-.81	.36
컴유9	3.95	.79	1	5	-.78	.26
컴유10	3.11	.81	1	5	.01	.27
컴유11	3.80	.86	1	5	-.55	.21
컴유12r	3.75	.77	1	5	-.44	.32
컴유13	3.58	.75	1	5	-.41	.59

컴퓨터 태도 문항의 기술통계(계속)

문항	평균	표준편차	최소값	최대값	왜도	첨도
컴자1	3.57	.93	1	5	-.52	-.08
컴자2	3.50	.85	1	5	-.06	.06
컴자3	3.27	.95	1	5	.20	-.61
컴자4	3.10	.87	1	5	.52	.09
컴자5r	3.45	.88	1	5	-.12	-.54
컴자6	3.37	.87	1	5	-.08	.05
컴자7	3.16	.88	1	5	.19	-.08
컴자8	3.30	.76	2	5	.35	-.07
컴자9	3.71	.78	1	5	-.50	.94
컴자10r	3.09	1.00	1	5	.32	-.71
컴자11r	3.47	1.02	1	5	-.29	-.74
컴자12	3.14	.97	1	5	-.07	-.26
컴자13	3.31	.95	1	5	-.30	-.19
컴자14	3.37	.71	2	5	.18	-.13

컴불: 컴퓨터 불안, 컴선: 컴퓨터 선호, 컴유: 컴퓨터 유용성, 컴자: 컴퓨터 자신감, r: 역코딩 문항

〈부록 2〉

이러닝(온라인 학습)에서의 학습자의 컴퓨터 태도에 관한 설문

수강생 여러분 안녕하십니까?

저는 성신여자대학교 대학원에서 교육학을 전공하고 있는 박사과정생 김보나입니다. 보다 나은 이러닝 강좌를 제공하기 위하여 이러닝(온라인 학습)에서의 학습자의 컴퓨터에 대한 태도가 이러닝 학습효과에 어떠한 영향을 미치는지에 관해 연구하고 있습니다. 바쁘시더라도 잠깐 시간을 내어 설문에 응해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

본 설문은 여러분이 이러닝 강좌를 수강한 경험을 토대로 응답해 주시면 됩니다. 본 설문 문항에 대한 정답은 없으니 해당 문항에 대해 솔직하게 응답해 주시되, 한 문항도 빠짐없이 응답해 주시기 바랍니다.

응답하신 내용은 오직 학문적인 목적으로만 사용되며, 개인 신상에 대한 사항은 비밀이 보장됨을 약속드립니다. 감사합니다.

성신여자대학교 대학원 교육학전공 박사과정 김보나 드림

지도교수 성신여자대학교 교육학과 이옥형 교수

성신여자대학교
SUNGSHIN WOMEN'S UNIVERSITY

A. 다음은 응답자의 일반적인 사항에 관한 질문입니다. 해당 사항에 간략히 기입하여 주시거나 ✔해 주시기 바랍니다.

1. 학교와 학과는?

_____대학교 _____학과

2. 성별은?

☐ 남 ☐ 여

3. 학년은?

☐ 1학년 ☐ 2학년 ☐ 3학년 ☐ 4학년

4. 학생은 이러닝 강좌를 주당 몇 시간 공부합니까? (※온·오프라인 학습시간을 말함)

☐ 1시간 미만 ☐ 1시간~2시간 미만 ☐ 2시간~3시간 미만 ☐ 3시간~4시간 미만
☐ 4시간~5시간 미만 ☐ 5시간~6시간 미만 ☐ 6시간~7시간 미만 ☐ 7시간~8시간 미만
☐ 8시간~9시간 미만 ☐ 9시간~10시간 미만 ☐ 10시간 이상

5. 학생이 대학에서 이러닝 강좌를 수강한 후 학점을 취득한 교과목수는 몇 개입니까?

