

고등학교 기술·가정과 ‘에너지와 수송기술’ 단원에서 프로젝트법이 여학생의 과제 수행 능력에 미치는 효과

김영례* · 이상혁** · 이용진***

[국문 초록]

이 연구는 고등학교 기술·가정과 ‘에너지와 수송기술’ 단원에서 프로젝트법과 강의식 학습을 사용했을 때 여학생의 과제 수행 능력을 비교한 것이다. 과제 수행 능력은 하위 요인으로 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력 그리고 과제 수행 평가 능력을 갖는다.

경기도 소재 H 고등학교의 2개 학급의 여학생을 대상으로 실험한 결과는 다음과 같다.

첫째, 고등학교 기술·가정과 ‘에너지와 수송기술’ 단원의 전반적인 과제 수행 능력에 있어서 프로젝트법을 적용한 집단이 강의식 학습을 적용한 집단보다 더 효과가 있었다. 즉 전체적으로는 프로젝트법이 강의식 학습 방법보다 학생들의 과제 수행 능력을 신장시키는데 더 효과가 있음이 검증되었다.

둘째, 고등학교 기술·가정과 ‘에너지와 수송기술’ 단원에서 프로젝트법을 적용한 집단이 강의식 학습을 적용한 집단보다 과제 수행 능력의 하위 요소인 정보 수집 능력, 과제 수행 실행 능력에 있어서 더 효과적이었다. 그러나 또 다른 하위 요소인 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 평가 능력에 있어서는 효과적이라고 할 수 없었다.

주요어 : 프로젝트법, 과제수행능력, ‘에너지와 수송기술’ 단원

* 한국교원대학교 대학원

** 한국교원대학교 명예교수

*** 교신저자: 이용진(lyj@knue.ac.kr), 한국교원대학교 교수, 010-2885-9712

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

제7차 교육과정은 '자율과 창의에 바탕을 둔 학생 중심의 교육과정'으로 다양한 형태의 학습 방법과 학생 스스로 과제를 탐구하고 문제를 해결하며 창의적인 사고력과 문제 해결력을 신장시키는 방향으로 교육 활동을 강조하고 있다. 특히, 기술·가정과는 실생활에 적용을 중시하는 실천 교과로서 체험 학습을 통하여 개념과 원리를 이해하고, 의사 결정 능력, 문제 해결 능력, 창의력 등을 배양하여 21세기를 살아갈 능력을 가진 인간을 기르는 데 필요한 직접적이고 실천적인 경험을 제공해 준다(교육인적자원부, 2003; 김진수, 2005).

고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원은 '에너지원의 이용', '동력의 발생과 이용' 그리고 '자동차의 관리'의 세 가지 영역으로 구성되어 있다. '에너지원의 이용' 영역에서는 학생들로 하여금 각종 에너지가 그 형태를 바꾸면서 필요한 일을 하는 개념을 이해할 수 있도록 하는 동시에, 생활 속에서 각종 에너지원의 사용을 점검해보고 평가할 수 있도록 지도한다. '동력의 발생과 이용' 영역에서는 학생들이 동력 발생 장치별로 동력을 발생시키는 원리를 이해하고 가솔린과 디젤 엔진의 작동 원리 등에 대해 경험하도록 지도한다. '자동차의 관리' 영역에서는 학생들이 자동차의 구조와 동력 전달 과정을 이해하도록 하는 동시에 각종 장치를 올바르게 조작하고 점검할 수 있도록 지도한다. 이상에서 살펴본 바와 같이 고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원은 학생들 스스로 개념과 원리를 구체적·실질적으로 이해하고 실험·실습 과정을 통해 학생들의 조작적 욕구를 충족시킬 수 있어야 하기 때문에 기존의 강의식 교수·학습 방법으로는 소정의 교육적 효과를 거두기가 매우 어렵다. 따라서 이 연구에서는 이 단원에 대한 효과적인 교수·학습 방법으로 프로젝트법(교육부, 2008)을 고려한다.

일반적으로 기술 교육에 있어서는 강의식 위주의 수업 방법에서 탈피하여 토론 학습, 협동 학습, 프로젝트법 등을 추천하고, 한 단원 또는 주제를 위한 수업에 여러 가지 학습 방법이 서로 잘 연결되도록 수업을 진행해야 한다고 강조하고 있다(이상봉, 2000). 프로젝트법은 각 활동 단계마다 학습자의 주도적 참여가 이루어지기 때문에 학습 성향을 자극하여 학업 성취도 및 과제 수행 능력의 향상에 긍정적인 효과를 기대할 수 있다. 따라서 학습자 중심의 학습 활동이 이뤄지는 프로젝트법을 적용한 집단과 강의식 학습을 적용한 집단 중 어느 학습 유형이 과제 수행 능력에 긍정적 영향을 주는가를 검증해 볼 필요가 있다.

이 연구에서는 기술·가정과 성격에 부합되는 교수·학습 방법의 적용 연구가 거의 없는 고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원에서 프로젝트법이 여학생의 과제 수행 능력에 미치는 효과를 알아보고자 한다.

2. 연구의 가설

이 연구에서는 고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원에 적용된 프로젝트법이 여학생의 과제 수행 능력에 미치는 효과를 알아보하고자 다음과 같은 영가설을 설정하였다.

가설 1. 프로젝트법을 실시한 실험 집단과 강의식 학습을 실시한 통제 집단 간의 과제 수행 능력에는 유의미한 차이가 없을 것이다.

가설 2. 프로젝트법을 실시한 실험 집단과 강의식 학습을 실시한 통제 집단 사이에는 과제 수행 능력의 하위 요소인 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력, 과제 수행 평가 능력에 유의미한 차이가 없을 것이다.

3. 용어의 정의

이 연구에서 사용하는 '과제 수행 능력'이라는 용어의 정의는 다음과 같다. 이상수(2005)에 의하면 과제 수행 능력(task performance ability)은 학습자가 주어진 과제를 수행하면서 해결하는 능력이다. 즉, 주어진 과제가 무엇인지 정확히 파악하고, 계획을 수립한 다음, 정보와 아이디어 등을 활용하여 학습의 전반적인 과제를 해결하는 능력을 말한다.

이 연구에서는 '창의적인 자동차 만들기'가 수행 과제이므로 구체적 과제 수행 능력은 생활 속에 수송 수단으로 필요한 자동차를 파악하고 독특한 외형과 기능을 가지도록 만들기 위한 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 활동을 통한 과제 수행 실행 능력, 활동 후 과제 수행 평가 능력을 의미한다.

