

Effect of Creative Problem Solving Team Project of Elementary School Students on Creativity and Class Satisfaction

Yang, Young-mo* (Korea Invention Promotion Association)

< ABSTRACT >

The purpose of this study was to identify the effect of the 'Creative Problem Solving Team Project(CPSTP)' on creativity and to measure the class satisfaction of elementary school students. For this study, two classes of 6th graders of D elementary school in Seoul were selected. The CPSTP program was modified first based on the theme of imprompt projects composed of 8 sessions for the 'Creativity Championship Competition for Korea Students', which is one of representative creativity competitions in Korea. The experimental group had been applied with the CPSTP programme, while the controled group had the general creative activity programme for comparative experimental study. The experiment had been conducted from the end of March to 8th of May, 2015 during 6 weeks. The results shows as follows. First, it is statistically affirmed that CPSTP is the effective program to increase/improve the creativity of elementary students. There were significant influences on the creative capacity and sub-factors of creativity such as fluency, originality, imagination, sensitivity of thought, and elaborateness. Second, it is evidently identified that students participated in creative problem solving team project program had such high level of class satisfaction. Various CPSTP activities had positive effect to raise the level of class satisfaction especially on diverse idea discussion.

Key Words: creative problem solving team project (CPSTP), creativity, creative problem solving, class satisfaction

* Corresponding author: Yang, Young-mo, 131, Teheran-ro, Gangnam-gu, Seoul, Republic of Korea (Korea Invention Promotion Association), 06133 / E-mail: sesang210@naver.com
Received: April 5, 2017 / Revised: May 19, 2017 / Accepted: May 25, 2017

초등학교 학생의 창의성과 수업만족도 향상에 미치는 창의적 문제해결 팀 프로젝트 효과

양영모* (한국발명진흥회)

< 요약 >

본 연구의 목적은 창의적 문제해결 팀 프로젝트가 초등학교 학생들의 창의성과 수업만족도 향상에 효과적인지를 분석하는 것이다. 이를 위하여, 일반 초등학교 6학년 중 두 학급을 선정하여 실험 연구로 진행하였다. 실험집단에는 창의적 문제해결 팀 프로젝트(CPSTP) 프로그램을 8차시에 걸쳐 실시하였고, 통제집단에는 학교에서 실시하는 창의적 체험활동 수업이 진행되었다. 동질성 확인과 실험효과 검증을 위하여 사전, 사후검사로 초등학생용 통합창의성 검사(이경화, 2015)를 적용하였다. 연구결과는 다음과 같았다. 첫째, CPSTP 프로그램은 초등학생들의 창의성 향상에 효과가 있음이 확인되었다. 창의적 능력과 그 하위변인(상상력, 정교성, 독창성, 사고의 민감성, 유창성)에서 통계적으로 유의한 영향($p < .05$)을 보였다. 둘째, CPSTP 프로그램에 참여한 학생들은 높은 수업만족도를 나타내었다. CPSTP 프로그램에서 제시한 문제를 해결하기 위한 활동인, 문제해결을 위한 시간관리, 의사소통, 다양한 아이디어 협의 등이 수업의 만족도를 높이는데 긍정적인 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 이 연구에서 확인된 것과 같이 CPSTP 프로그램은 초등학생들의 창의성 향상에 효과가 있으며, 미래사회에 중심이 될 초등학교 학생들의 창의력 함양을 위한 교육 자료로 활용 가능한 차별화된 창의성 교육프로그램이라고 할 수 있겠다.

주요어 : 창의적 문제해결 팀 프로젝트(CPSTP), 창의성, 창의적 문제해결력, 수업만족도

* 교신저자: 양영모, (06133) 서울시 강남구 테헤란로 131 (발명진흥회) / E-mail: sesang210@naver.com
본 논문은 양영모(2015)의 석사학위 논문을 수정, 보완한 것임.
논문투고: 2017. 4. 5. / 심사일자: 2017. 5. 19. / 게재확정일자: 2017. 5. 25.

I. 서론

현대는 산업화, 정보화 사회에서 창의성과 집단지성을 바탕으로 경제적 부가가치를 창출하는 창조경제사회로 전환되고 있으며, 누구나 자유로운 이용과 배포가 가능한 기술이나 정보를 공개할 수 있다는 생각이 확산되면서 협동지성(synergistic intelligence) 사회, 즉 협력과 나눔을 기반으로 하는 사회로 변화되고 있다(박영숙, Glenn, & Gordon, 2011). 이러한 급속한 미래 사회의 변화에 대응하기 위해서는 다양한 분야의 정보를 효율적으로 분석, 관리하여 새로운 가치를 부여할 수 있는 ‘융합형 사고’가 필요하며, 타 분야 사람들과의 상호작용 속에서 독창적인 아이디어를 창조할 수 있는 ‘협업형 인재’가 요구된다.

이와 같은 사회적 현상과 관련하여 OECD(2005)는 정서지능을 중시하는 쪽으로 기업 경계가 바뀌고 있기 때문에 타인과의 소통을 통해 원만한 인간관계를 유지하고, 갈등을 효과적으로 관리하고 조절하는 역량이 개인에게 요구된다고 하였다. 복잡하고 다변화되어 가는 사회 환경 변화에 대응하기 위해서는 창의성, 비판적 사고능력, 의사소통, 문제해결능력, 협력 등 역량이 필요하다(Partnership for 21st Century Skills, 2009).

최근 우리나라도 개방, 공유, 소통, 협력의 키워드를 바탕으로 정부3.0이라는 새로운 정부 운영 패러다임을 제시하였는데(안전행정부, 2013), 현대사회에서 하나의 조직이 발전하고 보다 긍정적인 방향으로 성장하기 위해서는 다른 조직과의 소통, 협력은 필수적인 요소이기 때문이다. 한국교육과정평가원은 학교 교육과정에서 다루어야 할 핵심역량으로 자기관리능력, 의사소통능력, 시민의식, 대인관계능력, 문제해결력, 정보처리 및 활용능력, 창의적 사고능력을 제시하며, 학교 교육을 통해서 창의적인 사고력과 인성을 갖춘 인재를 양성해야 된다는 교육과정 속에서의 핵심역량 함양을 강조했다(한국교육과정평가원, 2013). 미래의 학교 교육에서 강조해야 할 창의성의 본질은 ‘개별적 독특성’ 이라기보다는 ‘집단적 차원의 창의성(collective creativity)’이며 21세기 학습자의 핵심역량은 협력적 학습을 통해 창의적 지식이 창조될 수 있다(이지연, 2013). 그리고 이경화, 최유현, 황선욱(2011)의 연구에서는 팀 프로젝트 중심의 창의적 문제해결력에 대한 개념 정립과 팀 프로젝트 활용 교수-학습법을 고안하여 효율적인 창의적 체험활동 방안을 제안 했다.

특히청은 학생들의 창의성과 창의적 문제해결력을 함양하는 것의 중요성을 인식하고 2002년부터 학생들의 문제해결력, 협동정신, 도전정신, 창의성 등의 핵심역량 함양을 목적으로 하는 대한민국 학생창의력 챔피언대회를 주최하고 있다. 팀 프로젝트 기반의 문제해결능력을 평가하는 이 대회는 집단지성을 통한 창의적 사고능력, 문제해결력, 협동력 등 미래 인재에게 요구되는 핵심역량 함양을 중요 목표로 삼고 있다. 이처럼 대외적으로 학교교육에

서 요구되는 창의적 문제해결 프로그램들이 개발되어 왔고, 집단지성을 통한 창의적인 사고력 증진을 위한 창의력 관련 대회가 개최되고 있음은 창의성과 창의적 문제해결력 등의 창의역량을 조기에서부터 체계적으로 길러야할 필요성에 근거한 것이다.

