

수학과 사이버 가정학습 운영에 관한 연구

이 인 식¹⁾ · 박 영 희²⁾

본 연구의 목적은 사이버 가정학습 체제 내에서 자기조절학습이 효과적으로 이루어 질 수 있는 다양한 전략들을 탐색하고, 그러한 전략들을 바탕으로 사이버가정학습을 운영하여 학생들의 학습을 관리·지원함으로써 자기조절 학습능력 및 태도에 어떠한 영향을 미치는지 알아보는 데 있다. 우선 선행 연구를 바탕으로 자기조절학습의 구성 요소를 인지 전략, 초인지 전략, 동기전략의 3가지 요소로 나누고 그에 따라서 사이버가정학습 운영 전략을 마련하였다. 다음으로 사이버가정학습 진행을 위한 학습 콘텐츠를 개발하고, 운영 전략에 따라 사이버가정학습을 운영하였다. 그 결과 많은 학생이 자기 조절 학습 능력이 향상됨을 보였고 수학에 흥미와 자신감을 가지게 되었다.

[주제어] 사이버 가정 학습, 자기 조절 학습, 전략

I. 서 론

최근 지식·정보화가 급격히 발전하게 되면서 정보화시대에 바탕을 둔 지식기반시대로의 또 다른 변화를 맞이하고 있다. 새롭게 등장한 지식과 정보가 빠르게 유통되고 있으며, 특히 디지털 기술로 인한 정보통신의 획기적인 발달은 시·공간을 초월한 의사소통을 가능하게 하고 있다. 이를 바탕으로 새로운 지식을 만들고 활용해야 하는 상황에서 과거처럼 잘 정리된 지식을 전달하는 방식의 교육은 지양되어야 하고 정보화 시대의 흐름에 맞는 교육이 이루어져야 할 것이다.

이에 발맞추어 학생들에게 정보통신기술의 활용 능력뿐만 아니라 여러 가지 문제 상황에 적용할 수 있는 능력을 길러주어 자신의 삶과 문제해결에 도움을 줄 수 있도록 교육적 지도 대책이 요구되고 있으며 이처럼 급격한 교육 환경의 변화와 정보 통신망의 확산으로 학교 교육도 교육정보의 효율적인 활용체제로의 전환이 시급하게 요구되면서 사이버 교육을 필요로 하고 있다.

이러한 사이버 교육의 목표는 누구나, 언제든지, 편리하게 필요한 교육서비스를 제공받을 수 있는 시스템을 구축하여 경제력에 따라 달라지는 교육의 차이를 줄여 교육수준의 향상을 도모하는 데 있다. 이영석(2002)에 의하면 사이버 교육의 가장 큰 장점은 인터넷 접속이 가능한 환경에서는 자신의 필요에 따라 언제든지 필요한 교육을 받을 수 있어 정해진 시간에 정해진 교육을 위하여 정해진 교실을 찾아가는 전통적인 교육방식과 비교하여 시간과 비용의 낭비가 줄어들고, 교육의 기회가 넓혀지는데 있다.

1) [제1저자] 수원 신곡초등학교

2) [교신저자] 청주교육대학교 수학교육과

교육부는 지난 2004년 2월 17일 사교육비를 경감하기 위한 10대 추진 과제를 발표하였고, 수능 과외 대체를 위한 e-러닝 체제 구축을 그 방편으로 내세웠는데 이 두 축이 고등학교 2·3학년 대상의 EBS 수능강의 시청 학생의 확대와 초·중·고등학생 220만 명 대상의 '인터넷 학습 이용 확대'였다.

그러나 지속적인 교육개혁의 추진과 공교육 내실화의 노력에도 불구하고 사교육이 팽창하여 경제적 고통이 심화되고 있으며 우리나라 사교육의 시장 규모는 최근 10년 동안에 두 배로 증가하여 14조원에 이른다고 한다. 과도한 사교육비 지출, 지역 계층 간 교육 불균형 심화, 학습 결손의 누적으로 인한 공교육의 부실화 등은 교육계의 문제로 인식되고 있다. 그러나 일각에서는 이러한 문제를 e-러닝 교육을 통하여 해결할 수 있을 것이라고 전망하고 있으며, 또한 가정의 과중한 사교육비 부담을 덜어주기 위해서 시도된 사이버가정학습은 새로운 가정교육방법으로서 대두되고 있다. 이와 관련하여 김봉우, 배종수(2003)가 수학 전자 교과서를 활용한 방법을 제시하였고 강완 외(1998)의 수학과 원격 수업 체제에 대한 기초 연구가 이루어졌다.

