

정보기술에 기반 한 학업성취도 향상을 위한 발전단계에 관한 연구

조석현*

요 약

학업 성취는 긍정적인 측면에서 설명하면 학습 목표달성과 연관되어 이루어지는 교육적 기대치를 향상시킬 수 있다¹⁾. 본 연구의 목적은 학업 성취에 관련된 여러 가지의 변수 관계와 관련된 요인을 분석하고 탐색하는 데 있다. 즉 과거의 성취도, 정보기술 활용 능력, 학업 수행자의 성과 기대치, 학업성취 목표 달성에 관한 발전단계를 연구한다. 본 연구는 정보기술에 기반 하여 학업 성취도를 확인하는 발전단계에 있어서의 효과분석에 초점을 두고 있으며 본 연구에 참가한 참가자들에게 본인들의 기대치 척도, 정보기술 활용능력, 정보기술 능력시험, 기초지식 설문지를 작성케 하여 그 결과를 분석하였다. 경로 모형 결과를 기반으로 하여 학생들의 학업 성취도가 지난 과거의 성취도와 관련이 있다는 것에 연구의 초점을 두었다. 학업성취를 위한 발전단계에 관한 연구결과는 학업성취가 학업의 달성 수준을 등급화 하여 목표 달성의 정도를 파악하고 정보기술 능력이 학업성취도에 영향이 있다는 것을 제시한다. 현재의 연구 결과에 의하면, 과거 성취도에 대한 변수가 성과 기대치에 영향을 미친다 것에 초점을 맞추어 조사하였으나 학업성취도를 예측하는 데에는 성공하지 못하였다.

1. 개요

개인적인 능력이 교육목표 달성에 매우 중요한 역할을 차지한다. 지적인 성장에 있어서 그 변수는 개인의 능력에 따라 매우 다양하며 학습을 수행하고 조절하는 능력이 개인의 능력과 소신에 따라서 부분적으로 다르게 결정될 수 있다²⁾. 자신감을 가진 생각은 학업수행에 있어서 동기유발 및 감동, 지적 추구의 관심도, 학교 교육에 대한 성취도 및 학업 목표의 지속성에 영향을 미치며³⁾ 긍정적인 학업 성취에 대한 자신감은 성공적인 학업성취로 계승되는 교육적 기대치를 향상시킨다. 개인이 학업성취에 대한 강

한 신념과 소신을 가질 때, 사회에서의 경제적 보상과 가치를 추구하는 자발적인 인생 학습자들을 많이 배출시킬 수 있다. 제도적 교육 시스템에 의해 제공되는 기본학습 도구 활용 과정에서 성취욕과 자신감을 가지는 것은 학생들로 하여금 경제적인 안정성에 필요한 기술을 소유하고 있는 결과를 가져온다.

정보기술 활용능력의 부족은 학업성취와 실무 능력계승에 지장을 초래할 수 있다. 다시 말해서 정보기술에 관한 지식과 이에 대한 미래 예측 능력을 가지고 있는 것은 곧 신뢰를 가지는 것이다⁴⁾. 정보기술에 관한 지식 습득은 자기 능력개발 및 학업 성취에 있어서 매우 필수적이며 거의 모든 직업분야에서의 업무 전달 계승이 정보기술과 밀접한 상호관계를 유지한다.

직업교육에 있어서 명확한 연결구조는 정보기

* 평택대학교 경성정보학부 부교수

1) Bandura(1997); Lent, Brown, & Hackett(1994).

2) Schunk(1989, 1994).

3) Bandura(1995, 1997); Schunk(1994).

4) Hill, Smith and Mann(1987).

술을 활용하는 개인의 능력에 따라서 정보기술 활용범위 및 연결 구조가 달라 질 수 있다⁵⁾. 컴퓨터를 이용하는 정보 기술의 효력은 컴퓨터를 사용하는 개인의 특성에 따라 다르며⁶⁾ 학업 성취를 위한 발전단계에 있어서 개인 자체의 능력은 본인이 할 수 있다고 하는 자신감을 가지는 것이 개인의 판단에 따라 다르게 적용된다. 개인이 요구하는 실적을 달성하기 위하여 능력의 일부를 소유하고 있을 수도 있지만 일을 완성하는데 있어서는 그 행동을 통하여서 확인하기란 매우 어려운 것이다. 그러나 자기 암시적 생각은 자기의 지식을 행동으로 변환시킬 수 있다.

학업성취를 위한 발전단계에서 성과 기대치와 정보기술 활용능력에 따라 목표달성이 다를 수 있다. 여기서 사용된 발전이란 단어는 학업의 관심과 선택 및 성취의 의미를 내포하고 있다.

