

초·중학교 가정교과 수공노작학습이 두뇌기능 및 창의성에 미치는 효과*1)

정 미 경

대구교육대학교 실과교육과

The Effects of Handwork Oriented Learning on the Brain Function and the Creativity of Elementary and Middle School Students

Chung, Mee-Kyung

Dae-Gu National University of Education

Abstract

The purposes of this study were to investigate the effects of handwork oriented learning in home economics subjects on the brain function and creativity of elementary and middle school students.

To achieve these purposes, 134 elementary school students and 49 middle school students were sampled and assigned to the experimental group and control group. The 12 sessions of handwork oriented learning program were treated to the experimental group. And the "Brain Function Test" developed by Gordon(1978), and the "Creativity Test" developed by Korean Educational Development Institute(1990) were administered to them for pretest and posttest. The collected data were analyzed by t-test.

The major findings of this study were as follows:

1. It was found that the handwork oriented learning in home economics subjects could develop the brain function of students.
2. It was found that the handwork oriented learning in home economics subjects could develop the creativity of students.

주제어(Key Word) : 수공노작(Handwork), 두뇌기능(Brain Function), 창의성(Creativity)

* 본 연구는 2003년도 한국학술진흥재단 신진교수연구과제지원비에 의해 수행되었음

1) 교신저자 : 정미경(cmk@dnue.ac.kr)

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

우리나라의 가정과 교육은 근대 서양교육의 제도가 수용되기 전까지 여성들에 의해 가정 내에서 이루어져 왔다. 가정과 교육이 학교교육으로 옮겨진 것은 고종 23년(1886) 미국 선교사 스크랜턴(Mrs. Mary Fich Scranton) 부인이 이화학당을 설립하여 바느질교육을 하면서부터이다. 그 이후 설립된 여학교에서 교육되어진 가정과 교육은 가사, 편물, 수예, 재봉 등과 같은 수공노작의 특성을 갖는 교과목들이 가사 실무 처리에 관한 기초 지식의 주입과 기술숙달에 역점을 두고 이루어져 왔다고 할 수 있다(윤서석 외, 1992).

이러한 가정교과에서의 수공노작교육은 초등학교에서도 일찍부터 이루어져 1895년에 공포된 소학교령에서 여아를 위하여 “재봉”을 과할 수 있게 한 것으로부터 시작된 이래 현재의 제 7차 교육과정기에 이르기까지 이루어져 초·중등학교 가정교과에서의 수공노작교육은 100년의 역사를 뛰어넘어 초·중·고등학교 및 중등 가정교과의 중요한 영역으로 자리해 오고 있다.

또한 가정교과 수공노작 교육은 현재 우리나라에서 뿐만 아니라 미국, 독일, 스웨덴, 덴마크, 네덜란드, 이스라엘, 일본, 중국 등의 여러 나라에서 바느질, 수공예, 만들기, 가정, 노작 등의 교과명으로 우리나라보다 더 저학년부터 더 많은 시간을 배정하여 학교에서 이루어지고 있다(정남용, 2002; 정성봉, 1999; 최유현, 2001).

그러나 가정교과 영역에서의 수공노작교육이 여성의 가사 일에 관련한 기능을 습득하는 것이라는 교육 초기부터 지배되어 온 인식과 가정과 영역에서의 수공노작 교육에 대한 가치를 뒷받침할 수 있는 다각적 연구의 부재는 가사 일의 많은 부분이 사회화된 오늘날 초·중등학교의 가정교과에서의 수공노작교육 그리고 더 나아가 가정과 교육에 대한 교육적 가치를 제대로 인정받지 못하게 하는 요인이 되고 있다.

수공노작교육은 생활교양교육으로서 노작교육에 해당된다. 듀이, 케르센슈타이너, 루돌프 슈타이너 등의 노작교육 이론을 바탕으로 노작교육의 특성과 가치를 정립한 이채원(1991), 김기민(1992), 전일균(1996), 정훈(2001) 등의 연구를 종합해 보면 노작교육은 ‘수

공노작, 생산성, 창조성’의 특성을 가지며 이러한 특성을 바탕으로 삶의 경험을 특정한 관점에서 구조화한 각 교과와 내용을 통합하여 전인적 발달을 이룰 수 있도록 한다는 데 그 가치가 있다고 할 수 있다. 따라서 생활을 바탕으로 하는 가정과 교육에서의 수공노작교육은 생산성과 창조성의 특성을 지니며, 전인적 발달을 이루게 함으로써 21세기가 지향하는 인간상을 구현하는 데 있어서 교육적 가치가 있다.

최근 들어 김용익(2002), 윤지현(1999), 최유현(2001)의 연구는 인지과학 더 나아가 손과 두뇌의 측면에서 수공노작교육의 가치를 더욱 심도 있게 규명할 필요성을 제시하고 있는데, 의학, 심리학, 교육학뿐만 아니라 인지과학과 같은 새로운 학문분야의 발전은 수공노작교육의 가치를 인정받을 수 있는 연구 가능성의 여건을 충분히 마련해 주고 있다. 즉, 수공노작의 중심이 되는 ‘손’과 ‘두뇌’의 신체적 측면에서 그 가치를 재조명할 수 있는 연구의 뒷받침이 필요하고 또한 가능하게 되었다는 점이다.

1970년대 이래 눈부신 발전을 이루어 온 인지과학 또는 뇌과학 분야의 연구성과들(Bogen, 1975; Hardyck & Haapannan, 1979; Williams, 1983)은 손조작 활동과 두뇌기능 및 창의성과의 관련성에 대한 과학적 근거를 확고히 정립해 주고 있다. 이러한 연구들은 손조작을 바탕으로 하는 교육이 두뇌기능 및 창의성 개발 등에 적용될 수 있다는 가능성을 보여주는 것이라 할 수 있다.

국내에서의 두뇌 및 창의성 개발을 목적으로 하는 활동 프로그램의 효과를 검증하는 연구(고영희, 1986; 김종안, 1987; 손유정, 2000; 이경자, 1991) 및 이를 바탕으로 한 교과교육 관련 연구들(강호감, 1991; 김재영, 2000; 이복임, 2001)의 결과를 살펴보면, 두뇌 및 창의성 개발을 목적으로 개발된 활동 프로그램 또는 교수-학습 전략이 학생들의 두뇌기능 및 창의성을 증진시키는 데 효과가 있는 것으로 보고되고 있다.

이러한 두뇌기능 및 창의성 증진과 관련한 연구들에서 제안하는 활동들의 내용을 조사해 보면 손을 이용하여 실물을 조작하고 다루는 활동들이 다수 포함되어 있다. 특히 두뇌개발 및 창의력을 향상시키는 활동 자료집(Aliki, 1990; Zdneck, 1983; 강호감, 2000, 2001a; 김종안, 1987)의 내용을 구체적으로 살펴보면 종이접기, 조립하기, 구슬 꿰기, 실뜨기 등으로 구성되어 있다. 이러한 활동들의 학습요소를 분석

해 보면 가정 교과영역의 바느질, 스킵, 뜨개질, 자수 등의 수공 노작 학습과 관련된 손조작 활동과 유사한 요소로 구성되어 있으며, 오히려 가정교과의 수공노작 학습이 더욱 정교하고 숙련된 손조작 활동으로 이루어져 있는 것을 발견할 수 있다.

손을 정교하게 많이 사용할수록 뇌가 자극 받아 뇌의 기능이 발달하면서 창의성이 발달된다는 사실을 연구와 저서를 통해 주장하는 오오시마 기요시(2000), 김유미(1999, 2002), 강호감(2001b) 등은 손놀림이 세심할수록 뇌에 자극을 준다고 주장하며, 두뇌를 자극할 수 있는 손의 활동으로 바느질과 뜨개질을 제안하고 있다. 또한 Arnold(1975), Blanchette(2001), Cherry(1995, 1997), Falick(1998), Miller(1997) 등도 바느질이나 뜨개질은 남·녀 학생 모두에게 감각적 조작능력, 계획력, 문제해결 능력과 창의성 등을 기를 수 있는 훌륭한 학습과제임을 주장하며 수공노작 활동의 교육적 가치를 인정하고 있다.

이는 가정교과 영역의 수공노작 학습이 학생들의 두뇌기능 및 창의성 발달에 효과적인 학습임을 입증해주는 것이라고 할 수 있다. 그러나 이에 관련한 연구는 전혀 이루어져 있지 않은 실정이며, 그 이유는 가정교과 영역의 수공노작 학습이 여성의 가사 일이라는 인식의 지배로 그 교육적 가치가 폄하되어 온 것이 연구부재의 한 요인이라 할 수 있다. 따라서 가정교과 영역의 수공노작 학습이 학생들의 두뇌기능 및 창의성 발달에 효과적인 학습임을 입증하기 위하여 그 효과를 규명해야 할 필요성이 있다.

따라서 본 연구는 가정교과 영역의 수공노작학습이 학생들의 두뇌기능 및 창의성 증진에 미치는 효과를 규명함으로써 가정교과 영역의 수공노작 학습의 교육적 가치를 새로이 정립하는 데 연구의 주목적을 두었다.

2. 연구가설

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1. 가정과 수공노작 학습 프로그램을 적용한 실험집단이 수공노작 학습 프로그램을 하지 않은 비교집단보다 두뇌기능 점수가 유의하게 향상될 것이다.

가설 2. 가정과 수공노작 학습 프로그램을 적용한 실험집단이 수공노작학습 프로그램을 하지 않은 비교집단보다 창의성 점수가 유의하게 향상될 것이다.

3. 용어의 정의

본 연구에서는 '가정과 수공노작'을 초등 실과교과에서의 가정영역과 중등 가정교과에서의 수공노작으로서, 바느질, 조리하기 등과 같이 '손을 활동의 중심으로 하는 수공 활동이 정신적 활동과 통합되어 이루어지는 교육 활동'을 의미한다.

II. 이론적 배경

1. 가정과 수공노작학습

노작교육은 주로 수공적 활동이나 좀 더 폭넓은 신체적 활동이 정신적 활동과 통합되어 이루어지는 교육을 뜻한다. 따라서 수공노작교육이란 노작교육의 의미 중 협의의 의미로 '손을 활동의 중심으로 하는 수공 활동이 정신적 활동과 통합되어 이루어지는 교육 활동'이라 할 수 있다. 학습이란 '배워서 익히는 것'으로 인간 행동의 변화로 생득적인 변화나 반사적 행동 등을 제외한 상당 기간 지속되고 반복되는 특성 또는 능력의 변화를 말한다(정성봉, 1999). 즉, 수공노작학습이란 '손을 활동의 중심으로 하는 수공적 활동을 통하여 정신적 활동을 익혀나가는 학습활동'이라 할 수 있다.

이러한 수공노작학습의 활동내용을 파악하기 위하여 노작교육의 내용을 살펴보면 김기민(1992), 정훈(2001)은 '육체적 활동, 만들어 내는 활동, 창작의 가능성'이라는 세 가지 성격을 통해서도 확인할 수 있다고 하였다. 육체적 활동으로는 꽃발 가꾸기, 책 편집하기, 실내장식하기, 옷 만들기, 책상 만들기, 그림 그리기 등을 예로 들었다. 또한, 노작교육은 작업을 통해 무엇을 만들어 내는 활동이기 때문에, 무엇을 만들어내는 과정이나 절차가 있는 활동이 노작교육에 해당되며, 노작 교육은 개인적인 변용이나 집단적인 창의성의 가능성을 지닌다고하였다. Dewey(1996)는 가정이나 산업체에서 실제로 행해지는 일 즉 요리, 바느질, 재봉, 목공일, 정원가꾸기 등과 같은 능동적인 작업을 노작활동으로 들고 있으며, 무엇인가를 만들어내는 일 뿐만 아니라 노래부르기, 연극하기 등과 같은 것도 포함시키고 있다.

