

기술·가정과 '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업이 개념 이해와 학습 태도에 미치는 효과

정아롱* · 이용진**

<국문초록>

이 연구는 기술·가정과 '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업이 주요 개념의 이해 정도와 학습 태도에 미치는 효과를 밝히는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 4차시에 해당하는 '정보통신기술의 활용' 단원을 실험집단에게는 문제 해결 과제 중심 수업으로 진행하고 통제집단에게는 강의식 수업으로 진행하였다. 서울특별시 소재 중학교 2학년 2개 학급 각 68명으로 구성된 실험집단과 통제집단에 대해 개념의 이해 정도와 학습 태도를 실험한 결과는 다음과 같다.

첫째, 정보통신에 대한 개념 이해 정도를 알아본 실험에서는 사전검사서 두 집단 사이에 유의미한 차이가 나타나지 않았으나 사후검사에서는 문제 해결 과제 중심 수업을 한 실험집단이 강의식 수업을 한 통제 집단보다 평균 5.87점 높게 나타났다. 아울러 $p < .05$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 정보 통신에 대한 개념을 4개의 하위 영역으로 구분하였을 때, 통신의 원리와 방식, 네트워크의 연결에 대한 개념 이해에 관한 2개 영역의 검사에서는 두 집단 사이에 $p < .05$ 수준에서 유의미한 차이를 보이지 않았으나 나머지 2개 영역인 정보의 표현과 유형, 통신 네트워크의 구성과 종류에 관한 개념 이해 검사에서는 유의미한 차이가 나타났다.

둘째, 학습태도에 관한 실험에서는 문제 해결 과제 중심 수업을 적용한 실험집단이 강의식 수업을 적용한 통제집단보다 학습태도가 더 바람직하게 변화되고 있음을 확인할 수 있었다.

이러한 결과는 '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업이 강의식 수업에 비해 주요 개념의 이해 정도와 학습 태도를 보다 긍정적으로 향상시킴을 보여준다.

주요어 : '정보통신기술의 활용' 단원, 개념 이해, 학습 태도

* 한국교원대학교 교육대학원 석사과정

** 교신저자, 이용진(ljy@knu.ac.kr), 한국교원대학교 교수

I. 서론

1. 연구의 필요성

현대 사회는 정보화 사회이며 동시에 평생 학습 사회이다. 즉 학교에서 배운 내용과 능력을 토대로 살아가는데 필요한 정보를 스스로 끊임없이 찾고 배워가야만 성공적으로 살아갈 수 있는 사회이다. 한편 이러한 지식 기반사회에서 급격하게 발달하고 있는 정보통신 분야는 교실에서의 교수-학습 방법에도 큰 변화를 일으키고 있다. 최근 컴퓨터나 통신 매체 등과 같이 정보통신기술을 활용하여 교육의 내용, 방법, 대상 등을 포함한 총체적인 변화를 추구하는 일련의 활동들이 교육계에서 활발히 이루어지고 있는데 이를 “교육정보화”라고 부른다(교육부, 1999). 이에 따라 기술 교과와 정보 통신 기술 영역에 대한 관심 또한 높아지고 있다.

현대 사회는 실생활에서 발생할 수 있는 문제에 대해 기존의 지식을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 능력을 요구하고 있다. 문제 해결 능력은 교사들이 수업 과정 속에서 실생활과 관련 있는 학습 자료 및 학습 경험의 기회를 제공할 때 신장 될 수 있다. 교육이란 기성세대가 다음 세대에게 살아가야 할 환경에 적응하는 데 필요한 지식, 태도 및 기능을 갖추도록 하는 계획적인 상호작용이라고 볼 때 이러한 시대적 요구에 맞도록 교육 방법에 있어서도 다양한 변화가 시도될 필요가 있다. 오늘날 지식 정보사회의 교육적 패러다임은 가르치는 교사 중심에서 배우는 학생 중심으로 변화되고 있으며 이것을 한마디로 교수에서 학습으로의 변화라고 요약할 수 있다(강인애, 2001). 또한 교과서 중심의 교육에서 탈피하여 학생들로 하여금 실생활 문제를 스스로 발견하고 해결하려는 태도를 기르는 능력을 향상시키도록 해 주어야 한다.

기술·가정 교과는 실생활에 적용을 중시하는 실천 교과로서 체험학습을 통하여 개념과 원리를 구체적으로 이해시키고, 의사결정 능력, 문제 해결 능력, 창의력 등을 기르는 데 도움을 주며, 일의 경험을 통하여 자신의 적성을 계발하고 진로를 탐색하여 일에 대한 건전한 태도를 갖도록 해준다(교육부, 1999). 기술 교육은 무엇보다 실생활의 소재를 바탕으로 하여 기술적 소양을 기를 수 있는 활동 중심의 내용 조직과 문제해결능력, 창의력, 의사결정 능력 등의 고등사고 능력을 함양할 수 있는 방향으로 나아가야 한다. 따라서 수업을 통하여 학습한 내용을 실생활의 문제를 해결하는 데 적용할 수 있어야 한다.

중학교 기술·가정 교과에서 주로 활용하는 교수-학습 방법은 설명 위주의 강의식 수업과 ICT 활용 수업, 실험·실습법, 토론 수업으로 나타나고 있다(김성혁, 2008). 특히 현재 학교에서 행해지고 있는 정보통신기술 교육은 응용 소프트웨어의 단순한 기능 습득에 치중하여 교사 주도, 교과서 중심의 수업이 진행되고 있는 실정이다. 이러한 수업 방식은 학습자들이 학습 과정에 주도적으로 참여할 수 있는 기회를 제한하게

되어 중도 탈락 하거나 적극적으로 참여하지 않는 결과를 가져오고 있으며, 아울러 지엽적인 개념 및 전형적인 문제 풀이를 반복하는 학습으로 그치게 되어 일상생활에서 일어날 수 있는 다양한 문제 해결의 기회를 제한받게 된다. 이러한 문제점들은 궁극적으로 학생들이 정보통신 기술의 활용과 현실과의 연관성을 느끼지 못하게 하며, 왜 이 내용을 학습해야 하는가에 대한 학습의 필요성에도 부정적인 영향을 주게 된다.

미래 사회에는 정보 통신 기술을 다루는 능력뿐만 아니라 정보통신기술을 활용하여 자료와 정보를 처리하고 응용하여 새로운 지식을 만들고 문제를 해결하는 능력이 필요하다. 하지만 기존의 교육과정에 나타난 정보 통신은 주로 컴퓨터와 관련되어 있는 실정으로 정보통신을 협의의 개념으로 다루고 있어 기술교육의 영역인 정보통신기술의 자리가 축소되어 있었다. 다행히 2007 개정 교육과정에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 다른 시도를 하였다. 즉 2007 개정 교육과정에서는 좁은 범위의 정보통신 기술에서 벗어나 정보통신과 관련된 기술적 소양을 함양하고 일상생활 속에서의 정보통신의 역할과 기능을 아는데 그 목적을 두었다. 따라서 단순한 컴퓨터의 조작 능력에서 벗어나 정보통신과 관련된 문제 해결력을 기르기 위해서는 정보 통신과 관련된 정확한 개념 이해가 선행되어야 하며, 학생들의 직접 활동을 통한 수업을 '정보통신의 활용' 단원에 적용한 후 나타나는 효과에 대한 연구가 필요하다.

