

창의적 메타인지 척도(CMCS)의 개발 및 타당화*

안 동 근**

인천대학교
부교수

권 유 선***

청강문화산업대학교
조교수

표 정 민****

광주대학교
조교수

본 연구에서는 창의성의 특성이 반영된 특수한 형태의 창의적 메타인지 척도(Creative Metacognition Scale; CMCS)를 개발하고, 이 척도의 타당성을 검증하고자 하였다. 창의적 메타인지(creative metacognition)를 다루고 있는 최근 연구에서 창의적 과정과 메타인지 통제에 대한 고려가 부족하고, 실제로 이 개념을 다측면적 요인으로 측정할 수 있는 측정도구가 부재하다는 한계점을 반영하여, 창의적 문제해결 단계(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행)와 메타인지 통제의 요소(계획, 점검, 조절)가 구성요인으로 포함된 다측면적 척도를 개발하였다. 초기에는 4개의 상위요인(12개의 하위요인), 60문항을 개발하였으며, 문항분석과 타당도 검증을 거쳐 최종적으로 4개의 상위요인(12개의 하위요인), 36문항으로 구성된 창의적 메타인지 척도를 완성하였다. 대학생 341명을 대상으로 검사를 실시하여 본 척도의 구성요인을 탐색하고(탐색적 요인분석) 구인타당도(확인적 요인분석)와 공인타당도를 검증하였다. 문항 분석과 탐색적 요인분석을 위해 191명의 응답 자료를 분석에 사용하였고, 확인적 요인분석과 공인타당도 검증을 위해 150명의 응답 자료를 분석에 사용하였다. 연구결과, 본 연구에서 개발한 창의적 메타인지 척도의 구인타당도와 공인타당도는 양호한 것으로 확인되었다. 본 연구의 학술적, 실제적 시사점을 논의하고 향후 연구의 방향성을 제안하였다.

주제어 : 창의적 메타인지, 창의적 메타인지 척도(CMCS), 창의성, 메타인지

* 이 논문은 인천대학교 2021년도 자체연구비 지원에 의하여 연구되었음.

** 제1저자: 안동근/인천대학교/부교수/e-mail: dan@inu.ac.kr

*** 공동저자: 권유선/청강문화산업대학교/조교수/e-mail: imyousun@ck.ac.kr

**** 교신저자: 표정민/광주대학교/조교수/e-mail: jmpyo@gwangju.ac.kr

I. 서론

메타인지(metacognition)는 자신의 인지과정을 지각하고 통제할 수 있는 능력으로, 인지 에 대한 인지 또는 사고에 대한 사고로 정의 된다(Eggen & Kauchak, 2010). 메타인지는 ‘자기 거울(a reflection of the self)’이라고 표현될 만큼 자신이 인식하고, 느끼고, 상기하는 것을 그대로 비추기 때문에 표면적으로 판단하기 어려운 자신의 내면적 생각을 주의 깊게 살펴볼 수 있도록 해준다(손리사, 2020). 이와 같이 자신의 인지과정을 지각하고 통제할 수 있는 능력이 높은 사람은 이러한 능력이 낮은 사람보다 뛰어난 성취를 보인다(Kuhn & Dean, 2004; Smith, Rook, & Smith, 2007). 왜냐 하면, 메타인지가 높은 사람은 자신의 인지과정을 지각하고 조절하면서 인지활동을 극대화 할 수 있는 효과적인 환경을 조성할 수 있고, 자신의 이해가 정확한지 점검할 수 있으며, 습득한 정보를 자신에게 의미 있는 상징의 형태로 변화시킬 수 있기 때문이다(Eggen & Kauchak, 2010).

메타인지는 크게 메타인지 지식과 메타인지 통제로 구성된다(Schraw & Dennison, 1994). 메타인지 지식(metacognitive knowledge)은 경험과 학습을 통해 축적된, 인지활동과 관련된 인식, 신념 및 이해의 정도를 의미하고, 메타인지 통제(metacognitive control)는 인지과정을 조절할 수 있는 전략을 활용할 수 있는 능력을 뜻한다(Baker, 1989). 먼저, 메타인지 지식은 선언적 메타인지 지식, 절차적 메타인지 지식, 조건적 메타인지 지식으로 분류된다. 구체적으로, 선언적 메타인지 지식(declarative metacognitive knowledge)은 인지활동을 수행하는 개인 자신에 대한 지식(예: 약점과 강점,

학습능력, 학습동기, 학습태도 등), 인지활동을 유발하는 수행과제 본질에 대한 지식, 인지활동 과정에서 사용할 수 있는 인지적 전략에 대한 지식으로 구분된다(Flavell, 1979). 절차적 메타인지 지식(procedural metacognitive knowledge)은 인지적 전략을 활용하는 순서와 방법을 아는 것이고, 조건적 메타인지 지식(conditioning metacognitive knowledge)은 자신의 특정한 인지적 자원을 언제, 어디에서, 어떻게, 왜 활용할 수 있는지 아는 것을 뜻한다(전경남, 2015). 다음으로, 메타인지 통제는 메타인지적 ‘과정’을 의미하는 개념으로, 주요한 하위과정으로 계획, 점검, 조절이 있다(양명희, 2000; Brown, 1987; Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991). 계획(planning)은 목표를 달성하기 위해 필요한 절차, 방법 및 전략을 미리 헤아려 작성하는 것을 의미하고, 점검(monitors)은 자신의 인지활동에 관한 정보를 수집하면서 인지처리의 수준을 확인하는 것을 뜻하며, 조절(regulation)은 점검의 과정에서 해결해야 하는 문제가 생기면 인지활동의 절차, 방법 및 전략 등을 수정하는 것을 의미한다(양명희, 2000; Brown, 1987).

이러한 메타인지는 창의성의 발현과 밀접한 관련성이 있다. 창의성의 발현과정은 일반적인 사고과정에 비해 예측하기 어렵고 복잡하며 역동적인 특성을 지니고 있기 때문에, 자신의 인지활동을 지각하고 통제하며 인지과정을 체계화하도록 해주는 메타인지의 기능은 창의적 과정에서 보다 더 중요하다(전경남, 2015). 하지만 창의적 성취와 메타인지에 대한 경험적 연구에서는 이 두 요인 간의 관계에 대하여 혼재된 결과가 나타났다(권혁진, 박혜진, 2010; 김성숙, 2008). 전경남(2015)은 이러한 혼재된 결과에 대하여 창의성의

특성이 반영되지 않은 일반적인 메타인지 측정도구가 활용되거나 학업성취를 위해 요구되는 학업적 메타인지 측정도구가 사용된 것을 지적하였다. 이와 더불어, 이러한 한계점을 보완하기 위해 이후 연구에서 창의성의 특성이 반영된 메타인지의 과정을 확인하고, 이를 평가할 수 있는 검사도구가 개발되어야 한다고 제안하였다.

이와 같이 창의성의 특성이 반영된 메타인지의 기능이 강조되면서, 최근 ‘창의적 메타인지’라는 새로운 개념이 제시되었다. 창의적 메타인지(creative metacognition)는 자신의 창의성에 대한 지식과 창의성이 발현되는 맥락에 대한 지식을 기반으로 주관적으로 형성된 통합적 자기인식을 의미한다(Beghetto & Karwowski, 2017). 구체적으로, 자신의 창의성에 대한 강점과 약점을 알고, 자신의 창의성이 언제, 어디서, 어떻게, 왜 발현되어야 하는지 그 맥락을 아는 것을 포함한다(Beghetto & Karwowski, 2017). 창의적 메타인지는 개인의 창의성과 관련된 자기지식과 창의성의 발현과 관련된 맥락지식을 다루고 있다는 점에서 기존의 일반적인 메타인지(Brown, 1987; Flavell, 1979)나 학업적 메타인지(박기현, 2009; Pintrich & De Groot, 1990)와 구별된다. 이러한 측면에서 창의적 메타인지는 일반적인 메타인지와 구분되는 특수한 형태의 메타인지로 여겨지고 있으며 이로 인해 다양한 창의성 연구에서 활용되고 있다(박은지, 2020; Karwowski, Czerwinka, & Kaufman, 2020; Urban & Urban, 2021).

하지만 창의적 메타인지에 대한 기존 연구들에는 다음과 같은 새로운 접근이 필요하다. 첫째, 창의적 메타인지 개념에 창의성이 발현되는 ‘창의적 과정’에 대한 고려가 반영될

필요가 있다. 메타인지는 예측 불가하고, 복잡하며, 역동적인 창의적 사고과정을 체계적으로 설명하는데 기여할 수 있는 인지능력이다(전경남, 2015). 창의성과 메타인지를 함께 탐구한 많은 선행연구들(Armbruster, 1989; Jausovec, 2011)에서도 창의적 문제해결 단계와 같이 창의적 과정에서 요구되는 메타인지의 기능과 역할에 대하여 주요하게 다루고 있다. 하지만 최근 제시된 창의적 메타인지(Beghetto & Karwowski, 2017)의 개념에는 창의성과 관련된 지식(창의적 자기지식, 창의적 맥락지식)은 포함하고 있으나, 창의적 문제해결 단계와 같은 창의성의 발현과정은 다루고 있지 않다는 한계가 있다. 따라서 창의적 문제해결 단계(Isaksen, Dorval, & Treffinger, 2010; Puccio, 2002)와 같은 창의성의 발현과정을 고려하여 창의적 메타인지를 재개념화 하는 것이 필요하다.

둘째, 창의적 메타인지 개념에 메타인지 지식 뿐 아니라 메타인지 통제의 의미도 반영될 필요가 있다. 최근 창의성 연구에서 활용되고 있는 창의적 메타인지(Beghetto & Karwowski, 2017)의 개념은 일반적인 메타인지의 구성요소 중 하나인 메타인지 지식과 관련이 있다. 구체적으로, 개인 창의성에 대한 강점과 약점을 인식하고, 창의성이 발현되는 맥락을 인지하는 창의적 메타인지는 인지활동을 수행하는 개인 자신에 대한 지식인 선언적 메타인지 지식과 특정한 인지적 자원을 언제, 어디에서, 어떻게, 왜 활용할 것인지를 인식하는 조건적 메타인지 지식과 밀접한 관련이 있다(박은지, 2020; 전경남, 2015). 즉, 창의적 메타인지는 일반적인 메타인지를 구성하는 메타인지 지식의 개념은 포함하고 있다고 볼 수 있다. 하지만 기존 개념에는

일반적인 메타인지를 구성하는 다른 한 요소인 메타인지 통제의 의미는 반영하고 있지 않기 때문에 창의적 메타인지를 개념화하는데 있어서 메타인지 통제에 대한 고려가 필요하다라는 것을 알 수 있다.

