

## 발명체험 교육기부활동이 예비기술교사의 교수 효능감에 미치는 영향†

최유현\*, 임윤진\*\*, 이은상\*\*\*, 이동원\*\*\*\*

### <국문초록>

이 연구는 발명체험 교육기부활동이 예비 기술교사의 교수 효능감에 어떤 영향을 주는지를 검증하고자 하였다. 발명체험 교육기부활동은 발명교육의 주요 활동인 창의적 문제해결과정체험 교육프로그램 개발, 교육프로그램 운영 및 교육기부활동 평가를 포함한다. 이 활동에 참여한 학생들은 C대학교 기술교육과의 전공 및 부전공 학생 20명이다. 교육기부활동은 D아동지역센터, K대안학교, D초등학교, D중학교에서 이루어졌다.

이 연구를 위하여 교육기부활동과 교수효능감에 대한 문헌을 고찰하였고, 교수효능감을 측정하기 위한 검사도구를 선정하였다. 선정된 검사도구는 Riggs와 Enochs(1990)가 개발한 STEBI(Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument)를 예비 기술교사에게 맞게 수정하기 위하여 전문가 3명이 참여하여 타당도를 확보하였다.

이 연구는 단일집단 사전·사후검사 설계(One-Group Pretest-Posttest Design)에 의해 이루어졌으며, 사전검사와 사후검사를 실시하였다. 검사도구의 신뢰도는 Cronbach  $\alpha$ 계수 분석을 실시하였으며, 사전검사는 .840, 사후검사는 .746으로 나타났다. 자료의 분석은 유의수준 5%에서 대응표본 t검정을 실시하였으며, 사용된 통계도구는 SPSS 19.0 이다.

연구 결과 발명체험 교육기부활동에 참여한 예비기술교사들의 교수 효능감이 향상되었다. 교육기부활동에 참여한 학생들과의 인터뷰를 통해 질적인 고찰을 실시한 결과 교육활동을 통해 인성이 긍정적으로 변화였고, 무엇보다 기술교과지도를 위한 교수역량개발의 기회가 되었다고 답하였다. 이에 따라 예비기술교사의 교수효능감 향상을 위한 교수·학습전략으로 교육기부활동의 체험을 적극 활용할 필요가 있다고 판단된다.

주제어 : 교육기부, 예비교사, 교수 효능감

† 이 연구는 충남대학교 발명교사교육센터의 사업의 일환으로 수행되었음.

\* 주저자 : 최유현(choi@cnu.ac.kr), 충남대학교 발명교사교육센터장, 042-821-5694

\*\* 교신저자 : 임윤진(yunjin\_lim@hanmail.net), 대전전민고등학교 교사, 010-3475-0680

\*\*\* 공동저자 : 이은상(vlesv@naver.com), 대전서중학교 교사

\*\*\*\* 공동저자 : 이동원(lamia84@naver.com), 아산연화초등학교 교사

## I. 서론

### 1. 문제 제기

빠르게 변화하는 사회에서 학생들이 갖추어야 할 기본 능력이 무엇일까? 이는 학교 교육을 통해 제공해야 할 요소일 것이다. 그중 2009개정교육과정에 따르면 우리나라 교육이 추구하는 인간상가운데 한가지로 세계와 소통하는 시민으로서 배려와 나눔의 정신으로 공동체 발전에 참여하는 사람을 들고 있다. 창의성, 문제해결 등의 21세기 기초능력만이 중요한 것이 아니라 타인과 더불어 살아 갈 수 있는 인성을 갖춘 인재상을 의미한다. 즉, 단순한 배움이 끝이 아니라 배움을 남과 공유하거나 나누어주는 공동체 의식을 바탕으로 하고 있다고 볼 수 있다.

이와 관련하여 최근에 다양한 교육기부, 재능기부 등의 운동이 확산되고 있다. 봉사 와 학습을 합쳐 학점을 이수하는 이른바 'Serve Learning'이 주목을 받고 있다(중앙일보, 2007). 대학생들이 자신의 전공학습과 지역사회 봉사활동을 연계하도록 하는 활동으로서 봉사시간 부여에서부터 학점이수까지 그 인정범위가 매우 다양하게 이루어 지고 있다. 최근에는 이러한 운동을 개인적차원에서 사회적으로 확산시키기 위하여 교육기부사이트(<http://www.teachforkorea.go.kr>)가 만들어 운영되고 있다. 교육기부란 '창의적 미래 인재육성을 목표로 기업·대학·공공 기관 등이 보유한 인적·물적 자원을 비영리형태로 제공하는 것을 말하며, 이를 통해 다양하고 높은 수준의 교육기회가 제공될 것이다(교육부, 2011).

기존의 교육형태는 학교교육을 통해 교사가 학생에게 다양한 교육경험을 제공하는 패러다임이었다. 교육기부문화가 확대된다고 하여 교사의 본래 전문적 역할이 줄어드는 것은 아니다. 오히려 변화되는 사회환경속에서 교사 또한 변화될 필요가 있다. 다행히 교사가 되기 위한 과정에 교육봉사활동이 학점이나 시간의 형태로 반드시 이수하도록 되어있다. 단순히 교사자격을 갖추기 위한 형식적인 활동이 아닌 진심에서 비롯된 교육봉사와 기부활동을 통해 예비교사가 얻을 수 있는 가치는 무엇일까?

교사의 전문성 신장과 관련하여 중요시 되는 요소가 교수효능감과 교과교육학적 지식이다. 교수효능감은 학생의 학습 성취에 교사가 긍정적 영향을 미칠 수 있을 것이라는 교사 자신의 기대 및 신념을 의미한다(Ashton, 1984; 이한규와 이용환 2006; 신대리라, 2010). 교과교육학적 지식은 교과내용학적 지식과 교육학적 지식이 혼합된 것으로 맥락속에 놓인 학생들에게 어떻게 효과적으로 가르칠 것인가에 대한 지식이다(Shulman, 1986). 물론 교육기부활동을 통해 관련된 교과내용학적지식(PCK)을 향상시킬수도 있지만 그보다 봉사의 본래적 의미가 '자신을 돌보지 않고 애씀'에 비추어 볼 때 교사 자신의 신념인 효능감에 더욱 영향을 줄 것으로 예상된다. 따라서 예비기술교사에게 교육기부활동을 경험하게 함으로써 예비기술교사의 교수효능감에 어떤 영향을 미치는지를 검증하는 연구가 필요하다고 생각된다.

