

기업 내 e-learning 학습 환경에서 학습양식, 튜터기능, 학습성취도의 상관관계

유규식¹ · 최인준^{2*} · 한성년²

¹포스코 인재개발원 / ²포항공과대학교 산업경영공학과

Interrelation among Learning Style, Tutoring Function, and Learning Achievement in an Enterprise e-learning Environment

Gyu Sik Yoo¹ · Injun Choi² · Sung Nyun Hearn²

¹Human Resources Development Center, POSCO, Pohang, 790-330

²Department of Industrial and Management Engineering, POSTECH, Pohang, 790-784

It is believed that each learner has a preferred method to acquire and manage knowledge according to her/his learning style which influences learning achievement directly. The purpose of this paper is to statistically analyze relationships among individual learning styles, tutoring functions, and learning achievement in an e-learning environment. 524 survey results from participants of enterprise e-learning classes are classified into total group and superior group. T-Test and ANOVA analyses are carried between learning style and learning achievement and between learning style and preferred tutoring functions. The analysis results show that individual learning styles do not contribute to learning achievement while they are strongly related to preferences for some of tutoring functions. These results can be used to identify limitation of current e-learning practice and design better e-learning systems, especially, supporting appropriate tutoring functions for different types of learners.

Keyword: e-learning, learning style, tutoring function, learning achievement, learner-oriented

1. 서론

인터넷 등 전자 미디어의 발전으로 인해 생활양식은 다양한
방면에서 급변하여 왔는데, 교육 분야 역시 효율적인 학습을
위해 전자 미디어의 장점을 활용하게 되었고 그 결과 e-learning
이 나타나게 되었다. Khan(1997)은 e-learning을 “학습이 일어나
거나 조정되는 유의미한 학습환경을 조성하기 위하여 웹의 특
성과 웹이 제공하는 자료들을 활용하여 전개하는 하이퍼미디어
기반의 학습 프로그램, 또는 인터넷 자원과 디지털 테크놀
러지를 활용하여 개방성, 융통성, 그리고 분산성을 가진 학습

환경을 제공하며, 누구나 원하는 시간에 원하는 장소에서 잘
설계된 학습자 중심의 양방향 학습을 가능하게 하는 학습방
법”으로 정의하였는데, 최근의 e-learning 개념은 인터넷, CD-
ROM, 비디오, DVD, TV, 휴대폰, PDA 등의 전자 미디어를 학습
및 훈련 활동에 사용한 것으로서 그와 연관된 프로세스와 의
사소통 등을 포함하고 있다(Marcel de Leeuwe, 2004).

이러한 e-Learning은, 학습자에게 자기 주도적이고 즉시적인
학습을 가능하게 하며, 학습 환경을 확장시켜 주고, 최신의 다
양한 정보를 제공해 줄 뿐만 아니라, 사회적 상호작용을 통해
경험적인 지식구성 활동을 촉진시켜 주는 등 교육적으로 매우

*연락처 : 최인준 교수, 790-784 경상북도 포항시 남구 효자동 포항공과대학교 산업경영공학과, Fax : 054-279-2870,

E-mail : injun@postech.ac.kr

2006년 07월 접수, 1회 수정 후 2006년 09월 게재확정.

유용한 특성을 가지고 있다(Relan and Gillani, 1977). 또한, e-Learning은 교육비용 절감의 효과, 교육시장의 창출, 콘텐츠 개발·확산·유지의 용이성, 정보 및 자원의 공유, 상호작용의 용이성, 학습자 중심 맞춤형 학습의 용이성 등의 다양한 효과(한국 사이버교육학회, 2003) 때문에 많은 주목을 받고 있다.

최근, 학습자의 보다 효율적인 학습을 위해 학습자 개인만의 학습양식이나 특성 등과 같은 개인차를 e-learning에 반영하는, 학습자 중심의 e-learning 설계에 대한 중요성이 커지고 있는데(Chen, et all, 2004), 이는 지식의 습득 및 처리와 관련해서 개별학습자가 선호하는 성향이 각 학습자마다 다르기 때문이다. 선행 연구에 의하면, 각 학습자가 선호하는 학습 방법이나 학습 환경이 제공되었을 경우 그러지 않을 때보다 학습 효과가 훨씬 크며(Dunn, 1986; Gijsselaers, 1990; Perry, 1994; Woolfolk, 1995), 튜터의 역할이 학습 성취도와 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 각 학습자에게 최적의 학습 환경을 제시하기 위해서는 무엇보다도 각 학습양식에 대한 이해와 학습양식 유형별로 학습 성취도 및 튜터기능 선호도에 있어 어떤 차이가 있는지를 연구해 볼 필요가 있다.

현재 학교나 기업을 비롯하여 교육 관련 기관에서 제공되는 상당수의 e-Learning 프로그램은 모든 학습자들에게 동일한 학습 양식을 제공하고 있고, 튜터의 지원이 아예 없거나, 있더라도 형식적인 지원만 하는 것이 일반적이다. 물론, 이러한 상황이 야기된 데에는 여러 가지 요인이 있겠지만, 가장 결정적인 요인은 학습양식이나 개인차를 고려한 설계의 어려움과, 튜터의 기능에 대한 충분한 연구가 없었던 데 기인한다고 보아야 할 것이다(콘텐츠 미디어, 2003).

