

전문대학 전기전공 신입생들의 자기조절 학습능력과 문제해결력이 성취도에 미치는 영향

논문
60P-1-1

The Effects of Self-Regulated Learning Abilities and Problem Solving Ability of College Electrical Information Control Freshmen on Academic Achievement

정애경[†] · 신재흥* · 이상철**
(Ae-Kyung Chung · Jae-Heung Shin · Sang-Cheol Lee)

Abstract - The main purpose of this study was to examine the learning abilities of college electrical students, especially self-regulated learning abilities and problem solving ability. In addition, this study was to explore the effects of self-regulated learning abilities and problem solving ability of the college students on academic achievement. For this purpose, a total of 58 college freshmen was chosen to conduct a survey. The results of this study showed that self-regulated learning abilities and problem solving ability significantly influenced on the college engineering students' academic achievement. Based on these study results, the above variables investigated in this study should sufficiently considered in the design and development of the college engineering courses that enable students to become self-regulated learners and improve their academic achievement.

Key Words : Self-Regulated Learning Abilities, Problem Solving Ability, Academic Achievement, College, Electrical

1. 서론

전문대학 공학계열 학과들은 학생들의 이공계 기피 현상과 더불어 기초학습능력의 심각한 저하라는 이중고를 겪고 있다. 현재 전문대학 공학계열 학생들의 기초학습능력의 문제는 기초전공 이수능력을 요구하는 과목에서 기본 지식과 개념을 충분히 습득하지 못할 뿐 아니라 전공 프로젝트 수행 시 수행 과정의 다양한 문제해결과정과 절차를 이해하지 못하는 결과를 초래하고 있다. 이와 같이 전문대학 공학계열 학생들이 당면한 문제를 해결하기 위해서는 우선적으로 공학계열 학생들의 기초학습능력과 관련된 학습자 변인들을 분석하여 이를 바탕으로 공학수업에서 학업성취를 높일 수 있는 효과적인 방안이 마련되어야 한다.

‘자기조절학습’(Self-Regulated Learning)은 다양성과 복잡성, 빠른 변화라는 구조적 특징을 가진 지식 정보화 사회의 패러다임에서 학습자의 요구에 부응하는 효과적인 교수 학습방법으로 학습자들 스스로가 창의적이고 주도적으로 지식과 정보를 습득하고 문제해결과정에서 자신의 학습능력과 학습방법을 조절하고 이해할 수 있는 능력을 개발하는 데 주안점을 두고 있다.

최근 전문대학 공학계열 신입생들의 자기조절학습능력의 저하가 성취도를 낮게 한다는 연구 결과는 학습자의 성취도에 영향을 미치는 변인이 무엇인지, 또한 성취도를 높이기 위해 어떠한 전략을 사용해야 할지에 대한 연구의 필요성을

제기하는 것이다[1]. 연구결과를 보다 자세히 살펴보면 전문대학 공학계열 신입생들의 자기조절학습전략의 하위 변인 중에서 특히 비판적 사고와 메타인지 등의 하위 변인들이 낮은 것으로 조사되어 수업에서 학습자가 학습과정에서 새로운 아이디어나 경험을 재구성하고 다른 사람과 자신의 생각을 상호 교류하는 비판적 성찰활동을 지원하는 ‘성찰저널’(Reflective Journal)의 제공이 필요하다는 것이다.

또한 학습자의 ‘문제해결력’(Problem Solving Ability)의 향상 정도가 학습자의 성취도에 유의한 영향을 미쳤다는 연구 결과가 보고되고 있다[2]. 연구 결과에 의하면, 학습자의 메타인지 수준이 높고 문제해결력이 높아질수록 학습자는 더욱 수업에 몰입하게 되고 이것이 학업성취도의 향상을 가져왔다고 한다. 이러한 연구 결과에 비추어볼 때, 공학계열 수업 설계 시 학습자의 자기조절학습능력과 문제해결력을 높이는 교수방법과 전략이 고려되어야 할 것이다.