이러한 노작활동들은 가정교과의 목표가 일상생활과 가정의 일을 대상으로 한다는 의미에서 출발하는 점과 일치하며 이 중 가정교과의 수공노작을 구별해

〈표 1〉 초등 실과 교과에서의 수공노작교육의 내용

초등 5	초등 6
<ul style="list-style-type: none"> ● 아동의 영양과 식사 <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 조리기구 다루기 <ul style="list-style-type: none"> - 조리용 연소 기구의 사용방법 익히기 - 조리기구 사용하기 ■ ■ 간단한 조리하기 <ul style="list-style-type: none"> - 식품 다듬기, 씻기, 익히기, 담기 ● 간단한 생활용품 만들기 <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 스킨자수 <ul style="list-style-type: none"> - 스킨자수 용구의 사용법 익히기 - 자수법 익히기 ■ ■ 뜨개질 <ul style="list-style-type: none"> - 용구의 사용법 익히기 - 바늘잡기, 실걸기, 코만들기, 기초뜨기 - 머플러, 장갑, 반침, 방석, 인형 뜨기 ■ ■ 손바느질 <ul style="list-style-type: none"> - 생활용품에 맞는 도안 구성하기 - 부직포를 이용하여 용품만들기 	<ul style="list-style-type: none"> ● 간단한 음식만들기 <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 식품 다루기 <ul style="list-style-type: none"> - 조리기구 다루기 - 기초 조리능력 익히기(씻기, 깎기, 썰기) ■ ■ 밥과 빵을 이용한 음식 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 밥을 이용한 음식만들기(볶음밥, 비빔밥) - 빵을 이용한 음식만들기(샌드위치, 토스트) ● 재봉틀 다루기 <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 기초박기 <ul style="list-style-type: none"> - 직선박기, 곡선박기, 되돌아박기, 마무리하기 - 재봉틀 사용 및 보관방법 익히기 ■ ■ 간단한 생활용품 만들기 <ul style="list-style-type: none"> - 작품선정 및 디자인하기 - 간단한 물건 제작하기(주머니, 덧소매, 반침) ● 자원활용하기 <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 생활용품 재활용하기 <ul style="list-style-type: none"> - 생활 주변에서 재활용할 수 있는 자원을 이용하여 생활에 활용하기 - 제품 구상 및 제작하기 ● 집안 환경 가꾸기 <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 실내 환경 꾸미기

보자면, 조리하기, 바느질로 용품 만들기, 생활자원과 환경영역에서의 실내 환경 꾸미기, 재활용품 만들기 등의 과정에서 수행되는 활동들이라 할 수 있다.

초기의 가정과 교육은 가사실무 처리에 관한 기초 지식의 주입과 기술숙달에 편중하였다(윤서석 외, 1992). 그러나 사회가 변화함에 따라 가정교과 영역에서의 수공노작 교육은 내용상 여성의 가사 일에 관련한 단순기능을 습득하는 것만으로 인식되고 가사 일이 사회화된 21세기의 오늘날 이러한 생활 기능에 관련한 활동이 무의미한 것으로 평가되곤 함으로써 그 교육적 가치를 제대로 인정받지 못하는 실정에 있다고 할 수 있다.

한편, 초등 실과에서 수공노작교육은 바느질 교육에서부터 시작되었다고 볼 수 있는데, 1895년에 공포된 소학교령을 보면 여아를 위하여 '재봉'을 과할 수 있게 한데서부터 시작되었다(정성봉, 2002). 이어 1906년에 공포된 보통학교령에서 1946년부터의 교수요목기를 거쳐 1955년 제 1차 교육과정(1955)이 공포된 이래 현재의 제 7차 교육과정에 이르기까지 100년을 뛰어넘는 수공노작 교육은 가정교과의 중요한 영역으로 자리해 오고 있다. 제 1차 교육과정(1955)에서는 '재배', '공작', '기계 기구 다루기', '조리', '재봉 뜨개' 영역에서 수공노작 활동이 이루어졌으며, 제 2차 교

육과정(1963)에서는 '재배', '사육', '가구 제작' 영역에서, 제 3차 교육과정(1973)에서는 '재배', '사육', '실계공작', '기계·기구 조작', '식품조리' 영역에서, 제 4차 교육과정(1981)과 제 5차 교육과정(1987)에서는 '생활 기능' 영역에서, 제 6차 교육과정(1992)에서는 '다루기', '만들기', '가구기 및 기르기', '전사하기' 영역에서 쉽고 기본적인 노작체형으로 수공노작활동이 이루어졌다.

제 7차 초등 실과 교육과정의 수공노작교육의 내용을 살펴보면 〈표 1〉과 같다.

초등실과 수공노작교육 내용은 실과에서의 세 영역인 '가족과 일의 이해, 생활 기술, 생활자원과 환경의 관리' 중에서 '가족과 일의 이해'를 제외한 '생활기술', '생활자원과 환경의 관리' 영역에 해당되며 특히 '생활기술' 영역에서 주로 이루어지고 있다. 또한, 초등실과 수공노작 교육내용은 실과 교과를 통틀어 많은 부분을 차지하고 있다.

또한, 제 7차 기술 가정과 교육과정의 수공노작 내용을 살펴보면 〈표 2〉와 같다.

〈표 2〉를 살펴보면 가정교과 수공노작은 '가족과 일의 이해, 생활 기술, 생활자원과 환경의 관리' 중에서 특히 '생활기술' 주로 이루어지고 있다. 생활기술 중에서 의생활에서의 바느질과 식생활에서의 조리하

〈표 2〉 중등 가정교과의 수공노작교육의 내용

중 1 (7학년)	중 2 (8학년)	중 3 (9학년)
<ul style="list-style-type: none"> • 청소년의 영양과 식사 관리 ■ ■ 조리의 기초와 실제 - 조리시 식품 성분의 변화알기 - 기본적인 조리방법과 특성알기 - 밥짓기와 국끓이기 - 간단한 반찬만들기 	<ul style="list-style-type: none"> • 의복 마련과 관리 ■ ■ 옷 만들기과 재활용 - 의복 제작, 수선, 재활용하기(손바느질, 재봉틀) - 한복입기 - 의복계획표 작성하기 - 세탁하기 - 다림질하기 - 옷만들기(바지) - 헌옷 재활용하기 ■ ■ 옷의 손질과 보관 - 옷수선하기 	<ul style="list-style-type: none"> • 가족의 식사 관리 ■ ■ 식사의 준비와 평가 - 식단에 따라 적당한 조리방법을 적용하여 식사준비하기

기 내용이 대부분을 차지하는 것을 볼 수 있다.

2. 손기능 및 두뇌 발달

한편, 손기능의 발달은 신생아기에서의 반사적 쥐기 동작에서부터 섬세한 집기, 조작하기까지 비교적 초기에 획득되어져 성인에까지 지속되어진다고 볼 수 있는데 그 발달은 학자(Ayres, 1974; Tydesley & Grieve, 1989)에 따라 11세 또는 14세 까지 이루어 진다하여 다소 차이가 있다. 이러한 손기능의 발달특성은 손기능 및 두뇌기능과 관련하여 초·중등 가정교과 수공노작학습의 적절한 시기를 검증하고사 하는 실험설계의 배경이 된다고 할 수 있다.

Piaget는 감각-발달 후기의 성숙의 바탕으로써 복잡한 지각과 인지적 발달의 기초가 될 초기의 감각-발달 학습의 중요성을 강조한 바 있으며 영·유아기의 인지발달은 미세 발달기능 사용, 세밀한 손기능을 사용한 조작활동을 통해 이루어진다는 점을 감안할 때 이 시기의 미세 발달기능은 인지발달의 기초가 된다고 하였다(김승국 외 14인, 2000). 남정현(1997)은 손기능이 눈과 손의 협응, 양 손 사용의 협응, 사물의 조작력, 그리고 수지의 민첩성 등을 기를 수 있다고 하였다. 이 외에도 만들기 활동의 목적 및 효과를 연구한 안영기, 김준일(1990)의 연구를 살펴보면, 적절하고 다양한 만들기 활동 등의 조작 기능이 충분히 이루어지면 손기능이 더욱 촉진된다고 하였다. 이희연(2003)은 만들기 등의 활동을 통하여 손기능과 같은 소 근육을 움직이게 되는데 이러한 소 근육 운동은 미세 운동 기능 발달뿐만 아니라 지각능력 및 인지발달을 촉진시킨다고 하였다.

미술치료프로그램이 특수학급아동의 소근육 발달에 미치는 효과를 연구한 이희연(2003)에 따르면, 만들기 활동을 통하여 칠하고, 그리고, 만지면서 장애아동들은 손을 사용하여 힘을 기르고 손가락을 효율적으로 사용하는 법과 손목의 힘을 조절하는 법을 익힌다고 한다. 이희연(2003)은 장애아동이 쉽게 해결할 수 있고 수행해 낼 수 있는 활동과제를 미술활동에서 사용하는 다양한 재료와 기법, 입체조형 활동으로 보았다. 이는 장애아동은 손기능이 일반아동에 비하여 현저하게 떨어지기 때문에 손기능의 조절능력을 키우는 데 목적이 있기 때문이다.

그러나, 일반 아동을 대상으로 하여 손기능을 발달 시키려고 할 때는 손기능이 섬세하고 복잡한 수공노작활동이 보다 효과적일 것으로 보인다.

‘손의 숙련은 두뇌에 달려 있다.’, ‘손은 두뇌의 거울이다’ 라고 할 정도로 손기능은 대뇌의 작용과 대단히 밀접한 관계를 갖고 있다.

손기능과 두뇌발달에 관한 연구동향을 살펴보면 손의 진화과정을 다룬 Lewis(1977, 1989), Matzke(1971), Napier(1999), Russel(1998), Wilson(1999) 등의 연구가 있다. 특히 해부학자인 Napier(1999)와 신경학자 Wilson(1999)은 그들의 저서에서 사람의 손은 운동신경활동의 주요 매개일 뿐만 아니라 촉각의 주요기관임을 강조하며, 손은 두뇌의 거울이라 주장하였다. 또한 해부학자인 上羽康夫(2001)도 손의 사용이 대뇌피질을 현저히 발달시키며, 손기능을 향상시키기 위해서는 학습이나 훈련을 통해 손과 뇌의 관계를 강화시킬 필요성을 강조하였다.

이러한 주장은 손기능은 유전적인 영향이 크며 훈

련은 손의 기능을 향상시킨다고 보고한 신경생리학자인 Forthberg(1998)의 연구와 일치하는 것으로서 학습을 통한 손기능의 향상 가능성을 시사하고 있다. 또한 Jones(1988)는 타이핑, 피아노 치기 등을 통해 손기능의 핵심인 속도, 힘, 안정성을 측정 분석하였으며, 이러한 분석은 바느질이나 조립 등에서도 유사한 결과를 보일 것이라 하였다. 또한 Manoel & Connolly(1998)은 유아기의 손기능의 발달에 대한 연구를 수행함을 볼 때 심리학 분야에서의 손 기능에 관한 연구가 새로운 관점과 방법으로 수행되고 있다는 것을 알 수 있다.