본 논문에서는 e-Learning 학습 환경에서 각 학습자에게 최적의 학습 환경을 제시하기 위해 학습양식 유형별로 학습 성취도 및 튜터기능 선호도에 있어 어떤 차이가 있는지를 제시할 것이다. 이를 위해서 학습자의 학습양식과 선호하는 튜터기능을 분류하기 위한 설문조사가 수행되었으며, 선택된 표본을 학습자의 성취도에 따라 전체집단과 우수 집단으로 분류하였다. 그리고 각 집단 별로, e-learning 환경 하에서 학습자의 학습양식 유형에 따라 성취도 수준에 차이가 있는지, 그리고 튜터

기능 선호도에 차이가 있는지를 T-Test(평균의 차이검증)와 ANOVA(일원변량분석)를 사용해 각각 분석해보았다. 본 연구의 결과는, e-Learning 학습 환경에서 각 학습자의 학습양식 유형에 맞추어 최적의 튜터기능을 지원하는, 보다 학습자 중심의 e-learning 시스템을 설계하는 데에 도움이 될 수 있을 것이다.

2. 관련 연구

2.1 학습양식과 학습양식 검사도구

학습양식에 대하여는 많은 정의가 내려져 있는데, 일반적으로 학습양식이란 새로운 학문적 정보 혹은 기술을 접할 때 그것에 집중하고 처리하고 내재화하고 기억하는 개인만의 방식으로 이해할 수 있다.

학습양식 검사도구(Learning style inventory)는 학습자가 정보를 인지하고 처리하는 과정과 선호하는 방식의 형태에 따라 학습자를 분류하는 데에 쓰인다(Kolb, 1985). Kolb는 이 검사도구를 이용하여 학습자를 크게 4가지로 분류하였는데, 추상적(Abstract) 특성을 가진 융합자(Assimilator)와 수렴자(Converger), 그리고 구체적(Concrete) 특성을 가진 적응자(Accommodator)와 분산자(Diverger)로 구분하였다(Kolb, 1985, 1999). <표 1>은 이러한 4가지 학습양식의 특성을 요약한 것이다.

2.2 튜터기능

인터넷 등의 멀티미디어로 지식이 전달되는 e-learning은 교수자와 학습자가 서로 떨어져 있는 원격교육이다. 비록, e-learning 학습자는 동영상 또는 음성을 통해 교수자를 만날 수 있기는 하지만 교수자와 학습자의 긴밀도가 점점 떨어지고 있는 것은 기정사실이다. 따라서 e-learning에서는 이러한 문제를 보완하기 위해 학습자가 효과적으로 학습을 할 수 있도록 학습자를 지원하는 튜터의 역할이 필요하다.

많은 연구자들은 튜터의 개입과 지원이 e-learning의 학습효

표 1. Kolb의 분류에 따른 학습양식의 특징

Learning Style		Characteristic
추상적	융합자	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 정보를 통합하고, 그것을 이론적 모형으로 조직하는 능력이 뛰어남. • 추상적인 개념에 관심이 많지만 이를 실제적으로 적용하는 데는 관심이 없음.
	수렴자	<ul style="list-style-type: none"> • 개념과 이론에 대한 분석 및 종합을 선호. • 문제 상황에서 결정하는 능력이 뛰어나 문제나 과제가 제시될 때 정답을 찾기 위해 아주 빠르게 움직임.
구체적	적응자	<ul style="list-style-type: none"> • 구체적인 경험을 통해서 학습을 경험. • 문제를 해결하는 과정에서 기술적인 분석보다 다른 사람이 제공해 준 정보와 직감에 의존하는 경향이 강함.
	분산자	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 관점으로부터 구체적인 상황을 관찰하는 학습을 선호. • 폭넓은 영역의 정보를 수집하는데 능함.

표 2. 튜터기능

튜터기능	설 명
개인의 학습 요구를 규명한다.	개개 학습자들이 필요로 하는 교육내용과 어느 정도의 전문적인 범위까지 배우고자 하는지를 파악하여 학습계획을 도와준다.
학습을 지원하기 위한 자원을 준비하고 개발한다.	일반적으로 학습에 필요한 다양한 학습자원에 대한 접근방법을 안내하고 제공한다.
학습 프로그램을 개별 학습자에게 알맞게 일치시킨다.	다양한 학습수준과 욕구를 가진 학습자에게 다양한 학습프로그램과 학습지원을 개별 학습자에게 적합하도록 지원한다.
시범과 지도를 통하여 학습을 촉진시킨다.	학습 시 느끼는 과제 해결방법 조언 또는 필요한 정보 획득방법을 안내해 준다.
학습자와 친밀한 관계를 형성한다.	공간적인 제약을 극복하고 학습자와 개별적인 신뢰관계를 형성한다.
학습자로 하여금 가상교육 학습 환경에 필요한 학습 매체의 사용을 돕는다.	학습자가 두려움 없이 첨단매체를 활용하여 학습에 참여할 수 있도록 도와준다.
학습자의 학습활동에 대한 피드백을 제공한다.	학습자의 학습 활동에 대한 지속적인 모니터링을 통하여 학습자의 학습활동에 대한 피드백을 제공한다.
학습자간 상호작용의 촉진을 지원한다.	학습자들끼리 보다 역동적으로 상호작용 할 수 있도록 지원하고 유도한다.
학습자의 학습동기를 향상시킨다.	학습자가 끝까지 포기하지 않고 지속적으로 학습할 수 있도록 자신감과 용기를 심어준다
학습한 지식을 적용할 수 있는 기회를 제공한다.	학습을 통하여 얻게 된 지식이 실제의 상황에서는 어떤 방식으로 적용되는지 사례와 적용 예를 많이 제공하여 활용할 수 있는 지식이 되도록 돕는다.
학습자의 수행 사항을 평가한다.	학습자의 학습활동을 모니터링, 학습자의 학습수행을 평가, 진단하고 처방하여 준다.

