

자기조절학습능력의 발달 추이

황 매 향(경인교육대학교 부교수)*

선 혜 연(건양대학교 전임강사)**

정 애 경(미주리대학교 박사과정)

《 요 약 》

이 연구에서는 한국교육개발원의 한국교육종단조사 1~4차년도 데이터를 사용하여 우리나라 청소년들의 자기조절학습능력이 학년이 높아짐에 따라 어떤 발달과정을 거치는지 알아보았다. 그리고 이러한 발달양상이 성별 및 학업성취 향상 여부에 따른 집단 간에서 다르게 나타나는지도 확인해 보았다. 우리나라 학생들의 자기조절학습능력은 중학교 2학년부턴 고등학교 1학년까지 큰 변화를 보이지 않고 거의 비슷한 수준으로 유지되고 있었다. 학년이 올라가면서 정교화, 초인지는 정적 변화를 보였으나 노력조절, 시간관리, 교사활용의 변화율은 부적 변화로 나타났다. 그러나 시연, 조직화, 공간관리, 친구활용, 자원관리는 통계적으로 유의미한 변화를 보이지 않는 것으로 나타났다. 자기조절학습능력의 초기상태와 각 시기별 변화가 성별 및 학업성취 향상 여부에 따라 집단 간 어떤 차이를 보이는지 살펴보기 위하여 시간, 성별, 학업성취 기저선을 주요 변수로 하는 위계선행성장모형을 검증한 결과 역시 그 차이가 미미한 것으로 나타났다. 또한 학업성취 향상 여부에 따른 집단 간 차이를 살펴 보았을 때, 노력관리와 시간관리의 경우 초기상태 수준에서 학업성취 향상집단이 높게 나타났으나 변화율에 있어서는 차이를 보이지 않았다. 마지막으로 이 연구의 결과가 우리나라 중등교육에 주는 시사점과 우리나라 학생들의 자기조절학습능력의 정제 상태에 대한 몇 가지 가설을 제안하였다.

주제어 : 자기조절학습전략, 인지조절전략, 행동조절전략, 청소년, 위계성장모형

* 제1저자

** 교신저자, hyseon@konyang.ac.kr

I. 서론

제7차 개정 교육과정을 살펴보면, '세계화, 정보화에 적응할 수 있는 학습자의 자율성과 창의성을 신장하기 위한 자기주도학습능력 향상'을 학교교육의 주요과제로 채택하고 있다(교육인적자원부, 2007). 그 실천을 촉진하기 위해 최근 고교선택제도에서 자기주도학습능력을 주요한 평가항목으로 포함시키고 있다(교육과학기술부, 2010). 여기에서 자기주도학습은 성인학습의 특성으로 제안되었으나, 최근 학령기 학생들의 학습에 적용하여 사용되고 있는 개념이다. 실제 교육현장에서 관심을 가지고 있는 자기주도학습은 성인교육에서 출발한 자기주도학습(self-directed learning)의 용어를 그대로 사용하고 있지만, 학습동기이론의 자기조절학습(self-regulated learning)의 개념에 더 가깝다고 할 수 있다. 성인교육의 관점에서 '자기주도'에 대한 중요성 및 문제 제기가 있었지만, 구체적인 학습상황에서 학습자의 자기주도학습을 가능하게 하는 기제가 무엇인가에 대한 미시적 분석이 부족하였고, 이를 보충한 것이 1980년대 이후 사회인지주의 관점에서 제기된 자기조절학습(self-regulated learning) 개념이다(오상철, 이문복, 2009).

자기조절학습이란 자기조절학습전략을 사용하고, 학습효과에 대한 개인적 피드백에 반응하고, 상호의존적인 동기적 과정을 촉진하는 속성을 갖는 학습으로 정의되고, 자기조절적 학습자는 학습환경을 자신에게 맞게 선택·조직·쇄신하고, 스스로 교수 형태와 양을 계획·통제하고, 내적으로 동기화되어 스스로 학습을 시작하고, 학업적 성취에 대한 책임을 진다(Zimmerman, 1990). Pintrich(2000)는 이러한 인지적·동기적 측면에 학습환경의 통제와 활용, 도움구하기, 시간관리와 같은 자원관리전략을 포함하는 행동조절의 측면을 자기조절학습의 개념에 추가하고 있다. 즉, 자기조절학습은 학습의 모든 과정에서 학습자 스스로 인지적·동기적·행동적으로 주체가 되는 것으로 자기조절학습능력이란 이와 같은 자기조절학습전략을 얼마나 잘 사용할 수 있는가에 해당하는 개인의 역량을 의미한다.

이와 같은 자기조절학습은 그 개념이 소개된 이후 교육심리학 분야 연구의 핵심이 되었고, 교육적 실천의 중심이 되었다(박승호, 2008). 특히, Zimmerman & Shunk(1989)의 「Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theory, Research, and Practice」가 소개된 이후 미국에서의 자기조절학습에 관한 연구와 관심은 더욱 높아졌고, 이러한 영향은 우리나라에도 미치고 있다. 우리나라에서는 90년대 중반부터 자기조절학습 모형이 소개되기 시작하여 2000년대에 들면서 많은 연구가 수행되고 있다. 이러한 자기조절학습에 대한 연구들은 자기조절학습자의 특성에 관한 연구, 자기조절학습 모형을 제안하는 연구, 자기조절학습능력의 측정에 관한 연구, 자기조절학습과 학습동기의 관계에 관한 연구, 자기조절학습과 학업성취도의 관계에 관한 연구, 자기조절학습에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 자기조절학습증진 프로그램 개발 및 효과 연구 등 다양하게 이루어지고 있다.

자기조절학습에 관한 연구가 다양한 주제로 활발하게 이루어지고 있는 가운데, 자기조절학습 능력이 발달과정에 따라 어떤 변화를 보이는지를 탐색한 연구는 상대적으로 적다(박승호, 2003). 자기조절학습능력에 대한 관심이 확대되기 시작하던 시기인 1990년 Educational Psychologists의 자기조절학습에 관한 특집호에 실린 Paris & Newman(1990)의 연구를 비롯하여 서구의 연구는 연령의 증가에 따른 자기조절학습능력의 향상을 일관되게 확인하고 있다(예, Warick & Nablier, 1993; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). 그러나 이러한 자기조절학습능력의 발달적 측면을 검증한 연구는 다른 연구에 비해 상대적으로 적고 특히 최근 연구에서는 찾아보기 어렵다. 그 이유는 자기조절학습을 하기 위한 인지적 기반이 발달과정을 통해 구축되고 향상되기 때문에 자기조절학습능력도 당연히 향상된다는 가정에 연구결과가 잘 부합했기 때문이라고 추론해 볼 수 있다. 즉, 개인의 인지적 발달과 행동적 발달이 일어나는 아동기와 청소년기에 연령이 증가함에 따라 자기조절학습능력이 계속 발달할 것이라는 논리적인 추론이 가능하고, 초기 경험적 연구를 통해 그 향상을 횡단적으로나마 확인할 수 있었기 때문이다. 뿐만 아니라 1990년대 이후 활발한 청소년 뇌발달에 관한 연구에서 조절능력을 담당하는 전두엽의 발달이 10대 시기에 급격하게 일어난다는 결과들은 청소년기 자기조절학습능력의 발달 및 향상을 더욱 시사하고 있다(Thompson et al., 2000).

이와 같이 학생들의 자기조절학습능력은 발달과정을 통해 당연히 발달하는 것으로 받아들여지고 있어 우리나라에서도 자기조절학습능력의 발달 추이 자체를 주제로 삼은 연구는 많지 않다. 따라서 다양한 연령층을 대상으로 수행된 자기조절학습능력 관련 연구에 나타난 연령집단별 자기조절학습능력의 차이를 통해 간접적으로 추론해 보아야 한다. 이러한 연구에서 나타난 결과들을 종합하여 살펴보면, 우리나라 학생들의 자기주도학습능력은 연령이 증가함에 따라 증가한다고 판단하기 어렵다. 우리나라 학생들의 경우 자기조절학습능력이 연령에 따라 향상되는 것을 확인한 연구(예, 오상철, 이문복, 2009; 정미경, 2008)도 있었지만, 초등학교 시기보다 중·고등학교 시기에 자기조절학습능력이 오히려 감소하는 것을 확인한 연구(예, 강홍석, 1998; 손종식, 1993; 정미경, 1999)도 있다. 한편 초·중·고 시기에 따라 자기조절학습능력이 불규칙적으로 상승 또는 하강하는 것으로 나타난 연구결과(김은영, 2007)도 있다. 이와 같은 일관되지 않은 연구결과로 인해 서구에서 제안한 자기조절학습능력의 발달양상을 그대로 수용하기는 어려운 상황이다. 뿐만 아니라 자기조절학습능력의 발달양상을 종단적으로 추적한 경우가 거의 없어 우리나라 학생들의 자기조절학습능력의 발달적 특성에 대한 탐색이 필요한 상황이다. 따라서 우리나라 학생들의 자기조절학습능력의 발달 특성을 보다 정확하게 이해하기 위한 노력이 필요하다. 이를 위해 이 연구에서는 자기조절학습능력의 변화 과정을 종단자료를 통해 알아보고자 한다.