## 2. 연구 목적

이 연구의 목적은 교육기부활동을 계획하고 실행하는 과정이 예비 기술교사의 교수효능감에 미치는 효과를 확인하고자 한다.

## 3. 연구 문제

이 연구에서 교육기부활동의 계획 및 실행 체험이 예비 기술교사의 교수효능감에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

연구 문제 1 : 교육기부활동 후 예비 기술교사의 교수효능감이 향상되었는가?

연구 문제 2 : 교육기부활동 후 예비 기술교사는 자신의 활동을 어떻게 평가하였으며, 어떤 피드백을 받았는가?

## 4. 용어의 정의

가. 발명체험 교육기부활동

발명체험 교육기부활동이란 발명체험활동을 주제로 한 교육프로그램을 개발하여 교육기부의 형태로 제공하는 것을 말한다.

나. 예비기술교사

예비기술교사란 기술교육을 전공 또는 부전공으로 이수하여 향후 기술교사가 되고자하는 자를 말한다.

다. 교수효능감

교수효능감이란 교사 개인이 교수학습활동을 통해 학생들에게 의미 있는 변화를 이룰 수 있는지에 대해 스스로에게 느끼는 감정을 말한다.

## 5. 연구의 제한점

이 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다.

첫째, 이 연구는 대전소재 C 대학교의 기술교육과에 개설된 강의를 수강하는 학생들을 대상으로 연구가 진행되었기 때문에 연구 결과를 일반화시키기 어렵다.

둘째, 연구 대상의 남녀 비율이 동등하지 않으며, 연구 대상 인원이 충분하지 않기

때문에 성별에 따른 차이를 살펴볼 수 없다.

## II. 이론적 배경

### 1. 교육기부

#### 가. 교육기부의 개념과 유형

교육기부(Education for Donation)란 교육에 ‘기부(donation)’라는 단어가 합쳐진 합성어이다. 원래 기부의 사전적 의미는 ‘자선사업이나 공공사업을 돕기 위해 재물을 무상으로 내주는 것’이다. 즉, 물질적 형태의 제공을 의미한다. 기부의 개념에는 ‘자선(charity)’, ‘박애(philanthropy)’의 의미가 포함되어 있다(정지훈, 2012). 이때 자선(Charity)은 개인적 차원의 관심과 자비심에 근거한 행동이며, 박애(philanthropy)는 집합적, 기관, 조직화된 기구가 제공하는 형태를 의미한다고 한다. 즉, 기부에는 개인적 차원과 기관 및 조직적 차원을 모두 포함한다고 볼 수 있다.

최근에는 기부의 개념이 물질적 형태의 제공을 넘어 ‘서비스’의 개념이 추가되어 ‘봉사활동(Outreach)’의 형태로 확장되고 있다.

장신호(2011)는 그의 연구에서 교육기부의 개념을 아래의 <표 1>과 같이 정리하였다.

<표 1> 교육기부의 개념

출처	정의
Oxford Advanced Learner's Dictionary(2003)	어떤 조직체가 종교 또는 사회복지와 관련되는 공동체에 참여하거나 영향을 미치는 것
Driscoll & Lynton(1999)	일반 대중들에게 계몽을 하거나 소외된 계층에게 혜택을 주는 것
Health Canada(2008)	사회에서 소외되고 지원을 받지 못하는 사람을 돕기 위해서 “reach out(펼치는, 뻗어나가는)” 하는 서비스
장신호(2011)	우리나라에서 시행하고 있는 교육기부의 의미를 도출하자면, ‘산·학·연 교육기부’는 기업·대학·출연(연)·공공기관·개인 등 사회가 보유한 지식과 경험을 포함한 물질·인적자원을 유·초·중등 교육활동에서 직접 활용될 수 있도록 비영리 목적으로 제공하는 것

출처 "교육기부의 개념, 운영사례, 해결과제 탐색" 장신호, 2011, 교육개발원, 교육정책네트워크 현안보고 2011-02-8. p.1-37.

이를 바탕으로 교육기부를 간단히 정리하면 ‘학교의 기관이나 단체가 교육활동에 물질·인

적자원을 비영리의 목적으로 제공하는 것'으로 정의할 수 있다. 최근에는 '재능기부', '재능나눔' 등의 용어로도 교육기부활동이 이루어지고 있다. 이들은 강의, 체험, 시설 및 장비지원 등 다양한 형태로 이루어지고 있다. 이들 교육기부의 형태를 교육과학기술부(2010)에서 다음의 <표 2>와 같이 4가지의 형태로 유형화하였다.

<표 2> 유형에 따른 교육기부의 분류

유형	내용
교육프로그램 기부	기관 보유 시설·프로그램 및 이를 가공한 교육자원 제공
장비/콘텐츠 제공	악기·실험기자재, 영화·미술작품 등 임대 또는 무상 제공
교육활동 지원	학생 동아리, 체험활동 등에 차량, 보험 제공
개인 재능기부	강연, 멘토링, 지식봉사 등

출처 "교육기부 개념 및 사례" 교육과학기술부 공고 제2011-115, 2013. 교육부홈페이지.

즉, 교육프로그램을 만들어 제공하는 형태, 장비나 콘텐츠를 제공하는 형태, 교육활동을 지원하는 형태 그리고 전문가 등의 인적자원을 통한 강의나 멘토링 등의 재능기부 형태로 나눌 수 있다. 교육기부의 유형은 다시 기부의 주체가 누구냐에 따라 <표 3>과 같이 구분할 수 있다.

<표 3> 주체에 따른 교육기부의 분류

주체	내용
단체	기업체, 출연(연), 대학, 기타 공공기관(박물관, 과학관) 등
개인	단체에 속한 개인, 단체에 속하지 않은 개인

국내·외에서 다양하게 이루어지고 있다. 교육과학기술부(2011)에서 제시한 국내·외의 주요 사례중 대학에서 교육기부를 제공하는 경우를 살펴보면 다음의 <표 4>와 같다.

