

The Reciprocal Longitudinal Relationship between Creativity and Self-Directed Learning Ability in Adolescents

Kim, Young-Mi (Soongsil University, Doctoral Candidate)
Jun, JuSung¹⁾ (Soongsil University, Professor)

< ABSTRACT >

The purpose of this study was to analyze the reciprocal longitudinal relationship between creativity and self-directed learning ability of adolescents. To conduct this study, the 1st year (2010, 4th grade elementary school), 3rd year (2012, 6th grade elementary school), 6th year (2015, 3rd grade middle school), and 9th year data (2018, 3rd grade high school) of 'Seoul Education Longitudinal Study 2010 (SELS 2010)' were used. The final study subjects used for the analysis were 3,091 people, and the study data were analyzed using the autoregressive cross-lagged model. The study findings are as follows: First, creativity at the previous time point had a statistically significant positive effect on creativity at the next time point. Second, self-directed learning ability at the moment previously had a statistically significant positive effect on self-directed learning ability at the next time point. Third, creativity did not significantly affect self-directed learning ability at the next time point. Finally, self-directed learning ability had a significant effect on creativity at the next time point. The results of this study suggest that support efforts and strategies that increase adolescents' self-directed learning ability can have a significant effect on the creativity of adolescents.

Key Words : Creativity, self-directed learning ability, adolescent students, autoregressive cross-lagged model, longitudinal study

1) Corresponding Author: Jun, JuSung, Professor, Soongsil University, 369 Sangdo-Ro, Dongjak-Gu, Seoul, Korea, 06978 / E-mail: jnet@ssu.ac.kr

청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간의 종단적 관계 분석

김영미 (송실대학교, 박사수료생)

전주성¹⁾ (송실대학교, 교수)

< 요약 >

본 연구의 목적은 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간의 자기회귀교차지연효과를 종단적으로 검증하는 것이다. 이 연구에서는 서울시교육청이 수집한 ‘서울교육종단연구 2010(SELS 2010)’ 1차 연도(2010년, 초4), 3차 연도(2012년, 초6), 6차 연도(2015년, 중3), 9차 연도(2018년, 고3) 자료를 활용하였다. 분석에 이용한 최종 연구대상은 3,091명이며, 연구자료는 자기회귀교차지연모델을 이용하여 분석하였다. 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 이전 시점의 창의성은 다음 시점 창의성에 유의한 정적 영향을 미쳤다. 둘째, 이전 시점의 자기주도학습능력은 다음 시점의 자기주도학습능력에 유의한 정적 영향을 미쳤다. 셋째, 창의성은 다음 시점의 자기주도학습능력에 유의한 영향을 미치지 않았다. 마지막으로, 자기주도학습능력은 다음 시점의 창의성에 유의한 영향을 미쳤다. 이와 같은 연구결과는 어린 시절부터 청소년의 자기주도학습능력을 높이는 체계적인 전략과 노력이 필요함을 시사한다.

주요어 : 창의성, 자기주도학습능력, 청소년, 자기회귀교차지연모델, 종단연구

1) 교신저자: 전주성, 교수, (06789) 서울시 동작구 상도로 369, 송실대학교 / E-mail: jnet@ssu.ac.kr
논문투고일자: 2022. 2. 28 / 심사일자: 2022. 2. 28 / 게재확정일자: 2022. 3. 8

I. 서론

바야흐로 우리는 제4차 산업혁명 시대를 살아가고 있다. 여기에 코로나19로 촉발된 팬데믹은 사회 모든 분야의 변화를 가속하고 있다. 와해성 기술(disruptive technology)의 지속적 등장, 지식·정보량의 팽창, 과잉 연결된 세계화, 팬데믹 등으로 인해 미래 사회의 불확실성은 더욱 높아지고 있다. 이러한 사회에서 생존하기 위해 개인이 갖추어야 할 핵심 역량으로 창의성과 자기주도학습능력이 강조되고 있다(Choi & Lee, 2021). 창의성은 문제상황에서 새롭고 독창적인 산출물을 만들어 내는 능력과 이를 뒷받침할 수 있는 성격이 통합된 것으로 이해된다(Lee et al., 2020). 자기주도학습능력은 학습자가 자기주도적으로 자신의 학습을 수행할 수 있는 능력으로, 배움이 숙명인 오늘날의 현대인에게 필수적인 생존 역량이라 할 수 있다.

Ministry of Education(2021)은 지난해 ‘2022 개정 교육과정’ 총론 주요 사항 발표를 통해, ‘자기주도성, 창의와 혁신, 포용과 시민성의 핵심 가치를 중심으로 인간상을 재구조화’ 한다고 밝힌 바 있다. 이는 국가적 차원에서 자라나는 청소년이 갖추어야 할 핵심 역량으로 시민성과 더불어 창의성과 학습 등의 영역에서 자기주도성 역량을 강조한 것이라 볼 수 있다. 창의성이 높은 사람은 일반적으로 지적 호기심을 가지고 자기주도적으로 자신의 학습과정을 계획하며, 실행, 평가한다(Choi, 2013). 자기주도학습능력이 높은 사람은 자신의 일에 보다 열정적이며, 도전적이고, 창의적인 특성이 있다(Ko & Seo, 2018).

창의성과 자기주도학습능력 간의 인과적 영향 관계는 여러 연구를 통해 검증되었다. 자기주도학습능력이 창의성에 미치는 유의한 영향을 검증한 연구(Choi & Lee, 2021; Kim, 2020; Kim & Kim, 2012), 반대로 창의성이 자기주도학습능력에 미치는 유의한 영향을 검증한 연구(Kim, 2017; Kim et al., 2015; Moon, 2022), 창의성과 자기주도학습능력이 서로 영향을 주고 받는다는 연구(Cox, 2002)가 수행되었다. 하지만, 이들 연구는 특정 시점에서 변인 간 관계를 검증한 연구로 연구의 외적 타당성을 높일 수 있으나 다 시점의 영향력과 시간의 흐름에 따른 개인 및 집단의 발달 수준을 파악하기 어렵다(Hong, 2000). 또한, 청소년을 대상으로 창의성과 자기주도학습능력 간의 관계를 분석한 연구는 상대적으로 부족하다.