전문대학생들의 학습능력에 대한 논의는 전문대학생들의 직업기초능력을 진단하고 이를 개선하기 위한 방안으로 이루어졌으나, 전문대학생의 자기조절학습능력 또는 문제해결력과 관련된 학습성과를 살펴본 연구는 거의 찾아보기 힘든 실정이다[3-4].

이에 본 연구에서는 전문대학 공학계열, 특히 전기전공과 신입생들의 자기조절학습능력과 문제해결력의 특성을 알아보고, 이들 변인들이 성취도에 어떠한 영향을 미치는가를 분석함으로써 전문대학 전기전공과 공학수업에 맞는 교육방법과 전략을 개발하는 데 필요한 기초자료를 마련하고자 하는 데 그 목적이 있다.

2. 이론적 배경

2.1 자기조절 학습능력

자기조절학습에 관한 연구는 학습과정에서 학습자의 자기

[†] 교신저자, 정회원 : 동서울대학 디지털방송미디어과 조교수 · 교육공학박사

* 정 회원 : 동서울대학 디지털방송미디어과 부교수 · 공학박사

** 시니어회원 : 동서울대학 전기정보제어과 교수 · 공학박사

E-mail: cakyung@du.ac.kr

접수일자 : 2010년 12월 9일

최종완료 : 2011년 2월 22일

통제와 자기조절 과정의 발달에 관한 심리학 분야의 연구로부터 시작되었다. 자기조절학습에 대한 다양한 개념적 논의에도 불구하고, 자기조절학습은 인지적, 동기적 측면뿐 만 아니라 학습자의 외현적인 행동 조절, 학습 환경의 통제와 활용을 포함하는 포괄적이고 다차원적인 개념으로 받아들여지고 있다. 이와 같은 관점에서 Zimmerman(1986)은 자기조절학습의 개념을 “학습자가 학습할 때 메타인지적, 동기적, 행동적으로 자신의 학습에 적극 참여하는 과정”으로 설명한다. 여기에서 메타인지적으로 학습에 적극 참여한다는 것은 학습자가 학습과정 중에 학습을 계획하고, 목적을 설정하며, 자기점검과 자기평가하는 것을 의미하며, 이러한 과정에서 자신의 학습을 자각하고, 자신의 학습에 대한 통찰력과 확신을 갖게 된다. 동기과정에서 보면, 자기조절 학습자는 자기효능감이 높고 자발적이며 과제에 본질적인 흥미를 가지고 접근한다. 또 행동적으로 학습에 적극 참여한다는 것은 자기조절학습자가 자신의 학습을 성공적으로 이끌기 위해 가장 적합한 환경을 선택하고, 구조화하며, 창조하는 것을 의미한다. 또한 Zimmerman(1989)은 학업성취를 촉진하는 ‘능동적 촉진자’(Active Promoter)로서 자기조절의 역할을 강조하였다[5][8].

Pintrich와 De Groot(1990)는 자기조절학습에 대한 다양한 정의가 존재하지만, 학교교실 상황에서 자기조절학습이 학업성취에 특히 중요하다고 간주되는 세 가지 요인이 있다고 하였다. 첫째, 학생들의 인지를 계획, 점검, 그리고 조절하기 위한 메타인지적 요인이다. 둘째, 교실의 학업적 과제에 대한 학생들의 노력을 관리하고 통제하는 요인이다. 예를 들어, 어려운 과제를 중단하지 않고 지속해서 해나가거나 과제수행을 방해하는 요소를 제거하는 것이다. 셋째, 학습자가 학습하고 기억하며 이해하기 위해 사용하는 인지전략 요인이다. 능동적인 인지적 참여를 향상시키기 위해서 사용되는 리허설, 정교화 및 조직화 전략들이 그 예이다[7].