<표 4> 국내·외의 교육기부 주요 사례

국내외	운영주체	기관명	프로그램명	프로그램내용
국내	전문대학	동 의 과학 대학	전문대 진로체험 캠프	공항 및 항공기내, 바리스타, 애니메이션 스토리텔링, 경호체험 및 경찰무도실습 등
		부 산 정보 대학	전문대 진로체험 캠프	자동차정비, 아로마제품 제조, 토목설계사, 인테리어디자인, 소물리에, 제과제빵 등
		인하공업 전문대학	전문대 진로체험 캠프	기계설계사, 스텐더디스, 호텔리어, 로봇개발자, 디지털 인테리어 등
국외	대학	Cornell University	Citizen Science (조류학과)	학생들이 새를 공부하고 보존하는 방법을 탐구 학습의 방법으로 배울 수 있도록 하는 프로그램

		University of Nebraska	Garden Mosaics (자연학과)	학생들이 정원을 가꾸도록 하여 문화, 사람, 식물을 배우도록 유도
			Explorations from an Aerial Perspective (정보학과)	교사들에게 주변 지역의 지도와 사진을 통하여 지역의 역사와 환경을 탐구할 수 있도록 도와주는 프로그램
			In-Touch Science (의상학과)	초등학생들에게 학교에서 공부한 과학과 일상생활에서 직면할 수 있는 과학의 연계성에 대한 이해력을 높여주도록 도와주는 프로그램
		University of Nebraska	Wonderwise Women in Science	박물관에서 청소년들에게 여자 과학자들을 소개해주는 프로그램

출처 "교육기부 개념 및 사례" 교육부 공고 제2011-115, 2011, 교육부홈페이지.

국내대학에서는 전문대학의 진로체험 형태로, 국외의 경우 대학의 학과 차원의 전공 및 교과연계 체험활동 형태의 교육기부활동이 이루어지고 있었다.

### 나. 교육기부의 효과성 관련 선행연구

교육기부가 기부라는 본질적 의미에서는 효과성에 대한 논의가 필요 없을지 몰라도 교육이라는 용어가 붙었기 때문에 교육적 효과에 대한 논의가 필요하다고 판단된다. 이와 관련하여 개인적 차원의 교육기부활동에 대한 문헌연구를 통해 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

강철희 외(2006)은 학생들이 나눔교육을 경험하였을 때 인성이 긍정적으로 변화하였다고 하였다. 나눔을 통해 학생들은 '나누는 행위에 익숙해짐, 생활이 안정됨, 타인을 생각하는 힘이 생김, 정서적으로 풍요로워짐'의 변화를 교사가 인식할 수 있었다고 하였다. 이는 기부활동에 참여함으로써 참여자의 인성변화가 가장 크게 나타난다고 할 수 있다.

정소영(2009)은 대학생의 교육기부에 대한 연구에서 교과목 전공연계 봉사활동 학점제 도입으로 학생들이 습득한 지식을 지역사회에서 실제로 경험하게 하는 좋은 기회를 제공할 수 있다고 하였다. 김성은(2010)은 대학생의 경우 이기적 동기에 의해 봉사활동에 참여하므로 전공 학문과 연계된 활동 개념을 도입하여 학습효과를 부과하는 방법을 제시하였다.

이를 정리하면 대학생의 경우 전공과 관련한 교육기부활동의 형태가 효과적이라고 볼 수 있다. 미국의 컬럼비아대학의 공과대학 프로그램인 '서비스 러닝(Service Learning)'은 위의 연구와 매우 연관성이 높다. 이 프로그램은 공과대 학생들이 장애인을 위한 휠체어 디자인, 지역 고교에 환경 친화적인 온실 제작, 장애인을 위한 쓰레기통 발명 등의 활동을 통해 지역사회에 실질적인 도움을 주도록 하고 참여한 학생에게 학점을 제공한다.

미국복지부(National Service gov.)의 연구보고서(2007)에 따르면 서비스러닝의 효과는 '학업성취도 향상, 학업 몰입도 향상, 긍정적인 시민태도와 행동변화, 사회적·대인간 기술 향상'을 가져온다고 하였다.

김이성, 이상원, 조현준(2012)은 '학교교육을 위한 기업의 교육기부 참여에 대한 교사 인식

조사연구'를 통해 교육기부활동이 학생에게 제공하는 가장 큰 요소는 '진로개발능력'이며, 교육과정에서 '창의적 체험활동'형태로 기대한다고 하였다. 즉, 교육기부를 통해 학생들이 진로를 탐색하고 개발하는 기회를 제공하고, 이를 위한 창의적 체험활동이라는 교육과정과 연계할 수 있다.

조현준, 김이성, 박태운(2011)는 '정부 출연 연구기관의 창의적 체험활동 활성화를 위한 교육기부 활동 참여에 대한 교사들의 인식과 요구분석'을 통해 교사들이 인식한 가장 우선적으로 이루어져야 할 활동으로 '교육과정 연계 및 교육의 질적 효과 담보'를 뽑았다. 이를 위해 연구현장에 교사들이 교육전문가로 참여할 필요가 있다고 하였다. 이는 교육기부활동을 성공적으로 수행하기 위해서는 교육기부활동의 기획단계에서부터 교육전문가의 참여가 필요하다는 것을 의미한다.

## 2. 교수효능감

교수효능감과 많이 혼돈되는 요소가 교사효능감이다. 교사효능감은 Bandura(1977)의 자기 효능감에서 비롯되어 발달한 개념이다.

Gibson과 Dembo(1984)는 교사 효능감을 "교수 활동과 학습 결과 간의 일반적인 관련성에 대한 교사의 신념 체계"로 정의하였으며, 교수 효능감은 Denham과 Micheal(1981)이 교사 효능감을 일반적 교수 효능감과 개인적 교수 효능감 요인을 포함하는 개념으로 정의하면서 발생된 개념이다(최성연, 2009 재인용). 이들 연구자들이 정의한 일반적 교수효능감과 개인적 교수효능감을 살펴보면 다음의 <표 5>와 같다.

<표 5> 교수 효능감의 종류에 따른 정의

교수 효능감 종류	연구자	정의
일반적 교수 효능감 (general teaching efficacy)	Denham & Michael (1981)	이상적이고 표준적인 교사가 학생들에게 긍정적인 변화를 일으킬 수 있을 것이라고 믿는 정도
	Gibson & Dembo (1984)	학생들이 주어진 가정환경과 사회 경제적 지위, 학교 분위기 속에서 배울 수 있는 정도에 관한 것
개인적 교수 효능감 (personal teaching efficacy)	Denham & Michael (1981)	그런 변화를 일으킬 수 있는 자신의 능력에 대한 개인적 평가
	Gibson & Dembo (1984)	긍정적인 학생들의 변화를 이끌 수 있는 자신의 능력에 대한 교사의 개인적 평가

정리하면, 교사의 효능감은 교수 효능감으로 구성되고, 교수 효능감은 다시 일반적 교수효능감과 개인적 교수 효능감으로 구성된다.