청소년기는 신체적, 심리적 변화가 큰 시기이기 때문에, 시간의 흐름에 따른 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간의 상호 영향 관계를 살펴볼 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 우리나라 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간의 자기회귀교차지연효과를 종단적으로 검증하고자 한다. 이를 위하여 ‘서울교육종단연구 2010(SELS 2010)’ 패널 데이터 1차 연도(2010년, 초4), 3차 연도(2012년, 초6), 6차 연도(2015년, 중3), 9차 연도(2018년, 고3) 자료를

활용하였다. 본 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 창의성은 시간 경과에 따라 어떤 변화를 보이는가?

둘째, 자기주도학습능력은 시간 경과에 따라 어떤 변화를 보이는가?

셋째, 창의성은 시간에 지연되어 자기주도학습능력에 어떤 영향을 미치는가?

넷째, 자기주도학습능력은 시간에 지연되어 창의성에 어떤 영향을 미치는가?

II. 이론적 배경

1. 창의성

오늘날과 같이 미래를 예측하기 어려운 시대에 더욱 강조되는 역량이 창의성이다. 창의성은 새롭고 독창적이며 적절한 것을 만들어 낼 수 있는 능력(Sternberg, 1999; Urban, 1990), 격차를 감지하고, 문제를 해결하기 위한 다양한 솔루션을 제안하며, 새로운 아이디어를 생성하고, 이를 재결합하며, 아이디어 간의 새로운 관계를 직관하는 능력(Torrance, 1969), 상대적으로 새롭고(독창적인/뜻밖의), 품질이 우수하며, 당면 과제에 적합한(유용한) 아이디어와 제품을 생성하는 데 필요한 기술과 태도(Almeida et al., 2008) 등으로 정의되기도 한다.

Sternberg & Lubart(1996)는 창의성 투자이론을 제시하면서, 창의성이 발현되는 데는 개인적 및 맥락적 차원의 지적 능력, 지식, 사고방식, 성격, 동기 부여, 환경 등 여섯 가지의 구별되지만 상호 관련 있는 자원의 융합이 필요하다고 말한다. Lee(2014)는 창의성을 창의적 사고능력과 창의적 성격이 통합된 것으로 이해하였다. Amabile(2012)은 개인이 창의적 작업을 하는데 필요한 사회적, 심리적 구성요소에 관한 포괄적인 모델을 제시하였다. 그는 창의성을 어떤 목표에 부합하는 참신하고 적절한 아이디어나 결과의 생산으로 이해하는데, 여기에는 개인 내적 요인(도메인 관련 스킬, 창의성 관련 과정, 내적 과업동기)과 개인 외적 요인(개인이 관여하는 사회적 환경) 등 네 가지 구성요소가 필요하다고 주장한다. 이상의 논의들은 창의성을 이해하는 데는 개인적 특성과 환경의 통합적 접근이 필요함을 시사한다.

2. 자기주도학습능력

창의성과 더불어 미래 사회를 살아가는 데 꼭 필요한 역량으로 주목받는 것이 자기주도학습능력이다. Knowles(1975)는 자기주도학습(self-directed learning)을 다른 사람의 도움이 있든 없든 간에 개인이 주도적으로 자신의 학습요구를 진단하고, 학습목표를 수립하며, 학습

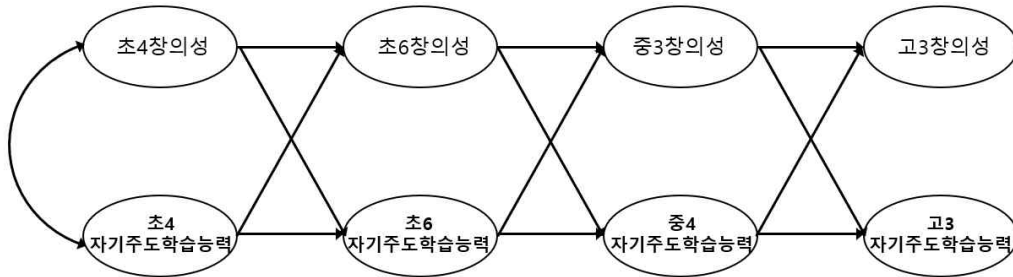
을 위한 인적, 물적 자원을 파악하고, 적절한 학습전략을 선택, 실행하며, 학습결과를 평가하는 과정으로 이해한다. Guglielmino(1977)는 학습자가 얼마나 자기주도학습능력을 갖추었는지를 새로운 학습기회에 대한 개방성, 효과적인 학습자로서의 자아개념, 학습에 대한 주도성과 독립성, 자신의 학습 책임에 대한 명확한 수용, 학습에 대한 애정, 창의성, 미래에 대한 긍정적 지향, 기초적 학습기술 이용 능력, 문제해결 기술 등을 통하여 파악하고자 하였다. Garrison(1997)은 자기주도학습에 대해 학습자가 의미 있고 가치 있는 학습결과를 구성하고 확인하는 데 있어 인지적(자기 모니터링) 및 상황적(자기 관리) 프로세스에 대한 개인적 책임과 협력적 통제를 말도록 동기를 부여하는 접근 방식으로 정의하였다. 이상의 자기주도학습에 대한 개념에는 학습자가 자기주도학습을 실행할 수 있는 ‘능력’ 까지도 포함하고 있다. 한편, Park & Lee(2020)는 자기주도학습력을 타인의 도움 여부와 상관없이 학습자가 학습상황에서 인지적, 행동적, 동기적인 학습전략을 바탕으로 학습의 계획, 실행, 및 평가에 이르기까지 주도적으로 추진하는 학습능력으로 정의하고 있다. 이러한 개념들은 대체로 학습자의 학습에 대한 자기주도적 전략과 태도, 노력 등을 포함하고 있다.