이를 위해 문제 해결 과제 중심수업을 고려해야 한다. 그동안 정보통신 교육에 있어서 컴퓨터 활용 위주 교육은 시행되었으나 정보통신 기술 자체를 위한 효과적인 수업 방법에 대한 연구는 아직 미비한 실정이다. 아울러 교육 내용이 학습자의 경험에 대한 일치감을 갖고 있거나 학습 하고 싶은 필요성을 지니고 있을 때 진정한 학습이 이루어짐을 고려할 때, 실생활에서 실천할 수 있는 문제 해결 위주로 지도한다면 학생들의 능력을 더욱 향상시킬 수 있게 될 것이다(정정희 외 2인, 1998).

따라서 이 연구에서는 문제 해결 과제 중심 수업을 '정보통신의 활용' 단원에 적용하여 그 효과를 알아봄으로써 2007 개정 교육과정에서 새롭게 제시된 '정보통신의 활용' 단원의 효과적인 수업 방향에 대한 시사점을 얻고자 한다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 중학교 현장에서 이루어지는 정보통신기술 교육에 문제 해결 과제중심 수업을 적용했을 때, 정보통신과 관련된 주요 개념의 이해 및 학습 태도의 효과를 알아보는 데 있다.

3. 연구 내용

이 연구에서는 '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업이 개념

이해 및 학습 태도에 미치는 효과를 알아보기 위해 다음과 같은 연구를 진행하였다.

가. 중학교 기술·가정 단원의 '정보통신기술의 활용' 단원과 문제 해결 과제 중심 수업에 관련된 이론을 고찰한다.

나. '정보통신기술의 활용' 단원에 알맞은 문제 해결 과제 중심 수업에 대한 교수-학습 과정안 및 활동과제 학습지를 제작한다.

다. 문제 해결 과제 중심 수업과 강의식 수업을 진행한 뒤, 개념 이해 정도와 학습 태도를 비교 한다.

4. 연구의 가설

이 연구의 목적을 이루기 위하여 다음과 같은 영가설(null hypotheses)을 설정하였다.

가. '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업으로 학습한 학생들과 강의식 수업 방법으로 학습한 학생들 사이에는 개념의 이해 정도에 차이가 없을 것이다.

나. '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업으로 학습한 학생들과 강의식 수업 방법으로 학습한 학생들 사이에는 학습 태도에 차이가 없을 것이다.

5. 용어의 정의

이 연구를 수행하기 위해 사용되는 용어를 다음과 같이 정의하였다.

가. 문제 해결 과제 중심 수업

수업이 진행될 때 학생들이 해결해야 하는 문제를 중심으로 수업하는 것을 말하며, 연구자가 문제 해결 학습지를 제작하여 학생이 과제를 해결하는 과정에서 생각하고, 토의하고, 활동한 내용들을 기록할 수 있도록 한 수업을 말한다.

나. 개념 이해와 학습 태도

개념 이해는 구체적으로 개념의 정의와 성질을 알고, 예와 예가 아닌 것의 구별이 가능한 상태를 의미한다. 본 연구에서는 학생들이 이러한 상태에 도달했는지를 측정하기 위해 개념 이해를 위한 조건들을 바탕으로 해결할 수 있는 문제를 연구자가 개

발하고 학생들이 획득한 점수를 개념 이해의 척도로 본다.

학습 태도란 긍정적, 부정적 반응의 정서적 영향성을 말한다. 본 연구에서는 학습자 사이의 상호작용을 통해 보다 적극적이고 긍정적인 태도를 갖게 되었는지를 확인하기 위한 도구로 사용한다. 이를 측정하기 위한 학습태도 검사지는 '교과에 대한 태도', '단원에 대한 선호도 변화'로 구성된 한국교육개발원(1992)의 설문지를 정보통신 기술 수업에 대한 학습태도로 한정하여 본 연구자가 재구성하였다.

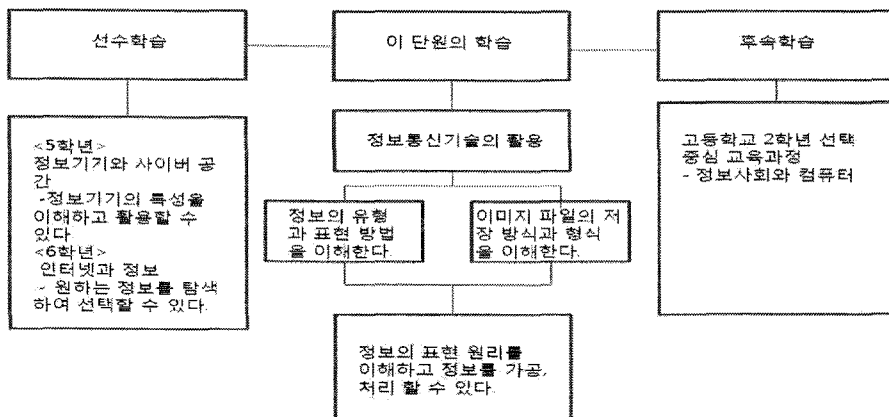
II. 이론적 배경

1. '정보통신기술의 활용' 단원

문제 해결 과제 중심 수업을 적용하기 위한 정보통신기술 단원의 학습 계열과 '정보통신기술의 활용' 단원의 내용은 다음과 같다.

가. 학습의 계열

2007 개정 교육과정의 '정보통신기술' 단원의 목적은 정보통신 시스템의 개념을 이해하고 통신기술을 이용하여 정보를 효율적, 능률적으로 계획하고 처리하도록 하며 정보통신기술에 대한 흥미와 관심을 갖도록 하는 것이다.



[그림 1] 정보통신기술 단원의 학습 계열

정보통신기술 단원의 학습 계열은 [그림 1]과 같다. 이 단원의 학습에서는 정보의 유형과 표현 방식 그리고 통신 네트워크에 대해 학생들이 문제 해결을 통해 과제를 처리하는 활동을 한다. 이 활동을 통해 학생들은 이들 주제에 대한 개념을 이해하고 실생활에 활용할 수 있는 능력을 기르게 된다.

나. '정보통신기술의 활용' 단원의 내용 영역

오늘날 개인용 컴퓨터의 보유가 대중화 되고 인터넷과 같은 컴퓨터 정보 통신이 확산되어 다양한 형태의 첨단 통신 방식들이 급속하게 발달함에 따라, 생활 속에서 정보활동이 많은 비중을 차지하게 되었다. 즉, 다양한 유형의 정보를 컴퓨터가 인식할 수 있도록 변환하여 처리, 사용하는 등 컴퓨터가 정보 통신 기술의 기본적인 도구가 되어 있다. 그러나 단순히 정보 통신 기술의 개념을 컴퓨터를 이용한 데이터 통신에 한정짓기 보다는 여러 표현 매체들이 다양한 통신 시스템의 구성요소와 통합되는 점을 고려하여 다양한 통신 방식과 통신의 기초적인 유형 및 중요성에 대해 함께 다루어야 한다. 정보통신기술 교육의 목적은 단순히 정보통신기술에 관한 지식과 기능을 습득하는 데에 있지 않으며, 이러한 다양한 기술을 활용하여 정보를 효과적으로 다루고 스스로 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르는 것이 중요하다.