그리고 이 발전 단계에서 학업성취 활동과 발전적 행동 모두를 설명할 수 있게 하였다. 발전 단계에서는 학업성취의 관심과 선택에 대한 내용을 보완 확장하는 학문적 접근을 보이고 있다. 학업성취를 위한 발전단계에서 학문적인 개발과 관련되는 세 가지 변수를 강조한다. 즉 이 변수는 자신의 신념, 성과에 대한 기대치 및 학업성취 목표가 될 수 있다. 학업 수행자 자신의 신념은 학업성취 실적에 나타난 유형을 얻기 위해 요구되는 과정 및 절차를 수행하고 구성하는 능력을 의미한다. 이 발전단계에서는 실제 학업성취행동에 요구되는 결과에 대한 성과기대치로 정의할 수 있다. 이론적 기본구조는 세 가지의 상호 연동을 고려하는 모형에 기반하고 있으며 a) 관심 및 개발 b) 선택, c)성취 실적 으로 구분할 수 있다.

몇 가지 경로 분석은 학부생 대상으로 한 학

업성취 실적 과 수학 및 과학적인 분야에 대한 학문적 관심과 학업 성취 실적을 예측하기 위한 3가지 모형을 중심으로 학업참가자 개인의 능력을 파악하기 위하여 초기 설문을 수행하였다⁷⁾. 그러나 학업성취를 위한 학업수행 실적에 대한 발전단계의 모형은 정보기술 습득 과정에 등록된 학생들의 학업 성취도에 관한 연장선상의 연구로 확장된 것은 아니다.

II. 연구의 목적

본 연구의 목적은 학업 성취에 관련된 각 변수의 관계를 연구하는데 있다. 즉 과거의 성취도, 정보기술 활용능력, 성과 기대치, 학업 성취의 목표 및 성취 실적에 대한 발전단계의 범위 내에서의 학업성취에 대한 실적이다. 한편, 본 연구의 목적은 학업성취를 위한 발전단계에서 강조되는 학업성취 실적의 경로 모형을 탐색하는데 있다. 특별히 정보기술 학습과정이 학업성취에 미치는 영향과 발전단계에 미치는 효과에 초점을 맞추고 있다. 최근 연구에서 과거 학업 성취도와 정보기술 활용능력, 성과 기대치 및 학업성취 목표는 최종 학업 성취도와 관련이 되어지는 것을 긍정적으로 예측할 수 있다. 보다 구체적으로 본 연구는 학부생을 중심으로 다음과 같은 가설을 두고 분석하였다.

가설 1: 과거 성취도는 최종 학업성취도에 대한 총 분산 값이다.

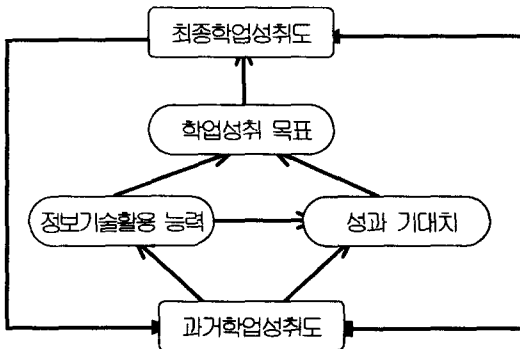
가설 2: 과거 성취도는 정보기술 활용능력에 의하여 영향이 미칠 때 최종 학업성

5) Compeau & Higgins(1995)
6) Lent, Brown & Hackett(1944)

7) Gainor & Lent(1988); Lopez, Lent, Brown, & Gore(1977); Lapan, Shaughnessy, & Goggs(1996).

취도에 대한 총 분산 값이다.

가설 3: 과거 성취도는 정보기술 활용능력 및 학업성취 목표에 의하여 영향이 미칠 때 최종학업성취도 대한 총 분산 값이다.



(그림 1) 학업 성취도에 대한 발전단계

가설 4: 과거 성취도는 학업성취 목표와 성과 기대치에 의하여 영향이 미칠 때 최종 학업성취도 대한 총 분산 값이다.

가설 5: 과거 성취도는 정보기술 활용능력과 성과기대치 및 학업성취 목표에 의하여 영향을 미칠 때 최종 학업성취도에 대한 총 분산 값이다.

2.1. 문헌적 검토

발전단계: 학업성취를 위한 발전단계⁸⁾에 의한 최종 학업성취도는 일차적으로 두 가지 견해로 구분되어 질 수 있다. 즉, 성취도의 수준과 어려운 환경에서도 견딜 수 있는 지속성의 정도로 구분할 수 있다. 발전단계에서 학업성취에 관련된 과정은 절대적으로 숙련기술이 요구되며 숙련도를 높이기 위한 노력은 개인적인 능력에 의

하여 그 효력이 다르게 나타날 수 있다고 가정할 수 있다. 여기서 학업 성취도는 개인의 능력과 과거의 성취도 수준에 따라 영향을 다르게 받을 수 있다는 것을 제안한다. 과거 성취도, 개인의 능력, 성과기대치 및 학업 목표는 최종 학업성취도에 영향을 미친다.