과 향상에 직결된다고 하였으며, 다음의 세 가지를 튜터의 필요성으로 들고 있다. 첫째, 튜터는 학습자의 인지적·심리적 지원자로서 학습자와 교수자와의 심리적 유대감을 강화시켜 학습자들의 학습참여를 촉진시키는 역할을 수행하기 때문이다. 둘째, 튜터는 코스에서 학습자와 긴밀하게 접촉할 수 있는 유일한 사람이며 개별화된 교수를 제공할 수 있기 때문이다. 셋째, 튜터의 역할에 따라서 학습자의 참여와 동기유지, 더 나아가 학습 성취도에 영향을 미치는 요인이 될 수 있기 때문이다.

학습 활동 지원을 위한 튜터의 기능은 여러 측면에서 분류가 되었는데, 본 논문에서는 콘텐츠 미디어에서 분류한 것(콘텐츠 미디어, 2003)을 사용하였으며, 그 기능과 설명은 <표 2>에 나타나 있다.

2.3 학습양식, 튜터기능, 학습 성취도와의 상관관계

학습양식과 튜터기능이 학습 환경에서 고려될 때, 학습 성취도가 향상 된다는 것은 다수의 연구 결과가 보여 주고 있다. 먼저 학습양식과 성취도에 대한 연구로 Dunn(1986)은 학습양식과 수업방법을 매칭시키는 것이 학습자의 학습 성취도를 유의미하게 향상 시킨다고 하였고, Bostrom *et al.*(1990)는 웹 기반 학습에서 수렴자 유형의 학습양식을 지닌 학습자들이 다른 유형의 학습양식을 지닌 학습자들 보다 높은 학습 성취도를 보인다고 하였다. 그리고 박성희(1998)는 수렴자가 분산자

보다 더 높은 학습 성취도를 나타낸다고 하였고, Rasmussen과 Davidson-Shivers(1998)는 하이퍼미디어 학습 환경에서 추상적인 특성을 보이는 학습자들이 구체적인 특성을 지니는 학습자들 보다 학습 성취도가 높다고 하였다.

튜터와 학습 성취도에 대한 연구로 Gijsselaers와 Schimidt(1990)는 튜터의 촉진자로서의 역할이 학습자의 학습 성취도에 영향을 미친다고 하였고, Duck과 Wilkerson(1995)은 튜터의 역할은 학습자의 학습이 성공적으로 이루어지기 위한 필수적인 요인이라고 하였다.

그러나 이런 선행 연구들이 학습양식과 튜터기능의 중요성은 보여주고 있으나 학습양식 유형별로 선호하는 튜터기능에 대한 연구는 없는바, 이 부분에 대한 연구가 필요하다.

3. 연구방법 및 절차

3.1 연구가설

이 연구는 e-learning 학습에서 학습양식 유형과 학습 성취도는 어느 정도의 상관이 있으며, 또한 학습양식 유형에 따라 튜터기능 선호도에 어떤 차이를 보이는 지, 그리고 학습자 전체에서 나타난 결과가 높은 학습 성취도를 보인 우수 집단에서도 동일하게 나타나는지를 알아보기 위해 다음과 같은 연

구가설을 세웠다.

가설 1. e-learning 학습에서 학습자의 학습양식 유형에 따라 학습 성취도에 유의미한 차이가 있을 것이다.

- 1-1. 전체집단에서 학습자의 학습양식 유형에 따라 학습 성취도에 유의미한 차이가 있을 것이다
- 1-2. 학습 성취도가 우수한 집단에서 학습자의 학습양식 유형에 따라 학습 성취도에 유의미한 차이가 있을 것이다

가설 2. e-learning 학습에서 학습자의 학습양식 유형에 따라 학습자의 튜터기능 선호도에 유의미한 차이가 있을 것이다.

- 2-1. 전체집단에서 학습자의 학습양식 유형에 따라 학습자의 튜터기능 선호도에 유의미한 차이가 있을 것이다
- 2-2. 학습 성취도가 우수한 집단에서 학습자의 학습양식 유형에 따라 학습자의 튜터기능 선호도에 유의미한 차이가 있을 것이다.