2007 개정 교육과정에서 정보통신기술의 활용 단원의 수업목표는 <표 1>과 같다.

<표 1> 2007 개정교육과정 '정보통신기술의 활용' 단원의 수업목표

단원	목표
'정보통신기술의 활용'	정보 통신 시스템을 이해하고, 정보 통신 기술을 이용하여 정보를 효율적, 능률적으로 계획하고 처리한다.

2. 문제 해결 과제 중심 수업

가. 문제 해결 과제 중심 수업

문제 해결 과제중심 수업은 활동과제를 중심으로 이루어지는 수업이다. 활동 중심의 과제는 적절한 문제나 과제를 관찰, 조사, 분석 등의 활동을 통해 수행할 수 있는 것으로, 이것은 학습의 과정에서 활용할 수 있으며 학습이 끝난 후 배운 내용을 확인하거나 발전적인 문제로 다루어야 할 경우도 있다. 학습은 가능한 한 학생 스스로 활동함으로써 학습해야 할 요소를 발견하도록 하여야 할 것이며 활동 위주의 과제 제시

는 사고력을 신장시킬 수 있는 문제로 진술되어 암기한 지식을 기계적으로 답할 수 있는 문제가 아니라 가능하면 사고력을 신장하여 표면적인 내용뿐만 아니라 내면의 개념 이해에도 도움이 되는 적절한 내용으로 구성되어야 한다. 문제 해결 과제 중심 수업은 이러한 활동 과제를 중심으로 이루어진다. 따라서 학습자 중심의 접근 방법의 이론적 원리라 할 수 있는 차별화와 상호의존적인 학습자의 개념을 반영하고 있다. 여기에서 제시되는 과제(task)는 학습자들이 이미 알고 있는 지식과 새로운 지식에 대하여 협의의 형식으로 문제해결에 접근하게 되며 이러한 활동을 통해 목표를 달성하게 된다. 문제 해결 과제 중심 수업은 학생들이 배울 목표언어의 요소를 중심으로 조직하는 것이 아니라 목표 언어를 사용해서 달성해야 할 과제를 중심으로 가르칠 내용을 조직하게 된다. 이것은 목표 언어 그 자체에 초점을 두는 것이 아니고 목표 언어를 사용해서 해결해야 하는 과제를 학생들에게 부여하고 그 문제를 해결하는 과정에서 간접적으로 목표언어를 배우게 하는 방법인 것이다.

문제 해결 과제 중심 수업에서는 정보 차 활동(information gap)을 이용하여 두 사람 간의 정보에 공백을 만들어 주면 정보의 공백을 메우기 위해서 스스로 생각도 많이 해야 하고 상대방이 가진 정보, 또 책이나 인터넷을 통한 검색들을 통해 학생들이 스스로 생각하면서 상호 활동을 통해 자연적인 학습이 이루어진다. 학생들은 학습 과정에 직접 참여하여 지식을 축적해 나간다.

문제 해결 과제 중심 수업에서 교사는 학습의 촉진자 겸 장려자, 충고자, 상담자이다. 기존의 강의식 수업에서는 교사가 학습의 주체가 되어 학생들에게 정보를 직접적으로 전달하는 식의 수업이었다면 논리 문제 해결 과제중심 수업에서는 학생들이 다양한 활동을 통해 자연적으로 학습이 되도록 돕는 것이 특징이다. 반대로 학습자는 학습 과정에 능동적으로 참여하여 과제를 해결해 나가는 과정에서 학습을 하게 된다.

교사는 학생이 학습의 과정에 능동적으로 참여하도록 하고, 학습과정에서의 개인차를 고려해야 하며 주로 학생들의 과제 수행상의 어려움 등을 도와주는 활동을 하면서, 학생들의 자발적·능동적 활동을 위한 학습의 안내자, 조력자의 역할을 한다. 또한 학습 과정에서 교사가 전체 학생을 대상으로 질문하고 대답하는 것보다 학생들이 조별로 질문하고 대답하게 하면 학생들 개개인의 학습의 기회가 훨씬 많아진다.

나. 기술교육에서의 문제 해결 과제 중심 수업

기술·가정의 기술 분야에서는 학습자가 실천적이고 생산적인 학습 경험을 통하여 인간 본래의 조작성 욕구를 충족시키며 기술적 소양인으로서 갖추어야 할 기술에 대

한 지식, 창의적인 사고 능력과 문제 해결 능력을 길러준다. 이를 통하여 기술의 개념과 원리, 기술의 특성과 중요성, 산업기술의 발전과 변화 등을 이해하게 하고 실생활에서의 문제를 해결하도록 한다.

기술 교육에서는 학생 스스로가 주도적으로 활동을 해나가는 과정을 중시하고 그 과정에서 기술적인 문제 해결이 이루어지도록 한다. 조작적 활동을 통한 기술적 문제해결능력 향상은 기술 교육의 오랜 교육 목표이지만 정보통신기술과 관련한 조작적 활동은 자칫 컴퓨터를 통한 실습으로 제한될 수 있다. 따라서 통신의 개념과 관련한 활동 중심수업을 통해 통신에 대한 오개념을 탈피하기 위한 학생 중심의 활동 수업이 필요하다. 2007 개정교육과정의 기술 교육은 이러한 추세를 반영하여 실습이나 활동 수업을 통하여 새로운 지식 기반 사회를 대비하는 능력을 강조하고 있다.

활동 중심수업에 포함되는 체험활동은 기술 교육에서 강조되는 수업 방법이다. 체험활동 중심수업(hands-on activities)은 교실, 실습실에서 주로 이루어지는 실험·실습, 특별활동, 창의적 재량활동 등을 의미한다. 기술 교과 수업은 강의식 교수법과 체험활동 중심수업으로 특징지을 수 있으며, 강의식 교수법은 교사 중심 수업이고, 체험활동 중심수업은 학생 중심 수업이다(장수웅, 2002). 이 방식은 한정된 학습공간과 경직된 학습 방법에서 벗어나 체험의 장을 넓히고 폭넓은 학습기회를 제공하여 활달한 기상과 풍부한 정서, 건강한 신체, 창의적인 지성을 계발하는 학습방법으로 계획적으로 이루어지는 학생의 실천적 활동에 의한 경험 중에서 흥미와 호기심을 자극하여 학습의 의욕을 일깨우는 경험, 감성과 감동을 풍부하게 하는 경험, 충분한 사고를 할 수 있도록 하고 창의력을 개발 할 수 있는 방향으로 유도하는 경험 등을 유발할 수 있다. 교육적으로 가치 있는 연주, 창작, 감상, 높이, 조작, 노작, 견학, 훈련에 의한 학습 등이 이에 해당된다.

이와 유사한 학습 방식으로 문제 중심 학습(Problem-based learning, PBL)과 창의적 문제 해결 수업(Creative Problem Solving Process)이 있다. 문제 중심 학습은 문제 기반 학습이라고도 하는 데, 이 학습에서는 제시된 문제를 해결하기 위해 학습자들이 공동으로 문제해결 방안을 논의하고, 개별 학습과 협동 학습을 통해 공동의 해결안을 마련하는 과정에서 학습이 이루어진다. 창의적 문제 해결 수업은 목표 발견(Objective Finding), 사실 발견(Fact Finding), 문제 발견(Problem Finding), 아이디어 발견(Idea Finding), 해결책 발견(Solution Finding) 그리고 수용안 발견(Acceptance Finding)의 6 단계로 구성된 문제 해결 절차를 이용하는 수업 방식이다.