셋째, 창의적 메타인지를 체계적으로 측정할 수 있는 측정도구가 개발될 필요가 있다. 창의적 메타인지(Beghetto & Karwowski, 2017)라는 특수한 형태의 메타인지가 제시된 이후, 여러 창의성 연구자들이 이 개념을 기반으로 이론적 연구를 수행해왔다(Karwowski et al., 2020; Urban & Urban, 2021). 하지만 창의적 메타인지를 실증적으로 측정할 수 있는 측정도구가 부재하여 이와 관련된 경험적 연구를 수행하는데 어려움이 있다. 물론 박은지(2020)에서 창의적 자기신념의 하위요인으로 창의적 메타인지를 구성하고, 이를 측정할 수 있는 5개의 문항을 개발하였다. 하지만 이 연구에서는 창의적 메타인지를 Beghetto와 Karwowski(2017)의 개념을 기반으로 메타인지 지식(선언적, 조건적 지식)을 중심으로 개념화하였고, 창의적 메타인지를 창의적 자기신념을 구성하는 다양한 하위요인(예: 창의적 자기효능감, 창의적 자아개념) 중 하나로 간주하여 단일요인으로 구성된 창의적 메타인지 문항을 제작하였다. 따라서 창의적 메타인지를 다측면적 관점에서 개념화하고, 체계적으로 개념화된 구성요인을 실증적으로 측정할 수 있는 정교한 측정도구가 개발될 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 창의적 과정과 메타인지 통제가 반영된 창의적 메타인지 척도를 개발하고, 이 척도의 타당성을 검증하고자 한다. 구체적으로, 창의적 과정을 설명하는 창의적 문제해결 모형의 구성요소와 메타인

지 통제를 구성하는 하위요소가 통합적으로 반영된 창의적 메타인지 척도를 개발하고자 한다. 창의적 문제해결 과정의 구성요소는 Puccio(2002)의 이론을 기반으로 문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행으로 설정하였다. 창의적 문제해결 과정은 Osborn(1963)의 3단계(사실발견, 아이디어 발견, 해결책 발견) 모형이 제안된 이후 창의성 연구자들(Parnes, 1992; Isaken & Treffner, 1985)에 의해 지속적으로 발전되었으며, Isaken, Dorval과 Treffinger(2000)에 의해 6단계(기회구성, 자료탐색, 문제골격구성, 아이디어 생성, 해결책 개발, 수용도대 구축) 모형이 완성되었다. Puccio(2002)는 이 6단계 모형에 대하여 요인분석을 실시하여 4단계(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행) 모형을 구축했다. 본 연구에서는 가장 최근에 모형을 간명화한 Puccio(2002)의 이론을 기반으로 창의적 문제해결 과정의 단계를 구성하였다. 메타인지 통제의 하위요소는 양명희(2000)의 이론을 기반으로 계획, 점검, 조절로 구성하였다. 이에 본 연구에서는 창의적 문제해결 과정과 메타인지 통제에 대한 이론적, 개념적 고찰을 통해 창의적 문제해결 모형의 4단계(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행)를 상위요인으로 구성하고, 각 상위요인별로 차별적으로 요구되는 메타인지 통제의 요소(계획, 점검, 조절)를 하위요인으로 설정하여 창의적 과정과 메타인지 통제의 개념이 통합되어 반영된 척도의 문항을 제작하였다. 또한 본 연구에서 개발한 창의적 메타인지 척도의 타당도를 확인하기 위해서 내용타당도, 구인타당도 및 공인타당도를 검증하였다. 특히, 공인타당도를 확인하기 위해서 창의적 자기효능감 척도와 창의적 정제

감 척도를 준거 척도로 설정하였다. 창의적 자기효능감은 창의적 성과를 만들어내는 자신의 능력에 대한 신념으로 창의적 문제를 해결하는 과정에서 발휘되는 창의적 능력에 대한 효능감과 관련이 있다(하유경, 조한익, 2016). 창의적 정체감은 자신을 창의적 자아로 인식하는 정도로(노현지, 2020), 자신의 존재 의미와 삶의 목적을 인식하는데 있어 창의성이 중요한 정도 뿐 아니라 개인이 창의성에 부여하는 가치 또한 내포한다(윤초희, 유영희, 2015; Jaussi, Randel, & Dionne, 2007).

본 연구에서 개발한 창의적 메타인지 척도를 통해 창의적 문제해결 과정의 각 단계별로 메타인지 통제의 하위과정을 정교하게 측정할 수 있을 것으로 기대한다. 더욱이, 개인 내 비교를 통해 창의적 메타인지 능력에 대한 강점과 약점을 발견할 수 있을 뿐 아니라, 집단 창의성이 발휘되는 협력과제에서 개인 간 비교를 통해 개인별 강점이 최대로 실현될 수 있는 창의적 문제해결 단계와 메타인지 과정을 탐색할 수 있을 것이다. 본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

1. 창의적 메타인지 척도의 문항들은 적절하게 구성되어있는가?
2. 창의적 메타인지 척도의 구인타당도는

어떠한가?

3. 창의적 메타인지 척도의 공인타당도는 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구에서는 창의적 메타인지 척도를 개발하고 타당화하기 위해 총 3개 대학(C, G, H 대학)에 재학 중인 학부생 341명을 대상으로 온라인 검사를 실시하였다. 예비척도에 대한 문항분석과 탐색적 요인분석을 위해 191명의 응답 자료가 분석에 사용되었고, 최종척도에 대한 확인적 요인분석과 공인타당도 검증을 위해서는 150명의 응답 자료가 분석에 사용되었다. 자료조사는 2021년 8월부터 2021년 12월까지 약 5개월 동안 진행되었으며, 연구대상자의 일반적 배경은 <표 II-1>과 같다.

2. 연구 절차

본 연구의 절차는 [그림 II-1]과 같다. 먼저, 1단계에서는 창의적 문제해결 과정과 메타인

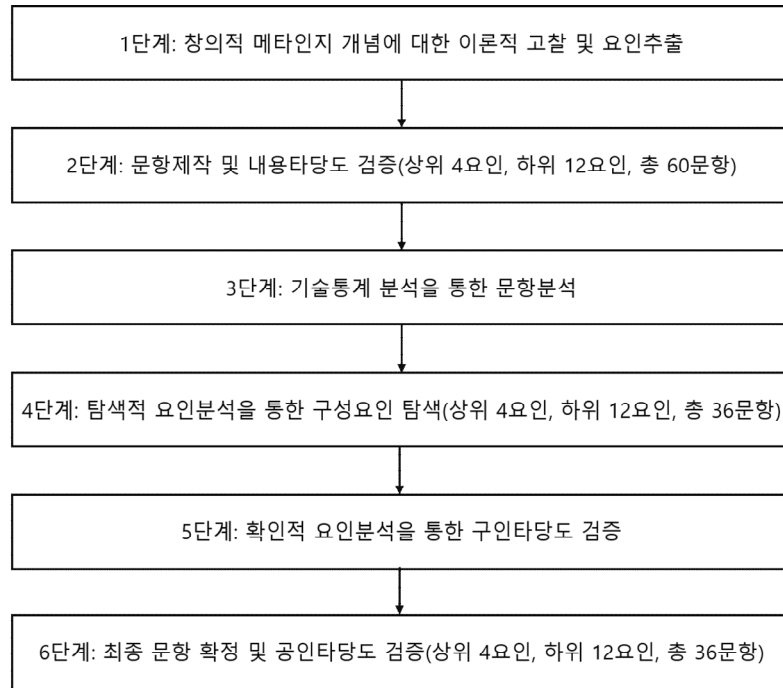
<표 II-1> 연구대상자의 일반적 배경

| | 구분 | N | % |
|----|----------|-----------|------|
| 성별 | 남 | 136 | 39.9 |
| | 여 | 205 | 60.1 |
| 전공 | 인문사회계열 | 112 | 32.8 |
| | 자연공학계열 | 49 | 14.4 |
| | 예체능계열 | 180 | 52.8 |
| 나이 | 평균(표준편차) | 22.5(3.2) | |

지 통제에 대한 이론적 고찰을 통해 4개의 상위요인과 각 상위요인별 3개의 하위요인(총 12개)을 추출하였다. 4개의 상위요인은 창의적 문제해결 단계인 ‘문제확인’, ‘아이디어 생성’, ‘아이디어 개선’, ‘아이디어 실행’으로 정의하였다.

첫째, ‘문제확인’ 요인은 복잡하고 비정형

화된 문제상황 속에서 문제의 본질과 핵심을 명확하게 파악하고, 문제의 원인을 밝히기 위해 적절한 자료를 수집하고, 해결하고자 하는 문제를 구체적으로 정의하는 능력을 의미한다(이화선, 표정민, 최인수, 2014; Isaksen et al., 2010; Puccio, 2002).



〔그림 II-1〕 창의적 메타인지 척도의 개발 및 타당화를 위한 연구절차

둘째, ‘아이디어 생성’ 요인은 문제에 대한 해결책을 제안하기 위해, 다양한 아이디어를 상상력을 발휘하여 독창적으로 창출하는 것을 뜻한다(이화선 외, 2014; Isaksen et al., 2010; Puccio, 2002). 셋째, ‘아이디어 개선’ 요인은 생성된 아이디어들을 비교, 분석, 평가하여 잠재적인 해결책을 선택하고, 결정된

아이디어를 정교하게 다듬고 발전시켜 아이디어의 완성도를 높이는 능력을 의미한다(이화선 외, 2014; Isaksen et al., 2010; Puccio, 2002). 마지막으로, ‘아이디어 실행’ 요인은 개선된 아이디어의 현실화를 위해 필요한 절차를 준비하고 실세계 맥락에서 아이디어를 행동으로 옮겨 구체화 된 결과물을 만들어 내

는 능력을 뜻한다(이화선 외, 2014; Isaksen et al., 2010; Puccio, 2002).

각 상위요인별 하위요인은 메타인지 통제 구성요소인 ‘계획’, ‘점검’, ‘조절’로 정의하였다. ‘계획’ 요인은 창의적 문제해결 과정의 각 단계마다 절차, 방법 및 전략을 미리 헤아려 작성하는 것을 의미하고, ‘점검’ 요인은 각 단계마다 자신의 인지활동을 추적하면서 인지처리의 수준을 확인하는 것을 뜻한다(양명희, 2000; Brown, 1987; Flavell, 1979). ‘조절’ 요인은 점검의 과정에서 해결해야 하는 문제가 발생하면 인지활동의 절차, 방법 및 전략 등을 수정하는 것을 의미한다(양명희, 2000; Brown, 1987; Flavell, 1979).