☐ 1과목 ☐ 2과목 ☐ 3과목 ☐ 4과목 이상

6. 학생은 최근에 대학에서 수강한 이러닝 강좌에서 어떤 성적을 받으셨습니까? (가장 최근에 수강한 강좌를 기준으로 응답하여 주시되, 동일 학기에 2강좌 이상을 수강한 경우에는 강좌명이 가나다순으로 가장 먼저인 강좌를 기준으로 응답하여 주시기 바랍니다.).

☐ A+ ☐ A0 ☐ A- ☐ B+ ☐ B0 ☐ B-
☐ C+ ☐ C0 ☐ C- ☐ D+ ☐ D0 ☐ D-
☐ F

7. 학생은 이러닝 시스템을 주당 얼마나 자주 접속합니까?

☐ 1번 이하 ☐ 2번~3번 ☐ 4번~5번
☐ 6번~7번 ☐ 8번~9번 ☐ 10번 이상

B. 다음은 응답자가 컴퓨터에 대해 느끼는 생각에 관한 질문입니다. 각 문항에 대해 자신의 생각과 가장 근접하다고 생각하는 곳에 ✔해 주시기 바랍니다.

번호	내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
1	나는 컴퓨터를 사용하다가 실수하고 그것을 고치지 못할까봐 컴퓨터 사용을 망설인다.	①	②	③	④	⑤
2	나는 컴퓨터 활용방법을 배울 때 편안하다.	①	②	③	④	⑤
3	컴퓨터는 나에게 유용한 도구가 아니다.	①	②	③	④	⑤
4	나는 전반적으로 컴퓨터를 사용하는데 자신감이 있다.	①	②	③	④	⑤
5	컴퓨터의 복잡성은 나를 겁나게 한다.	①	②	③	④	⑤
6	컴퓨터관련 수업을 하는 날이 기다려진다.	①	②	③	④	⑤
7	컴퓨터는 내 생활을 즐겁게 해준다.	①	②	③	④	⑤
8	나는 컴퓨터를 사용하는 수업에서 잘할 수 있는 자신감이 있다.	①	②	③	④	⑤
9	내가 컴퓨터 자판을 잘못 눌러 많은 정보를 파괴한다고 생각하면 겁이 난다.	①	②	③	④	⑤
10	다른 사람들과 컴퓨터에 관해 이야기하는 것이 나는 그다지 즐겁지 않다.	①	②	③	④	⑤
11	나는 오늘날 컴퓨터가 중요하다고 본다.	①	②	③	④	⑤
12	컴퓨터가 활용될 수 있는 것이라면 나는 어떤 것이든 잘 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
13	나는 컴퓨터를 고장 낼 것 같아 걱정된다.	①	②	③	④	⑤
14	학교에서 컴퓨터를 좀더 많이 가르쳐주었으면 좋겠다.	①	②	③	④	⑤
15	인간의 생활은 컴퓨터로 인해 더 수월하고 빨라질 것이다.	①	②	③	④	⑤
16	나는 다른 학우들보다 컴퓨터를 보다 쉽게 배울 수 있다.	①	②	③	④	⑤
17	나는 컴퓨터를 사용할 때 주변에 경험 있는 사람이 필요하다.	①	②	③	④	⑤
18	컴퓨터와 관련한 문제를 해결하는 것이 나는 흥미롭다.	①	②	③	④	⑤
19	컴퓨터는 나에게 보다 더 흥미롭고 창조적인 일을 할 수 있도록 해준다.	①	②	③	④	⑤
20	내겐 컴퓨터를 사용할 능력이 있다고 확신한다.	①	②	③	④	⑤
21	컴퓨터는 지루한 많은 작업들을 경감시킬 수 있다.	①	②	③	④	⑤
22	컴퓨터는 내가 노력한 작업을 보여주는데 보다 효과적으로 표현할 수 있도록 해준다.	①	②	③	④	⑤
23	나는 소프트웨어 매뉴얼만 이용하여 새로운 소프트웨어를 잘 사용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
24	컴퓨터는 인류의 생활을 향상시켜 줄 것이다.	①	②	③	④	⑤
25	과거에 유사한 소프트웨어를 다루어 본 적이 있을 때 나는 새로운 소프트웨어를 잘 사용할 수 있었다.	①	②	③	④	⑤
26	컴퓨터를 배우는 것은 누구에게나 꼭 필요하다.	①	②	③	④	⑤
27	나는 컴퓨터로 일하는 것에 편안함을 느낀다.	①	②	③	④	⑤