또한 자기조절학습능력의 발달양상은 다른 영역의 발달과 마찬가지로 개인의 특성에 따라 다를 수 있다. 따라서 이 연구에서는 자기조절학습능력의 발달 추이가 개인의 특성에 따라 차이를 보이는지도 확인해 보고자 한다. 자기조절학습능력과 관련있는 모든 개인의 특성을 아우르기 보다

는 자기조절학습능력과 밀접히 관련된 대표적 특성인 성차와 학업성취도 변화 정도에 초점을 두고자 한다. 자기조절학습능력과 관련된 개인차 변인 가운데 성별과 학업성취도를 선정한 근거는 다음과 같다. 먼저, 성별은 거의 대부분의 발달 영역에서 차이를 보이는 변인으로 발달양상에 대한 탐구과정에서 조망해 보아야 할 개인차 변인이다. 또한 자기조절학습능력의 성별 수준 차이에 관한 선행연구 결과(예, 강홍석, 1998; 손종식, 1993; Ablard & Lipschulit, 1998; Mandinach & Corno, 1985; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990)와 뇌발달에서 나타나는 성차에 따르면 자기조절학습능력의 발달과정에서도 남녀 차이가 나타날 것이라고 예상할 수 있다. 자기조절학습능력은 여학생들이 남학생들보다 우위에 있다는 연구결과가 대부분으로 Zimmerman & Martinez-Pons의 연구에서는 목표설정, 계획성, 노트하기, 점검하기, 환경구조화 등을 여학생들이 더 많이 사용하고 있는 것으로 나타났다. 우리나라의 연구에서도 대체로 여학생들이 남학생들보다 자기조절학습능력이 높은 것으로 나타나는데, 예를 들면, 강홍석(1998)의 연구결과에 따르면, 초·중·고 모든 연령층에서 여학생의 자기조절학습능력이 남학생보다 높았다. 따라서 자기조절학습능력의 발달 추이가 성별에 따라 다른 양상을 보일 것인지 검증해 보아야 할 것이다.

자기조절학습과 관련된 변인에 관한 선행연구를 살펴보면 자기조절학습을 촉진하는 환경에 대한 논의가 많은 부분을 차지하고 있고, 개인 내적 변인과의 관련성에 대한 탐색은 상대적으로 적은 편이다. 자기조절학습능력을 예언하는 개인 변인 중 가장 밀접히 관련된 변인은 학업성취도 수준이다. 이는 자기조절학습에 관한 관심은 학업성취도가 높은 학생들은 어떻게 다른가에서부터 출발되었기 때문일 것이다. Zimmerman & Martinez-Pons(1986)는 성취수준이 높은 학생들이 사용하는 14가지 자기조절학습전략 모형을 제안하였고, 이후 자기조절학습 연구의 근간이 되었다. 따라서 자기조절학습은 일관되게 높은 학업성취도를 예언하고 있고, 우리나라에서도 자기조절학습능력이 학업성취도를 예언함이 일관되게 확인되고 있다. 예를 들면, 학업성적을 종속변인으로 한 회귀분석의 결과 전체 학업성적의 33.3%가 자기조절학습에 의해 설명되었다(양명희, 2002). 최근 우리나라 자기조절학습 관련 선행연구 현황을 개관한 연구(이명진, 2011, p. 163)에서도 ‘자기조절을 잘하는 학습자는 학습동기가 높고 학업성취도 역시 높은 것으로 보고된다(김아영, 주지은, 정소영, 2005; 박승호, 2006a, 2006b; 장희진, 양용철, 2002; 정미경, 2002, 2003).’고 정리하고 있다. 그리고 최근에는 자기조절학습이 학업성취도를 예언할 뿐만 아니라, 높은 학업성취도 역시 자기조절학습을 예언하는 교호적 상호관계가 있음도 확인되었다(양명희, 2010). 따라서 이 연구에서는 학업성취도가 상승하거나, 유지되거나, 하락하는가에 따라 자기조절학습능력의 발달도 달라질 것이라고 가정하고, 그 집단 간 차이를 검증해 보고자 한다.

지금까지 살펴본 바와 같이 이 연구에서는 청소년기를 거치면서 자기조절학습능력이 얼마나 증가하는지 또는 감소하는지를 종단적 자료를 통해 그 발달 추이를 분석해 보고자 한다. 나아가 이러한 발달양상이 남녀의 성차와 학업성취도 변화 추이에 따라서도 달라지는지 확인해 보고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 분석자료

이 연구에서는 학업성취 변화양상에 따른 청소년의 자기조절학습능력의 변화 추이를 분석하기 위해 한국교육개발원의 한국교육종단연구(Korea Education Longitudinal Study, 이하 KELS) 자료를 이용하였다. KELS 자료는 2005년 총 150개의 중학교를 대상으로 6,908명의 중학교 1학년 학생과 학부모, 2,910명의 교사를 대상으로 수집되기 시작하였다.

이 연구에서는 학업성취 변화를 측정하기 위하여 1차년도(중1)와 3차년도(중3) 학업성취도 자료를, 자기조절학습능력의 변화를 측정하기 위하여 2차년도(중2), 3차년도(중3), 4차년도(고1) 자기조절학습능력 검사결과 자료를 활용하였다. 6,908명의 청소년에 대한 총 3년에 걸친 자기조절학습능력의 관측치는 총 20,724개였으며, 이 중 학업성취도 정보가 없는 학생 836명의 관측치를 제외하였다. 이후, 종단분석을 위하여 한 해만 응답한 사례(12명)를 제거하였다. 이러한 과정을 거쳐 남학생 3,165명, 여학생 2,895명의 총 6,060명의 자기조절학습능력 관측치 18,180개가 연구에 사용되었다.

2. 문항 및 측정도구

이 연구에서는 KELS 자료의 청소년의 자기조절학습능력 관련 문항을 사용하여 분석하였다. 연구에 사용된 문항들은 발달변화 추이를 종단 비교를 위하여 매년 같은 문항으로 측정한 중학교 2학년년부터 고등학교 1학년까지의 KELS 2차년도, 3차년도, 4차년도 '학생용 자기주도학습 검사지' 중에서 선정되었다. 청소년의 자기조절학습능력은 인지조절전략과 행동조절전략으로 나누어 측정되었다. 청소년의 학업성취도 변화는 KELS 1차년도 자료와 3차년도 자료 중 국어, 영어, 수학 과목의 학업성취도 결과를 활용하였다. 이 연구의 주요 변인과 분석에 사용된 해당 문항은 <표 1>과 같고, 각 변인에 대한 설명은 다음과 같다.

〈표 1〉 주요 분석변수와 해당 KELS 질문지 문항번호

	분석변수	2차년도	3차년도	4차년도
인지조절전략	시연	8(1-4)	8(1-4)	7(1-4)
	정교화	8(5-8)	8(5-8)	7(5-8)
	조직화	8(9-13)	8(9-13)	7(9-13)
	초인지	8(14-18)	8(14-18)	7(14-18)
행동조절전략	노력조절	9(1-4)	9(1-4)	8(1-4)
	시간관리	10(1-4)	10(1-4)	9(1-4)
	공간관리	10(5-6)	10(5-6)	9(5-6)
	도움 및 자원활용-교사	10(7-8)	10(7-8)	9(7-8)
	도움 및 자원활용-친구	10(9-13)	10(9-13)	9(9-13)
	도움 및 자원활용-자원활용	10(14-15)	10(14-15)	9(14-15)
학업성취변화	국어 성취도	1차, 3차년도 학업성취도-국어(척도점수)		
	영어 성취도	1차, 3차년도 학업성취도-영어(척도점수)		
	수학 성취도	1차, 3차년도 학업성취도-수학(척도점수)		

자료: 제1차~4차 한국교육종단연구(2005년~2008년) 데이터

가. 청소년의 자기조절학습능력-인지조절전략

KELS 자료는 자기조절학습능력의 하위 영역으로 인지조절전략과 행동조절전략을 나누어 조사하고 있다. 인지조절전략은 시연, 정교화, 조직화, 초인지 등 4개로 구성되었으며, 하위 문항들은 미국의 2002년 교육종단연구(Educational Longitudinal Study of 2002, 이하 ELS2002)의 문항을 기초로 개발된 문항들로서 한국 실정에 맞게 수정되어 번안되었다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다', '그렇다', '매우 그렇다'의 4점 척도로 표기하도록 구성되었다.

시연은 청소년이 학습 상황에서 외우거나 읊조리는 행동을 얼마나 하는지 묻는 질문들로 구성되어있다. 시연은 총 4문항으로 '나는 공부할 때 모든 내용을 다 외우려고 애쓴다', '나는 공부한 내용을 반복해서 중얼거리며 연습한다' 등이 그 예이다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .748, .773, .757로 나타났다.