가. 정보 수집 능력

프로젝트 주제와 관련된 정보를 수집 및 활용하여 아이디어를 창출하고, 그것을 구조화하여 제작과정 및 용구를 선택하는 능력을 말한다.

나. 과제 수행 계획 능력

프로젝트와 관련된 주제망(web 망)을 구성한 후 그 주제와 관련된 여러 가지 소주제를 탐구하기 위한 활동 계획을 수립하는 능력을 말한다.

다. 과제 수행 실행 능력

구체적인 활동 계획이 수립된 후 이를 수행하는 데 적합한 재료와 실행 과정에 필요한 정보를 결정·이용하여 해결하는 능력을 말한다.

라. 과제 수행 평가 능력

과제 수행 활동이 진행 또는 마무리 되었을 때 계획에 비추어 자신이나 타인의 활동 과정 및 결과물을 비교하여 평가하는 능력을 말한다.

II. 이론적 배경

1. 프로젝트법

프로젝트(project)는 사전적으로 '앞으로 던지다'라는 뜻에서부터 '생각한다', '연구한다', '구상한다', '묘사한다'와 '무엇인가를 심사숙고하거나, 고안하거나, 계획하는 것'의 뜻을 가지고 있다. 즉, 프로젝트는 무엇인가 마음속에서 생각하고 있는 것을 구체적으로 실현하고 형상하기 위하여 자기 스스로 계획을 세워 수행하는 활동이며 프로젝트 수업은 교사의 지도와 동시에 학생이 생활상 가치 있는 문제를 선정하고, 그것을 해결하여 가는 것을 학습하는 방법으로 정의할 수 있다(이춘식, 1991; 이무근 외 2인, 1991).

Kirpatrick(1918)은 프로젝트란 사회적 환경에서 전심을 다한 목적적 활동(purposeful activity), 또는 그러한 활동의 단위 요소 중의 목적적 활동이라고 정의하였다. 여기에서 목적적 활동이란 지적 학습의 요소가 되는 것으로 가치 있는 생활에서 본질적인 것을 의미한다. 즉, 프로젝트는 목적을 이루기 위한 활동으로 볼 수 있으며, 이러한 활동은 가치를 추구하는 활동이라고 이해할 수 있다.

프로젝트법이란 프로젝트를 매개로 하는 학습으로 교실의 형식적이고 추상적인 수업과는 달리 학습자가 중심이 되어 학습 주제와 학습 방법을 정하며, 지적, 신체적 활동을 통해 전인적 인간의 발전을 강조하는 학습 방법이다(교육심리학용어사전, 2000). 전통적인 교수·학습 방법이 교사 중심이며 지적 활동을 강조했다면, 프로젝트법은 학습자 중심이며, 전인적 활동을 강조하는 학습 방법이라고 할 수 있다.

학습자 중심의 수업이라고 해서 학습자만이 완전한 교육의 주체가 되는 것은 아니며, 교육을 근본적인 시각에서 바라볼 때, 교사는 교육의 목적을 달성하기 위하여 학습자에게 학습을 조장하고, 학습을 위해 자원을 배열하는 중요한 역할을 한다고 하였

다(Gagne 외 2인, 1992). 즉, 프로젝트법은 교육의 목적을 달성하기 위한 하나의 방법, 즉 수단에 불과한 것이지 그 자체가 목적이 될 수는 없다.

프로젝트법에서 학습자 중심이라는 개념은 주제에 관련된 내용과 수행 방법을 결정할 때, 교육의 목적을 벗어나지 않는 범위에서 학습자가 의견을 충분히 반영할 수 있음을 의미한다고 할 수 있다.

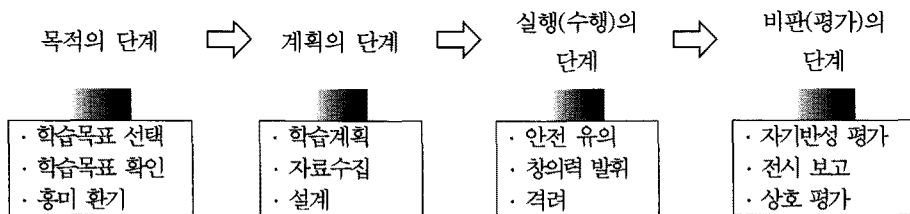
이상의 내용을 종합하여 보면, 프로젝트법은 교육적 가치를 갖는 목적을 달성하기 위해 교사와 학습자가 목적에 맞는 주제와 수행 방법을 선정하여 활동하는 학습 방법이라고 할 수 있다.

2. 프로젝트법의 모형

프로젝트법은 학생 중심으로 수행하는 활동으로 학습자들이 스스로 자신의 프로젝트를 계획하고, 조사와 탐구 활동을 통해 학습의 과정을 진행해 나가는 학습 방법이다. 이러한 프로젝트법은 학습 대상, 기간, 주제 선정 방법, 진행 주제 및 진행 방법에 따라 프로젝트 종류가 다양하게 나타난다. 여기서는 Kirpatrick의 프로젝트법 모형과 한국교육과정평가원의 프로젝트법 모형을 다음과 같이 살펴보고자 한다.

가. Kirpatrick의 프로젝트법 모형

정성봉(2002)은 Kirpatrick의 프로젝트법 모형을 [그림 1]과 같이 목적의 단계, 계획의 단계, 실행(수행)의 단계, 비판(평가)의 단계로 나타내고 있다. 이들 단계는 상호연관을 가지고 왕래하며 진행되는 과정으로 하위 요소들의 성격은 [그림 1]과 같다.



[그림 1] Kirpatrick의 프로젝트법 모형

나. 한국교육과정평가원의 프로젝트법 모형

한국교육과정평가원(2003)은 기술과의 교육 내용의 특성, 기술 교사들의 수업 적용상의 문제점, 다양한 프로젝트법 모형과의 비교 분석 등을 고려하여 프로젝트 준비하기, 프로젝트 선정하기, 정보 탐색하기, 설계하기, 실행하기, 평가하기의 6단계의 프로

젝트법 모형을 제시하였다. 이 모형은 Kirpatrick의 모형을 보완하여 기술적 활동을 통해 산출물을 제작하는 데 적절하도록 구체화하였다는 특징이 있다. 한국교육과정평가원이 제시한 프로젝트법 모형은 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 한국교육과정평가원의 프로젝트법 모형

3. 과제 수행 능력

가. 과제와 과제 수행 능력의 개념

Nunan(1989)은 교실 수업에서 과제(task)란 “학습 목표를 달성하기 위해 설정된 학습 문제들을 효과적으로 해결하기 위하여 계획적으로 수행해야 할 일련의 교육적 활동을 의미하며, 학습 주제에 따라 특정 프로젝트 형태로도 운영될 수 있다”고 하였다. 과제란 실생활 과제(real world task)와 교육적 과제(pedagogical task)로 나눌 수 있다.

