

Difference of Creative Self-Efficacy and Creative Problem-Solving According to Creative Mindset Cluster Types of University Students

대학생의 창의적 마인드셋 군집유형에 따른 창의적 효능감과 창의적 문제해결력 차이

Sung Hee Park¹

박성희¹

¹ Associate Professor, Department of Education, Gachon University, Korea,
sungheepark@gachon.ac.kr

Abstract: The purpose of this study is to analyze the difference in creative self-efficacy and creative problem-solving ability according to the cluster type of creative mindset of university students. The data of 258 students who faithfully responded to the questionnaire were used for the analysis, targeting students at one university located in the metropolitan area and one university located in the Chungcheong region, and cluster analysis and multivariate analysis of variance (MANOVA) were conducted for data analysis. Results are as followings. First, as a result of the creative mindset cluster analysis, three clusters appeared: a low growth mindset group, a high fixed mindset group, and a high growth mindset group. Second, in the creative self-efficacy analysis according to the creative mindset cluster, differences appeared in all three groups, in the order of high growth mindset group, low growth mindset group, and high fixed mindset group. Third, in the analysis of the difference in creative problem-solving ability according to the creative mindset cluster, the high growth mindset group was found to be higher in the execution area than the low growth mindset group. Based on this, the implications for improving creative efficacy and creative problem-solving ability of university students were discussed.

Keywords: University Students, Creative Mindset, Cluster Analysis, Creative Self-Efficacy, Creative Problem-Solving Ability

요약: 본 연구는 대학생의 창의적 마인드셋의 군집유형에 따른 창의적 자기효능감과 창의적 문제해결력 차이를 분석하는 것에 목적이 있다. 수도권에 위치한 대학 1개교와 충청권에 소재한 대학 1개교에 재학생을 대상으로 설문을 실시하였으며, 이에 성실하게 응답한 258명의 데이터를 분석에 사용하였으며, 자료분석을 위해 군집분석, 다변량분산분석(MANOVA)을 실시하였다. 연구결과 첫째, 창의적 마인드셋 군집분석 결과, 성장마인드셋 저집단, 고정마인드셋 고집단, 성장마인드셋 고집단의 3개 군집이 나타났다. 둘째, 창의적 마인드셋 군집에 따른 창의적 자기효능감 분석에서는 세 집단 모두 차이가 나타났으며, 성장마인드셋 고집단-성장마인드 저집단-고정마인드 고집단 순으로 나타났다. 셋째, 창의적 마인드셋 군집에 따른 창의적 문제해결력 차이 분석에서는 성장마인드 고집단이 성장마인드 저집단보다 실행영역에서 높은 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 대학생들의 창의적 효능감과 창의적

Received: April 28, 2023; 1st Review Result: May 30, 2023; 2nd Review Result: July 07, 2023
Accepted: July 25, 2023

문제해결력 향상을 위한 시사점을 논의하였다.

핵심어: 대학생, 창의적 마인드셋, 군집분석, 창의적 효능감, 창의적 문제해결력

1. 서론

4차 산업혁명의 시대로 접어들면서 많은 지식과 정보를 접하고 새로운 기술들이 쏟아져 나올 뿐만 아니라 끊임없이 변화하고 있는 사회에 살고 있다. 이와 같은 사회에서 필요한 것은 기존의 지식과 다르게 이를 융합 및 활용하여 획기적인 지식과 기술이 필요한데, 이와 관련 되어있는 것이 창의성이다[1].

이와 함께 창의성에 영향을 미치는 다양한 개인의 내적 특성, 외적 환경 특성 등에 관심을 높아지고 있는데, 그 중 마인드셋(mindset)이 주목을 받고 있다. 마인드셋은 개인의 지능, 성격, 도덕성과 같은 인간 속성에 관해 인식하는 암묵적 지식체계로 이러한 속성이 변화 가능하다고 믿는 것을 의미한다[2]. 이와 같은 능력에 대한 믿음은 행동 차이에 영향을 미칠뿐만 아니라, 노력의 유용성, 동기, 도전에 대한 반응, 학문적 수행 등과 강한 연관성이 있는 것을 보고되고 있다[3]. Dweck은 성장 마인드셋과 고정 마인드셋을 제시하였는데, 사람들은 어떤 마인드셋을 가졌는지에 따라 실패에 대한 반응, 목표 설정 유형, 정서에 대한 반응 등에서 다르게 나타난다고 보았다. 구체적으로 살펴보면 고정 마인드셋은 자신이 가지고 있는 능력의 정도는 고정적이며 이미 정해진 양에 따라 결정되기 때문에 변화되지 않는다고 보았다. 반면 성장 마인드셋은 능력의 변화 가능성에 대한 개인의 관점으로 자신의 능력을 개인의 노력이나 환경에 의해 향상할 수 있다고 믿는다[4].