이에 본 연구에서는 초등학생을 대상으로 현 교육에서 강조하고 있는 교수학습도움센터인 사이버가정학습에서 자기조절학습이 효과적으로 이루어질 수 있는 다양한 전략들을 탐색하고, 그러한 전략들을 바탕으로 수학 교과에 대한 경기 사이버 가정학습(다높이)에서 학습을 개설하여 운영함으로써 아동들의 자기조절 학습 능력 및 태도에 어떠한 영향을 미치는지에 목적을 두고 연구하였다.

II. 이론적 배경

현재 시행되고 있는 사이버가정학습은 교육의 기회 균등 및 학생들의 자기조절 학습능력을 신장할 수 있는 서비스로 각광받고 있다. 이러한 사이버가정학습은 사교육비 절감, 지역 간 학력격차 해소, 수준별 학습 실현 등을 통하여 정규학교 교육의 문제점을 보완하고 궁극적으로는 공교육의 내실화를 목적으로 추진된 e-러닝 학습 체제의 일환이다. 이런 교육적 가치를 가지고 그 효과성을 지속시키기 위해서는 다양한 노력이 필요하며, 특히 사이버학습 환경에서 자기조절 학습능력을 향상시키기 위해서는 학습 내용에 적합한 기능을 구조적으로 지원하는 학습 전략이 필요하다. 이에 본 연구에서는 사이버 가정학습에서 자기주도적 학습능력의 향상을 위해 시행 가능한 운영 전략을 고찰해 보며 이로 인해 나타나는 아동들의 자기조절 학습능력 및 만족도 그리고 태도 변화 등을 연구해 보고자 한다.

1. 사이버 가정학습

사이버 가정학습의 개념은 웹을 포함하는 개념이라 볼 수 있으며, 이 연구에서 요구하는 사이버 가정학습의 정의는 다음과 같다. 사이버가정학습은 언제, 어디서나, 누구나 자율적인 학교 수업 보충을 위한 다양한 학습 콘텐츠와 수준별 우수 학습 자료 제공으로 공교육 내실화, 사교육비 경감, 교육의 기회 균등을 골자로 자기주도적 학습력을 신장할 수 있는 미래지향적인 학습의 장이라 할 수 있다.

또한 사이버 가정학습은 단순히 자료를 찾거나, 일방적으로 수업을 전달하는 것이 아니라 학습자들 간에, 혹은 교사와의 지식 공유 및 갈등에 대한 조율을 통해 공동체의 지식

을 구축해가는 사회적 학습의 과정이기도 하다. 이런 사이버학습 체제 내에서 학습자들은 다양한 학습 자원을 활용하며 개인의 학습을 진행해 나감과 동시에 다른 사람들과 서로 생각을 교환하며 서로의 생각을 수정·보완해 나감으로써 지식을 구축해 나갈 수 있도록 하는 지원이 제공되어야 한다.

2. 사이버 가정학습 체제

사이버 가정학습체제에서 학생들이 효율적으로 학습할 수 있도록 지원하기 위해서는 다음과 같이 자기조절학습, 문제중심학습, 협력학습을 도입한 학습체제를 구현하여야 한다(한국교육학술정보원, 2004).

가. 자기조절학습

전통적인 교수활동과 같이 교사의 사전 계획에 따라 교사가 학습을 통제하는 진행과정에서 일방적으로 받아들이는 학습이 아니라, 학습자가 스스로 학습의 필요를 느끼고 학습 문제를 발견하며 계획을 세워서 실행하는 능력을 자기조절 학습능력 또는 자율 학습력이라고 한다(서울대학교 사범대학 교육연구소, 1994).

자기조절학습(self-regulated learning)은 학습자가 다양한 전략(strategies)과 인지자원을 체계적으로 학습에 이용하고, 학습목표의 성취를 위해 동기를 유지하며 자발적으로 학습활동에 참여하는 전략적인 학습과정이자 결과이다. 자기조절성찰의 과정을 통해 학습 과정을 전략적으로 계획, 점검, 평가, 수정하면서 자신에게 의미있는 학습 목표에 능동적으로 도달하는 학습자 상을 추구한다. 자기조절학습의 주요한 학습원칙은 무엇이며 어떻게 교수 설계에 적용되어야 하는지에 대한 연구와 자기조절 학습 환경의 창출을 위한 설계원리를 찾아 사이버 가정학습 체제 설계에 반영하는 것이 필요하다.

