

성찰일지 적용이 이공계 자기주도학습 학생의 학업에 미치는 영향

김혜경*·김차종**†

*한밭대학교 서울어코드활성화사업단

**한밭대학교 정보기술대학 컴퓨터공학과

A Study on the Influence of a Reflection Journal Upon Self Motivated-Learners' Study

Kim, Hae-kyung* · Kim, ChaJong**†

*Seoul Accord Activation Center, Hanbat National University

**A College of Computer Science, Hanbat National University

ABSTRACT

The purpose of this paper is to research the effect of a reflection journal on self motivated-learners' study. The learners were divided into experimental and control groups, we carried out the pre- and post- surveys, and compared the groups' academic achievements. As a result, their persistent learning, self-efficacy, learning attitude somewhat improved and their academic achievement as well.

Keywords: Reflection journal, Self motivated-learner, Persistent learning, Self-efficacy, Learning attitude, Academic achievement

1. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 교육 패러다임의 변화는 지식기반사회의 요구에 따라 기존의 교육자 중심에서 학습자 중심 교육과 평생학습의 의미인, '무엇을 배웠다'에서 '무엇을 할 수 있다'로 재편되고 있다. 이러한 변화에 대처하기 위해서는 전문지식의 습득과 더불어 스스로 문제를 발견하고 해결할 수 있는 적극적이며 능동적인 학습 태도를 요구한다. 이는 실천적 지식 및 통합형 지식을 탐구하고 구체적 맞춤 전략을 적용하여 학습할 수 있는 자기주도 학습(self-directed learning) 능력이 무엇보다 중요해졌다는 것을 시사한다.

특히 이공계 학생의 자기주도학습 능력 강화는 공학교육인증의 10가지 프로그램 학습성과 중 열 번째인 '기술환경 변화에

따른 자기계발을 필요로 한다. 따라서 지속적이며 자기주도적으로 학습할 수 있는 능력'과도 밀접한 관련이 있다.

자기주도학습에 대해 Knowles은 '개별학습자가 타인의 조력여부와 상관없이 스스로 학습함에 있어서 주도권을 가지고 자신의 학습욕구를 진단하며, 학습목표를 설정하고, 학습에 필요한 인적·물적 자원을 확보 할 뿐만 아니라, 적절한 학습전략을 선택, 실행하여 성취한 학습결과를 스스로 평가하는 모든 과정과 활동'이라고 정의하였다.(Knowles, 1975). 즉, 자기주도학습이란 학습자가 주도적으로 자신의 학습 목표를 설정하고 과정을 계획하며, 스스로 선택한 전략에 따라 학습을 실천 및 평가하는 총체적인 과정이라고 할 수 있다.

그동안 자기주도학습은 다양한 연구를 통해 학생들의 학습 태도 및 학습만족도, 문제해결력, 학업성취도, 자기효능감 등의 질적 변화에 긍정적인 효과가 있었음을 검증해 왔다. (김경화, 2013; 김혜경 외, 2015; 백경숙, 2011; 안종인 외, 2013; 윤정선 외, 2014; 전미애, 2013; 조재옥, 2012; 진성희, 2013; 한지영, 2011)

그럼에도 불구하고 이공계 대학생의 자기주도학습에 대한 준

Received August 5, 2016; Revised August 24, 2016

Accepted September 2, 2016

† Corresponding Author: cjkim@hanbat.ac.kr

비도는 '평균'에 머물고 있으며 깊이 있는 학습을 하지 못하고 있다는 연구(전미애, 2013)는 주목할 문제이다. 사회가 요구하는 우수한 인재를 양성하기 위해서는 학생들의 학습 능력을 향상시키고, 전문성이 높은 학습을 실행하여 그들이 습득한 지식과 통합을 이루는 방법을 고민해야 한다는 점에서 이 문제는 의미하는 바가 크다.

본 연구는 자기주도학습에 참여한 학생들을 대상으로 한 학기 동안 중간고사 이후 성찰일지를 작성하게 하고, 그 효과와 학업성취도에 미치는 영향 등을 살펴보고자 한다. 이러한 연구 내용은 학생 스스로 효율적인 학습 전략을 수립하고 전공에 대한 관심을 높이도록 하는데 유용한 자료가 될 것이다.