3.2 연구대상

본 연구에서는, 철강기업인 POSCO에서 의무과정으로 운영되고 있는 e-learning 강의인 ‘POSCO와 글로벌 기업윤리’를 수강한 직원들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사의 방법은 전 직원 중 직번(사번)이 ‘1’과 ‘6’으로 끝나는 직원 4334명을 대상으로 학습양식을 구분하기 위한 학습양식 검사지와 튜터기능 선호도를 측정하기 위한 설문지를 e-mail를 활용하여 조사 하였다.

3.3 학습양식 검사도구

본 연구에서 학습자들의 학습양식을 조사하기 위하여 사용된 검사 도구는 Kolb의 학습양식 검사도구를 한국의 실정에 맞게 수정한 박성희(1998)의 학습양식 검사지를 사용 하였다. 이 검사지는 고등 및 기업교육 분야의 연구에서 교육 프로그램 설계를 위해 가장 널리 활용되고 있는데(박종선, 2002) 전체 신뢰도는 0.70로 나타났다(이재정, 권정희, 2002).

3.4 튜터기능 선호도 설문지

e-Learning 학습 환경에서 튜터기능 선호도를 파악하기 위해 튜터의 역할을 5점 척도로 구성된 ‘튜터기능 선호도 측정을 위한 설문지’(콘텐츠 미디어, 2003)를 사용 하였다. 본 설문 이전에 설문지의 신뢰도를 파악하기 위하여 직원 90명을 대상으로 파일럿 테스트를 실시한 결과, 30명이 응답하였고 Cronbach’s Alpha 값이 0.9300으로 신뢰도가 높은 것으로 나타났다. 설문지는 총 11개 문항으로 구성되어 있으며, 본 설문

조사 결과 전체 신뢰도는 0.9324이고 각 기능별 신뢰도는 <표 3>과 같이 나타났다.

표 3. 튜터기능 선호도 조사결과 부문별 신뢰도

튜터 기능영역	신뢰도
개인학습 요구구명	0.9260
학습자원 준비 및 지원	0.9257
학습 프로그램 일치화	0.9271
과제해결 방법 조언	0.9258
학습자와 관계형성	0.9262
학습매체 사용지원	0.9248
학습활동 피드백 제공	0.9275
학습자간 상호작용 촉진	0.9286
학습 동기부여	0.9257
학습한 지식의 적용기회제공	0.9251
학습수행 평가 및 처방	0.9253

4. 연구 결과 및 분석

본 연구에서는 설문 대상자에게 학습양식 검사 및 튜터기능 선호도 검사를 실시하여 대상자를 학습양식 유형별로 분류하고 앞에서 언급한 11가지 튜터의 기능별 선호도 결과를 분석하였다. 그리고 학습자의 학습양식 유형에 따라 학습 성취도 및 튜터기능 선호도에서 유의미한 차이가 있는지를 분석하기 위해 학습양식과 학습 성취도 점수를 토대로 ANOVA와 T-Test 분석을 실시하였다. 이후, 95점 이상의 높은 성적을 거둔 우수 학습자들도 동일한 방법으로 분석하였는데, 이는 상위 약 15%의 집단에 해당된다. 통계분석에는 SPSS 11.0 패키지를 사용 하였다.

4.1 설문조사 결과 및 학습양식 분류

4334명에게 이메일을 보낸 결과 704명이 응답 하였으나, 이 중 교육 미수료자 180명을 제외하고, 동 e-learning 강좌를 2003년 12월부터 2004년 8월까지 수강한 524명을 연구 대상으로 선정하였다. 그들의 학습양식을 분류한 결과 <표 4>와 같이 나타났다.

표 4. 학습양식 유형별 인원수

학습양식 유형	추상적 (N=189)		구체적 (N=335)		전체
	융합자	수렴자	분산자	적응자	
사례수	83	106	116	219	524

4.2 학습양식 유형에 따른 학습 성취도 비교

학습 성취도는 이수과정에서 획득한 점수로 측정하였는데, 전체 그룹에서는 융합자(86.2048)가 가장 높은 평균 점수를 획득하였으며 그 뒤로는 적응자(85.2740), 수렴자(85.0472), 분산자(85.3244)의 순서를 보였다. 우수 집단에서는 융합자(96.8182), 적응자(96.4706), 분산자(96.2500), 수렴자(96.0870) 순이었다. 하지만 <표 5>에서 나타나듯이 ANOVA 분석 결과 학습양식간의 학습 성취도에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이 때 가설의 기각여부를 결정하는 유의수준은 0.05였는데 이것은 통계 결과가 95%의 신뢰수준을 가진다는 것을 뜻하며, 유의확률(P)이 유의수준보다 작아야(P < 0.05) 유의미한 차이가 있는 것으로 볼 수 있다.

전체집단과 우수 집단 모두에서 구체적 학습양식을 가진 학습자의 수는 추상적 학습양식을 가진 학습자의 수보다 많았지만, 추상적 학습양식을 지닌 집단이 구체적 학습양식을 지닌 집단보다 높은 성취도를 보였다. 그러나 이러한 차이가 통계적으로 유의미한 차이가 있는지를 확인하기 위해 T-Test 분석을 실시해본 결과, <표 6>과 같이 학습 성취도에 있어서 추상적, 구체적 학습양식 집단 간에는 P < 0.05 수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 확인 되었다.