Ⅲ. 연구 방법

이 연구는 중학교 '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제해결 과제 중심 수업과 강의식 수업사이에서 학생들의 개념 이해와 학습 태도의 차이를 알아보기 위한 것이다.

1. 연구 대상

이 연구의 대상은 중학교 2학년 학생을 대상으로 실시하였으며 실험 집단 2학급, 통제집단 2학급을 선정하고 먼저 정보와 통신과 관련된 개념의 이해 정도를 알아보기 위해 사전 검사를 실시하였다.

선정된 4개 학급을 각각 실험 집단과 통제 집단으로 구분하고, 실험 집단에는 문제 해결 과제 중심 수업을, 통제 집단에는 강의식 수업을 적용하였다. 표집된 인원 구성은 <표 2>와 같다.

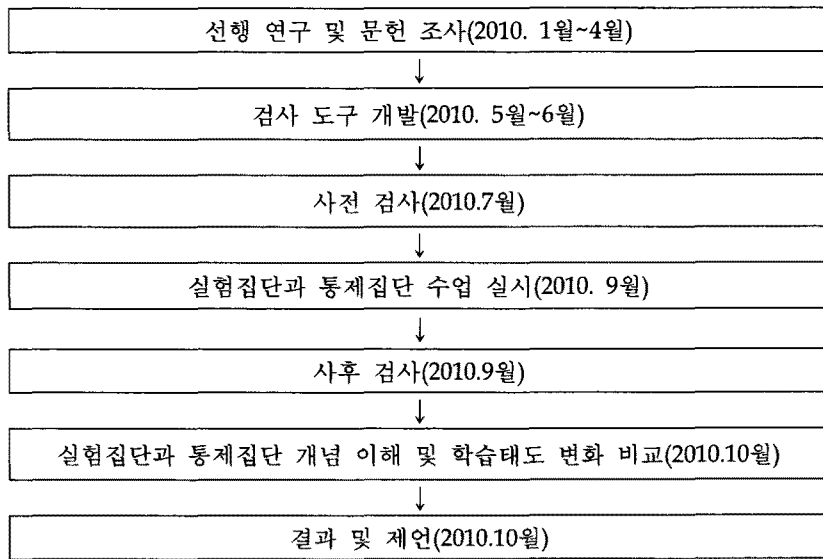
<표 2> 연구 대상별 표집 인원 구성

구 분	학 생 수			비 고
	남 자	여 자	계	
실험 집단	34	34	68	문제 해결 과제 중심 수업
통제 집단	34	34	68	강의식 수업

이 연구의 실험 집단 및 통제 집단은 기존 학급의 형태를 이용하였고 연구자가 직접 수업을 실시하였다. 집단 간의 동질성을 검사하기 위하여 학생들의 사전 개념 이해 검사지를 가지고 t-검정을 실시하였다.

2. 연구 절차

정보통신기술의 활용 단원에 대한 주요 개념의 이해 및 학습 태도의 변화를 연구하기 위하여 [그림 2]와 같은 절차로 진행하였다.



[그림 2] 연구 절차

3. 실험 설계

이 연구는 실제 교실 수업을 대상으로 하였으므로 변인을 통제하기 위해 학기 초에 구성된 학급의 학생들을 재배치하는 것은 현실적으로 불가능하였다. 따라서 기존 집단을 그대로 유지하면서 실험집단과 통제집단을 이용하는 '이질 통제집단 전후검사 설계'를 사용하였다. 이 연구에서 독립 변인은 문제 해결 과제 중심 수업과 강의식 수업이고, 종속 변인은 개념 이해 및 학습태도이다.

개념 이해 및 학습 태도에 대한 사전 검사를 실시하고 문제 해결 과제 중심 수업과 강의식 수업을 진행한 후 개념 이해 정도 및 학습 태도에 관한 사후 검사를 실시하였다. 사전 검사와 사후 검사로는 개념 이해 검사지와 학습 태도 검사지를 사용하였으며 학습태도 검사지는 '교과에 대한 태도', '단원에 대한 선호도 변화'로 구성되어 있으며 한국교육개발원(1992)에서 개발한 것을 연구 목적에 맞도록 본 연구자가 재구성하였다.

4. 실험 처치

가. 처치 내용

두 집단에 적용할 실험처치는 한 집단에는 논리 문제 해결 과제중심 수업에 의해 수업을 진행하였고 또 다른 집단에는 강의식 수업에 의해 진행하였다. 처치에 따른

통제 변인은 학습지도교사, 수업 시간, 기술실 환경 등으로 이들 변인을 통제하기 위하여 정규수업 시간에 동일한 교사가 두 집단을 지도한다. 실험 처치 내용은 <표 3>과 같다.

<표 3> 실험 처치 내용

구분	처치집단1	처치집단2
실습집단구성	개별 수업	
수업과정	문제 해결 과제중심 수업	강의식 수업 적용
수업시간	1주간 주별 2시간씩 총 4시간	
수업교사	한 명의 교사가 지도	
수업장소	기술실 및 멀티미디어실	
수업매체	인터넷 자료 및 교사가 제작한 자료 제시	
평가도구	개념 이해 검사지와 학습태도 검사지	

나. 기타 변인 통제

- (1) 각 집단에게 실험기간동안 학생들에게 연구 대상임을 알리지 않는다.
- (2) 학생들 사이에서 발생할 수 있는 상호작용을 임의적으로 제거하지 않는다.

5. 검사 도구의 개발

이 연구에서는 '정보통신기술의 활용' 단원에서 "정보통신"과 "통신 네트워크"에 대한 내용에 대해 문제 해결 과제중심 수업과 강의식 수업을 진행 하였을 때, 학습자들의 개념이해 정도의 차이를 파악하고, 학습 태도에는 어떤 차이가 있는지 알아보았다. 이를 위해 먼저 2007 개정 교육과정의 내용을 분석하였고, "정보통신"과 "통신 네트워크"에 대한 학생들의 개념 이해 정도를 파악하기 위한 문항 검사지와 학습 태도의 변화를 파악하기 위한 설문지를 개발하였다.

가. 학습 내용의 구성

2007 개정 교육과정의 '정보통신기술의 활용' 단원의 내용 분석을 통해 이 단원이 정보통신 기술과 컴퓨터 기술의 발달로 인하여 그 중요성과 비중이 커지고 있으며, 정보통신기술을 주로 컴퓨터를 기반으로 하는 데이터 통신으로 생각하는 경우가 많다고 보고, 데이터 방식과 통신 유형에 입각하여 차시별 주요 개념과 수업 목표를 결정 한 후에 <표 4>와 같이 학습 내용을 구성하였다.