2. 연구문제

이 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구주제를 설정하였다.

첫째, 성찰일지 작성을 통해 자기주도학습의 지속 의향, 자기 효능감, 학습태도가 향상되었는가?

둘째, 성찰일지 작성을 통해 교과목의 학업성취도가 향상되었는가?

II. 이론적 배경

1. 성찰일지의 개념 및 교육적 활용

학습자가 학습 효과를 향상시키기 위해서는 학습 과정에서 인지적, 정의적인 문제를 발견하고 이를 능동적으로 해결하기 위한 성찰의 과정이 동반되어야 한다. 그런 의미에서 성찰은 의미 있는 지식을 재구성하기 위한 사고의 과정이며 비판적이고 반성적인 종합적 활동이다.

Dewey(1997)는 교육학적 관점에서 성찰의 활동을 강조하면서 '성찰 활동은 많은 것을 사고함으로써 정신적 불편함을 야기하는 어려운 과정이고 새로운 지식이 내게 얼마나 유용한지 혹은 참인지를 판단해야 하는 과정이기 때문에 매우 혼란스러운 상태'라고 설명하였다. 즉 성찰은 구성주의적 관점에서 단순한 지식의 재생이나 경험의 확장이 아니라 학습자 스스로 주어진 문제를 파악하고 분석하여 자신의 경험과 지식을 토대로 해결하는 과정(엄미리, 2010)이어야 한다. 학습자는 자신의 학습을 돌아보고 객관적으로 평가하면서 필요한 부분을 보완하는 전략적 수립의 단계가 요구(장은호, 2007)되는 것이다.

교육적 관점에서 성찰은 지적 향상을 위해 문제를 해결하려는 의도에서 타당한 근거를 활용하여 좀 더 확장된 지식을 체계화할 수 있는 숙고의 과정이다. 학습자는 이러한 성찰 활동

을 통해 살아있는 지식을 비판적이며 객관적으로 습득해야 한다. 뿐만 아니라 지식의 폭넓은 이해와 교육내용에 대한 이해를 적용시켜 높은 수준으로 자신의 능력을 향상시킬 수 있게 된다. 이는 활발한 자기조절 기능과 종합적 사고 활동을 필요로 하며 이를 통해 전문성을 신장시킬 수 있다. 또한 개인의 학습에 대한 반성적 사고의 촉진, 사회적 지식 구성, 지속적이면서도 세심한 내면의 과정이라고 할 수 있다.

이러한 관점에서 성찰일지는 학습이나 교육적 과정에서의 일반적인 이해 수준에 대한 경험, 생각, 의문점 개선에 대한 의지 등을 성찰의 개념으로 기록하는 것이다. Moon(2006)은 성찰일지를 학습의 기록이며 학습자가 성찰 과정을 통해 이루어낸 학습 내용의 총체라고 하였다. 따라서 성찰일지는 일정한 주기로 학습자가 자신의 학습 경험과 문제 등을 글로 작성(장영란, 2003)하고 이에 대해 반성적 사고를 함으로써 학습태도의 변화 및 학업성취의 향상을 이끌어 내는 활동임이 다수의 연구자들에 의해 검증되고 있다.(김지선 외, 2015; 박선희 외, 2007; 박인숙 외, 2012; 유무언 외, 2010; 유병민 외, 2014; 송수지, 2012; 신희선, 2014)

따라서 본 연구는 성찰일지의 작성이 학습자의 학습 의욕을 고취시키고, 학습의 태도를 개선시키기 위한 유용한 도구임을 확인하고자 한다. 또한 선행 연구들을 바탕으로 학습참여를 고취시키고 문제해결력을 향상시키며, 학습평가의 도구로 활용하는 방안을 마련하려는 유의미한 교육적 활동임을 검증하고자 한다.