이런 연구결과는 추상적 학습양식 집단이 구체적 학습양식 집단보다 더 높은 학습 성취도를 보였고 더 성공적으로 학습할 가능성이 높을 것이라는 선행연구결과(Bostrom et al.,

1990; Rasmussen and Davidson-Shivers, 1998; 박성희, 1998)와는 다른 결과이다. 이러한 결과는 설문조사 대상기업의 e-learning 환경 특성과 관련하여 생각해 볼 수 있는데, 현재의 e-learning 과정에서 아직 튜터기능이 활성화되어 있지 않고, 해당 과목이 직원 전체가 필수로 수강해야 하는 과목임에 반해 그 학습 결과가 pass/fail의 기준으로만 나타나고 그 점수가 인사고과 등에 반영되지 않으므로 학습자가 학습에 최선을 다하지 않는 것으로 보여진다.

4.3 학습양식 유형에 따른 튜터기능 선호도 비교

4.3.1 전체집단에서 학습양식 유형에 따른 튜터기능 선호도 비교

본 강좌를 수강한 전체 학습자들은 튜터기능 선호도에 있어, 학습한 지식의 적용기회제공(3.727), 과제 해결방법 조언(3.718), 학습수행 평가 및 처방(3.700), 학습활동 피드백 제공(3.695), 학습 동기부여(3.664), 학습프로그램 일치화(3.635), 학습매체 사용지원(3.622), 개인학습 요구구명(3.615), 학습자원 준비 및 지원(3.576), 학습자와 관계형성(3.433), 학습자간 상호작용촉진(3.374) 영역 순으로 선호하는 것으로 나타났다. 특히 과제 해결방법 조언, 학습수행 평가 및 처방, 학습활동 피드백 제공, 학습 동기부여, 학습프로그램 일치화, 학습자원 준비 및 지원은 학습양식 유형과 관계없이 모든 유형에서 선호도 평균이 3.5 이상의 높은 선호도를 보였다.

표 5. 학습양식 유형별 학습 성취도 ANOVA 분석 결과

변량원	자승화		자유도		평균자승화		F		유의확률	
	전체	우수	전체	우수	전체	우수	전체	우수	전체	우수
집단 간	82.22	6.97	3	3	27.41	2.32	.330	.4489	.804	.7185
집단 내	43162.63	621.05	520	120	83.01	5.18				
전체	43244.85	628.02	523	123						

표 6. 학습양식 집단 간(구체적, 추상적)에 학습 성취도의 T-Test 분석 결과

학습양식유형	자승화		평균		표준편차		t		유의확률	
	전체	우수	전체	우수	전체	우수	전체	우수	전체	우수
추상적	189	45	85.56	96.44	8.79	2.29	.118	.060	.731	.808
구체적	335	79	85.19	96.39	9.27	2.56				

표 7. 전체집단에서 학습양식 유형별 튜터기능 선호도 ANOVA 분석 결과

튜터기능영역	변량원	자승화	자유도	평균자승화	F	유의확률
개인학습 요구구명	집단 간	9.618	3	3.206	3.215	.023
	집단 내	518.512	520	0.997		
	전체	528.130	523			
학습한 지식의 적용기회제공	집단 간	10.694	3	3.565	3.103	.026
	집단 내	597.282	520	1.149		
	전체	607.975	523			

표 8. 전체집단에서 학습양식 유형(구체적 vs 추상적)에 따른 튜터기능 선호도에 대한 T-Test 분석 결과

튜터기능 영역	학습양식 유형	평균	표준 편차	t	유의확률
개인학습 요구구명	추상적	3.74	1.042	2.168	.031
	구체적	3.54	0.977		
학습 프로그램 일치화	추상적	3.78	1.048	2.457	.014
	구체적	3.56	0.965		

표 9. 우수 집단에서 학습양식 유형(구체적 vs. 추상적)에 따른 튜터기능 선호도에 대한 T-Test 분석 결과

튜터기능 영역	학습양식 유형	평균	표준편차	t	유의확률
학습프로그램 일치화	추상적	3.822	0.984	2.047	.043
	구체적	3.443	0.997		

학습자의 학습양식 유형에 따라 튜터기능 선호도에 있어서 유의미한 차이가 나타나는지 파악하기 위해 ANOVA 분석을 해본 결과, <표 7>과 같이 ‘개인학습 요구구명’과 ‘학습한 지식의 적용기회 제공’ 영역에서 통계적으로 유의미한 차이 ($P < 0.05$)가 나타났다(표의 전체내용은 appendix 참조).

한편, 추상적 학습양식을 가진 학습자와 구체적 학습양식을 가진 학습자들 간에 학습자 튜터기능 선호도에 있어서 유의미한 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 T-Test 분석을 실시하였다. 그 결과, <표 8>에서 보는 바와 같이, ‘개인학습 요구구명’과 ‘학습 프로그램 일치화’ 영역이 $P < 0.05$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타냈다.