여기서 고려할 수 있는 모형 중의 하나인 학업성취 모형은 개인이 선정한 목표와 관련하여 그 성과를 설명하는 데에 있어서 매우 유용한 것으로 판단되어 진다⁹⁾. 학업성취 모형은 개인의 능력에 관련된 업무에서 그들 업무의 지속성과 개인 업적의 질적 수준에 관계되며 학업 성취 모형은 과거 학업 성취 수준, 개인의 능력, 성과 기대치 및 최종 학업성취도의 성과를 결정하는 학업성취 목표들과의 상호접속 관계를 가지며 또한, 발전단계에서 학업성취 실적 달성과 차후 과거 학업성취도와와의 귀환 루프를 제안한다. 학업성취 실적 모형에 있어서의 목표의 성격은 학업 성취 목표와 관계를 지니고 있다. 이것은 학업성취도를 높이기를 희망하는 학습자의 목표수준을 언급하고 있다.

연구학습: 기술 분야의 직업을 고려하는 학생들 가운데는 학업성취 실적의 성과는 학업성취 노력과 자신의 능력에 대한 긍정적인 신념에 따라 달라 질 수 있다¹⁰⁾. 이 연구는 학습자 개인의 능력 및 지속성과 학업성취 목표에 따라 학업성취도의 수준이 다르다는 것을 조사하기 위해 기술 분야에 관련된 과목을 수강하는 학부생을 대상으로 조사한 결과 그들의 학업성취 실적을 예측할 수 있는 것으로 나타났으며 자신의 능력이 높다고 긍정적인 확신을 가진 학습자는 보다 지속적이고 높은 점수를 받은 학생들로 나

8) Lent, Brown, & Hackett(1994, 1996).

9) Lent et al.(1994).

10) Lent, Brown & Larkin(1984).

타났다. 과거 학업 성취 실적 및 학업성취 성과를 결정하는데 있어서 개인이 향후 직업에 대한 관심의 지속성과 자신들의 능력이 미치는 분야와 결합하여 공통점을 찾는 것과 연결하여 보았다. 여기서의 연구의 주요 발견사항은 기술 분야와 관련된 직업에서 그 직업에 대한 관심과 학업의 성취도의 수준이 개인의 능력 및 그들이 기대하는 기댓값과 관련이 있다는 것을 확일 할 수 있었다. 특히, 대학 수준에서 기술 분야를 전공하는 학생들이 추구하는 학업성취도가 보다 높게 나타나며 학업성취에 대한 자신의 능력이 강한 효력을 발휘한다는 것을 발견했다¹¹⁾. 기술 분야 전공에 있어서, 긍정적인 사고와 성과에 대한 기대 및 교수의 격려는 학업 성취에 있어서 매우 큰 효력을 나타내고 있음을 확인할 수 있었다. 반면, 스트레스와 교수들의 사기 저하시키는 행위는 학업성취도에 매우 부정적인 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다. 비록 성별차이에 따른 영향은 매우 작게 나타났지만, 여성인 경우 성과 기대치에 있어서 보다 낮은 수준으로 나타났다.

대학 입학 전에 수학 및 과학 분야의 선택에 있어서 자신의 능력에 대한 신념의 정도에 따라 그 미치는 영향을 평가 한 결과 뚜렷한 성별 차는 고등학교 남학생이 대학에 들어갈 때 수학과 과학에 보다 큰 관심을 보이는 것으로 나타났으며, 경로 분석에서 성과 기대치는 자신의 능력과 신념이 직접 관련이 있는 것으로 나타났다.

자신의 능력과 관련된 정보 자료를 시험하기 위해 경로 분석 모형을 구현하였다. 과거 학업 성취도는 주로 경험을 바탕으로 자신의 능력 및 긍정적인 사고가 최종 학업성취도에 큰 영향을 주었다. 여기서 수학 및 기술에 관련된 학업의 관심이 성별에 따른 차이는 발견되지 않았으나

여성은 남성보다도 대리학습 및 사회적 설득을 쉽게 받아들이는 것으로 나타났다. 한편, 학생들 가운데는 자신의 능력 및 신념이 학업성취도에 있어서 중간 정도에 있다는 것을 발견했다¹²⁾. 도시, 도시근교 및 농어촌학교의 학생들로부터 3개의 표본을 사용하여 수학, 사회학, 과학, 독서의 4가지 핵심과목에서 학생 자신이 보고한 점수가 개인의 능력과 긍정적인 사고에 영향을 미친다는 것을 발견했다. 자신의 학업성취 능력이 높다고 소신을 나타낸 학생들은 학업성취 실적이 높은 점수로 나타났다.