2. 자기주도학습과 성찰일지

자기주도학습은 학습자가 자기 자신의 학습에 책임을 지는 학습 형태를 가리키는 말이다.(Thomson, 1996) 그러므로 자기주도학습자는 자신의 학습 과정에 상위인지적, 동기적, 행동적, 능동적으로 참여하는 종합적 능력의 학습자를 일컫는다.(Zimmerman, 1989)

유능한 자기주도적인 학습자는 Fig. 1과 같은 형태로 자신의 학습 요구를 진단하고 이에 맞는 학습 목표를 설정하며 적절한 학습의 전략을 활용하고 자신의 학습을 수행한다. 또한 끊임없는 자기 평가를 통하여 목표를 재설정함과 동시에 학습 전략을 수정하고 자기조정을 실행한다. 이러한 전반적인 사고 활동은 자기주도학습에서 상호작용적이며 순환적으로 실행되어야 한다.

실제 자기주도학습의 우수한 학습자들은 긍정적이고 즐거운 마음가짐과 학습에 대한 자신감, 그리고 학습성공의 원인이 노력에서 비롯된다는 신념을 가지고 있으며 자신들만의 학습 전략을 실천한 것이 긍정적인 학습 결과로 산출되었음을 밝힌 연구(진성희, 2013)는 기존의 이론과도 긴밀하게 연결된다.

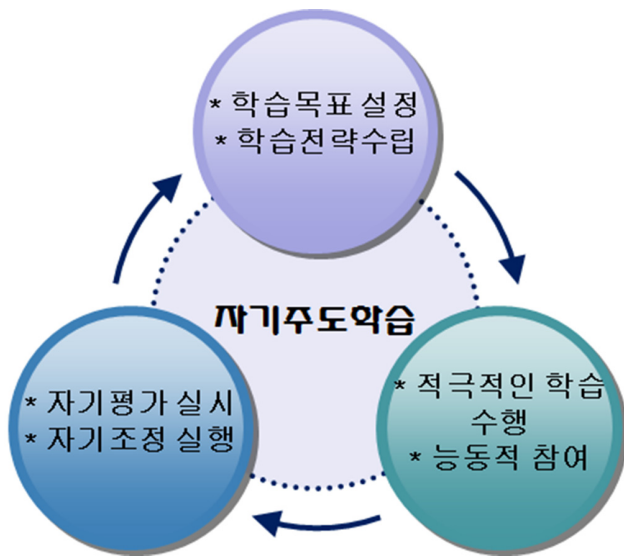


Fig. 1 Cyclical relationship between self-directed learning

그러므로 자기주도학습에서 성찰일지의 작성은 우수한 학습의 결과를 촉진시키고 학습의 동기를 유발할 수 있는 매우 유용한 도구이다. Zimmerman(1989)은 자기관찰(self-observation)이 성공적인 자기주도학습을 위한 중요한 행동적 요소라고 지적하였다. 특히 성찰일지와 같은 자기관찰기록은 학습자의 학습과 동기, 자기효능감을 증진시키며 자기주도학습에 긍정적인 영향을 준다(심영숙, 2008)고 보았다. 따라서 성찰일지의 작성은 성공적인 자기주도학습을 가능하게 하는 매우 중요한 요소임에 틀림이 없다.

이에 본 연구는 교수학습 방법의 하나로 성찰일지 작성을 제안하고 자기주도학습에 이를 적용하여 학생들의 학습에 어떠한 변화가 있는가를 살펴보고자 한다.

III. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 대전의 H대학교에서 자기주도학습에 참여한 컴퓨터공학과 2-3학년 학생 121명을 대상으로 2016년 3월 말부터 6월 초까지 실시하였다. 그 가운데 불성실한 응답자를 제외하고 최종 104명을 선정하였다. 학생들은 전공수업 가운데 자신에게 필요한 교과목 한 가지를 선택하여 매주 1회 2시간씩 12주간 정기적으로 자기주도학습을 실시하였다.

자기주도학습의 효율적인 관리와 운영을 위해 교과목별 담당 튜터를 배정하였으며, 학습 시 궁금한 사항이나 이해되지 않는 부분은 상시 질의응답이 가능하도록 하였다. 전체 참여자 104

명의 학생들 가운데 성찰일지 작성 프로그램을 실시한 실험집단 52명과 성찰일지를 작성하지 않은 비교집단(통제집단) 52명으로 구분하였다. 성찰일지의 작성 여부를 제외하고 다른 학습 환경은 동일하게 제공하였다.