최근 마인드셋을 지능이나 능력 이외에 다양한 개인 특성에 적용하고 연구되고 있는데, Karwowski는 창의적 마인드셋 개념으로 확장하여 제안하였다. 창의성이 강조되는 현재 시점에서 학생들은 다양한 창의적 활동을 통해 자신의 창의적 능력을 향상하기 위해 다양한 노력을 하고 있다[5]. 창의적 마인드셋이란 마인드셋 개념에서 확장된 것으로 창의성은 개인의 노력과 환경에 의해 변화 가능하다는 성장 마인드셋과 창의적 재능은 선천적인 특성으로 인해 향상되기 어렵다는 고정 마인드셋으로 구분할 수 있다[6]. 또한 성장마인드셋은 통찰을 요하는 문제, 확산적 사고가 요구되는 과제, 문제해결 등 일반적 창의적 수행을 촉진할뿐만 아니라, 학문, 과학, 예술 등 영역과 관련된 창의성에도 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 한편, 고정마인드셋은 창의적 수행에 미치는 영향성이 일관적이지 않은 결과를 나타내고 있다. 어떤 연구에서는 고정마인드셋이 통찰문제, 확산적 사고과제 등 창의적 수행에 부적 영향을 미친다고 보고하고 있지만, 다른 연구는 일반적 창의성에 정적영향을 주는 것으로 보고하고 있다[7]. 창의적 마인드셋의 영향 연구에서 대학생을 대상으로 한 연구를 살펴보면 간호대학생을 대상으로 한 연구들이 주로 나타났는데, 성장마인드셋에만 중점을 둔 경향이 나타났다. 성장마인드셋이 간호대학생의 학업성취도, 자기주도학습능력, 진로준비행동, 학교생활적응 등에 미치는 영향들을 주로 살펴보는 것으로 나타났다[8-10]. 그러나, 최근 이미나와 박성희는 과학영재를 대상으로 생애목표외에도 성장마인드셋과 고정마인드셋 두 요인이 모두 포함된 창의적 마인드셋을 이용하여 군집분석 유형을 분석한 뒤, 각 유형에 따라 창의적 가정환경과 자기효능감, 존중감, 내재동기, 스트레스와 같은 개인적 특성에 미치는 차이를 분석하였다[11].

이는 앞서 제시한 기존의 연구들이 성장마인드셋 한 요인만을 연구에 포함했던 반면, 고정마인드셋까지 포함한 군집분석을 실시하여 창의적 마인드셋 유형에 따른 개인적 특성에 대한 차이에 대해 보다 복합적이면서 종합적인 영향까지 분석하는 연구를 실시했다는 점에서 연구가 고도화되어 가고 있다.

앞서 제시한 것과 같이 창의적 마인드셋에 대한 관심이 높아지면서 창의성 관련 요인들에 관한 연구들도 본격적으로 활발해졌는데, 특히 이와 관련하여 자기효능감(self-efficacy)이 큰 주목을 받기 시작했다[6]. Bandura에 의하면 자기효능감이란 주어진 과제나 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 개인의 가능성에 대한 신념으로 행동의 선택과 지속성에 영향을 미친다고 보고하고 있다. 특히, 창의적 역량을 발휘에 있어서 중요한 역할을 할 뿐만 아니라 창의적 노력을 지속하려면 높은 수준의 자기효능감이 요구되며, 해결하기 어려운 과제일수록 마찬가지로 높은 수준의 자기효능감이 필요하다고 강조하였다[12].

이와 관련한 연구를 살펴보면, 5,331명의 중학생을 대상으로 연구한 결과 고정마인드셋이 자기효능감과 학업성취도에 부적영향을 미치는 것으로 나타났다[13][14]. 또한 일반계 고등학생 458명을 대상으로 수학 포기 여부에 따른 마인드셋과 자기효능감 영향 연구를 실시한 결과, 고등학생의 성장 마인드셋이 자기효능감에 정적으로 영향을 미치며, 특히 수학을 포기한 그룹의 학생들에게 수학학습에서 성공할 수 있는 성공적 경험이 필요하다는 점을 지적하였다[15].

반면 대학생이나 성인을 대상으로 한 창의적 마인드셋과 자기효능감 연구는 주로 예비교사 또는 현직교사를 대상으로 한 연구들이 보고되고 있다. 구체적으로 살펴보면, 초등예비교사를 대상으로 고성취와 저성취 학생들의 과제물 등에 대해 어떻게 평가하는지 연구한 결과 초등예비교사의 성장 마인드셋 수준이 높을수록 독창성이 높은 학생 아이디어의 창의성을 높게 평가하는 것으로 나타났으며[16], 예비유아교사를 대상으로 성장 마인드셋이 자기효능감에 미치는 영향을 연구한 결과에서도 성장 마인드셋이 자기효능감에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[17]. 한편, 중등 과학교사를 대상으로 창의적 마인드셋 수준에 따른 창의적 교수행동과 교수효능감을 연구한 결과, 창의적 마인드셋이 높을수록 창의적 교수행동과 창의적 교수효능감이 높게 나타났다[18]. 즉, 창의적 마인드셋이 창의적 문제해결에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 이와 같이 예비교사나 현직교사를 대상으로 창의적 마인드셋과 자기효능감 연구들은 찾아볼 수 있으나 일반 대학생을 대상으로 한 연구는 매우 미비한 편이다.

무엇보다도 청소년기에서 사회인으로 진입하는 중간 과정인 대학생 시기에 창의적 문제해결력을 배양하는 것은 매우 중요하다[19]. 그러므로 이를 지원해주기 위한 지원체제를 대학생 시기에 제공해주는 것이 필요하지만, 이에 관한 기초연구가 부족하다. 이에 어떤 변인이 창의적 문제해결력에 영향을 미치는가에 대한 실증적 연구가 매우 강조되고 있는 시점이다.

최근 창의적 문제해결에 영향을 미치는 요인으로도 창의적 마인드셋이 주목을 받고 있다. 어려움이나 실패에 대한 개인의 믿음이 스트레스 지각 및 조절과 함께 성취수준에 영향을 미친다고 보고하고 있다[20]. 즉 창의적 마인드셋이 창의적 문제해결을 영향을 미칠 수 있다는 의견을 제시하고 있다. 구체적으로 살펴보면, Dweck은 고정마인드셋이 높으면 문제점과 실패한 부분에 대해 지속적으로 반추하면서 자신을 무능력하다고 평가한다고 보고하였다[4]. 반면 성장마인드셋이 높은 사람은 문제를 회피하기보다는 직면해서 적극적으로 문제해결을 시도한다는 점을 강조하였다[21]. 다시

말하면, 성장마인드셋이 높은 사람은 문제를 직면하더라도 보다 적응적으로 대처함에 따라 창의적 문제해결력이 높다고 보고 있다. 최근, 중·고등학생을 대상으로 성장마인드셋과 문제해결력과의 관계를 살펴보았는데, 성장 마인드셋이 자아탄력성에 긍정적 영향을 주고 자아탄력성이 정서지능을 향상해서 궁극적으로 문제해결력에 유의하게 영향을 미친다는 결과를 보고하였다[19].