Schunk와 Zimmerman(1998)은 자기조절학습능력을 향상시킬 수 있는 방법을 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 전략 가르치기이다. 즉, 학습에 대한 체계적인 접근 방법을 습득한 학생들은 스스로 학습방법과 전략을 사용할 수 있게 되고 학습동기도 향상된다. 둘째, 연습과 피드백은 학습동기를 향상시키고 학습전략을 유지 및 전이시킨다. 셋째, 점검은 자기조절 학습전략의 필수요소로서, 학습자가 자신의 전략을 적용하여 과제해결을 하고 자신이 사용한 전략의 효과성을 스스로 점검하고 상황에 맞게 전략을 수정하는 것을 의미한다. 넷째, 사회적 지원으로, 이는 학생들이 학습할 때 교사 및 동료학생들의 지원을 받는 것을 말한다. 다섯째, 지원 철회하기로 이는 학습자들의 능력이 신장됨에 따라 지원을 철회해서 학습자가 독립적으로 연습하고 수행해 나갈 수 있게 하는 것을 의미한다. 마지막으로 자기 성찰적 연습이 필요하다. 즉 학생들이 자신의 학습수행을 끊임없이 되돌아보게 하는 것이다.

Zimmerman과 Martinez-Pons(1986)는 자기조절학습이 전략적 행동임을 주장하면서, 학생과 교사를 대상으로 하는 인터뷰 결과를 통해 자기조절학습전략을 표 1과 같이 14개로 범주화하였다. 표 1에서와 같이 자기조절학습전략은 개인의 기능, 학문적 행동수행, 학습 환경에 대한 학습자의 자기조절을 증가시키기 위한 목적으로 사용된다고 볼 수 있다. 예를 들어, 조직화와 변환, 시연과 기억, 목표설정과 계획 등의 전략은 최적의 자기조절에 초점을 두고 있다. 또한 자기보

상, 기록유지와 점검과 같은 전략은 행동적 기능을 증가시키기 위해 고려된다. 환경의 구조화, 정보탐구, 자료검토는 학습자의 학습 환경을 최적화하는데 있다[8].

표 1 Zimmerman 과 Martinez-Pons의 자기조절학습전략
Table 1 Self-Regulated Learning Strategies of Zimmerman and Martinez-Pons

번호	범주	정의
1	자기평가	자신의 학습의 질 또는 진도에 대해 학습자 스스로 평가하는 것
2	조직화와 변환	학습을 향상시키기 위하여 교수 자료들을 여러 가지 형태로 재배열하는 것
3	목표설정과 계획	교육목적이나 목표를 설정하고, 그러한 목적과 관련된 활동들을 나열하고, 시간을 조정하고, 완성하는 것
4	정보탐구	과제수행 시, 교실 밖의 학습자원으로 부터 더 많은 학습과제 정보를 찾으려고 노력하는 것
5	계속적인 기록과 점검	학습내용이나 결과를 기록하기 위해 노력하는 것
6	환경의 구조화	학습을 수월하게 하기 위하여 물리적 환경을 선택하거나 정리하려고 노력하는 것
7	자기보상	학습의 성공이나 실패에 따라 보상이나 벌을 스스로에게 제공하는 것
8	시연과 기억	학습자료를 기억하기 위해 내외적으로 반복해서 연습하려고 노력하는 것
9-11	사회적 도움 구하기	(9)동료, (10)교사, (11)성인으로부터 도움을 얻고자 노력하는 것

주) B. J. Zimmerman, M. Martinez-Pons, "Development of a structured interview for assessing student of self-regulated learning strategies", American Educational Research Journal, Vol. 23, No. 4, 1986.

2.2 문제해결력

문제해결력은 지적기능 중에서 가장 상위 차원의 능력 요인으로서 문제를 일반화하는 능력, 유용한 조작을 선택하고 수행하는 능력, 해결절차를 규명하는 능력 등 문제를 해결하는 데 요구되는 일련의 능력이다. 다시 말해서 문제해결력이란 새로운 원리를 형성하기 위해 기존의 원리를 조합하여 문제해결의 아이디어를 찾아내는 능력을 의미한다. 예를 들어, 초보 수준의 문제해결을 하는 학생은 문제의 피상적인 세부 사항에 집착하여 부적절한 해결전략을 선택하는 경향이 있고, 전문가 수준의 학생은 초보자들보다 전반적으로 메타인지 수준이 높고, 예측과 평가를 더 많이 한다고 한다.