2. 연구 방법

본 연구는 자기주도학습에서 성찰일지 작성이 학업에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 실험집단과 비교집단의 사전·사후 설문조사를 실시하였고, 실험집단의 경우 중간고사 이후 6회의 성찰일지 작성을 매주 시행하였다. 성찰일지는 당일 공부한 내용을 정리하고 그 가운데 확실히 이해한 부분과 잘 이해되지 않는 부분을 적도록 하였으며, 잘 이해되지 않는 부분은 담당 튜터에게 질문하여 학습을 받도록 하였다. 성찰일지의 형식은 Table 1과 같다.

Table 1 The format of the reflection journal

핵심내용정리	오늘 학습활동을 통해 무엇을 배웠는가? 새로 알게 된 개념은 무엇인가? 이번 주 수업의 핵심 키워드는 무엇인가?
문제점 정리	쉽게 이해가 가지 않는 내용은 무엇인가? 더 공부할 내용이 있다면 무엇인가?
자체평가 및 개선의지	오늘 나의 학습태도는 어땠는가? 개선해야 할 점이 있다면 무엇인가? 담당 튜터에게 질문하고 싶은 내용이 있다면 무엇인가?

이후 최종적으로 학생들이 선택한 교과목의 중간고사 성적과 기말고사 성적을 비교하여 두 집단의 학업성취도를 분석하였다.

3. 연구 절차

참여 학생들의 학업성취도의 변화는 크게 두 가지 면에서 확인한다. 먼저, 참여자 본인이 자신에게 필요한 교과목을 선택하도록 하여 자기주도학습을 12주간 실시한다. 사전, 사후의 설문조사를 실시하여 참여자들의 학습에 대한 학습지속의향, 자기 효능감과 학습태도의 변화를 살펴본다. 두 번째로, 본인이 개별적으로 선택한 교과목의 중간평가와 기말평가를 확인하여 성적의 변화추이와 그 결과를 살펴본다.

본 연구에서 시행한 설문은 송윤희(2012)와 김달중(2014), 김혜경 외(2014)의 선행연구를 참고하여 목적과 특성에 맞게 56문항으로 재구성하였다. 그 가운데 본 연구와 관련한 구체적인 설문 내용은 선택적으로 크게 3가지 영역에서 구분하고 반응양식은 ‘매우 그렇다(=5점)’, ‘그렇다(=4점)’, ‘보통(=3점)’, ‘아니다(=2점)’, ‘매우 아니다(=1점)’의 리커트(Likert) 5점 척도로 설정하였다.

연구를 위한 요인 구분과 설문 문항은 아래의 Table 2와 같으며, 설문문항의 신뢰도 분석은 Table 3과 같다.

Table 2 Factors classification and survey questions

요인구분	문항
학습지속 의향	학습 중 방해되는 장애를 극복 할 수 있다.
	힘들더라도 성공적으로 학습을 끝낼 것이다.
	향후에도 스스로 학습에 임할 것이다.
자기 효능감	다른 과목에서 훌륭한 성적을 받을 수 있다.
	수업의 어려운 과정도 이겨낼 수 있다.
	문제해결을 잘 해낼 수 있다.
	피드백을 다른 전공과목과 분야에서 잘 활용할 수 있다.
학습태도	공부를 하다가 혼돈되는 부분은 앞으로 돌아가 차근차근 다시 이해하려고 노력한다.
	새로운 내용을 공부하기 전 항상 복습한다.
	이해하기 어려운 내용일 때는 공부 방법을 달리 해 본다.
	공부하는 내용을 잘 이해하고 있는지 스스로 질문해 본다.
	잘 이해되지 않는 개념을 정확히 공부하려고 노력한다.

Table 3 Reliability Analysis of the survey

구분	사전- α
학습지속 의향(3문항)	.82
자기효능감(4문항)	.88
학습태도(5문항)	.80

N= 104(학습지속 의향, 자기효능감, 학습태도)

본 연구의 자료 분석을 위해서는 SPSS Statistics 21을 사용하였다. 전체 데이터에 대해 기초적인 빈도 분석 및 기술 통계를 분석하였으며, 설문 문항의 신뢰성을 측정하기 위한 신뢰성 분석을 통해 내적일관성을 확인하였다. 학습지속 의향과 자기 효능감 그리고 학습태도의 사전, 사후 평균 비교를 위해서는 독립표본 t검정, 대응표본 t검정을 사용하였다. 또한 사후 학업 성취도를 평가와 두 집단 간의 차이를 검증하기 위해 동일한 방법의 독립표본 t검정을 실시하였다.