3. 창의성과 자기주도학습능력 간의 관계

창의성과 자기주도학습능력 간의 상호 영향 관계는 여러 연구를 통해 검증되었다. Kim & Kim(2012)은 ‘방과후 학교’ 참여 아동을 대상으로 수행한 연구에서 자기주도학습능력이 창의성에 정적 영향을 미침을 확인하였다. Choi & Lee(2021)는 대학생들을 대상으로 수행한 연구를 통해 자기주도학습능력은 창의성에 직접 영향을 미치기도, 창의적 학교환경을 매개로 하여 간접 영향을 미치기도 함을 검증하였다. Kim(2020)은 ‘서울교육종단연구 2010’ 8차 패널 데이터의 고등학교 2학년생을 대상으로 한 연구에서 자기주도학습능력이 창의성에 가장 큰 영향을 미치는 변인임을 밝혔다.

한편, Kim et al.(2015)과 Moon(2022)은 간호대학생을 대상으로 수행한 연구에서 창의성이 자기주도학습능력에 미치는 정적 영향을 검증하였다. Kim(2017)은 전문대학생을 대상으로 수행한 연구에서 창의성이 자기주도학습능력에 직접 영향을 미치기도 하고, 학업적 자기효능감을 통해 간접적으로도 영향을 미치기도 함을 검증하였다. Song(2012)은 창의성과 책임지향성이 성인의 자기주도학습에 미치는 영향에 관한 연구를 통해 창의성이 자기주도학습에 유의한 영향을 미침을 확인하였다.

이러한 선행연구에 근거하여 [그림 1]과 같은 연구모형을 설정하였다.



[그림 1] 시간의 경과에 따른 창의성과 자기주도학습능력 간의 관계 연구모델

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

이 연구에서는 서울특별시교육청이 수집한 ‘서울교육중단연구 2010(SELS 2010)’ 패널 데이터를 이용하였다. ‘서울교육중단연구 2010’은 교육정책과 학교 교육활동이 학생의 지적 발달에 미치는 영향을 연구할 수 있도록 2010년부터 초등학교 4학년, 중학교 1학년, 고등학교 1학년 패널을 구축하여 2018년까지 조사가 진행되어 왔다(No & Jeong, 2018). 구체적으로, 이 연구에 사용된 데이터는 초등학교 4학년인 2010년 1차 연도부터 초등학교 6학년인 2012년 3차 연도, 중학교 3학년인 2015년 6차 연도, 고등학교 3학년인 2018년 9차 연도의 네 시점 자료이다. 학교 및 학생 표본 추출은 서울시교육청 내 각 지역교육청을 층으로, 학교를 집락으로 하여 층별로 학교를 추출하고 추출된 학교에서 2개 학급을 추출하는 층화 2단계 집락추출방법을 이용하였다(Park et al., 2011). 샘플의 수는 1차(2010년, 초4) 5,059명, 3차(2012년, 초6) 4,328명, 6차(2015년, 중3) 3,497명, 9차(2018년, 고3) 3,091명으로 <표 1>과 같다. 최종 분석은 마지막 9차 시점의 샘플을 대상으로 하였다.

<표 1> 연구 샘플

연구 차수	1차 연도	3차 연도	6차 연도	9차 연도
연도	2010	2012	2015	2018
학년	초4	초6	중3	고3
표본수	5,059	4,328	3,497	3,091

2. 측정도구

가. 창의성

‘서울교육중단연구 2010’ 1차, 3차, 6차, 9차 학생 설문지에 이용된 자기보고식 창의성 측정도구는 9문항으로 구성되어 있다. 응답방식은 Likert식 5점 척도(전혀 그렇지 않다=1 ∞ 매우 그렇다=5)이다. 창의성을 측정하는 문항을 살펴보면 <표 2>와 같다. 창의성 측정도구의 Cronbach α 는 1차 .883, 3차 .893, 6차 .916, 9차 .910이었다.

<표 2> 창의성 측정도구의 구성

설문 문항
나는 관심 있는 것에 대해서는 잘 알고 있다.
나는 나에게 필요한 것에 대한 정보는 열심히 찾아본다.
나는 어떤 문제를 해결하기 전에 그것에 대해 다양하게 알아보고 해결하기 위해 노력한다.
나는 어떤 일이 생기면 그것의 원인이 무엇인지 궁금해한다.
나는 새로운 것을 접하면 그냥 지나치지 못한다.
나는 남들이 당연하게 여기는 것에도 “왜?” 라고 질문한다.
나는 어떤 일을 할 때 나만의 것을 만들고 싶다.
나는 다른 사람과 다른 독특한 방법을 생각한다.
나는 “개성 있다” 는 말을 종종 듣는다.

출처: Seoul Education Research & Information Institute(2018).

나. 자기주도학습능력

‘서울교육중단연구 2010’ 1차, 3차, 6차, 9차 학생 설문지에 이용된 자기보고식 자기주도 학습능력 측정도구는 3개의 영역(학습방법, 학습노력, 학습태도) 각 3개 총 9문항으로 구성되어 있다. 응답방식은 Likert식 5점 척도(전혀 그렇지 않다=1 ∞ 매우 그렇다=5)이다. 문항 들을 구체적으로 살펴보면 <표 3>과 같다. 자기주도학습능력 측정도구의 Cronbach α 는 1차 .884, 3차 .909, 6차 .916, 9차 .903이었다.