Polya(1986)에 의하면 문제해결력이란 “어떠한 것을 명확하게 인식하기 위해, 당면한 어려움으로부터 벗어나기 위해, 장애를 극복할 수 있는 미지의 방법을 찾기 위해, 그리고 학습자가 원하는 목적을 성취하기 위한 적절한 방법을 찾는 능력으로 문제가 즉각적으로 해결되는 것이 아닌 점진적으로 어떤 새로운 방법을 찾는 것”이라고 정의하였다[9].

개인이 가지고 있는 문제해결력은 효과적인 해결책을 발견하도록 도와주고, 사회적 유대감을 유지해준다는 점에서 문제해결에 중요한 역할을 한다. 그러나 실제로 뛰어난 문제해결력을 가진 사람이 스스로의 문제해결력을 낮게 지각하기도 하고, 문제해결력이 부족한 사람이 스스로 효율적인 문제해결자로 보기도 한다는 점에서 문제해결에 대한 자기

의 평가 역시 문제해결에 중요한 역할을 하는 변인이다. Bandura(1977)는 개인이 자신의 문제해결력을 평가하는 것이 사고에 영향을 주기 때문에 스스로를 효율적인 문제해결력을 지닌 것으로 평가하는 사람들은 실제 문제해결력과는 관계없이 어떤 문제라도 회피하지 않고 자신감을 갖고 해결하려는 경향을 띄게 된다고 주장하였다.

Heppner와 Petersen은 문제해결에 대한 개인 평가의 중요성을 언급하면서 일반적으로 자신을 효율적인 문제해결자로 평가하는 사람은 자존감이 높고 문제를 해결하는 방향으로 동기화되어 있으며 충동성이 낮은 것으로 나타난 반면에, 자신의 문제해결력을 낮게 평가하는 사람은 부정적인 자아개념을 가지고 있고 문제보다는 문제에 대한 자신의 감정에 초점을 맞추는 경향이 있으며 문제를 회피하는 경향이 있다고 하였다[11].

2.3 자기조절학습능력, 문제해결력 및 학업성취도와의 관계

자기조절학습과 학업성취도와 관계를 연구한 연구들은 자기조절을 잘하는 학습자들이 효과적인 학습을 위해 다양한 자기조절학습전략을 사용하고, 이러한 자기조절학습전략의 사용이 학업성취와 직접적으로 연결된다고 주장한다[6-7], [12-13].

문병상(2000)은 대학생 100명을 대상으로 학업성취에 영향을 미치는 학업적 자기조절 요인에 관한 연구에서 학업성취에 높은 상관을 보인 요소로는 시간차원(시간관리)과 방법차원(과제전략, 심상, 자기교수)을 들고 있다. 시간 차원이 학업성취와 높은 상관을 보인 결과는 시간계획을 효율적으로 함으로써 학업에 더 열중할 수 있는 시간을 가질 수 있기 때문이라고 한다[12].

양명희와 황정규(2002)는 고등학교 2학년 757명을 대상으로 한 연구에서 자기조절학습이 학업성취에 인과적인 영향력을 행사하는 중요한 요인임을 실증적으로 재확인하였다. 자기조절학습을 크게 인지요인, 동기요인, 행동요인으로 구성하였으며, 세 요인 모두 직접적으로 학업성취에 영향력을 행사 하는 것으로 판명되었다. 또한 이들 요인은 독립적으로 존재하는 것이 아니라 유기적인 관계 속에서 각각의 기능과 역할을 수행한다고 하였다[13].