최유현 외 2인(1999)은 "과제 수행 능력이란 학습자가 어떤 문제를 해결하는 능력이라고 할 수 있으며 문제 상황에 직면하여 새로운 반응 양식으로 그 문제 상황을 타개해 나아가는 행위를 말한다"고 하였다. 즉, 과제 수행 능력은 주어진 과제를 수행하는 데 있어서 학습자가 필요로 하는 모든 능력을 의미하며, 과제 수행 평가의 기준이 된다.

나. 과제 수행 능력의 평가

유연숙(2002)은 과제 수행 능력은 학생 과제를 '실제로 수행할 수 있는 능력'을 의미하며, 그 능력의 평가는 수행 중심적 평가에 의하여 측정된다고 하였다. 그리고 과제 수행 능력을 크게 '정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력, 과제 평가 능력'의 4단계로 나누어 제시하였다.

Wen(1998)은 과제 수행 능력의 평가 준거를 크게 내용 영역과 조직화 영역으로 나누었다. 내용 영역은 주제의 적절성, 다양한 시각의 이해, 자신의 판단과 의견을 제시하고 있는지를 살피는 성찰, 사고의 참신성을 보는 창의력 등으로 나누었고, 조직화는 정보 수집, 정보 출처, 정보 조직으로 분류하였다.

Wen의 세부적인 과제 수행 능력 평가 준거는 <표 1>과 같다.

<표 1> Wen의 과제 수행 능력 평가 준거

분류	평가 준거		점수 부여 원칙
내용	적절성	소재 선정의 적절성	탐구 문제를 지지하기에 적절한 소재인지를 평가한다.
	성찰	자신의 판단과 의견 제시	자신의 판단과 의견을 제시하고 있는지 평가한다.
	창의성	사고의 참신성	제시된 아이디어나 의견이 참신하고, 흥미로운지 평가한다.
조직화	정보수집	이용한 정보의 양	얼마나 다양한 정보를 활용하였는지를 평가한다.
	정보출처	다양한 정보 활용	학습자가 얼마나 독자적으로 새로운 관련 자료를 검색하여 사용하였는지를 평가한다.
	정보조직	이용한 정보를 이해하여 자신의 언어로 재조직	정보들이 논리적이고 일관성 있게 연합되어 있는지, 문장의 전체적인 전개가 자연스러운지를 평가한다.

지옥정(2004)은 프로젝트법의 과제 수행 능력을 측정하기 위하여 Leith의 '프로젝트 평가지(project assessment sheet)'를 우리나라 실정과 학습자의 발달 수준에 맞도록 일부 문항 표현 및 내용을 수정하여 개작·보완하였다. 본 연구에서는 이러한 평가지를 수정·보완하여 재구성하였으며, 평가지의 내용을 정리하면 다음과 같다.

1) 과제 수행 계획 능력

주제망 구성, 과제 활동 계획 능력의 체계성, 주제 이해 능력

2) 과제 수행 실행 능력

정보 추출 능력, 정보 적용 능력, 협력 및 역할 수행 능력, 정보 이용 능력

3) 과제 평가 능력

발표 및 요약 능력, 문제점 및 개선점 파악

이 연구에서 과제 수행 능력은 학습 과제를 실제로 수행할 수 있는 능력으로 수행 중심적 평가에 의해 측정되어지며 분류된 세 영역을 다시 세분하여 정보 수집 능력, 과제 활동에 대한 계획 능력, 과제 활동에 대한 실행 능력, 과제 활동에 대한 평가 능력의 네 가지 하위 요소로 한다.

Ⅲ. 연구의 방법 및 절차

1. 연구 대상

이 연구의 대상은 경기도 소재의 남녀 분반으로 편성된 H고등학교 1학년 2개 학급으로 여학생 73명이다. 2개 학급 중에서 1개 반은 실험 집단으로 인원수는 36명이다. 다른 1개 반은 통제 집단이며, 인원수는 37명이다. 이를 표로 제시하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구 대상

집단	학급 수	학생 수(명)	비고
실험 집단	1	36	프로젝트법
통제 집단	1	37	강의식 학습
계	2	73	

사전 검사를 통한 실험 집단과 통제 집단의 과제 수행 능력이 통계적으로 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위하여 유의 수준 .05에서 t-검정으로 분석하였다.

2. 변인

이 연구는 고등학교 기술가정과 '에너지와 수송기술' 단원에서 프로젝트법이 과제 수행 능력에 미치는 효과와 과제 수행 능력의 하위 요소인 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력, 과제 수행 평가 능력의 향상에 대한 효과를 알아보는 것이다. 따라서 연구에서의 독립 변인은 수업 방법이고, 종속 변인은 과제 수행 능력이며, 그 하위 요소는 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력, 그리고 과제 수행 평가 능력이다.

가. 독립 변인

이 연구의 실험 요인인 독립 변인은 수업 방법으로 프로젝트법과 강의식 학습을 이용하였다.

프로젝트법은 교사가 제시한 프로젝트 중에서 학생들이 자신의 흥미와 관심에 맞는 프로젝트를 선택하여 소집단 (3인 1조)별로 주어진 프로젝트에 대해 서로 협동하여 문제를 해결하면서 학습하였다.

강의식 학습 방법이 적용된 학생들은 이론 수업을 하는 경우에는 조 편성을 하지 않고 기존 교실의 책상 배열을 이용하여 수업하였으며, 실습 시에는 교실이나 기술실에서 동일하게 소집단 (3인 1조)을 편성하여 학습하였다.

나. 종속 변인

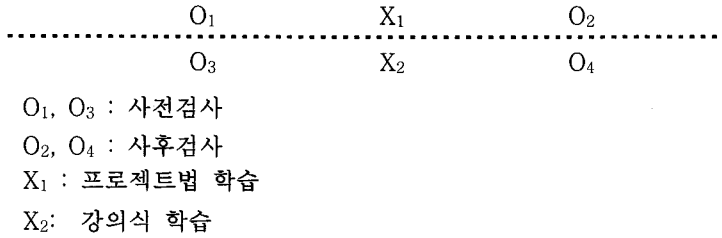
이 연구의 종속 변인은 과제 수행 능력이며 그 하위 요소는 앞에서 서술한 바와 같이 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력, 과제 수행 평가 능력이다. 정보 수집 능력은 학생들에게 부여된 수행 과제에 대한 아이디어 구성 및 전체적인 학습 주제를 중심으로 학습 내용에 관련한 다양한 정보를 수집하는 능력을 측정하는 것이다. 과제 수행 계획 능력은 주제망의 구성이 이루어진 후, 그 주제에 관하여 제기되는 여러 가지 소주제를 탐구하기 위한 활동 계획을 수립하는 것이다. 과제 수행 실행 능력은 구체적인 활동 계획이 수립된 후, 이를 수행하는 데 가장 적합한 자원이 무엇인지를 결정하고 문제 해결에 필요한 정보를 수집하여 실행하는 것이다. 과제 수행 평가 능력은 주제와 관련한 과제 활동이 진행 중이거나 마무리 되었을 때, 학생들이 처음의 계획에 비추어 자신이나 타인의 활동 과정이나 결과물을 비교하고 평가하는 것이다.