그외에도 이와 유사한 맥락에서 이승희와 김정순은 간호대학생의 창의성이 문제해결력에 미치는 영향에 대한 연구를 통해 창의성의 영향력을 검증하였고[22], 최보라도 대학생의 창의적 인성이 창의적 문제해결력에 영향을 미친다는 것을 보고를 하였다[23]. 그러나, 아직은 일반적 창의성 요인이 창의적 문제해결력에 대한 연구만 진행되었을 뿐, 구체적으로 창의적 마인드셋이 창의적 문제해결력에 미치는 영향에 관한 선행연구가 부족하며, 특히 일반 대학생을 대상으로 한 연구는 미비한 것으로 나타났다.

따라서 본 연구에서는 창의적 마인드셋에 따라 어떤 군집이 발생하는지 살펴보고, 군집에 따라 창의적 자기효능감과 창의적 문제해결력에 차이가 있는지 검증하고자 한다. 이에 따라 본 연구에서의 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 대학생의 창의적 마인드셋에 따라 어떠한 군집유형이 존재하는가?

둘째, 대학생의 창의적 마인드셋의 군집 유형에 따라 창의적 자기효능감에 차이가 있는가?

셋째, 대학생의 창의적 마인드셋의 군집 유형에 따라 창의적 문제해결력에 차이가 있는가?

2. 연구방법

2.1 연구 대상

[표 1] 연구 대상

[Table 1] Research Participants

| 특성 | | 총 빈도(명) | 비율(%) | 군집1(n=73) | 군집2(n=136) | 군집3(n=49) |
|------------|--------|---------|-------|-----------|------------|-----------|
| 성별 | 남학생 | 98 | 38.0 | 45 | 38 | 15 |
| | 여학생 | 160 | 62.0 | 28 | 98 | 34 |
| 학년 | 1학년 | 92 | 35.7 | 15 | 75 | 2 |
| | 2학년 | 73 | 28.3 | 36 | 25 | 12 |
| | 3학년 | 61 | 23.6 | 7 | 24 | 30 |
| | 4학년 | 32 | 12.4 | 15 | 12 | 5 |
| 소속 단과대학 | 자연과학대학 | 39 | 15.1 | 20 | 0 | 19 |
| | 공과대학 | 43 | 16.7 | 41 | 1 | 1 |
| | 보건과학대학 | 58 | 22.5 | 10 | 21 | 27 |
| | 사회과학대학 | 86 | 33.3 | 2 | 82 | 2 |
| | 예술대학 | 32 | 12.4 | 0 | 32 | 0 |
| 계 | | 258 | 100.0 | 73 | 136 | 49 |

이 연구는 수도권에 소재한 대학교 1개교와 충청도에 소재한 대학교 1개교에 재학중인 대학생을 대상으로 설문을 실시하였다. 총 350부를 배포하였고, 이들 중 설문에 성실하게 응답한 258명의 응답을 바탕으로 분석을 실시하였다. 연구대상 성별을 살펴보면 남학생 98명(38.0%), 여학생 160명(62.0%)이었으며, 학년별 분포를 살펴보면 1학년 92명(35.7%),

2학년 73명 (28.3%), 3학년 61명(23.6%), 4학년 32명(12.4%)로 나타났다. 단과대학별로는 자연과학대학 39명(15.1%), 공과대학 43명(16.7%), 보건과학대학 58명(22.5%), 사회과학대학 86명(33.3%), 예술대학 32명(12.4%)로 나타났다.

2.2 연구 도구

2.2.1 창의적 마인드셋

대학생의 창의적 마인드셋을 측정하기 위해 이명숙, 최병연이 개발한 문항을 사용하였다[6]. 이 문항들은 대학생을 대상으로 개발하여 타당화된 설문문항들로 성장마인드셋 5문항과 고정 마인드셋 5문항의 총 10문항으로 이루어져 있으며, 5점 척도(1점: 매우 그렇지 않다~5점: 매우 그렇다)로 응답하도록 되어있다. 창의적 마인드셋의 신뢰도 Cronbach α 는 .76~.82로 나타났다. 각 하위 요인별 예시문항은 다음의 [표 2]와 같다.

[표 2] 창의적 마인드셋 측정 도구

[Table 2] Survey for Creative Mindset

| 하위 요인 | 예시 문항 | 문항 수 | 신뢰도 |
|---------|--|------|-----|
| 성장마인드셋 | 누구라도 어떤 수준까지는 창의적 능력을 개발시킬 수 있다. | 5 | .78 |
| 고정 마인드셋 | 창의적인 사람도 있고 그렇지 않은 사람도 있으며, 아무리 연습을 해도 달라지지 않는다. | 5 | .82 |
| 계 | | 10 | .76 |

2.2.2 창의적 자기효능감

대학생의 창의적 자기효능감을 측정하기 위해 하유경, 조한익이 대학생을 대상으로 개발한 문항을 사용하였다[1]. 하위 요인으로는 창의적 사고 자기효능감 9문항과 창의적 수행 자기효능감 11문항으로 총 20문항으로 이루어져 있으며, 5점 척도(1점: 매우 그렇지 않다~5점: 매우 그렇다)로 응답하도록 되어있다. 창의적 효능감의 신뢰도 Cronbach α 는 .89~.94로 나타났다. 각 하위 요인별 예시문항은 다음의 [표 3]과 같다.