다음으로, 2단계에서는 1단계에서 추출한 구성요인의 개념을 바탕으로 총 60개의 예비 문항을 제작하였다. 제작된 문항은 창의성과 인지 분야의 전문가(박사급 3인)를 통해 내용 타당도를 검증받았다. 이후 3단계에서는 대학생 191명의 자료를 사용하여 문항 반응의 편파를 확인하고, 제작된 문항이 요인분석에 적절한지 살펴보았다. 4단계에서는 대학생 191명의 자료를 사용하여 탐색적 요인분석을 실시하였고, 그 결과 총 36개의 문항을 추출하였다. 5단계에서는 대학생 150명의 자료를 사용하여 36문항에 대한 확인적 요인분석을 실시하였고, 그 결과 척도의 구인타당도를 확인할 수 있었다. 마지막으로, 6단계에서는 최종 문항을 확정하고 개발된 척도의 공인타당도를 검증하였다. 공인타당도 검증을 위해 준거 관련 척도로 Beghetto(2006)의 창의적 자기효능감 척도(Creative Self-Efficacy Scale)와 Jaussi 외(2007)의 창의적 정체감 척도(Creative Personal Identity Scale)가 사용되었다. 창의적 자기효능감과 창의적 정체감은 개인의 창의

적 능력과 창의적 자아상에 대하여 스스로 지각하는 자기신념으로 창의적 문제해결과 밀접한 관련이 있다(김혜숙, 2009; Jaussi et al., 2007; Tierney & Farmer, 2002). 본 척도는 창의적 문제해결 과정에 관여하는 메타인지를 측정하는 도구이기 때문에 창의적 자기효능감 척도와 창의적 정체감 척도는 본 척도의 공인타당도를 검증하는데 적절하다고 볼 수 있다.

3. 측정도구

1) 창의적 메타인지 척도

본 연구에서 개발한 창의적 메타인지 척도(Creative Metacognition Scale)는 창의적 문제해결 과정과 메타인지 통제에 대한 이론적 고찰을 통해 4개의 상위요인(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행)과 12개의 하위요인(각 상위요인에 대한 계획, 점검, 조절)으로 구성되었다. 초기에 총 60개의 문항이 제작되었고, 모든 문항은 5점 리커트 척도로 평정되었다. 본 연구에서 척도를 타당화한 결과, 최종적으로 4개의 상위요인(12개의 하위요인), 36문항으로 구성된 창의적 메타인지 척도가 완성되었다.

2) 창의적 자기효능감 척도

창의적 자기효능감을 측정하기 위해 Beghetto(2006)가 개발한 창의적 자기효능감 척도(Creative Self-Efficacy Scale)를 번안하여 사용하였다. 번안된 척도는 창의성 전문가 2인을 통해 내용타당도를 검증 받았다. 이 척도는 총 3개의 문항으로 구성되었으며, 모든 문항은 5점 리커트 척도로 평정되었다. 선행 연구(신종호, 김명섭, 최병호, 박준수, 김종백,

2018)에서 이 척도의 내적 신뢰도는 .88로 보고되었다. 본 연구에서 전체 문항의 내적 신뢰도는 .87로 나타났다. 사용된 문항은 “나는 좋은 아이디어를 많이 갖고 있다”, “나는 새로운 아이디어를 곧잘 생각해낸다”, “나는 풍부한 상상력을 갖고 있다”와 같다.

3) 창의적 정체감 척도

창의적 정체감을 측정하기 위해 Jaussi 외(2007)가 개발한 창의적 정체감 척도(Creative Personal Identity Scale)를 번안하여 사용하였다. 번안된 척도는 창의성 전문가 2인을 통해 내용타당도를 검증 받았다. 이 척도는 총 4개의 문항으로 구성되었으며, 모든 문항은 5점 리커트 척도로 평정되었다. 선행연구(윤초희, 유영희, 2015)에서 이 척도의 내적 신뢰도는 .74로 나타났다. 본 연구에서 전체 문항에 대한 내적 신뢰도는 .73으로 보고되었다. 문항의 예시로는 “창의성은 나의 정체성을 구성하는 중요한 요소이다”, “창의적 능력은 내가 누구인가를 성찰하는데 중요하다”, “내가 나를 어떻게 느끼는가와 창의성은 거의 상관이 없다(역문항)” 등이 있다.

4. 자료처리

본 연구에서 수집된 자료는 다음과 같은 방법으로 통계처리를 하였다.

첫째, 예비척도 문항의 평균, 표준편차, 왜도, 첨도 등을 통해 반응의 편파를 확인하여 요인분석에 적절한지 살펴보고 창의적 문제해결 단계별로 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)을 실시하였다. 이를 위해 대학생 191명의 자료를 사용하였다. 본 연구의 목적이 창의적 문제해결 과정의 단계별로 나

타나는 메타인지 요인의 문항을 제작하는 것이기에 본 연구에서는 위계적 모형을 가정하였다. 그런데 위계적 모형에서는 상위요인에 대한 고려 없이 탐색적 요인분석을 통해 전체 요인의 구조를 확인하는데 제한점이 존재한다(Brunner, Nagy, & Wilhelm, 2012). 따라서 위계적 모형에서 상위 요인별로 탐색적 요인분석을 실시한 연구들(Brunner et al., 2012; Hashmi, Amirah, Yusof, & Zaliha, 2020)과 이를 제안하는 Hair, Black, Babin과 Anderson(2013)의 저서를 참고하여 창의적 문제해결 과정의 단계별로 탐색적 요인분석을 실시하였다. 공통요인분석의 추정모형인 최대우도법(maximum likelihood method)을 사용하였으며, 사각회전 방식 중 가장 널리 쓰이고 있는 Promax 기법(Kieffer, 1998)을 사용하였다. 서원진, 이수민, 김미리혜, 김제중(2018)에서 제안한 방식에 따라 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)와 Bartlett 구형성 검증을 통해 자료의 적절성, 요인부하량의 해석, 최종요인 행렬 등을 확인하였다. 문항들 중 모든 요인에 대한 부하량이 .30 이하이거나 두 개 이상의 요인에서 부하량이 .30 이상 나타나는 교차부하(cross loading) 문항은 제거하였다.

둘째, 탐색적 요인분석을 통해 도출된 최종문항의 타당도와 신뢰도를 살펴보았다. 이를 위해 대학생 150명의 자료가 분석에 사용되었다. 먼저, 구인타당도 검증을 위해 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 실시하였다. 본 연구에서 제안한 위계적 구조모형이 적절한지 확인하기 위해 두 개의 대안모형(대안모형A, 대안모형B)을 설정하여 본 연구모형과 모형적합도를 비교하였다. 대안모형A에는 메타인지 3요인이 상위요인으로 설정되고 각 상위요인마다 4개의 창의적 문

제해결 과정이 하위요인으로 구성되었다. 대안모형B에는 창의적 메타인지의 단일요인이 상위요인으로 설정되고 창의적 문제해결 과정 4요인과 메타인지 3요인이 각각 통합된 12개의 요인이 하위요인으로 구성되었다. 또한, 최종척도의 공인타당도를 살펴보기 위해 창의적 자기효능감 및 창의적 정체감과의 상관관계를 살펴보았다. 마지막으로, 최종척도의 신뢰도를 검증하기 위하여 Cronbach's α 를 확인하였다. 분석을 위한 프로그램으로는 AMOS 18.0과 SPSS 18.0이 사용되었다.

III. 연구결과

1. 창의적 메타인지 예비척도의 분석결과

1) **창의적 메타인지 예비척도의 문항분석**
 예비척도 60문항의 정규성 분포를 살펴보기 위해 기술통계 분석을 실시한 결과는 <표 III-1>과 같다. 전체 문항의 왜도는 -1.17에서 -.15로 나타나고, 첨도는 -.80에서 1.90으로 나타났다. 왜도의 절댓값이 3 이하, 첨도의 절댓값이 10 이하로 나타나 정규성 가정을 충족한다고 볼 수 있다(Kline, 2011).

<표 III-1> 창의적 메타인지 예비척도의 기술통계

| 창의적 메타인지 예비척도 문항 | M | SD | 왜도 | 첨도 |
|--|------|------|-------|------|
| 1. 모호한 문제상황 속에서 문제의 핵심을 어떻게 파악할지 미리 생각해본다. | 3.84 | .77 | -.44 | .06 |
| 2. 문제의 원인을 알아내기 위하여 어떤 방법이 가장 좋을지 고민해본다. | 4.15 | .68 | -.30 | -.40 |
| 3. 문제를 이해하기 위해 관련 자료를 어떻게 찾을지 생각한다. | 3.98 | .86 | -.48 | -.21 |
| 4. 문제를 명확하게 정의할 수 있는 방법을 미리 생각해본다. | 3.65 | .86 | -.15 | -.38 |
| 5. 문제의 상황을 전체적으로 이해하고 통찰할 수 있는 방법을 미리 생각해본다. | 3.80 | .87 | -.31 | -.36 |
| 6. 문제의 본질에 대해 충분히 고민하였는지 스스로에게 질문을 한다. | 3.59 | 1.00 | -.34 | -.44 |
| 7. 문제의 본질을 명확히 파악했는지 스스로에게 물어본다. | 3.65 | .98 | -.39 | -.28 |
| 8. 문제 파악과 관련된 정보가 충분히 수집되었는지 점검한다. | 3.78 | .89 | -.66 | .49 |
| 9. 문제를 명확하게 정의했는지 스스로 질문을 해보곤 한다. | 3.68 | .99 | -.48 | -.23 |
| 10. 문제를 전체적인 맥락에서 이해하고 있는지 점검한다. | 3.95 | .86 | -.79 | .95 |
| 11. 문제의 핵심이 모호하면 명확히 밝혀내기 위해 충분히 시간을 가진다. | 3.77 | .97 | -.46 | -.58 |
| 12. 문제의 정의가 불분명하다고 생각하면 다시 자료를 조사한다. | 4.01 | .82 | -.65 | .67 |
| 13. 문제를 파악하는데 도움이 되는 정보가 부족하다고 생각되면 자료를 다시 수집한다. | 4.15 | .83 | -1.02 | 1.68 |
| 14. 문제가 명확하지 않다고 생각되면 문제를 구체적으로 재진술한다. | 3.73 | .94 | -.50 | .07 |
| 15. 문제의 상황을 협소하게 본 것 같으면 다시 전체적으로 살펴본다. | 3.91 | .91 | -.71 | .24 |
| 16. 다양한 아이디어를 만들 수 있는 방법이 무엇이 있는지 미리 고민한다. | 3.79 | .93 | -.33 | -.56 |
| 17. 독특한 방식으로 문제를 해결할 수 있는 방법이 있는지 미리 생각해본다. | 3.63 | 1.03 | -.42 | -.53 |
| 18. 독창적인 해결책을 만들기 위해 아이디어 생성과정을 미리 머릿속으로 그려본다. | 3.81 | .94 | -.37 | -.59 |