정교화는 청소년이 새로 학습한 내용을 기존 학습내용과 관련시키는 행동을 얼마나 하는지 묻는 질문들로 구성되어있다. 정교화는 총 4문항으로 '나는 공부할 때 다른 과목에서 이미 배운 것과 새로 배우는 내용을 연결시키려고 애쓴다', '나는 공부할 내용을 내가 이미 알고 있는 것과 어떻게 연결시킬지 생각해 본다' 등이 그 예이다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .789, .803, .780으로 나타났다.

조직화는 청소년이 자신의 학습행동에 대해 체계적으로 검토하고 학습한 내용을 개념적으로 조직하는 행동을 얼마나 하는지 묻는 질문들로 구성되어있다. 조직화는 총 5문항으로 '나는 이번 주제에 대해 공부할 때 나름대로 내 생각을 정리해본다', '공부를 할 때 개념들을 모아서 나름대로 관계를 정리해본다' 등이 그 예이다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .814, .833, .799로 나타났다.

초인지는 청소년이 학습한 내용을 이해했는지 스스로 검토하고 향후 학습을 도모하는 행동을 얼마나 하는지 묻는 질문들로 구성되어있다. 초인지는 총 5문항으로 '공부할 때는 내가 배운 것을 기억하는지 반드시 확인한다', '나는 책을 읽을 때 아직 확실히 이해하지 못한 내용이 있는지 파악하려고 노력한다' 등이 그 예이다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .815, .835, .793으로 나타났다.

나. 청소년의 자기조절학습능력-행동조절전략

행동조절전략은 노력조절, 시간관리, 공간관리(학습환경관리), 도움 및 자원 활용 등 4개로 구성되었으며, 하위 문항들은 MSQ(L(Motivated Strategies for Learning Questionnaire)의 문항을 기초로 개발된 문항들로서 한국 실정에 맞게 수정되어 번안되었다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다', '그렇다', '매우 그렇다'의 4점 척도로 표기하도록 구성되었다.

노력조절은 청소년이 학습을 지속하기 위해 기울이는 노력과 끈기를 묻는 질문들로 구성되어있다. 노력조절은 총 4문항으로 '나는 공부를 가능한 한 열심히 하려고 한다', '내용이 어렵더라도 계속해서 공부한다' 등이 그 예이다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .846, .849, .849로 나타났다.

시간관리는 청소년이 학습시간을 관리하는 행동과 관련된 질문들로 구성되어있다. 시간관리는 총 4문항으로 '내가 계획한 공부시간표를 지킨다', '공부하는데 충분한 시간을 사용한다' 등이 그 예이다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .743, .727, .729로 나타났다.

공간관리는 청소년이 학습환경을 관리하는 행동과 관련된 질문들로 구성되어있다. 공간관리는 총 2문항으로 '집중할 수 있는 장소에서 공부한다', '나는 일정한 장소에서 공부한다'의 문항이다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .663, .699, .631로 나타났다.

도움 및 자원활용은 청소년이 학습을 지속하기 위해 주변에 도움을 요청하거나 학습자료를 사용하는지 묻는 질문들로 구성되어있다. 도움 및 자원활용은 교사에게 도움을 요청하기, 친구에게 도움을 요청하기, 주변 자원을 활용하기 등 총 9문항으로 되어있다. 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각 년도 별로 .802, .845, .805로 나타났다.

다. 청소년의 학업성취 변화

이 연구에서는 청소년의 학업성취 변화에 따른 집단 간 자기조절학습능력의 학년별 성장 추이를 살펴보기 위하여 KELS 1차년도 자료와 3차년도 중 학업성취도 결과를 조작적으로 정의하여 활용하였다. 학업성취도는 국어, 영어, 수학 세 과목으로 측정되었으며 학업성취도 결과는 100점 만점 중 학생의 원점수와 평균 300점의 T점수로 변환한 척도점수가 보고되었다. 이 연구에서는 학년 간 비교가 가능하도록 변환된 척도점수를 사용하였으며, 국어, 영어, 수학 세 과목의 평균 점수를 이용하였다. 청소년의 3년간 학업성취도 변화를 ‘성장’, ‘유지’, ‘하락’의 세 집단으로 나누기 위해 다음과 같은 조작적 정의를 하였다.

전체 청소년의 3년간 평균 학업 변화율과 표준편차를 계산하여, 평균±1표준편차 이내의 집단을 ‘유지’, 평균+1표준편차 이상의 상승도를 보인 집단을 ‘상승’, 평균-1표준편차 이하의 성장률을 보인 집단을 ‘하락’집단으로 나누었다. 학업성취도의 변화는 하락집단 829명(13.7%), 유지집단 4,447명(73.4%), 상승집단 784명(12.9%)으로 나누어졌다.

3. 통계분석

청소년들의 자기조절학습능력의 각 학년별 수준을 분석하기 위해 우선 기술통계 분석을 하였다. 자기조절학습능력의 각 시기별 변화추이와 성별 차이, 학업성취 성장률에 따른 차이를 알아보기 위해 위계선형성장모형을 사용하였다. 기본 모형은 각 학년별 자기조절학습능력의 변화추이를 살펴보기 위해 구축되었다.

$$\text{1수준 모형 } Y_{ti} = \pi_{0i} + \pi_{1i}(Time_{ti}) + \epsilon_{ti}, \quad \epsilon_{ti} \sim N(0, \sigma^2)$$

$$\text{2수준 모형 } \begin{aligned} \pi_{0i} &= \beta_{00} + \gamma_{0i} \\ \pi_{1i} &= \beta_{10} + \gamma_{1i}, \end{aligned} \quad \begin{pmatrix} \gamma_{0i} \\ \gamma_{1i} \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} \tau_{00} & \tau_{01} \\ \tau_{10} & \tau_{11} \end{pmatrix}$$

이 모형에서 Y_{ti} 는 t년차 i번째 학생의 자기조절학습능력 점수이며, π_{0i} 는 i번째 학생의 절편 점수, π_{1i} 는 i번째 학생의 자기조절학습능력 점수의 변화율이다. β_{00} 는 전체학생의 절편점수의 평균이며, β_{10} 은 전체학생의 자기조절학습능력 점수의 평균 변화율이다. ϵ_{ti} , γ_{0i} , γ_{1i} 는 각각 무선효과를 나타내는 계수이다. 기본 모형에서의 시간 변수 ($Time_{ti}$)는 centering 없이 투입되었다.

연구 모형은 자기조절학습능력의 각 시기별 변화추이와 성별, 학업성취도 변화에 따른 집단 간 차이를 알아보기 위해 구축되었다

$$1\text{수준 모형 } Y_{ti} = \pi_{0i} + \pi_{1i}(Time_{ti}) + \epsilon_{ti}, \quad \epsilon_{ti} \sim N(0, \sigma^2)$$

$$2\text{수준 모형 } \begin{aligned} \pi_{0i} &= \beta_{00} + \beta_{01}(Sex_i) + \beta_{02}(Academic_i) + \gamma_{0i} \\ \pi_{1i} &= \beta_{10} + \beta_{11}(Sex_i) + \beta_{12}(Academic_i) + \gamma_{1i} \end{aligned} \quad \begin{pmatrix} \gamma_{0i} \\ \gamma_{1i} \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} \tau_{00} & \tau_{01} \\ \tau_{10} & \tau_{11} \end{pmatrix}$$

모형에서 β_{01} 은 초기상태의 자기조절학습능력 점수의 남녀차이, β_{02} 는 평균적인 학업성취집단에 따른 자기조절학습능력 점수 차이를 나타낸다. β_{11} 는 남녀에 따른 자기조절학습능력의 변화율 차이를 보여주며, β_{12} 는 학업성취 변화율이 1단위 변할 때(하락에서 유지, 유지에서 상승) 자기조절학습능력 점수 변화율의 변화를 보여준다. 성별(Sex_i)과 학업성취도에 따른 집단 변수($Academic_i$)는 centering 없이 투입되었다.

이러한 통계분석을 위하여 통계프로그램인 SPSS 15.0과 HLM 6.0이 사용되었다.