[표 3] 창의적 자기효능감 측정 도구

[Table 3] Survey for Creative Self-Efficacy

| 하위 요인 | 예시 문항 | 문항 수 | 신뢰도 |
|--------------|---------------------------------|------|-----|
| 창의적 사고 자기효능감 | 나는 어느 분야에서든 창의적으로 생각해낼 자신이 있다. | 9 | .89 |
| 창의적 수행 자기효능감 | 나는 많은 도전적인 문제들을 창의적으로 극복할 수 있다. | 11 | .89 |
| 계 | | 20 | .94 |

2.2.3 창의적 문제해결력

창의적 문제해결력을 측정하기 위해 이화선, 표정민, 최인수가 대학생을 대상으로 개발한 측정도구를 사용하였다[24]. 총 5요인 39문항으로 구성되어있으며, 세부적으로 문제발견 및 분석 9문항, 아이디어 생성 8문항, 실행계획 10문항, 실행 5문항, 설득 및 소통 7문항으로 이루어져 있으며, 5점 척도(1점: 매우 그렇지 않다~5점: 매우 그렇다)로

응답하도록 되어있다. 창의적 문제해결력의 신뢰도 Cronbach α 는 .73~.93로 나타났다. 각 하위 요인별 예시문항은 다음의 [표 4]와 같다.

[표 4] 창의적 문제해결력 측정 도구

[Table 3] Survey for Creative Problem-Solving Ability

| 하위 요인 | 예시 문항 | 문항 수 | 신뢰도 |
|-----------|---|------|-----|
| 문제발견 및 분석 | 나는 문제의 본질을 명확히 파악하기 위해 많은 시간을 투자한다. | 9 | .80 |
| 아이디어 생성 | 나는 짧은 시간에 아이디어를 많이 생각해 낼 수 있다. | 8 | .77 |
| 실행계획 | 나는 해결책을 실행하기 전에 여러 가지 결과를 예상하면서 계획을 구성한다. | 10 | .86 |
| 실행 | 나는 추진력이 좋다는 얘기를 많이 듣는다. | 5 | .78 |
| 설득 및 소통 | 나는 나의 생각을 다른 사람이 쉽게 이해할 수 있도록 표현한다. | 7 | .73 |
| | 계 | 39 | .93 |

2.3 분석 방법

연구문제 검증을 위해 IBM SPSS 25.0을 사용하며 분석하였다. 우선 연구 대상의 일반적 특성과 변인들의 평균과 표준편차를 기술통계와 빈도분석을 이용하여 분석하였다. 첫째, 창의적 마인드셋 군집유형을 파악하기 위해 군집분석을 실시하였다. 군집분석은 Hair와 Black의 2단계 군집분석 절차에 따라 진행되었다[25]. 우선 Ward 방법의 군집분석으로 군집의 숫자를 설정하였으며, K-평균 분석을 통해 최종 군집을 확정하였다. 둘째, 확정된 군집에 따른 창의적 효능감과 창의적 문제해결력에서의 차이 검증을 위해 다변량분산분석(MANOVA)과 함께 사후검증을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 대학생의 창의적 마인드셋에 따른 군집 분석

이 연구에서 대학생의 창의적 마인드셋에 따른 군집 유형을 분석하기 위해 Hair와Black이 제안한 2단계 군집분석 절차를 통해 도출된 최종 군집은 다음과 [표 5]와 같다[18]. 군집 1은 73명(28.3%)의 응답자가 포함되어 있었으며, 성장마인드셋 -1.28, 고정 마인드셋은 -.39으로 나타나 제일 낮은 성장마인드셋과 함께 중간 수준의 고정 마인드셋을 나타내고 있어 ‘성장마인드셋 저집단’으로 명명하였다.

군집 2는 136명(52.7%)으로 가장 많은 응답자가 나타났다. 성장마인드셋은 .45였으며, 고정 마인드셋은 .73으로 세그룹 중 가장 높은 고정 마인드셋을 나타내고 있어 ‘고정 마인드셋 고집단’으로 명명하였다.

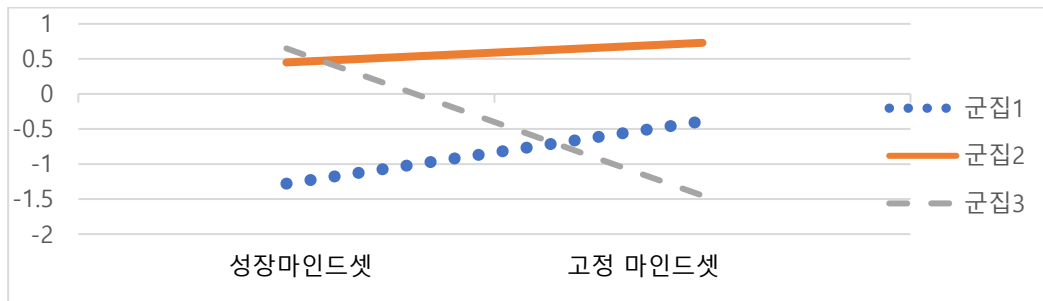
군집 3은 49명(19.0%)으로 군집 3은 세 그룹중 가장 높은 성장마인드셋을 나타냈으며 동시에 가장 낮은 고정 마인드셋을 보여 ‘성장마인드셋 고집단’으로 명명하였다. 각 군집별 연구대상 분포는 [표 1]과 같으며, 중심점은 다음의 [표 5]와 같다.