3. 실험 설계

이 연구에서는 실험 대상의 여러 가지 통제 변인들을 효과적으로 통제할 수 있는 교실 수업은 현실적으로 불가능하므로 집단의 구성은 무선으로 할당하지 않고 교육 현장의 기존 학급으로 하였다. 따라서 이 연구의 실험 설계는 준실험 설계(quasi-experimental designs)의 일종인 이질 통제 집단 전후 검사 설계(nonrandomized control group pretest-posttest design)를 이용하였다. 이 연구의 실험 집단은 프로젝트법을 적용하였고, 통제 집단은 강의식 학습을 적용하여 사전 검사, 사후 검사를 실시하여 효과를 검증하였다. 이 실험의 기대 결과는 $O_2 > O_1$, $O_2 > O_4$ 이다. 즉 프로젝트법을 적용한 집단이 강의식 학습을 적용한 집단보다 과제 수행 능력과 과제 수행 능력의 하위 요소인 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행

실행 능력, 과제 수행 평가 능력에서 효과가 있는 것으로 나타나기를 기대하는 것이다.

실험 집단과 통제 집단은 사전 검사 결과를 분석하여 동질성을 확인하였으며, 각각 프로젝트법과 강의식 학습의 실험 처치를 가한 후 사후 검사를 실시하였다. 이 연구의 실험을 위한 설계 모형은 [그림 3]과 같다.



[그림 3] 실험 설계 모형

4. 프로젝트법의 설계

이 연구에서는 고등학교 기술·가정과 ‘에너지와 수송기술’ 단원의 과제 수행 학습으로 ‘창의적인 자동차 만들기’ 수업에서 적용된 프로젝트법의 모형을 설계하였다. 이 모형은 Kirpatrick 모형과 한국 교육과정 평가원(2003)의 모형을 참고하여 준비, 계획, 실행, 평가의 4 단계로 구성된다. 이 연구에서 제안한 프로젝트법 모형을 나타내면 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 제안된 프로젝트법의 모형

[그림 4]의 모형은 실제 수업 시간 및 학습 상황에 적용할 목적으로 제작되었기 때문에 [그림 2]의 한국교육과정 평가원의 상세한 모형에 비해 매우 간략화된 특징이 있다. 이는 현장교사로 하여금 상황에 따라 유연성을 발휘할 수 있도록 해준다. 또한 [그림 1]의 Kirpatrick 모형과 비교하면 매우 유사하지만 해당 모델에 비해 조금 더 구체적이며 특히 준비 단계가 강조되었다. 그 이유는 고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원의 특성상 준비 단계에서의 프로젝트법 적용이 계획이나 실행 단계 못지않게 중요하기 때문이다. [그림 4]의 모형은 보다 구체화되어 앞으로 서술할 실제 수업에 사용될 학습 지도안을 개발하는 데 사용되었다.

5. 실험 처치

고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원의 과제 수행 학습으로 실험 집단에서는 프로젝트법을 적용하였으며, 통제 집단에서는 강의식 학습을 적용하였다.

가. 실험 집단의 구성

고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원의 과제 수행 학습을 위해 실험 집단과 통제 집단 모두 기술·가정과 학업 수준을 고려하여 이질적으로 3명씩 모둠으로 구성하였다.

프로젝트법을 위한 실험 집단은 모듬원의 협의를 통하여 모듬장을 선정하고 모듬장에게 다음과 같은 역할을 부여하고 모듬 프로젝트를 진행하였다.

- 모듬원의 역할 분담을 정한다.
- 소주제에 따른 토론 방향을 안내하고 이끈다.
- 소주제에 따른 프로젝트법 방향을 계획하고 지시한다.
- 정보 검색을 위한 자료 수집을 위해 모듬원 상호작용 활동을 촉진한다.

나. 프로젝트 학습지도안

프로젝트법의 효과를 알아보기 위하여 실험 집단에는 프로젝트 학습 지도안을 적용하였다. <표 3>~<표 5>는 각각 계획, 실행 그리고 마무리 단계에서의 학습 지도안을 나타낸 것이다. 한편 실험 집단의 프로젝트법에는 차시별로 필요에 따라 포트폴리오를 작성하여 학습 도구로 사용하였으며, 교사는 학생들의 포트폴리오를 사용하여 학습 과정을 평가하였다.

<표 3> 학습지도안- 계획단계

단 원	에너지와 수송기술	장소	교실
학습주제	창의적인 자동차 만들기	차시	1~2/10
내용	프로젝트 안내, 과제 선정, 정보검색	수업 방법	강의
학습목표	자동차의 기본구조와 동력전달 과정을 이해하고, 조향장치, 동력전달 장치의 작동원리를 이해한다.		
수업 내용 및 교사 활동			학생 활동
모듬편성	- 3인 1조 편성 - 성적, 인원수를 고려하여 편성	모듬별 좌석 으로 이동	
프로젝트 안내	- 제품의 구상에서 평가 단계까지 전체 단계 안내 - 프레젠테이션 자료 안내	준비된 포트폴 리오 작성	
재료및공구 안내	- 학생들의 아이디어를 제한하지 않으면서 가공이 쉬운 재료 안내 - 교사가 지원할 수 없는 재료는 학생 스스로 준비		
채점 기준 안내	- 채점 기준의 제시	채점기준 숙지	
주의사항 전달	- 커터, 칼, 글루건, 인두를 사용할 때의 안전사고에 대해 설명		
과제 선정	- 모듬 이름 정하기 - 모듬원 역할 분담 (역할 분담 계획 유인물 배부) - 모듬별 토론의 원활한 진행 - 모듬에서의 활동 내용 기록 - 모듬별 프로젝트 선정 기준표의 작성 및 선정 지도	준비된 포트폴 리오 작성	
정보 탐색	- 관련 정보 수집 - 자동차의 동력 전달 방법과 각 장치의 역할을 간접적으로 유도하여 문제 해결	인터넷 자료, 참고 문서, 교과서 이용	
정보 처리	- 자료의 정리 - 구상도, 등각투상도, 사투상도, 프리핸드로 스케치 등 미리 학습할 수 있도록 기회를 제공 - 정보의 출처를 밝힘	정보의 정리	
질의응답	- 학생들의 질의에 답변하며 관련 홈페이지 활용	질의	
차시 수업 안내	- 스케치도, 구상도 그리기 안내	준비물 기록	