팀 프로젝트 중심 창의력 문제해결력 프로그램이 학생들의 창의력 신장에 긍정적인 영향을 미치며, 팀 기반 창의활동이 초등학생의 창의성 향상에 효과적이라는 점은 많은 연구에서 증명되어 왔다(이경화, 박준성, 2013; 이명숙, 전명남, 허유, 2013). 팀 프로젝트 기반 학습을 연구한 이한빛, 권성호(2013), 권은미(2010)의 연구에서도 팀 활동 중심의 협동학습은 프로젝트의 높은 완성도를 얻을 수 있다고 보고하였다. 또한 김민지(2013), 진영훈, 손정우(2011)의 연구에서도 팀 프로젝트 활동의 긍정적인 측면을 강조했다. 이와 같이 많은 연구자들을 통해서 팀 프로젝트 기반의 학습은 학생들에게 긍정적인 결과를 도출하고 있다. 그런데 지금까지 진행된 연구들을 살펴보면, 중등에 비해 초등학교 학생을 대상으로 한 팀 프로젝트 기반 창의적 문제해결에 관한 연구가 많지 않았다.

배지은(2011)은 창의력 대회에 출제된 팀 프로젝트 기반의 대회 문제를 재구성 하거나 기존 발명수업 내용을 창의력 대회 즉석과제 형식으로 재구성하여 학생들의 창의성과 과학적 태도에 미치는 영향을 연구한 결과, 과학적 태도에 긍정적인 영향을 주었으며, 협동성과 창의성 향상에 효과가 있음을 확인하였다. 문현정(2013)은 창의력대회 문제 등을 재구성하여 창의적 인성 향상에 효과가 있는지에 대한 연구에서 초등학교 발명영재의 창의적 인성 향상에 효과가 있었으며, 상상력과 모험심 향상에 영향을 미친다고 하였고, 아울러 대회문제를 그대로 적용하는 것보다는 학교 현장에 맞도록 적절하게 재구성할 필요가 있다고 제시하였다.

따라서 본 연구에서는 창의력챔피언대회 문제를 발명수업이나 창의적 체험활동 수업에 활용하기 위해서는 대회문제를 재구성할 필요가 있다고 보아, 창의적 문제해결 팀 프로젝트(Creative Problem Solving Team Project, CPSTP) 프로그램을 개발하여 학교 현장에 적용한 후 초등학교 학생들의 창의성과 수업만족도 향상에 효과가 있는지를 확인하였다. 본 연구에서 적용된 CPSTP 프로그램의 효과가 입증된다면, 미래사회의 중심이 될 초등학교 학생들의 창의력 향상을 위한 교육 자료로 활용이 가능할 것이며, 차별화된 창의성 교육 프로그램으로 지원될 수 있을 것이다.

본 연구목적의 달성을 위하여 설정한 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 창의적 문제해결 팀 프로젝트(CPSTP)는 초등학교 학생들의 창의성 향상에 효과가 있는가?

연구문제 2. 창의적 문제해결 팀 프로젝트(CPSTP)는 초등학교 학생들의 수업만족도 향상에 효과가 있는가?

II. 이론적 배경

1. 창의성과 창의성 신장 수업

창의성은 1950년대 후반부터 지금까지 수많은 논의와 연구가 진행되어 왔다. 그리고 창의성에 대한 개념 또한 여러 영역과 분야에서 다양하게 정의되어 왔다. 그러나 가장 공통적인 것은 새롭고, 독창적이고, 적절한 산물이나 아이디어를 만들어내는 능력이라고 할 수 있다(이경화, 유경훈, 2010).

국내외 창의성 연구(이경화, 2003; 이경화, 태진미, 2013; Amabile, 1989; Csikszentmihalyi, 1989; Sternberg & Lubart, 1996)를 살펴보면, 창의성에는 인지, 정의, 환경적 요인과 같은 요소들이 복합적으로 작용하여 단편적인 접근법이 아닌 통합적 접근법으로 창의성을 이해해야 한다는 주장이 가장 많다(이경화, 2014). 최근에는 창의성을 개별적 접근보다는 여러 가지 요소로 이루어진 통합체로 보고, 인지와 정의적 측면, 그리고 환경적인 요소의 통합으로 보려는 의견도 제시되고 있다(이경화, 유경훈, 2014).

이경화(2002)는 통합적으로 창의성을 측정하기 위한 개념모형으로 ‘Volcano Model’을 고안하였다. 이 모형에서 설명하는 것은 ‘창의적 산출을 얻기 위해서는 각 개인의 개인적 환경(유전·가정환경 요인)이 잠재적 기초가 되어 발달된 창의적 능력(지능·사고력·지각)과 창의적 성격(성격·동기)이 상호작용하면서 각 과제영역(문학·예술·수학·과학·정보통신)에 따라 다양한 창의성을 나타낸다. 또한 창의성이 발현되는 사회 문화적 환경은 창의적 산물의 생산과 창의성의 지속에 있어서 중요하다.’ 라는 점도 강조했다(이경화, 2002).

본 연구에서는 선행연구를 기반으로 하여 창의성의 개념을 창의적 능력과 창의적인 성격이 통합된 것으로 정의하고자 한다. 그리고 창의적 능력을 구성하는 하위요인으로 유창성, 독창성, 융통성, 민감성, 정교성, 집중력, 논리적 사고력 등이 있다(이경화 외, 2014). 일반적으로 창의적인 사고를 할 수 있는 힘을 가졌다고 해서 창의적인 사고를 잘 한다는 보장은 없으며, 창의성의 형태와 창의적인 사람의 유형은 매우 다양하기 때문에 창의적인 사람의 성격 특성을 일반화 하기란 쉽지 않다(이경화 외, 2014). 창의적인 사람의 특성, 즉 창의적 성격은 호기심, 탐구심, 자발성, 자신감, 개방성, 독립성, 과제집착력 등의 하위요인으로 구성되어 있다(이경화 외, 2014). 창의적인 사람이 갖추고 있는 창의적 성격은 끊임없이 주변 사물에 대한 호기심을 가지고 알고자 하며, 탐구하는 태도, 문제 상황에서 갖는 자기 신뢰감, 문제 상황에 적극적으로 대처하고 자신의 내적 동기에 의해 필요한 아이디어를 산출하려는 경향이 있으며, 다양한 정보를 수집하여 문제를 해결하고자 하는 특성을 가지고 있다

(이경화 외, 2014).

최근 기업에서 창의성을 신장시키기 위한 교육이 활발히 이루어지고 있지만, 중요한 것은 학교교육을 통해 체계적으로 창의성을 신장시켜 나가야 한다는 것이다. 창의성 신장 수업을 학교의 교육과정과 무관하게 진행하기 보다는 교과교육과 더불어 창의성을 신장시킬 수 있도록 하는 교수-학습방법에 초점을 두어야 한다. 창의성 개발의 문제는 중요한 교육의 기능이며, 학교교육을 통해서 길러질 수 있는 특성이다(이경화 외, 2014). 이에 창의성을 신장시킬 수 있는 다양한 원리와 방법들을 개발하고 그 타당성을 검증하였다(최병연, 강봉남, 2010).

창의성 신장과 관련한 선행연구를 살펴보면 김숙이, 신임숙, 김일력, 남궁정(2010)는 교과 융합이 창의적인 학습 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인하였고, 차용선, 박윤미(2010)는 CPS 과정에 기초한 창의성 신장 프로그램 제안 연구에서 창의성의 구성 요소인 감수성과 유창성, 융통성 등에서 긍정적인 영향을 미친다고 확인하였다. 창의성 신장 수업에는 학습 상황에 따른 다양한 사고기법 활용이 요구되며, 상황에 맞게 적절한 사고기법을 활용할 수 있어야 한다. 창의성 증진을 위한 교육을 실시하기 위해서는 학습자가 창의적인 사고를 위한 전략을 활용할 수 있도록 교수자의 지도가 필요하며(한순미, 김선, 박숙희, 이경화, 성은현, 2005) 연습과 훈련을 통해 창의성을 신장시키는 것은 보편적이고 타당하며, 창의적으로 생각하기 위해서 창의적 사고기법이 무엇인지 알고, 그 방법을 상황에 맞춰 적절하게 적용할 수 있어야 된다고 하였다(이경화 외, 2014). 수업 상황에 맞는 적절한 사고기법 적용은 학습자로 하여금 새로운 아이디어나 창의적인 사고를 창출할 수 있는 능력을 길러준다는 측면에서 유용하다고 할 것이다(이동원, 2009).