[표 5] 최종 군집별 중심점

[Table 5] Final Cluster Centroids

| | | | |
|---------|---------------|----------------|---------------|
| 군집 요인 | 군집1(n=73) | 군집2(n=136) | 군집3(n=49) |
| 성장마인드셋 | -1.28 | .45 | .65 |
| 고정 마인드셋 | -.39 | .73 | -1.45 |
| | 성장마인드셋 저집단 | 고정 마인드셋 고집단 | 성장마인드셋 고집단 |

표준화된 점수임. M=0, SD=1



[그림 1] 창의적 마인드셋 군집 프로파일

[Fig. 1] Cluster Profile of Creative Mindset

3.2 창의적 마인드셋 군집에 따른 창의적 효능감 차이

창의적 마인드셋 군집에 따라 창의적 효능감에서 차이가 있는지 검증하기 위해 다변량분산분석(MANOVA)을 실시하였다. Box's test 결과 집단 공분산 행렬의 동질성 가정이 충족되지 않아, Wilks's Lamda 대신 Pillai's 트레이스 값을 통해 살펴보았다[26]. 다변량분산분석(MANOVA)을 실시한 결과, 창의적 마인드셋 군집간 창의적 효능감 하위요인들에서 차이가 통계적으로 유의하였다[Pillai's 트레이스=.29, $F(2, 255)=21.71$, $p<.001$, $\eta^2=.15$].

구체적으로 창의적 마인드셋 군집에 따라 창의적 사고 자기효능감에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($F = 35.86$, $p<.001$). 사후검증을 통해 살펴본 결과, 군집 3인 성장마인드셋 고집단이 창의적 사고 자기효능감이 제일 높게 나타났으며, 군집1인 성장마인드셋 저집단에 이어서 군집 2인 고정마인드셋 고집단 순으로 나타났다.

또한 창의적 마인드셋 군집에 따라 창의적 수행 자기효능감에서도 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($F = 50.41$, $p<.001$). 사후검증을 통해 살펴본 결과, 군집 3인 성장마인드셋 고집단이 창의적 수행 자기효능감이 제일 높게 나타났으며, 군집1인 성장마인드셋 저집단에 이어서 군집 2인 고정마인드셋 고집단 순으로 나타났다. 이에 관한 상세한 내용은 다음의 [표 6]과 같다.

[표 6] 창의적 마인드셋 군집에 따른 창의적 자기효능감 차이

[Table 6] The Difference of Creative Self-Efficacy According to Clusters of Creative Mindset

| | 군집1(n=73) 성장마인드셋 저집단 | | 군집2(n=136) 고정 마인드셋 고집단 | | 군집3(n=49) 성장마인드셋 고집단 | | F | 사후검증 |
|-----------------|----------------------------|-----|------------------------------|-----|----------------------------|-----|----------|-------|
| | M | SD | M | SD | M | SD | | |
| 창의적 사고 자기효능감 | 3.83 | .05 | 3.44 | .08 | 3.05 | .08 | 35.86*** | 3>1>2 |
| 창의적 수행 자기효능감 | 3.63 | .07 | 3.12 | .07 | 3.98 | .04 | 50.41*** | 3>1>2 |

*** $p < .001$

3.3 창의적 마인드셋 군집에 따른 창의적 문제해결력 차이

창의적 마인드셋 군집에 따라 창의적 문제해결력에서 차이가 있는지 검증하기 위해 다변량분산분석(MANOVA)를 실시하였다. Box's test 결과 집단 공분산 행렬의 동질성 가정이 충족되지 않아, Wilks's Lamda 대신 Pillai's 트레이스 값을 통해 살펴보았다[26]. 다변량분산분석(MANOVA)을 실시한 결과, 창의적 마인드셋 군집간 창의적 문제해결력에서 차이가 통계적으로 유의하게 나타났다[Pillai's 트레이스=.08, $F(2, 255)=2.33$, $p<.05$, $\eta^2=.04$].

구체적으로 실행영역에서 군집간 차이가 있는 것으로 나타났다($F(2,255) = 3.81$, $p<.05$). 사후검증을 통해 살펴본 결과, 군집 3인 성장마인드셋 고집단이 군집1인 성장마인드셋 저집단보다 실행이 높게 나타났다. 반면, 문제발견 및 분석, 아이디어 생성, 실행계획, 설득 및 소통에서는 군집간 차이가 나타나지 않았다. 구체적인 내용은 다음의 [표 7]과 같다.

[표 7] 창의적 마인드셋 군집에 따른 창의적 문제해결력 차이

[Table 7] The Difference of Creative Problem-Solving According to Clusters of Creative Mindset

| | 군집1(n=73) 성장마인드셋 저집단 | | 군집2(n=136) 고정 마인드셋 고집단 | | 군집3(n=49) 성장마인드셋 고집단 | | F | 사후검증 |
|--------------|-------------------------|-----|------------------------------|-----|-------------------------|-----|-------|------|
| | M | SD | M | SD | M | SD | | |
| 문제발견 및 분석 | 3.50 | .08 | 3.64 | .08 | 3.56 | .05 | .74 | |
| 아이디어 생성 | 3.28 | .08 | 3.56 | .08 | 3.45 | .05 | 2.90 | |
| 실행계획 | 3.73 | .08 | 3.78 | .08 | 3.71 | .05 | .25 | |
| 실행 | 3.33 | .10 | 3.65 | .09 | 3.65 | .06 | 3.81* | 3>1 |
| 설득 및 소통 | 3.45 | .08 | 3.61 | .08 | 3.42 | .05 | 1.88 | |