<표 4> 학습지도안- 실행단계

단 원	에너지와 수송기술	장소	교실
학습주제	창의적인 자동차 만들기	차시	3~9/10
내용	설계하기 (스케치도, 구상도, 제작도 그리기), 재료표 및 공정표 작성 및 제작하기	수업 방법	토론 및 실습
학습목표	자동차의 기본구조와 동력전달 과정을 이해하고, 조향장치, 동력전달 장치의 작동원리를 이해한다.		
수업 내용 및 교사활동			학생활동
모듬 프로젝트 스케치	- A4 용지 배부 - 스케치 과정에서 더 좋은 아이디어를 재창출할 수 있도록 한다. - 스케치 과정에서 제도 규칙에 너무 엄매이지 않도록 한다.	스케치도 그리기	
구상도 그리기	- 등각투상도 용지를 배부 - 스케치한 것을 이용하여 등각투상도 그리기 - 척도는 고려하지 않고 그리되 치수는 정확히 기입하도록 한다.	구상도 그리기	
제작도 그리기	- 정투상도 용지를 배부 - 제3각법으로 그리도록 안내한다. - 부품도를 그리는 것을 원칙으로 하되, 도면에 나타내기 어려운 부분은 글로 표현하도록 한다.	제작도 그리기 (제3각법)	

재료표와 공정표	- 재료표 및 공정표 작성 방법을 설명하고 예시 자료를 제시한다.	재료표와 공정표 작성
시제품 만들기	- 제작 과정에서 문제가 발생하여 제작이 중단되어 있거나 해결책을 찾지 못하고 있을 경우 직접적인 방안을 제시하기보다 여러 가지 경우를 제시하여 스스로 판단하도록 지도한다.	안전수칙 준수
수행일지 작성	- 시제품 만들기 과정에서 일어나는 모든 사항을 기록한다. - 필요시 사진촬영을 통해 자료를 남긴다.	수행일지 작성 및 사진촬영
본 제품 만들기	- 구상도 또는 제작도를 반드시 참고하도록 한다. - 안전수칙을 준수하여 제작하도록 지도한다. - 보고서를 작성한다 (포트폴리오 양식 배부). - 보고서 작성시 반드시 반성적 사고를 기록하도록 지도한다. - 작품에 대해 발표하도록 한다.	- 본제품 만들기 - 보고서작성 - 소감문작성 - 작품발표
차시 수업 안내	- 포트폴리오 분석, 자기평가, 동료평가	준비물 기록

<표 5> 학습지도안- 마무리단계

단원	에너지와 수송기술	장소	교실
학습주제	창의적인 자동차 만들기	차시	10/10
내용	포트폴리오 평가, 자기평가 및 동료평가, 작품평가	수업 방법	발표 및 실습
학습목표	자동차의 기본구조와 동력전달 과정을 이해하고, 조향장치, 동력전달 장치의 작동원리를 이해한다.		
수업 내용 및 교사활동			학생활동
자기평가 및 동료평가	- 자기평가표 및 동료평가를 배부하여 개인별로 작성하도록 한다. - 동료평가는 같은 모듬의 모듬원을 모두 평가한다.	- 평가표작성 - 수행일지 작성	
각 영역평가	- 포트폴리오 평가 · 모듬 전체 평가로 반영한다. · 포트폴리오에 나타난 개인별 아이디어 제한 횟수 등 개인별 평가를 할 수 있는 내용을 파악한다. - 작품평가: 평가 기준에 따라 공정하게 평가한다. - 개인별 스케치 평가 - 모듬별 구상도, 제작도, 재료도, 공정표, 제품의 결과 등을 평가 한다.	평가준비 및 확인	
정리	- 실습 마무리		

다. 강의식 학습 지도안

이 지도안은 통제 집단의 실험 처치를 위한 것으로 교사용 지도서의 과정안과 수행
과제 지시서를 이용하였다. 준비 단계에서는 모듬편성, 실습과제의 숙지, 과제 수행지
시서의 숙지가 이루어졌다. 이를 위해 교사의 설명, 질의응답이 이루어졌다. 다음으로
설계 단계에서는 도면의 정확성이 강조되었다. 제작 단계에서는 완성도가 중요한 평
가 요소가 되었으며, 평가 단계에서는 결과물에 대한 평가가 중요한 요소가 되었다.

라. 변인 통제

이 연구의 실험 과정에서 연구와 무관한 외적 변인의 작용을 배제하기 위하여 다음과 같은 사항은 제한하였다.

첫째, 실험 집단과 통제 집단에서 학습의 내용과 질을 동일하게 하기 위해 두 집단의 기술·가정과 수업은 동일 교사가 담당하였다.

둘째, 실험 집단과 통제 집단은 동일한 교재로 학습 목표의 수준과 평가를 동일한 내용으로 하였다.

셋째, 실험 집단과 통제 집단 간의 수업 시수 및 수업 진도를 동일하게 진행하였다.

넷째, 실험 집단과 통제 집단 간의 학습 환경으로 인한 변인을 통제하기 위해 ‘에너지와 수송기술’단원의 과제 수행 학습이 끝날 때까지 교실과 기술실에서 수업을 진행하였다.

실험 처치와 관련된 내용을 정리하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 실험 처치

구분	실험 집단		통제 집단	
	프로젝트법		강의식 학습	
수업 과정	준비	프로젝트 준비	준비하기	· 모둠 편성 · 실습 과제 숙지
		프로젝트 선정	과제 수행 지시서 숙지	· 교사의 설명 · 질의응답 · 과제 수행 지시서 이해
	계획	스케치, 구상도	설계	도면의 정확성
	실행	완성도, 문제 해결 정도	제작	완성도, 치수의 정확성
	평가	결과물과 과정 모두 평가	평가	결과물의 평가
교사	동일(실험 교사)			
장소	동일(교실 및 기술실)			
시수	동일(10차시)			

6. 검사 도구 개발

학습자의 과제 수행 능력을 측정하기 위하여 사용한 도구는 지옥정(2004)이 Leith의 ‘프로젝트 평가지(project assessment sheet)’를 개작 및 보완한 31개 문항을 기초로 ‘에너지와 수송기술’ 단원의 학습 내용에 근거하여 분석하였다. 분석된 자료를 토대로 프로젝트법의 과제 수행 능력에 맞게 10문항으로 한정하여 재구성하였다.