문제해결력은 지식과 기능이 복잡한 복잡한 인지적 작용을 요구하는 것으로, 문제해결력의 우수 정도는 이러한 인지과정을 얼마나 효과적·효율적으로 관리하느냐에 달려있다[14]. 학업성취와의 관계에서 문제해결력이 높은 학습자는 문제해결과정에서 자신의 수행결과를 예측하고, 과제에 적절한 전략을 선택하며 수시로 점검, 평가하는 활동을 통해 능동적으로 인지과정을 관리한다. Montague와 Bos(1986)는 문제해결력을 향상시키기 위해 문제해결단계를 8단계로 나누고 고안된 훈련 전략을 실시한 결과 문제해결력이 향상되었음을 밝혔다[15]. 특히, 훈련의 효과를 분석한 결과 메타인지과정을 향상시키는 훈련을 같이 실시할 때 문제해결력과 더불어 학업성취가 의미있게 향상되었음을 입증하였다.

3. 실 험

3.1 연구방법

3.1.1 연구대상 및 절차

본 연구는 D대학 공학계열인 전기전공 학생 58명을 대상으로 2009년 8월 26일~ 9월 5일에 걸쳐 온라인 설문조사를

통해 자기조절학습능력과 문제해결력을 측정하였다. D 대학 즉, 단일대학을 표집한 이유는 2000년부터 교육과학기술부, 지식경제부, 중소기업청 등의 각종 평가에서 우수전문대학으로 선정되었으며, 최근에도 교육과학기술부 교육역량강화사업 지원 대학 및 10년 연속 산학연공동기술개발지원사업 대상으로 선정되는 등 대학 차별화, 특성화를 성공적으로 추진하고 있기 때문이다. 이 설문에는 60명이 응답하였으나 불성실한 응답자 및 2학기 성적이 나오지 않은 2명을 제외한 58명을 최종 연구대상자로 선정하여 분석하였다. 성별은 남성이 94.8%(55명), 여성이 5.2%(3명)로 남학생이 대다수를 차지하였고, 연령은 19세부터 22세까지가 전체의 77.6(45명) [%] 22세와 23세가 224(13명) [%]를 차지하였다.

3.1.2 측정도구

본 연구의 분석을 위해서 자기조절학습능력 측정도구, 문제해결력 측정도구 및 학업성취도 측정도구가 사용되었다.

(1) 자기조절학습능력 측정도구

본 연구에서는 자기조절학습능력을 측정하기 위해 사용한 측정도구는 Corno와 Mandinach(1983)가 개발한 ‘학습동기전략 검사지’(Motivated Strategies for Learning Questionnaire)로 총 50문항(Likert 5점 척도)으로 구성되어 있다. 본 연구의 측정도구의 문적일관성 신뢰도계수 Cronbach's α 는 0.942이다.

(2) 문제해결력 측정도구

본 연구에서는 문제해결력을 측정하기 위해 사용한 측정도구는 Heppner와 Peterson(1982)이 고안한 ‘문제해결인식검사’(Personal Problem Solving Inventory)로 총 32문항(Likert 5점 척도)으로 구성되어 있다. 본 연구의 측정도구의 문항내적일관성 신뢰도계수 Cronbach's α 는 0.903으로 하위 변인인 자신감이 0.90, 접근 회피 스타일이 0.86, 개인의 통제가 0.73으로 나타났다. 여기에서 자신감이란 실생활에서 문제를 해결할 수 있다는 주관적인 자신감, 문제해결을 직면하려는 정도를 측정하는 접근회피스타일, 그리고 문제해결의 정서적인 통제를 의미하는 자신의 통제를 의미하는 것이다.

(3) 학업성취도

본 연구에서는 학업 성취도 자료로 2009년 2학기 전기전공 학생의 GPA(평균평점수)를 이용하였다. 연구대상 학생들의 GPA는 평균 3.39점, 표준편차 0.63점이었다.

3.1.3 자료분석

본 연구는 전문대학 전기전공 학생들의 자기조절학습능력 및 문제해결력의 특성을 분석하고 이들 변인들이 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는 가를 살펴보기 위해 SPSS WIN 15.0을 사용하여 수집된 자료를 먼저 자기조절학습능력, 문제해결력 및 학업성취도의 기술통계를 분석하였고, 다음으로 학습자의 자기조절학습능력, 문제해결력, 학업성취도간의 상관관계를 분석하였다. 마지막으로 설정한 연구모형을 바탕으로 회귀분석을 실시하였다.