* $p < .05$

4. 결론 및 제언

본 연구에서 창의적 마인드셋 군집 유형에 따른 창의적 자기효능감과 창의적 문제해결력에서 차이가 있는지 검증하였다. 본 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 창의적 마인드셋의 성장마인드셋과 고정 마인드셋의 정도에 따른 군집을 확인한 결과 성장마인드셋 저집단(군집 1), 고정 마인드셋 고집단(군집 2), 성장마인드셋 고집단(군집 3)의 3개 군집을 확인하였다. 다시 말하면, 군집 1에서는 제일 낮은 수준의 성장마인드셋과 함께 중간 수준의 고정 마인드셋을 나타내고 있었다. 군집 2에서는 성장마인드셋이 높은 수준이 동시에 세 그룹 중 가장 높은 고정 마인드셋을 나타내고 있었다. 군집 3은 세 그룹 중 가장 높은 성장마인드셋과 가장 낮은 수준의 고정 마인드셋을 나타내고 있었다.

둘째, 창의적 마인드셋 군집에 따라 창의적 자기효능감에 차이가 있는지 분석한 결과 창의적 사고 자기효능감과 창의적 수행 자기효능감 모두에서 세 군집간 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검증을 통해서 본 결과 창의적 사고 자기효능감과 창의적 수행 자기효능감에서 공통적으로 세 군집 각각에서 차이가 있었으며, 군집 3인 성장마인드셋 고집단이 제일 높게 나타났으며, 군집1인 성장마인드셋 저집단에 이어서 군집 2인 고정마인드셋 고집단 순으로 나타났다. 이것이 시사하는 바는 성장마인드셋의 높은 수준이 창의적 자기효능감에 긍정적 영향을 미치며, 동시에 고정마인드셋이 낮아야 보다

효과적인 것을 확인할 수 있었다. 이는 성장마인드셋은 효능감을 향상하고, 고정마인드셋은 효능감을 저해하는 선행연구들의 결과와 유사하게 나타났다[13][14].

셋째, 창의적 마인드셋 군집에 따라 창의적 문제해결력에서 차이가 있는지 분석한 결과, 실행영역에서 군집간 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후검증을 통해 살펴본 결과, 군집 3인 성장마인드셋 고집단이 군집1인 성장마인드셋 저집단보다 실행영역에서 높게 나타났다. 요약하면 창의적 문제해결력의 실행영역에서 차이는 고정 마인드셋보다는 성장마인드셋의 수준이 영향을 미친다는 것을 볼 수 있다. 이는 부은주와 신중호의 연구에서 교사의 성장마인드셋이 창의성 평가에 영향을 준다는 결과와 그 맥락을 같이하고 있어 창의적 마인드셋에서 성장마인드셋의 중요성을 볼 수 있다[16]. 또한 O'Connor, Nemeth와 Akusu의 연구에서도 창의성에 대한 고정마인드셋은 창의적 성취나 창의적 문제해결과 부정적 관련이 있는 것으로 보고하고 있다[27].

반면, 창의적 문제해결에서 실행영역을 제외한 나머지 영역에서는 군집간 차이가 없는 것으로 나타났으므로 이에 대한 고찰이 필요하다. 이는 Makel의 연구와 유사한 맥락에 있음을 볼 수 있다. Makel은 창의성에 대한 마인드셋과 창의적 문제해결력 간의 관계를 조사하였는데, 고정마인드셋 높은 그룹과 성장마인드셋 높은 그룹간 창의적 문제해결력에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다[28]. 또한 이미나, 박성희는 과학고등학교에 재학중인 과학영재를 대상으로 창의적 마인드셋 군집유형에 따른 개인적 특성 차이를 분석한 결과, 과학적 재능을 인정받아 진학한 과학영재들에게 창의성에 대한 성장 신념과 고정 신념은 학습 과정에서 뚜렷한 차이를 나타내지 않을 수 있다고 보고하였다[16]. 이와 관련하여 창의적 마인드셋 개념을 처음 제시했던 Karwowski는 성장마인드셋과 고정마인드셋이 서로 부적인 관계를 맺을 수는 있으나, 둘이 어느 정도 독립적이고 양극단에 있는 개념이 아니라는 입장을 제시하고 있으므로[5], 본 연구 결과는 이와 맥락을 같이하고 있다고 볼 수 있다.

흥미롭게도 창의적 문제해결력에 대한 창의적 마인드셋의 영향에 관한 선행연구들이 일관되기보다는 서로 상반되는 연구 결과들을 보여주고 있다. 그러나, 본 연구를 통해 창의적 문제해결력을 총합이 아닌 하위 요인별로 세부적으로 분석하였을 때, 창의적 마인드셋의 영향에 대해 다각적이면서 깊이 있게 분석할 수 있게 되어 기존의 선행연구에서 왜 상반되는 결과가 나왔었는지에 대한 부분을 세부적으로 검증할 수 있었다.