Ⅲ. 연구결과

1. 기술통계

자기조절학습능력의 발달을 살펴보기에 앞서, 자기조절학습능력의 성별 및 학년별 평균과 표준편차, 학업성취도 원점수의 평균과 표준편차를 살펴보았다. 청소년들이 가장 많이 사용하는 상위 3개의 자기조절학습능력은 ‘친구에게 도움 요청’, ‘노력조절’, ‘공간관리’이었다. 이는 청소년들은 공부할 때 다른 전략을 사용하기보다는 주로 친구에게 도움을 요청하고, 공부가 어렵더라도 꾸준히 하려고 애쓰며, 공부에 집중할 수 있는 환경을 조성하는 방식으로 학업을 위해 노력하는 것으로 볼 수 있다. 3년에 걸쳐 공통적으로 가장 낮은 점수를 받은 항목은 ‘시연’, ‘시간관리’, ‘자원활용’이었다. 즉, 청소년들은 다른 전략에 비해 상대적으로 학습내용을 되뇌거나 외우는 방식을 선호하지 않으며, 학습시간을 주도적으로 관리하거나 주변 자원을 활용하는 것에 익숙하지 않은 것으로 해석할 수 있다. 그러나 청소년들의 자기조절학습능력 점수는 친구에게 도움을 요청하는 것을 제외하고 3점(‘그렇다’)에 미치지 못하였다. 자기조절학습능력의 성별 및 학년별 평균과 표준편차, 학업성취도 평균 척도점수의 평균과 표준편차는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 주요 분석변수의 평균 및 표준편차

	1차년도 M(SD)	2차년도		3차년도		4차년도	
		집단	M(SD)	집단	M(SD)	집단	M(SD)
시연		남	2.42(.54)	남	2.41(.56)	남	2.41(.52)
		여	2.42(.50)	여	2.41(.50)	여	2.45(.50)
		소계	2.42(.52)	소계	2.41(.53)	소계	2.43(.51)
정교화		남	2.61(.58)	남	2.62(.59)	남	2.67(.55)
		여	2.59(.55)	여	2.63(.55)	여	2.71(.54)
		소계	2.60(.57)	소계	2.63(.57)	소계	2.69(.55)
조직화		남	2.58(.56)	남	2.54(.58)	남	2.56(.52)
		여	2.68(.54)	여	2.66(.55)	여	2.67(.53)
		소계	2.63(.55)	소계	2.60(.57)	소계	2.61(.53)
초인지		남	2.65(.56)	남	2.63(.57)	남	2.65(.51)
		여	2.64(.52)	여	2.67(.52)	여	2.70(.48)
		소계	2.65(.54)	소계	2.65(.55)	소계	2.68(.50)
노력조절		남	2.84(.58)	남	2.74(.58)	남	2.73(.57)
		여	2.83(.54)	여	2.75(.57)	여	2.74(.56)
		소계	2.83(.56)	소계	2.74(.58)	소계	2.74(.56)
시간관리		남	2.47(.54)	남	2.45(.53)	남	2.41(.50)
		여	2.44(.50)	여	2.43(.49)	여	2.42(.48)
		소계	2.46(.52)	소계	2.44(.51)	소계	2.41(.49)
공간관리		남	2.75(.64)	남	2.72(.62)	남	2.73(.59)
		여	2.80(.59)	여	2.79(.57)	여	2.84(.55)
		소계	2.77(.62)	소계	2.76(.60)	소계	2.78(.57)
도움 및 자원 활용-교사		남	2.59(.67)	남	2.54(.67)	남	2.48(.64)
		여	2.56(.65)	여	2.54(.64)	여	2.50(.64)
		소계	2.57(.66)	소계	2.54(.66)	소계	2.49(.64)
도움 및 자원 활용-친구		남	2.94(.53)	남	2.86(.57)	남	2.96(.52)
		여	3.06(.47)	여	2.99(.49)	여	3.06(.46)
		소계	2.99(.51)	소계	2.92(.54)	소계	3.01(.50)
도움 및 자원 활용-자원활용		남	2.50(.64)	남	2.53(.63)	남	2.44(.59)
		여	2.44(.57)	여	2.48(.59)	여	2.47(.55)
		소계	2.47(.61)	소계	2.50(.61)	소계	2.45(.57)
학업성취도	299.64 (51.79)			512.10 (53.95)			

자료: 제1차~4차 한국교육종단연구(2005년~2008년) 데이터

위계선형모형을 실시하기에 앞서 상관분석을 통해 변인간의 상관을 살펴보았다. 자기조절학습능력의 하위 구인간의 상관은 .23에서 .62으로 모든 구인 간에 통계적으로 유의미한 상관이 있어, 각 하위 구인이 서로 밀접하게 관련되어 있음을 확인할 수 있었다. <표 3>은 모든 변수간의 상관을 보여주고 있다.

<표 3> 주요 변인 간 상관

	시연	정교화	조직화	초인지	노력조절	시간관리	공간관리	교사활용	친구활용
정교화	.32**								
조직화	.40**	.52**							
초인지	.41**	.57**	.62**						
노력조절	.35**	.39**	.45**	.50**					
시간관리	.34**	.39**	.50**	.51**	.57**				
공간관리	.26**	.34**	.39**	.42**	.41**	.48**			
교사활용	.23**	.36**	.39**	.41**	.42**	.46**	.35**		
친구활용	.26**	.37**	.39**	.43**	.42**	.35**	.39**	.40**	
자원활용	.23**	.33**	.37**	.38**	.33**	.39**	.27**	.36**	.33**

**p<0.01

2. 기초 모형

자기조절학습능력의 각 시기별 변화를 살펴보기 위하여 시간을 주요 변수로 하는 위계선형성장모형을 실시하고 분석하였다. <표 4>는 기초 모형에 대한 위계성장모형의 무선효과와 고정효과 결과를 보여주고 있다.

자기조절학습능력 중 정교화($\beta_{10}=0.04$, $p<.001$), 조직화($\beta_{10}=0.01$, $p<.01$), 노력조절($\beta_{10}=-0.05$, $p<.001$), 시간관리($\beta_{10}=-0.02$, $p<.001$), 자원활용($\beta_{10}=-0.01$, $p<.05$), 교사활용($\beta_{10}=-0.04$, $p<.001$)는 학년별로 점수의 통계적으로 유의미한 변화가 있었으나, 시연($\beta_{10}=0.01$, $p>.05$), 조직화($\beta_{10}=-0.01$, $p>.05$), 공간관리($\beta_{10}=0.01$, $p>.05$), 친구활용($\beta_{10}=-0.01$, $p>.05$)는 통계적으로 유의미한 변화를 보이지 않는 것으로 나타났다. 특히 이 중 정교화, 초인지의 변화율은 정적 변화로 청소년의 학년이 증가하면서 해당영역의 자기조절학습능력도 발달하는 것으로 나타났다. 그러나 노력조절, 시간관리, 자원활용, 교사활용의 변화율은 부적 변화로 청소년의 학년이 증가하면서 해당영역의 자기조절학습능력의 사용빈도가 감소하는 것으로 나타났다.

모든 자기조절학습능력의 무선효과(γ_{0i} , γ_{1i})의 통계적 유의도는 .05 이하로 청소년의 자기조절학습능력의 초기상태 및 변화의 정도가 사람마다 다를 것을 시사하고 있다. 따라서 이러한 개인차에 영향을 미치는 요인을 탐색하는 연구 모형을 구축하여 추가적으로 분석하였다.

〈표 4〉 기초 모형에 대한 위계성장모형의 무선효과와 고정효과 결과

고정효과	시연				정교화				조직화			
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df
초기상태 평균(β_{00})	2.41***	.01	257.44	6,059	2.55***	.01	259.01	6,059	2.63***	.01	265.92	6,059
변화율 평균(β_{10})	.01	.01	1.02	6,059	.04***	.01	10.58	6,059	-.01	.01	-1.94	6,059
무선효과	시연				정교화				조직화			
	variance	df	χ^2		variance	df	χ^2		variance	df	χ^2	
초기상태(γ_{0i})	.14***	6,050	8,282.59		.17***	6,050	8,572.08		.19***	6,050	8,864.33	
변화율(γ_{1i})	.01***	6,050	6,820.19		.01***	6,050	6,672.05		.01***	6,050	6,867.07	
1수준 오차(ϵ_{ti})	.16				.17				.17			

***p<.001

〈표 4〉 기초 모형에 대한 위계성장모형의 무선효과와 고정효과 결과(계속)

고정효과	초인자			노력조절			시관관리		
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df	df
초기상태 평균(β_{00})	2.63***	.01	273.91	6,059	2.87***	.01	293.15	6,059	268.66
변화율 평균(β_{10})	.01**	.01	3.50	6,059	-.05***	.01	-12.63	6,059	-5.94
무선효과	초인자			노력조절			시관관리		
	variance	df	χ^2	variance	df	χ^2	variance	df	χ^2
초기상태(γ_{0i})	.19***	6,050	9,105.60	.19***	6,050	9,034.05	.17***	6,050	8,847.20
변화율(γ_{1i})	.01***	6,050	6,879.42	.01***	6,050	7,140.10	.01***	6,050	6,967.68
1수준 오차(ϵ_{ti})	.15			.16			.15		

p<.01 *p<.001

〈표 4〉 기초 모형에 대한 위계성장모형의 무선효과와 고정효과 결과(계속)

고정효과	공간관리					교사활용				
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df		
초기상태 평균(β_{00})	2.76***	.01	247.21	6,059	2.62***	.01	219.94	6,059		
변화를 평균(β_{10})	.01	.01	.36	6,059	-.04***	.01	-8.64	6,059		
무선효과	공간관리					교사활용				
	variance	df	χ^2	variance	df	χ^2				
초기상태(γ_{0i})	.21***	6,050	8,283.16	.25***	6,050	8,530.34				
변화를(γ_{1i})	.01***	6,050	6,808.70	.02***	6,050	6,866.89				
1수준 오차(ϵ_{ti})	.23			.25						