손기능은 같은 동작을 반복함에 따라, 정확하고 밀접한 숙련동작이 가능하게 된다. 숙련동작을 얻기 위해서는 연습이 필요하다. 피아노를 능숙하게 연주한다면, 워드프로세스를 빨리 두드리기 위해서는 같은 동작을 반복하여 훈련할 필요가 있다. 다시 말하면, 손기능의 향상은 학습이나 훈련을 통해 손과 뇌의 관계를 강화시킬 수 있다는 것이다. 손의 정교한 운동은 반복에 의하여, 점차 정밀성이 향상되면 대뇌 피질 외에 소뇌나 시상을 중심으로 하는 중추신경계 모두가 깊이 관여한다.

피드백의 통제에 있어서 손기능과 뇌의 작용은 밀접한 관련성을 갖고 있다(Napier, 2000). 근육이나 관절 등의 운동기 내에 있는 근방추나 관절고유 수용기를 거치는 「내수용기 피드백」, 시각, 촉각, 청각 등 외계를 거치는 「외수용기 피드백」이 있다. 어린이가 수저를 사용하는 방법을 배우거나, 글씨 쓰는 방법을 배우거나, 피아노를 치는 것과 같은 손기능을 익히기 위해서는 내수용기 피드백과 함께 외수용기 피드백도 필요불가결하다.

이상의 내용은 손기능은 훈련이나 학습에 의해서 발달되어지며 이는 두뇌기능발달로 이어진다는 점을 시사한다. 따라서 손의 섬세한 움직임으로 동작을 반복하여 정확하고 밀접한 숙련동작을 가능하게 하는 가정교과 수공노작학습은 학생들의 손을 능숙하게 발달시키고 동시에 두뇌기능을 발달시킬 수 있는 활동이라 할 수 있다.

손기능을 원활하게 하기 위한 활동과제는 쉽고 간편한 활동에서부터 시작하여 점진적으로 복잡한 활동으로 발전시켜야 하며 눈과 손의 협응이 그다지 많이 요구되지 않은 활동으로는 핑거 페인팅, 점토놀이, 블록 쌓기 등이 있고 상당한 수준의 눈과 손의 협응능력을 필요로 하는 활동으로는 구슬 꿰기, 종이 접

기, 점선 따라 긋기 등이 있으며 능숙한 손가락놀림과 눈과 손의 협응을 상당히 요하는 활동으로는 가위질, 실뜨기 등 다양한 방법으로 손의 교차성과 협응력을 향상시켜 나갈 수 있다.

한기정(1997)에 의하면 손기능을 증진시키기 위한 전반적인 교육과정은 쉽고 익숙한 활동에서부터 시작해 점진적으로 복잡한 활동으로 옮겨가야 한다. 같은 활동이라고 하더라도 프로그램 개발에 따라 얼마든지 쉬운 것에서부터 아주 어려운 것까지 다양하게 꾸밀 수 있다. 손기능의 발달은 단순한 발달기능으로서만 구실을 하는 것이 아니라 아동의 지적상태나 주의집중력과 상당히 밀접한 관계를 갖는다고 한다.

한편 가정과 분야에서의 수공노작학습에 관한 연구에서 Arnold(1975), Blanchette(2001), Cherry(1995, 1997), Falick(1998), Miller(1997) 등은 손조작을 하는 생활관련 학습은 감각적 조작능력과 함께 정신능력을 기를 수 있는 훌륭한 학습과제라 하였다. 또한 실과교육에서의 기능의 개념을 피아제의 인지발달론, 듀이의 경험주의 철학 등을 바탕으로 기능에 대한 올바른 이해를 확립을 위해 시도된 윤지현(1999), 최유현(2001), 김용익(2002)의 연구는 손과 두뇌의 관점에서 실과교육은 이 두 요소를 함께 향상시킬 수 있는 교육적 가치가 있음을 증명하였다. 그러나 이러한 주장과 연구들은 손조작 활동에 필요한 손기능의 과학적 실험적 검증을 통한 분석은 이루어지지 않은 한계가 있다.

이상의 연구 동향을 살펴볼 때 손기능에 관한 연구가 인류학, 해부학, 신경생리학, 심리학 분야 등에서 심도 깊은 연구가 무수히 수행되고 있는 상황과는 달리 정작 교과 내용 상 손기능과 깊은 관련이 있는 가정교과 영역에서의 수공노작교육과 두뇌기능 발달에 관련한 연구는 매우 미흡한 실정이며, 단지 외현적으로 나타나는 현상들의 관찰을 통해서 또는 교육철학 및 인지심리학의 이론을 바탕으로 하는 연구보고의 수준에 머물러 있는 상태라 할 수 있다. 따라서 본 연구를 통하여 수공노작학습 활동이 두뇌기능에 미치는 효과에 대하여 검증이 필요하다.

3. 수공노작학습과 창의성 발달

실과교과는 노작의 경험을 기초로 체험학습을 통해서 생활기능을 습득함과 동시에 노작의 기쁨과 성취감을 느끼고 문제해결력, 합리적 사고력, 창의성, 협

동성을 증진시킬 수 있는 교과이다(교육부, 1997). 또한, 수공노작은 노작교육의 의미 중 협의의 의미로 손을 활동의 중심으로 하는 수공적 활동이 정신적 활동과 통합되어 이루어지는 활동이라 할 수 있다.

이처럼 실과교육의 교과적 특성 상 목표를 창의성에 두고 있을 뿐 아니라 수공노작으로서 생산성과 창조성을 갖는다는 것이 가장 큰 특성으로서 실과교육은 창조성을 바탕으로 하는 교육이라 할 수 있다. 즉, 손과 몸을 써서 육체적 활동을 통하여 창조성과 문제해결능력과 같은 정신능력을 기르는 데 그 특성이 있다.

특히 가정교과 수공노작 활동이 손을 중심으로 하는 활동을 통해 정신적 능력을 발달시키는 가치가 있다는 점에 대해서는 Arnold(1975), Blanchette(2001), Cherry(1995, 1997), Falick(1998), Miller(1997) 등이 옷감과 실, 바느질 도구를 이용하여 생활용품을 만들어 내는 것은 남녀 학생 모두에게 감각적 조작능력, 계획력, 문제해결 능력과 창의성 등을 기를 수 있는 훌륭한 학습과제라는 주장을 통해서도 확인할 수 있다. 해부학의 관점에서 손의 기능 및 창의성 발달을 설명한 上羽康夫(2001)는 손의 섬세한 운동은 대뇌피질의 작용에 의하여 의욕·기억·창조력 등에 깊이 관여한다고 하여 손의 기능과 두뇌 및 창의성의 관련성을 제시하였다. 인지과학 분야의 연구성과들(Bogen, 1975; Hardyck & Haapannen, 1979; Williams, 1983)에 의해 손 조작 활동과 두뇌 기능 및 창의성과의 관련성은 과학적 근거를 확고히 자리잡아가고 있다.

두뇌기능 및 창의성 개발을 목적으로 하는 활동 프로그램의 효과를 검증하는 연구들(고영희, 1986; 김종안, 1987; 손유정, 2000; 이경자, 1991; 이철환, 1987) 및 이 프로그램을 단기간 집중적으로 실시하여 좌우 반구의 균형적 발달을 꾀함으로써 창의성 개발이 가능하도록 해야 한다고 하였다. 또한 창의성 프로그램의 효과를 바탕으로 한 교과교육 관련 연구들(강호감, 1991; 김재영, 2000; 이복임, 2001)의 결과를 살펴보면, 두뇌기능 및 창의성 개발을 목적으로 개발된 활동 프로그램들 또는 교수-학습 전략이 학생들의 창의성을 발달시키는데 효과가 있는 것으로 보고되고 있다.

이러한 두뇌기능 및 창의성 증진과 관련한 연구들에서 제안하는 활동들의 내용을 조사해 보면 손을 이용하여 실물을 조작하고 다루는 활동들이 다수 포함

되어 있다. 특히 두뇌개발 및 창의력을 향상시키는 활동 자료집(Aliki, 1990; Zdeneck, 1983; 강호감, 2000, 2001a; 김종안, 1989)의 내용을 구체적으로 살펴보면 종이접기, 조립하기, 구슬 꿰기, 실뜨기 등으로 구성되어 있다. 이러한 활동들의 학습요소를 분석해 보면 가정 교과영역의 바느질, 스킨, 뜨개질, 자수 등의 수공 노작 학습과 관련된 손조작 활동과 유사한 요소로 구성되어 있으며, 오히려 가정교과의 수공 노작 학습이 더욱 정교하고 숙련된 손조작 활동으로 이루어져 있는 것을 발견할 수 있다.

손을 정교하게 많이 사용할수록 뇌가 자극 받아 뇌의 기능이 발달하면서 창의성이 발달된다는 사실을 연구와 저서를 통해 주장하는 Jensen(2000), 오오시마 기요시(2000), 김유미(1999, 2002), 강호감(2001b) 등은 손놀림이 세심할수록 뇌에 자극을 준다고 주장하며, 두뇌를 자극할 수 있는 손의 활동으로 바느질과 뜨개질을 제안하고 있다.

이처럼 초등 실과 및 가정과 교과는 몸을 움직일 뿐만 아니라 다른 어떤 교과에 비해서도 손의 움직임이 정교하고 다양하며, 양손을 각기 다르게 사용함으로써 인해 창의성과 관련하는 우뇌의 발달을 촉진시키는 데 효과적인 작업활동이 대부분의 단원에 포함되어 있다. 따라서 실과교육을 통해 정교한 손놀림 작업을 수행하는 기회를 제공할 때 아동의 창의성이 더욱 증진될 수 있는 기반을 마련해 준다고 할 수 있다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 대구시에 소재한 초등학교 3학년 2개 학급과 초등학교 5학년 2개 학급의 아동 134명과 구미시에 소재한 중학교 2학년 2개 학급 49명으로 총 183명을 대상으로 하였다. 연구 대상은 임의 추출법(random sampling)을 이용하여 대구광역시 소재의 초등학교 3학년 및 5학년과 구미시에 소재한 중학교 2학년을 각각 2개 학급씩을 선정하여 그 중 1개 학급은 실험집단으로, 나머지 1개 학급은 비교집단으로 정하였다. 연구대상을 구체적으로 제시하면 <표 3>과 같다.

〈표 3〉 연구대상의 분포

(단위 : 명)

	실험집단			비교집단		
	초등3	초등5	중등2	초등3	초등5	중등2
남	17	21	0	21	19	18
여	12	13	21	14	17	10
계	29	34	21	35	36	28

〈표 4〉 연구의 실험 설계

G1	O1	X1	O3
G2	O2	X2	O4

G1 : 실험집단 X1 : 수공노작학습 O1, O2 : 사전검사(두뇌기능검사, 창의성검사)

G2 : 비교집단 X2: 수공노작학습 받지않음 O3, O4 : 사후검사(두뇌기능검사, 창의성검사)

2. 연구의 실험설계

초·중등학교 가정교과 수공노작 학습이 두뇌기능 및 창의성 발달에 미치는 효과를 검증하기 위하여 이 연구는 실험집단과 비교집단 학생 모두에게 실험 전 동일한 두뇌기능 검사 및 창의성 검사를 실시하고, 실험 처치가 끝난 후 같은 시기에 사전검사와 동일한 두 가지 검사를 실시하였다. 실험설계방법을 도식화하면 〈표 4〉와 같다.

3. 검사도구

본 연구에서 사용된 측정도구는 두뇌기능검사(뇌기능분화검사), 창의성검사이다.