C. 다음은 응답자의 이러닝(온라인 학습)에 대한 만족도에 관한 질문입니다. 가장 최근 학기에 수강한 이러닝 강좌를 기준(동일 학기에 2강좌 이상을 수강한 경우에는 강좌명이 가나다순으로 가장 먼저인 강좌 기준)으로, 각 문항에 대해 자신의 생각과 가장 근접하다고 생각하는 곳에 ✔해 주시기 바랍니다.

번호	내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
1	전반적으로 이러닝은 휴강 없이 수업계획서대로 잘 진행되었다.	①	②	③	④	⑤
2	나는 이러닝 수강 및 학습에 열의가 있었다.	①	②	③	④	⑤
3	이러닝 강좌를 통해 해당 분야에 대한 이해와 지식습득에 도움이 되었다.	①	②	③	④	⑤
4	주어진 시간의 교실수업보다 편하게 수업을 들었다.	①	②	③	④	⑤
5	교수는 수업내용의 이해를 돕기 위해 적절한 자료와 예시를 들어 설명하였다.	①	②	③	④	⑤
6	향후 관련 직종에 종사하게 될 경우 이러닝 수업이 도움이 될 것이다.	①	②	③	④	⑤
7	이러닝은 나의 기대와 학습욕구를 충족시켜 주었다.	①	②	③	④	⑤
8	이러닝은 학습내용을 이해하기에 적절하였다.	①	②	③	④	⑤
9	이러닝 수업에 전반적으로 만족한다.	①	②	③	④	⑤
10	이러닝을 통해 이 분야에 대한 학습 의욕이 증대되었다.	①	②	③	④	⑤
11	이러닝 수업을 다른 선후배에게 추천할 의향이 있다.	①	②	③	④	⑤
12	앞으로 이러닝으로 강좌를 수강할 의향이 있다.	①	②	③	④	⑤

D. 다음은 응답자의 컴퓨터활용능력에 관한 질문입니다. 각 문항에 대해 자신의 생각과 가장 근접하다고 생각하는 곳에 ✔해 주시기 바랍니다.

번호	내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통	그렇다	매우 그렇다
1	나는 이러닝 강의를 수강하는 방법을 잘 알고 있다.	①	②	③	④	⑤
2	나는 이러닝 강의의 각 메뉴의 기능들(예: 게시판, 퀴즈, 과제, 시험, 토론방 등)을 사용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
3	나는 컴퓨터(예: 채팅, 화상채팅)로 상대방과 대화할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
4	나는 이메일로 상대방과 정보를 주고받을 수 있다.	①	②	③	④	⑤
5	나는 컴퓨터 시스템(예: 하드웨어, 운영체제)에 대해 잘 알고 있다.	①	②	③	④	⑤
6	나는 웹기반 커뮤니티(예: 블로그, 싸이월드)를 만들고 이용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
7	나는 컴퓨터 MS-오피스(예: 파워포인트, 워드, 엑셀, 엑세스) 프로그램을 잘 사용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
8	나는 한글을 잘 사용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
9	나는 그래픽 프로그램(예: 포토샵, 일러스트레이터)을 잘 사용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
10	나는 멀티미디어 저작도구(예: 프리미어, 영상 편집 도구)를 이용하여 동영상, 음성 화일을 만들 수 있다.	①	②	③	④	⑤

성실히 응답해 주셔서 대단히 감사합니다.