또한, 웹 기반 교육환경에서 자신의 능력을 발휘하기 위한 전략, 인터넷 활용능력, 자체 학업성취능력, 자신의 조절 학습능력 간의 관계를 시험하였다. 경로 분석은 전통적인 교실에서의 학습과 인터넷을 이용한 학습에 있어서의 신뢰와 이와 관련된 자체 조절 능력에 대하여 적용되었으며 이는 학생들에게 매우 긍정적으로 그 효력이 나타났다. 컴퓨터를 이용하는 학생들의 사전 경험은 인터넷을 활용하는데 있어서 자신들의 능력에 영향을 미치는 것으로 확인되었으며 인터넷 활용능력은 웹 기반 교육중 하나인 검색 시험에서 학생들의 학업성취 실적이 다르게 나타나는 것을 확인할 수 있었다.

2.2. 검증방법 및 절차

참가자들은 195명의 학부생들로 구성하였으며 학생들은 동일한 교사에 의해 가르침을 받는 "비즈니스 정보 시스템"이라는 주제의 기술과목에 등록된 학생들을 대상으로 하였고 이중 다른 학문의 전공 즉, 통신, 예술, 자연과학 및 인문학 분야의 학생들도 참여하였으며, 학생들은 주로 경영학 전공 학생들이 참가하였다(n=130, 68%).

11) Hackett, Betz, Casas & Rocha-Singh(1992).

12) Jirk & Morgan(1999).

195명학생(여학생 83명, 남학생 112명)이 참가하였으며 연령 분포는 18세에서 40세까지이고 평균연령은 20.12(SD=2.50)이다. 점수 수준등급은 1학년(n=37, 19%), 2학년(n=117, 60.0%), 3학년(n=27, 15.0%), 4학년(n=14, 6.2%)로 구성되었다.

그리고 절차에 있어서 내부적 검토를 위하여 연구측정은 15주 동안에 행정적으로 관리가 되도록 하였다. 정보기술에 대한 숙련도 시험, 정보기술 활용능력 등급, 성과 기대 등급 및 기초 예비 질문서를 교육이 실시되기 전 첫 주간 동안에 실시하였다. 교과 과정 학습 완료시 기대하는 점수를 학생들 각자가 개별적으로 설정함으로써 학업성취 목표 변수를 평가하였다. 학업성취도에 관련된 변수는 학생들의 기말 점수를 통하여 확인하였다. 이 교과 과정 점수는 교육과정 시험(40%), 컴퓨터 실습 숙제(40%), 기말 정보기술 발표(20%)로 구성된 정보기술과정의 완성에 기반을 두었다. 후자의 점수 분포는 A(n=27, 14%), B(n=76, 39.4%), C(n=74, 38.5%), D(n=11, 5.7%), F(n=5, 2.6%)였다.

정보기술 숙련도 시험에 있어서 지난 학업성취도를 평가하기 위하여 63개 항목의 정보 기술 숙련도 시험 항목을 개발하였으며 여기서의 등급은 기초적인 정보기술 개념에 대한 학생들의 지식을 평가하기 위해 설계하였다. 기초 정보기술 주제에 관련된 질문은 정보 기술 교과과정에서 사용되는 교재에서 뽑았다. 본 항목의 구성은 컴퓨터에 관한 소개(6항목), 응용 소프트웨어(4항목) 시스템 장치(5항목), 입력장치(5항목) 출력장치(5항목), 저장 장치(5항목), 인터넷(5항목), 시스템 소프트웨어(6항목), 정보통신(5개항목), 데이터 베이스 관리(4개 항목)에 관한 것으로 구성하였다. 등급은 1개의 오류 답을 가진 다중선택 방식의 질문들로 구성하였다(객관식). 본 연구는 앞서 3년간 연속해서 심리측정을 적용하

여 시험하고 관리하였다. 확실한 요인 분석은 정보기술 숙련 시험상에 있는 모든 항목을 산출했다.

정보기술 활용 능력 등급을 평가하기 위하여, 컴퓨터 활용능력 시험을 치루는 기준과 동일한 형식으로 평가를 실시하였으며 여기서 정보기술 활용능력과 관련된 숙련도와 이해력을 측정하였다. 진술서에 의해 진행된 각 항목은 “나는 확신을 느낀다.”진술이 5점 리커-트 유형을 기본으로 한 응답형식으로 평가되었다(1=아주 불찬성, 3=보통 5=아주 찬성). 높은 점수는 컴퓨터를 사용하는 개인의 능력에 있어서 개인이 소유한 높은 신념의 정도를 표시하였고 이때, 0.92의 높은 점수를 확인 할 수 있었다.