3.1.4 기술통계

자기조절학습능력, 문제해결력 및 성취도(GPA: Grade Point Average)의 기술통계 분석 결과는 표 2와 같다.

표 2 기술통계 분석 결과

Table 2 Results of the descriptive statistics analysis

(n = 58)

변인	평균	표준편차	왜도 (표준편차)		첨도 (표준편차)		
자기조절 학습능력	3.32	0.409	0.286	0.314	-0.437	0.618	
문제해결력	자신감	3.34	0.619	0.061	0.314	0.393	0.618
	자신통제	2.83	0.376	0.292	0.314	-0.155	0.618
	접근회피	3.32	0.528	-0.498	0.314	1.588	0.618
	평균	3.17	0.442	-0.232	0.314	0.952	0.618
성적	3.39	0.634	-0.539	0.314	-0.372	0.618	

표 2에서 자기조절학습능력의 평균은 3.32점(표준편차 0.409점)으로 문제해결력의 평균 3.17점(표준편차 0.44점)보다 다소 높았으나 자기조절학습능력은 낮은 것으로 나타났다. 문제해결력의 하위 변인 중에는 자신감이 3.34점으로 평균이 가장 높았으며, 자신의 통제가 2.83점으로 가장 낮게 나타났다. 이외에도 문제해결력의 하위 변인인 자신감과 접근회피는 각각 3.34점과 3.32점으로 비슷하게 나타났다. 성적은 GPA 평균 3.39점이고 표준편차는 0.634점으로 나타나 학생들간의 점수 편차가 다른 변수들보다 큰 것으로 나타났다.

3.1.5 자기조절 학습능력, 문제해결력 및 학업성취도간의 상관관계

자기조절학습능력, 문제해결력(자신감, 자신의 통제, 접근회피 스타일), 학업성취도(성적)간의 상관관계를 분석한 결과는 표 3과 같다. 표 3에서 모든 변인들은 0.05수준에서 유의미한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

표 3 각 변인 및 하위변인들 간의 상관분석 결과

Table 3 Correlation analysis results of variables and sub-variables

(n = 58)

변인	1	2	3	4	5	6
1 성적	1					
2 문제해결력	0.302*	1				
3 자신감	0.287*	0.629**	1			
4 자신통제	0.293*	0.576**	0.312*	1		
5 접근회피	0.266*	0.633**	0.881**	0.351**	1	
6 자기조절 학습능력	0.356**	0.250	0.176	0.413**	0.16	1

주) * $p < 0.05$, ** $P < 0.01$

표 3에서 자기조절학습능력은 성적과 정적 상관관계($\gamma = 0.356$)가 있는 것으로 나타났다. 이는 학습자의 자기조절학습능력의 수준이 높을수록 성적이 높아짐을 의미하는 것이다. 자기조절학습능력과 문제해결력간에는 상관관계가 없는 것으로 나타났지만, 문제해결력의 하위변인 중에서 자신통제($\gamma = 0.413$)가 자기조절학습능력과 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

문제해결력은 성적($\gamma = 0.302$)과 정적 상관관계가 있는 것

으로 나타났다. 이는 자기조절학습능력과 같이 문제해결력 수준이 높을수록 성취도가 높아지는 것을 의미하는 것이다. 문제해결력의 하위 변인들과 성적과의 상관관계를 살펴보면, 자신통제($\gamma = 0.293$), 자신감($\gamma = 0.287$), 접근회피($\gamma = 0.266$)의 순으로 낮은 정적 상관관계를 보여주었다.

3.1.6 자기조절 학습능력, 문제해결력의 학업성취도 예측

학습자의 자기조절학습능력과 문제해결력이 학업성취도에 미치는 영향을 분석하기 위해 자기조절학습능력과 문제해결력을 독립변인으로 학업성취도를 종속변인으로 하여 회귀분석을 실시하였다. 분석결과는 표 4와 같다.