교수효능감에 영향을 주는 요인에는 교사의 경험(Lortie, 1975; Rigg, 1988), 교사의 귀인 방

식(Weiner, 1986; Schunk, 1990), 교사의 개인적·환경적 요인(Gibson & Dembo, 1984) 등이 존재한다. 교수효능감은 다시 교사의 행동에 긍정적 영향을 준다고 하였다(Ashton, 1984; Gibson & Dembo, 1984; Ashton & Webb, 1986). 이상의 교수 효능감의 구인에 대한 연구를 바탕으로 교수 효능감을 측정할 수 있는 다수의 도구들이 다음의 <표 6>과 같이 개발되었다.

<표 6> 교수 효능감 측정 도구

연구자	도구명	하위변인	문항수	신뢰도 계수 (Cronbach a)
Gibson & Dembo(1984)	Teacher Efficacy Scale	일반적 자기효능감	30	-
Riggs & Enochs(1990)	Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument	개인적 교수효능감	13	.70
		교수결과 기대감	12	.67
이한규(2006)	기술 교수 효능감 측정 도구	개인적 교수 효능감	8	.854
		일반적 결과 기대감	4	.734
함승연(2012)	기술·가정교사 교사효능감 설문지	교수관련효능감	5	.685
		생활지도효능감	5	.783

그 중 Gibson과 Dembo(1984)가 개발한 교사 효능 척도(Teacher Efficacy Scale, TES)는 Bandura의 자기효능감을 바탕으로 일반적 자기효능감만으로 교사효능감을 구성하였다는 이유로 최근에는 거의 사용을 하지 않는다.

Riggs와 Enochs(1990)이 개발한 과학교수효능감검사 도구(Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument, STEBI)는 과학 교수 자기효능감과 과학교수 결과 기대감이라는 두 가지 하위요소를 모두 포함하고 있으며, 교과에 맞는 검사도구로 많이 활용되고 있다. 김혜경(2006), 이윤아(2006), 정영호(2009), 신대리라(2010)가 이 도구를 사용하여 연구를 진행하였다.

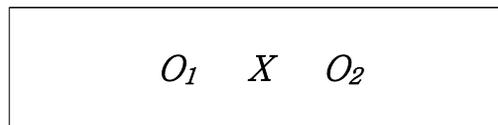
기술교사를 위한 교수효능감 측정도구의 개발은 이한규와 이용환(2006)과 함승연(2012)의 연구가 있었다. 이한규와 이용환(2006)은 선행연구를 바탕으로 교수효능감 측정 문항수를 12개로 줄인 도구를 개발하였으며, 함승연(2012)은 교수효능감이 아닌 교사효능감을 측정하기 위하여 구인요소를 교수관련효능감과 생활지도효능감을 각 5개씩 개발하여 사용하였다. 두 가지 도구를 모두 활용할 수 있으나 본 연구에서는 예비교사를 위한 교수 효능감을 측정하고, 이를 바탕으로 예비교사들에게 결과를 피드백하여 교육적인 용도로 사용하기 위하여 문항수가 가장 많고, 가장 폭 넓게 사용되는 Riggs와 Enochs(1990)의 도구를 바탕으로 기술교과에 맞게 변환하여 사용하였다. Riggs와 Enochs(1990)의 도구는 과학교수효능감을 측정하기 위한 도구이지만, 그 문항을 살펴보면 타 교과에도 쉽게 바꾸어 적용할 수 있도록 되어있었다.

### Ⅲ. 연구 방법

이 연구는 예비교사들에게 교육기부활동을 기획·개발·수행하게 함으로써 교수자로서의 역량을 향상시키게 하는 활동의 일환으로 수행하였다. 교수자로서의 역량 가운데 교수 효능감의 변화를 살펴봄으로써 교육기부활동의 체험이 예비교사에게 미치는 효과를 확인하기 위하여 실험 연구를 다음과 같이 수행하였다.

#### 1. 실험 설계

이 연구는 [그림 1]과 같이 준 실험설계(quasi-experimental designs)로서 Campbell 과 Stanley(1963, p. 47)가 제시한 단일집단 사전·사후검사 설계(One-Group Pretest-Posttest Design)이다. 연구에 참여한 집단은 사전검사를 실시하고, 교육기부활동을 경험한 다음 사후검사를 실시하여 그 차이를 분석하여 효과를 확인하였다.



$O_1$  : 교수효능감 사전검사

$O_2$  : 교수효능감 사후검사

$X$  : 실험 처치(교육기부활동체험)

[그림 1] 이 연구의 실험 설계 모형

이 연구는 실험설계의 내적 타당성을 저해하는 요인으로 역사, 성숙 및 검사의 경험을 차단하기 어렵다는 문제점을 갖고 있다. 하지만 검사에 의한 경험을 최소화하기 위하여 사전검사와 사후검사의 차이를 4주 이상 두고 실시하였다. 또한 실험의 대상으로 하여금 자신의 교수효능감을 통해 교수역량을 향상시킬 수 있는 가치에 대해 사전 검사에서 추가 설명을 하였다.

#### 2. 실험 대상

이 연구에 참여한 대상은 대전소재 C 대학교 기술교육과에 개설된 강의에 수강신청한 학생 20명을 대상으로 하였다. 이들 학생은 모두 기술교육을 전공 또는 부전공으로 이수하고자 하는 학생들이다. 학생들의 성별은 남학생 15명, 여학생 5명이었고, 학년은 4학년 10명, 3학년 8명, 2학년 2명이었다. 참여자들 가운데 4학년인 10명은 교육

실습을 다녀온 뒤라 교육프로그램 개발 및 지도 경험이 있었고, 3학년 8명중 3명은 멘토링봉사활동 경험이 있었다. 3학년 5명과 2학년 2명은 관련 경험이 없었다.