<표 3> 자기주도학습능력 측정도구의 구성

하위 변인	설문 문항	문항수
학습방법	나는 새롭게 배운 내용을 이미 알고 있는 것과 어떻게 연결시킬지 생각해 본다. 나는 중요한 내용들은 요점 정리를 하거나 표나 마인드맵 등으로 정리하여 공부 한다.	3
	나는 수업내용들을 잘 이해하고 있는지 스스로 확인한다.	
학습노력	나는 학교에서 배우는 내용을 완전히 익히기 위해 최선을 다한다. 나는 계획한 공부 시간표를 최대한 지키려고 한다.	3
	나는 공부나 과제 도중 모르는 내용이 있으면 책이나 인터넷을 찾아본다.	
학습태도	나는 아무리 어려운 내용을 배워도 이해할 수 있다고 생각한다. 나는 공부하는 것이 재미있다.	3
	나는 누가 시키지 않아도 내 일을 스스로 잘 처리한다.	

출처: Seoul Education Research & Information Institute(2018).

3. 자료분석

이 연구에서는 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간에 시간의 흐름에 따른 자기회귀 교차지연효과를 측정하기 위해 SPSS 22.0와 AMOS 22.0을 사용하여 자기회귀교차지연모델링 (Autoregressive Cross-Lagged Modeling, ACLM)을 실시하였다. 자기회귀교차지연모델링은 종단 데이터의 시점에 따른 자기회귀 안정성과 교차지연의 인과성을 검증하는데 적합한 분석방법이다(Kim et al., 2009). 결측치 처리는 ‘완전 정보 최대 우도법(Full information maximun likelihood, FIML)’을 적용하였다. 자기주도학습능력은 하위 변인인 학습방법, 학습노력, 학습태도의 평균치를 관측변수로 이용하였으며, 창의성은 무작위로 3문항씩 묶음하여 평균치를 이용하였다. 또한, 모델의 적합도(fit index)를 판단하기 위해서 χ^2 , RMSEA(<0.08), TLI(>0.9), CFI(>0.9)를 사용하였다.

IV. 연구결과

1. 연구변인의 기술통계 및 상관관계

4개 시점(1차 2010년, 3차 2012년, 6차 2015년, 9차 2018년)에 걸친 청소년의 창의성과 자기주도학습능력의 평균, 표준편차, 왜도, 첨도 등 기술통계치와 연구변인 간 상관관계 분석 결과는 다음 <표 4>와 같다. 변인들의 평균 및 표준편차의 분포는 각각 3.434 ~ 4.070과 675

~ .780이었다. 왜도와 첨도는 각각 절대값 .048 ~ .749, .023 ~ .691로 정상분포를 보인다. 그리고 연구변인 간에는 모두 유의한 정적 상관관계가 있었다($p < .01$). 가장 낮은 상관계수치는 초4 창의성과 고3 자기주도학습능력 간의 .197이고, 가장 높은 상관계수치는 초4의 창의성과 초4 자기주도학습능력 간의 .675이다.

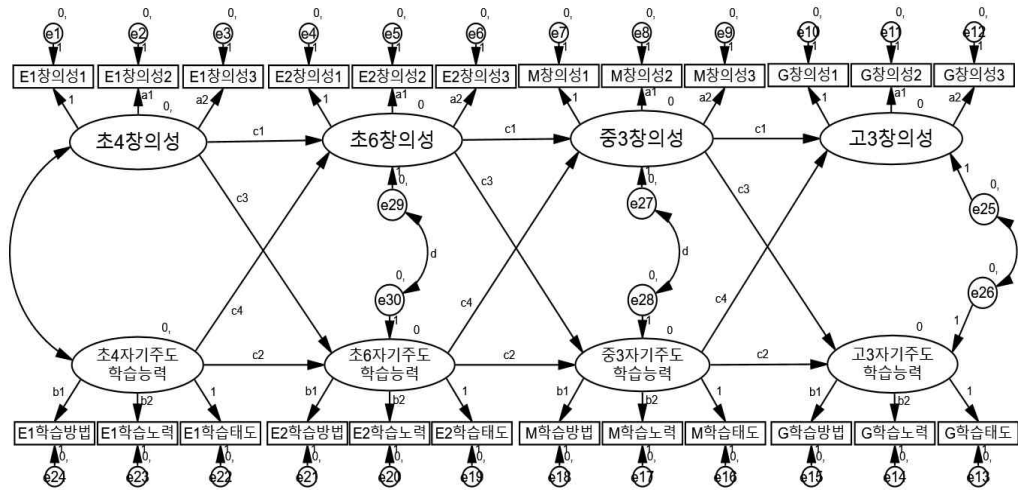
<표 4> 연구변인의 기술통계 및 상관관계

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① 초4 자기주도학습능력	1							
② 초6 자기주도학습능력	.481**	1						
③ 중3 자기주도학습능력	.341**	.479**	1					
④ 고3 자기주도학습능력	.279**	.400**	.550**	1				
⑤ 초4 창의성	.675**	.363**	.252**	.197**	1			
⑥ 초6 창의성	.335**	.620**	.339**	.288**	.380**	1		
⑦ 중3 창의성	.251**	.351**	.607**	.385**	.262**	.393**	1	
⑧ 고3 창의성	.203**	.313**	.354**	.552**	.198**	.333**	.503**	1
<i>M</i>	3.726	3.627	3.444	3.434	4.070	4.025	3.711	3.671
<i>SD</i>	.780	.765	.758	.715	.723	.675	.699	.682
왜도	-.469	-.317	-.126	-.056	-.749	-.420	-.122	.048
첨도	.023	.177	.366	.691	.525	-.060	.289	.145