| | | | | |
|---|------|------|-------|------|
| 19. 아이디어 생성을 위해 전체 맥락에서 상황을 파악할 수 있는 방법을 생각해본다. | 3.81 | .86 | -.52 | .24 |
| 20. 고정관념에서 벗어나서 융통성 있게 아이디어를 생성 할 수 있는 방법을 생각해본다. | 3.68 | .97 | -.31 | -.69 |
| 21. 나의 상상력을 충분히 발휘하여 독특한 아이디어를 생성했는지 확인한다. | 3.72 | .98 | -.54 | .03 |
| 22. 독창적인 아이디어를 생성하기 위해, 만들어진 아이디어를 여러 차례 확인해본다. | 3.90 | .91 | -.61 | .08 |
| 23. 다양한 아이디어를 생각해냈는지 스스로에게 질문을 해보곤 한다. | 3.66 | .93 | -.47 | -.09 |
| 24. 전체 맥락에서 상황을 이해하고 아이디어를 생성했는지 점검해본다. | 3.80 | .81 | -.59 | .74 |
| 25. 아이디어를 융통성 있게 생각했는지 스스로에게 질문을 해보곤 한다. | 3.64 | .99 | -.24 | -.68 |
| 26. 다양한 아이디어가 떠오르지 않으면 사고기법을 바꿔본다. | 3.41 | 1.05 | -.17 | -.75 |
| 27. 고정관념에서 벗어나기 위해 아이디어 생성과정을 융통성 있게 조절해본다. | 3.56 | .92 | -.40 | .00 |
| 28. 혁신적인 생각을 위해 지속적으로 새롭게 아이디어 생성과정을 조절한다. | 3.45 | .93 | -.17 | -.53 |
| 29. 독특한 아이디어가 떠오르지 않으면 사고전략을 바꿔본다. | 3.58 | .98 | -.32 | -.35 |
| 30. 아이디어를 생성할 때 전체 맥락이 이해되지 않으면 관점을 확장해보려고 노력한다. | 3.87 | .81 | -.53 | .28 |
| 31. 다듬어지지 않은 아이디어를 정교화할 수 있는 방법을 미리 생각해본다. | 3.57 | .97 | -.40 | -.14 |
| 32. 아이디어 개선과정의 순서와 방법을 미리 생각한다. | 3.49 | 1.00 | -.33 | -.55 |
| 33. 아이디어의 장단점을 체계적으로 비교하기 위해 계획을 세운다. | 3.46 | 1.04 | -.18 | -.64 |
| 34. 아이디어를 다양한 각도에서 살펴볼 수 있는 방법을 생각해본다. | 3.74 | .87 | -.54 | .44 |
| 35. 아이디어를 수정하기 위해 쓸 수 있는 전략을 미리 마련한다. | 3.39 | .99 | -.43 | -.16 |
| 36. 내가 찾은 해결책이 효율적인지 점검해본다. | 3.96 | .81 | -.41 | -.33 |
| 37. 아이디어를 충분히 검토하고 수정했는지 스스로에게 질문한다. | 3.66 | .95 | -.24 | -.69 |
| 38. 해결책의 장단점을 체계적으로 비교했는지 스스로 점검한다. | 3.62 | .90 | -.34 | -.25 |
| 39. 선택한 아이디어보다 더 좋은 아이디어가 없는지 끊임없이 성찰한다. | 3.90 | .89 | -.29 | -.80 |
| 40. 선택한 아이디어가 실현 가능한 것인지 점검한다. | 4.19 | .80 | -.86 | .73 |
| 41. 아이디어의 수정이 필요하다고 판단되면, 정보를 새로 수집한다. | 4.18 | .75 | -.46 | -.58 |
| 42. 아이디어를 보다 좋은 방향으로 개발하기 위해 끊임없이 노력한다. | 3.94 | .81 | -.38 | -.08 |
| 43. 해결책이 마음에 들지 않으면 아이디어 개선의 순서와 방법을 다르게 해본다. | 3.70 | .95 | -.46 | -.15 |
| 44. 해결책의 장단점이 충분히 분석되지 않았으면 다시 검토한다. | 3.79 | .80 | -.36 | .13 |
| 45. 아이디어가 완벽하지 않다고 생각되면 더 많은 시간이 들어도 다시 개선한다. | 3.65 | 1.03 | -.36 | -.67 |
| 46. 아이디어를 실행에 옮기기 위하여 필요한 단계를 정한 후에 시작한다. | 3.60 | 1.04 | -.68 | .21 |
| 47. 아이디어를 실행에 옮기기 위해 무엇이 필요한지 미리 생각한다. | 3.91 | .92 | -1.17 | 1.90 |
| 48. 아이디어를 실행에 옮길 때 방해가 될 것이 무엇인지 미리 생각해본다. | 3.79 | .97 | -.89 | .70 |
| 49. 아이디어를 어떻게 실행에 옮길 것인지 미리 머릿속으로 생각해본다. | 3.98 | .86 | -.58 | .02 |
| 50. 아이디어가 효과적으로 실행될 수 있는 방법을 계획한다. | 3.83 | .90 | -.71 | .66 |
| 51. 아이디어를 실행할 때 방해가 되는 요인들이 제거 되었는지 확인한다. | 3.56 | .95 | -.52 | -.01 |

| | | | | |
|--|------|------|------|-------|
| 52. 아이디어를 실행에 옮길 때 예상치 못한 상황에 잘 대처하고 있는지 스스로 점검한다. | 3.47 | .95 | -.31 | .05 |
| 53. 아이디어를 실행에 잘 옮기고 있는지 단계별로 점검한다. | 3.54 | 1.02 | -.47 | -.06 |
| 54. 아이디어를 실행하는 과정에서 부족한 부분이 있는지 지속적으로 점검한다. | 3.79 | .85 | -.52 | .59 |
| 55. 아이디어가 효과적으로 실행되고 있는지 점검한다. | 3.82 | .86 | -.86 | 1.50 |
| 56. 아이디어를 실행할 때 필요한 것이 발견되면 그것을 얻기 위해 노력한다. | 4.03 | .80 | -.87 | 1.42 |
| 57. 아이디어를 실행할 때 방해가 되는 것이 발견되면 이를 해결하기 위해 노력한다. | 3.92 | .81 | -.68 | .87 |
| 58. 아이디어를 실행할 때 계획한 방법이 적절하지 않으면 실행방법을 수정한다. | 3.92 | .83 | -.51 | .37 |
| 59. 아이디어를 실행할 때 구체적인 결과물로 이어질 수 있는 요소에 의도적으로 집중한다. | 3.76 | .84 | -.64 | 1.02 |
| 60. 아이디어가 구체적인 결과물로 나타나지 않으면 실행 방법을 수정한다. | 3.82 | .90 | -.46 | -0.10 |

2) 창의적 메타인지 예비척도의 탐색적 요인분석

예비척도의 구성요인을 탐색하기 위해 창의적 문제해결 단계별로 탐색적 요인분석을 실시하였다. 탐색적 요인분석을 실시하기에 앞서 표본의 적합성을 확인하기 위하여 KMO 지수를 살펴보았는데, 그 결과 ‘문제확인’과 ‘아이디어 생성’은 .84, ‘아이디어 개선’ .80, ‘아이디어 실행’ .90으로 나타났다.

Bartlett 구형성 검증 결과는 $p < .001$ 로 적합하게 나타났다. 탐색적 요인분석을 통해 창의적 문제해결 단계별로 창의적 메타인지 3요인(‘계획’, ‘점검’, ‘조절’)을 도출하였으며, 요인 부하량이 두 개 이상의 요인에서 .30 이상으로 나타나거나, 모든 요인에서 요인부하량이 .30 이하로 나타난 24개의 문항들을 제거하여 <표 III-2>의 결과를 도출하였다.

<표 III-2> 창의적 메타인지 예비척도의 탐색적 요인분석

| 문제확인 문항 | 요인 | | | 공통분 |
|--|---------|---------|---------|-----|
| | 1 계획 | 2 점검 | 3 조절 | |
| 1. 모호한 문제상황 속에서 문제의 핵심을 어떻게 파악할지 미리 생각해본다. | .83 | -.12 | .18 | .78 |
| 2. 문제의 원인을 알아내기 위하여 어떤 방법이 가장 좋을지 고민해본다. | .68 | .13 | -.17 | .45 |
| 5. 문제의 상황을 전체적으로 이해하고 통찰할 수 있는 방법을 미리 생각해본다. | .60 | .08 | .05 | .47 |
| 6. 문제의 본질에 대해 충분히 고민하였는지 스스로에게 질문을 한다. | .09 | .87 | -.20 | .64 |
| 7. 문제의 본질을 명확히 파악했는지 스스로에게 물어본다. | -.11 | .68 | .29 | .68 |
| 9. 문제를 명확하게 정의했는지 스스로 질문을 해보곤 한다. | .12 | .60 | .22 | .71 |
| 14. 문제가 명확하지 않다고 생각되면 문제를 구체적으로 재진술한다. | .01 | -.13 | .76 | .48 |
| 15. 문제의 상황을 협소하게 본 것 같으면 다시 전체적으로 살펴본다. | -.01 | .07 | .61 | .41 |
| 11. 문제의 핵심이 모호하면 명확히 밝혀내기 위해 충분히 시간을 가진다. | -.01 | .08 | .45 | .25 |

KMO = .84, Bartlett 구형성 검증(df=36) = 644.85 ($p < .001$)