2. 팀 프로젝트와 창의적 문제해결

팀이란 팀 내부에서 공동의 비전과 책임을 가지고 업무를 수행하는 상호의존적이며 팀 외부의 인정을 받는 개인의 집단이다(김민지, 2013). 프로젝트란 특정한 주제를 한 명 또는 그 이상의 학습자가 책임을 지고 심층적으로 연구하는 활동이다(이미영, 민수홍, 조동섭, 2003). 팀 프로젝트는 집단지성을 통해 특정한 주제나 주어진 문제에 대하여 책임감과 공동의 목표를 프로젝트 수행하거나 연구하는 과정이라고 정의 내릴 수 있다.

이미영 외(2003)는 팀 프로젝트 활동의 교육적 유용성 대하여 첫째로 학습자의 내적동기를 유발시킴으로써 후속 학습에 대한 의욕을 고취시킨다. 둘째로 학습자의 책임감을 길러 줄 수 있다. 셋째로 긍정적인 자아개념을 심어 준다. 넷째로 문제해결력을 길러 준다. 다섯째, 다양한 표현활동 능력을 길러 준다. 그리고 여섯째로 사고의 유연성을 길러 준다는 것으

로 제안하였다. 이러한 이유로 많은 학자들은 미래사회를 주도할 창의적인 인재 육성을 위해 팀 프로젝트 중심의 교육활동을 강조하고 있다(이경화, 태진미, 2013).

문제해결이란 고차원적인 인지능력을 활용하여, 주어진 문제와 연관되어 있는 장애요소를 극복함으로써 바람직한 목표 상태에 도달하기 위한 일련의 사고 활동이다(박수진, 2013). James(1990)는 문제해결을 곤란을 확인하고 해결방법을 모색하며, 추측하고, 가설을 형성하고, 개선점을 찾으려, 다시 검토하고, 최종적으로 결과를 평가함으로써 문제에 민감해지는 과정이라고 정의하였다(최유현, 2014 재인용). 또한 문제해결은 지각(perception)에서 시작되며 점차 적절한 문제를 해결할 수 있는 역량으로서 문제해결력이 요구된다(이경화, 2010).

Isaksen과 Treffinger(1985)는 문제해결을 위한 문제의 이해, 아이디어의 생성, 행위를 위한 계획 및 실행의 3단계를 거치면서 수렴적 사고와 확산적 사고가 작용하여 창의적 사고가 발생하는데, 이 과정이 창의적 문제해결이라고 정의하였다(이경화 외, 2014 재인용). 창의적인 문제해결은 한 개인의 외부 환경요인, 인지적 사고기능(확산적 사고와 수렴적 사고 및 지식), 동기적인 요인 등의 상호작용으로 나타난다고 할 수 있다(한순미 외, 2005).

창의적 문제해결은 개인이나 집단이 문제를 해결하기 위하여 창의적으로 사고하는 노력을 통칭한다(김영채, 2007). 창의적인 문제해결력은 일반적인 문제해결에 창의성을 더 필요로 하며, 문제해결을 위해서는 문제가 무엇인지 이해하고, 관련 정보를 찾아 해결책을 세운 다음, 제안된 해결책을 평가하고 수정하는 등의 과정을 거쳐야 한다(이경화 외, 2010).

본 연구에서는 위에서 살펴본 것과 같은 창의성의 개념을 기반으로 하고, Osborn(1963)이 제안한 CPS(Creative Problem Solving) 모형을 근거로 하여 CPSTP 프로그램을 개발하고자 하였다. CPS는 오랜 시간 동안 검증을 거치면서 발달하였고, 현재는 창의력교육 프로그램의 대부분이 CPS를 사용하거나 이를 수정하여 새롭게 구성하여 사용하고 있다(김영채, 2014). Osborn(1963)은 CPS를 본인이 제시한 최초 일곱 가지 단계에서 사실발견(fact finding), 아이디어 발견(idea finding), 해결 발견(solution finding)의 세 개 단계로 단순화 하였으며(김영채, 2014 재인용), 이후 Parnes가 5단계 모델을 제시하였고, Isaksen과 Treffinger가 CPS를 6단계 모델로 수정하였다. 그러나 일반적으로 많이 사용하는 5단계 모델은 사실 발견(fact finding), 문제 발견(problem finding), 아이디어 발견(idea finding), 해결안 발견(solutions finding), 수용(acceptance finding) 등으로 나누어져 있다(이경화, 유경훈, 2010 재인용).

팀 프로젝트 중심의 창의적 문제해결 프로그램은 구성주의 학습이론에 기반을 두고 있으며, 공동의 목적과 성과 목표 및 추진 방법을 서로 소통하도록 독려하여 학생들이 스스로 집단 내에서 상호 보완적으로 기능할 수 있도록 돕는 프로그램을 말한다(이경화, 태진미, 2013). 이처럼 지식재산기반 사회에서는 다양한 영역의 지식을 통합·융합하여 창의적으로 문제를 해결하고 체험을 할 수 있는 차별화된 교육의 전환이 요구되고, 이를 위해 팀 프로젝트

중심의 창의적 문제해결 교육이 체계적으로 이루어질 필요가 있다(이경화 외, 2011). 또한 팀 프로젝트 관리를 위해 세분화된 도구의 활용이나 팀 구성원들 각자의 특성에 맞는 과제 부여, 평가와 피드백, 보상 등을 실천하기 위해서는 교수자의 역량을 키우는 것도 중요한 고려 사항이다(이경화, 2013). 즉, 다양한 미래사회 문제를 해결하기 위해서는 다양한 영역의 지식 융합이 요구되며, 이를 학습 상황에 적용하기 위해서는 교수자의 역량이 중요하다고 할 수 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 연구대상은 서울시 소재 D초등학교 6학년 두 개 학급을 선정하여 각각 실험집단(24명)과 통제집단(23명)으로 배정하였다. 실험은 2015년 3월 말부터 5월 초순까지 6주간 8차시에 걸쳐 진행되었으며, 구체적인 연구대상 구성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구대상 구성

| 집단 | 학년 | 성별 | | 합계 |
|----|----|----|----|----|
| | | 남자 | 여자 | |
| 실험 | 6 | 11 | 13 | 24 |
| 통제 | 6 | 12 | 11 | 23 |
| 계 | | 23 | 24 | 47 |

2. 검사도구

본 연구에서는 ‘초등학생용 통합 창의성 검사(K-ICT)’를 활용하였으며, 이경화(2015)에 의해 개발되었으며 표준화된 검사이다. 이 도구는 학령기 학생들의 창의적 능력과 창의적 성격을 측정하는 검사로 다섯 가지 활동에서 창의적인 능력의 하위요인인 유창성, 융통성, 독창성, 민감성, 상상력, 정교성을 측정하고 있으며, 창의적 성향에서는 30개의 자기보고식 문항으로 5점 척도를 활용하여 호기심, 민감성, 과제집착력, 유머, 독립심/모험심, 문제해결적 리더십 등의 창의적 성향 하위요인을 측정하고 있으며(이경화, 2015), 본 검사도구의 전체 신뢰도는 통합창의성의 Cronbach α 계수 .846(창의적 능력 .721, 창의적 성격 .925)으로 신뢰도가 확보된 표준화된 검사이다. 검사 문항 구성은 <표 2>와 같다.