<표 4> 학습내용의 구성

차시	학습주제		주요개념	수업목표	지도 중점 사항
1	통신의 기초	정보의 유형과 표현	<ul style="list-style-type: none"> 정보의 유형 정보의 표현 	<ul style="list-style-type: none"> 정보의 유형을 세 가지 이상 말할 수 있다. 정보의 표현 단위를 말할 수 있다. 아날로그와 디지털 방식을 예를 들어 설명할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 활동 과제를 제시하고 학생들이 흥미를 가지고 참여할 수 있도록 유도한다.
2		통신의 원리와 방식	<ul style="list-style-type: none"> 2진법의 원리 통신 방식 	<ul style="list-style-type: none"> 2진법의 원리를 이용하여 주어진 문제를 해결할 수 있다. 통신의 방식을 두 가지 이상 예를 들어 말할 수 있다. 	
3	정보통신의 연결	네트워크의 연결	<ul style="list-style-type: none"> 최소비용 알고리즘 	<ul style="list-style-type: none"> 효율적인 네트워크의 연결 방법을 설명할 수 있다. 최소 비용 알고리즘을 이해하고 적용할 수 있다. 	전략 게임을 통해 스스로 방법을 터득할 수 있도록 한다.
4	네트워크	통신 네트워크	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신 네트워크의 구성 정보통신 네트워크의 종류 	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신 네트워크의 구성을 설명할 수 있다. 컴퓨터 네트워크의 종류를 세 가지 이상 설명할 수 있다. 	자신이 원하는 정보를 자유자재로 찾을 수 있도록 기회를 제공한다.

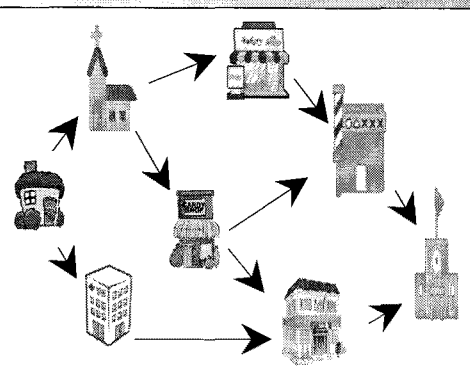
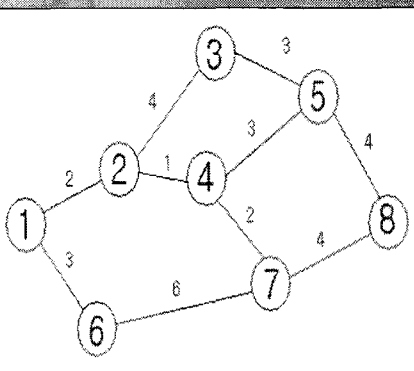
문제 해결 과제 중심 수업의 목적은 교과서나 교사 중심의 강의식 수업을 탈피하고 다양한 활동 과제를 통하여 자기 주도적인 능력과 창의적인 사고력을 키우는 것이다. 아무리 훌륭한 학습 내용이라 하더라도 실제와 분리된 교육은 생명력이 없는 이론일 뿐이다. 이러한 학습을 위하여 '정보통신기술' 단원과 관련된 활동 과제를 개발하였고, 과제의 타당도는 석사과정 이상의 기술교사 또는 5년 이상의 현직 경험이 있는 교사에게 의뢰하여 확보하였다. [그림 3]은 네트워크의 연결 개념을 이해하기 위한 활동과제의 예이다.

문제상황

학생들이 학교를 가기 위해서는 여러 갈래의 길이 있다. 그 중에서 가장 빠른 시간 안에 학교로 도착 할 수 있는 길을 찾아보자. 가장 빠른 시간 안에 학교를 도착해야 하고 각 건물과 건물 사이의 거리는 다 다르며 숫자로 표시되어 있다. 여러 갈래의 길을 지날 때마다 거리를 더해 보면서 표를 작성해보자.

규칙은 단하나! 한번 지나온 길을 되돌아 갈 수 없고 앞으로만 전진이 가능하다는 것이다.

활동과제

왼쪽 그림은 학교로 가는 여러 가지 길이이고 오른쪽 그림은 각 건물 사이의 거리를 나타낸 것이다. 1번(집)에서 출발하여 8번(학교)까지 갈 수 있는 다양한 방법을 표로 만들어 보고 가장 짧은 길을 찾아보자. 단, 도저히 갈 수 없을 경우는 X표시를 한다.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

▶ 집에서 학교까지의 최단 거리는?

[그림 3] 네트워크의 연결 개념 이해를 위한 활동과제의 예

나. 검사 도구 및 자료 분석 방법

이 연구에서 사용한 개념 검사 도구는 실험 처치 후 두 집단 사이의 개념 이해 정도를 알아보기 위한 것이다. 평가 문항은 '정보통신기술의 활용' 단원에서 수업 목표와 내용을 근거로 연구자가 교과 내용 전문가와 협의하여 제작하였다. 문항 내용은 대학

원에서 기술교육을 전공한 교사와 5년 이상의 기술 교육 교사에게 각각 의뢰하여 검토, 수정의 과정을 거쳤으며 내용에 따라 2~3개의 작은 문항으로 구성되었다. 개념 검사 도구 내용은 <표 5>와 같으며 실험집단과 통제집단 모두 같은 문항을 사용하였고 4차시 수업을 마친 후 본 검사를 실시하였다.

<표 5> 개념 검사 도구 내용

개 념	차 시	문항 내용	문항 번호	배점
정보의 유형 정보의 표현	1	정보의 유형	1	10
		정보의 방식(디지털과 아날로그)	2	10
2진법의 원리 통신방식	2	컴퓨터의 정보표현 방법	3	10
		2진법의 원리	4	10
		통신방식	5	10
최소비용알고리즘	3	최소 비용 알고리즘 해결	6	20
통신네트워크	4	정보통신 네트워크의 구조	7	15
		정보통신 네트워크의 종류	8	15

한편 2007 개정 교육과정 이전에 정보통신기술 수업을 받은 현재 중학교 2학년 학생들을 대상으로 이 단원을 선호하고 긍정하는지 아니면 두려워하고 부정하는 지를 알아보기 위해 정보통신기술 단원의 학습 태도와 기술 교과에 대한 태도의 변화를 조사하였다. 학습 태도 검사의 목적은 수업 방법에 따라 기술교과에 대한 학습 태도가 달라지는 지를 측정하기 위한 것이다. 이 연구에서 사용된 설문은 기술교과에 대한 학습태도 검사지(한국교육개발원, 1992)를 연구자가 내용에 맞추어 재구성 하였다. 하위 영역은 교과에 대한 태도와 단원에 대한 선호도로 나누어 Likert의 5단계 평정 척도로 구성하였는데 구체적인 내용은 <표 6>과 같다. 검사 문항은 교과에 대한 태도 15문항, 단원에 대한 선호도 10문항인데 각 문항에 대한 배점 방식은 긍정 문항의 경우 '매우 그렇다'에 응답하면 5점, '그렇다'에 응답하면 4점, '보통이다'에는 3점, '그렇지 않다'에는 2점, '전혀 그렇지 않다'에는 1점을 부여하였으며, 부정 문항은 역으로 배점하여 그 평균과 표준편차를 가지고 비교 분석하였다. 이 검사의 신뢰도(Cronbach α)는 0.813이다.

<표 6> 학습 태도 설문지 구성

영역	하위요인	문항번호	문항 수
교과에 대한 만족도	흥미	1,4,7,10,13	15
	목적의식	2,5,8,11,14	
	성취동기	3,6,9,12,15	
단원에 대한 선호도	흥미	16,18,19,21	10
	목적의식	17,20,22,23	

학습 태도 설문지는 각 문항에 대해 어떻게 생각하고 있는지를 알아보기 위한 것으로 <표 7>과 같이 구성되었다.