데이터 분석에 있어서는 과거 학업 성취효과, 정보기술 활용 능력, 학업의 성취 목표, 학업의 성취에서의 가설된 관계성이 상관성으로 시험되었다. “피어슨”의 상관성 계수는 이론적 변수의 세기를 결정하기 위해 사용된 통계적 측정이었다. 소수점 두 자리 확률을 가진 알파 수준은 의미를 결정하기 위해서 사용되었으며 학업 성취 실적 내용의 정확성을 평가하기 위해서, 구조적 학업성취 모형은, 통계적 소프트웨어 응용을 사용하여 시도되었다. 구조 방정식 모형은 이론을 시험하기 위해 사용된 확실한 기술이다. 이 구조 방정식 모형은 다중 관계성을 동시에 시험하는 것이 가능하며, 복잡한 관계성이 단일 모형에서 분석되었다.

관찰된 데이터에 가설을 세운 모형이 전체적 적합성을 평가하기 위해 사용되어졌다. 전체적 적합성의 가장 기초적인 측정은 유사성 비율 카이-구형 통계로 처리하였다. 여기서 카이-구형은 모형의 정확도를 제시하고 있으나, 카이-구형은 다중 변수의 정규성의 가설에 대한 크기를 표본화하기에는 매우 불안하였다. 그래서 대체

적합성으로 카이-구형 측정을 보완하기 위해 사용하였으며¹³⁾ 적합성의 우수성, 조절된 적합성의 우수성은 본 연구에서 대체로 무난하게 처리되었다. 0.90의 값이나 또는 그 이상의 값은 일반적으로 받아들일 수 있는 수준으로 간주하였다¹⁴⁾.

III. 결과 검증

여기서 기술된 모든 자료는 학업성취도 향상을 위한 발전단계에서 나타난 결과이다. <표 1>은 모든 변수에 대해 표준편차, 평균값, 최소, 최대 값을 나타낸다. 과거 학업성취도에 관련된 성능 변수 평균값은 참가자들이 기본 정보기술 개념에 관한 사전 제한된 지식을 소유했다는 것을 나타낸다(평균값=41.00, 표준편차=6.50). 정보기술 숙련에 있어서 총점 65점을 근거하여 참가자들의 평균점수는 시험 전체의 65%에 해당되었다. 4.0점을 A학점으로 나타내는 점수 평가 시스템을 사용하여, 3점인 경우 학업성취도의 평균값을 의미하고, 2.92점은 B학점에 약간 못 미치는 평균점수에 해당된다.

<표 1> 기술적 통계

(N=195)

변수	평균값	최대	최소	표준편차
과거 학업성취도	20.00	55.00	41.01	7.00
정보기술활용능력	1.60	6.00	4.00	0.55
성과 기대치	4.01	5.05	4.20	0.40
학업성취 목표	1.12	4.20	3.50	0.48
최종 학업성취도	1.12	4.12	3.01	0.92

<표 2>는 이론적 변수와 관련된 상관관계를

나타내며, 과거 학업성취도는 통계적으로 0.01수준으로 나타났고 학업성취 목표 ($r=0.23$)는 정보기술 활용능력($r=0.40$)과 긍정적인 상관관계를 가지고 있었다. 정보기술 활용능력과 학업성취 실적 및 성과 기대치와의 사이에 뚜렷한 상관관계는 통계적으로 존재하지는 않았다($r=-0.03$). 0.01수준에서 자체 효과는 결과 기대치($r=0.20$) 및 학업성취 목표($r=0.30$)와 뚜렷한 긍정적인 상관관계를 통계적으로 나타내고 있다. 즉 통계적으로 학업성취 목표 및 학업성취 성과($r=0.35$)와의 사이에 뚜렷한 긍정적인 상관관계가 있었다. 이론과는 반대로, 성과 기대치는 학업성취 목표와 학업성취 실적 기대치에 있어서 분산 값은 상호관계를 가지고 있지 않음을 의미한다. 최대가능성 평가 방법을 사용한 경로 모형은 이론적 변수에서 가설을 시험하였다. 그림 2는 경로 분석 결과를 나타내고 있으며 구체적으로 χ^2 값은 뚜렷하지 않다($\chi^2=5.10$, $df=4$, $p=0.28$). 뚜렷하지 않는 카이 구형 값은 제안된 모형이 관찰된 공분산과 상관성이 일치한다는 것을 나타낸다¹⁵⁾. GFI(0.99), AGFI(0.96)과 CFI=0.99는 모형이 데이터와 적절하게 일치하는 것을 나타낸다.¹⁶⁾

가설 중 하나는 정보기술 개념이 평가된 지식에 의해 결정된 과거 학업성취도는 기초과정에서 얻어진 최종점수로 측정된 학업성취 실적에 관한 성과를 예측할 수 있다. 이론과 미리 확인된 결과가 상호 일치하며, 과거 학업성취도에 관한 성과는 가설 중 하나를 지원하면서, 0.05수준에서 학업성취도($\beta=-0.20$)에 뚜렷한 경로를 생성했다. 가설 2는 정보기술 활용능력에 영향을 받은 과거 학업성취도에서 학업성취 실적 성과를 예측할 수 있었다. 과거 학업성취도는 검표

13) Tabachnick & Fidell(1996).