가. 두뇌기능검사(Cognitive Laterality Battery)

본 연구에서 사용하는 두뇌기능검사도구는 좌·우뇌 기능의 수행능력을 측정하기 위한 도구로서 H.W. Gordon(1978)이 제작한 것을 고영희(1982)가 우리말로 번안한 것이다. 35mm 슬라이드 53매와 총 80분 분량의 녹음테이프를 사용하여 반 암막된 교실에서 검사가 실시되는데 학생들은 슬라이드를 보고 녹음해설을 들어가면서 답을 쓰게 되어 있다.

뇌기능분화검사는 Gordon(1978)이 제작한 것을 고영희(1982)가 우리말로 번안한 것을 박숙희(1996)이 수정보완한 것을 사용하였는데 이 때 재검사 신뢰도는 $r=.76$ 이었다. 이 검사의 타당도에 대해서는 검사의 제작자인 Gordon(1979)이 뇌에 이상이 있는

환자(좌측 또는 우측 뇌기능 상실자) 108명에게 임상 실험한 결과, 95%에 해당되는 103명이 그가 설정한 뇌기능 특성에 관한 가설과 일치하였다고 했다.

나. 창의성검사

본 연구에 사용된 창의성 검사의 도구는 Torrance (1974)의 'Torrance Tests of Creative Thinking A, B'를 번안하여 재구성한 한국교육개발원(1990)의 창의적 사고력 검사도구를 사용하였다. 한국교육개발원(1990)의 창의적 사고력 검사지는 도형형 1개 활동, 언어형 1개 활동으로 구성되어 있으며 유창성, 융통성, 독창성, 정교성의 4가지로 창의성 요소를 측정하였다. 이 검사도구의 신뢰도는 Cronbach α 계수 .8555로 비교적 신뢰로운 것으로 검증되었다.

도형형은 제한 시간 4분 동안 세모모양의 2개의 직선을 이용하여 어떤 모양이 되도록 그림을 그리고 아래에 이름을 적는 활동이다. 언어형은 제한 시간 5분 동안 지금까지 나온 적이 없는 편리한 가방에 대한 여러 가지 생각을 글과 그림으로 표현하도록 되어 있다.

4. 실험절차 및 방법

본 연구는 가정교과 수공노작 학습이 두뇌기능 및 창의성 발달에 미치는 효과를 알아보는 것을 목적으로 하였다. 이를 위하여 초·중등학생의 손조작 활동과 두뇌기능 및 창의성 발달의 관련성에 관련한 인지심리학, 인지과학, 신경심리학, 해부학에 관한 문헌을

조사하였다. 또한 초등 실과 및 중등 기술·가정교과에서 손조작 활동과 관련되는 내용을 추출하여 수공노작 학습 수업안을 개발하기 위해서 내용분석법(content analysis)을 이용하였다. 내용분석을 실시하기 위하여 내용 분석의 대상은 제 7차 교육과정 에 준하여 개발된 초등 실과 및 중등 기술·가정교과 전체로 하고, 각 교과에 반영되어 있는 수공노작 활동 관련 내용을 추출하기 위하여 내용 분석용 틀(framework)을 개발하여 이용하였다. 또한 개발한 수공노작학습 프로그램의 효과와 적용가능성을 알아보기 위하여 실험연구를 병행하였다.

가정과 교육 및 창의성 교육관련 전문가들로 전문가 협의회를 구성하여 가정교과 영역의 수공 노작 활동을 통한 두뇌기능 및 창의성 개발 프로그램의 모형에 대한 타당성을 검증 받고, 이러한 모형에 터하여 개발한 수업안의 타당성도 검증 받았다.

가. 사전 검사

실험처치 이전에 실험집단과 비교집단의 동질성을 알아보기 위하여 사전검사를 실시하였다. 검사상의 오차를 줄이기 위하여 실험집단과 비교집단 모두 동일한 검사자가 검사를 실시하며, 실험집단과 비교집단의 검사일은 하루의 간격을 두고 실시하거나, 또는 동일한 날짜에 실시하되 두 집단 모두 오전 수업시간

을 이용하였다. 검사에 소요되는 시간은 협응력 검사에 2분, 창의적 사고력 검사에 9분, 두뇌기능분화검사에 80분이 소요되었다. 사전 검사의 결과는 아래 <표 5>, <표 6>, <표 7>과 같다.

1) 초등학교 3학년 실험집단과 비교집단의 동질성 비교

두 집단의 창의성 사전 검사 결과 비교집단의 창의성 요인 중 유창성, 융통성, 독창성 및 창의성 총점에서 비교집단이 실험집단보다 더 높은 것으로 나타났다. 반면에, 두뇌기능점수에서는 차이를 보이지 않아 동질집단인 것으로 나타났다.

2) 초등학교 5학년 실험집단과 비교집단의 동질성 비교

두 집단의 창의성 사전 검사 결과 비교집단의 창의성 요인 중 유창성, 융통성, 독창성 및 창의성 총점에서 비교집단이 실험집단보다 더 높은 것으로 나타났다. 그러나 두뇌기능점수에서는 차이를 보이지 않아 동질집단인 것으로 나타났다.

3) 중학교 2학년 실험집단과 비교집단의 동질성 비교

<표 5> 초등학교 3학년 실험집단과 비교집단의 동질성 비교

요인	실험집단(29)		비교집단(35)		t	
	M	SD	M	SD		
창의성	유창성	10.93	3.60	13.40	3.57	2.74**
	융통성	8.76	2.59	11.60	3.36	3.82***
	독창성	13.24	4.41	17.71	7.48	2.97**
	정교성	5.72	3.57	5.97	3.01	0.30
	총점	38.66	11.70	48.69	15.01	3.00**
두뇌기능	연속 소리	113.21	62.58	108.60	64.87	0.29
	연속 숫자	164.55	67.81	159.09	75.74	0.30
	같은 모양	13.59	70.1	12.71	5.76	0.54
	날말	37.66	9.44	40.51	14.34	0.96
	그림완성	6.45	3.10	6.71	3.09	0.34
	토막찾기	8.28	4.87	7.34	3.90	0.83
	좌뇌집단	315.41	114.85	308.20	114.27	0.25
우뇌집단	28.31	12.30	26.77	9.54	0.55	

** p < .01. *** p < .001

〈표 6〉 초등학교 5학년 실험집단과 비교집단의 동질성 비교

요인	실험집단(34)		비교집단(36)		t	
	M	SD	M	SD		
창의성	유창성	8.47	2.64	11.69	3.59	4.29***
	융통성	8.09	2.54	10.81	2.99	4.10***
	독창성	12.76	5.73	18.44	6.32	3.94***
	정교성	4.56	2.44	5.25	2.75	1.11
	총점	33.88	11.28	46.19	13.19	4.20***
두뇌기능	연속 소리	138.44	78.70	150.19	73.22	0.65
	연속 숫자	214.32	76.34	238.00	98.84	1.13
	같은 모양	16.26	5.30	16.81	5.43	0.42
	낱말	42.21	9.52	48.17	8.65	2.74
	그림완성	7.18	3.66	6.67	3.31	0.61
	토막찾기	9.59	5.46	8.94	5.13	0.51
	좌뇌집단	394.97	136.07	436.36	139.23	1.26
	우뇌집단	33.03	11.09	32.42	10.76	0.23

*** p < .001

〈표 7〉 중학교 2학년 실험집단과 비교집단의 동질성 비교

요인	실험집단(21)		비교집단(28)		t	
	M	SD	M	SD		
창의성	유창성	12.38	2.42	13.14	2.51	1.08
	융통성	11.33	1.96	11.25	2.24	0.14
	독창성	18.81	4.91	18.21	5.52	0.40
	정교성	6.62	2.09	7.86	2.49	01.89
	총점	49.14	9.30	50.46	9.55	0.49
두뇌기능	연속 소리	260.67	60.91	297.04	55.16	2.15*
	연속 숫자	323.38	60.74	284.96	63.63	2.15*
	같은 모양	19.14	4.96	21.29	3.39	1.70
	낱말	75.38	14.10	85.39	17.42	2.22*
	그림완성	10.86	2.24	8.50	3.24	3.01**
	토막찾기	16.38	6.55	18.04	7.02	0.85
	좌뇌집단	659.43	111.50	667.39	103.16	0.26
	우뇌집단	46.38	9.63	47.82	10.62	0.50

* p < .05. ** p < .01

두 집단의 창의성 사전 검사 결과 창의성의 각 요인별 점수 및 창의성 점수를 합한 점수에서 차이를 보이지 않아 동질집단인 것으로 나타났으나, 두뇌기능의 각 요인별 점수에서는 '연속된 소리 기억하기', '낱말 만들기' 점수에서는 비교집단이 실험집단보다 더 높고, '연속된 숫자 기억하기', '상상하여 그림 완

성하기' 점수에서는 실험집단이 비교집단보다 더 높은 것으로 나타났다.

나. 실험 처치

실험집단 학습의 정상적인 교육과정운명을 위해 초등학교 3학년과 5학년의 경우에는 학습의 정규 수업

이 아닌 주로 아침자습시간을 이용하여 6주간에 걸쳐 매주 2회, 1회당 30분씩 개발된 프로그램을 적용하였다. 중학교의 경우에는 학교 수업운영 상 1회당 30분씩 12회를 실시하는데 제한이 있어 4월에서 7월 첫째 토요일에 실시하는 특별활동시간(4시간)에 실시하였다. 첫 회와 마지막 회에는 검사와 작품 감상 등에 시간을 소요하여 2시간씩만 프로그램을 실시하여 총 12시간의 수업이 진행되었다.²⁾ 비교집단은 모두 수공노작학습 프로그램을 적용하지 않고 정규수업을 실시하였다. 각 수업은 초등학교의 경우 담임교사가 하였으며, 중학교의 경우 일반정규수업은 동일한 교사가 실험수업은 가정과 교사가 실시하였다.

다. 사후 검사

이 연구의 실험처치 후 두 집단에 사전검사와 동일한 검사지와 방법을 이용하여 사후검사를 실시하였다. 사후검사도 사전검사와 마찬가지로 동일한 검사자가 검사를 실시하였으며, 실험집단과 비교집단의 검사일은 하루의 간격을 두고 실시하거나, 또는 동일한 날짜에 실시되되 두 집단 모두 오전 수업시간을 이용하였다.

4. 자료분석

본 연구에서는 SPSS PC WINDOW 10 version 을 이용하여 자료를 분석하였다. 초·중등가정교과 수공노작학습이 두뇌기능 및 창의성 발달에 미치는 정도를 알아보기 위하여, 각 집단의 사전검사 및 사후검사 점수에 대하여 평균과 표준편차를 산출하였다. 실험집단과 비교집단의 동질성 검사를 위하여 두 집단간의 두뇌기능과 창의성 사전검사 점수의 t-검증을 하였다. 그리고 수공노작학습 프로그램을 적용한 실험집단과 비교집단간의 창의성 및 두뇌기능의 차이를 검증함에 있어서 두 집단이 사전검사에서 동질하지 않은 것으로 나타나 사전검사와 사후검사 점수의 차 점수를 산출한 후 이 차점수에 대해 두 집단 간의 차이를 t-검증으로 분석하였다.

IV. 연구결과 및 논의

1. 수공노작학습 프로그램 개발

가. 수공노작학습 프로그램 개발 모형

실과와 관련된 프로그램 개발 절차로는 김진구(2001)의 '실과교과의 현장학습 프로그램 개발 절차'가 있다. 김진구(2001)의 프로그램 개발 절차는 일선 학교현장의 현장학습 프로그램 개발 및 운영 절차를 종합적으로 고려하여 체계적 접근(systematic approach)을 통해 잠정적인 실과교과의 현장학습 프로그램 개발 절차를 '사전조사, 교육과정 분석, 프로그램 구안, 프로그램 운영준비, 프로그램 운영, 프로그램 평가 및 피드백'의 6단계에 의해 프로그램을 개발하도록 구성하였다.