이를 통해 시사하는 바는 다음과 같다. 첫째, 창의적 마인드셋의 성장마인드셋과 고정마인드셋의 두 요인 중 궁극적으로 대학생의 창의적 자기효능감에 영향을 준 것은 높은 수준의 성장마인드셋으로 나타났으므로, 무엇보다도 대학생 시기에 바람직한 성장마인드셋을 함양할 수 있는 교과 및 비교과 프로그램을 제공할 필요가 있다. 특히 성장마인드셋이 높은 편이더라도 궁극적으로 고정마인드셋이 성장마인드셋보다 더 높게 나타났던 그룹(군집 2)이 성장마인드셋이 가장 높으면서 고정마인드셋이 가장 낮은 그룹(군집 3)보다 창의적 자기효능감이 낮게 나온 것을 볼 때, 성장마인드셋 함양 프로그램을 제공할 때, 고정마인드셋을 낮추는 내용과 활동이 같이 되어야 더욱 효과적일 것으로 사료된다. O'Connor, Nemeth와 Akutsu의 연구에 따르면, 성장마인드셋 관점의 글을 읽은 학생들이 고정마인드셋 관점의 글을 읽은 학생들보다 창의적 문제해결력이 높았다는 결과를 보고하고 있다[27]. 또한, 부모가 자녀의 실패를 포용하지 않으면서, 자녀의 학업성취에 대해 낮은 기대감을 가지고 있다는 고정마인드셋을 자녀가 인지하는 경우 자녀의 고정마인드셋이 강해지며, 이것이 자기효능감이 낮아진다는

연구도 보고 되고있다[29]. 그러므로 대학생 대상 창의적 마인드셋 교육프로그램 설계시, 성장마인드셋 관점으로 고안된 학습자료들을 제공하고, 최대한 고정마인드셋과 관련된 내용은 자제하면서, 대학생들이 자신의 실패에 대해 기꺼이 수용할 수 있는 기회를 함께 제공해야한다. 또한 교수자 또는 교육운영자들도 대학생들이 만든 성과에 대해 실패를 했더라도 결과보다는 그 실패로부터 본인이 어떻게 성장할 수 있는지 볼 수 있게 성찰 기회를 부여하고, 실패를 바탕으로 새로운 성공으로 연결될 수 있는 새로운 도전 기회를 제공하는 것이 중요하다. 다시 말하면, 자신의 변화를 스스로 볼 수 있도록 교육서비스가 제공되어야 한다. 그 외에도 본인의 삶에서 스스로 목표를 설정해서 자주 행동변화 및 성공경험을 할 수 있도록 지지하는 커뮤니티를 구성하는 노력도 필요하다. 이를 통해 교수자 또는 친구들이 자신에게 긍정적 기대감을 가지고 있다는 것을 인지할 기회를 주는 것도 요구된다.

둘째, 창의적 문제해결력에서도 성장마인드셋이 가장 높은 그룹(군집3)이 성장마인드셋이 제일 낮은 그룹(군집 1)보다 실행영역에서 높게 나타난 점을 바탕으로 볼 때, 대학생들이 자신이 가진 창의적이고 독창적인 아이디어를 자신감있게 실행하고 현실화하는 결과물로 만들기 위해 에너지를 쏟을 수 있는 능력을 강화하기 위해서는 성장마인드셋을 강화하는 프로그램이 같이 제공되어야 더욱 효과성을 높일 수 있을 것이다. 다만, 창의적 마인드셋이 창의적 문제해결력에 미치는 영향 연구 결과가 다양하게 나오고 있으므로, 연령대가 다양한 연구대상을 포함할 뿐만 아니라, 고정마인드셋과 성장마인드셋을 모두 포함한 창의적 마인드셋으로 바탕으로 연구가 지속되어야 한다. 또한, 창의적 문제해결력을 구성하고 있는 하위요인들까지도 세부적으로 연구함으로써 창의적 마인드셋이 창의적 문제해결력에 미치는 영향에 대해 선행연구들이 일관되기 보다는 다양하게 나오는 원인에 대해 보다 깊이 있게 분석할 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구의 결과를 통해 대학생의 창의적 마인드셋 연구가 다양한 방법과 맥락을 통해 실행 및 확장될 수 있는 가능성을 제시하였다.

이 연구의 한계점 및 후속 연구에 관해 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 편의표집에 의해 수도권과 충청권에 소재한 대학 각 한곳을 대상으로 연구가 진행되었으므로 향후 전체 대학생에게 적용하기 위해서는 전국 단위의 대학으로 확장과 함께 다양한 전공을 포함할 필요가 있다. 둘째, 대학생 창의적 마인드셋에 따른 창의성 영향 연구에 다양한 변인을 포함하여 확장함으로써 기초연구를 강화할 수 있을 것이다. 이는 궁극적으로는 대학생 창의성 향상 프로그램을 개발 및 적용에 관한 효과성 연구로 연계시켜야 할 것이다.

5. 감사의 글

이 논문은 2022년도 가천대학교 교내연구비 지원에 의한 결과임(GCU- 202207140001).

References

- [1] U. K. Ha, H. I. Cho, Development and validation of creative self-efficacy scale for college students, The Korean Journal of School Psychology, (2016), Vol.13, No.1, pp.55-78.
DOI: <https://doi.org/10.16983/kjsp.2016.13.1.55>
- [2] C. S. Dweck, E. L. Leggett, A social-cognitive approach to motivation and personality, Psychological Review, (1988),

Vol.95, No.2, pp.256-273.

DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256>

- [3] L. S. Blackwell, K. H. Trzesniewski, C. S. Dweck, Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention, *Child Development*, (2007), Vol.78, No.1, pp.246-263.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.00995.x>
- [4] C. S. Dweck, *Mindset: The new psychology of success*, Random House, pp.1-320, (2006)
- [5] M. Karwowski, Creative mindsets: Measurement, correlates, consequences, *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, (2014), Vol.8, No.1, pp.62-70.
DOI: <https://doi.org/10.1037/a0034898>
- [6] M. S. Lee, B. Y. Choi, Development and validation of creative mindset scale, *The Journal of Creativity Education*, (2014), Vol.14, No.4, pp.1-11.
UCI: G704-SER00002219.2014.14.4.005
- [7] Y. P. Cao, J. E. Choi, Structural relationship among creative mindset, goal orientation, creative self-efficacy and domain-specific creativity, *The Journal of the Korean Society for Gifted and Talented*, (2022), Vol.21, No.1, pp.31-50.
DOI: <https://doi.org/10.17839/jksgt.2022.21.1.31>
- [8] J. L. Ryu, Y. B. Kwak, S. H. Kim, Effect of nursing students' growth mindset on perceived academic achievement: Mediating effect of self-directed learning ability, *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, (2022), Vol.22, No.20, pp.469-477.
- [9] K. H. Kim, The mediating effect of self-leadership on the relationship between growth mindset and career preparation behavior in nursing students, *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, (2022), Vol.23, No.9, pp.39-45.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.9.39>
- [10] W. Y. Chae, The influence of growth mindset and professor support on school life adjustment of nursing college freshman in the era of COVID-19, *Journal of the Korean Applied Science and Technology*, (2022), Vol.39, No.6, pp.802-811.
- [11] M. N. Lee, S. H. Park, Analysis of creative home environment and individual characteristics according to life goals and creative mindset cluster types of science gifted students, *The Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, (2022), Vol. 22, No.16, pp.813-828.
- [12] A. Bandura, Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, *Psychological Review*, (1977), Vol.84, No.2, pp.191-215.
DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- [13] S. I. Kim, T. S. Shin, The effects of mindsets on academic achievement of middle school students mediated by academic self-efficacy : Multi-group analysis according to whether the students are in low-income families or not, *Asian Journal of Education*, (2020), Vol.21, No.3, pp.697-726.
DOI: <https://doi.org/10.15753/aje.2020.09.21.3.697>
- [14] S. M. Ryu, The relationship between fixed mindset, academic self-efficacy and academic achievement in Korean language, English and mathematics : The mediated moderation effect of low-income families or not, *Ewha Womans University, Master Thesis*, pp.1-92, (2019)
- [15] S. J. Lee, T. S. Shin, The effects of mindsets on academic self-efficacy of high school students mediated by grit: Multi-group analysis according to whether the students gave up on mathematics or not, *Asian Journal of Education*, (2018), Vol.19, No.1, pp.59-87.
DOI: <https://doi.org/10.15753/aje.2018.03.19.1.59>
- [16] J. Boo, J. H. Shin, The impact of student science achievement levels on preservice teachers' creativity ratings of ideas: The moderating effect of creative growth mindset, *The Journal of Creativity Education*, (2022), Vol.22, No.1, pp.21-45.
DOI: <https://doi.org/10.36358/JCE.2022.22.1.21>
- [17] Y. Y. Park, Y. J. Jung, The effects among growth mindset, grit and career decision making self-efficacy of preservice early childhood teachers, *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21, (2022), Vol.13, No.5, pp.3989-4003.

- [18] M. S. Kim, J. Y. Min, The effects of secondary school science teachers' creativity mindset by the level of creativity on the creative teaching behavior and teaching efficacy, *The Journal of Creativity Education*, (2021), Vol.21, No.2, pp.99-118.
DOI: <https://doi.org/10.36358/JCE.2021.21.2.99>
- [19] B. H. Cho, H. J. Kim, The mediating effect of ego-resilience and emotional intelligence on the relationship between growth mindset and problem-solving ability of middle and high school students, *Korean Journal of Coaching Psychology*, (2021), Vol.5, No.2, pp.101-125.
DOI: <https://doi.org/10.51457/kjcp.2021.12.5.2.101>
- [20] J. A. Lee, J. K. Tak, The Effects of Growth Mindset Coaching Program on Growth Mindset, Learning Goal Orientation and Job Stress, *Korean Journal of Coaching Psychology*, (2018), Vol.2, No.1, pp.1-27.
- [21] Y. H. So, Structure Relationships among Creative Mindset, Student Engagement, and Creative Problem Solving for Undergraduates in the College of Education, *Korean Journal of Thinking Development*, (2016), Vol.12, No.4, pp.1-22.
UCI: G704-SER000009039.2016.12.4.001
- [22] S. H. Lee, J. S. Kim, The influence of nursing student's creativity, compassionate competence, self-leadership upon problem-solving ability, *The Society of Convergence Knowledge Transactions*, (2020), Vol.8, No.4, pp.71-80.
DOI: <https://doi.org/10.22716/sckt.2020.8.4.037>
- [23] B. R. Choi, Creative personality and creative problem solving skill among undergraduates: The mediating role of learning flow, *Journal of Educational Studies*, (2020), Vol.51, No.2, pp.69-90.
DOI: <https://doi.org/10.15854/jes.2020.06.51.2.69>
- [24] H. S. Lee, J. M. Pyo, I. S. Choe, Development and validity of creative problem solving profile inventory (CPSPI), *Journal of Gifted/Talented Education*, (2014), Vol.24, No.5, pp.733-755.
UCI: G704-001841.2014.24.5.005
- [25] J. F. Hair, W. Black, Cluster analysis, American Psychological Association, (2000)
- [26] J. Y. Kim, D. G. Lee, Mental health, self-efficacy, and self-regulated learning ability by the clusters of adolescents' internet use, *The Korean Journal of School Psychology*, (2013), Vol.10, No.3, pp.409-428.
DOI: <https://doi.org/10.16983/kjsp.2013.10.3.409>
- [27] A. J. O'Connor, C. J. Nemeth, S. Akutsu, Consequences of beliefs about the malleability of creativity, *Creativity Research Journal*, (2013), Vol.25, pp.155-162.
- [28] M. C. Makel, The malleability of implicit beliefs of creativity and creative production, Indiana University, Doctoral Dissertation, pp.1-24, (2008)
- [29] K. Haimovitz, C. S. Dweck, Parents' views of failure predict children's fixed and growth intelligence mind-sets, *Psychological Science*, (2016), Vol.27, No.6, pp.859-869.