IV. 연구 결과 및 분석

1. 연구대상자의 특성

연구대상자는 컴퓨터공학과 2-3학년 학생으로 실험집단 52명과 통제집단 52명이며 총 104명으로 구성하였다. 이 가운데 실험집단의 경우 남학생 39명(75%), 여학생 13명(25%)이었으며, 통제집단은 남학생 41명(78.8%), 여학생 11명(21.2%)이다. 통제집단에서 남학생의 비율이 약간 높았으나 두 집단이 비슷한 성비의 분포를 보였다.

학년의 분포에서는 실험집단의 경우 2학년이 26명(50%), 3학년이 26명(50%)으로 동일했으며, 통제집단의 경우 2학년이 28명(53.8%)와 3학년이 24명(46.2%)이 참여하여 두 집단 모두 큰 차이를 보이지는 않았다.

이를 간략히 정리하면 아래의 Table 4와 같다.

Table 4 The general characteristics of the respondents

	실험집단			통제집단		
	빈도	%		빈도	%	
성별	남	39	75	남	41	78.8
	여	13	25	여	11	21.2
	소계	52	100	소계	52	100
전공	컴퓨터	52	100	컴퓨터	52	100
	소계	52	100	소계	52	100
학년	2학년	26	50	2학년	28	53.8
	3학년	26	50	3학년	24	46.2
	소계	52	100	소계	52	100

2. 성찰일지 작성이 학업 성취도에 미치는 영향

가. 실험집단과 통제집단의 학습지속의향, 자기효능감, 학습태도 차이 검증

실험에 들어가기 전 실험집단과 통제집단의 학습지속 의향, 자기효능감, 학습태도 차이가 있는지를 알아보기 위해, 사전 분석을 실시하였다. 두 집단 간의 차이를 검증하기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다.

실시 결과, Table 5에서와 같이 두 집단 간에 학습지속 의향($t=-.72, p>.05$), 자기효능감($t=-.31, p>.05$), 학습태도($t=-.36, p>.05$)에 유의미한 차이는 없는 것으로 나타나, 성찰일지를 활용하기 전, 실험집단과 통제집단의 학습지속 의향, 자기효능감, 학습태도에 대한 수준은 동일한 것으로 나타났다.

Table 5 Pre t-test results of independent samples in Intention on persistent learning, Self-efficacy, Learning attitude

변인	구분	표집수	평균	표준편차	t	df	유의도
학습지속 의향	실험	52	3.69	.67	-.72	102	.48
	통제	52	3.79	.71			
자기 효능감	실험	52	3.52	.69	-.31	102	.76
	통제	52	3.56	.63			
학습태도	실험	52	3.54	.60	-.36	102	.72
	통제	52	3.58	.60			

* $P < .05$

또한 성찰일지 활용이 학생들의 학습지속 의향, 자기효능감, 학습태도에 미치는 영향을 확인하기 위해, 실험집단과 통제집단에게 사후 분석으로 독립표본 t검정을 통해 살펴보았다.

분석 결과 Table 6과 같이 두 집단 간에 학습지속 의향($t=2.07, p<.05$)과 자기효능감($t=2.14, p<.05$)에서는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 하지만 학습태도에서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($t=1.78, p>.05$).

Table 6 Post t-test results of independent samples in Intention on persistent learning, Self-efficacy, Learning attitude

변인	구분	표집수	평균	표준편차	t	df	유의도
학습 지속의향	실험	52	3.96	.54	2.07	102	.04*
	통제	52	3.74	.54			
자기 효능감	실험	52	3.82	.61	2.14	102	.04*
	통제	52	3.58	.50			
학습태도	실험	52	3.75	.56	1.78	102	.07
	통제	52	3.56	.52			

* $P < .05$

뿐만 아니라 성찰일지의 활용이, 활용하지 않을 때에 비해 학습지속 의향, 자기효능감, 학습태도에 얼마나 효과적인가를 비교하기 위해 사전, 사후 검사 시기에 따른 차이 검증을 위한 대응표본 t검증을 실시하였다.