본 연구에서는 수공노작 학습 프로그램 개발을 위하여 김진구(2001)의 개발 절차를 수정, 고안하여 '사전조사, 교육과정 분석, 프로그램 설계, 프로그램 운영, 프로그램 평가'의 5단계에 의해 프로그램을 개발하였다.

연구자가 잠정적으로 설계한 가정교과의 수공노작 학습 프로그램 개발 절차는 다음의 [그림 1]과 같다. [그림 1]의 가정교과와 연계한 수공노작 학습 프로그램 개발 절차의 단계별로 구체적인 활동 및 세부 하위절차들을 설명하면, 다음과 같다.

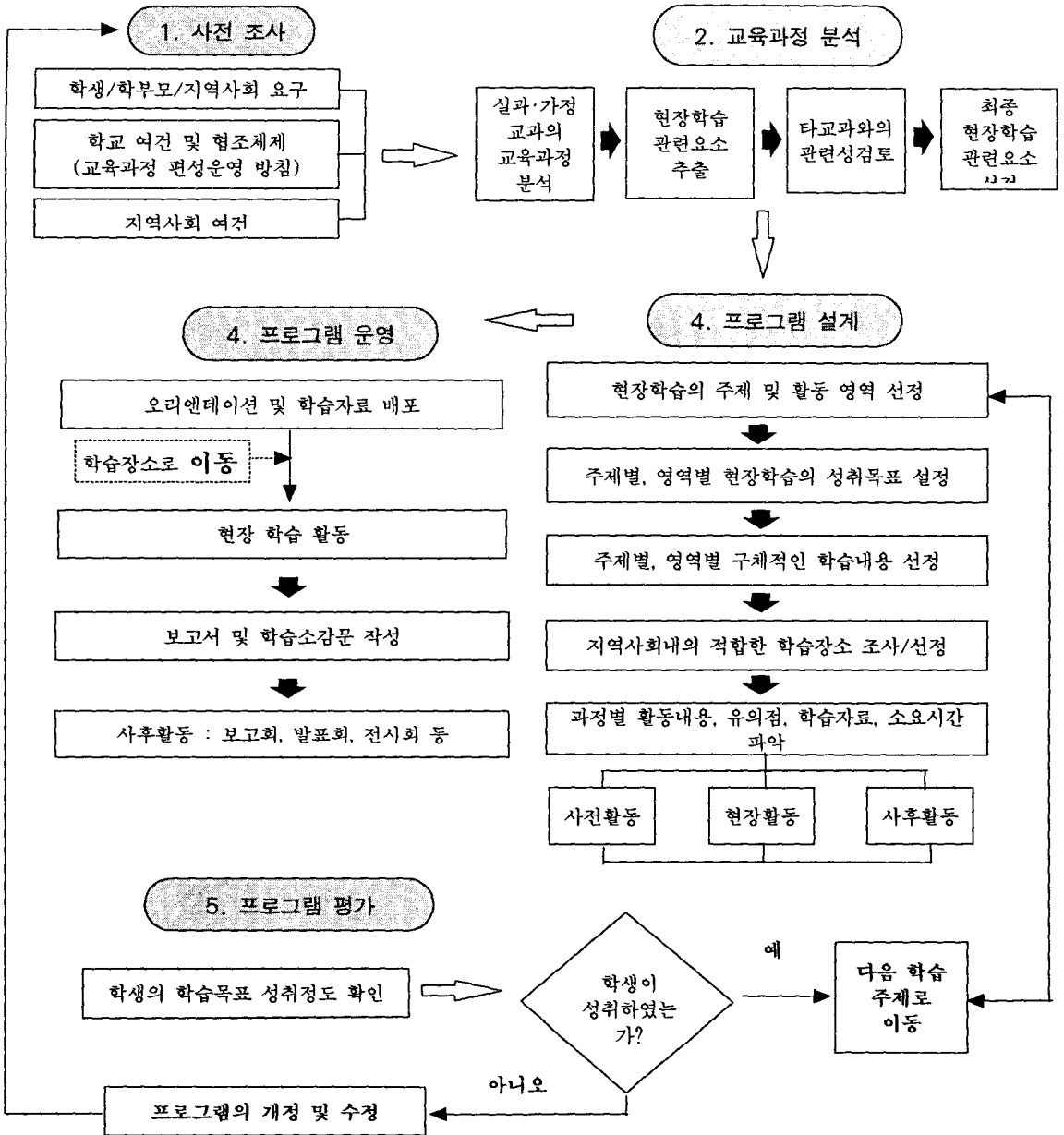
1) 사전조사 단계

교육의 공급자라 할 수 있는 교사의 가정 수공노작 관련 교육에 대한 요구를 분석한다. 또한, 가정과 수공노작 학습과 관련된 프로그램의 운영 가능성에 대한 지역사회내의 여건을 분석한다. 아울러 학교에서 실질적으로 수공노작 학습 프로그램을 운영할 수 있는 여건이 되는지 교육과정 편성운영 방침, 각 학교 교육과정 편성운영 방침 등을 분석하여, 교육청이나 인접학교 등 교육기관간의 협조체제 여부 등을 면밀히 조사한다.

2) 교육과정 분석 단계

가정과 수공노작 학습 활동을 위하여 초등 실과,

2) 중학교의 경우 정규수업 외의 시간인 아침자습시간을 활용하기 어려워 특별활동 시간에 실시하였음. 적용 시간은 초등학교보다 많았는데 이는 한달에 한번 수행하므로 학습의 연속성의 문제를 고려한 것임.



(그림1) 가정교과 수공노작 학습 프로그램 개발 절차

가정 교과와 수공노작 학습의 교육과정을 분석하여 수공노작 학습 관련 요소들을 추출한다. 또한, 수공노작 학습의 순기능을 분석한다.

3) 프로그램 설계

초등 실과, 가정 교과의 교육과정 분석을 통하여

추출된 수공노작 학습 관련요소들을 중심으로 구체적인 학습자료를 개발한다. 프로그램의 설계는 다음과 같은 세부 하위절차에 의해 수행한다.

가) 수공노작 학습의 주제 및 활동 영역(유형)을 선정한다. 본 연구에서는 수공노작 학습의 활동 영역을 가정교과 수공노작 중에서 손의 조작이 세밀하며

〈표 8〉 수공노작학습 프로그램별 활동 주제

학년	순서	프로그램	내용
초등학교 3학년	1	모루를 이용한 용품만들기	모루 사용 방법을 익혀 꽃 만들기
	2	모루를 이용한 용품만들기	모루로 간단한 과일, 안경 등 간단한 생활 용품 만들기
	3	바느질의 기초 익히기	바늘 사용법, 매듭짓기, 시침질 익히기
	4	바느질의 기초 익히기	홈질, 시침질을 익혀 바느질 선을 따라 바느질하기
	5	바느질의 기초 익히기	박음질 방법을 익혀 바느질 실습하기
	6	바느질의 기초 익히기	바느질선을 직접 그리고 홈질, 시침질, 박음질하기
	7	바느질로 용품 만들기	바느질로 예쁜 머리끈 만들기
	8	바느질로 용품 만들기	머리끈 만들기 방법을 응용하여 새로운 머리끈 만들기
	9	바느질로 용품 만들기	마름질 및 바느질로 간단한 생활 용품 만들기
	10	바느질로 용품 만들기	마름질 및 바느질로 간단한 생활 용품 만들기
	11	스킬자수 기초 익히기	스킬자수하는 방법을 알고 스킬자수하기
	12	스킬자수로 용품만들기	바탕천에 도안을 그려 스킬자수로 생활용품 만들기
초등학교 5학년	1	바느질의 기초 익히기	홈질, 시침질, 박음질, 매듭짓기 방법 익히고 실습하기
	2	바느질의 기초 익히기	부직포에 밀그림 그리고 바느질하기
	3	기초 바느질로 인형만들기	인형 밀그림 그리기 및 2장 천을 겹쳐 바느질하기
	4	기초 바느질로 용품만들기	용품 고안 및 만들기의 순서에 맞춰 용품만들기
	5	바느질로 주머니 만들기	주머니 만들기 방법을 익혀 만들기 실습하기
	6	바느질로 주머니 만들기	창의적인 디자인을 직접 고안하여 주머니 만들기
	7	스킬자수 기초 익히기	스킬자수하는 방법을 알고 스킬자수하기
	8	스킬자수로 용품 만들기	바탕천에 도안을 그려 스킬자수로 생활용품 만들기
	9	대바늘뜨기로 콩주머니 만들기	바늘잡는 법과 코만들기, 걸뜨기 방법 익히기
	10	대바늘뜨기로 콩주머니 만들기	걸뜨기, 단 연결하기로 콩주머니 몸체 만들기
	11	대바늘뜨기로 콩주머니 만들기	단 마무리하기 및 콩주머니의 몸체 연결하기
	12	대바늘뜨기로 콩주머니 만들기	감침질로 콩주머니 완성하기 및 실 정리하기
중학교 2학년	1-2	십자수로 용품 만들기	십자수 기초기법과 소품 만들기
	3-6	퀼트로 용품 만들기	퀼트를 이용하여 손가방 만들기
	7-10	인형 만들기	천과 실 바늘을 이용하여 인형 만들기
	11-12	핸드폰 줄 만들기	실과 바늘을 이용하여 핸드폰 마스코트 만들어 달기

양손을 각기 다른 방법으로 사용하여 두뇌자극의 정도가 비교적 크고, 실험을 위한 실습장소, 실습재료의 마련과 같은 실험조건이 비교적 용이한 자수, 바느질, 뜨개질의 3개 영역으로 선정하였다.

나) 선정된 주제 및 활동 영역별로 학생들이 성취해야 할 프로그램의 성취목표를 설정한다.

다) 주제 및 활동 영역별로 설정된 성취목표를 달성하는 데 필요한 구체적인 학습 내용을 선정한다.

라) 지역사회내의 다양한 학습장소를 조사한 후, 학습에 가장 적합하다고 판단되는 학습장소를 선정한다.

다. 대구광역시에 소재한 초등학교 3학년 2개반, 초등학교 5학년 2개반, 구미시에 소재한 중학교 2학년 2개반을 선정하였다.

마) 실제적인 수공노작 학습 활동은 일반적으로 '사전활동, 현장활동, 사후활동' 등의 3단계에 의해 수행된다. 따라서, 위의 수공노작 학습 지도과정별로 필요한 활동내용 및 지도상의 유의점, 학습자료, 소요시간 등을 면밀히 분석한다.

바) 설계된 프로그램을 실제적으로 실행하기 전에 사전에 준비해야 할 사항들을 점검한다. 사전활동 단

제에서 준비사항 점검, 프로그램 운영과 관련한 계획·확인, 최종적인 프로그램 참가인원 및 활동시기, 학습자료 및 준비물 등의 사전 준비사항을 점검한다.

4) 프로그램 운영

설계된 프로그램을 실제로 실행하여 학생들에게 구체적인수공노작 학습 활동을 제공한다. 먼저, 수공노작 학습 활동에 대한 전반적인 오리엔테이션을 실시하고, 학습자료를 배포하여 학생들에게 수공노작 학습 활동을 통하여 성취해야 할 학습목표를 숙지시킨 후 사전 계획에 따라 실제적인 수공노작 학습 활동을 실시한다. 학습 활동이 모두 끝난 다음에는 수행된 수공노작 학습 활동에 대한 간략한 보고서를 작성하고, 프로그램이 종료된 후 전시회 등의 사후 활동을 통하여 학생들이 학습한 내용들을 심화, 발전시킬 수 있도록 한다.