<표 2> K-ICT 검사문항 구성

| 영역 | 측정요인 | 측정시간 | 신뢰도 | 점수 범위 | 문항 번호 |
|-----------|-----------|------|------|--|-------------------|
| 창의적 능력 | 유창성 | 25분 | .721 | 원점수 | 활동 1, 활동4 |
| | 융통성 | | | 원점수+5 | 활동 4, 활동5 |
| | 독창성 | | | 5+5=10 | 활동 2, 활동5 |
| | 상상력 | | | 5+5=10 | 활동 2, 활동3 |
| | 민감성 | | | 5+5=10 | 활동 3, 활동5 |
| | 정교성 | | | 원점수+5 | 활동 1, 활동2 |
| 창의적 성향 | 호기심 | 10분 | .925 | 각 측정 요인별 5문항 5점 척도로 구성 점수범위: 30-150 | 1, 11, 18, 24, 25 |
| | 민감성 | | | | 6, 8, 16, 23, 26 |
| | 과제집착력 | | | | 7, 9, 15, 22, 27 |
| | 유머 | | | | 3, 5, 12, 21, 28 |
| | 독립심/모험심 | | | | 4, 13, 17, 20, 29 |
| | 문제해결적 리더십 | | | | 2, 10, 14, 19, 30 |

출처: 이경화(2015)

수업만족도 설문지 구성은 이경화 외(2013)의 연구에서 사용된 문항을 본 연구의 목적에 맞게 보완·수정하여 사용하였다. 설문지는 교재 구성의 적절성과 전반적인 수업만족도 조사, 팀 창의적 문제해결력 등으로 구성되었으며, Likert 5점 척도로 ‘매우 그렇다(5점)’, ‘전혀 그렇지 않다(1점)’를 이용하였다. 만족도 설문지의 구성은 <표 3>과 같다.

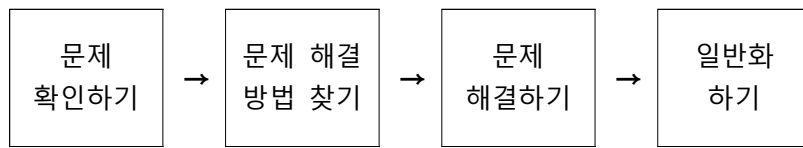
<표 3> 만족도 설문지 구성

| 구분 | 번호 | 내용 |
|-----------------------|------|--------------------------------|
| 교재 구성 의 적절성 | 1-3 | 1. 학습교재 활용이 수업활동에 편리한지 여부 |
| | | 2. 학습내용의 난이도의 적절하였는지 여부 |
| | | 3. 활동과제 제시가 명확했는지 여부 |
| 학습 만족도 | 4-6 | 4. 수업활동에 대한 전반적인 만족도 |
| | | 5. 나에게 도움이 되었는지 여부 |
| | | 6. 수업활동에 흥미도가 있었는지 여부 |
| 팀 창의적 문제 해결력 | 7-10 | 7. 문제를 관찰하는 태도에 도움이 되었는지 여부 |
| | | 8. 창의적 아이디어를 산출하는데 도움이 되었는지 여부 |
| | | 9. 창의적인 문제해결에 도움이 되었는지 |
| | | 10. 협력적 문제해결 태도에 도움이 되었는지 여부 |

3. 실험도구

본 연구에서 적용한 창의적 문제해결 팀 프로젝트(CPSTP) 프로그램은 특허청이 주최하고 한국발명진흥회가 운영하는 ‘대한민국 학생창의력 챔피언대회’에서 출제되었던 즉석과제

문제를 학교 현장에 적용 가능하도록 재구성한 프로그램이다. CPSTP은 학생들이 팀을 구성하여 현장에서 주어지는 문제에 대하여 또래 친구들과 함께 협력하고 의견 조율 등을 통해 문제를 해결하는 프로그램이다. CPSTP는 팀 활동을 통해 집단 지성을 통해 집단 창의성의 가치를 깨닫고 개인의 역량을 함양할 수 있도록 구성되어 있으며, 전체 8차시로 구성되어 있다. 이 프로그램의 수업모형은 CPS(creative problem solving) 모형을 기초로 하고 있으며, 다음의 [그림 1]과 같이 총 4단계로 진행된다.



[그림 1] 창의적 문제해결 학습단계

수업전략은 주어진 문제해결을 위하여 다양한 사고기법(PMI, 브레인스토밍 등)을 활용하고, 협력 활동을 통해 서로의 아이디어 통합하는 과정을 통해 문제의 해답을 찾아가는 형식으로 진행된다. 세부학습 단계를 살펴보면 <표 4>와 같다.

<표 4> 세부학습 단계

| 학습단계 | 주요 활동 | 교수·학습 활동 | |
|----------|----------|----------------------------------|--|
| | | 교사 | 학생 |
| 문제확인 하기 | 동기 유발 | □ 창의적인 문제 제시 □ 학습활동 안내(PPT 등) | ■ 자유로운 분위기 속에서 팀 별로 문제해결 방법 토의하고 발표 하기 |
| | 학습문제 확인 | □ 문제 제시 | |
| | 학습활동 안내 | □ 내용 안내 □ 팀 활동 안내(협력) | |
| 문제해결방법찾기 | 문제해결방안탐색 | □ 팀별 분위기 조성을 통한 문제해결 | ■ 브레인스토밍 |
| 문제 해결하기 | 문제해결활동하기 | | ■ 만들기(협동) |
| 일반화하기 | 적용 | □ 팀별 PMI 찾기 | ■ 팀별 학생내용에 관한 상호 평가(잘된점, 아쉬움, 흥미) |
| | 학습정리 | □ 팀활동 내용 정리 | ■ 팀활동 내용 발표 |
| | 평가 | □ 결과 정리 | ■ 결과물 상호 평가 |

본 CPSTP프로그램은 8차시로 구성되어 있으며, 주어진 재료(명함카드, 마시멜로 등)를 활용해 튼튼한 구조물을 만드는 ‘말랑말랑 구조물’, ‘카드 구조물’ 프로그램이 2차시 진행되며, 100층 이상의 창의적인 건축물을 만들고 표현하는 ‘최고층 건물을 표현하라’, 그리고

주어진 재료를 활용하여 다양한 방법으로 미션을 해결하는 ‘공 매달기’, ‘공 옮기기’ 등의 프로그램이 2차시 진행된다. 그리고 주어진 재료를 활용해 다양한 방법으로 공을 운반할 수 있는 도구를 만드는 ‘바쁘다, 바빠!’, ‘운반용 비행체 만들기’ 프로그램, 2개의 구슬이 경사면을 천천히 굴러가 종을 칠 수 있도록 장치를 제작하는 ‘굴러라 굴러라’ 프로그램으로 구성되어 있다. 세부구성은 <표 5>와 같다.