14) Hair, Anderson, Tatham, & Black(1988).

15) Hair, Anderson Tatham, & Black(1998)

16) Loehlin(1992); Tabachnick & Fidell(1996); Hair, Anderson, Tatham, & Black(1998).

터 자체 효과 변수의 15% ($R^2=0.15$)로 간주되었으며 정보기술 활용능력($\beta=0.45$)에 뚜렷한 경로를 산출하였다. 그러나 컴퓨터 활용능력 효과에서부터 학업성취 실적($\beta=-0.22$)까지의 경로는 본 연구에서 발견되지 않았다. 본 결과는 부분적으로 가설 두 개만을 지원한다.

가설 3은 정보기술 활용능력이 학업성취 목표에 의해 영향을 받을 때, 과거 학업성취도는 최종 학업성취도와 관련이 있다. 정보기술 활용능력 등급($\beta=0.30$)에 의해 영향을 받을 때 과거 학업성취도($\beta=0.45$)와 학업성취 목표($\beta=0.40$)는 0.01수준에서 최종 학업성취도와 긍정적인 관계가 있음을 알 수 있다.

가설 3에서 설명한 바와 같이 과거 학업성취도, 정보기술 활용능력 및 학업성취 목표는 최종 학업성취도 $R^2=0.15$ 에서 분산 15%를 나타낸다.

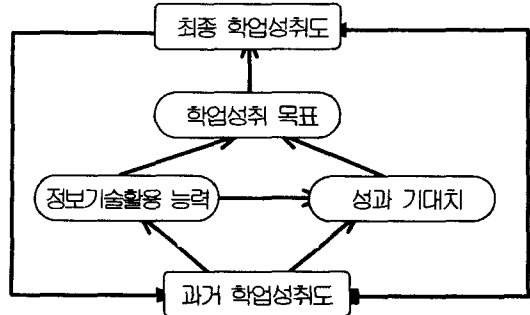
<표 2> 이론적 변수와의 상관성

변수	1	2	3	4	5
과거 학업성취도	-	0.40**	0.10	0.25**	0.12*
정보기술활용 능력		-	0.25**	0.35**	-0.02
성과 기대치			-	0.07	0.15
학업성취 목표				-	0.33*
최종학업성취도					-

*p < 0.05, **p < 0.01

가설 4는 성과 기대치 및 학업성취 목표의 영향을 받는 과거 학업성취도는 학업성취 실적을 예측할 수 있음을 나타내고 있다.

과거 학업성취도에서 성과기대치 의 경로는 분명하지 않았다. 즉 과거 학업성취도와 성과기대 분산 ($R^2=0.05$)은 5%로 간주되었다. 학업성취 목표 변수는 최종 학업성취도($\beta=0.40$)에 이르기 까지 뚜렷한 경로를 만들어 내지는 않았으며 성과기대치에서 부터 학업성취 목표($\beta =$



(그림 2) 학업 성취도에 대한 발전단계 경로 분석

-0.01)까지의 경로 역시 분명하지 않았다. 그래서 가설 4는 지원되지 않았다.

가설 5에 있어서, 과거 학업성취도와, 정보기술 활용능력, 성과기대치 및 학업성취 목표로 최종학업성취도를 예측할 수 있었다. 과거 학업성취도에서 정보기술 활용능력 등급($\beta =0.40$)까지의 경로와 정보기술 활용능력 등급에서부터 성과기대치($\beta=0.20$)까지의 경로는 0.01수준으로 나타났다.

비록 성과 기대치 변수가 학업성취 목표($\beta =-0.01$)에 대한 뚜렷한 경로는 제공하지 않았지만, 학업성취 목표($\beta=0.40$)는 0.01 수준에서 학업성취 실적까지 분명한 경로를 만들어 내었다.

기존 정보 기술 개념에 대한 반복적 학습과 이해는 학업성취실적의 수준을 향상시키며 이는 최종 학업성취도를 향상키 위한 활동에 크게 기여하고 있다.¹⁷⁾

숙련도의 시험을 통하여 교사는 학생들 능력의 높, 낮이를 식별할 수 있으며 교사는 유연한 교과과정을 설계하기 위하여 정보기술에 대한 학생들의 사전 경험을 확인하여 활용할 수 있다. 학생들의 정보기술 활용 능력에 관련된 내용을 미리 파악하여 교과과정 설계에 반영함으로써 학생들에게 과거의 학업성취도와 연관지어

17) Bandura(1995, 1997): Lent et al.(1994, 1996).