4.3.2 우수 집단에서 학습양식 유형에 따른 튜터기능 선호도 비교

우수 집단에서 학습양식 유형에 따라 튜터기능 선호도를 조사해본 결과, 과제 해결방법 조언(3.7177), 학습활동 피드백 제공(3.6935), 학습한 지식의 적용기회제공(3.6935), 학습수행 평가 및 처방(3.6613), 학습 동기부여(3.6371), 개인학습 요구구명(3.6210), 학습자원 준비 및 지원(3.6210), 학습프로그램 일치화(3.5806), 학습매체 사용지원(3.5403), 학습자와 관계형성(3.3790), 학습자간 상호작용촉진(3.3065) 영역 순으로 선호하는 것으로 나타났다. 또한 과제 해결방법 조언, 학습활동 피드백 제공, 학습한 지식의 적용기회제공, 학습수행 평가 및 처방, 개인학습 요구구명, 학습자원 준비 및 지원은 학습양식 유형과 관계없이 모든 유형에서 선호도 평균이 3.5 이상의 높은 선호도를 보였다.

이와 같은 차이가 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위하여 ANOVA 분석을 해 본 결과 튜터기능 선호도에 있어서 $P < 0.05$ 수준에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

그리고 추상적, 구체적 학습양식 유형에 따라 튜터기능 선호도에 유의미한 차이가 있는지를 분석하기 위해 T-Test 분석을 실시하였다. ‘과제해결 방법 조언’ 및 ‘학습자와 관계형성’ 2개 영역을 제외하고 다른 모든 영역에서 추상적 학습양식이

구체적 학습양식보다 높은 선호도를 보여주고 있지만, 이러한 차이는 <표 9>와 같이 ‘학습 프로그램 일치화’ 영역에서만 $P < .05$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 나타냈다.

5. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 e-learning 환경에서 학습양식 유형에 따라 학습 성취도와 튜터기능 선호도에 차이가 있는지를 규명하는 것으로서, 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

첫째, 학습양식 유형에 따라 학습 성취도에 유의미한 차이가 있는지에 대한 검증결과, 전체집단에서 학습양식 유형별 학습 성취도는 융합자, 적응자, 수렴자, 분산자 순이고 추상적 학습양식이 구체적 학습양식보다 성취도가 높으나 $P < 0.05$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 우수 집단에서는, 학습 성취도가 융합자, 적응자, 분산자, 수렴자 순이고 추상적 학습양식 집단이 구체적 학습양식 집단보다 더 높은 학습 성취도를 보이나, $P < 0.05$ 수준에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이런 연구결과는 추상적 학습양식 집단이 구체적 학습양식 집단보다 더 높은 학습 성취도를 보였고 더 성공적으로 학습할 가능성이 높을 것이라는 선행연구결과와는 다른 결과이다.

둘째, 학습양식 유형에 따른 튜터기능 선호도에 유의미한 차이가 있는지를 살펴본 결과, 전체집단에서는 ‘개인학습 요구구명’과 ‘학습한 지식의 적용기회 제공’ 영역에서 통계적으로 유의미한 차이($P < 0.05$)가 나타났고, ‘개인학습 요구구명’과 ‘학습 프로그램 일치화’ 영역에서는 추상적 학습양식이 구체적 학습양식보다 선호도가 높은 것으로 유의미한 차이($P < 0.05$)가 나타났다. 그러나 우수 집단에서는, ‘학습 프로그램 일치화’ 영역에서만 추상적 학습양식이 구체적 학습양식보다 선호도가 높은 것으로 $P < 0.05$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 파악 됐다.

이러한 결과는 설문조사 대상기업의 e-learning 환경 특성과 관련하여 생각해 볼 수 있는데, 현재의 e-learning 과정에서 아

직 튜터기능이 활성화 되어 있지 않고, 학습 성취도에 대한 구체적인 보상이 주어지지 않아 학습자가 학습에 최선을 다하지 않는 결과로 보여 진다.

비록, 학습자 스스로 느끼는 것과 실제로 학습과정에서 얼마나 튜터기능을 자주 유용하게 사용하는지 빈도수 및 구체적 사용방식 등에 대한 다각적인 차원에서 실증조사가 필요하겠지만. 앞으로 e-learning 학습을 관리할 때, 학습자 개인의 학습양식을 먼저 파악하고 학습양식 별로 선호하는 튜터기능을 집중 지원하면 지금보다 더 높은 학습효과를 거둘 수 있을 것으로 기대 된다.

이 연구는 산업체 e-learning 과정의 학습효과 제고를 위한 하나의 시도로써 향후 다음과 같은 후속 연구를 제안하고자

한다. 첫째, 선행연구에서는 학습양식 유형별 학습 성취도에 차이가 있는 것으로 나타났으나, 이번 연구에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 학습자 유형(학생, 성인)이나 산업별로 학습 성취도에 영향을 미치는 변인이 무엇이 있는지 연구해 볼 필요가 있다. 둘째, 학습자 튜터기능 선호도에 있어서 느끼는 것(설문응답)과 실제 그것을 사용하는 빈도에 대한 실증조사를 병행하여 학습 성취도에 미치는 영향을 연구해 보아야 한다. 끝으로, 이번 연구는 학습자의 개인차 변인을 학습양식 유형으로 제한하였는데, 실제 학습자의 지능, 선수학습 정도, 학습동기, 학습참여도 등 다양한 변인들을 포함하여 학습양식에 따른 학습 성취도 차이의 연구가 필요하다.