<표 5> 창의적 문제해결 팀 프로젝트(CPSTP) 프로그램 세부 구성

| 차시 | 프로그램 명 | 내 용 |
|----|--------------|---|
| 1 | 말랑말랑 구조물 | · 팀은 주어진 재료를 이용하여 최소 10cm 높이의 구조물을 만들고 그 위에 가능한 많은 골프공을 올려야 한다. · 구조물은 스스로 서 있어야 하며 구조물이 바닥에 닿는 부분은 마시멜로만 가능하고 골프공은 알루미늄 호일 위에만 올려놓을 수 있다. |
| 2 | 카드 구조물 | · 팀은 주어진 카드만을 이용하여 구조물을 만들어야 한다. 구조물의 높이는 초등팀은 최소 15cm, 중·고등팀은 최소 20cm 높이로 만들어야 하며 그 위에 탁구공을 올려야 한다. 구조물의 크기는 제한이 없으며, 구조물은 평가기준 높이보다 더 높을수록 그리고 탁구공을 더 많이 올릴수록 높은 점수를 받을 수 있다. |
| 3 | 최고층 건물을 표현하라 | · 주어진 재료를 충분히 활용하여 창의적 미래 건축물을 만들고, 만든 건축물이 100층 이상이라는 것을 표현해야 한다. · 건축물은 미래에 적합한 건물이어야 한다. · 미래 건축물의 이름을 만들고 의미를 설명해야 한다. |
| 4 | 바쁘다, 바빠! | · 주어진 재료를 다양하게 활용하여 공을 운반하는 도구를 만들어야 한다. · 도구를 활용 탁구공, 골프공을 주어진 시간 안에 제시된 곳으로 이동시켜야 한다. |
| 5 | 운반용 비행체 만들기 | · 주어진 재료를 활용하여 공을 운반하는 비행체를 만들어야 한다. · 비행체를 만들어 공을 주어진 장소로 안전하게 이동시켜야 한다. |
| 6 | 굴러라 굴러라 | · 주어진 재료를 활용하여 구슬2개가 경사면을 천천히 굴러가면서 종을 칠 수 있는 장치를 만들어야 한다. |
| 7 | 공 매달기 | · 주어진 여러 가지 종류의 공을 가능한 많이 다양한 방법으로 매달아야 한다. |
| 8 | 공 옮기기 | · 주어진 여러 가지 종류의 공을 다양한 재료를 이용하여 가능한 많이 올려야 한다. |

출처: 한국발명진흥회(2014)

IV. 연구결과

1. 팀 프로젝트 프로그램 창의성 향상 효과

본 연구에서는 첫째로 창의적 문제해결 팀 프로젝트(CPSTP) 프로그램이 초등학교 학생들의 창의성(창의적 능력, 창의적 성향, 통합창의성) 향상에 효과적이지를 확인하고자 하였다. 실험을 실시하기 전에 실험집단과 통제집단 학생들이 창의성에 있어서 동질성이 확보되었는지를 확인하기 위하여 사전검사로 창의성(K-ICT) 검사를 실시하였다. 그런데 사전검사를 실시한 결과 두 집단 간의 동질성이 확보되지 않아 사전검사 점수를 공변량으로 하여 ANCOVA(공분산분석)를 실시하였다. 분석한 결과는 아래에 제시하였다.

가. 창의적 능력 향상 효과

창의적 능력의 사전, 사후 기술통계는 <표 6>과 같다. 또한 분산을 고려하여 사전 측정값을 공변량으로 통제된 상태에서, 창의적 능력과 그 하위변인에 대한 ANCOVA(공분산분석)를 실시한 결과는 <표 6>에 제시하였다.

<표 6> 창의적 능력 기술통계

| 변인 | 집단 | N | 사전 | | 사후 | | |
|-----------|------------|----|----|-------|-------|-------|------|
| | | | M | SD | M | SD | |
| 창의적 능력 | 유창성 | 실험 | 24 | 22.17 | 5.81 | 26.46 | 4.25 |
| | | 통제 | 23 | 17.96 | 5.87 | 19.04 | 5.98 |
| | 융통성 | 실험 | 24 | 5.50 | 1.87 | 6.92 | 1.98 |
| | | 통제 | 23 | 5.57 | 2.45 | 6.57 | 2.41 |
| | 독창성 | 실험 | 24 | 4.67 | 2.04 | 4.04 | 1.85 |
| | | 통제 | 23 | 4.30 | 1.33 | 2.43 | 1.47 |
| | 상상력 | 실험 | 24 | 4.67 | 2.04 | 5.46 | 1.32 |
| | | 통제 | 23 | 4.13 | 1.36 | 4.52 | 1.44 |
| | 사고의 민감성 | 실험 | 24 | 6.38 | 1.24 | 5.92 | 1.61 |
| | | 통제 | 23 | 6.35 | 1.03 | 4.60 | .99 |
| | 정교성 | 실험 | 24 | 14.04 | 3.97 | 11.58 | 3.51 |
| | | 통제 | 23 | 11.09 | 4.36 | 2.91 | 1.73 |
| | 전체 | 실험 | 24 | 57.42 | 12.15 | 60.38 | 8.82 |
| | | 통제 | 23 | 49.39 | 11.66 | 40.09 | 9.32 |

<표 7> 창의적 능력에 대한 집단 차이 : ANCOVA

| 변인 | Source | Type III SS | df | MS | F | P |
|-------------------|------------|-------------|----|---------|--------|------|
| 유창성 | 유창성(사전) | 8.428 | 1 | 8.43 | .310 | .580 |
| | 집단 | 617.50 | 1 | 617.50 | 22.746 | .000 |
| | 오차 | 1194.487 | 44 | 27.15 | | |
| | 합계 | 26345.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 1848.64 | 46 | | | |
| 융통성 | 융통성(사전) | .026 | 1 | .026 | .005 | .942 |
| | 집단 | 1.44 | 1 | 1.44 | .292 | .592 |
| | 오차 | 217.46 | 44 | 4.94 | | |
| | 합계 | 2357.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 218.94 | 46 | | | |
| 독창성 | 독창성(사전) | 5.10 | 1 | 5.094 | 1.844 | .181 |
| | 집단 | 33.16 | 1 | 33.175 | 12.01 | .001 |
| | 오차 | 121.52 | 44 | 2.762 | | |
| | 합계 | 655.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 156.94 | 46 | | | |
| 상상력 | 상상력(사전) | 1.68 | 1 | 1.678 | .879 | .354 |
| | 집단 | 8.82 | 1 | 8.815 | 4.62 | .037 |
| | 오차 | 84.02 | 44 | 1.910 | | |
| | 합계 | 1271.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 96.00 | 46 | | | |
| 사과의민 감성 | 사과의민감성(사전) | .636 | 1 | .636 | .347 | .559 |
| | 집단 | 20.18 | 1 | 20.177 | 11.00 | .002 |
| | 오차 | 80.66 | 44 | 1.834 | | |
| | 합계 | 1410.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 101.40 | 46 | | | |
| 정교성 | 정교성(사전) | .273 | 1 | .273 | .034 | .854 |
| | 집단 | 770.50 | 1 | 770.50 | 97.03 | .000 |
| | 오차 | 349.39 | 44 | 7.941 | | |
| | 합계 | 3765.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 1232.55 | 46 | | | |
| 창의적 능력 (전체) | 창의적능력(사전) | .221 | 1 | .221 | .003 | .959 |
| | 집단 | 4342.27 | 1 | 4342.27 | 51.65 | .000 |
| | 오차 | 3699.23 | 44 | 84.073 | | |
| | 합계 | 128143.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 8533.68 | 46 | | | |

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

위의 <표 7>에서 보듯이, 창의적 능력 수준은 실험집단이 통제집단보다 더 향상된 것으로 나타났다. 그리고 집단 간 평균에서의 차이는 창의적 능력과 창의적 능력의 하위변인인 유창성, 정교성에서 통계적으로 유의미하게 나타났으며($p < .001$), 독창성, 사과의 민감성에서도 통계적으로 유의미하게 나타났으며($p < .01$). 그리고 상상력에서도 유의미한 차이를 나타내었다

($p < .05$). 이는 CPSTP 프로그램이 초등학교 학생의 창의적 능력 향상에 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있다. 그러나 창의적 능력의 하위변인 중에서 융통성은 통계적으로 유의하지 않았는데 단기간에 이루어진 수업 기간과 정해진 시간에 문제해결을 요구하는 방식으로 진행되기 때문에 융통성을 향상시키기에는 어려움이 있었던 것으로 추정된다.

나. 창의적 성향 향상 효과

창의적 성향의 사전, 사후 기술통계는 <표 8>과 같다. 또한 분산을 고려하여 사전 측정값을 공변량으로 통제된 상태에서, 창의적 성향과 창의적 성향의 하위요인에 대한 공분산분석(ANCOVA)을 실시한 결과는 <표 9>와 같다.