서 적절한 학습효과를 극대화 할 수 있고 교과 과정 배정을 조정할 수 있는 중재업무를 수행할 수 있다. 교사는 학업성취도를 높이는 적절한 정책과 지식의 격차를 최소화하는 절차를 설정하기 위해서 미리 학습자에 대한 능력 평가를 실행하는 것이 바람직하다.

과거 학업성취도에서 부터 정보기술 활용능력에 이르기까지의 경로는 뚜렷하다. 그러나 정보기술 활용능력에서 학업성취도까지의 경로는 분명하지 않다. 정보기술 활용능력에 관련된 효과와 학업성취도와 분산 평균점수(표 1)의 시험은 참가자들이 정보기술 과정에서 그들의 능력을 과신하고 있다는 것으로 나타나고 있다. 가끔 학생들은 그들의 능력과 지식에 관해서 부정확한 견해를 가지고 정보기술 기초 과정에 참여한다. 이 경우 과소 또는 과대평가의 결과는 자신에 대한 지식의 결핍으로 나타나고 있다. 정보기술 활용능력을 평가할 수 없는 상황에서는 아주 빈번하게 학업성취도 측정에 불균형이 발생하는 것을 확인 할 수 있었으며¹⁸⁾ 한편 교과과정에서의 자체 평가는 학생들로 하여금 그들의 능력과 숙련의 수준을 정확히 평가하는 데 도움이 되었고, 능력에 대한 평가는 학생들이 그들의 능력에 관한 자체 지식을 정확히 개발하는데 도움이 될 수 있을 것으로 판단된다.

경로 모형의 평가는 학업성취 목표 점수에 영향을 미칠 때 최종학업성취도와는 뚜렷하게 다르게 나타난다. 학업성취를 위한 발전단계에서 학업 성취 목표는 학업성취도의 수준에 도달 할 수 있도록 관리하는데 있어서 매우 중요한 역할을 한다. 정보기술을 가진 사전 경험을 기초로 하여, 학생들은 가끔 정보기술 활용능력이 쉽게 달성되어진다는 막연한 느낌을 가지고 정보기술 초급과정에 등록하는 경우가 있다. 그러므로 이

들은 쉽게 정보기술 활용능력이 향상된다는 생각을 가지고 최소의 노력만을 기우리는 현상이 나타난다. 학업 성취 목표 설정은 학생들에게 학습의 효과 및 학업성취도를 달성하기 위한 노력 집중에 도움을 준다¹⁹⁾ 비록 학업성취 목표가 달성되지 않았다 하더라도 그들의 학업 성취 실적의 수준 향상을 위한 행동을 조정하는데 도움을 줄 수 있다. 제공된 자료는 충분하였으나 성과 기대치는 모형에 의해 예측된 바와 같이 학업 성취도에 영향을 미치는 학업성취 목표에 뚜렷한 경로를 만들어 내지는 못하였다. 성과 기대치에 관한 변수와 학업성취 발전단계에 관한 기초를 설명하는 과정에서 밝힌 바와 같이 뚜렷한 경로는 산출하지 못하였으므로, 이것은 기술적 성과 기대치 측정에 대한 정밀보정이 보장되어야 한다. 측정 개선에 추가해서 기술성과 성과 기대치에 대한 관리는 분산 값을 더욱더 명확하게 요구한다. 비록 성과 기대치가 학업 성취 목표에 대한 경로를 제공하는 데에는 실패하였다 손치더라도, 전체적인 조사는 과거 학업성취도와 정보기술 활용능력, 성과 기대치 및 학업성취 목표가 학업성취도에 영향을 미친다는 것을 제시하고 있다.

더욱이 모형에 대한 탐색은 실행에 있어서 실제적인 영향을 미친다. 기술 기반 학습 환경에서 사회적 인식 발전 이론의 영향을 시험하는 교수 실습은 학업성취 실적에 도움을 제공하는 가치 있는 정보를 만들어 낸다.

IV. 결론

학업성취도를 향상시키기 위한 발전단계에 있

18) Bandura(1997).

19) Schunk(1989).

어서의 이론적 기초는 학생들의 학업성취도에 영향을 미칠 수 있는 동기적 요인을 강조하고 있다. 본 연구는 학업성취를 위한 발전단계에서 정보기술의 간접 학습 환경에 이르기까지 확장을 시도하였다. 여기서의 발견은 일반적 이론과 일치함을 알 수 있었다.