### 3. 검사 도구

실험을 위하여 사용된 검사 도구는 Riggs와 Enochs(1990)가 개발한 STEBI(Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument)를 기술 예비교사의 상황에 맞게 용어를 일부 수정하여 사용하였다. 용어 수정에는 기술교육전공 교수 1명, 박사 1명, 현직교사 1명이 참여하였다. STEBI는 개인적 교수효능감 13문항과 교수결과기대감 12문항으로 이루어진 5점 리커트 척도이다. 본래 검사도구의 신뢰도는 Cronbach  $\alpha$ 계수가 0.83이며, 자기효능감은 0.70, 교수 결과기대감은 0.67이었으므로 활용하는데 적절하다 판단하였다. 수정된 검사도구의 신뢰도는 Cronbach  $\alpha$ 계수가 사전검사는 .840, 사후검사는 .746으로 나타났다.

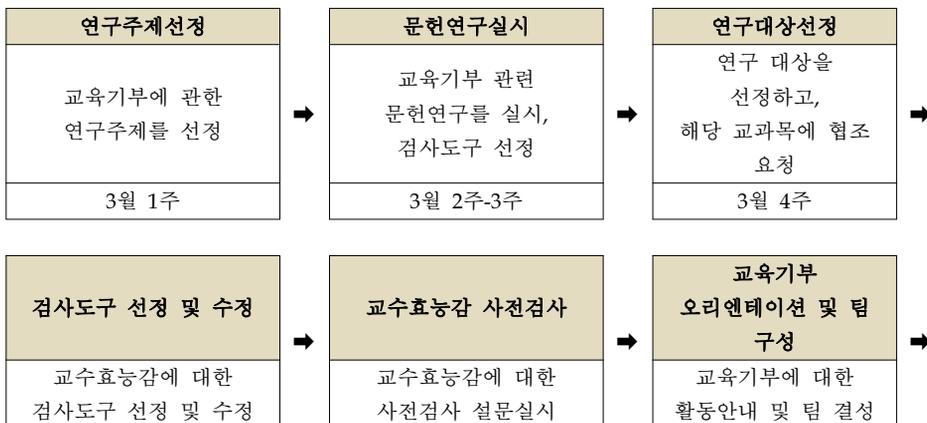
<표 7> 교사효능감 측정 도구의 구성

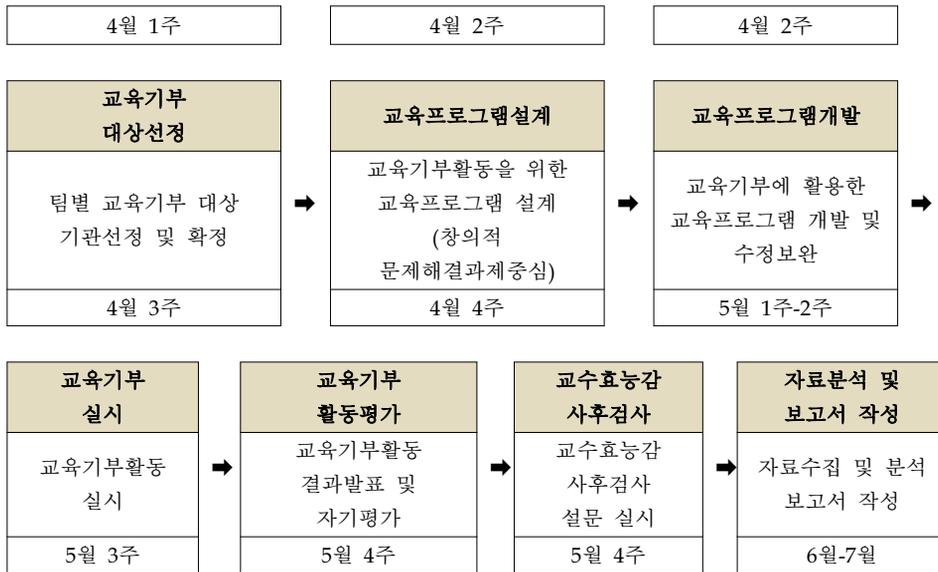
하위영역	문항번호
교수 자기효능감	2, 3*, 5, 6*, 8*, 12, 17*, 18, 19*, 21*, 22*, 23, 24*
교수 결과기대감	1, 4, 7, 9, 10*, 11, 13*, 14, 15, 16, 20*, 25*
계	25

\* 표시된 항목은 역문항임.

### 4. 연구의 절차

이 연구를 위하여 다음의 [그림 2]와 같이 연구 절차를 설계하여 진행하였다.





[그림 2] 연구의 절차

연구의 과정에서 교육기부활동에 학생들이 참여한 기간은 4월 2주차부터 5월 4주차까지 총 6주간 이루어졌으며, 교육기부활동에 참여한 예비기술교사는 5월 3주차에 1일 2시간동안의 교육프로그램을 진행하였다. 교육프로그램의 진행은 교육프로그램 개발에서 지도, 자체평가까지의 교사로서의 역할을 수행하였다.

### 5. 자료 분석

이 연구에서 수집된 자료는 SPSS 19.0을 사용하여 분석하였으며, 분석 방법은 다음과 같다. 수집된 자료를 '매우 그렇다'에 5점, '그렇다'에 4점, '보통 이다'에 3점, '그렇지 않다'에 2점, '전혀 그렇지 않다'에 1점을 주었으며, 역문항은 이와 반대로 채점하여 코딩을 실시하였다. 연구문제 1에 따른 분석을 위하여 각 변인에 따른 교육기부활동 전과 후의 교수효능감의 변화를 살펴보기 위해 최대값, 최소값, 평균, 표준편차를 확인하였다. 또한 동일한 표본을 대상으로 사전, 사후검사 두 시점간의 평균값의 차이를 검정하기 위하여 대응표본 t검정을 실시하였다. 연구문제 2를 분석하기 위하여 교육기부에 참여했던 학생들의 인터뷰내용, 감상 및 자기평가 보고서의 내용도 분석하였다.

## IV. 연구결과 및 분석

### 1. 교육기부 프로그램 개발 및 활동 내용

이 연구에 참여한 학생들의 팀은 3명에서 6명으로 자유롭게 구성하였으며, 교육기부기관도 팀에서 자발적으로 결정하고, 섭외하도록 하였다. 하지만 교육활동시간은 2-3시간으로 한정하였다. 그 결과 4개의 팀이 다음의 <표 8>과 같이 교육기부활동을 전개하였다.