<표 8> 창의적 성향 기술통계

| 변인 | 집단 | N | 사전 | | 사후 | |
|--------------|----|----|--------|-------|--------|-------|
| | | | M | SD | M | SD |
| 호기심 | 실험 | 24 | 17.79 | 2.38 | 19.25 | 4.53 |
| | 통제 | 23 | 16.17 | 3.63 | 19.65 | 3.23 |
| 민감성 | 실험 | 24 | 17.46 | 2.28 | 17.67 | 4.10 |
| | 통제 | 23 | 16.43 | 3.41 | 17.65 | 3.63 |
| 과제집착력 | 실험 | 24 | 17.33 | 2.33 | 18.67 | 4.34 |
| | 통제 | 23 | 16.61 | 4.46 | 18.22 | 4.00 |
| 유머 | 실험 | 24 | 17.21 | 3.30 | 19.00 | 1.32 |
| | 통제 | 23 | 15.87 | 2.60 | 18.04 | 1.44 |
| 독립심 | 실험 | 24 | 16.63 | 3.15 | 18.92 | 4.53 |
| | 통제 | 23 | 14.09 | 3.78 | 20.00 | 3.23 |
| 문제해결적 리더십 | 실험 | 24 | 18.46 | 2.21 | 18.04 | 4.10 |
| | 통제 | 23 | 17.35 | 2.66 | 19.13 | 3.63 |
| 전체 | 실험 | 24 | 104.88 | 8.48 | 111.54 | 21.57 |
| | 통제 | 23 | 96.52 | 14.57 | 112.70 | 14.96 |

<표 9> 창의적 성향에 대한 집단 차이: ANCOVA

| 변인 | Source | Type III SS | df | MS | F | P |
|-----|---------|-------------|----|--------|-------|------|
| 호기심 | 호기심(사전) | 37.65 | 1 | 37.651 | 2.495 | .121 |
| | 집단 | 8.61 | 1 | 8.609 | .570 | .454 |
| | 오차 | 664.07 | 44 | 15.092 | | |
| | 합계 | 18478.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 703.62 | 46 | | | |
| 민감성 | 민감성(사전) | .091 | 1 | .091 | .006 | .939 |
| | 집단 | .011 | 1 | .011 | .001 | .979 |
| | 오차 | 676.46 | 44 | 15.374 | | |
| | 합계 | 15334.00 | 47 | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--------------|-----------|----|---------|-------|------|
| | 교정 합계 | 676.55 | 46 | | | |
| 과제집착력 | 과제집착력(사전) | 9.63 | 1 | 9.631 | .546 | .464 |
| | 집단 | 1.46 | 1 | 1.460 | .083 | .775 |
| | 오차 | 775.62 | 44 | 17.628 | | |
| | 합계 | 16781.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 787.62 | 46 | | | |
| 유머 | 유머(사전) | 26.04 | 1 | 26.037 | 1.471 | .232 |
| | 집단 | 18.82 | 1 | 18.815 | 1.063 | .308 |
| | 오차 | 778.92 | 44 | 17.703 | | |
| | 합계 | 16957.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 815.70 | 46 | | | |
| 독립심 모험심 | 독립심/모험심(사전) | 13.90 | 1 | 13.899 | 1.145 | .290 |
| | 집단 | 4.72 | 1 | 4.719 | .389 | .536 |
| | 오차 | 533.93 | 44 | 12.135 | | |
| | 합계 | 18336.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 561.62 | 46 | | | |
| 문제해결적 리더십 | 문제해결적리더십(사전) | 16.06 | 1 | 16.057 | 1.245 | .271 |
| | 집단 | 20.64 | 1 | 20.636 | 1.600 | .213 |
| | 오차 | 567.51 | 44 | 12.898 | | |
| | 합계 | 16813.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 597.49 | 46 | | | |
| 창의적성향 | 창의적성향(사전) | 89.14 | 1 | 89.141 | .252 | .618 |
| | 집단 | .273 | 1 | .273 | .001 | .978 |
| | 오차 | 15537.69 | 44 | 353.129 | | |
| | 합계 | 606331.00 | 47 | | | |
| | 교정 합계 | 15642.47 | 46 | | | |

위의 <표 8>, <표 9>에서 살펴볼 수 있듯이, 창의적 성향에서의 두 집단 간 차이는 통계적으로 효과를 입증하지 못했다($p>.05$). 이는 본 연구에 적용된 CPSTP 프로그램 수업이 단기 간에 진행되었고, CPSTP 프로그램 구성이 즉석과제 형식의 짧은 시간에 문제해결을 요구하는 문제로 이루어져 있기 때문에 초등학교 학생의 창의적 성향을 향상시키기에는 어려움이 있었던 것으로 추정된다.

다. 통합창의성 향상 효과

통합창의성의 사전검사, 사후검사 기술통계는 <표 10>과 같다. 그리고 분산을 고려하여 사전 측정값을 공변량으로 통제된 상태에서 공분산분석(ANCOVA)을 실시한 결과는 <표 11>과 같다.

<표 10> 통합 창의성 기술통계

| 변인 | 집단 | N | 사전 | | 사후 | |
|--------|----|----|--------|-------|--------|-------|
| | | | M | SD | M | SD |
| 창의성 전체 | 실험 | 24 | 162.29 | 16.36 | 171.92 | 25.37 |
| | 통제 | 23 | 145.91 | 19.61 | 152.78 | 16.83 |

<표 11> 통합 창의성에 대한 집단 차이: ANCOVA

| 변인 | Source | Type III SS | df | MS | F | P |
|--------|-----------------|-------------|----|---------|------|------|
| 창의성 전체 | 창의성(사전) | .66 | 1 | .659 | .001 | .971 |
| | 집단 | 3497.12 | 1 | 3497.12 | 7.32 | .010 |
| | Error | 21035.09 | 44 | 478.07 | | |
| | Total | 1267242.00 | 47 | | | |
| | Corrected Total | 25335.62 | 46 | | | |

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

위의 <표 10>과 <표 11>에서 살펴볼 수 있는 것과 같이, 실험결과 실험집단의 학생들의 창의성이 통제집단에 비해 통계적으로 유의미하게 나타났다($p < .05$). 이는 CPSTP 프로그램이 초등학생들의 통합 창의성을 향상시키는 데 효과가 있음을 의미한다.

2. 팀 프로젝트 프로그램 만족도 향상 효과

CPSTP 프로그램에 참여한 학생을 대상으로 프로그램에 대한 만족도 조사를 실시하였으며, 답안은 무기명으로 작성하도록 하였다. 변인에 대한 표준표차, 평균, ‘매우 그렇다’라고 응답한 빈도수를 산출한 결과는 <표 12>와 같다.

<표 12> 만족도 조사 결과 기술통계

| 구분 | 문항 | N | M | SD | 만족도 (%) |
|------------|------------------------------|----|------|-----|---------|
| 교재 구성의 적절성 | 1. 활용하기 편리하게 학습교재가 구성되어 있다. | 24 | 4.33 | .64 | 41.67 |
| | 2. 학습내용이 어렵지 않고 수준이 적절하다. | 24 | 4.42 | .65 | 50 |
| | 3. 활동과제가 구체적이고 명확하게 제시되어 있다. | 24 | 4.50 | .59 | 54.17 |
| | 소계 | 24 | 4.42 | .63 | 48.61 |
| 학습 | 4. 나는 이번 수업활동에 만족 한다. | 24 | 4.63 | .65 | 70.83 |

| | | | | | |
|-----------------------|---|----|------|------|-------|
| 만족도 | 5. 학습 내용과 방법이 학업활동에 도움이 되었다. | 24 | 4.38 | .77 | 54.17 |
| | 6. 학습 내용과 방법이 흥미롭고 재미있었다. | 24 | 4.46 | .83 | 66.67 |
| | 소 계 | 24 | 4.49 | .75 | 63.89 |
| 팀 창의적 문제 해결력 | 7. 문제를 발견하고 관찰하는 태도를 키우는데 도움이 되었다 | 24 | 4.21 | .78 | 37.50 |
| | 8. 창의적 아이디어를 스스로 생각하는데 도움이 되었다 | 24 | 4.67 | .71 | 75 |
| | 9. 창의적으로 생각하고 문제를 해결하는데 도움이 되었다 | 24 | 4.46 | .66 | 54.17 |
| | 10. 주어진 문제를 협력을 통해 해결하는 태도를 기르는데 도움이 되었다. | 24 | 4.50 | .65 | 54.17 |
| | 소 계 | 24 | 4.46 | 0.70 | 73.61 |