5) 프로그램 평가 및 피드백 단계

수공노작 학습 프로그램을 모두 종료한 후에 설정된 성취목표에 비추어 학생들이 어느 정도 학습목표를 달성하였는가를 확인, 평가한다. 학생들이 설정된

성취목표를 달성하였다고 판단되면, 다음의 수공노작 학습 주제 및 활동 영역으로 이동하여 앞의 단계에서 수행하였던 절차를 반복, 수행한다. 그러나 학생들이 설정된 성취목표에 도달하지 못했다고 판단되면, 프로그램의 개정(수정)을 위해 처음의 사전조사 단계부터 다시 시작한다.

나. 수공노작학습 프로그램별 활동 주제

2. 수공노작학습이 두뇌기능에 미치는 효과

본 연구에서 설정한 가설 1을 검증하기 위하여 사전검사에서 동질성을 나타내지 않은 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 증진 정도인 사전검사와 사후검사의 차점수에 대한 차이를 알아보기 위하여 t-검증을 실시한 결과의 분석은 <표 9>, <표 10>, <표 11>, <표 12>과 같다.

가설 1. 가설 1. 가정과 수공노작 학습 프로그램을 적용한 한 실험집단이 수공노작 학습 프로그램을 하지 않은 비교집단보다 두뇌기능 점수가 유의하게 향상될 것이다.

<표 9> 초등학교 3학년 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차 검증

두뇌기능 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
소리기억	실험집단	29	113.21	62.58	210.86	81.40	97.66	72.73	2.35*
	비교집단	35	108.60	64.87	163.89	76.96	55.29	70.39	
숫자기억	실험집단	29	164.55	67.81	163.03	63.26	-1.52	53.23	0.91
	비교집단	35	159.09	75.74	171.11	60.12	12.03	65.83	
모양	실험집단	29	13.59	7.01	16.76	6.64	3.17	4.40	0.09
	비교집단	35	12.71	5.76	15.77	6.04	3.06	5.54	
날말	실험집단	29	37.66	9.44	47.34	9.25	9.69	7.81	1.75
	비교집단	35	40.51	14.34	45.40	9.44	4.89	13.80	
그림	실험집단	29	6.45	3.10	9.38	3.72	2.93	2.79	0.95
	비교집단	35	6.71	3.09	8.80	3.49	2.09	4.26	
토막	실험집단	29	8.28	4.87	12.79	6.47	4.52	6.23	2.21*
	비교집단	35	7.34	3.90	8.71	5.93	1.37	4.92	
좌뇌	실험집단	29	0.03	1.01	0.97	1.11	0.04	1.28	0.27
	비교집단	35	-0.03	1.01	0.61	1.07	-0.04	1.04	
우뇌	실험집단	29	0.08	1.14	1.01	1.31	0.09	1.35	0.53
	비교집단	35	-0.07	0.88	0.54	1.06	-0.07	1.06	

* p < .05

가. 초등학교 3학년 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차검증

〈표 9〉을 살펴보면 초등학교 3학년 학생들을 대상으로 실험집단과 비교집단의 두뇌기능의 증진 정도를 차점수로 비교한 결과 소리기억 요인과 토막찾기 요인에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나, 나머지 요인에서는 두 집단간에 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 즉, 소리기억 요인의 경우 실험집단이 사전검사에 비해 사후검사 점수가 97.66점 증가한데 비해 비교집단은 55.29점 증가한 것으로 나타났으며, 토막찾기 요인에 있어서는 실험집단이 사전검사에 비해 사후검사 점수가 4.52점 증가한데 비해 비교집단은 1.37점 증가한 데 그쳐, 손기능을 활용한 수업을 적용한 실험집단 학생들의 소리기억 능력과 토막찾기 능력이 향상되었다고 할 수 있다.

나. 초등학교 5학년 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차검증

〈표 10〉을 살펴보면 초등학교 5학년 학생들을 대상으로 실험집단과 비교집단의 두뇌기능의 증진 정도

를 차점수로 비교한 결과 모든 하위요인에서 두 집단간에 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 즉, 손기능을 활용한 수업을 적용한 실험집단 학생들의 두뇌 기능이 유의 있게 향상되지 않았다고 할 수 있다.

다. 중학교 2학년 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차검증

〈표 11〉을 살펴보면 중학교 2학년 학생들을 대상으로 실험집단과 비교집단의 두뇌기능의 증진 정도를 차점수로 비교한 결과 낱말만들기 요인과 우뇌 기능 요인에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나, 나머지 요인에서는 두 집단간에 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 즉, 낱말만들기 요인의 경우 실험집단이 사전검사에 비해 사후검사 점수가 20.48점 증가한데 비해 비교집단은 오히려 14.50점 감소한 것으로 나타났다. 또한, 우뇌 기능 요인에 있어서는 실험집단이 사전검사에 비해 사후검사 점수가 2.16점 증가한데 비해 비교집단은 1.03점 증가한 데 그쳐, 손기능을 활용한 수업을 적용한 실험집단 학생들의 낱말만들기 능력과 우뇌 기능이 향상되었다고 할 수 있다.

〈표 10〉 초등학교 5학년 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차검증

두뇌기능 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
소리기억	실험집단	34	138.44	78.70	203.79	93.97	65.35	55.82	0.67
	비교집단	36	150.19	73.22	225.83	95.97	75.64	72.64	
숫자기억	실험집단	34	214.32	76.34	249.12	91.88	34.80	60.60	1.82
	비교집단	36	238.00	98.84	237.78	75.27	-.22	97.12	
모양	실험집단	34	16.26	5.30	20.38	3.49	4.12	4.18	1.03
	비교집단	36	16.81	5.43	19.94	4.65	3.14	3.74	
낱말	실험집단	34	42.21	9.52	49.85	14.42	7.65	8.51	0.24
	비교집단	36	48.17	8.65	56.39	13.15	8.22	11.45	
그림	실험집단	34	7.18	3.66	8.68	3.57	1.50	3.00	1.11
	비교집단	36	6.67	3.31	8.92	2.90	2.25	2.60	
토막	실험집단	34	9.59	5.46	14.94	6.29	5.35	5.33	1.27
	비교집단	36	8.94	5.13	16.14	7.64	7.19	6.77	
좌뇌	실험집단	34	-0.15	0.98	0.63	1.30	0.18	1.15	1.19
	비교집단	36	0.15	1.01	0.75	1.05	-0.17	1.35	
우뇌	실험집단	34	-0.03	1.03	1.05	1.03	0.42	1.16	0.11
	비교집단	36	-0.03	1.00	1.14	1.17	0.39	1.20	

〈표 11〉 중학교 2학년 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차 검증

두뇌기능 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
소리기억	실험집단	21	260.67	60.91	231.29	70.12	-29.38	69.63	0.12
	비교집단	28	297.04	55.16	264.93	98.85	-32.11	88.13	
숫자기억	실험집단	21	323.38	60.74	237.00	68.41	-86.38	78.84	1.21
	비교집단	28	284.96	63.63	263.39	67.81	-21.57	54.69	
모양	실험집단	21	19.14	4.96	17.76	4.81	-1.38	5.40	0.24
	비교집단	28	21.29	3.39	20.25	3.85	-1.04	4.54	
낱말	실험집단	21	75.38	14.10	95.86	18.67	20.48	20.73	5.09***
	비교집단	28	85.39	17.42	70.89	25.27	-14.50	27.33	
그림	실험집단	21	10.86	2.24	11.57	3.38	0.71	3.36	0.15
	비교집단	28	8.50	3.24	9.07	3.72	0.57	3.49	
토막	실험집단	21	16.38	6.55	20.57	5.56	4.19	4.31	0.09
	비교집단	28	18.04	7.02	22.07	6.02	4.04	8.00	
좌뇌	실험집단	21	-0.04	1.06	-1.89	1.10	-0.04	1.22	0.18
	비교집단	28	-0.03	0.98	-0.61	1.36	0.03	1.36	
우뇌	실험집단	21	-0.08	0.95	0.27	1.10	2.16	1.49	2.56*
	비교집단	28	0.06	1.05	-0.42	1.12	1.03	1.54	

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

〈표 12〉 전체 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차 검증

두뇌기능 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
소리기억	실험집단	84	160.29	90.54	213.11	83.97	52.82	81.66	1.18
	비교집단	99	177.02	101.32	214.99	98.62	37.97	88.17	
숫자기억	실험집단	84	224.40	92.35	211.37	90.71	-13.04	109.98	0.78
	비교집단	99	223.38	96.09	221.45	77.78	-1.93	76.66	
모양	실험집단	84	16.06	6.18	18.48	5.28	2.42	5.05	0.65
	비교집단	99	16.63	6.07	18.56	5.36	1.93	4.98	
낱말	실험집단	84	48.93	18.82	60.49	24.87	11.56	13.44	4.36***
	비교집단	99	55.99	23.17	56.61	19.28	0.62	20.29	
그림	실험집단	84	7.85	3.60	9.64	3.72	1.80	3.12	0.16
	비교집단	99	7.20	3.29	8.92	3.32	1.72	3.55	
토막	실험집단	84	10.83	6.39	15.61	6.82	4.77	5.39	0.58
	비교집단	99	10.95	6.98	15.19	8.48	4.24	6.97	
좌뇌	실험집단	84	0.06	1.00	0.11	1.66	0.08	1.20	0.81
	비교집단	99	0.05	0.99	0.31	1.28	-0.07	1.25	
우뇌	실험집단	84	0.02	1.04	0.86	1.19	0.74	1.54	1.56
	비교집단	99	-0.02	0.97	0.72	1.15	0.41	1.33	

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

라. 전체 실험집단과 비교집단의 두뇌기능 사전·사후 점수 차의 차 검증

〈표 12〉을 살펴보면 전체 연구대상 학생들을 대상으로 실험집단과 비교집단의 두뇌기능의 증진 정도를 차점수로 비교한 결과 낱말 요인에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었으나, 나머지 요인에서는 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 즉, 낱말 요인에서 실험집단이 사전검사에 비해 사후 검사 점수가 11.56점 증가한데 비해 비교집단은 0.62점 증가한데 그쳐, 손기능을 활용한 수업을 적용한 실험집단 학생들의 낱말 만들기 능력이 향상되었다고 할 수 있다. 그러나 나머지 대부분의 요인에서는 두 집단 간에 유의한 차이를 보이지 않아 손기능을 활용한 수업이 학생들의 두뇌기능을 유의하게 향상시키지 못한 것으로 나타났다.

본 연구의 결과 초등학교 3학년, 중학교 2학년의 두뇌기능 점수에는 유의한 차이가 있었으며, 따라서 가설 1은 부분적으로 긍정되었다. 즉, 초등학교 3학년은 두뇌기능의 여섯가지 하위 요인 중에서 소리기억 요인과 토막찾기 요인에서 두뇌기능 증진정도가 높은 것으로 나타났으며, 중학교 2학년은 두뇌기능의 여섯가지 하위 요인 중에서 낱말만들기 요인과 우뇌 기능에서 증진정도가 높은 것으로 나타났다. 이는 초등실과 및 가정과 수공노작학습 수업안을 적용한 수업을 받은 실험집단이 일반적 수업을 받은 비교집단보다 두뇌기능이 더욱 증진됨을 의미한다.