<표 7> 학습 태도 설문지 구성 내용

번호	내용	번호	내용
1	나는 기술 시간이 즐겁다.	14	나는 기술 공부를 지금보다 더 많이 하려고 한다.
2	나는 기술에 대해 더 많이 배우고 싶다.	15	나는 기술 공부를 잘하기 위해 계획을 세우고 노력한다.
3	나는 기술시간에 배운 것을 응용해 보고 싶다.	16	정보통신기술단원은 배울수록 재미있는 단원이다.
4	기술 시간에 선생님이 가르치는 것을 열심히 듣는다.	17	정보통신기술은 어렵지 않다.
5	기술 시간이 끝났을 때 무엇을 배웠는지 잘 기억한다.	18	정보통신기술을 배우는 시간이 기다려진다.
6	기술 시험을 본 후에 점수를 빨리 알고 싶다.	19	정보통신기술 단원은 꼭 필요한 내용이다.
7	나는 기술 시간이 지루하다.	20	정보통신 기술에 대한 수업을 열심히 듣는다.
8	기술이 앞으로 살아가는 데 꼭 필요한 과목이라고 생각한다.	21	정보통신기술 단원은 실생활에 필요하다.
9	기술공부는 선생님께 혼나지 않을 정도로만 하면 된다.	22	정보통신 기술을 배우는 시간이 지루하다.
10	나는 기술 시간이 기다려진다.	23	정보통신기술에 대해 더 배우고 싶다.
11	나는 기술 공부를 많이 하고 싶다.	24	정보통신 기술을 배우는 시간이 좀 많았으면 좋겠다.
12	나는 다른 학생보다 기술을 더 잘하고 싶다.	25	나는 정보통신기술에 대한 공부를 지금보다 더 많이 하려고 한다.
13	나는 기술 시간이 좀 많았으면 좋겠다.		

모든 통계 처리는 SPSS 17.0 프로그램을 이용하였고 실험집단과 통제집단을 t 검증으로 비교하였으며 유의 수준은 .05이다.

IV. 연구 결과 및 논의

이 연구는 '정보통신기술의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업이 정보와 통신에 대한 개념이해와 학습 태도에 미치는 효과를 살펴본 것이다. 즉, 학습 태도 검사와 개념 이해 검사를 실시하여 얻은 결과를 분석하여 문제 해결 과제 중심 수업이 정보와 통신의 개념 이해와 수업에 효과가 있는지를 알아보았다. 검증 결과에 대한 분석과 논의는 다음과 같다.

1. 정보 통신에 대한 학생들의 개념이해에 미치는 효과

문제 해결 과제 중심 수업과 강의식 수업 사이에 학생들의 정보 통신 개념 이해에 미치는 효과가 다르게 나타날 것인가를 검증하기 위한 검사 결과는 다음과 같다.

가. 문제 해결 과제 중심 수업이 정보 통신 개념 이해에 미치는 효과

정보 통신에 대한 학생들의 개념 이해 검사는 8문항으로 구성된 검사지를 사용하였다. 또한 개념 이해 정도를 심층적으로 알아보기 위해 각 문항마다 세부 문항을 두었다. 개념 이해 검사는 정보와 통신에 관련된 "정보의 유형", "정보의 방식", "정보의 표현 방법", "정보통신 네트워크"에 대해 묻는 문항으로 구성되었고, 올바른 응답을 한 학생에게는 문항 당 일정한 점수를 배점하였다. 집단 사이와 집단 내의 사전사후 검사 결과는 다음과 같다.

1) 집단 간 정보 통신 개념 이해의 검증 결과

정보 통신 개념의 이해 정도를 알아보기 위해 실험집단과 통제집단 사이에서 사전 검사와 사후 검사를 통해 얻은 점수에 대하여 평균 점수의 차이가 유의미한지를 t -검정한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 집단 간 사전·사후 검사에서 t -검증 결과

구분	집단	M	SD	t	p
사전검사	통제집단	29.56	3.212	.340	.734
	실험집단	29.74	2.920		
사후검사	통제집단	65.65	15.067	-2.201	.030*
	실험집단	71.52	15.538		

$p < .05$

실험집단과 통제집단의 사전검사에서 나타난 평균 점수는 실험집단이 29.74점, 통제집단이 29.56점으로 상당히 낮은 점수를 보였다. 이는 컴퓨터와 관련하여 다양하게 정보통신기술을 활용하고 있음에도 불구하고 정보와 통신에 대한 기본 개념에 대해 상당히 낮은 이해를 보이고 있음을 나타내는 것이다. 실험집단과 통제집단의 사전검사에서 나타난 평균 점수의 차이는 실험집단이 통제집단 보다 약간 높기는 하지만 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉 실험집단과 통제집단이 통계적으로 동질집단임을 확인할 수 있었다.

학생들의 정보통신 개념에 대한 사후 검사는 실험 집단에게는 문제 해결 과제 중심 수업을, 통제 집단에게는 강의식 수업을 적용한 후 실시하였다. 정보통신 개념에 대한 학생들의 사후 검사 결과, 실험집단은 평균 71.52점, 통제집단은 평균 65.65점으로 약 5.87점의 차이가 있었다. 이는 문제 해결 과제 중심 수업이 강의식 수업보다 정보통신 개념 이해를 향상시키는데 효과적임을 나타낸다.

실험집단에 대한 사전 검사와 사후검사를 비교하면 문제 해결 과제 중심 수업이 평균 41.78점의 점수를 향상시켰고, 전통적인 수업은 평균 36.09점의 점수를 향상시켰다. 이는 전통적인 수업방법으로도 정보통신 개념의 이해를 향상시킬 수는 있으나 문제 해결 과제 중심 수업이 정보통신 개념의 이해에 더 효과적임을 의미한다.

2) 집단 내 정보 통신 개념 이해의 검증 결과

문제 해결 과제 중심 수업이 정보 통신 개념 이해에 어느 정도 영향을 미치는가를 알아보기 위한 집단 내 *t* 검증 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 집단 내 사전·사후 검사에서 *t*-검증 결과

구분	집단	M	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
통제집단	사전검사	30.59	3.253	-22.997	.000*
	사후검사	65.65	15.067		
실험집단	사전검사	29.58	2.925	-24.162	.000*
	사후검사	69.52	15.538		

* $p < .05$

<표 9>에서 보는 바와 같이 정보 통신 개념 이해의 검사 결과 통제집단의 평균은 사전검사에서 30.59점, 사후검사에서 65.65로 35.06점 향상되어 유의미한 차이를 보였고 실험집단의 평균에서도 사전검사에서 29.58점, 사후검사에서 69.52점으로 39.93점 향상되어 유의미한 차이를 보였다.

개념 이해 검사 결과 통제집단과 실험집단의 점수가 모두 크게 향상되어 두 집단

모두 통계적으로 유의미한 차이를 보여주어 문제 해결 과제 중심 수업과 강의식 수업 중 어느 쪽이 개념 이해에 더 효과적인지 알 수 없었다. 이는 정보 통신에 대한 개념을 배우기 전에 사전검사를 실시하였기 때문이다. 즉 수업을 실시한 후에 실시한 사후 검사의 점수가 향상된 것은 당연한 일이다.