만족도 조사결과 첫째, 교재구성의 적절성에 대해 프로그램에 참여한 학생들은 평균 4.42점으로 응답함으로써 학습교재의 난이도 및 구성이 학생들에게 적당하다고 해석이 가능하다. 둘째, 학습 만족도에 대해 프로그램에 참여한 학생들은 평균 4.49점으로 재구성된 CPSTP 프로그램이 학생들의 학습활동에 만족감을 주었으며, 학습 내용과 방법이 흥미로웠다는 해석이 가능하다. 셋째, 팀 창의적 문제해결력과 관련해 프로그램에 참여한 학생들의 응답이 평균 4.46으로 문제를 관찰하고 발견하는 태도, 창의적인 아이디어를 생각하고 문제를 해결하는데 도움이 되었으며, 친구들과의 협력활동에 긍정적으로 지각되었음을 알 수 있었다. 즉, 친구들과 협업하고 아이디어를 함께 공유하는 활동들이 긍정적으로 받아들여졌고, 스스로 창의적인 아이디어를 구상하고 미션을 해결하는 과정들이 도움이 되었음을 나타내는 결과이다. 그리고 ‘창의적 아이디어를 스스로 생각하는 데 도움이 되었다’ 라는 질문에 4.67점으로 전체 항목 중 가장 높은 평균이 나왔으며, ‘매우 그렇다’ 라고 75%의 학생들이 응답 하였다. 그러나 ‘문제를 발견하고 관찰하는 태도를 키우는데 도움이 되었다’ 라는 질문에는 4.21점으로 해당 항목 중 가장 낮은 평균이 나왔으며, ‘매우 그렇다’ 라고 37.5% 학생들이 응답 하였는데 다른 항목보다 낮게 나왔다. 이는 CPSTP 프로그램이 즉석에서 주어진 재료를 활용해서 문제를 해결해야 하는 과제의 유형과 문제의 내용이 짧아 복잡한 이해를 요구하지 않기 때문에 이와 같은 응답 결과가 나온 것으로 해석할 수 있다. 또한 CPSTP 프로그램의 ‘수업활동에 만족 한다’ 라는 질문에 평균이 4.63점 이었으며, ‘매우 그렇다’ 라고 70.83%의 학생들이 응답함으로써 전반적으로 학생들은 CPSTP 프로그램의 활동에 만족하였다는 해석이 가능하다.

V. 논의 및 결론

본 연구의 목적은 CPSTP 프로그램이 초등학교 학생들의 창의성 향상에 효과가 있는지, 그리고 수업만족도 향상에 효과가 있는지 확인하는데 있다. 본 연구의 결과를 토대로 논의와 결론은 다음과 같다. 첫째, CPSTP 프로그램이 초등학교 학생들의 창의성 향상에 효과가 있는지 연구한 결과, 통합 창의성과 창의적 능력에 있어서 실험집단이 통제집단에 비해 유의한 향상을 보였으며, 특히 창의적 능력과 그 하위요인인 유창성, 독창성, 사고의 민감성, 상상력, 정교성 등에 도움이 된 것으로 나타났다. 이는 본 연구에 적용된 CPSTP 프로그램이 초등학교 학생들의 창의적 능력 향상에 효과가 있음을 의미한다. 이는 이경화, 태진미(2013)가 연구한 팀 프로젝트 중심 창의적 문제해결 발명프로그램이 초등학교 발명영재 학생들의 창의성 향상에 긍정적이라고 보고한 결과와도 연계하여 생각할 수 있겠다. 또한 관련한 선행연구로 문현정(2010)도 창의성 순발력 과제 수행이 초등학교 학생들의 상상력과 모험심 영역에 유의미한 효과가 있음을 보고하였으며, 배지은(2011)의 연구에서도 즉석과제를 활용한 발명수업에서 정교성, 유창성에서 유의미한 차이가 있었다고 보고하였다.

그러나 창의적 성향(호기심, 유머, 과제집착력, 민감성, 독립심·모험심, 문제해결적 리더십)에서는 통계적으로 집단 간 차이가 유의하지 않았다. 이와 같은 결과는 다시 분석해볼 필요가 있으나, 많은 연구에서 능력변인에 비해 성향변인은 단기간에 향상이 쉽지 않다고 얘기하고 있는 것과 같이, 본 연구에서도 단기간에 프로그램이 진행되었기 때문에 긍정적인 결과가 나타나지 않았다고 판단된다. 다시 말해 8차시지 구성된 프로그램의 특성상 짧은 기간에 학습이 이루어졌기 때문에 참여한 학생들의 창의적 성향 변화에 특별한 영향을 미치지 못했을 것이다. 창의적 성향의 변화는 비교적 오랜 시간이 걸릴 수 있기 때문에 장기적인 연구가 진행된다면 긍정적인 결과가 나올 수 있을 것이다(이경화, 박춘성, 2013).

이러한 연구결과를 통해 CPSTP 프로그램은 문제를 해결하기 위하여 다양한 아이디어를 상상하게 하며, 차별화된 사고를 유도하고, 문제를 해결하는 과정에서 아이디어의 정교성 등을 향상시키는데 긍정적인 영향이 있다고 할 수 있겠다. 그리고 이러한 프로그램은 학생들에게 다양하고 비 구조화된 문제해결 상황을 경험하게 함으로써 창의성을 발휘할 수 있도록 동기를 부여해준다는 측면에서 학생들에게 흥미롭고 유익한 프로그램이라고 해석할 수 있다. 둘째, 만족도 조사 결과 CPSTP 프로그램에 참여한 학생들은 높은 만족도를 보였다. 대다수의 학생들이 ‘매우 그렇다’ 라고 응답함으로써 CPSTP 프로그램의 수업활동에 긍정적인 반응을 보였다. 그리고 전체 설문에서 평균이 가장 높았던 항목은 본인 ‘스스로 창의적인 아이디어를 생각하는데 도움이 되었다’ 라는 문항이었으며, 많은 학생들이 이 항목에

서 ‘매우 그렇다’ 라고 응답하였다. 수업만족도의 하위요인으로 교사의 수업에 대한 이해와 준비 등 교사의 역할이 중요한데(차인순, 2006), 본 연구에서 CPSTP 프로그램을 적용한 교사는 발명교육 및 창의력 대회 문제출제 경험이 있어 본 프로그램에 대한 높은 이해와 준비가 되어있기 때문에 아마도 효율적인 수업이 진행될 수 있었다. 이는 학생들의 수업만족도가 높은 이유로 본 프로그램을 진행한 교사의 높은 이해도가 중요한 요인으로 해석될 수 있겠다. 그리고 본 연구와 유사한 선행연구를 살펴보면, 즉석과제를 활용하여 수업을 진행한 배지은(2011)은 시간 관리가 필요한 활동과제에 학생들이 많은 관심을 보였다고 하였다. 본 연구에서도 만족도가 높은 요인으로 시간 관리가 필요한 본 CPSTP 프로그램의 특징도 중요 요인으로 분석된다. 협동학습을 통해서 책임감을 키우고, 프로젝트의 완성도가 높아지고 성취감과 의사소통 능력이 향상되는데(이한빛 외, 2013) 이러한 연구결과를 통해 CPSTP 프로그램이 개인의 상상력이 집단지성을 발휘하여 주어진 문제를 해결한다는 측면에서 학생들에게 긍정적인 변화를 주고 있다고 해석할 수 있다.