그 결과 실험집단의 경우, 학습지속 의향($t=-2.78, p<.05$), 자기효능감($t=-3.16, p<.05$), 학습태도($t=-2.21, p<.05$)에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 분석은 성찰일지의 작성이 학생들의 학습 지속의향과 자기 효능감에 긍정적인 영향을 갖는다는 의미로 해석될 수 있으며, 학습태도에서도 변화를 확인한 것으로 볼 수 있다.

한편, 통제집단의 경우 학습지속 의향($t=.82, p>.05$), 자기효능감($t=-.29, p>.05$), 학습태도($t=.57, p>.05$)에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 분석값 역시 성찰일지의 작성과 차이를 보인다는 점에서 의미하는 바가 크다.

나. 실험집단과 통제집단의 학업성취도 차이 검증

본 연구에서 밝히고자 했던 또 하나의 결과는 학업성취도의 차이가 어떻게 나타나는가에 대한 관심이다. 실험에 들어가기 전 실험집단과 통제집단의 학습지속 의향, 학업성취에 차이가 있는지를 알아보기 위해, 사전 학업성취 평가를 확인하였다. 학생들이 선택한 교과목의 중간고사 성적을 조사하여 그 차이를 살핀 것이다. 이에 대하여 두 집단 간의 차이를 검증하기 위해 독립표본 t검정을 실시하였다.

실시 결과, 두 집단 간에 학업성취도($t=-.04, p>.05$)에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 성찰일지를 활용하기 전, 실험집단과 통제집단의 학업성취도에 대한 수준은 거의 유사한 것으로 볼 수 있다.

또한 실험이 종료되는 시점에 성찰일지 활용이 학업성취도에 어떻게 영향을 미쳤는지 알아보기 위해 동일한 방법으로 학생들의 기말고사 성적을 확인하였다. 이를 통해 사후 학업성취도를 평가하였으며, 두 집단 간의 차이를 검증하기 위해 동일한 방법의 독립표본 t검정을 실시하였다. 실시 결과, Table 7과 같이 두 집단 간에 학업성취도($t=.276, p<.05$)에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

Table 7 Pre & Post t-test results of independent samples in Academic achievement

변인	구분	표집수	평균	표준편차	t	df	유의도
사전 학업 성취도	실험	52	46.65	26.13	-.04	102	.97
	통제	52	46.84	19.46			
사후 학업 성취도	실험	52	79.50	14.54	2.76	102	.00*
	통제	52	72.29	11.99			

* $P < .05$

실험집단의 성찰일지의 활용 전 테스트 점수는 학생들의 평균이 46.65였으나 성찰일지 활용 후 테스트에서는 79.50으로 테스트 점수가 대폭 상승한 것으로 나타났다. 이는 통계적으로도 매우 유의한 것으로 파악할 수 있다($t=-10.87, p<.05$). 반면 통제집단의 사전 테스트 점수는 학생들의 평균이 46.84로 나타났으며, 사후 테스트에서는 72.29으로 테스트 점수가 상승하였고, 통계적으로 유의한 것을 확인할 수 있다($t=-9.35, p<.05$) 성찰일지를 적용하지 않음에도 불구하고 통제집단의 학업성취도가 상승한 요인은 학생들의 학업에 대한 관심과 태도가 영향을 끼친 것으로 파악할 수 있다. 이를 그래프로 나타내면 아래 Fig. 2와 같다.

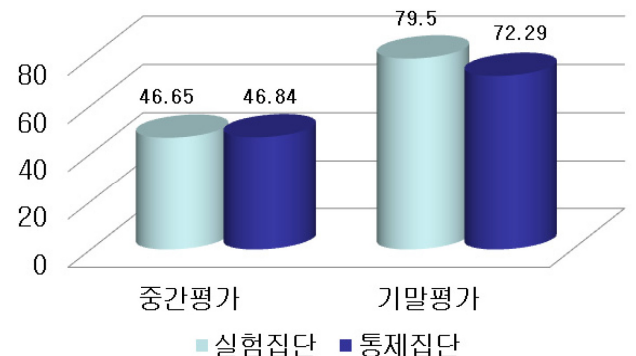


Fig. 2 Changes of academic achievement in experimental and control groups

이를 통해 비록 큰 폭의 차이는 아니지만 성찰일지의 작성이 자기주도학습의 학업성취도에 미치는 영향에 유의미한 효과가 있음을 확인할 수 있다.