검사 내용은 크게 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력, 과제 평가 능력으로 하였다. 과제 수행 능력을 측정하는 방법은 수행 중심 평가

(performance based assessment) 방법인 교사의 관찰을 통한 5단계 평정척의 체크리스트(check list)를 활용하였다.

체크 리스트를 활용한 사전, 사후 검사 도구는 각각 10 문항으로 구성하였으며, 검사 도구는 교과 전문가 집단인 석사 학위를 소지한 현직 교사와 현재 석사 과정에 있는 현직 교사 10 명을 대상으로 하여 안면 타당도를 검증하여 신뢰도와 적합성을 확인하였다.

일반적으로 신뢰도 계수(Cronbach α)는 0.6 ~ 0.7 이상이면 신뢰성이 있는 것으로 알려져 있다. 이 연구에 사용한 과제 수행 능력 검사 문항의 신뢰도를 높이기 위하여 교직 경력 5년 이상의 현직 교사를 대상으로 예비 조사를 실시하였으며 통계 프로그램 SPSS WIN 10.0으로 분석하였다. 신뢰도 계수 Cronbach α 값은 문항별로 제거 지수를 고려하여 분석한 결과 0.676으로 신뢰성이 있는 것으로 나타났다. 예비 조사를 통해 나타난 문제점을 수정·보완한 후 이 연구에서 사용될 과제 수행 능력 검사 도구를 완성하였다.

가. 과제 수행 능력의 사전검사

고등학교 1학년 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원을 내용으로 하는 학습 활동을 통하여 프로젝트법에 의한 학습과 강의식 학습에 의한 과제 수행 능력의 효과를 분석하기 위하여 사전검사로는 동일한 단원에서 실시한 수행 과제로 '에너지 절약을 위한 전기 제품 만들기'에 관한 과제 수행 능력을 측정하였다.

<표 7>에 나타난 검사지를 이용한 사전 검사는 실험 집단과 통제 집단 모두 2009년 4월 24일에 실시되었다. 두 집단 간의 사전 검사 점수를 t 검증한 결과, <표 8>과 같이 실험 집단과 통제 집단 간에는 평균합(M)에서 근소한 차이가 있었으나, 통계적으로는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 결국 두 집단은 과제 수행 능력 및 과제 수행 능력의 하위 요소인 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력, 과제 수행 평가 능력에 있어서 동일한 집단이라고 할 수 있다.

나. 과제 수행 능력의 사후검사

실험 처치 후 과제 수행 능력의 사후 검사는 '에너지와 수송기술' 단원에서 학습 목표와 학습 내용을 기초로 '창의적인 자동차 만들기'를 학습 과제로 제시하여 실험 집단과 통제 집단에 학습 활동을 하게 한 후 과제 수행 능력을 측정하였다. <표 9>에 제시된 최종 수정·검토된 검사지를 이용한 사후 검사는 실험 집단과 통제 집단 모두 2009년 5월 30일에 실시되었다.

<표 7> 과제 수행 능력 평가 사전검사지

단 계	평가관점	평가 내용	평가기준				
			1	2	3	4	5
정보수집 능력	아이디어의 적절성	1. 수행과제의 문제해결을 위한 충실하고 다양한 아이디어를 제시하는 가?					
	만드는 방법 및 순서	2. 에너지를 절약하기 위한 전기제품을 만드는 과정을 정확하게 이해하고 있는 가?					
과제수행 계획능력	협의를 및 방안 선택	3. 과제해결을 위해 자신의 의견을 분명히 밝히고 동료의 의견을 존중하며 좋은 방안을 선택하는 가?					
	정보의 조직	4. 관련 정보들이 논리적이고 일관성 있게 연합 되어 있는 가?					
	준비 상태	5. 전기 제품 만들기에 필요한 준비물을 제대로 갖추었는가?					
과제수행 실행능력	재료 다루기	6. 알맞은 재료를 선택하였으며 선택한 재료를 적절하게 이용하는 가?					
	제작 과정	7. 계획된 전기 제품을 만드는 과정에 맞게 적절하게 만들었는가?					
과제수행 평가능력	창의성 (다양성)	8. 에너지 절약을 위한 전기 제품을 만들었는가?					
	개선점 파악	9. 평가를 한 후에 개선점들을 찾아낼 수 있는가?					
	뒷정리	10. 친구들의 작품을 제대로 평가할 수 있는가?					

<표 8> 사전 검사 점수 결과

구분	연구대상	M	SD	t	p
정보수집능력	실험집단	7.08	1.61	1.605	.113
	통제집단	6.57	1.09		
과제수행계획능력	실험집단	10.17	1.98	.010	.992
	통제집단	10.16	1.85		
과제수행실행능력	실험집단	6.64	1.66	.664	.509
	통제집단	6.43	.90		
과제수행평가능력	실험집단	10.44	2.31	.191	.849
	통제집단	10.35	1.83		

7. 자료의 분석

이 연구에서는 각 연구 가설 내용을 실험 집단과 통제 집단의 차이로 검증하기 위해 t-검증을 실시하였다. 이 연구에서 가설 검증의 유의도 수준은 $p < .05$ 이며, 통계 처리는 Windows용 SPSS 10.0 프로그램을 사용하였다.

<표 9> 과제 수행 능력 평가 사후검사지

단 계	평가관점	평가 내용	평가기준				
			1	2	3	4	5
정보수집 능력	아이디어의 적절성	1. 수행과제의 문제해결을 위한 충실하고 다양한 아이디어를 제시하는 가?					
	만드는 방법 및 순서	2. 창의적인 자동차를 만드는 과정을 정확하게 이해하고 있는 가?					
과제수행 계획능력	협의 및 방안 선택	3. 과제해결을 위해 자신의 의견을 분명히 밝히고 동료의 의견을 존중하며 좋은 방안을 선택하는 가?					
	정보의 조직	4. 관련 정보들이 논리적이고 일관성 있게 연합되어 있는 가?					
과제수행 실행능력	준비 상태	5. 창의적인 자동차를 만들기 위해 필요한 준비물을 제대로 갖추고 있는 가?					
	재료 다루기	6. 알맞은 재료를 선택하였으며 선택한 재료를 적절하게 이용하는 가?					
과제수행 평가능력	제작 과정	7. 계획된 창의적인 자동차를 만드는 과정에 맞게 적절하게 만들었는가?					
	창의성 (다양성)	8. 창의적인 자동차를 만들었는가?					
	개선점 파악	9. 평가를 한 후에 개선점들을 찾아낼 수 있는가?					
	뒷정리	10. 친구들의 작품을 제대로 평가할 수 있는가?					