본 연구의 결과를 통하여 결론은 다음과 같다. 첫째, CPSTP 프로그램은 초등학교 학생들의 창의성 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다. 팀 활동 위주의 창의적 문제해결 팀 프로젝트 프로그램은 주어진 문제를 해결하기 위하여 서로 소통하고 상호 보완적으로 기능할 수 있도록 유도하며, 참여 학생들을 다양한 문제해결 상황에 노출되게 함으로써 창의적인 사고와 아이디어를 발산하게 한다는 측면에서 창의성 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 둘째, CPSTP 프로그램에 참여한 초등학교 학생들은 높은 수업만족도를 보였다. 본 연구에서 CPSTP 프로그램 수업을 진행한 교사의 프로그램에 대한 높은 이해도와 팀 활동 중심의 문제해결 과정, 문제를 해결하기 위한 시간 관리 등의 요인들이 수업 만족도에 긍정적인 영향이 주었다고 할 수 있겠다. 연구 결과를 정리하면, 재구성된 CPSTP 프로그램은 초등학교 학생들의 창의성 향상에 효과가 있었다. 팀 상호작용을 통한 상상력을 극대화 시키고 주어진 시간에 문제 해결을 유도하고 있는 본 프로그램은 초등학교 학생들에게 다양한 문제 해결 상황을 직접 경험하게 함으로써 학생들의 창의적 능력 발달을 유도할 수 있는 가능성을 시사하는 유용한 프로그램이라고 할 수 있다.

참고문헌

- 김민지 (2013). 대기업 프로젝트 팀의 학습행동과 다양성, 심리적 안전 및 창의성의 인과적 관계. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 김영채 (2007). 창의력의 이론과 개발. 서울: 교육과학사.
- 김영채 (2014). 창의 프로그램개발과 창의적 문제해결. 서울: 유원북스
- 김숙이, 신임숙, 김일력, 남궁정 (2010). 창의성 신장을 위한 교과융합 프로그램 개발 및 실행 사례 연구. **교원교육**, 26(2), 129-146.
- 권은미 (2010). 대학교 팀 프로젝트 학습에서 팀 효능감, 대인관계의 이해, 문제해결의 적극성과 팀 성과 간 상관분석. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문,
- 문현정 (2013) 창의성 순발력 과제 수행이 초등 발명영재의 창의적 인성에 미치는 효과. 부산 교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 박수진 (2013). 문제의 구조화 정도에 따른 팀 문제해결 학습에서 초등학교 발명영재의 상호작용 분석. 충남대학교 대학원 박사학위논문.
- 배지은 (2011). 과제기반 즉석과제를 활용한 발명수업이 초등학생의 창의성 과 과학적 태도에 미치는 영향. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박영숙, Jerome Glenn, Ted Gordon (2011). 유엔미래보고서 2025. 서울: 교보문고.
- 이경화 (2001). 창의력 신장을 위한 학교교육에서의 교수-학습 과제. **창의력교육연구**, 4(1), 73-95.
- 이경화 (2002). 4, 5세 유아의 창의적 능력과 창의적 성격. **교육심리연구**, 16(3), 147-160.
- 이경화, 유경훈 (2010) 창의성과 문제해결 수업이 대학생의 창의적 능력 향상에 미치는 효과. **영재와 영재교육**, 9(3), 5-20.
- 이경화, 최유현, 황선욱 (2011) 팀 프로젝트 중심 창의적 문제해결 프로그램 개발. **창의력교육연구**, 11(2), 141-160.
- 이경화, 박춘성 (2013). 팀 프로젝트 중심 미션 발명프로그램이 창의성과 수업만족도에 미치는 효과. **창의력교육연구**, 13(3), 71-90.
- 이경화, 태진미 (2013). 팀 프로젝트 중심 창의적 문제해결 발명프로그램의 개발 및 적용효과. **영재와 영재교육**, (12)3, 95-116.
- 이경화 (2014). ‘세계문화장터’ 창의적 체험활동프로그램이 아동의 창의성 향상에 미치는 효과. **영재와 영재교육**, 13(2), 43-62.
- 이경화, 유경훈 (2014). **창의성**. 서울: 동문사.
- 이경화 (2015). **K-ICT 통합창의성 검사**. 학지사: 미간행
- 이동원 (2009). **창의성 교육의 실천적 접근**. 경기: 교육과학사, 181-288.

- 이명숙, 전명남, 허유 (2013). AbPS와 FPSP 팀 문제해결 기반 사회과 수업이 창의적문제해결력과 태도에 미치는 영향. **교육학논총**, 34(2), 49-75.
- 이미영, 민수홍, 조동섭 (2003). 자동 생성 웹 설문지를 이용한 팀 프로젝트 평가 시스템의 설계 및 구현. **한국컴퓨터교육학회논문지**, 6(4), 195-207.
- 안전행정부 (2013). **정부 3.0백서**, 창조정부기획과. http://www.moi.go.kr/html/site/frt/a01/search/search_new.jsp?search_txt=%EC%A0%95%EB%B6%80+3.0%EB%B0%B1%EC%84%9C (2017.3.30 검색)
- 이지연 (2013). 21세기 학습자의 핵심역량과 우리 교육의 과제(DOI: 10.3938/PhiT.22.014). **물리학과첨단기술**, 13-16. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:5l5tn3-JcrwJ:ddkps.or.kr/storage/webzine_uploadfiles/1956_article.pdf+&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr (2016.11.21 검색)
- 이한빛, 권성호 (2013). 대학교 팀 프로젝트 기반 학습에서의 소통 증진을 위한 구글 플러스(Google+) 활용방안. **Korean Journal of the Learning Sciences**, 7(2), 74-93.
- 진영훈, 손정우 (2011). 팀기반학습이 영재학생의 창의적 문제해결력에 미치는 영향. **영재교육연구**, 21(3), 703-718.
- 정선희 (2007). **상업계고등학교 회계수업 만족도에 관한 실증적 연구**. 단국대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 최유현 (2014). **발명교육학연구**. 서울: 형설출판사
- 최병연, 강봉남 (2010). 문제중심학습을 통한 창의성 신장 방안. **창의력교육연구**, 10(2), 27-44.
- 차인순 (2006). **초등학교 담임교사의 변환적 지도력과 학생의 수업만족과의 관계**. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 차용선, 박윤미 (2011). cps 과정에 기초한 창의성 신장 디자인교육 프로그램 제안 - 클레이를 이용한 캐릭터애니메이션. **한국디자인포럼**, 30, 292-302.
- 한국발명진흥회 (2014). 2014년 발명교육센터 운영지원 사업계획(안). http://www.ip-edu.net/ipedu2012/front/koscc/bbs/bbsDt.do?method=list&bbs_mngno=56&ju_mn=2&bu_mn=1 (2016.11.21. 검색)
- 한순미, 김선, 박숙희, 이경화, 성은현 공저 (2005). **창의성**, 서울: 학지사
- Amabile, T. M. (1989). *Growing up creative: Nurturing a lifetime of creativity*. Crown House Publishing Limited. 전경원(역) (1998). **창의성과 동기유발**, 서울: 창지사
- James, W. K. (1990). Development of creative problem-solving skills. *The Technology Teacher*, 49(2), 29-30
- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J.(1985). *Creative problem solving The basic course*. Buffalo: NY, Bearly Limited.
- Isaksen, S. G. (1987). Introduction : An orientation to the frontiers of creativity research. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research: Beyond the basics* (pp. 1-26). Buffalo, NY:Bearly.
- Osborn, A. (1953). *Applied imagination*. New York, NY: Charles Scribner's.

Osborn, A. F. (1963). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem-solving*. New York, NY: Charles Scribner's.

OECD(2005). *Defining and selecting key competencies*. Paris: OECD.

Partnership for 21st Century Skills (2009). *P21 framework definitions*. Partnership for 21st Century Skills.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 51(7), 77-88.