| 아이디어 생성 문항 | 요인 | | | 공통분 |
|---|---------|---------|---------|-----|
| | 1 계획 | 2 점검 | 3 조절 | |
| 18. 독창적인 해결책을 만들기 위해 아이디어 생성과정을 미리 머릿속으로 그려본다. | .93 | -.05 | -.07 | .74 |
| 17. 독특한 방식으로 문제를 해결할 수 있는 방법이 없는지 미리 생각해본다. | .70 | .04 | -.03 | .50 |
| 20. 고정관념에서 벗어나서 융통성 있게 아이디어를 생성 할 수 있는 방법을 생각해본다. | .44 | .16 | .22 | .50 |
| 25. 아이디어를 융통성 있게 생각했는지 스스로에게 질문을 해보곤 한다. | -.12 | .94 | .02 | .75 |
| 24. 전체 맥락에서 상황을 이해하고 아이디어를 생성했는지 점검해본다. | .11 | .62 | -.04 | .52 |
| 22. 독창적인 아이디어를 생성하기 위해, 만들어진 아이디어를 여러 차례 확인해본다. | .31 | .36 | .10 | .45 |
| 26. 다양한 아이디어가 떠오르지 않으면 사고기법을 바꿔본다. | -.12 | .02 | .97 | .83 |
| 29. 독특한 아이디어가 떠오르지 않으면 사고전략을 바꿔본다. | .11 | -.04 | .62 | .44 |
| 27. 고정관념에서 벗어나기 위해 아이디어 생성과정을 융통성 있게 조절해본다. | .31 | -.03 | .46 | .46 |
| KMO = .84, Bartlett 구형성 검증(df=36) = 663.10 ($p < .001$) | | | | |
| 아이디어 개선 문항 | 요인 | | | 공통분 |
| | 1 계획 | 2 점검 | 3 조절 | |
| 32. 아이디어 개선과정의 순서와 방법을 미리 생각한다. | .84 | .01 | -.16 | .62 |
| 31. 다듬어지지 않은 아이디어를 정교화할 수 있는 방법을 미리 생각해본다. | .70 | .09 | .07 | .61 |
| 33. 아이디어의 장단점을 체계적으로 비교하기 위해 계획을 세운다. | .68 | -.10 | .19 | .55 |
| 36. 내가 찾은 해결책이 효율적인지 점검해본다. | -.04 | .86 | -.12 | .61 |
| 37. 아이디어를 충분히 검토하고 수정했는지 스스로에게 질문한다. | .16 | .48 | .14 | .44 |
| 40. 선택한 아이디어가 실현 가능한 것인지 점검한다. | .02 | .41 | .35 | .47 |
| 41. 아이디어의 수정이 필요하다고 판단되면, 정보를 새로 수집한다. | -.23 | .10 | .80 | .62 |
| 43. 해결책이 마음에 들지 않으면 아이디어 개선의 순서와 방법을 다르게 해본다. | .10 | -.11 | .70 | .47 |
| 42. 아이디어를 보다 좋은 방향으로 개발하기 위해 끊임없이 노력한다. | .16 | -.08 | .65 | .47 |
| KMO = .80, Bartlett 구형성 검증(df=36) = 558.53 ($p < .001$) | | | | |
| 아이디어 실행 문항 | 요인 | | | 공통분 |
| | 1 계획 | 2 점검 | 3 조절 | |
| 48. 아이디어를 실행에 옮길 때 방해가 될 것이 무엇인지 미리 생각해본다. | .77 | .03 | -.11 | .52 |
| 49. 아이디어를 어떻게 실행에 옮길 것인지 미리 머릿속으로 생각해본다. | .74 | .00 | -.01 | .54 |
| 50. 아이디어가 효과적으로 실행될 수 있는 방법을 계획한다. | .60 | .03 | .10 | .48 |
| 54. 아이디어를 실행하는 과정에서 부족한 부분이 있는지 지속적으로 점검한다. | -.15 | .85 | .06 | .64 |
| 55. 아이디어가 효과적으로 실행되고 있는지 점검한다. | .24 | .60 | .03 | .65 |
| 52. 아이디어를 실행에 옮길 때 예상치 못한 상황에 잘 대처하고 있는지 스스로 점검한다. | .32 | .43 | -.01 | .47 |
| 60. 아이디어가 구체적인 결과물로 나타나지 않으면 실행 방법을 수정한다. | .08 | -.10 | .78 | .58 |
| 59. 아이디어를 실행할 때 구체적인 결과물로 이어질 수 있는 요소에 의도적으로 집중한다. | .00 | .24 | .62 | .67 |
| 58. 아이디어를 실행할 때 계획한 방법이 적절하지 않으면 실행방법을 수정한다. | -.02 | .10 | .59 | .42 |
| KMO = .90, Bartlett 구형성 검증(df=36) = 695.02 ($p < .001$) | | | | |

2. 창의적 메타인지 척도의 분석결과

1) 창의적 메타인지 척도의 기술통계

예비척도의 탐색적 요인분석 결과, 창의적 메타인지 척도는 4개의 상위요인(창의적 문제해결 단계)과 각 상위요인별 3개의 하위요인(메타인지 통제 요소)으로 구성되어 총 12개의 하위요인(총 36문항)을 포함하고 있다. 창의적 메타인지 12개 요인의 명칭은 ‘문제확인 계획’, ‘문제확인 점검’, ‘문제확인 조절’, ‘아이디어 생성 계획’, ‘아이디어 생성 점검’, ‘아이디어 생성 조절’, ‘아이디어 개선 계획’, ‘아이디어 개선 점검’, ‘아이디어 개선 조절’, ‘아이디어 실행 계획’, ‘아이디어 실행 점검’, ‘아이디어 실행 조절’ 요인이다. 문항의 정교성을 확인하기 위하여 기술통계 분석을 실시하였다. 창의적 메타인지 척도의 최종문항과 기술통계 분석 결과는 <부록>에 제시하였다. 왜도의 범위는 -.97에서 -.26, 첨도의 범위는 -.85에서 1.20으로 정규성 가정을 충족하는 것으로 나타났다.

2) 창의적 메타인지 척도의 구인타당도

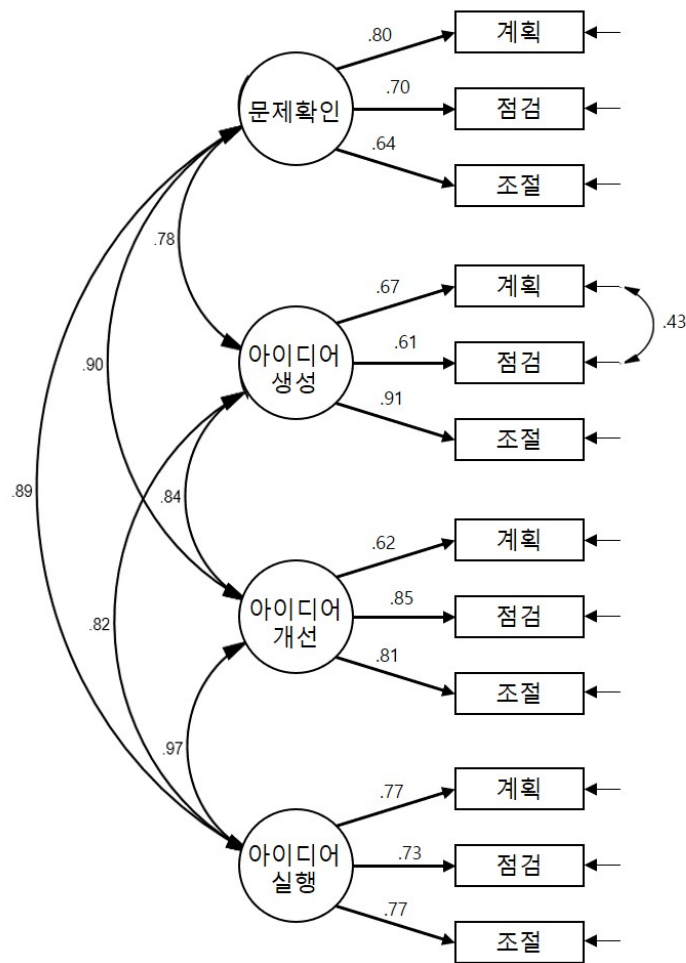
창의적 메타인지 척도의 구인타당도를 확인하기 위해 확인적 요인분석을 실시하였다. 본 연구모형의 적합도를 확인하기 위하여 다른 대안모형과 모형적합도를 비교하였다. 대안모형A는 메타인지 3요인(계획, 점검, 조절)이 상위요인이고 각 상위요인별로 창의적 문제해결 단계의 4요인(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행)이 하위요인으로 구성된 구조모형이다. 대안모형B는 창의적 메타인지 단일요인이 상위요인이고 창의적 문제해결 단계 4요인(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행)과

메타인지 3요인(계획, 점검, 조절)의 의미가 각각 통합된 12개의 창의적 메타인지 요인이 하위요인인 모형이다. 모형의 적합도 비교결과는 <표 III-3>과 같다. 전체적으로 연구모형의 적합도가 대안모형A와 대안모형B의 적합도에 비해 더 적절한 것으로 나타났다.

연구모형의 적합도 중 TLI와 RMSEA가 기준에 만족하지 못한 것으로 나타나 수정지수(M.I.)를 확인하여 오차 간 상관을 연결하여 모형을 수정하였다(그림 III-1 참조). 오차 간 상관이 연결된 ‘아이디어 생성 계획’과 ‘아이디어 생성 점검’의 문항을 살펴보면 두 요인의 문항에서 공통적으로 나타나고 있는 ‘독창적’, ‘독특함’, 그리고 ‘융통성’이라는 단어 때문에 오차 간 상관이 나타난 것으로 사료된다. 이러한 오차는 문항에 포함된 단어에 의한 비구조적 오차로 볼 수 있기에 오차 간 상관을 연결하였다. 최종적으로 산출된 수정모형의 적합도는 <표 III-3>에 제시된 것 같이 모두 양호한 수준을 보였다.

3) 창의적 메타인지 척도의 공인타당도

창의적 메타인지 척도의 공인타당도를 살펴보기 위해 창의적 자기효능감과 창의적 정체감과의 상관을 살펴보았으며, 그 결과는 <표 III-4>와 같다. 창의적 메타인지 척도의 전체 점수와 창의적 자기효능감의 상관은 .46($p < .001$), 창의적 정체감과의 상관은 .32($p < .001$)로 나타났다. 상위요인인 창의적 문제해결 단계와 창의적 자기효능감과의 상관을 살펴보면 ‘아이디어 생성’ 요인이 가장 높은 상관인 .57($p < .001$)로 나타났고, ‘아이디어 실행’ 요인과 .34($p < .001$), ‘문제확인’ 및 ‘아이디어 개선’ 요인과의 상관이 .33($p < .001$)으로 나타났다. 창의적 문제해결 단계와 창



(그림 III-1) 창의적 메타인지 척도의 확인적 요인분석

의적 정체감과 상관을 살펴보면 ‘아이디어 생성’ 요인과 .38($p < .001$)로 가장 높았으며, ‘문제확인’ 요인과 .33($p < .001$), ‘아이디어 개선’ 요인과 .22($p < .01$), ‘아이디어 실행’ 요인과 .17($p < .05$)로 나타났다.

창의적 메타인지 척도의 12개 하위요인과

창의적 자기효능감 및 창의적 정체감 간의 상관을 살펴보면 다음과 같다. 창의적 자기효능감은 ‘점검’ 요인과의 상관이 .16($p < .05$)에서 .42($p < .001$)로 나타났다. 이는 상대적으로 .26($p < .01$)에서 .55($p < .001$)로 나타난 ‘계획’ 요인과의 상관에 비해 낮은 상관이었다.