***p<.001

〈표 4〉 기초 모형에 대한 위계성장모형의 무선평과와 고정효과 결과(계속)

고정효과	친구활용				자원활용			
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df
초기상태 평균(β_{00})	2.97***	.01	326.16	6,059	2.50***	.01	223.97	6,059
변화를 평균(β_{10})	.01	.01	.47	6,059	-.01*	.01	-2.01	6,059
무선평과	친구활용				자원활용			
	variance	df	χ^2		variance	df	χ^2	
초기상태(γ_{0i})	.11***	6,050	7,832.88		.15***	6,050		7620.21
변화를(γ_{1i})	.01***	6,050	6,435.02		.01**	6,050		6384.33
1수준 오차(ϵ_{ti})	.16				.25			

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

3. 연구 모형

자기조절학습능력의 초기상태와 각 시기별 변화가 성별 및 학업성취 변화양상에 따라 어떤 차이를 보이는지 살펴보기 위하여 시간, 성별, 학업성취 변화양상(향상, 유지, 하락)을 주요 변수로 하는 위계선형성장모형을 실시하고 분석하였다. <표 5>는 학업성취 변화양상에 따른 집단 간 자기조절 학습능력의 평균과 표준편차를 보여주며, <표 6>는 연구 모형에 대한 위계성장모형의 무선효과와 고정효과 결과를 보여주고 있다. 전체적으로 성별, 학업성취 변화양상을 포함한 연구 모형의 분산은 기본 모형과 큰 차이를 나타내지 못하였으나 자기조절 학습능력의 각 하위 구인별로 성별과 학업성취 변화에 따른 초기상태와 변화율의 차이를 드러내었다.

시연은 초기상태에 성별 차이($\beta_{01} = -0.03$, $p > .05$)나 학업성취 변화양상에 따른 차이($\beta_{02} = 0.02$, $p > .05$)가 없었다. 그러나 변화율은 여학생이 남학생에 비해 약간 높았으며($\beta_{11} = 0.03$, $p < .01$) 학업성취 변화양상에 따른 변화율의 차이($\beta_{12} = -0.01$, $p > .05$)는 없었다.

정교화는 초기상태에 성별 차이($\beta_{01} = -0.05$, $p < .01$)는 있었지만, 학업성취 변화양상에 따른 차이($\beta_{02} = 0.01$, $p > .05$)는 없었다. 그러나 변화율은 여학생이 남학생에 비해 약간 높아서($\beta_{11} = 0.03$, $p < .001$) 점차 학년이 올라감에 따라 성차가 줄어든다는 것을 알 수 있다. 학업성취 변화양상에 따른 변화율의 차이($\beta_{12} = 0.01$, $p > .05$)는 없었다.

조직화는 초기상태에 성별 차이($\beta_{01} = 0.10$, $p < .001$)는 있었으나 학업성취 변화양상에 따른 차이($\beta_{02} = 0.04$, $p > .05$)는 없었다. 조직화는 변화율에 성차($\beta_{11} = 0.01$, $p > .05$)나 학업성취 변화양상에 따른 변화율의 차이를 보이지 않았다($\beta_{12} = -0.01$, $p > .05$).

초인지는 초기상태에 성별 차이($\beta_{01} = -0.03$, $p > .05$)와 학업성취 변화양상에 따른 차이($\beta_{02} = 0.02$, $p > .05$)가 모두 없었다. 학업성취 변화양상에 따른 변화율 역시 차이가 없었지만($\beta_{12} = -0.01$, $p > .05$), 여학생이 남학생에 비해 변화율이 약간 높은 것으로 나타났다($\beta_{11} = 0.03$, $p < .001$).

노력조절은 초기상태와 변화율에서 성별 차이($\beta_{01} = -0.01$, $p > .05$; $\beta_{11} = 0.01$, $p > .05$)가 없었다. 그러나 학업성취 변화양상에 따른 차이($\beta_{02} = 0.06$, $p < .01$)가 초기상태에 있는 것으로 나타났으며 변화율에서는 차이가 없었다($\beta_{12} = 0.01$, $p > .05$). 즉, 학업성취향상정도가 클수록 노력정도를 조절하는 전략의 초기치가 통계적으로 유의미하게 높았다.

〈표 5〉 학업성취 변화양상에 따른 집단간 자기조절학습능력의 평균 및 표준편차

	집단	2차년도 M(SD)	3차년도 M(SD)	4차년도 M(SD)
시연	하락	2.42(.54)	2.38(.57)	2.41(.53)
	유지	2.41(.52)	2.41(.52)	2.43(.51)
	상승	2.46(.52)	2.42(.54)	2.44(.54)
정교화	하락	2.64(.57)	2.62(.62)	2.69(.55)
	유지	2.59(.56)	2.62(.56)	2.68(.54)
	상승	2.65(.59)	2.69(.59)	2.73(.57)
조직화	하락	2.64(.55)	2.57(.60)	2.61(.52)
	유지	2.61(.55)	2.59(.56)	2.60(.52)
	상승	2.70(.56)	2.66(.56)	2.67(.54)
초인지	하락	2.67(.55)	2.62(.60)	2.68(.52)
	유지	2.63(.54)	2.64(.54)	2.66(.49)
	상승	2.71(.55)	2.72(.54)	2.74(.51)
노력조절	하락	2.78(.57)	2.67(.59)	2.70(.57)
	유지	2.83(.55)	2.73(.57)	2.72(.56)
	상승	2.90(.58)	2.87(.58)	2.84(.58)
시간관리	하락	2.45(.53)	2.42(.55)	2.41(.52)
	유지	2.44(.52)	2.43(.50)	2.41(.48)
	상승	2.54(.53)	2.51(.51)	2.46(.49)
공간관리	하락	2.79(.63)	2.70(.63)	2.77(.57)
	유지	2.76(.62)	2.75(.59)	2.77(.58)
	상승	2.81(.60)	2.83(.57)	2.82(.56)
도움 및 자원활용-교사	하락	2.61(.67)	2.56(.68)	2.50(.64)
	유지	2.56(.66)	2.53(.65)	2.48(.63)
	상승	2.62(.67)	2.63(.68)	2.54(.66)
도움 및 자원활용-친구	하락	2.97(.52)	2.83(.56)	2.99(.51)
	유지	3.00(.50)	2.93(.54)	3.00(.50)
	상승	3.00(.52)	2.98(.50)	3.05(.51)
도움 및 자원활용-자원활용	하락	2.50(.62)	2.52(.63)	2.47(.60)
	유지	2.46(.60)	2.49(.60)	2.44(.57)
	상승	2.51(.63)	2.56(.61)	2.49(.58)

시간관리와 교사활용, 자원활용은 초기상태와 변화율에서 성별 차이(시간관리: $\beta_{01}=-0.04$, $p<.05$; $\beta_{11}=0.02$, $p<.05$, 교사활용: $\beta_{01}=-0.05$, $p<.05$; $\beta_{11}=0.02$, $p<.05$, 자원활용: $\beta_{01}=-0.11$, $p<.00$; $\beta_{11}=0.04$, $p<.001$)가 있었다. 그러나 학업성취 변화양상에 따른 차이는 각 영역에 따라 다른 양상을 보였다. 자원활용과 교사활용의 경우, 학업성취 변화양상에 따른 초기상태와 변화율의 차이가 나타나지 않았다(자원활용: $\beta_{02}=0.01$, $p>.05$; $\beta_{12}=0.01$, $p>.05$; 교사활용: $\beta_{02}=-0.01$, $p>.05$; $\beta_{12}=0.01$, $p>.05$). 그러나 시간관리의 경우, 학업성취 변화양상에 따른 차이가 초기상태에 있었으나 변화율에서는 차이가 없는 것으로 나타났다($\beta_{02}=0.04$, $p<.05$; $\beta_{12}=-0.01$, $p>.05$). 즉, 학업성취향상정도가 클수록 시간을 관리하는 전략의 초기치가 통계적으로 유의미하게 높았다.

공간관리는 초기상태에서 성별 차이($\beta_{01}=0.03$, $p>.05$)가 없었으나, 변화율에선 차이($\beta_{11}=0.03$, $p<.01$)가 있었다. 그러나 학업성취 변화양상에 따른 차이는 초기상태와 변화율 모두 나타나지 않았다($\beta_{02}=0.02$, $p>.05$; $\beta_{12}=0.01$, $p>.05$).

친구활용에서는 초기상태에 성별차이가 나타났으나($\beta_{01}=0.14$, $p<.001$), 학업성취 변화양상에 따른 차이는 나타나지 않았다($\beta_{02}=0.03$, $p>.05$). 그러나 변화율에서는 모두 유의미한 차이가 나타나지 않았다($\beta_{11}=-0.03$, $p>.05$; $\beta_{12}=0.01$, $p>.05$).