<표 8> 팀별 교육기부 세부내용

팀명 구성원	인 원	교육기부대상	시 간	교육기부 프로그램	유형
TEIT	6	대전서중학교 발명동아리 28명	2	제2롯데월드 만들기 프로젝트	창의적체험활동지 원
CNUIE	5	대전지역아동센터 초등학생 12명	2	계란낙하구조물	지역아동센터 교육봉사
Hi-tech	3	대전만년초등학교 영재학급 6학년 13명	2	종이기둥 만들기	영재학급 지도
Gentleman	6	금산 별무리대안학교 중1과정 34명	2	종이를 이용한 창의적 문제해결과제 (길게하기, 원만들기, 교량만들기 등)	대한학교 창의적 체험활동 지도

팀은 교육프로그램을 개발하기 위하여 교육프로그램개발모형인 ADDIE모형에 맞추어 기획하였으며, 지도교수와 다른 팀 앞에서 교육기부활동 2주전에 프로그램설명회를 가졌다. 그 과정에서 교육프로그램의 적용가능성, 흥미유발, 교육시 유의사항 등을 점검하고, 교육프로그램을 수정하는 과정을 거쳤다. 교육기부프로그램 개발과정의 사례를 학생들의 포트폴리오를 바탕으로 제시하면 다음과 같다.

차례

1. 팀 구성에 대한 구체적 보고
2. 봉사활동 프로그램 선정
3. 봉사활동 프로그램 프래토펙션
4. 프로그램 설명서 & 활동 조사서 작성
5. 경한 낙하구조물 샘플 만들기
6. 학습단계 순서 및 학습지도안 작성하기
7. 교육봉사 시행
8. 이번 봉사활동을 통하여 느낀 점

1. 팀 구성에 대한 구체적 보고

팀 구성함	
팀 이름	OHIVE
역할	Creative, Innovation, Unlimited Inspiration, Education - 성공적이고, 혁신적인 생각에 기반한 모든 발달교육을 목표로 하시기 위해 봉사활동 진행
팀 규칙	- 자유롭게 창의적인 의견 제출 - 모든 의견을 존중하는 자세 - 능력이 있는 것만으로도 - 시간 준수
팀 역할 분담	프로젝트로 책임 : 9명(총 10명) ppt 작성 : 11명(총 11명) 프레젠테이션 : 11명(총 11명) 사진 및 영상 촬영 : 9명(총 9명)

2. 봉사활동 프로그램 선정

- 1) 조사하는 프로그램 정보 공유
- 에피소트 만들기
1. 실습자료
  - 프로그램 계획서가 바탕이 되는 특색을 알 수 있다.
  - 학습과면의 특색을 알 수 있다.
2. 준비물
  - 재료 : 비닐호스(길이 1m 정도), PVC관(길이 20cm, 둘리 10cm 정도), 흰 종이(크기 50cm 정도), 빨간 테이프(폭 1cm, 길이 10cm 정도), 노란 테이프(폭 1cm, 길이 10cm 정도), 가위, 직조봉, 아크릴리시(200ml), 물통, 고무줄, 조상현
3. 주의사항
  - 교사의 안내에 따라 순서를 지켜야 한다.
  - 교정을 사용할 때 안전사고를 주의한다.
4. 활동순서
  - ① PVC관에 아크릴리시를 잘라 좋은 활동용도로 만든다.
  - ② 아크릴리시를 잘라 만든 활동용도 판에 공기가 새지 않도록 영구용 테이프를 단단히 붙인다.
  - ③ 좋은 활동을 한 PVC관에서 채운다(조각의 문제 방지)
  - ④ 준비 물품을 한 세트대로 하고, 그 후에 고무줄을 이용하여 구조물을 만든다.
  - ⑤ 구조물을 붙인 부분은 한 테이프를 붙여 구조물이 떨어지지 않도록 한다.
  - ⑥ 좋은 활동에 창의적인 프로그램으로 발표를 하게 한다.



[그림 3] 발명체험 교육기부활동 프로그램개발 과정 사례

## 2. 교육기부체험이 예비교사의 교수효능감에 미치는 효과

교육기부체험활동을 통한 예비 교사의 교수효능감의 변화를 사전, 사후검사를 통해 확인하였다.

### 가. 교육기부활동에 따른 교수효능감의 변화

사전검사에서 교수 자기효능감은 평균 3.34, 교수 결과기대감은 3.43, 사전검사 교수 효능감이 전체 3.38로 보통이상의 자기효능감을 나타냈다.

<표 9> 자기효능감 사전 검사 결과

구분	N	최솟값	최대값	평균	표준편차
사전검사_교수 자기효능감	20	2.46	4.69	3.34	.595
사전검사_교수 결과기대감	20	2.83	4.33	3.43	.395
사전검사_교수효능감	20	2.64	4.52	3.38	.430

사후검사에서 교수 자기효능감은 평균 3.40, 교수 결과기대감은 4.07, 사후검사 교수 효능감이 전체 3.72로 보통이상의 자기효능감을 나타냈다.

<표 10> 자기효능감 사후 검사 결과

구분	N	최솟값	최대값	평균	표준편차
사후검사_교수 자기효능감	20	2.62	4.31	3.40	.491
사후검사_교수 결과기대감	20	3.50	4.75	4.07	.364
사후검사_교수효능감	20	3.04	4.52	3.72	.379

교수효능감의 사전검사와 사후검사를 평균값을 바탕으로 비교하였을 때, 교수 자기효능감이 3.34에서 3.40으로, 교수 결과기대감이 3.43에서 4.07로 향상되었다. 전반적인 교수효능감은 3.38에서 3.73로 향상되었다.

교육기부체험을 통하여 예비교사들은 교수효능감의 향상되었다고 할 수 있으며, 그 중 교수 결과에 대한 기대감의 향상이 두드러지게 나타났다.

<표 11> 자기효능감 사전-사후검사 평균값 비교

구분	사전검사	사후검사
교수 자기효능감	3.34	3.40
교수 결과기대감	3.43	4.07
교수효능감	3.38	3.72

교육기부체험의 효과를 구명하기 위하여 대응표본 t검정을 한 결과 다음의 <표 12>와 같이 나타났다.

<표 12> 사전-사후 교수효능감 대응표본 t 검정결과

대응요소	대응차					t	자유도	유의확률 (양쪽)
	평균	표준편차	평균의 표준오차	차이의 95% 신뢰구간				
				하한	상한			
사전교수효능감-사 후교수효능감	-.33800	.38596	.08630	-.51863	-.15737	-3.916	19	.001*

\* p<0.05

즉, 사전 교수효능감과 사후 교수효능감 평균값의 차이 -0.338로 사전 교수효능감보다 사후교수효능감이 높게 나타났으며, 유의수준이 0.001로서 0.05보다 작아 신뢰구간 95%에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 이에 교육기부활동 체험으로 예비기술교사의 교수효능감이 증가했다고 볼 수 있다.