〈표 III-3〉 창의적 메타인지 척도의 구조에 대한 모형 적합도 비교

| 모형 | χ^2 | df | CMIN/DF | TLI | CFI | RMSEA | SRMR |
|---------------------|----------|----|----------|------|------|---------------------|------|
| 연구모형 | 138.726 | 48 | 2.890*** | .877 | .910 | .113 (.091-.135) | .058 |
| 대안모형A (메타인지 3요인) | 178.496 | 51 | 3.500*** | .837 | .874 | .130 (.109-.150) | .067 |
| 대안모형B (12요인) | 184.138 | 54 | 3.410*** | .843 | .871 | .127 (.107-.148) | .068 |
| 최종 수정모형 | 116.394 | 47 | 2.476*** | .904 | .931 | .100 (.077-.122) | .052 |

*** $p < .001$

또한, 창의적 자기효능감과 ‘점검’ 요인과의 상관은 ‘조절’ 요인($r = .32-.50$, $p < .001$)과의 상관에 비해서도 낮은 것으로 나타났다. 특히, 창의적 자기효능감과 ‘아이디어 개선 조절’ 요인($r = .41$, $p < .001$)과의 상관이 ‘아이디어 개선 계획’ 요인($r = .26$, $p < .01$)과 ‘아이디어 개선 점검’ 요인($r = .16$, $p < .05$)과의 상관에 비해 높게 나타났다. 또한, 창의적 자기효능감은 ‘아이디어 실행 계획’ 요인($r = .28$, $p < .001$)이나 ‘아이디어 실행 점검’ 요인($r = .23$, $p < .001$)에 비해 ‘아이디어 실행 조절’ 요인($r = .35$, $p < .001$)과 상대적으로 높은 상관이 있는 것으로 나타났다.

12개의 하위요인과 창의적 정체감과의 상관분석 결과는 다음과 같다. 창의적 정체감

은 ‘계획’ 요인과는 $.06(p > .05)$ 에서 $.34(p < .001)$ 로 상관이 나타났으며, ‘점검’ 요인과는 $.12(p > .05)$ 에서 $.29(p < .001)$, ‘조절’ 요인과는 $.24(p < .01)$ 에서 $.35(p < .001)$ 로 나타났다. 다른 요인에 비해 ‘조절’ 요인과 상대적으로 높은 상관이 있는 것으로 나타났다. 특히, 창의적 정체감과 ‘아이디어 개선 조절’ 요인($r = .24$, $p < .01$)과의 상관이 ‘아이디어 개선 계획’ 요인($r = .18$, $p < .05$)과 ‘아이디어 개선 점검’ 요인($r = .12$, $p > .05$)과의 상관에 비해 높게 나타났다. 그리고 창의적 정체감은 ‘아이디어 실행 조절’ 요인($r = .25$, $p < .01$)과 유의미한 상관을 보였으나 ‘아이디어 실행 계획’ 요인($r = .06$, $p > .05$)과 ‘아이디어 실행 점검’ 요인($r = .13$, $p > .05$)과는 유의미한 상관을 보이지 않았다.

〈표 III-4〉 창의적 메타인지 척도와 창의적 자기효능감, 창의적 정체감 간의 상관분석

| | 문제확인 | | | | 아이디어 생성 | | | | 아이디어 개선 | | | | 아이디어 실행 | | | | 전체 |
|------------------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | 계획 | 점검 | 조절 | 전체 | 계획 | 점검 | 조절 | 전체 | 계획 | 점검 | 조절 | 전체 | 계획 | 점검 | 조절 | 전체 | |
| 창의적 자기 효능감 | .31** | .19* | .32*** | .33*** | .55*** | .42*** | .50*** | .57*** | .26** | .16* | .41*** | .33*** | .28*** | .23*** | .35*** | .34*** | .46*** |
| 창의적 정체감 | .23** | .29*** | .29*** | .33*** | .34*** | .29*** | .35*** | .38*** | .18* | .12 | .24** | .22** | .06 | .13 | .25** | .17* | .32*** |

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

4) 창의적 메타인지 척도의 신뢰도

창의적 메타인지 척도의 신뢰도를 알아보기 위해 문항들 간의 내적 일치도인 Cronbach's α 계수를 살펴보았다. 창의적 메타인지 척도의 전체 36문항의 내적 일치도는 .95로 나타났다. 창의적 문제해결 단계별 신뢰도를 살펴보면 문제확인 단계에서는 '문제확인 계획' .76, '문제확인 점검' .84, '문제확인 조절' .72로 나타났다. 둘째, 아이디어 생성 단계에서는 '아이디어 생성 계획' .77, '아이디어 생성 점검' .73, '아이디어 생성 조절' .81로 나타났다. 셋째, 아이디어 개선의 하위요인은 '아이디어 개선 계획' .80, '아이디어 개선 점검' .73, '아이디어 개선 조절' .71로 나타났다. 마지막으로 아이디어 실행 단계에서 '아이디어 실행 계획' .77, '아이디어 실행 점검' .79, '아이디어 실행 조절' .77로 나타났다. 모든 요인의 신뢰도가 .72에서 .84로 양호한 수준으로 나타났다.

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 창의성의 특성이 반영된 특수한 형태의 창의적 메타인지 척도를 개발하고, 이 척도의 타당성을 검증하고자 하였다. 창의적 메타인지를 다루고 있는 최근 연구에서 창의적 과정과 메타인지 통제에 대한 고려가 부족하고, 실제로 이 개념을 다측면적 요인으로 측정할 수 있는 측정도구가 부재하다는 한계점을 반영하여, 창의적 문제해결 단계와 메타인지 통제의 요소가 구성요인으로 포함된 다측면적 척도를 개발하였다.

먼저, 창의적 문제해결 과정과 메타인지 통제에 대한 개념적, 이론적 고찰을 통해 창

의적 문제해결 과정의 4단계(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행)를 4개의 상위요인으로 설정하고, 각 상위요인마다 3개의 메타인지 통제(계획, 점검, 조절)를 하위요인으로 구성하여 총 12개의 하위요인에 대한 60개의 문항을 개발하였다. 문항 분석과 타당도 검증을 통해 최종적으로 4개의 상위요인과 12개의 하위요인, 총 36문항으로 구성된 측정도구가 개발되었다.

첫째, 창의적 문제해결 과정의 4단계(문제확인, 아이디어 생성, 아이디어 개선, 아이디어 실행)로 이루어진 상위요인의 구성은 타당한 것으로 나타났다. 이는 창의적 문제해결 과정을 4개의 요인으로 구성하여 그 타당성을 검증한 선행연구(Puccio, 2002)의 결과와 일맥상통한 결과이다. 하지만 본 연구에서는 창의적 문제해결 과정의 4단계를 상위요인으로 구성한 창의적 메타인지 척도를 개발했다는 점에서 기존 연구들에 차별적 함의를 제공한다. 기존 연구들에서는 창의적 문제해결 모형을 기반으로 창의적 문제해결 프로파일 검사(이화선 외, 2014), 창의적 문제해결 유형 검사(Basadur, 1994; Puccio, 2002)와 같이 창의적 문제해결 과정에 대한 능력과 선호를 측정하는 검사도구를 제작하였지만, 본 연구에서는 창의적 문제해결 과정의 각 단계에서 필요한 메타인지를 측정할 수 있는 검사도구를 개발하였다. 이를 통해 창의적 메타인지가 창의적 문제해결 단계에 따라 구별된 구성요소로 존재한다는 것이 규명되었다. 따라서 창의적 문제해결 과정의 각 단계마다 필요한 메타인지의 요소를 구분하고 이에 대한 교육과 훈련이 각 단계마다 차별적으로 이루어질 필요가 있다.

둘째, 창의적 문제해결 과정의 각 단계마

다 메타인지 통제의 3요소(계획, 점검, 조절)로 설정된 창의적 메타인지 하위요인의 구성은 타당한 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 메타인지 통제를 3요인으로 구성하고 이에 대한 타당도를 보여준 기존연구들(양명희, 2000; Brown, 1987; Pintrich et al., 1991)의 결과와 그 맥을 같이 한다. 하지만 본 연구에서는 창의적 과정의 특성이 반영된 창의적 메타인지 척도를 개발하였다는 점에서 선행연구들과 차별점을 지닌다. 즉, 선행연구는 일반적인 메타인지(Brown, 1987; Flavell, 1979)나 학업적 메타인지(박기현, 2009; Pintrich & De Groot, 1990) 척도에서 메타인지 통제의 3요소를 하위요인으로 구성하고 이러한 구성에 대한 타당성을 검증하였다. 하지만 본 연구에서는 창의적 과정의 특성이 고려된 메타인지 척도에서 메타인지 통제의 3요소에 대한 구인타당도를 보여주었다. 이를 통해, 창의적 메타인지도 일반적인 메타인지의 구성요소를 공통적으로 가진다는 것을 알 수 있다. 따라서 창의적 메타인지를 신장시키기 위해서는 창의적 과정에서 요구되는 계획, 점검, 조절의 과정을 구분하여 파악하고, 각 과정마다 필요한 교육과 훈련을 독립적으로 제공할 필요가 있다.

셋째, 본 척도의 공인타당도를 검증하기 위해 창의적 자기효능감 및 창의적 정체감과의 상관을 살펴본 결과, 창의적 메타인지 척도의 구성요인과 준거 관련 척도들 간에 적절한 상관이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로, 창의적 자기효능감과 창의적 정체감은 4개의 상위요인들과 모두 유의미한 상관이 있는 것으로 나타났다. 창의적 자기효능감과 창의적 정체감 모두 ‘아이디어 생성’ 요인과 가장 높은 상관을 보였다. 창의적 정체감은

‘아이디어 실행’ 요인과 유의미한 상관이 나타났지만, 다른 요인들에 비해 상대적으로 낮은 상관이 있는 것으로 나타났다. 12개의 하위요인과 관련하여, 창의적 자기효능감은 모든 단계에서 ‘점검’ 요인보다 ‘조절’ 요인과 상대적으로 높은 상관이 있는 것으로 나타났다. 창의적 정체감은 ‘문제확인’ 요인을 제외하고는 모든 상위요인에서 ‘점검’ 요인보다 ‘조절’ 요인과 높은 상관이 있는 것으로 나타났다. 특히, ‘아이디어 개선’과 ‘아이디어 실행’ 단계에서는 창의적 정체감이 ‘점검’ 요인과 유의미한 상관이 없는 것으로 나타났다.

먼저, 창의적 자기효능감은 ‘아이디어 생성’ 요인과 가장 높은 상관을 보였다. 아이디어 생성과 관련된 확산적 사고는 창의성의 핵심적인 요인으로 창의적 문제해결 과정에서 중요한 역할을 담당한다(Runco, 1991; Beghetto, 2006). 실제로 많은 경험적 연구에서 창의적 자기효능감과 아이디어 생성을 촉진하는 확산적 사고 사이에 의미 있는 관계가 있다고 보고하고 있다(정미선, 2014; Puente-Díaz & Cavazos-Arroyo, 2017). 본 연구에서 사용한 창의적 자기효능감 척도에도 이러한 연구자들의 관점이 반영되어 확산적 사고와 관련된 문항(예: “나는 좋은 아이디어를 많이 갖고 있다”)이 다수 포함되어 있다. 따라서 확산적 사고에 대한 효능감이 창의적 자기효능감의 핵심 요인으로 작용하면서 아이디어 생성과 관련된 메타인지와 가장 높은 상관이 나타났을 것으로 예상해볼 수 있다.