반면, 초등학교 5학년의 두뇌기능 점수는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 실험집단과 비교집단의 비동질성, 학급의 학습능력 차이, 교사의 교수능력 등의 요인으로 기인한 결과인 것으로 해석된다.

3. 수공노작학습이 창의성에 미치는 효과

본 연구에서 설정한 가설 2를 검증하기 위하여 사전검사에서 동질성을 나타내지 않은 실험집단과 비교집단의 창의성 증진 정도인 사전검사와 사후검사의 차점수에 대한 차이를 알아보기 위하여 t-검증을 실시한 결과의 분석은 〈표 13〉, 〈표 14〉, 〈표 15〉, 〈표 16〉과 같다.

가설 2. 가정과 수공노작 학습 프로그램을 적용한 실험집단이 수공노작학습 프로그램을 하지 않은 비교집단보다 창의성 점수가 유의하게 향상될 것이다.

가. 초등학교 3학년 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

〈표 13〉에서 초등학교 3학년 학생들의 창의성 증진 정도를 나타내는 차점수가 유창성 요인에서는 실험집단이 5.17인 데 비하여 비교집단은 1.09로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=4.23, p<.001$), 융통성 요인에서는 실험집단이 4.93인 데 비하여 비

〈표 13〉 초등학교 3학년 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

창의성 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
유창성	실험집단	29	10.93	3.60	16.10	3.51	5.17	3.95	4.23***
	비교집단	35	13.40	3.57	14.49	2.74	1.09	3.73	
융통성	실험집단	29	8.76	2.59	13.69	2.89	4.93	3.59	3.98***
	비교집단	35	11.60	3.36	13.06	2.58	1.46	3.34	
독창성	실험집단	29	13.24	4.41	21.69	6.90	8.45	7.33	3.43**
	비교집단	35	17.71	7.48	20.26	5.65	2.54	6.25	
정교성	실험집단	29	5.72	3.57	8.86	4.10	3.14	3.79	4.00***
	비교집단	35	5.97	3.01	5.63	2.84	-0.34	3.03	
총 점	실험집단	29	38.66	11.70	60.34	14.71	21.69	14.58	4.81***
	비교집단	35	48.69	15.01	53.43	11.53	4.74	13.34	

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

〈표 14〉 초등학교 5학년 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

창의성 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
유창성	실험집단	34	8.47	2.64	12.26	3.13	3.79	2.29	0.43
	비교집단	36	11.69	3.59	15.19	3.38	3.50	3.31	
융통성	실험집단	34	8.09	2.54	11.79	3.05	3.71	2.61	1.32
	비교집단	36	10.81	2.99	13.61	3.25	2.81	3.11	
독창성	실험집단	34	12.76	5.73	18.44	5.97	5.68	4.75	0.40
	비교집단	36	18.44	6.32	23.47	8.26	5.03	8.50	
정교성	실험집단	34	4.56	2.44	6.71	4.27	2.15	3.96	1.97
	비교집단	36	5.25	2.75	5.69	3.21	0.44	3.23	
총 점	실험집단	34	33.88	11.28	49.21	13.20	15.32	9.65	1.24
	비교집단	36	46.19	13.19	57.97	15.09	11.78	14.03	

교집단은 1.46으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=3.98$, $p<.001$). 독창성 요인에서도 실험집단이 8.45, 비교집단은 2.54점으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=3.43$, $p<.01$). 정교성 요인에서도 실험집단이 3.14, 비교집단이 -0.34점으로 통계적으로 유의한 차이를 보여($t=4.00$, $p<.001$) 창의성의 네 하위 요인에서 모두 실험집단의 창의성 증진정도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 창의성 총점의 경우에도 실험집단이 15.33인데 비해 비교집단은 5.59점으로 실험집단의 증진 정도가 높은 것으로 나타났다($t=4.81$, $p<.001$).

나. 초등학교 5학년 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

〈표 14〉에서 초등학교 5학년 학생들의 창의성 증진 정도를 나타내는 차점수를 비교해 보면, 모든 하위요인 및 창의성 총점에서 실험집단과 비교집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉, 손기능을 활용한 수업을 적용받은 실험집단 학생들의 창의성은 유의하게 증진되지 않았다고 할 수 있다. 이는 실험집단과 비교집단의 비동질성, 학습의 학습능력 차이, 교사의 교수능력 등의 요인으로 기인한 결과인 것으로 해석된다. 특히 비교집단의 창의성

〈표 15〉 중학교 2학년 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

창의성 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
유창성	실험집단	21	12.38	2.42	14.48	2.96	2.10	3.03	2.53*
	비교집단	28	13.14	2.51	13.00	2.83	-0.14	3.11	
융통성	실험집단	21	11.33	1.96	12.29	2.87	0.95	2.82	1.31
	비교집단	28	11.25	2.24	11.14	2.48	-0.11	2.78	
독창성	실험집단	21	18.81	4.91	18.81	5.19	0.00	3.77	2.04*
	비교집단	28	18.21	5.52	15.54	5.26	-2.68	5.42	
정교성	실험집단	21	6.62	2.09	10.14	2.80	3.52	2.82	2.11*
	비교집단	28	7.86	2.49	9.46	3.90	1.61	3.54	
총 점	실험집단	21	49.14	9.30	55.71	10.66	6.57	7.88	2.81**
	비교집단	28	50.46	9.55	49.14	10.98	-1.32	11.73	

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

〈표 16〉 전체 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

창의성 변인	집단	N	사전검사		사후검사		차점수		t
			M	SD	M	SD	M	SD	
유창성	실험집단	84	10.30	3.34	14.14	3.60	3.85	3.31	4.30***
	비교집단	99	12.71	3.37	14.32	3.11	1.62	3.70	
융통성	실험집단	84	9.13	2.73	12.57	3.04	3.44	3.37	3.92***
	비교집단	99	11.21	2.94	12.72	2.97	1.51	3.29	
독창성	실험집단	84	14.44	5.65	19.65	6.24	5.21	6.41	3.14**
	비교집단	99	18.12	6.49	20.09	7.29	1.97	7.56	
정교성	실험집단	84	5.48	2.90	8.31	4.10	2.83	3.65	4.51***
	비교집단	99	6.24	2.95	6.74	3.69	0.49	3.31	
총 점	실험집단	84	39.35	12.42	54.68	13.91	15.33	12.54	4.95***
	비교집단	99	48.28	12.98	53.87	13.16	5.59	14.07	

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

이 실험집단보다 창의성의 수준이 기본적으로 높아 실험집단에 비해 비교집단의 수업효과가 상대적으로 향상한 점수의 수준이 적어 두 집단 간의 차이가 없는 것으로 해석된다.

다. 중학교 2학년 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

〈표 15〉에서 중학교 2학년 학생들의 창의성 증진 정도를 나타내는 차점수가 유창성 요인에서는 실험집단이 2.10인 데 비하여 비교집단은 -.14로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=2.53$, $p<.05$), 융통성 요인에서는 실험집단이 0.95인 데 비하여 비교집단은 -.11로 실험집단이 비교집단보다 더 높았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 독창성 요인에서는 실험집단이 .00, 비교집단은 -2.68점으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=2.04$, $p<.05$), 정교성 요인에서도 실험집단이 3.52, 비교집단이 1.61점으로 통계적으로 유의한 차이를 보여($t=2.11$, $p<.05$) 창의성의 네 하위 요인 중에 유창성, 독창성, 정교성에서 실험집단의 창의성 증진정도가 높은 것으로 나타났다. 창의성 총점의 경우에도 실험집단이 6.57인데 비해 비교집단은 -1.32점으로 실험집단의 증진 정도가 높은 것으로 나타났다($t=2.81$, $p<.01$).

라. 전체 실험집단과 비교집단의 창의성 사전·사후 점수 차의 차 검증

〈표 16〉에서 전체 연구대상 학생들의 창의성 증진 정도를 나타내는 차점수가 유창성 요인에서는 실험집단이 3.85인 데 비하여 비교집단은 1.62로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=4.30$, $p<.001$), 융통성 요인에서는 실험집단이 3.44인 데 비하여 비교집단은 1.51로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=3.92$, $p<.001$), 독창성 요인에서도 실험집단이 5.21, 비교집단은 1.97점으로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($t=3.14$, $p<.01$), 정교성 요인에서도 실험집단이 2.83, 비교집단이 .49점으로 통계적으로 유의한 차이를 보여($t=4.51$, $p<.001$) 창의성의 네 하위 요인에서 모두 실험집단의 창의성 증진정도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 창의성 총점의 경우에도 실험집단이 15.33인데 비해 비교집단은 5.59점으로 실험집단의 증진 정도가 높은 것으로 나타났다($t=4.95$, $p<.001$).

본 연구의 결과 초등학교 3학년, 중학교 2학년의 창의성 점수에는 실험집단과 비교집단 간에 유의한 차이가 있으며, 따라서 가설 2는 긍정되었다. 즉, 초등학교 3학년은 창의성의 네 하위 요인에서 모두 실험집단의 창의성 증진정도가 높은 것으로 나타났으며, 중학교 2학년은 창의성의 네 하위 요인 중에 유창성, 독창성, 정교성에서 실험집단의 창의성 증진정도가 높게 나타났다. 이는 초등실과 및 가정과 수공노작학습 수업안을 적용한 수업을 받은 실험집단이 일반적 수업을 받은 비교집단보다 창의성이 더욱 증진됨을 의미한다.

반면, 초등학교 5학년 실험집단의 창의성 점수는 비교집단과 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 실험집단과 비교집단의 비동질성, 학습의 학습능력 차이, 교사의 교수능력 등의 요인으로 기인한 결과인 것으로 해석된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 초등학교 3학년과 5학년 및 중학교 2학년을 대상으로 하여 수공노작학습의 교육적 가치를 학년 간 비교·실험해 봄으로써 수공노작학습 수업안이 두뇌기능 및 창의성을 증진시킬 수 있는가를 실험적으로 검증함으로써 초·중학교 가정교과 교육과정의 구성 및 교수·학습 전략의 기초 자료를 마련하는데 연구의 목적을 두고 시행한 결과 다음과 같은 결론을 내릴 수 있었다.

첫째, 초·중학교 가정교과에의 수공노작학습 수업의 적용은 두뇌기능 검사결과 유의한 결과가 나타나 수공노작학습 수업이 두뇌기능의 향상에 효과가 있음을 알 수 있다.

특히 3학년에서 두뇌기능의 하위요인 중 집중력과 관련되는 소리기억, 수학적 추리 및 공간지능과 관련성을 나타내는 토막 쌓기에서 차이를 나타내어 3학년에서의 수공노작은 집중력과 추리력 공간지능 향상에 효과가 있다고 할 수 있다. 중학교 2학년의 경우에는 언어적 유창성과 관련 있는 낱말 만들기 요인에서 효과가 있는 것으로 나타나 초등학교에서와는 다른 특성을 보여 수공노작의 활동이 연령에 따라 보이는 효과는 다른 것으로 나타난다고 볼 수 있다.

둘째, 초·중학교 가정교과에의 수공노작학습 수업의 적용은 창의성에서 유의한 결과가 나타나 수공노작학습 수업이 창의성의 향상에 효과가 있음을 알 수 있다. 이는 초등학교와 중학교에서 모두 창의성 향상에 영향을 미쳐 수공노작학습은 연령에 따라 차이를 보이지 않는다고 볼 수 있다.