V. 논의 및 결론

본 연구는 성찰일지 작성이 자기주도학습 학생들의 학업에 어떠한 영향이 있는가를 살펴보고자 실시한 것이다. 이를 위해 자기주도학습에 참여한 컴퓨터공학과 2-3학년 104명을 대상으로 성찰일지를 적용하였다. 성찰일지를 작성한 실험집단(52명)과 작성하지 않은 통제집단(52명)을 나누어 사전, 사후 설문문을 실시하고 이를 비교 분석하였으며, 또한 중간평가와 기말평가의 성적을 살펴 그 변화 및 차이를 확인하였다.

그 결과 성찰일지를 적용하기 전 초기 설문에서는 실험집단과 통제집단의 초기 학습지속 의향, 자기효능감, 학습태도에서 큰 차이를 발견되지 못하였다. 이후 실험집단은 6주간 성찰일지를 활용하였으며, 차후 비교 분석에서 학습지속 의향, 자기효능감 학습태도가 증가한 것으로 나타났다. 이러한 긍정적인 변화는 선행연구(김지선 외, 2015; 송수지, 2012, 박선희 외, 2007; 유병민 외, 2014; 박인숙 외, 2012)의 결과와도 동일하다.

또한 학업 성취도에 있어서 실험집단과 통제집단의 초기 학업 성취도에는 차이가 없었으나 사후 실험집단과 통제집단을 비교하였을 때 실험집단의 성적이 높아졌으며 이는 성찰일지 적용 효과가 있음을 증명하는 것이라고 볼 수 있다. 그러나, 실험집단, 통제집단 모두 사전보다 사후 점수가 오른 점에 대해서는 학업 자체의 수업 효과로도 이해할 수 있다.

이러한 결과를 바탕으로 본 연구는 자기주도학습의 학생들에게 성찰일지를 작성하도록 하는 교수 방법이 긍정적이며 유의미한 효과를 거두었다는 점에서 시사하는 바가 크다.

그럼에도 불구하고 성찰일지 적용 후, 실험집단과 통제집단을 비교하면 학습지속 의향, 자기효능감에는 통계적 차이가 있으나, 학습태도는 통계적으로 큰 차이가 없었음을 확인 할 수 있다. 이는 성찰일지를 작성하는 것에만 중점을 두기 보다는 교수자의 적극적인 피드백이 요구된다는 점을 간과한 때문으로 보인다. 차후 성찰일지의 작성에 교수자의 관심이 적극적으로 보태진다면 훌륭한 이공계 인재를 양성하기 위한 바람직한 교수법이 될 것이라고 판단한다.