〈표 6〉 연구 모형에 대한 위계성장모형의 무선효과와 고정효과 결과

고정효과	시연				정교화				조직화			
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df
초기상태 모형(π_{0i})	2.41***	.05	49.62	6,057	2.62***	.05	52.67	6,057	2.40***	.05	49.07	6,057
초기상태(β_{00})												
남녀(β_{01})	-.03	.02	-1.75	6,057	-.05**	.02	-2.77	6,057	.10***	.02	5.27	6,057
학업성취변화 (β_{02})	.02	.02	1.20	6,057	.01	.02	.32	6,057	.04	.02	1.93	6,057
성장률 모형(π_{1i})												
변화를 평균(β_{10})	-.03	.02	-1.36	6,057	-.02	.02	-1.01	6,057	-.02	.02	-.73	6,057
남녀(β_{11})	.03**	.01	3.05	6,057	.03***	.01	4.21	6,057	.01	.01	.75	6,057
학업성취변화(β_{12})	-.01	.01	-.21	6,057	.01	.01	.92	6,057	-.01	.01	-.10	6,057
무선효과	시연				정교화				조직화			
	variance	df	χ^2		variance	df	χ^2		variance	df	χ^2	
초기상태(γ_{0i})	.14***	6,048	8,277.74		.17***	6,048	8,563.03		.18***	6,048	8,829.08	
변화율(γ_{1i})	.01***	6,048	6,810.16		.01***	6,048	6,653.92		.01***	6,048	6,869.06	
1수준 오차(ϵ_{ti})	.16				.17				.17			

*p<0.05 **p<.01 ***p<.001

〈표 6〉 연구 모형에 대한 위계성장모형의 무선효과와 고정효과 결과(계속)

고정효과	초인지				노력조절				시간관리			
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df
초기상태 모형(π_{0i})												
초기상태(β_{00})	2.63***	.04	54.09	6,057	2.75***	.04	54.84	6,057	2.46***	.04	52.06	6,057
남녀(β_{01})	-.03	.02	-1.59	6,057	-.01	.02	-.32	6,057	-.04*	.02	-2.32	6,057
학업성취변화(β_{02})	.02	.02	1.27	6,057	.06**	.02	3.31	6,057	.04*	.02	2.39	6,057
성장률 모형(π_{1i})												
변화를 평균(β_{10})	-.04*	.02	-2.03	6,057	-.07**	.02	-3.40	6,057	-.04*	.02	-1.97	6,057
남녀(β_{11})	.03***	.01	3.93	6,057	.01	.01	.52	6,057	.02*	.01	1.99	6,057
학업성취변화(β_{12})	.01	.01	.60	6,057	.01	.01	.90	6,057	-.01	.01	-.42	6,057
무선효과												
	variance	df	χ^2		variance	df	χ^2		variance	df	χ^2	
초기상태(γ_{0i})	.19***	6,048	9,102.98		.19***	6,048	9,021.30		.16***	6,048	8,835.40	
변화율(γ_{1i})	.01***	6,048	6,864.35		.01***	6,048	7,140.16		.01***	6,048	6,964.32	
1수준 오차(ϵ_{ti})	.15				.16				.15			

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

〈표 6〉 연구 모형에 대한 위계성장모형의 무선평과와 고정효과 결과(계속)

고정효과	공간관리				교사활용			
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df
초기상태 모형(π_{0i})								
초기상태(β_{00})	2.69***	.06	47.53	6,057	2.70***	.06	44.64	6,057
남녀(β_{01})	.03	.02	1.16	6,057	-.05*	.02	-2.26	6,057
학업성취변화 (β_{02})	.02	.02	.76	6,057	-.01	.02	-.03	6,057
성장률 모형(π_{1i})								
성장을 평균(β_{10})	-.05*	.02	-2.15	6,057	-.10***	.03	-3.94	6,057
남녀(β_{11})	.03***	.01	2.83	6,057	.02*	.01	2.51	6,057
학업성취변화(β_{12})	.01	.01	.80	6,057	.01	.01	1.01	6,057
무선평과	공간관리				교사활용			
	variance	df	χ^2		variance	df	χ^2	
초기상태(γ_{0i})	.21***	6,048	8,280.10		.25***	6,048		8,523.70
변화율(γ_{1i})	.01***	6,048	6,798.77		.02***	6,048		6,858.25
1수준 오차(ϵ_{ti})	.23				.25			

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

〈표 6〉 연구 모형에 대한 위계성장모형의 무선폭과 고정효과 결과(계속)

고정효과	친구활용				자원활용			
	coefficient	SE	t	df	coefficient	SE	t	df
초기상태 모형(π_{0i})								
초기상태(β_{00})	2.71***	.05	59.30	6,057	2.65***	.06	47.03	6,057
남녀(β_{01})	.14***	.02	7.64	6,057	-.11***	.02	-5.05	6,057
학업성취변화(β_{02})	.03	.02	1.44	6,057	.01	.02	.27	6,057
성장률 모형(π_{1i})								
변화를 평균(β_{10})	.01	.02	-.06	6,057	-.08**	.02	-3.24	6,057
남녀(β_{11})	-.01	.01	-1.39	6,057	.04***	.01	4.65	6,057
학업성취변화(β_{12})	.01	.01	1.08	6,057	.01	.01	.25	6,057
무선폭과								
	variance	df	χ^2		variance	df	χ^2	
초기상태(γ_{0i})	.11***	6,048	7,767.63		.15***	6,048		7,593.60
변화율(γ_{1i})	.01***	6,048	6,435.58		.01**	6,048		6,365.52
1수준 오차(ϵ_{ti})	.16				.25			

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

IV. 논의

이 연구에서는 우리나라 학생들의 자기조절학습능력의 발달양상을 알아보기 위해 한국교육중단연구에서 수집된 패널자료 중 2~4차년도에 수집된 자기조절학습능력 검사 점수의 변화를 분석해 보았다. 이 연구에서 도출된 주요 결과를 요약하고, 이러한 연구결과가 함축하고 있는 시사점을 논의하면 다음과 같다.

첫째, 우리나라 학생들의 자기조절학습능력은 중학교 2학년부터 고등학교 1학년까지 큰 변화를 보이지 않고 거의 비슷한 수준으로 유지되고 있었다. 학년이 올라가면서 정교화, 초인지는 정적 변화를 보여 정교화와 조직화 능력은 더 발달하는 반면, 노력조절, 시간관리, 교사활용의 변화율은 부정 변화로 나타나 노력조절, 시간관리, 교사활용은 발달과정을 통해 오히려 줄어들었다. 그러나 이러한 변화는 통계적으로 유의미한 변화로 추정되긴 하였으나 그 차이가 여전히 미미하였다. 그리고 시연, 초인지, 공간관리, 친구활용, 자원관리는 통계적으로 유의미한 변화를 보이지 않는 것으로 나타났다. 비록 종단자료 분석연구는 아니지만 인지전략을 포함하는 자기조절학습능력이 학년이 높아질수록 증가하고, 특히 중학교 때 낮았던 자기조절학습능력이 고등학교 때 증가한다는 기존의 연구결과들(김은영, 2007; 김현심, 2009; 정미경, 1999)과는 다소 차이를 보이고 있다.

Zimmerman(1994)과 Zimmerman & Martinez-Pons(1990)에 따르면, 발달적인 측면에서 판단했을 때 자기조절학습능력이 초등학교 저학년 시기부터 높게 나타나기 시작하여 고학년 시기에 눈에 띄게 발달하고, 중학교 때 더욱 발달한다고 하였다. 즉, 개인의 인지적·행동적 발달과 함께 자기조절학습능력의 발달이 나타날 것이므로 인지적·행동적 발달이 일어나는 청소년기에도 연령이 증가함에 따라 자기조절학습능력이 계속 발달할 것이라는 논리적인 추론이 가능하다. 하지만 이 연구에서는 우리나라 중학교 2학년부터 고등학교 1학년 사이의 기간 동안 뚜렷한 발달양상을 확인하지 못하였다. 청소년기 자기조절학습능력의 발달에 관한 종단적 연구를 찾아보기 어렵기 때문에 이 연구의 결과를 선행연구 결과들과 비교·분석하기는 어려운 상황이다. 특히, 미국에서 수집된 교육중단연구 패널 자료(ELS)에서도 우리나라와 유사한 문항으로 자기조절학습능력을 측정하고 있으나, 그 변화양상에 대한 연구물은 찾아보기 어렵다. 따라서 우리나라 학생들의 자기조절학습능력의 정체 상태에 대한 몇 가지 가설을 제안하는 것으로 연구 결과에 대한 논의를 대신하고자 한다.