표 4 자기조절학습능력과 문제해결력의 학업성취도에 대한 회귀분석결과

Table 4 The results of self-regulated learning abilities and problem solving ability on academic achievement through regression analysis

(n = 58)

독립변수	B	SE B	β	t	p	VIF
자기조절 학습능력	0.464	0.196	0.299	2.366*	0.02	1.067
문제해결력	0.326	0.182	0.227	1.796*	0.04	1.067

주) * $R^2(\text{adj. } R^2) = 0.175$, $F = 5.839$, $p = 0.005$
 * $p < 0.05$, B : 회귀계수, SE B : 표준편차,
 β : 표준화된 회귀계수, p: 유의확률, VIF: 공선성

표 4에서와 같이, 자기조절학습능력과 문제해결력은 학업성취도를 통계적으로 유의미하게 예측하였으며, 성취도를 17.5[%] 설명하는 것으로 나타났다($F(2,58) = 5.389$, $p < 0.01$). 자기조절학습능력($\beta = 0.464$, $p < 0.05$), 문제해결력($\beta = 0.326$, $p < 0.05$) 순으로 학업성취도를 유의미하게 예측하였다. 정리하면 자기조절학습능력과 문제해결력은 학업성취도에 유의한 영향을 미치는 변인으로, 학습자의 자기조절학습능력 수준과 문제해결력이 높을수록 학업성취도가 높아지는 것을 예측할 수 있다.

4. 결 론

본 연구에서는 전문대학 공학계열 전기전공 학생들의 자기조절학습능력과 문제해결력 수준을 분석하고, 이들 변인들이 학습자의 성취도에 영향을 미치는 가를 살펴보고자 하였다.

먼저, 전기전공 학생들의 자기조절학습능력(평균 3.32점, 표준편차 0.409점)과 문제해결력(평균 3.17점, 표준편차 0.442점)은 비교적 낮은 것으로 나타났고, 특히 문제해결력이 자기조절학습능력 수준보다 낮은 것으로 나타났다. 문제해결력의 하위변인에서 자신감이 평균 3.34점으로 높았고, 자신통제가 2.83점으로 매우 낮은 것으로 나타났다.

전기전공 학생들의 자기조절학습능력과 문제해결력이 성취도에 유의미한 영향력을 미치는 가를 분석한 결과, 자기조절학습능력과 문제해결력이 성취도에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었고, 자기조절학습능력이 보다 강한 예언 변인임이 증명되었다. 학습자의 자기조절학습능력이 성취도에 미치는 영향이 유의하다는 결과는 기존에 연구한 문병상

(2000), 양명희와 황정규(2002), Corno, Mandinach(1983), Pintrich, De Groot(1990), Zimmerman(1989), Zimmerman & Martines-pons(1986) 등의 연구들과 맥을 같이 하는 것으로, 학습자의 학습수행에서 자기조절학습능력의 중요성을 보여 주는 것이다. 자기조절학습능력 수준이 높은 학생들이 스스로 학습목표를 계획하고, 자신의 목표를 달성하기 위해 학습단계에서 필요한 학습전략을 효율적으로 활용할 수 있게 되고, 이러한 활용이 학업수행을 높이는 결과를 가져오게 되는 것이다. 그러므로 전문대학 공학계열 수업에서 학습자의 성취도를 높이기 위해서는 학습자의 자기조절학습능력을 높이는 교수 방법 및 전략들이 수업 설계 시 주요하게 고려되어야 함을 시사하는 것이다. 또한 문제해결력 역시 학업성취도를 높이는 데 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나, Montague와 Bos(1986) 등의 연구결과를 지지하는 것으로 나타났다.