참고문헌

- 김지선·김영식(2015), 성찰일지를 적용한 온라인 프로그래밍 학습에서 성찰일지 작성이 성취도에 미치는 영향 분석, *교육연구*, 31, 115-132.
- 김경화(2013), 학습공동체 참여 대학생의 집단효능감 및 자기주도학습능력이 학습만족도에 미치는 영향 연구, *청소년학연구*, 20(12), 315-335.
- 김달중 (2014), 독해와 듣기로 부분 통합된 대학 교양영어의 학습효과 분석, *한국현대영어영문학회*, 25(2), 33-65.
- 김혜경·최원영(2015), 자기주도학습과 심층면담 프로그램이 이공계 학습부진학생의 학업에 미치는 영향 연구, *공학교육연구*, 18(1), 54-60.
- 박선희·최미나·이승기(2007), 구조화된 인지적 성찰일지가 메타인지와 학업성취에 미치는 영향에 관한 연구, *공학교육연구* 10(4), 5-13.
- 박인숙·김미정(2012), 팀학습에서 성찰일지 작성이 학습자의 학습동기에 미치는 효과, *한국차위생학회지*, 12(5), 849-859.
- 백경숙(2011), 자기주도학습프로그램이 대학생의 자기주도학습능력, 문제해결력 및 학업성취도에 미치는 효과, *교육학논총*, 32(1), 77-95.
- 송수지(2012), 성찰일지 적용 학습이 예비교사의 자기주도적 학습태도 및 학업성취에 미치는 효과, *기독교교육정보*, 35, 199-229.
- 송윤희(2012), 대학 이러닝 수업에서 학습몰입과 학습지연을 예측하는 요인 분석, *평생학습사회* 8(1), 113-135.
- 신희선(2014), PBL을 활용한 대학글쓰기 교육사례연구-성찰일지를 통해 살펴본 글쓰기 동기부여전략, *교양교육연구*, 8(1), 11-52.
- 심영숙(2008), 학습일기를 통한 대학생 영어학습자의 자기주도학습 관찰: 학습동기 및 상위인지를 중심으로, *외국어교육*, 15(3), 315-343.
- 유무연·김영식(2010), 성찰일지가 프로그래밍 학업 성취도에 미치는 영향, *한국컴퓨터교육학회 동계 학술발표논문지*, 14(1), 101-106.
- 유병민·전종철·박혜진(2013), 대학 수업에서 개인적 성찰과 협력적 성찰이 학습동기 및 자기효능감에 미치는 영향, *교육정보미디어연구*, 19(4), 837-859.
- 안종인·최성우(2013), 성인학습자의 자기주도학습 주요변인 연구동향, *평생교육연구*, 9(1), 55-78.
- 엄미리(2010), e-포트폴리오 성찰일지 작성 활동의 학습효과에 영향을 미치는 학습자 관련 변인에 관한 연구, 박사학위 논문, 고려대학교.
- 윤정선·박부진(2014), 대학생을 위한 자기주도학습 능력 향상 프로그램의 중재 및 효과, *정서·행동장애연구*, 30(2), 12-142.
- 장영란(2003), 웹 기반 프로젝트 중심 학습 유형이 학습자의 태도, 학습결과 및 성찰적 실천 과정에 미치는 영향, 박사학위논문, 한양대학교.
- 장은호(2007), 블렌디드 러닝에서 성찰일지 작성이 학습동기와 학습결과에 미치는 영향, 석사학위 논문, 한양대학교.
- 전미애(2013), 이공계 대학생의 자기주도학습 준비도와 학습유형의 관계, *대한공업교육학회지*, 38(2), 240-266.
- 조재옥(2012), 멀티미디어를 활용한 자기주도학습 방법 연구, *영상영어교육*, 13(3), 135-160.
- 진성희(2013), 공학전공 우수학습자의 자기주도학습전략 탐색,

- 공학교육연구, 16(5), 24-35.
22. 한지영(2011), 공학설계교육을 통한 자기주도학습 능력 향상에 관한 연구, *공학교육연구*, 14(1), 64-73.
23. Dewey, J. (1997), *How we Think*, Dover Publications, Inc.
24. Knowles, M. S. (1975), *Self-directed learning: A guide for learner and teachers*. Chicago: Association Press Folett Publishing Company.
25. Moon, (2006), *A handbook of reflective and experiential learning: Theory and practice(2nd ed.)*, Abingdon; Routledge Falmer.
26. Thomson, C. K. (1996). Self-assessment in self-directed learning: Issues of learner diversity. In R. Pemberton, E. Li, W. Or, & H. Pierson (Eds.), *Taking control: Autonomy in language learning* (pp. 77-91). Hong Kong University Press.
27. Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of educational Psychology*, 81(3), 329-339.



김혜경 (Kim, Hae-kyung)

1988년: 한성대학교 국어국문학과 졸업
2005년: 충남대학교 국어국문학과 석사
2010년: 동 대학원 국어국문학과 박사
현재: 한밭대학교 서울어코드활성화사업단 강의전담교수
관심분야: 인문소양, 글쓰기, 의사소통 교육, 공학교육
E-mail: lucia0359@hanbat.ac.kr



김차종 (Kim, Cha Jong)

1984년: 광운대학교 컴퓨터공학과 졸업
1986년: 광운대학교 대학원 컴퓨터공학과 석사
1991년: 광운대학교 대학원 컴퓨터공학과 박사
현재: 한밭대학교 교수
관심분야: Web Services, SNS, 공학교육인증
E-mail: cjkim@hanbat.ac.kr