우리나라 학생들의 자기조절학습능력의 수준이 학년이 올라가면서 미미한 변화밖에 보이지 않는다는 것은 자기조절학습능력을 제대로 발달시키지 못하고 있다는 점과 자기조절학습능력을 발휘할 필요가 없다는 점의 두 가지 가능성에 기인할 수 있다. 먼저, 자기조절학습을 수행하기 위해 학생들은 자신의 학업과정에서 자율성과 주도성을 가져야하고, 또한 자기조절학습의 결과

로 자율성과 주도성을 획득하게 될 것이다. 자율성과 주도성이라는 사회심리적 특성은 Erikson(1963)의 발달이론에 따르면 만 2세에서 6세 사이에 습득된다. 유아기 때부터 부모와 어떤 상호작용을 하느냐가 자율성과 주도성 획득의 중요한 요인이 되는 것이다. 뿐만 아니라 Deci & Ryan(2002)의 자기결정성 이론에서는 맥락구성의 중요성을 강조하는데 부모의 자율성 지지가 자기조절유형을 결정한다고 본다. 부모의 지나친 교육열은 자녀의 학습목표를 자아목표(수행목표)로 이끌어, 결국 자녀에 대한 통제수준을 높이고 수행에도 부정적인 영향을 미친다 (Gronlnick & Apostoleris, 2002). 우리나라 학생들의 학업과정에는 특히 부모의 관여가 크게 작용하고 있어 이러한 선행연구의 결과는 우리나라 학생들의 학업문제에 주는 시사점이 크다. 예를 들면, 초등학교생들이 지각하는 스트레스 가운데 부모로 인한 스트레스와 학업으로 인한 스트레스가 하나의 구인으로 설명될 수 있을 만큼 밀접한 관련을 보이고 있고(황매향, 여태철, 2006), 부모와의 관계가 교사나 또래와의 관계보다 학업성취도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(최동렬, 2004; 황매향, 2006). 이러한 지나친 부모의 관여 때문에 자기조절학습의 근간이 되는 자율성과 주도성의 발달이 저해되면서, 자기조절학습능력의 발달이 정체되고 있을 수 있다.

다음으로 최근 들어 사교육에 대한 상대적 의존도가 높아지고 있는데, 사교육의 교육현장에서는 자기조절학습능력을 저해하는 교수법이 인기를 끌고 있다. 사교육에서는 스스로 새로운 학습 사태를 탐색하고 익히기를 기다려주기보다는 가능한 많은 학습량을 최소한으로 줄여 쉽게 암기할 수 있도록 학생들을 돕는다. 이렇게 계속 공부를 하다 보면, 자신이 가지고 있던 자기조절학습능력마저 활용할 필요가 없어지게 되고, 이러한 상황이 우리나라 청소년들의 자기조절학습능력 정체라는 결과로 나타난 것일 수 있다. 자기조절학습의 효과크기를 연구한 몇몇 연구들(김동일, 2002; 김형수, 김동일, 2007; 윤광심, 2003; 장봉석, 신인수, 2011)은 학년이 높을수록 효과크기가 감소하는 것으로 보고하였는데 이는 학년이 높아질수록 입시위주의 획일적 교육에 더욱 노출되는, 우리나라 교육현실과 관련이 있다고 하였는데 이 연구결과도 이러한 가능성을 어느 정도 지지하고 있다. 이 연구에서는 자기조절학습능력의 인지적 전략 중 '정교화'와 '초인지' 전략은 학년이 높아짐에 따라 증가하는 반면에 '노력조절', '시간관리'와 같은 행동적인 전략은 학년이 높아짐에 따라 감소하고 있는데 이러한 결과와 사교육 의존도에 대한 관련성을 재고할 필요가 있음을 시사하고 있다.

둘째, 우리나라 학생들의 자기조절학습능력은 인지적·행동적 발달과 뇌발달에서 나타나는 성차를 확인하기 어려웠고, 자기조절학습과 밀접히 관련되는 학업성취도 변화양상별 집단 간 차이도 매우 미미하였다. 이 연구에서는 우리나라 중·고등학생들의 자기조절학습능력이 학년이 올라감에 따라 변화함에 있어 개인차를 가질 수 있다는 결과를 바탕으로, 자기조절학습능력의 초기상태와 각 시기별 변화가 성별 및 학업성취 변화양상에 따라 어떤 차이를 보이는지 살펴보기 위하여 시간, 성별, 학업성취 변화 집단을 주요 변수로 하는 위계선형 성장모형에 대한 분석

을 실시하였다. 그 결과 역시 차이가 미미한 것으로 나타났으나 몇몇 영역에서 통계적으로 유의미한 차이를 확인할 수 있었다. 흥미로운 사실은 대부분의 자기조절학습능력의 하위 전략들에서 학업성취 변화양상에 따른 변화율에서의 차이를 확인하기 어려웠으나 시간관리 전략의 경우, 초기상태에 학업성취 변화양상에 따른 차이가 있었고 변화율에서는 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉, 학업성취 향상 정도가 클수록 시간을 관리하는 전략의 초기치가 통계적으로 유의미하게 높음을 확인할 수 있었다. 이는 중학교 시절에 시간관리 능력의 중요성을 연구한 선행연구들(예, 김동일, 박경애, 김택호, 1995; 박은정, 2007)과 맥을 함께하고 있으며, 중학교 시절에 시간관리 전략이 자기조절학습능력으로 자리 잡은 것이 고등학교까지 꾸준히 이어질 수 있고, 추후 고등학교의 학업성취 향상에 영향을 미칠 수 있음을 시사하고 있다.

셋째, 우리나라 학생들의 자기조절학습능력에 있어 정교화와 초인지를 중심으로 한 인지적 전략은 점차 증가되지만 시간관리 및 노력조절과 같은 행동적 전략은 점차 감소되는 것으로 나타났다. 중·고등학생의 자기조절학습 프로그램 효과를 검증한 장봉석, 신인수(2011)에서는 자기조절학습 프로그램의 효과가 행동적 영역(효과크기 1.058), 인지적 영역(효과크기 0.769)의 순으로 효과크기가 큰 것으로 나타났다. 연구자들은 자기조절학습의 '자발성'이라는 특성이 행동적 전략과 밀접한 관련을 갖고 있음에 대해 논의했는데 이 연구에서는 우리나라 중·고등학생들의 자기조절학습능력 중 행동적 전략이 연령이 증가함에 따라 점차 감소되는 경향이 있어 자기조절학습 프로그램을 실시했을 경우 행동적 전략에 대한 효과가 크게 나타난 것일 수 있음에 대해서도 추후 검증할 필요가 있음을 시사한다. 한편 다양한 학습전략 중에서도 시간관리는 지능보다 학업성취를 더 많이 예언하며(Britton & Tesser, 1991), 학업결과에 대한 만족도와 자아효능감과 같은 정의적 결과에도 영향을 주는 중요한 변인으로 알려져 있다(Macan et al., 1990). 또한 인지적 전략에 있어서도 정교화 및 조직화, 초인지의 경우는 학년이 올라감에 따라 눈에 띄는 변화를 찾기 어려웠다. 인지전략은 학습내용의 이해를 주목적으로 활용되고 초인지전략은 자신의 인지과정을 조절하고 통제하는 것을 목적으로 하기 때문에 학습자가 초인지적 활동을 많이 수행할 때 학습에 능동적으로 참여하며 학습효과도 커진다는 연구결과들(Flavell, 1979; Gagné, 1985)이 있다. 중등학교에서 초인지(metacognition)에 기초한 자기조절학습 프로그램이 학업성취 향상에 있어 가장 효과적이라는 연구결과(Dignath & Butter, 2008)를 고려해 볼 때, 이 연구결과는 중·고등학교 학생들의 자기조절학습능력에 있어 초인지에 대한 관심의 필요성을 시사해주고 있다.

그동안 국내에서 진행된 자기조절학습관련 연구들이 대부분 횡단적인 연구 자료를 중심으로 이루어진 반면 이 연구는 우리나라 청소년들의 자기조절학습능력의 변화 추이를 종단적인 관점에서 살펴보았다는 연구의 의의가 있다고 하겠다. 하지만 이 연구는 자기조절학습에 대한 초기 종단연구로서 몇 가지 한계를 가지고 있다. 첫째, 자기조절학습능력이 학업성취 변화양상에 따라 어떻게 변화하는지를 살펴보기 위해 대표적인 주요 과목이라고 할 수 있는 국어, 영어, 수학 과