** $p < .01$

2. 자기회귀교차지연 모델 검증

이 연구에서는 4개의 시점에 걸쳐 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간의 자기회귀효과와 교차지연효과를 검증하고자 하였다. 이를 위해서는 시점에 따른 요인계수와 경로계수, 오차공분산의 동일성을 입증한 후 경로계수의 유의성을 조사해야 한다. 기저모델로 형태 동일성을 확인한 후 시점에 등가 제약을 가하고 순차적으로 측정 동일성, 경로 동일성, 오차공분산 동일성이 충족되는지 검증하였다. 각 동일성 제약을 가한 모델은 다음 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 창의성과 자기주도학습능력 간 자기회귀교차지연 모델 동일성 제약

오차공분산 동일성 검증은 동일한 시점에서 측정된 잠재변인의 오차항 사이 공분산이 시간 경과에 따라 동일한지를 확인하는 과정으로, 창의성과 자기주도학습능력 변인 간의 오차항 공분산에 동일하게 제약을 가한 모델을 검증함으로써 확인된다. 측정동일성과 경로동일성, 오차공분산 동일성을 검증하기 위해 8개 경쟁모델을 설정하였으며, 모델의 구체적 내용은 아래와 같다.

- 모델1: 제약을 가하지 않은 기저모델
- 모델2: 네 개 시점의 창의성 측정변인 요인계수에 대해 모두 동일하게 제약을 가한 모델
- 모델3: 모델2에서 네 개 시점 자기주도학습능력 측정변인 요인계수에 대해 모두 동일하게 제약을 가한 모델
- 모델4: 모델3에서 창의성 자기회귀계수에 대해 동일성 제약을 가한 모델
- 모델5: 모델4에서 자기주도학습능력 자기회귀계수에 대해 동일성 제약을 가한 모델
- 모델6: 모델5에서 창의성에서 자기주도학습능력으로 가는 교차회귀계수에 동일성 제약을 가한 모델
- 모델7: 모델6에서 자기주도학습능력에서 창의성으로 가는 교차회귀계수에 동일성 제약을 가한 모델
- 모델8: 창의성과 자기주도학습능력 간 오차공분산에 동일화 제약을 가한 모델

8개의 모델 적합도와 적합도 차이값은 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 창의성과 자기주도학습능력 간 자기회귀교차지연 모델의 모델제약 적합도 비교

구분	χ^2	df	TLI	CFI	RMSEA	비교	$\Delta \chi^2(\Delta df)$	ΔTLI	ΔCFI	$\Delta RMSEA$
모델1	2437.705	236	.928	.943	.058					
모델2	2660.474	242	.922	.937	.060	모델2 vs. 모델1	222.769 ^{***} (6)	-.006	-.006	.002
모델3	2673.617	248	.924	.937	.059	모델3 vs. 모델2	13.143 [*] (6)	.002	0	-.001
모델4	2694.652	250	.924	.937	.059	모델4 vs. 모델3	21.035 ^{***} (2)	0	0	0
모델5	2699.918	252	.925	.937	.059	모델5 vs. 모델4	5.266 [*] (2)	.001	0	0
모델6	2700.605	254	.925	.937	.059	모델6 vs. 모델5	0.687(2)	0	0	0
모델7	2715.856	256	.925	.936	.059	모델7 vs. 모델6	15.251 ^{***} (2)	0	-.001	0
모델8	2757.090	258	.925	.935	.059	모델8 vs. 모델7	41.234 ^{***} (2)	0	-.001	0

* $p < .05$, *** $p < .001$

먼저, 모델1 ~ 모델8의 TLI, CFI, RMSEA는 모두 권장 기준값을 충족하고 있어 경험적 데이터가 이론 모델에 부합됨을 보여준다. 다음으로, 모델 적합도 차이를 살펴보았다. 모델5와 모델6 간의 $\Delta \chi^2$ 를 제외하고 모든 $\Delta \chi^2$ 값이 유의하게 나타났으나, χ^2 는 샘플 크기에 민감하기 때문에 TLI, CFI, RMSEA의 변화를 살펴볼 필요가 있다. 전반적으로 모델 적합도 차이값은 절대값 0 ~ .006의 범위로 거의 차이가 없었다. 이는 청소년의 창의성과 자기주도학습능력은 시간의 변화에 따른 측정 동일성을 확보하고 있으며, 창의성은 시간의 경과에 따라 안정적으로 다음 차 연도의 창의성에, 자기주도학습능력은 시간의 경과에 따라 안정적으로 다음 차 연도의 자기주도학습능력에 영향을 미침을 의미한다. 또한, 청소년의 창의성과 자기주도학습능력은 시간의 경과에 따라 서로 다음 차 연도의 자기주도학습능력과 창의성에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다. 최종적으로 모델 적합도 차이 검증을 통하여 모델8을 최종 모델로 선택하였다. 모델8은 TLI(.925), CFI(.935), RMSEA(.059)에서 양호한 적합도를 보여주었다.

최종으로 선택한 모델8의 경로를 분석하여, 청소년의 창의성과 자기주도학습능력이 시간의 경과에 따라 통계적으로 안정적이며 인과적 관계를 보여주는지 살펴보았다. 창의성과 자기주도학습능력의 최종 동일성 제약 모델에서 확인한 경로의 추정치는 <표 6>과 같다.

먼저, 청소년기 창의성의 시간 경과에 따른 자기회귀효과(연구문제 1)를 살펴보았다. 초4, 초6, 중3, 고3에 이르기까지 창의성은 이전 시점에서 이후 시점으로 통계적으로 유의한 정적 영향을 미쳤다($\beta = .466, p < .001, \beta = .431, p < .001, \beta = .446, p < .001$). 이는 청소년기 창의성이 안정적으로 변화하는 것으로 보여준다.