Appendix

A1. 전체집단에서 학습양식 유형별 튜터기능 선호도 ANOVA 분석 결과

튜터기능영역	변량원	자승화	자유도	평균 자승화	F	유의 확률
개인학습 요구규명	집단 간	9.618	3	3.206	3.215	.023
	집단 내	518.512	520	0.997		
	전체	528.130	523			
학습자원 준비 및 지원	집단 간	0.974	3	0.325	0.329	.804
	집단 내	512.972	520	0.986		
	전체	513.947	523			
학습프로그램 일치화	집단 간	6.642	3	2.214	2.228	.084
	집단 내	516.738	520	0.994		
	전체	523.380	523			
과제해결 방법 조언	집단 간	2.923	3	0.974	0.919	.431
	집단 내	551.275	520	1.060		
	전체	554.198	523			
학습자와 관계형성	집단 간	0.727	3	0.242	0.242	.867
	집단 내	521.935	520	1.004		
	전체	522.662	523			
학습매체 사용지원	집단 간	7.775	3	2.592	2.326	.074
	집단 내	579.409	520	1.114		
	전체	587.183	523			
학습활동 피드백 제공	집단 간	4.954	3	1.651	1.450	.227
	집단 내	592.191	520	1.139		
	전체	597.145	523			
학습자간 상호작용촉진	집단 간	1.277	3	0.426	0.426	.734
	집단 내	519.410	520	0.999		
	전체	520.687	523			
학습동기부여	집단 간	3.633	3	1.211	0.994	.395
	집단 내	633.252	520	1.218		
	전체	636.885	523			
학습한 지식의 적용기회제공	집단 간	10.694	3	3.565	3.103	.026
	집단 내	597.282	520	1.149		
	전체	607.975	523			
학습수행 평가 및 처방	집단 간	4.215	3	1.405	1.264	.286
	집단 내	577.745	520	1.111		
	전체	581.960	523			

A2. 전체집단에서 학습양식 유형(구체적 vs 추상적)에 따른 튜터기능 선호도에 대한 T-Test 분석 결과

튜터기능 영역	학습양식 유형	평균	표준 편차	t	유의 확률
개인학습 요구규명	추상적	3.74	1.042	2.168	.031
	구체적	3.54	0.977		
학습자원 준비 및 지원	추상적	3.61	1.044	0.649	.517
	구체적	3.56	0.961		
학습 프로그램 일치화	추상적	3.78	1.048	2.457	.014
	구체적	3.56	0.965		
과제 해결방법 조언	추상적	3.70	1.115	-0.319	.749
	구체적	3.73	0.979		
학습자와 관계형성	추상적	3.42	1.011	-0.261	.794
	구체적	3.44	0.995		
학습매체 사용지원	추상적	3.60	1.065	-0.307	.759
	구체적	3.63	1.058		
학습활동 피드백 제공	추상적	3.77	1.065	1.253	.211
	구체적	3.65	1.070		
학습자간 상호작용 촉진	추상적	3.38	1.053	0.028	.978
	구체적	3.37	0.967		
학습 동기부여	추상적	3.76	1.154	1.525	.128
	구체적	3.61	1.072		
학습한 지식의 적용기회제공	추상적	3.82	1.115	1.485	.138
	구체적	3.67	1.055		
학습수행 평가 및 처방	추상적	3.73	1.095	0.485	.628
	구체적	3.68	1.033		

A3. 우수 집단에서 학습양식 유형별 튜터기능 선호도 ANOVA 분석 결과

튜터기능영역	변량원	자승화	자유도	평균자승화	F	유의 확률
개인학습 요구구명	집단 간	2.618	3	0.873	0.778	.508
	집단 내	134.568	120	1.121		
	전체	137.185	123			
학습자원 준비 및 지원	집단 간	1.155	3	0.385	0.453	.716
	집단 내	102.030	120	0.850		
	전체	103.185	123			
학습프로그램 일치화	집단 간	4.519	3	1.506	1.511	.215
	집단 내	119.674	120	0.997		
	전체	124.194	123			
과제해결 방법 조언	집단 간	1.127	3	0.376	0.364	.779
	집단 내	123.994	120	1.033		
	전체	125.121	123			
학습자와 관계형성	집단 간	3.256	3	1.085	1.034	.380
	집단 내	125.929	120	1.049		
	전체	129.185	123			
학습매체 사용지원	집단 간	0.820	3	0.273	0.241	.867
	집단 내	135.978	120	1.133		
	전체	136.798	123			
학습활동 피드백 제공	집단 간	0.994	3	0.331	0.289	.833
	집단 내	137.361	120	1.145		
	전체	138.355	123			
학습자간 상호작용 촉진	집단 간	0.824	3	0.275	0.295	.829
	집단 내	111.531	120	0.929		
	전체	112.355	123			
학습 동기부여	집단 간	3.745	3	1.248	1.034	.380
	집단 내	144.924	120	1.208		
	전체	148.669	123			
학습한 지식의 적용기회제공	집단 간	2.370	3	0.790	0.708	.549
	집단 내	133.985	120	1.117		
	전체	136.355	123			
학습수행 평가 및 처방	집단 간	0.385	3	0.128	0.119	.949
	집단 내	129.389	120	1.078		
	전체	129.774	123			