목에 대한 변화만을 반영하여 연구하였으나 이러한 주요 과목과 다른 과목들은 과목의 특성별로 요구되는 자기조절학습능력의 차이가 있을 수 있으므로 후속연구를 통해 우리나라 청소년들의 자기조절학습능력 변화에 대한 보다 구체적인 연구가 지속되기를 기대해 본다. 둘째, 이 연구에서는 선행연구에 근거하여 성별과 학업성취향상여부를 데이터를 설명하는 중요한 변인으로 설정하였으나 실제 이 변인들의 설명력은 미미한 것으로 나타났다. 따라서 자기조절학습능력의 발달 과정을 보다 잘 예언할 수 있는 변인들에 대한 탐색이 후속연구를 통해 지속되어야 할 것이다. 셋째, 이 연구에서는 자기조절학습능력이 연령이 증가함에 따라 증가한다는 선행연구 결과들에 비추어 선형모형을 설정하여 그 종단적 변화를 분석해 보았다. 그러나 이 연구에서는 우리나라 학생들의 자기조절학습능력이 청소년기를 지나면서 꾸준히 증가하고 있다고 판단하기 어려웠다. 또한 청소년기 자기조절학습능력의 발달에 대한 종단적 연구의 부족으로 인해 선행연구 결과와의 비교를 통한 보다 심도 있는 논의가 어려웠던 점을 감안해 볼 때, 이후 우리나라 학생들의 자기조절학습능력의 연령별 변화를 더 잘 설명할 수 있는 다른 모형에 대한 탐색이 후속될 필요가 있으며 이러한 후속 연구에 대한 비교자료로서 이 연구결과가 적극 활용되기를 바란다. 또한 이 연구에서는 중학교 2학년에서 고등학교 1학년까지의 비교적 짧은 기간 동안의 종단적 자료를 통해 분석이 이루어졌는데 초등학교부터 고등학교까지의 지속적인 종단적 자료 분석을 통해 보다 거시적인 변화를 관찰할 수 있는 종단연구가 후속되기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 강홍석(1998). 초·중·고등학생의 성별 및 인지양식 유형에 따른 자기주도 학습특성 분석. 석사학위논문, 동아대학교.
- 교육과학기술부(2010). 자기주도 학습전형 도입(교육과학기술부 보도자료, 2010. 3. 8.).
- 교육인적자원부(2007). 초·중등학교 교육과정(교육인적자원부 고시 제 2007-79호).
- 김동일(2002). 메타분석을 통한 학습전략의 효과 연구. **아시아교육연구**, 3(2), 47-70.
- 김동일, 박경애, 김택호(1995). 청소년 시간 관리 연구: 프로그램 종합 보고서. **청소년상담연구**, 21. 서울: 청소년 대화의 광장.
- 김아영, 주지은, 정소영(2005). 수학성취 수준별 집단의 성취도와 학습전략 사용 및 변화에 대한 자기조절학습 훈련프로그램의 효과. **교육심리연구**, 19(3), 677-698.
- 김은영(2007). 초·중·고등학생의 자기결정동기와 자기조절학습간의 관계 연구. 박사학위논문, 숙명여자대학교.
- 김은영, 박승호(2006a). 동기조절훈련프로그램이 자기조절학습과 학업성취에 미치는 효과. **교육심리연구**, 20(1), 99-117.
- 김은영, 박승호(2006b). 자기조절학습의 구성요소로서 동기조절과 학업성취와의 관계. **교육학연구**, 44(3), 101-130.
- 김현심(2009). 자기조절학습의 학년간 차이 및 학업성취와의 관계. 박사학위논문, 목포대학교.
- 김형수, 김동일(2007). 메타분석에 기초한 자기조절학습 프로그램의 효과적 구성 탐색. **상담학연구**, 8(2), 719-736.
- 박승호(2003). 자기조절학습의 발달을 위한 동기적 요인의 역할. **교육심리연구**, 17(1), 55-70.
- 박승호(2008). 청소년의 자기조절학습: 현황과 교육적 함의. **한국심리학회지: 사회문제**, 14(1), 135-152.
- 박은정(2007). 중학생의 시간관리와 학업성취도. 석사학위논문, 한국방송통신대학교.
- 손종식(1993). 학년 및 성별에 따른 자기조절학습 수준과 학업성취 및 지능과의 관계. 박사학위논문, 동아대학교.
- 양명희(2002). 자기조절학습 구성변인과 학업성취와의 관계 연구. **아시아교육연구**, 3(2), 47-70.
- 양명희, 이정아(2010). 자기조절전략과 학업성취간 종단적 인과관계. **제4회 한국교육종단연구 학술대회 논문집**, 239-266. 서울: 한국교육개발원.
- 오상철, 이문복(2009). **중·고등학생의 자기주도학습능력 향상 방안 연구**. 서울: 한국교육과정평가원.

- 윤광심(2003). 자기조절학습이 학업성취에 미치는 영향에 관한 메타분석. 석사학위논문, 숙명여자대학교.
- 이명진(2011). 자기조절 연구의 현황과 과제. **교육문제연구**, 39, 161-193.
- 장봉석, 신인수(2011). 중·고등학생에 대한 자기조절학습 프로그램 효과의 메타분석. **교육과정평가연구**, 14(3), 187-210.
- 장희진, 양용철(2002). 자기조절 학습기능 훈련이 초등학교 4학년 학생의 학습기능 습득과 학업성취에 미치는 영향. **교육학연구**, 40(6), 145-165.
- 정미경(1999). 자기조절학습과 학업성취의 관계에 관한 구조모형 검증. 박사학위논문, 숙명여자대학교.
- 정미경(2002). 자기조절학습 훈련이 초등 아동의 읽기 및 쓰기 교육에 미치는 효과. **교육심리연구**, 16(1), 183-203.
- 정미경(2003). 중학생의 자기조절학습 검사 개발. **교육학연구**, 41(4), 157-182.
- 정미경(2008). 자기조절학습 구조에 대한 발달적 경향 탐색. **영재와 영재교육**, 7(2), 21-38.
- 최동렬(2004). 학생의 사회관계 친밀도와 학업성취의 관계분석. 석사학위논문, 공주대학교.
- 황매향(2006). 학업성취도에 영향을 미치는 사회적 관계 변인들의 상대적 영향력 차이. **아시아교육연구**, 7(3), 187-203.
- 황매향, 여태철(2006). 초등학생의 적응과 자아존중감의 관계. **아동교육**, 15(3), 165-185.
- Ablard, K. E., & Lipschultz, R. E. (1998). Self-regulated learning in high achieving students: Relations to advanced reasoning, achievement goals, and gender. *Journal of Educational Psychology*, 90, 94-101.
- Britton, B. K., & Tesser A. (1991). Effects of time management practices on college grades. *Journal of Educational Psychology*, 83, 405-410.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In E. L. Deci & R. M. Ryan(Eds.), *Handbook of self-determination research*, 3-33. New York: University of Rochester Press.
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively?: A meta-analysis on self regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3, 101-129.
- Erikson, E. H. (1963). *Childhood and society*. New York: W. W. Norton.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition & cognitive monitoring. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*(4th ed.). Holt, Rinehard and Winston.

- Gronlnick, W. S., & Apostoleris, N. H. (2002). What made parents controlling? In E. L. Deci & R. M. Ryan(Eds.), *Handbook of self-determination research*, 161-181. New York: University of Rochester Press.
- Macan, T. H., Shahani, C., Dipboye, R. L., & Phillips, A. P. (1990). College students' time management: correlations with academic performance & stress. *Journal of Educational Psychology*, 82, 760-768.
- Mandinach, E. B., & Corno, L. (1985). Cognitive engagement variations among students of different ability level and sex in a computer problem solving game. *Sex Roles*, 13, 241-251.
- Paris, S. G., & Newman, R. S. (1990). Development aspects of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 87-102.
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92, 544-555.
- Thompson, P., Giedd, J. N., Woods, R. P., MacDonald, D., Evans, A. C., & Toga, A. W. (2000). Growth patterns in the developing human brain detected using continuum-mechanical tensor mapping. *Nature*, 404, 190-193.
- Warick, P. D., & Nablier, J. A. (1993). Gender difference in planning, attention, simultaneous, and successive cognitive process. *Journal of Educational Psychology*, 85, 693-701.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 7, 307-313.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.
- Zimmerman, B. J. (1994). Dimensions of academic self-regulation: a conceptual framework for education. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman(Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*, 3-21. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. J., & Shunk, D. H. (1989). *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. New York: Springer-Verlag.

ABSTRACT

Longitudinal analysis of the role of self-regulated learning for academic achievement

Mae-Hyang Hwang

(Associate Professor, Gyeongin National University of Education)

Hye-Yon Seon

(Full-time Lecturer, Konyang University)

Ae-Kyung Jung

(Doctoral Student, University of Missouri-Columbia)

This study examines a developmental trend of self-regulated learning of Korean adolescents and its pattern differences with their change in academic achievement. The change of academic achievement and self-regulated learning were analyzed from longitudinal data collected from 6060 students during 2005-2008 by Korea Education Longitudinal Study.

This research showed that there was no significant differences of self-regulated learning across three developmental periods: 2nd grade of middle school, 3rd grade of middle school, and 1st grade of high school. As grades went up, their elaboration and organization strategies of self-regulated learning were increased whereas effort management, time management, and help seeking were decreased. And results indicated that the students whose academic achievement had been increased over time used more strategies of effort management and time management continuously than those who did not. This suggests that managing effort and time is a potentially important predictor of student's improvement of academic achievement. Implications for teachers and school counselors are discussed.

Key Words : self-regulated learning, academic achievement, learning strategies, school counseling, longitudinal study