<표 6> 동일성 제약 최종 모델의 경로계수 추정치

경로	비표준화 계수	표준화 계수	S.E.	C.R.
초4 창의성 → 초6 창의성	.445	.466	.019	23.133***
초4 자기주도학습능력 → 초6 자기주도학습능력	.590	.607	.017	33.792***
초4 창의성 → 초6 자기주도학습능력	-.024	-.022	.020	-1.185
초4 자기주도학습능력 → 초6 창의성	.064	.077	.016	3.911***
초6 창의성 → 중3 창의성	.445	.431	.019	23.133***
초6 자기주도학습능력 → 중3 자기주도학습능력	.590	.588	.017	33.792***
초6 창의성 → 중3 자기주도학습능력	-.024	-.020	.020	-1.185
초6 자기주도학습능력 → 중3 창의성	.064	.073	.016	3.911***
중3 창의성 → 고3 창의성	.445	.446	.019	23.133***
중3 자기주도학습능력 → 고3 자기주도학습능력	.590	.612	.017	33.792***
중3 창의성 → 고3 자기주도학습능력	-.024	-.022	.020	-1.185
중3 자기주도학습능력 → 고3 창의성	.064	.073	.016	3.911***

*** $p < .001$

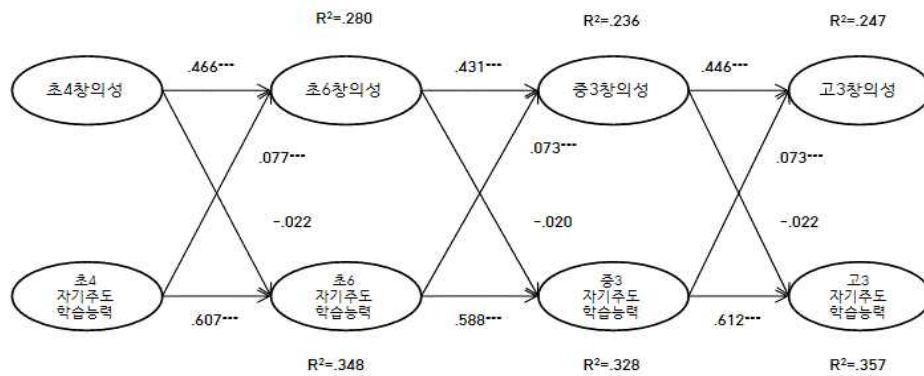
둘째, 청소년기 자기주도학습능력의 시간 경과에 따른 자기회귀효과(연구문제 2)를 살펴 보았다. 초4, 초6, 중3, 고3에 이르기까지 자기주도학습능력은 이전 시점에서 이후 시점으로 통계적으로 유의한 정적 영향을 미쳤다($\beta = .607, p < .001, \beta = .588, p < .001, \beta = .612, p < .001$). 이는 창의성과 마찬가지로 청소년기 자기주도학습능력은 안정적으로 변화하는 것으로 보여준다.

셋째, 창의성이 이후 시점의 자기주도학습능력을 예측하는지 교차지연효과(연구문제 3)를 살펴보았다. 초4, 초6, 중3, 고3에 이르기까지 창의성은 이후 시점의 자기주도학습능력에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다($\beta = -.022, p > .05, \beta = -.020, p > .05, \beta = -.022, p > .05$). 이는 청소년기의 창의성은 이후 시점의 자기주도학습능력에 영향을 미치지 않음을 보여준다.

마지막으로, 자기주도학습능력이 이후 시점의 창의성을 예측하는지 교차지연효과(연구문제 4)를 살펴보았다. 초4, 초6, 중3, 고3에 이르기까지 자기주도학습능력은 이후 시점의 창의성에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미쳤다($\beta = .077, p < .001, \beta = .073, p < .001, \beta = .073, p < .001$). 이는 청소년기의 자기주도학습능력은 이후 시점의 창의성에 영향을 미치고 있음을 보여준다.

아래 [그림 3]은 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간 자기회귀교차지연 모델의 표준화계수 경로 추정치를 나타낸다. 청소년의 창의성은 시간의 경과에 따라 이전의 창의성으로부터 유의한 영향을 받으며, 마찬가지로 자기주도학습능력 역시 이전의 자기주도학습능력으

로부터 유의한 영향을 받았다. 그리고, 청소년의 자기주도학습능력은 다음 시기의 창의성에 유의한 영향을 미쳤지만, 창의성은 다음 시기의 자기주도학습능력에 유의한 영향을 미치지 못했다.



[그림 3] 창의성과 자기주도학습능력 간 자기회귀교차지연 모델의 표준화계수 경로 추정치

*** $p < .001$

V. 결론 및 논의

본 연구에서는 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간의 시간의 경과에 따른 자기회귀교차지연효과를 분석하였다. 연구의 주요 결과를 중심으로 살펴본 연구결론은 다음과 같다.

첫째, 청소년기 창의성은 시간의 경과에 따른 유의한 자기회귀효과가 있었다. 초등학교 4학년 시점부터 초등학교 6학년, 중학교 3학년, 고등학교 3학년에 이르기까지 연구대상으로부터 수집한 자료분석 결과는 이전 시점의 창의성이 다음 시점의 창의성을 안정적으로 예측하는 것을 보여준다. 즉, 청소년의 이전 시점 창의성 수준이 다음 시점 창의성 수준을 유의하게 예측하였다. 이는 어린 시절부터 청소년의 창의성을 향상시키기 위해 청소년의 지적 호기심을 자극하고 새로움과 독창성을 격려하며, 창의성을 발휘할 수 있는 내·외 환경의 조성이 필요함을 의미한다.