## 나. 교육기부활동 후 예비교사의 평가와 피드백

교육기부활동을 경험한 학생들은 모두 활동결과를 포트폴리오로 작성하게 하였다. 또한 활동에 대한 평가지를 작성하도록 하였다. 활동에 참여한 학생들이 작성한 내용을 인성변화, 교수활동에 대한 인식변화, 교육기부활동에 대한 동기부여 측면으로 분류할 수 있었다.

### ① 인성(만족감, 보람 등)의 변화

- 힘들었지만 많은 것을 배운 하루였어요(LGT)
- 아이들의 상상력에 한번 더 놀라게 되었어요(SGW)
- 학생들의 창의력을 보면서 놀랐다. (JKS)
- 처음 학생들과 대면해서 어색했지만 재미있는 시간이었어요(KKS)
- 교육현장을 잠시나마 체험할 수 있어서 뜻깊었다. (HKT)
- 프로그램을 철저히 준비했다고 생각했지만 부족한점이 많았다. (SYS)

### ② 교수활동(teaching)에 대한 인식 변화

- 프로그램의 개발부터 진행까지, 교육실습때 느끼지 못한 많은 것들을 느낄수 있었어요(LSJ)
- 무엇보다 기술교사로서 어떤 내용을 전달해야 할지에 대해 고민을 할 수 있었다. 교육학의 내용을 수업이 들어왔고, 임용을 준비하며 공부하고 있지만 적용하는 것들을 딱히 생각해본적 없었는데 생각할 기회가 되었다. (LBR)
- 실습 수업에 대해 생각해보지 못한 것을 다시 깨닫게 되었다. (OSH)
- 학생들의 흥미를 이끌어내고 학생들을 위한 활동을 준비하는 교사가 되어야겠다고 생각했다. (LYJ)
- 학생들이 즐거워하여 기뻐다. 활동을 마친데 대한 기쁜 마음 한편에 부족한 점이 많다는 것을 느꼈다. 기관 섭외, 사전답사, 활동까지의 경험을 통해 교사로서 성장의 발판이 된 것 같다. (PJG)
- 지식을 주입하는 교육보다 문제해결 수업을 통해 학생 스스로 창의성을 기를 수 있는 교육이 필요하다는 생각이 들었다. (PSH)
- 무엇보다 교사의 입장에서 학생들을 지도하고 스스로 적절한 해결책을 만들어 나아가야한다는 점에서 교사로서의 능력을 개발시키는데 도움이 되었다고 생각한다. (JSJ)

### ③ 교육기부활동에 대한 동기발생

- 시간적 여유가 있다면 다시 한번 준비해서 해보고 싶어요(CDW)

학생들을 실제 교육활동의 기회를 제공받은 것에 대해 매우 의미 있게 판단하였다. 교육기부활동을 통해 만족감이나 아쉬움 등의 인성변화뿐만 아니라 다양한 교육활동과 체험활동을 준비하면서 무엇보다 학생들의 입장에서 생각하는 기회를 갖게 되었다

고 하였다. 특히 4학년의 경우 교육실습을 통해 교사로서의 역량을 갖추었다고 생각했지만 교육기부활동을 위해 교육프로그램을 개발하는 과정과 실행과정을 체험함으로써 부족함을 느끼게 되었고, 향후 이러한 활동이 후배들에게 제공되길 바란다고 하였다. 교수활동에 대한 인식에서는 흥비유발, 실습지도, 문제해결, 창의성에 대한 예비기술교사로서의 교과에 대한 교수역량을 향상시키는 계기가 되었다고 응답하였다. 이를 통해 교육기부활동이 질적으로 예비교사에게 교수역량을 향상시키는 좋은 기회가 될 수 있다고 볼 수 있다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

이 연구는 교육기부활동의 경험이 예비교사의 교수효능감에 미치는 효과 검증을 통하여 나타난 결론은 다음과 같다.

가. 교육기부활동의 경험은 예비교사의 교수효능감을 향상시킨다. 이는 정소영(2009)의 연구결과와 같이 교수효능감을 향상시킨다. 특히 기술교과의 내용영역인 발명교육을 직접 지도하는 경험을 제공함으로써 예비기술교사로서 교과를 지도할 수 있는 효능감이 향상될 수 있다는 예비기술교사교육의 전략을 활용될 수 있다. 또한 김성은(2010)의 연구에서 해결하고자 하였던 이기적 동기에 의한 봉사활동을 제한하고, 긍정적 동기부여 전략으로 활용될 수 있다고 판단된다.

나. 교육기부활동은 참여자들에게 인성변화, 교수행위에 대한 인식변화, 교육기부활동 동기부여 등을 제공한다. 이는 앞서 제시한 강철희 외(2006)의 '나눔교육을 통한 참여학생의 긍정적 인성변화'라는 연구 결과와 맥락을 같이할 뿐만 아니라, 동기유발, 문제해결, 실습지도, 창의성향상 등의 기술교과지도와 관련된 교수역량 향상의 기회를 제공하는 질적 근거가 된다고 볼 수 있다.

### 2. 제언

이 연구를 통해 얻은 결과를 바탕으로, 현장의 적용과 후속 연구의 진행을 위하여 다음과 같이 제언한다.

가. 예비교사의 교육기부활동을 교수전문성 신장의 기회로서 제공해야한다.

나. 예비교사의 교육기부활동의 유형을 다양화하고, 다양한 체험이 예비교사에게 제공하는 효과에 대한 연구가 필요하다.