경로 분석은 과거 학업성취도가 최종 학업성취도를 결정하는 모형에 영향을 미치고 있으며 과정 초기에 취해지는 숙련도 시험에서 나타난 점수로 측정되는 과거 학업성취도는 최종 과정에서 점수로 확인되는 학업성취 실적에 분명하게 기여하고 있다.

이론과 일관성 있게, 본 조사는 과거학업 성취도와 정보기술 활용능력은 학업성취 목표의 설정을 거쳐 최종 학업성취도에 영향을 미친다는 것을 나타낸다. 학업성취 목표는 학업성취도에 대한 활동기여와 최종 학업성취도를 결정하는 요소가 될 수 있다²⁰. 또한 학업성취를 위한 발전단계에서 얻어진 학업성취 실적 성과의 품질은 그들의 학업성취 목표의 목적에 종속되어 질 수 있다고 단정할 수 있으며 설정한 학업성취 목표는 그들이 실현 적이고 적절한 행동이 수반될 때 개선된 성과에 기여할 수 있다²¹. 초기 점수 목표 설정 시 학생들을 격려하고 자체 평가 측정에 관한 내용을 알려 주는 것은 학업성취 실적의 수준을 높일 수 있다. 교사는 주기적으로 학습 과정을 통하여 학업성취 목표를 확인하고 진도에 따라서 그들의 목표를 수정토록 유도하여야 한다.

정보기술 개념을 향상시키고 개발시키기 위해 설계된 과정은 기술과 정보기술 활용능력에 있어서 학생들이 미리 경험하는 것을 평가하는 데 도움이 된다. 교사들은 학생들의 이해도를 높이

고 학문적 장애를 치료하는 데 도움을 주기위해서 평가결과는 학생들과 함께 공유하여야 하며 이해도는 학업성취 및 정보기술 활용 능력에 대한 실제적인 평가를 학생들로 하여금 명백하게 하는 데에 도움이 될 수 있다. 과거 학업성취도와 정보기술 활용능력을 평가하고 학생들은 학업 성취에 관련된 점수 목표를 설정하고 그들의 학업성취를 위한 노력에 대한 결과를 이해하고, 학업성취의 성공을 위해 효과적인 활동의 필요성을 확대하도록 격려하는 것이 바람직하다.

교사는 학업성취도를 향상시키기 위해 학업성취를 위한 발전단계를 적용하여 학생들의 학습 경험을 향상시킬 수 있다. 여기서 과거 학업 성취도와 정보기술 활용능력, 성과 기대치 및 학업성취 목표를 교과 과정에 적용하고, 정보기술 교육은 학생들로 하여금 학업성취도 수준을 향상시키는데 도움이 되도록 노력하는 것이 바람직 할 것이다.

참고문헌

- Bandura, A.(1997), *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bentler, P. M.(1990), Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 235-250.
- Fennema, E., & Sherman, J. A.(1976), Fennema Sherman Mathematics Attitudes Scale: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *JSAS: Catalog of Selected Documents of Psychology*, 6.

20) Lent, Brown & Hackett(1994).

21) Lent, Brown & Hackett(1994; 1996).

31.

- Hackett, G., Betz, N. E., Casas, J. M., & Rocha Singh I. A.(1992), Ender, ethnicity, and social cognitive factors predicting the academic achievement to students in engineering. *Journal of Counseling Psychology*, 39(4), 520-540.
- Lapan, R. T., Shaughnessy, P., & Boggs, K. (1996), Efficacy expectations and vocational interests as mediators between sex and choice of math/science college majors: A longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 49, 270-295.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1999). A social cognitive view of school-to-work transition. *The Career Development Quarterly*, 48, 298-310.
- Loehlin, J. C.(1992). *Latent variable models: An introduction to factor, path and structural analysis*(2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lopez, F. G., Lent, R. W., Brown, S. D., & Gore, P. A.(1997), Role of social cognitive expectations in high school students' mathematics related interest and performance. *Journal of Counseling Psychology*. 44(1), 40 - 55.
- Schunk, D. H.(1994), Self-regulation of self-efficacy and attribution in academic settings. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman(Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issu andes aational applications*(pp.70-99). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

The development step to advance an academic performance based on information technology

Sok-Hwan Cho*

Abstract

An academic performance can advance the expectations that lead to academic success. The purpose of this study was to research the relationship of the variables; past performance, the ability to use information technology, outcome expectations, grade goal of studies, and study performance in an information technology course.

Participants completed a background questionnaire, the Information Technology Proficiency Exam, the scale of the ability using computer, and the Technology Outcome scale. Based on path model results, the findings suggest that students' academic performance is related to past performance. Consistent with theory, the findings suggest that the studies performance is influenced by ability using information technology via the establishment of the grade goal of studies. In the present study, the past performance variable failed to predict an academic studies performance when impacted by outcome expectations.

* Professor, Division of Business Administration, PyongTaek University