둘째, 청소년기 자기주도학습능력은 시간의 경과에 따른 유의한 정적 자기회귀효과가 있었다. 초등학교 4학년 시점부터 초등학교 6학년, 중학교 3학년, 고등학교 3학년 등 네 시점의 자기주도학습능력 간의 자기회귀경로는 시간의 흐름에 따라 유의한 정적 자기회귀효과를 보였다. 이는 청소년의 이전 시점의 자기주도학습능력 수준이 이후 시점의 자기주도학습능력 수준을 예측함을 보여준다. 이는 청소년의 자기주도학습능력을 향상시키기 위해 어린

시절부터 점증적으로 학습에 대한 책임과 권한을 부여하고 자기주도학습을 격려하는 등, 지속적으로 청소년의 자기주도학습능력을 향상시키기 위한 노력과 전략이 필요함을 시사한다.

셋째, 청소년의 창의성은 다음 시점의 자기주도학습능력을 유의하게 예측하지 못했다. 이는 이전 시점의 창의성과 이후 시점의 자기주도학습능력 간에 교차지연효과가 없음을 의미한다. 초등학교 4학년 시점의 창의성은 다음 시점인 초등학교 6학년 시점의 자기주도학습능력을, 초등학교 6학년 시점의 창의성은 다음 시점인 중학교 3학년 시점의 자기주도학습능력을, 중학교 3학년 시점의 창의성은 다음 시점인 고등학교 3학년 시점의 자기주도학습능력을 유의하게 예측하지 못하였다. 이는 비록 동일 시점의 데이터이긴 하지만, 대학생을 대상으로 수행한 Kim et al.(2015), Moon(2022), Kim(2017)의 연구, 그리고 성인을 대상으로 수행한 Song(2012)의 연구결과와는 배치된다.

넷째, 청소년의 자기주도학습능력은 다음 시점의 창의성에 유의한 정적 영향을 미쳤다. 이는 이전 시점의 자기주도학습능력과 이후 시점의 창의성 간에 교차지연효과가 있음을 의미한다. 이전 시점의 자기주도학습능력 수준이 높을수록 이후 시점의 창의성 수준이 높았다. 초등학교 4학년 시점의 자기주도학습능력은 다음 시점인 초등학교 6학년 시점의 창의성을, 초등학교 6학년 시점의 자기주도학습능력은 다음 시점인 중학교 3학년 시점의 창의성을, 중학교 3학년 시점의 자기주도학습능력은 다음 시점인 고등학교 3학년 시점의 창의성을 유의하게 예측하였다. 이는 비록 동일 시점의 데이터이긴 하지만, 고등학교 2학년생을 대상으로 한 Kim(2020)의 연구결과와 ‘방과후 학교’ 참여 학생을 대상으로 한 Kim & Kim(2012)의 연구, 대학생을 대상으로 수행한 Choi & Lee(2021)의 연구결과와 일관된다. 이상의 결론을 통해 도출할 수 있는 함의는 청소년의 창의성을 향상시키기 위해서는 어린 시절부터 자기주도학습능력을 키워주는 체계적인 전략과 노력이 필요하다는 것이다. 학습방법, 학습능력, 학습태도 측면에서 청소년에게 학습에 대한 자기주도적 책임과 권한을 부여하고, 지속적으로 자발적 학습동기를 자극하며 학습성과에 대해서는 따뜻한 지지와 격려를 해 줄 필요가 있다. 또한, 어린 시절 형성된 창의성과 자기주도학습능력은 시간의 경과에 따라라도 지속적으로 이후의 창의성과 자기주도학습능력에 영향을 미친다는 점을 고려하면, 더욱 일찍 청소년의 창의성과 자기주도학습능력을 키워주는 것이 요구된다.

References

- Almeida, L. S., Prieto, L. P., Ferrando, M., Oliveira, E., & Ferrándiz, C. (2008). Torrance test of creative thinking: The question of its construct validity. *Thinking Skills and Creativity*, 3(1), 53-58. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2008.03.003>
- Amabile, T. M. (2012, April). Componential theory of creativity. *Harvard Business School Working Paper* (No. 12-096).
- Choi, J. A. (2013). *The effects of learning ability development program using learning mapping on self directed learning, creativity and self-efficacy of the middle-aged women* [Unpublished doctoral dissertation]. Dong-A University. ☞ 국문: 최정아(2013). **학습맵핑 학습력향상 프로그램이 중년여성의 자기주도학습력과 창의성 및 자기효능감에 미치는 효과**. 박사학위논문, 동아대학교.
- Choi, E. J., & Lee, K. H. (2021). The effect of self-directed learning ability of university students on creativity by mediating creative school environment. *Global Creative Leader: Education & Learning*, 11(1), 121-142. <http://dx.doi.org/10.34226/gcl.2021.11.1.121>
☞ 국문: 최은주, 이경화(2021). 대학생의 자기주도학습력이 창의적 학교환경을 매개하여 창의성에 미치는 효과. **Global Creative Leader: Education & Learning**, 11(1), 121-142.
- Cox, B. F. (2002). *The relationship between creativity and self-directed learning among adult community college students* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Tennessee, Knoxville.
- Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18-33. <https://doi.org/10.1177/074171369704800103>
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self-directed learning readiness scale* [Unpublished doctoral dissertation]. University of Georgia.
- Hong, S. H. (2000). The criteria for selecting appropriate fit indices in structural equation modeling and their rationales. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 19(1), 161-177. ☞ 국문: 홍세희(2000). 구조방정식 모형의 적합도 지수 선정 기준의 그 근거. **한국심리학회지: 임상**, 19(1), 167-177.
- Kim, A. K. (2017). The mediating effects of academic self-efficacy on the relationship between creativity and self-directed learning ability in college students. *Youth Facilities and Environment*, 15(2), 149-160. ☞ 국문: 김애경(2017). 전문대학생들의 창의성과 자기주도 학습능력의 관계에서 학업적 자기효능감의 매개효과. **청소년시설환경**,

15(2), 149-160.