8. 실험의 실시

이 연구를 위한 실험 처치는 2009년 5월 11일부터 5월 30일까지 경기도 소재 H 고등학교 1학년 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원에 대해 <표 3>~<표 5>의 학습 지도안에 따라 총 10 시간 실시하였다.

IV. 연구 결과 및 해석

과제 수행 능력 평가의 검사 점수는 구성된 각 문항에 대하여 5단계 평정 척을 사용하여 평가 기준에 따라 1점(매우 그렇지 않다), 2점(그렇지 않다), 3점(보통이다), 4점(그렇다), 5점(매우 그렇다)으로 평가하였다. 과제 수행 능력 평가 검사지를 이용하여 실험 집단과 통제 집단에 사전 및 사후 검사를 실시한 후 검증한 결과는 다음과 같다.

1. 프로젝트법이 과제 수행 능력에 미치는 효과

프로젝트법을 적용한 집단의 사후 검사 평균합(M)은 37.83점이고, 강의식 학습을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 35.27점으로 실험 집단의 평균합이 2.56점 더 높게 나타났다. 이와 같은 평균합의 차이가 통계적으로 의미 있는지 알아보기 위해 <표 10>과 같이 t 검증한 결과, 두 집단의 평균합 사이에는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나 가설은 기각되었다($p < .05$). 따라서 과제 수행 능력에서는 프로젝트법이 강의식 학습보다 효과적인 것을 알 수 있었다.

<표 10> 과제 수행 능력의 전체 문항 t 검증 결과

구분	N	M	SD	t	p
실험 집단	36	37.83	3.71	2.956	.004*
통제 집단	37	35.27	3.70		

* $p < .05$

2. 프로젝트법이 과제 수행 능력의 하위 요소에 미치는 효과

프로젝트법이 과제 수행 능력의 하위 요소에 미치는 효과를 t 검증한 결과는 다음과 같다.

가. 프로젝트법에 따른 정보 수집 능력

프로젝트법을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 7.83점이고, 강의식 학습을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 6.81점으로 실험 집단의 평균합이 1.02점 더 높게 나타났다. 이와 같은 평균합의 차이가 통계적으로 의미 있는지 알아보기 위해 <표 11>과 같이 t 검증한 결과, 두 집단의 평균합 사이에는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나 가설은 기각되었다($p < .05$). 따라서 과제 수행 능력의 하위 요소인 정보 수집 능력에서는 프로젝트법이 강의식 학습보다 효과적인 것을 알 수 있었다.

<표 11> 정보 수집 능력의 하위 요소 t 검증 결과

구분	N	M	SD	t	p
실험 집단	36	7.83	1.06	4.050	.000*
통제 집단	37	6.81	1.10		

* $p < .05$

나. 프로젝트법에 따른 과제 수행 계획 능력

프로젝트법을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 11.08점이고, 강의식 학습을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 10.57점으로 실험 집단의 평균합이 0.51점 더 높게 나타났다. 이와 같은 평균합의 차이가 통계적으로 의미 있는지 알아보기 위해 <표 12>와 같이 t 검증한 결과, 두 집단의 평균합 사이에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타나 가설은 수용되었다($p < .05$). 따라서 과제 수행 능력의 하위 요소인 과제 수행 계획 능력에서는 프로젝트법이 강의식 학습보다 효과적이라고 할 수 없었다.

<표 12> 과제 수행 계획 능력의 하위 요소 t 검증 결과

구분	N	M	SD	t	p
실험 집단	36	11.08	1.46	1.488	.141
통제 집단	37	10.57	1.50		

* $p < .05$

다. 프로젝트법에 따른 과제 수행 실행 능력

프로젝트법을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 7.92점이고, 강의식 학습을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 7.00점으로 실험 집단의 평균합이 0.92점 더 높게 나타났다. 이와 같은 평균합의 차이가 통계적으로 의미 있는지 알아보기 위해 <표 13>과 같이 t 검증한 결과, 두 집단의 평균합 사이에는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타나 가설은 기각되었다($p < .05$). 따라서 과제 수행 능력의 하위 요소인 과제 수행 실행 능력에서는 프로젝트법이 강의식 학습보다 효과적인 것을 알 수 있었다.

<표 13> 과제 수행 실행 능력의 하위 요소 t 검증 결과

구분	N	M	SD	t	p
실험 집단	36	7.92	1.02	3.435	.001*
통제 집단	37	7.00	1.25		

* $p < .05$

라. 프로젝트법에 따른 과제 수행 평가 능력

프로젝트법을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 11.03점이고, 강의식 학습을 적용한 집단의 사후 검사 평균합은 10.84점으로 실험 집단의 평균합이 0.19점 더 높게 나타났다. 이와 같은 평균합의 차이가 통계적으로 의미 있는지 알아보기 위해 <표

14>와 같이 t 검증한 결과, 두 집단의 평균합 사이에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타나 가설은 수용되었다($p < .05$). 따라서 과제 수행 능력의 하위 요소인 과제 수행 평가 능력에서는 프로젝트법이 강의식 학습보다 효과적이라고 할 수 없었다.

<표 14> 과제 수행 평가 능력의 하위 요소 t 검증 결과

구분	N	M	SD	t	p
실험 집단	36	11.03	1.96	.416	.679
통제 집단	37	10.84	1.94		

* $p < .05$

이상의 결과를 요약하면 과제 수행 능력 검사의 전체 문항을 t 검증한 결과, 실험 집단과 통제 집단 간에는 평균합에 유의미한 차이가 있었다($p < .05$). 따라서 프로젝트 접근법이 강의식 학습보다는 과제 수행 능력의 향상에 효과적인 학습 방법이라고 할 수 있다.

과제 수행 능력의 하위 요소들에 대한 분석 결과를 요약하면 과제 수행 능력의 하위 요소 중에서 정보 수집 능력과 과제 수행 실행 능력에 있어서는 가설이 기각되었다. 즉 실험 집단과 통제 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 그러나 또 다른 하위 요소인 과제 수행 계획 능력과 과제 수행 평가 능력에 대해서는 가설이 수용되었다. 즉, 실험 집단과 통제 집단 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

이상의 결과로부터 프로젝트가 진행되어가면서 전반적인 과제 수행 능력은 향상되었으나, 교사의 다양한 역할과 집단 대외 학습자간의 관계, 물리적인 환경, 학습에서의 정보 제공 등과 같은 많은 수행 변인들이 프로젝트법을 적용하여 학습한 결과에 영향을 미치는 것으로 해석된다. 기술·가정과 '에너지와 수송기술'단원에서 프로젝트법의 적용은 전체적으로는 비교적 효과가 있는 방법이라 할 수 있으나 각 영역의 하위 요소에는 전체적으로 영향을 미치지 않음을 알 수 있었다.