창의적 정체감도 ‘아이디어 생성’ 요인과 가장 높은 상관이 있는 것으로 나타났다. 이는 창의성에 대한 암묵적 신념으로 설명될 수 있다. 창의적 정체감은 자신을 개념화하는데 있어 창의성이 중요한 정도와 자신이

창의성에 부여하는 가치를 내포하는 개념으로 개인의 창의성에 대한 암묵적 인식에 큰 영향을 받는다. 일반적으로 사람들은 창의성을 아이디어 생성(예: 여러 가지 생각하기, 더 새롭고 좋은 생각하기 등)과 연관 지어 인식하는 경향이 있다(표정민, 2014). 창의적 정체감은 이러한 암묵적 신념에 영향을 받아 아이디어 생성에 관여하는 메타인지 과정과 높은 상관을 보였을 것이다. 또한, 많은 연구에서 창의적 정체감이 아이디어 생성(윤초희, 유영희, 2015)과 유의미한 관계가 있다고 보고하고 있다. 이러한 연구들은 창의적 정체감이 ‘아이디어 생성’에서 요구되는 메타인지와 가장 높은 상관이 나타난 결과를 지지해주는 근거가 된다.

하지만 창의적 정체감은 ‘아이디어 실행’ 요인과 상대적으로 낮은 상관을 보였다. 아이디어 실행은 현실적인 맥락을 고려하고 이에 적응하며 아이디어를 구체적인 결과물로 만들어 내는 과정이다. 즉, 아이디어를 현실화하는 단계로 이 과정에서는 새롭고 독특한 관점을 반영하는 독창성보다 현실 상황을 객관적으로 이해하고 이 상황에 적응할 수 있는 적절성이 더 중요하다(Puccio, 2002). 실제로 경험적 연구에서도 아이디어 실행과 창의성의 독창성 간에 낮은 상관이 있는 것으로 나타났다(이화선 외, 2014). 하지만 사람들은 암묵적으로 새롭고 독특한 독창성에 주안점을 두고 창의성을 인식하는 경향이 있어서 현실적이고 적응적인 적절성에 대한 인식은 부족한 편이다(표정민, 2014). 따라서 개인의 암묵적 신념에 영향을 크게 받는 창의적 정체감의 경우, 아이디어 실행과 관련된 메타인지와 낮은 상관을 보였을 것이다.

마지막으로, 창의적 자기효능감과 창의적

정체감 모두 전반적으로 메타인지 통제에 ‘점검’ 요인보다 ‘조절’ 요인과 더 높은 상관을 보였다. 메타인지 통제의 ‘조절’은 예측하지 못한 문제가 발생했을 때 접근 방식을 유연하게 변형하여 새로운 대안을 모색하는 능력이다(양명희, 2000; Brown, 1987). 이는 창의성의 속성인 융통성 및 독창성과 관련이 있다(Runco, 1986). 이에 반해 ‘점검’은 자신의 인지활동을 추적하여 이해 정도를 확인하는 능력으로(양명희, 2000), 이를 위해서는 논리적, 분석적, 체계적 사고가 요구된다. 이러한 사고는 ‘조절’이 요구하는 유연하고 독창적인 사고에 비해 창의성과 낮은 관련성이 있기 때문에(Runco, 2014) 창의적 자기효능감과 창의적 정체감이 ‘점검’ 요인과 상대적으로 낮은 상관을 보였을 것으로 추측된다. 특히, 창의성에 대한 암묵적 인식에 영향을 크게 받는 창의적 정체감의 경우 아이디어 개선과 실행에서 모두 ‘점검’과 유의미한 관계가 나타나지 않았는데, 이는 창의성에 대한 암묵적 신념에서 논리적, 분석적, 체계적인 수렴적 사고보다 독창적이고 융통성 있는 확산적 사고가 더 강조되기 때문일 것이다(표정민, 2014).

종합해보면, 본 연구의 차별적 함의는 다음과 같다. 먼저, 이론적, 개념적 측면에서 주요하게 논의되어 온 창의적 메타인지라는 개념을 실증적으로 측정할 수 있는 실제적인 측정도구를 개발하고 타당화했다는 점이다. 특히, 창의적 문제해결 과정의 각 단계마다 특수하게 요구되는 메타인지 통제를 측정할 수 있는 척도를 개발했다는 점에서 창의적 특성에 대한 메타인지 지식을 주요하게 다루어 온 기존 연구들(Beghetto & Karwowski, 2017; Karwowski et al., 2020; Urban & Urban,

2021)에 차별적 함의를 제공한다. 본 연구는 창의적 과정이 반영된 특수한 형태의 메타인지 척도를 개발했다는 점에서 향후 창의적 과정과 메타인지 간의 복잡한 관계를 밝히는 연구에 의미 있는 함의를 제공할 수 있다.

이러한 시사점에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 지닌다. 첫째, 본 척도의 공인타당도를 검증하는 과정에서 창의적 수행과의 관련성은 확인하지 못했다. 창의적 자기효능감과 창의적 정체감은 창의성에 대한 자기신념으로 창의성과 관련된 준거 관련 변인으로 적절하지만, 실제적인 창의적 능력을 측정할 수 없다는 제한점이 있다. 따라서 향후 연구에서는 창의적 사고능력, 창의적 문제해결력, 창의적 행동 등과 같이 실제적인 수행능력을 측정하여 본 척도의 공인타당도를 검증해볼 필요가 있다.

둘째, 메타인지 지식에 대한 고려가 부족하였다. 본 연구에서는 메타인지 지식에 주안점을 둔 기존 연구들(Beghetto & Karwowski, 2017; Karwowski et al., 2020; Urban & Urban, 2021)의 한계점을 보완하기 위해 메타인지 통제를 중심으로 창의적 메타인지 척도의 하위요인을 구성하였다. 이후 연구에서는 창의적 과정에서 요구되는 메타인지 지식도 고려하여 메타인지 지식과 메타인지 통제가 모두 포함된 창의적 메타인지 척도가 개발될 필요가 있다.

마지막으로, 창의성의 영역 특수적 특성이 반영되지 않았다. 본 연구에서 어떠한 영역에서든지 활용 가능한 창의적 메타인지 척도를 개발하였다. 하지만 창의성은 영역 일반적인 특성과 함께 영역 특수적인 특성도 함께 지닌다(Baer, 1998). 따라서 후속 연구에서는 창의성의 영역별 특성을 고려하여 분야에

따라 차별적으로 사용 가능한 창의적 메타인지 척도가 개발될 필요가 있다.

참고문헌

- 권혁진, 박혜진 (2010). 메타인지, 몰입과 수학 창의적 문제해결력 간의 구조적 관계 분석. **한국학교수학회논문집**, 13(2), 205-224.
- 김성숙 (2008). 유아의 메타인지와 창의성과의 관계. **한국영유아보육학**, 54(-), 251-267.
- 김혜숙 (2009). 대학생의 창의적 문제해결 과제 수행에 영향을 미치는 성향, 과제 관련지식, 창의적 자기효능감 및 지각된 환경 변인의 효과. **교육심리연구**, 23(1), 15-34.
- 노현지(2020). **창의적 자아정체감 확립을 위한 사고-창조 기반 경험 디자인**. 박사학위논문. 서울대학교 대학원.
- 박기현 (2009). **자기존중감 수준에 따른 창의적 문제해결(CPS) 프로그램 훈련이 메타인지에 미치는 효과**. 박사학위논문. 충북대학교 대학원.
- 박은지 (2020). **유아교사의 창의적 자기신념 잠재집단에 따른 창의적 교수행동과 유아 창의성의 차이**. 박사학위논문. 성균관대학교 대학원.
- 서원진, 이수민, 김미리혜, 김제중 (2018). 탐색적 요인분석 연구의 현황과 제언: 심리학 분야를 중심으로. **사회과학연구**, 29(1), 177-193.
- 손리사 (2020). **메타인지 학습법**. 광주:

- 21세기북스.
- 신종호, 김명섭, 최병호, 박준수, 김종백 (2018). 창의적 자기효능감이 실수에 대한 인식을 매개로 창의적 수행에 미치는 영향: 도전 목표의 조절된 매개효과. **창의력교육연구**, 18(1), 1-21.
- 양명희 (2000). **자기조절학습의 모형 탐색과 타당화 연구**. 박사학위논문. 서울대학교 대학원.
- 윤초희, 유영희 (2015). 창의적 인지, 성격과 창의적 행동의 관계에서 창의적정체감의 매개역할: 영역 특수적 접근. **영재와 영재교육**, 14(4), 41-70.
- 이화선, 표정민, 최인수 (2014). 창의적 문제해결 프로파일 검사(CPSPI)의 개발 및 타당화. **영재교육연구**, 24(5), 733-755.
- 전경남 (2015). 창의성과 메타인지의 관계에 관한 문헌고찰. **창의력교육연구**, 15(1), 21-34.
- 정미선 (2014). 예비 교사들의 창의력에 대한 신념과 창의적 수행. **열린교육연구**, 22(2), 1-18.
- 표정민 (2014). **한국인의 문화적 성향과 창의성 평가: 문화적 성향 잠재집단에 따른 창의성에 대한 암묵적 이론, 그리고 자기 및 타인평가를 중심으로**. 박사학위논문. 성균관대학교 대학원.
- 하유경, 조한익 (2016). 대학생용 창의적 자기효능감 척도의 개발과 타당화. **한국심리학회지: 학교**, 13(1), 55-78.
- Armbruster, B. B. (1989). Metacognition in creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning, & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 177-182). New York, NY: Plenum Press.
- Baer, J. (1998). The case for domain specificity of creativity. *Creativity Research Journal*, 11(2), 173-177.
- Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, 1(1), 3-38.
- Basadur, M. (1994). *Simplex: A flight to creativity*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- Beghetto, R. A. (2006). Creative self-efficacy: Correlates in middle and secondary students. *Creativity Research Journal*, 18(4), 447-457.
- Beghetto, R. A., & Karwowski, M. (2017). Toward understanding creative self-beliefs. In M. Karwowski, & J. C. Kaufman (Eds.), *The creative self* (pp. 3-22). Cambridge, MA: Academic Press.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brunner, M., Nagy, G., & Wilhelm, O. (2012). A tutorial on hierarchically structured constructs. *Journal of Personality*, 80(4), 796-846.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2010). *Educational psychology: Windows on classroom* (eight edition). London, UK: Pearson