그러나 평균 점수의 증가폭에서 실험집단이 통제집단보다 평균 4.58점 더 향상되었고 동시에 통계적으로도 유의미한 차이가 있었기 때문에 가설 1이 기각되었다. 따라서 문제 해결 과제 중심 수업이 강의식 수업보다 정보 통신 개념 이해에 더 효과적인 교수-학습 방법이라고 할 수 있다.

나. 정보 통신 하위 개념별 검증 결과

정보 통신의 개념을 "정보의 표현과 유형", "통신의 원리와 방식", "네트워크의 연결", "통신 네트워크"에 대한 개념으로 구분하여 분석하였다. 하위 개념에 대한 실험집단과 통제집단의 사전검사와 사후 검사 결과는 <표 10>과 같다.

<표 10> 정보 통신 하위 개념별 검증 결과

항목	구분	집단	M	SD	t	p
정보의 유형과 표현	사전 검사	통제집단	8.79	2.804	1.682	.095
		실험집단	8.12	1.526		
	사후 검사	통제집단	12.50	3.105	-4.066	.000*
		실험집단	15.01	4.002		
통신 원리 및 방식	사전 검사	통제집단	12.68	2.128	1.427	.156
		실험집단	12.15	2.143		
	사후 검사	통제집단	23.68	4.974	1.920	.057
		실험집단	21.92	5.498		
네트워 크 연결	사전 검사	통제집단	3.00	0	0	0
		실험집단	3.00	0		
	사후 검사	통제집단	9.85	8.302	-.825	.411
		실험집단	11.05	8.377		
네트워 크의 구성 및 종류	사전 검사	통제집단	6.68	.963	.473	.637
		실험집단	6.61	.875		
	사후 검사	통제집단	19.77	7.460	-3.137	.002*
		실험집단	23.86	7.522		

* $p < .05$

정보통신의 개념을 4개 하위 개념 영역별로 살펴본 결과를 정리하면 "통신의 원리와 방식", "네트워크의 연결"에 대해서는 통제집단과 실험집단 사이에 유의미한 차이가 없었고 "정보의 유형과 표현", "통신 네트워크"에 대한 개념 이해에 대해서는 실험집단과 통제집단 사이에 유의미한 차이를 나타내었다.

즉, 사후 검사 결과 실험집단이 통제집단보다 영역별로 모두 높은 점수를 나타내는 동시에 통계적으로도 유의미한 차이를 보임으로써 정보통신의 개념 이해에 있어서 문제 해결 과제중심 수업이 강의식 수업보다 더 효과적임을 알 수 있다.

2. 학습 태도에 미치는 효과

'정보통신의 활용' 단원에서 문제 해결 과제 중심 수업과 강의식 수업이 학생들의 학습태도에 미치는 효과를 검사한 결과는 다음과 같다.

가. 문제 해결 과제 중심 수업이 학습 태도에 미치는 효과

문제 해결 과제 중심 수업을 실시한 실험집단과 강의식 수업을 실시한 통제집단 사이에서 학습 태도의 변화 정도를 비교하기 위하여 사전, 사후 검사를 수행하고 t 검증한 결과는 다음과 같다.

1) 집단 간 학습 태도 변화의 검증 결과

실험집단과 통제집단 사이의 학습 태도 변화 정도를 알아보기 위한 t-검증 결과는 다음과 같다.

<표 11> 집단 간 학습 태도 변화 검증 결과

구분	집단	M	SD	t	p
사전검사	통제집단	66.82	10.616	.265	.791
	실험집단	68.33	10.366		
사후검사	통제집단	72.30	11.929	-2.815	.000*
	실험집단	79.41	10.931		

* $p < .05$

<표 11>에 나타난 바와 같이 사전검사에서 학습 태도의 전체 평균 점수는 실험집단이 통제집단보다 1.51점 높게 나타났으나 유의미한 차이는 없었다. 그러나 사후검사에서는 실험집단이 통제집단보다 평균 7.11점 높게 나왔으며 통계적으로도 유의미한 차이를 나타내었다.

통제집단보다 실험집단의 학습 태도 점수가 높고 통계적으로도 유의미한 차이를 보여준 것은 문제 해결 과제 중심 수업이 강의식 수업보다 학습태도에 더 긍정적인 영향을 미침을 나타내는 것이다.

2) 집단 내 학습 태도 변화의 검증 결과

집단 내 학습 태도의 변화를 알아보기 위한 *t* 검증 결과는 <표 12>와 같다.

<표 12> 집단 내 학습 태도 변화

구분	집단	M	SD	t	p
통제집단	사전검사	68.62	10.616	-3.051	.003*
	사후검사	72.30	11.633		
실험집단	사전검사	68.33	10.366	-14.534	.000*
	사후검사	79.55	10.763		

* $p < .05$

<표 12>에 나타난 바와 같이 통제집단의 사후검사 점수가 사전검사 점수보다 평균 3.68점 증가하였고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 그리고 실험집단에서는 사후검사가 사전검사보다 평균 11.22점이 증가하였고 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 이로 부터 학생들이 정보통신기술에 대해 비교적 관심이 높음을 알 수 있다. 이는 최근 통신 기술의 발달과 더불어 학생들이 정보통신기술을 많이 접하면서 관심이 증대되고 있음을 의미한다. 하지만 점수 차이를 보면 문제 해결 과제 중심 수업을 진행했을 때의 학습태도가 평균 7.25점이 더 높음을 알 수 있다. 따라서 문제 해결 과제 중심 수업에서 학습태도가 상대적으로 더 높아진다고 할 수 있다.

통제집단의 학습태도 점수보다 실험집단의 학습 태도 점수가 더 많이 증가하였고 통계적으로도 유의미한 차이를 보여주었으므로 가설 2가 기각되었다. 따라서 문제 해결 과제 중심 수업이 강의식 수업보다 학습태도를 긍정적으로 변화시킬 수 있는 교수-학습 방법임을 알 수 있다.

나. 하위 요인별 응답 결과

문제 해결 과제 중심 수업이 학습 태도에 미치는 영향을 검증하기 위하여 검사 문항을 교과에 대한 만족도와 단원에 대한 선호도에 따른 흥미, 목적의식, 성취동기로 구분하여 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 교과에 대한 만족도에 대한 검증 결과

교과에 대한 흥미, 목적의식, 성취동기에 미치는 영향을 알아본 t 검증 결과는 <표 13>과 같다.

<표 13> 교과에 대한 만족도 검증 결과

항목	구분	집단	M	SD	t	p
흥미	사전	통제집단	14.76	2.684	.487	.627
		실험집단	14.53	2.673		
	사후	통제집단	15.80	2.736		
		실험집단	16.77	2.118		
목적의식	사전	통제집단	14.94	2.398	-.964	.737
		실험집단	15.35	2.478		
	사후	통제집단	15.55	2.962		
		실험집단	16.73	2.195		
성취동기	사전	통제집단	14.85	2.394	.888	.576
		실험집단	14.47	2.507		
	사후	통제집단	15.89	3.104		
		실험집단	16.79	2.195		

* $p < .05$

<표 13>에 제시된 바와 같이 교과에 대한 흥미도를 분석한 결과 실험집단과 통제집단 사이에 0.23점의 차이가 나타났으나 유의미한 차이는 없었다. 그러나 사후검사에서는 실험집단이 통제집단보다 평균 0.97점 높았으며 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. 교과에 대한 목적의식에서는 실험집단이 평균 0.41점 차이가 나타났으나 유의미한 차이는 없었으며 사후검사에서는 실험집단이 통제집단보다 평균 1.18점 높았고 통계적으로도 유의미한 차이를 나타냈다.