A4. 우수 집단에서 학습양식 유형(구체적 vs. 추상적)에 따른 튜터 기능 선호도에 대한 T-Test 분석 결과

튜터기능 영역	학습양식 유형	평균	표준 편차	t	유의 확률
개인학습 요구구명	추상적	3.756	1.090	1.072	.286
	구체적	3.544	1.035		
학습자원 준비 및 지원	추상적	3.644	0.957	0.215	.830
	구체적	3.608	0.898		
학습프로그램 일치화	추상적	3.822	0.984	2.047	.043
	구체적	3.443	0.997		
과제해결 방법 조언	추상적	3.622	1.072	-0.795	.428
	구체적	3.772	0.973		
학습자와 관계형성	추상적	3.378	1.007	-0.010	.992
	구체적	3.380	1.041		
학습매체 사용지원	추상적	3.600	0.963	0.474	.636
	구체적	3.506	1.108		
학습활동 피드백 제공	추상적	3.733	1.053	0.314	.754
	구체적	3.671	1.071		
학습자간 상호작용촉진	추상적	3.400	0.915	0.822	.413
	구체적	3.253	0.980		
학습동기부여	추상적	3.822	1.114	1.421	.158
	구체적	3.532	1.084		
학습한 지식의 적용기회제공	추상적	3.867	1.036	1.387	.168
	구체적	3.595	1.056		
학습수행 평가 및 처방	추상적	3.667	1.066	0.044	.965
	구체적	3.658	1.011		

참고 문헌

Bostrom, R. P., Olfman, L., and Sein, M.(1990), The Importance of Learning Style in End-User Training, *MIS Quarterly*, 14, 101-119.

Chih-Ming Chen, Hahn-Ming Lee, Ya-Hui Chen(2004), Personalized e-learning system using Item Response Theory, *Computers & Education*, 44, 237-255.

Contents Media(2003), *e-learning guidance business*, Contents Media.

Duek, J. and Wilkerson, L.(1995), Learning issues identified by students in tutorless problem-based tutorials, ERIC Document, No ED 394 986.

Dunn, R.(1986), Learning Style : State of the Science, *Theory into practice*, 24(1), 10-19.

Gijselaers, W. H. and Schmidt, H. G.(1990), *The development and evaluation of a casual model of problem-based learning*. In Z. Nooman, H.G. Schmidt & E. Ezzat (eds.), *Innovation in medical education: An evaluation of its present status*, Springer-Verlag.

Khan, B. H.(1997), *Web-Based Instruction*, Educational Technology Pub-

lications.

Kolb, D. A.(1985), *Learning Style Inventory*, Mcter & Company.

Kolb, D. A.(1999), *Learning Style Inventory*, Haygroup.

Korea association of cyber education(2003), *2003 e-learning White Paper*, Korea association of cyber education.

Lee, J. J. and Kwon, J. H.(2002), Effect of learning style to learning achievement and preference of learner supporting function in web-based learning environment, *Korean society for engineering education*, 18(4), 3-30.

Marcel de Leeuwe (2004), Definition e-learning, www.e-learning.com.

Park, J. S.(2002), The effects of individual differences on learning process and learning outcomes in web-based adaptive advisement system, Doctoral Dissertation, Hanyang university.

Park, S. H.(1998), Study on comparison of the learner-instructor interaction and the achievement according to learning style in the Web-Based Training, Master's Thesis, Ewha Womans University.

Perry, C.(1994), Learning Style, Implication for teacher education, Eric Document, No ED, 375 136.

Rasmussen, K. L. and Davidson-Shivers, G. V.(1993), Hypermedia and learning style, Can performance be influenced?, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 7(4), 291-308.

Relan, A. and Gillani, B. B.(1997), *Web-based Instruction and Traditional Classroom*, Educational Technology Publications.

Woolfolk, A. E.(1995), *Educational Psychology*, Allyn & Bacon.



유규식

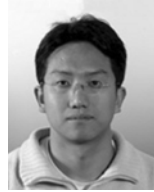
강원대 법학 학사

일리노이주립대 경영자개발과정 수료

포항공대 정보통신대학원 공학 석사

현재: 포스코 인재개발원 리더십교육센터장

관심분야: e-Learning, Leadership Development, Six Sigma



한성년

한동대학교 경영경제학 학사

현재: 포항공과대학교 산업경영공학과 석박사 통합과정

관심분야: Business Process Management, Social Network Analysis, Ubiquitous Computing



최인준

서울대학교 계산통계학 학사

University of Texas at Austin 전산학 석사

University of Texas at Austin 경영정보학 박사

현재: 포항공과대학교 산업경영공학과 부교수

관심분야: Workflow & Business Process Management, MIS, Object-Oriented Modeling & Reasoning, Database System