- Education, Inc.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2013). *Multivariate data analysis: Pearson new international edition PDF eBook*. London, UK: Pearson Higher Ed.
- Hashmi, A. R., Amirah, N. A., Yusof, Y., & Zaliha, T. N. (2020). Exploring the dimensions using exploratory factor analysis of disruptive factors and inventory control. *The Economics and Finance Letters*, 7(2), 247-254.
- Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (2000). *Creative approaches to problem solving*. Dubuque, LA: Kendall/Hunt.
- Isaksen, S. G., Dorval, K. B., & Treffinger, D. J. (2010). *Creative approaches to problem solving: A framework for innovation and change*. New York, NY: SAGE Publications.
- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (1985). *Creative problem solving: The basic course*. New York, NY: Bearly Limited.
- Jausovec, N. (2011). Metacognition. In M. A. Runco & S. R. Pritzker (Eds.), *Encyclopedia of creativity* (pp. 107-112). Cambridge, MA: Academic Press.
- Jaussi, K. S., Randel, A. E., & Dionne, S. D. (2007). I am, I think I can, and I do: The role of personal identity, self-efficacy, and cross-application of experiences in creativity at work. *Creativity Research Journal*, 19(2-3), 247-258.
- Karwowski, M., Czerwonka, M., & Kaufman, J. C. (2020). Does intelligence strengthen creative metacognition? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 14(3), 353-360.
- Kieffer, K. (1998). *Orthogonal versus oblique factor rotation: A review of the literature regarding the pros and cons*. Paper presented at the Annual Meeting of Mid-South Educational Research Association, New Orleans, LA.
- Kline R. B. (2011) *Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY: Guilford Press.
- Kuhn, D., & Dean, Jr, D. (2004). Metacognition: A bridge between cognitive psychology and educational practice. *Theory into Practice*, 43(4), 268-273.
- Osborn, A. F. (1963). *Applied imagination: Principles and procedures of creative thinking*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Parnes, S. J. (1992). Creative problem solving and visionizing. In S. J. Parnes (Ed.), *Sourcebook for creative problem solving* (pp. 133-154). Buffalo, NY: Creative Education Press.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for*

- the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. The Regents of the University of Michigan.
- Puccio, G. J. (2002). *Foursight: The breakthrough thinking profile-presenter's guide and technical manual*. Evanston, IL: THinc Communications.
- Puente-Díaz, R., & Cavazos-Arroyo, J. (2017). Creative self-efficacy: The influence of affective states and social persuasion as antecedents and imagination and divergent thinking as consequences. *Creativity Research Journal*, 29(3), 304-312.
- Runco, M. A. (1986). Flexibility and originality in children's divergent thinking. *The Journal of Psychology*, 120(4), 345-352.
- Runco, M. A. (1991). *Divergent thinking*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Runco, M. A. (2014). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. Cambridge, MA: Academic Press.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.
- Smith, K. S., Rook, J. E., & Smith, T. W. (2007). Increasing student engagement using effective and metacognitive writing strategies in content areas. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 51(3), 43-48.
- Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1137-1148.
- Urban, M., & Urban, K. (2021). Unskilled but aware of it? Cluster analysis of creative metacognition from preschool age to early adulthood. *The Journal of Creative Behavior*, 55(4), 937-945.

투고일자: 2023. 02. 05

심사일자: 2023. 02. 27

최종 게재확정일자: 2023. 03. 21

<ABSTRACT>

Development and Validation of the Creative Metacognition Scale (CMCS)

An, Donggun

Incheon National University
Associate Professor

Kwon, Yousun

ChungKang College
of Cultural Industries
Assistant Professor

Pyo, Jungmin

Gwangju University
Assistant Professor

This study developed the Creative Metacognition Scale (CMCS), a specific type of measure that reflects creativity characteristics, and examined the validity of the scale. This study developed a multidimensional scale including creative problem solving stages (problem identification, idea generation, idea development, and idea implementation) and metacognitive control components (planning, monitoring, regulation) as the constituent factors of the scale. This is due to the lack of considering the creative process and metacognitive control in recent studies dealing with creative metacognition and a measure assessing the concept with the multidimensional factors. In the initial stage, we developed 80 items consisting of four upper factors (12 sub-factors) and completed the final scale including four upper factors (12 sub-factors) and 36 items through item analysis and validity examinations. Data were collected from a total of 341 college students in South Korea. We explored the component factors of the scale (exploratory factor analysis) and examined its construct validity (confirmatory factor analysis) and concurrent validity. For exploratory factor analysis, data from 191 students were used, and data from 150 students were used for confirmatory factor analysis and concurrent validity examination. The results showed that the Creative Metacognition Scale developed in the current study had good construct validity and concurrent validity. Theoretical and practical implications and future directions were discussed.

Key Words : creative metacognition, creative metacognition scale (CMCS), creativity, metacognition

〈부록〉 창의적 메타인지 척도(CMCS) 최종 문항(N=150)

| 요인(단계) | 문항내용 | M | SD | 왜도 | 첨도 |
|------------------|--|------|------|------|------|
| 계획 | 1. 모호한 문제상황 속에서 문제의 핵심을 어떻게 파악할지 미리 생각해본다. | 3.91 | .75 | -.32 | -.16 |
| | 2. 문제의 원인을 알아내기 위하여 어떤 방법이 가장 좋을지 고민해본다. | 4.16 | .69 | -.34 | -.37 |
| | 5. 문제의 상황을 전체적으로 이해하고 통찰할 수 있는 방법을 미리 생각해본다. | 3.79 | .91 | -.49 | -.22 |
| 문제확인 점검 | 6. 문제의 본질에 대해 충분히 고민하였는지 스스로에게 질문을 한다. | 3.58 | 1.08 | -.39 | -.68 |
| | 7. 문제의 본질을 명확히 파악했는지 스스로에게 물어본다. | 3.70 | .99 | -.57 | -.20 |
| | 9. 문제를 명확하게 정의했는지 스스로 질문을 해보곤 한다. | 3.65 | .96 | -.26 | -.85 |
| 조절 | 14. 문제가 명확하지 않다고 생각되면 문제를 구체적으로 재진술한다. | 3.77 | .91 | -.34 | -.64 |
| | 15. 문제의 상황을 협소하게 본 것 같으면 다시 전체적으로 살펴본다. | 3.89 | .87 | -.46 | -.41 |
| | 11. 문제의 핵심이 모호하면 명확히 밝혀내기 위해 충분히 시간을 가진다. | 3.87 | .88 | -.57 | .02 |
| 계획 | 18. 독창적인 해결책을 만들기 위해 아이디어 생성과정을 미리 머릿속으로 그려본다. | 3.78 | .95 | -.70 | .49 |
| | 17. 독특한 방식으로 문제를 해결할 수 있는 방법이 없는지 미리 생각해본다. | 3.67 | 1.01 | -.39 | -.41 |
| | 20. 고정관념에서 벗어나서 융통성 있게 아이디어를 생성할 수 있는 방법을 생각해본다. | 3.70 | 1.05 | -.52 | -.39 |
| 아이디어 생성 점검 | 25. 아이디어를 융통성 있게 생각했는지 스스로에게 질문을 해보곤 한다. | 3.74 | .85 | -.39 | -.06 |
| | 24. 전체 맥락에서 상황을 이해하고 아이디어를 생성했는지 점검해본다. | 3.85 | .80 | -.29 | -.35 |
| | 22. 독창적인 아이디어를 생성하기 위해, 만들어진 아이디어를 여러 차례 확인해본다. | 3.84 | .99 | -.60 | -.09 |
| 조절 | 26. 다양한 아이디어가 떠오르지 않으면 사고기법을 바꿔본다. | 3.47 | 1.10 | -.32 | -.65 |
| | 29. 독특한 아이디어가 떠오르지 않으면 사고전략을 바꿔본다. | 3.59 | 1.04 | -.38 | -.47 |
| | 27. 고정관념에서 벗어나기 위해 아이디어 생성과정을 융통성 있게 조절해본다. | 3.64 | .97 | -.38 | -.25 |

| | | | | | | |
|------------|----|--|------|------|------|------|
| 아이디어 개선 | 계획 | 32. 아이디어 개선과정의 순서와 방법을 미리 생각한다. | 3.58 | .97 | -.41 | -.28 |
| | | 31. 다듬어지지 않은 아이디어를 정교화할 수 있는 방법을 미리 생각해본다. | 3.61 | .98 | -.37 | -.30 |
| | | 33. 아이디어의 장단점을 체계적으로 비교하기 위해 계획을 세운다. | 3.53 | 1.06 | -.55 | -.21 |
| | 점검 | 36. 내가 찾은 해결책이 효율적인지 점검해본다. | 3.94 | .85 | -.83 | .76 |
| | | 37. 아이디어를 충분히 검토하고 수정했는지 스스로에게 질문한다. | 3.72 | .81 | -.43 | .23 |
| | | 40. 선택한 아이디어가 실현 가능한 것인지 점검한다. | 4.15 | .87 | -.85 | .08 |
| | 조절 | 41. 아이디어의 수정이 필요하다고 판단되면, 정보를 새로 수집한다. | 4.06 | .83 | -.97 | 1.20 |
| | | 43. 해결책이 마음에 들지 않으면 아이디어 개선의 순서와 방법을 다르게 해본다. | 3.69 | 1.04 | -.62 | -.09 |
| | | 42. 아이디어를 보다 좋은 방향으로 개발하기 위해 끊임없이 노력한다. | 3.95 | .73 | -.46 | .28 |
| 아이디어 실행 | 계획 | 48. 아이디어를 실행에 옮길 때 방해가 될 것이 무엇인지 미리 생각해본다. | 3.93 | .90 | -.87 | .71 |
| | | 49. 아이디어를 어떻게 실행에 옮길 것인지 미리 머릿속으로 생각해본다. | 4.18 | .77 | -.68 | .06 |
| | | 50. 아이디어가 효과적으로 실행될 수 있는 방법을 계획한다. | 3.89 | .86 | -.56 | .16 |
| | 점검 | 54. 아이디어를 실행하는 과정에서 부족한 부분이 있는지 지속적으로 점검한다. | 3.87 | .84 | -.31 | -.52 |
| | | 55. 아이디어가 효과적으로 실행되고 있는지 점검한다. | 3.95 | .83 | -.60 | .34 |
| | | 52. 아이디어를 실행에 옮길 때 예상치 못한 상황에 잘 대처하고 있는지 스스로 점검한다. | 3.67 | .97 | -.50 | .07 |
| | 조절 | 60. 아이디어가 구체적인 결과물로 나타나지 않으면 실행 방법을 수정한다. | 3.82 | .86 | -.61 | .53 |
| | | 59. 아이디어를 실행할 때 구체적인 결과물로 이어질 수 있는 요소에 의도적으로 집중한다. | 3.83 | .90 | -.45 | -.22 |
| | | 58. 아이디어를 실행할 때 계획한 방법이 적절하지 않으면 실행방법을 수정한다. | 3.90 | .80 | -.53 | .05 |

1) 모형별 적합도를 정교하게 비교하기 위해 분석결과를 소수점 셋째 자리까지 표기하여 제시함.