V. 요약 및 결론

이 연구는 고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원에서 프로젝트법과 강의식 학습을 사용했을 때 여학생들의 과제 수행 능력을 비교한 것이다. 과제 수행 능력은 하위 요인으로 정보 수집 능력, 과제 수행 계획 능력, 과제 수행 실행 능력 그리고 과제 수행 평가 능력으로 구성된다. 경기도 소재 H 고등학교의 2 개 학급의 여학생들을 대상으로 얻어진 결과는 다음과 같다.

첫째, 프로젝트법이 강의식 학습 방법보다 고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기

술' 단원의 수행 과제 학습에 대한 전반적인 과제 수행 능력에 더 효과가 있었다. 즉 전체적으로는 프로젝트법이 강의식 학습 방법보다 학생들의 과제 수행 능력을 신장시키는데 더 효과가 있음이 검증되었다.

둘째, 고등학교 기술·가정과 '에너지와 수송기술' 단원에서 프로젝트법이 강의식 학습 방법보다 과제 수행 능력의 하위 요소인 정보 수집 능력, 과제 수행 실행 능력에 있어서 더 효과적이었다. 그러나 또 다른 하위 요소인 과제 수행 계획 능력과 과제 수행 평가 능력에 있어서는 효과적이라고 할 수 없었다.

이상의 결과로부터 프로젝트법이 강의식보다 전반적인 과제 수행 능력에 긍정적 효과를 주었지만, 학생 개개인의 능력이 요구되는 과제의 계획능력이나 실행 능력에는 별 효과를 주지 못하였음을 알 수 있다. 따라서 기존의 프로젝트법을 이용한 연구에서 보여주는 거시적인 수준의 효과 측정보다는 이 연구에서 보여주는 하위 수준의 측정이 조금 더 세밀한 결과를 보여준다고 하겠다. 이를 통해 프로젝트법에 영향을 주는 요인들을 파악하고 동시에 요인들 사이의 관계나 영향 지수에 대한 추가적인 연구가 진행될 수 있을 것으로 판단된다. 하지만 이 연구에서 얻은 결과를 보다 일반화되기 위해서는 다양한 체험 학습을 할 수 있도록 학습 내용과 방법을 다양하게 재구성하여 지속적으로 실험을 해야 하고, 과제수행 능력의 효과를 보다 정밀하게 측정할 수 있는 검사지가 개발되어야 한다. 아울러 하위 요인들 상호간의 영향과 남녀 학생들 간의 차이에 대한 연구도 필요하다.

참 고 문 헌

- 교육부(2008). **중학교 교육과정 해설(III)**. 교육부 고시 제1997-15호. 대한교과서.
교육심리학용어사전(2000). **한국교육심리학회**. 학지사.
교육인적자원부(2003). **교실수업 개선을 위한 고등학교 기술·가정과 교육과정 운영 자료**. 교육과정자료 201.
김진수(2005). 제7차 교육과정의 개정 방향 탐색을 위한 한국과 일본의 기술·가정 교육과정 비교. **대한공업교육학회지**, 30(1), 68-83.
유연숙(2002). **초등 실과 교육에서 문제해결학습이 과제수행능력에 미치는 효과**. 인천 교육대학교 석사학위논문.
이무근, 김관욱, 김재식(1991). **실기 교육 방법론**. 배영사.
이상봉(2000). 지식 기반 사회에 대처하는 기술교육의 과제와 개선 방향. **한국기술교육학회지**, 1(1), 15-29.
이상수(2005). **실과 재활용품 만들기 단원에서 프로젝트 접근법이 과제 수행 능력과 환경에 대한 태도에 미치는 효과**. 한국교원대학교 대학원 박사학위논문.
이춘식(1991). 기술교과 교육에서 프로젝트법의 적용 방안. **대한공업교육학회지**, 16(1), 53-65.

- 정성봉(2002). 실과 수업 방법론. 교학사.
- 지옥정 역(2004). 유아교육 현장에서 프로젝트 접근법. 창지사.
- 최유현, 나길수, 류혜남(1999). 구성주의적 학습 환경이 실과 과제수행능력에 미치는 영향. 한국실과교육학회지, 12(2), 981-997.
- 한국교육과정평가원(2003). 중학교 기술·가정과 교수 학습 방법과 예시 자료 개발 연구. 대중파시오.
- Gagne, R., Briggs, L. & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (3rd ed.). New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Kirpatrick, W. H. (1918). The project method. *Teachers College Record*, 19(4), 319-335.
- Nunan, D. (1989). *Designing Tasks for the Communicative Classroom*. Cambridge Language Teaching Library.
- Wen, H, M. (1998). *The effects on group process and quality of group product in a cooperative project-based learning environment*. Unpublished doctoral dissertation, Florida University.

<Abstract>

The Effect of Project Method on the Girl Student's Task Performance Ability in the Unit of 'Energy and Transportation Technology' of Technology-Home Economics Subject in High Schools

Young-Rye Kim* · Sang-Hyuk Lee · Yong-Jin Lee*****

This study aims to verify effects of project method on the girl students' task performance ability in the unit of 'Energy and Transportation Technology' of Technology · Home Economics Subject in High schools. The task performance ability are composed of collecting information, performing achievement, planning of solving the task, and performance evaluation.

The results of this research conducted for girl students of two classes of H high school located in Gyeong-gi Province are as follows:

First, the group with the project method was more effective, in general, in learning ability of performing the tasks of 'Energy and Transportation Technology' than the group with traditional teaching.

Second, the group with the project method was more effective than the group with traditional teaching in ability of task performance of subordinate elements of performing tasks in the unit of 'Energy and Transportation Technology', such as collecting information and performing achievement. However, in the fields of another subordinate elements of planning of solving the task and performing evaluation, the degree of effectiveness was unknown.

After examining the results of all the cases, it was found that project method was more effective than the traditional teaching method in increasing the performing task abilities of the students in the lesson of 'Energy and Transportation Technology' in high schools.

Keywords: Project Method, Task Performance Abilities, 'Energy and Transportation Technology' unit

* Graduate school of Korea National University of Education, tech-wife@hanmail.net

** Korea National University of Education, shlee@knue.ac.kr

*** Correspondence : Korea National University of Education, lyj@knue.ac.kr