다. 교육기부활동을 통해 나타나는 교과교육학적 역량(PCK)의 변화에 대한 효과를 구명하는 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

- 교육과학기술부(2009). 2009 개정 교육과정. 교육과학기술부 고시 제 2009-41호. 교육과학기술부. Available at [http://http://ncic.kice.re.kr/](http://ncic.kice.re.kr/)
- 교육과학기술부(2011). 교육기부 개념 및 사례, 교육부 공고 제2011-115.
- 강철희, 김미옥, 이종은, 이경은(2007). 나눔교육을 통한 아동의 변화 연구 : Multiple Convergence Model의 적용. **한국사회복지학**, 59(4). 5-34.
- 김이성, 이상원, 조현준(2012). 학교 교육을 위한 기업의 교육기부 참여에 대한 교사의 인식 조사 연구. **한국 초등교육**, 23(4). 307-322.
- 김성은(2010). 대학생 자원봉사활동 지속성에 영향을 주는 요인에 관한 연구. 서강대학교 공공정책대학원 석사학위논문. 미간행.
- 김해경(2006). **중등 과학교사들의 광합성 개념과 과학교수효능감의 관계**. 경북대학교 교육대학원 석사학위논문. 미간행.
- 신대리라(2010). **교육 실습이 예비중등과학교사의 과학교수효능감 및 과학 교과교육학지식(PCK)의 향상에 미치는 영향**. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문. 미간행.
- 이윤아(2006). **초등과학 실험연수가 과학교수 효능감 및 과학교수에 대한 교사의 인식에 미치는 영향**. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이한규, 이용환(2006). 중학교 기술 교사들의 개인적 특성과 기술 교수 효능감 관계 분석. **직업교육연구**, 25(3). 39-61.
- 장신호(2011). 교육기부의 개념, 운영사례, 해결과제 탐색. **한국교육개발원 교육정책네트워크 현안보고**, 2011-02-8, 1-37.
- 정소영(2009). **대학생의 자원봉사활동 만족도와 자아존중감에 영향을 미치는 요인 연구 : 서울시 소재 대학생을 중심으로**. 서강대학교 신학대학원 석사학위논문. 미간행.
- 정영호(2009). **중등 과학교사의 내용교수지식(PCK) 및 자기효능감 연구 : 출신 양성 기관별 차이를 중심으로**. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문. 미간행.
- 정지훈(2012). **민주시민 양성을 위한 나눔교육**. 강원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조현준, 김이성, 박태윤(2011). 정부 출연 연구기관의 창의적 체험활동 활성화를 위한 교육기부 활동 참여에 대한 교사들의 인식과 요구 분석. **학습자중심교과교육연구**, 11(4). 393-417.
- 중앙일보(2007). 봉사+학습 = 학점 서비스러닝 새바람. Available at [http://article.joins.com/news/article/article.asp?total\\_id=2563821](http://article.joins.com/news/article/article.asp?total_id=2563821)
- 최성연(2009). **과학 교사 효능감 관련 범주와 형성 과정 탐색**. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문. 미간행.
- 함승연(2012). 기술·가정 교사의 교사효능감에 따른 교수전략 분석. **실과교육연구**, 18(4). 61-83.
- Ashton, P. T. (1984). Teacher Efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35(5), 28-32.
- Ashton, P. T., Webb, R. B. (1986). Making a difference : *Teacher' sense of efficacy and student achievement*. 3. New York, NY : Longman.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy : Toward a unifying theory of behavioral change.

- Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental design for research* : Handbook of research on teaching, Chicago : The University of Chicago Press.
- Denham, C. H., & Micheal, J. J. (1981). Teacher' sense of efficacy : A definition of the construct and model for further research. *Educational Research in Personality*, 11, 59-72.
- Gibson, S., and Dembo, M. H. (1984). Teacher Efficacy: A construct validation. *Journal of Education Psychology*, 76, 569-582.
- Lortie, D. C. (1975). *School Teacher* : A sociological study. Chicago : The University of Chicago Press.
- National service government (2007). *Bibliographic Review of Current Research On the Impact of Service-Learning* : A review of current rearch. Issue brief. Available at <http://www.nationalservice.gov/pdf/slresearchreview.pdf>
- Riggs, I. M. (1988). The development of an elementary teachers's science teaching efficacy belief instrument, Dissertation Abstract International.
- Riggs, I. M., and Enochs, L. G. (1990). *Toward the Development of an Elementary Teacher's Science Teaching Efficacy Belief Instrument*. *Science Education*, 74, 62-638.
- Schunk, D. H. (1990). Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning . *Educational Psychologist*, 25, 71-86.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Reaserch*, 15(2), 4-14
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York : Springer-Verlag.

**<Abstract>**

**The impacts of the experince of donation for education to improve the teaching efficacy of pre-technology teacher with Invent touring activity.**

**Yu-Hyun Choi\*, Yun-Jin Lim\*\*, Eun-Sang Lee\*\*\*, Dong-Won Lee\*\*\*\***

The purpose of this study was to verify that the impacts of experience of donation for education to improve the teaching efficacy of pre-technology teacher. The Invention experience of donation for education was performed with Invent-touring sponsored by Chunnam National University Invention Education Center for Teachers and was included by development of creative problem solving program, program execution and evaluaton. Research participants were Technology education Majors and minors 20 students. The active locations were D children community center, K alternative school, D Elementary School and D middle school.

For the study, various literature researches were reviewed intensively about donation for education and teaching efficacy. The instrument for the study was the modified STEBI(Science Teaching Efficacy Beliefs Instrument) for technology education by 3 experts. This study was designed by single group pre and post test design (One-Group Pretest-Posttest Design) and was conducted by the pre-test and post-test.

Check the reliability of the tool was conducted with Cronbach  $\alpha$  coefficient analysis, pre-test 0.840, post-test 0.746. The analysis of data from the 5% significance level, paired sample t-test was performed using the SPSS 19.0 statistical tool.

The results were as follows: 1. Teaching efficacy of pre-technology teachers who participated in the invention experience for educational donation technology has improved. 72. The qualitative study was performed by the interviews with students who participated in. Humanism was positively change and learning opportunity was provided to develop the competence of technology education teacher. Based upon the conclusion of this study, the donation activity for invention education need to use learning strategies for pre -technology teacher to improve teaching efficacy.

**Key words : donation for education, pre-teacher education, teaching efficacy.**

---

\* Chief of Invention Education center for teacher of Chungnam National University. [choi@cnu.ac.kr](mailto:choi@cnu.ac.kr)

\*\* Correspondence: Teacher, Daejeon Jeonmin High-school [yunjin\\_lim@hanmail.net](mailto:yunjim_lim@hanmail.net)

\*\*\* Co-author : Teacher, Daejeon Seo Middle-school [vlesv@naver.com](mailto:vlesv@naver.com)

\*\*\*\* Co-author : Teacher, Chungnam Yeonwha Elementary-school [lamia84@naver.com](mailto:lamia84@naver.com)