- Kim, H., & Kim, J. C. (2012). A study on the effects of after-school program participation on children's academic achievement: Focused on the mediating effects on self-directed learning skills and creativity. *Soonchunhyang Journal of Humanities*, 31(2), 172-199. ☞ 국문: 김호, 김재철(2012). 방과후 학교 참여가 아동의 학업 성취에 미치는 영향: 자기주도적 학습능력과 창의성의 매개효과. *순천향 인문과학논총*, 31(2), 172-199.
- Kim, J. H., Kim M. G., & Hong, S. H. (2009). *Writing a dissertation with a structural equation model*. Communication Books. ☞ 국문: 김주환, 김민규, 홍세희(2009). **구조방정식 모형으로 논문쓰기**. 커뮤니케이션북스.
- Kim, J. R. (2020). *An analysis of variables affecting high school students' creativity using 8th Seoul Education Longitudinal Study 2017* [Unpublished master's thesis]. Ewha Womans University. ☞ 국문: 김재령(2020). **고등학생의 창의성에 영향을 미치는 변인 분석: 8차 서울교육종단연구(2017)를 중심으로**. 석사학위논문, 이화여자대학교.
- Kim, O. H., Sun, J. J., & Kong, J. H. (2015). The relationship among creativity, personal responsibility orientation and self-directed learning ability of nursing students. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 17(5), 2809-2821. ☞ 국문: 김옥현, 선정주, 공정현(2015). 간호학생의 창의성, 책임지향성과 자기주도적 학습능력 간의 관계. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 17(5), 2809-2821.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning*. Association press.
- Ko, S. S., & Seo, N. S. (2018). The moderating effects of individual creativity in the effect of cooks' self-directed learning ability on innovative behavior. *Tourism Research*, 43(2), 1-22. <https://doi.org/10.32780/ktidoi.2018.43.2.1> ☞ 국문: 고승식, 서남숙(2018). 조리사의 자기주도 학습이 혁신행동에 미치는 영향에 있어 개인 창의성의 조절 효과. *Tourism Research*, 43(2), 1-22.
- Lee, K. H. (2014). *Integrated vreativity test for early children*. Inpsyt. ☞ 국문: 이경화(2014). **유아용 통합창의성검사**. 인사이트.
- Lee, K. H., Jun, J. S., Tae, J. M., Yang, H. J., Park, J. G., Lee, H. J., Kim, J. Y., & park, J. M. (2020). *Creative confluence education*. Jungminsa. ☞ 국문: 이경화, 전주성, 태진미, 양혜진, 박정길, 이화정, 김정연, 박정미(2020). **창의융합교육**. 정민사.
- Ministry of Education (2021, November 24). *2022 Revision curriculum' general introduction*. ministry of education. ☞ 국문: 교육부(2021,11,24). **2022 개정 교육과정 총론 주요 사항 발표**. 교육부.
- Moon, J. Y. (2022). The effects of creativity on self-directed learning ability among nursing students: Mediating effects of professors' autonomy support and instructor-student

- interaction. *The Journal of the Korea Contents Association*, 22(2), 400-410. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2022.22.02.400> ㉮ 국문: 문지영(2022). 간호대학생의 창의성이 자기주도학습능력에 미치는 영향 :교수의 자율성지지와 교수-학생 상호작용의 매개 효과. *한국콘텐츠학회논문지*, 22(2), 400-410.
- No, U. K., & Jeong, S. (2018). *Data operation, management, utilization status and improvement plan of Seoul Education Longitudinal Study 2010*. Seoul Education Research & Information Institute. ㉮ 국문: 노연경, 정송(2018). ‘서울교육종단연구 2010’의 자료 운영, 관리, 활용 현황 및 개선방안. 서울특별시교육청교육연구정보원.
- Park, H. J., Ha, Y. J., Park, M. H., Oh, C. H., Lee, J. H., & Lee, J. S. (2011). *Seoul education longitudinal study 2010 user's manual*. Seoul Education Research & Information Institute. ㉮ 국문: 박현정, 하여진, 박민호, 오철호, 이준호, 이진실(2011). *서울교육종단연구 2010 사용자 매뉴얼*. 서울특별시교육청교육연구정보원.
- Park, S. H., & Lee, K. H. (2020). The relationship between self-directed learning ability, ego-resilience and career decision-making self-efficacy of university students: A suggestion of application to gifted education. *The Journal of the Korean Society for the Gifted and Talented*, 19(3), 49-70. <https://doi.org/10.17839/jksgt.2020.19.3.49> ㉮ 박송현, 이경화(2020). 대학생의 자기주도학습력, 자아탄력성 및 진로결정 자기효능감 간의 관계: 영재교육에의 적용방안 제안. *영재와 영재교육*, 19(3), 49-70.
- Song, J. M. (2012). *Study of the effects of creativity and personal responsibility orientation on self-directed learning of adults* [Unpublished doctoral dissertation]. Chungnam National University. ㉮ 국문: 송준미(2012). *창의성과 책임지향성이 성인의 자기주도 학습에 미치는 영향*. 박사학위논문, 충남대학교.
- Sternberg, R. (1999). *Handbook of creativity*. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7), 677-688. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.7.677>
- Torrance, E. P. (1969). *Creativity. what research says to the teacher*. National Education Association.
- Urban, K. K. (1990). Recent trends in creativity research and theory in western Europe. *European Journal of High Ability*, 1(1), 99-113. <https://doi.org/10.1080/0937445900010114>