본 연구는 전문대학 공학계열 전기전공 학생들을 대상으로 자기조절학습능력과 문제해결력 수준을 살펴보고 이들 변인들이 학업성취도에 미치는 영향을 검증함으로써 전문대학 공학교육을 위한 기본적인 방향성을 제시하였다는 데 의미를 가질 것으로 본다. 그러나 본 연구는 연구대상 및 연구변인의 제한을 갖고 있어 일반화하는 데는 다소 무리가 따르므로 타 전공 및 타 전문대학으로 변인의 폭을 넓혀 추후 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 정애경, 맹민재, 이상희, 김능연, "전문대학 공학계열 신입생들의 메타인지, 문제해결력 및 학습몰입이 성취도에 미치는 영향", 대한전자공학회는문지 IE, Vol.-47, No.-2, pp. 73-81. 2010.

[2] 홍유나, 맹민재, 정애경, 이상희, 김능연, "전문대학 공학계열 수업에서의 성찰저널 적용 사례연구", 대한전자공학회는문지 IE, Vol.-47, No.-1, pp. 22-33, 2010.

[3] 이종성, "전문대학생의 기초학습능력 증진 방안", 한국직업능력개발원, 2003.

[4] 조은상, "전문대학 학습기초능력 평가 연구", 한국직업능력개발원, 2000.

[5] B. J. Zimmerman, "Models of self-regulated learning and academic achievement. Self-regulated learning and academic achievement Theory, research, and practice", New York: Springer-Verlag, 1989.

[6] P. R. Pintrich, E. V. De Groot, "Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance", Journal of Educational Psychology, Vol. 82, No. 1, pp. 33-40, 1990.

[7] L. Corno, E. B. Mandinach, "The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation", Educational Psychologist, Vol. 18, pp. 88-108, 1983.

[8] B. J. Zimmerman, M. Martinez-Pons, "Development of a structured interview for assessing student of self-regulated learning strategies", American Educational Research Journal, Vol. 23, No. 4, 1986.

[9] G. Polya, "How to Solve It", New Jersey: Princeton University Press, Princeton, 1957.

[10] R. Sternberg, J. E. Davidson, "The Nature of insight",

Cambridge Mass., MIT Press, 1995.

[11] P. P. Heppner, C. H. Petersen, "The Development and Implications of a Personal Problem-Solving Inventory", Journal of Counseling Psychology, Vol. 29, No. 1, pp. 66-75, 1982.

[12] 문병상, "대학생의 학업적 자기조절과 학업성취간의 관계", 교육학논총, Vol. 21, No. 1, pp. 221-236. 2000.

[13] 양명희, 황정규, "LISREL을 이용한 자기조절학습의 개념화 연구", 교육심리연구, Vol. 16, No. 2, 259-290. 2002.

[14] J. E. Jacobs, S. G. Paris, "Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction", Educational Psychologist, Vol. 22, No. 3-4, pp. 255-278, 1987.

[15] M. Montague, C. S. Bos, "The effect of cognitive strategy training on verbal math problem solving performance of learning disabled adolescents", Journal of Learning Disabilities, Vol. 19, No. 1, pp. 26-33, 1986.

저 자 소 개



정 애 경 (鄭 愛 卿)

1982년 이화여자대학교 교육공학과 졸업.
2009년 동 대학원 교육공학과 졸업(교육공학박사). 2001년~현재 동서울대학교 디지털방송미디어과 조교수
Tel : 031-720-2179
Fax : 031-720-2294
E-mail : cakyung@du.ac.kr



신 재 흥 (申 載 興)

1986년 한양대학교 전자공학과 졸업.
1997년 동 대학원 전자공학과 졸업(공학박사). 1997년~현재 동서울대학 디지털 방송미디어과 부교수
Tel : 031-720-2175
Fax : 031-720-2294
E-mail : jhshin@du.ac.kr



이 상 철 (李 相 喆)

1977년 숭실대학교 전기공학과 졸업.
1991년 동 대학원 전기공학과 졸업(공학박사). 1981년~현재 동서울대학 전기정보제어과 교수
Tel : 031-720-2065
Fax : 031-720-2262
E-mail : sclee@du.ac.kr