하지만 교과에 대한 성취동기에 대한 검증 결과 사전검사에서는 평균 0.38점의 차이를 보였고 통계적으로 유의미한 차이를 나타내지 않았다. 사후검사에서는 평균 0.9점의 차이를 나타내었으며 역시 유의미한 차이를 나타내지 않았다. 따라서 문제 해결 과제 중심 수업이 교과에 대한 성취동기에 영향을 미치지 않았음을 알 수 있다.

결과적으로 문제 해결 과제 중심 수업이 강의식 수업보다 교과에 대한 흥미와 목적의식에 더 의미 있는 변화를 보여줌으로써 기술교과에 대한 학습 태도에 보다 긍정적인 변화를 줄 수 있는 교수 학습 방법임을 알 수 있다.

2) 단원에 대한 선호도 분석 결과

정보통신기술 단원에 대한 흥미와 목적의식을 분석한 t 검증 결과는 <표 14>와 같다.

<표 14> 단원에 대한 선호도 검증 결과

항목	구분	집단	M	SD	t	p
흥미	사전	통제집단	11.94	1.921	1.012	.313
	검사	실험집단	11.58	2.198		
	사후	통제집단	12.08	1.823	-4.178	.000*
	검사	실험집단	13.56	2.220		
목적의식	사전	통제집단	11.74	2.085	.582	.561
	검사	실험집단	11.53	2.099		
	사후	통제집단	11.79	2.159	.350	.727
검사	실험집단	11.66	1.963			

* $p < .05$

<표 14>에 나타난 바와 같이 정보 통신 단원에 대한 사전 흥미도를 분석한 결과 실험집단과 통제집단 사이에 평균 0.36점의 차이가 나타났으나 유의미한 차이는 없었다. 그러나 사후검사에서는 실험집단이 통제집단보다 평균 1.48점 높았으며 $p < .05$ 수준에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 하지만 정보통신 단원에 대한 목적의식에 대한 검증 결과 사전검사에서는 평균 0.21점의 차이를 나타냈고, 통계적으로 유의미한 차이를 나타내지 않았다. 사후검사에서는 평균 0.13점의 차이를 나타냈고 유의미한 차이를 나타내지 않았다. 이는 문제 해결 과제 중심 수업이 정보통신 단원에 대한 목적의식에는 영향을 미치지 않았음을 의미하는 것이다.

이상의 결과로 부터 문제 해결 과제 중심 수업은 정보통신 단원에 대한 선호도 영역의 하위요인인 “단원에 대한 흥미”에는 긍정적인 영향을 미친 반면에 “단원에 대한 목적의식”에는 영향을 미치지 않았음을 알 수 있다.

V. 결론 및 제언

이 연구를 수행한 결과로 부터 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 문제 해결 과제 중심 수업을 받은 실험집단은 강의식 수업을 받은 통제집단에 비해 정보 통신의 개념 이해에 효과적인 것으로 나타났다.

하위 개념 영역별로 살펴보면 통신의 원리와 방식, 네트워크의 연결에 대해서는 통제집단과 실험집단 사이에 유의미한 차이를 나타내지 않았으나 정보의 유형과 표현, 통신 네트워크에 대한 개념 이해에 대해서는 실험집단과 통제집단 사이에 유의미한 차이가 나타났다.

둘째, 문제 해결 과제 중심 수업을 받은 실험집단은 강의식 수업을 받은 통제집단에 비해 학습 태도 신장에 효과적인 것으로 나타났다. 정의적인 특성을 지닌 학습 태도

는 단기간에 변화시키기 어려우나 학생들이 직접 해결하는 과제를 통한 문제 해결 과제중심 수업을 적용하면 학습 태도를 긍정적인 방향으로 변화시킬 수 있음을 알 수 있다.

이상의 결론으로 부터 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 정보통신기술의 개념 이해와 정보통신에 대한 긍정적인 학습 태도를 위해 문제 해결 과제중심 수업이 필요하며 이를 위해 더 많은 수업 시수가 확보 되어야 한다.

둘째, 정보통신기술 단원은 강의식 수업보다는 문제 해결 과제 중심 수업이 학생들에게 더욱 효과적이므로 교사는 이러한 수업을 하기 위해 예산 및 공간 확보는 물론 수업 내용의 구성 등에 있어서 충분한 준비를 하여야 한다.

참 고 문 헌

- 강인애(2001). **왜 구성주의인가**. 문음사.
- 교육부(1999). **제7차 중학교 교육과정 해설서(Ⅲ)**. 교육부.
- 김성혁(2008). **서울시 중학교 기술·가정교과의 교수-학습 운영 실태**. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- 김종수·허영식(1999). 초등 사회과 교육에 있어서 '활동 과제'의 재구성 및 적용. **청주 교육대학교 초등교육연구소. 초등교육연구**, 9(1), 3-96.
- 장수웅(2002). 체험 활동 중심 수업을 위한 수행평가 도구 개발 모형. **교육과정평가연구**, 5(1).
- 정정희·이송자·유태명(1998). 중학교 가정교과와 다른 교과와의 교육내용 관련성 분석. **한국가정과교육학회지**, 10(1), 77-93.
- 한국교육과정개발원(1992). **학습태도 검사지**.
- Snyder, J. F. & Hales J. A. (Eds.).(1981). *Jackson 's Mill industrial arts curriculum theory*. Charleston, WV: West Virginia Department of Education.*

<Abstract>

The Effect of Problem Solving with Task-based Activities On Understanding of Major concepts and Learning attitude in 'Applications of Information and Communication Technology' Subject in Technology · Home Economics.

Along, Jung* · Yong-Jin, Lee**

The purpose of this study is to identify the effect of problem solving with task-based activities on understanding of major concepts and learning attitude in 'Applications of ICT' subject. In teaching the 4th class of 'Applications of ICT' subject, problem solving with reasoning task-based activities are used for the experimental groups and instructor-oriented teaching for the comparative groups. The results are as follows:

First, no meaningful difference was found in the pretest result of concepts of ICT, while posttest found that the students with problem solving with reasoning task-based activities in experimental group marked average 5.87 point higher than the control group and showed meaningful difference at significance level $p < .05$. Dividing concepts about Information Communication Technology into four domains, there were no meaningful difference between two groups in the concept test about communication principles and methods and network, while the test results about the other two concepts, that is, expressions and patterns of information and compositions and types of communication network, showed the meaningful difference at significance level $p < .05$.

Second, the research proved that the experimental group with problem solving with reasoning task-based activity teaching, compared to the control group with lecture, showed desirable change in learning attitude.

From the results, the solving with reasoning task-based activity model is better teaching-learning method compared to lecture, revealing positive change in understanding major concepts of information and communication technology and learning attitude.

Keyword: 'Applications of ICT' subject, Understanding of major concepts, Learning attitude.

* Graduate school of Korea National University of Education

** Correspondence : Yong-Jin Lee(lyj@knue.ac.kr), Korea National University of Education