이상의 연구 결과를 볼 때, 가정교과에의 수공노작학습 수업의 적용은 두뇌기능과 창의성을 신장시킨다고 할 수 있다. 그러나 5학년에서는 두뇌기능과 창의성에서 모두 의미있는 차이가 나타나지 않아 실험에 영향을 미칠 수 있는 실험집단과 비교집단간의 비동질성, 학습의 학습능력 차이, 교사의 교수능력 등의

요인에 대한 면밀한 분석이 뒤따라야 할 것으로 본다.

이 연구를 통하여 얻은 결과를 근거로 앞으로 가정과 수공노작학습을 가사 일 또는 단순 기능 학습으로 여기는 사회적 인식에서 벗어나 가정과 수공노작학습의 교육적 가치를 새로이 조명하는 연구의 노력이 뒷받침되어야 할 것이다.

또한 이 연구에서 사용된 두뇌기능의 검사도구는 단체 검사에 사용되는 유일한 검사로서 표준화된 개인용 검사에 비해 분석에 많은 한계를 가지고 있는 것이 사실이다. 따라서 연구결과와 심도있는 분석을 위한 두뇌기능검사의 개발에 관한 연구의 수행도 제언하는 바이다.

□ 투고일자 : 2004년 11월 14일

참 고 문 헌

- 강호갑(1991). *두뇌의 기능분화에 따른 교수전략이 창의력 및 자연과 학업성취도에 미치는 영향*. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- _____(2000). *아이의 창의력은 손으로부터 자란다*. 서울: 생활지혜사.
- _____(2001a). *6세에서 12세 두뇌개발*. 서울: 생활지혜사.
- _____(2001b). *창의력개발을 위한 두뇌개발*. 서울: 생활지혜사.
- 고영희(1982). *뇌연구와 교육*. 서울: 한국교육개발원.
- ____ 공역(1986). *오른쪽 왼쪽 뇌기능을 활용한 수업기술(II)*. 서울: 교육과학사.
- 교육부(1997). *제 7차 실과(기술·가정) 교육과정*. 서울: 대한교과서주식회사.
- 김기민(1992). *노작교육의 성격과 가치*. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김승국 외 14인(2000). *학습장애 아동 교육의 이론과 실제*. 서울: 교육과학사.
- 김용익(2002). '손'과 '대뇌피질'의 신체적관점에서 본 실과교육의 가치 재조명. *한국실과교육학회지*. 15권 제 2호, 21-22.
- 김유미(1999). *교사와 부모를 위한 두뇌체조*. 서울: 푸른세상.
- 김유미(2002). *두뇌를 알고 가르치자*. 서울: 학지사.
- 김재영(2000). *뇌기능 발달에 기초한 초등과학 교육과*

- 정 개발에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김종안(1987). *우뇌-경험 프로그램을 통한 창의성 증진에 관한 실증적 연구*. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 김진구(2001). *초등 실과교육의 현장학습 프로그램 모형 개발*. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 박숙희(1994). *뇌의 기능분화와 창의성, 학업성취의 관계 연구*. 성신여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 손유정(2000). *창의성에 관한 뇌과학적 탐구 및 창의성교육의 방향*. 서울교육대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 윤서석(1992). *가정학원론*. 서울: 수학사.
- 윤지현(1999). 실과교육에서의 '기능' 개념에 관한 고찰. *한국실과교육학회지*, 제 12권 제 2호, 135-158.
- 이경자(1991). *뇌기능 특성에 따른 창의성 신장 프로그램에 관한 실험연구*. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이방자, 정미경, 전세경, 김영애(2000). *창의성 계발을 위한 열린 실과 교수 학습 모형과 자료개발*. *한국실과교육학회지*, 제 13권 제 1호, 73-93.
- 이복임(2001). *뇌과학에 기초한 사회과 창의성 교수방법에 관한 연구*. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이재원(1991). *노작의 의의와 그 교육적 가치에 관한 소고*. *대한공업교육학회* 16권 제 1호, 1-9.
- 이희연(2003). *미술치료프로그램이 특수학급아동의 소근육 발달에 미치는 효과*. 청주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이철환(1987). *좌뇌훈련을 통한 창의성개발에 관한 실험연구*. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 전세경(1997). *창의력 계발을 위한 실과 교수-학습에 대한 연구*. -간단한 바느질하기 단원을 중심으로-. *한국실과교육학회지*, 제10권 제2호, 103-120.
- 전일균(1996). *케르센슈타이너와 듀이의 노작교육이론 비교 연구*. 고려대학교 대학원 박사학위논문.
- 정남용(2002). *외국의 초등학교 실과교육 관련 교육요소의 동향분석*. *한국실과교육학회지*, 15권 제 3호, 97-112.
- 정미경(1997). *초등학생의 창의성 증진을 위한 실과교육 지도 방안*. *한국실과교육학회지*, 10(2), 87-102.
- _____ (1998). *창의성 관점에서서의 중학교 가정교과 교과서 내용분석에 관한 연구*. *한국가정교과교육학회지*, 10(1), 171-183.
- _____ 김지은(1999). *Treffinger의 창의적 문제 해결 수업모형의 실과적용을 위한 이론적 고찰*. *한국실과교육학회지*, 12(1), 29-42.
- _____ (2001). *The effects of creative problem-solving instruction model on the development of creativity in clothing education*. *한국의류학회지*, 25(9), 1563-1570.
- _____ (2003). *실과교과에서의 창의성 교육 지도 방법*. *대구광역시 교육청·대구교육대학교*.
- 정성봉(1999). *실과·기술·가정 교육과정론*. 서울: 교학사.
- 정성봉(2002). *초등실과교육의 학문적 기초 연구*. *실과교육연구* 제 8권 제 2호, 101-126.
- 정진현 외 2인(1998). *실과를 통한 효율적인 창의성 교육의 실천방안을 위한 실태 조사 연구*. *한국실과교육학회지*, 제11권 제2호, 1-14.
- 정 훈(2001). *노작교육의 대안적 가치에 관한 연구*. *고려대학교 대학원 석사학위논문*.
- 최유현(2001). *실과교육학연구*. 서울: 형설출판사.
- 한국교육개발원(1990). *창의적 사고력 검사지*.
- 한기정(1997). *주의집중력과 인지발달을 돕는 공작놀이 프로그램*. 서울: 도서출판 특수교육, 227-231.
- 오오시마기요시 저, 서덕빈 역(2000). *뇌가 좋아하는 80가지 힌트*. 서울: 평단문화사.
- Dewey, J 저, 이홍우 역(1996). *Democracy and Education*. 서울: 교육출판사.
- Jensen, E. 저, 김유미 역(2000). *두뇌기반@교수*. 서울: 푸른세상.
- Napier, J. 저, 이미아 역(2000). *손의 신비*. 서울: 지호.
- Russel, P 저, 김유미 역(1998). *마법의 베틀인 인간의 두뇌-어떻게 이용할 것인가*. 서울: 교육과학사.
- 上羽康夫 저, 김풍택 역(2001). *손의 기능과 해부*. 대구: 경북대학교 출판부.
- Aliki, B. (1990). *My hands*. New York: Harper Collins Publishers.
- Arnold, A. (1975). *The Crowell book of arts and crafts for children*. New York: Thomas Y. Crowell Company Introduction.
- Ayres A. J.(1974). *Ontogenetic principles in the development of arm and hand functions: In the development of sensory integrative*

- theory and practice*. L. A.: Kendall/Hunt Publishing Co.
- Blanchette, P. (2001). *Kid's easy knitting project*. Charlotte: Williamson Publishing Co.
- Bogen, J. E. (1975). Some educational aspects of hemispheric specialization. *UCLA. Educator*, 17, 24-32.
- Cherry, W. (1995). *My first sewing book*. New York: Independent Pub Group.
- Cherry, W. (1997). *My first patch book*. New York: Independent Pub Group.
- Chung, M. K. (2001). *The effects of creative problem-solving instruction model on the development of creativity in clothing education*. Paper presented at the 2001 Seoul Korean Society of Clothing and Textiles with International Textile & Apparel Association, 249.
- Falick, M. (1998). *Kids knitting: Projects for kid of all ages*. New York: Artisan.
- Forthberg, H. (1998). *The Neurophysiology in Connolly, K. J. (1998). The psychobiology of the hand*. London: Mac Keith Press.
- Hardyck, C., & Haapanen, R. (1979). *Educating both levels of brain: Educational breakthrough or neuromythology*. *Journal of School Psychology*, 17, 219-230.
- Lewis, O. J. (1977). *Joint remodeling and the evolution of the human hand*. *Journal of Anatomy*, 123, 157-201.
- _____. (1989). *Functional morphology of the evolving hand and foot*. Oxford: Clarendon Press.
- Manoel, E. J. & Connolly, K. J. (1988). The development of manual dexterity in young children. In Connolly, K. J. (1998). *The psychobiology of the hand*. London: Mac Keith Press.
- Matzke, M. W. (1971). Origin of the human hand. *American Journal of Physical Anthropology*, 34, 61-84.
- Miller, L. (1997). *Kidtech*. New York: Pearson Learning.
- Napier J. R., (1999). *The Prehensile movements of the human hand*. *J Bone and Joint Neurol*, 35 : 870-880.
- Tydesley B., & Grieve J. I. (1989). *Muscles, nerves and movement: Kinesiology in daily living*. Glackwell Scientific Publications. Inc.
- Williams, L. V. (1983). *Teaching for the two-sided mind*. New York: Simon & Schuster, Inc.
- Wilson, F. R. (1999). *The hand: How to use shapes the brain*. London: Random House.
- Zdneck, M. (1983). *The right-brain experience: An intimate program to free the powers of your imagination*. New York: McGraw-Hill.

〈국문요약〉

본 연구는 가정교과 영역의 수공노작학습이 학생들의 두뇌기능 및 창의성 증진에 미치는 효과를 규명함으로써 가정교과 영역의 수공노작 학습의 교육적 가치를 새로이 정립하는 데 연구의 주목적을 두고, "1. 가정과 수공노작 학습 프로그램을 적용한 한 실험집단이 수공노작 학습 프로그램을 하지 않은 비교집단보다 두뇌기능 점수가 유의하게 향상될 것이다.

2. 가정과 수공노작 학습 프로그램을 적용한 한 실험집단이 수공노작학습 프로그램을 하지 않은 비교집단보다 창의성 점수가 유의하게 향상될 것이다."로 가설을 설정하였다.

본 연구의 대상은 대구시에 소재한 초등학교 3학년 2개 학급과 초등학교 5학년 학급의 아동 134명과 구미시에 소재한 중학교 2학년 2개 학급 49명으로 총 183명을 대상으로 하여, 1개 학급은 실험집단으로, 나머지 1개 학급은 비교집단으로 정하였다.

연구에 사용된 수공노작 프로그램은 김진구(2001)의 실과프로그램 개발 절차에 따라 학년별로 개발하여 초등학교 3학년과 5학년 실험집단의 경우에는 학급의 실과수업과 아울러 교과 이외의 시간을 이용하여 6주간에 걸쳐 매주 2회, 1회당 30분씩 개발된 프로그램을 적용하였다. 중학교의 경우에는 학교 수업운영 상 1회당 30분씩 12회를 실시하는데 제한이 있어 4월에서 7월 첫째 토요일에 실시하는 특별활동시간(4시간)에 실시하였다. 첫 회와 마지막 회에는 검사와 작품 감상 등에 시간을 소요하여 2시간씩만 프로그램을 실시하였다.

연구 결과 가정과 수공노작학습은 초·중학생의 두뇌기능의 일부 요인과 창의성의 모든 요인의 증진에 효과가 있는 것으로 나타났다.