자기조절학습은 구체적으로 다음과 같은 의미를 포함한다.

첫째, 자기조절학습은 학습의 주체가 되려고 하는 학습화의 의도적인 노력이다. 자기조절학습자는 자신의 학습과정을 스스로 통제·관리하려는 의지(will)를 가지고 적극적으로 학습에 참여하는 학습 전략가이다. 둘째, 자기조절학습은 독립적인 학습자로 성숙해 가는 과정이다. 학습자의 자기조절능력은 지속적인 경험을 통해 발달될 수 있으며, 궁극적으로는 성숙된 독립성(independence)으로 표현된다. 독립성이란 자신감(self-competence)을 갖고 학습을 통제·관리하는 자율적인 상태를 일컫는다. 셋째, 자기조절학습은 초인지(metacognition)이다. 초인지적 지식은 학습자의 학업성취에 영향을 미치며 학습자로서 자기 자신에 대한 지식, 학습과제의 본질에 대한 지식, 전략(strategies)에 대한 지식을 포함한다. 학습자로서 자기 자신에 대한 지식은 자신의 약점과 강점, 학습능력, 동기 및 학습태도를 아는 것이며, 학습과제에 대한 지식은 학습과제가 요구하는 바와 난이도를 파악하는 것이며, 학습 전략에 대한 지식은 성공적인 학업성취를 위하여 사용될 수 있는 전략들에 대한 인식 및 활용능력을 말한다. 넷째, 자기조절학습은 계획적, 전략적인 학습행동이다. 자기조절학습은 학습성취를 극대화시키기 위해 다양한 학습 전략(strategies)을 계획적으로 사용하는 학습자의 목표 지향적인 행동이다.

결국, 자기조절학습은 학습자가 다양한 전략을 체계적으로 학습에 이용하고, 학습목표의 성취를 위해 동기를 유지하며 자발적으로 학습활동에 참여하는 전략적인 학습과정이자 결과로, 사이버가정학습에서 요구되는 학습 능력이라고 볼 수 있다.

나. 문제중심학습

문제중심학습(Problem-Based Learning: PBL)은 자기주도적 학습, 학습자 중심적 학습을 대표할 수 있는 교수-학습방법이다. 구성주의적 학습원칙을 근거로 하는 PBL은 기존의 강사 의존적, 강의 중심적, 교과서 중심적 학습 환경에서 벗어나서 학습자 주도적, 실제 상황에 근거한 문제중심적 학습 환경을 제공한다. 또한 학습자의 학습에 대한 흥미, 관심의 증가, 자율적·협동적인 학습태도를 중요시한다. 이 외에도 PBL을 다른 구성주의적 교수-학습들과 구분시켜주는 것은 PBL이 학습자들의 ‘문제해결능력’에 초점을 둔다는 것이다. 문제해결능력의 향상을 위해 PBL에서의 문제를 비구조화 된 문제이어야 하며, 모든 상황에 있어서 현실성을 바탕으로 하고 있는 문제여야 한다. 또한 학습자에게 꼭 필요하여 실질적인 도움을 주는 문제여야 하며, 모든 결정권은 학습자에게 주어져 있다는 인식을 심어줄 수 있어야 한다. 따라서 이런 문제의 해결을 잘 이루어가기 위해서는 구체적인 문제해결도구가 있으면 그 문제해결과정을 좀 더 용이하게 할 수 있다.

PBL에서 교사의 역할은 매우 중요하다. PBL은 학습자 중심의 환경에서 자율성과 책임성을 강조하는 것인 만큼 교사의 역할은 프로그램 실시 이전에는 주로 문제 개발 및 평가 방법 결정, 학습자 선정 및 준비 등으로 요약되며, 프로그램 실시하는 과정 중에는 PBL방식의 교육에 익숙하지 않은 학습자들을 위해 간단히 학습목표와 특징을 살려 설명하는 것이 필요하다.

또한 교사는 프로그램에 직접 참여해서 학습되는 문제해결을 이루어 가는 과정 등을 주의 깊게 관찰해야 한다. 그리고 학습자들이 적극적으로 능동적으로 문제해결을 해 나갈 수 있도록 협조적인 분위기를 만들어 주도록 노력해야한다. 이를 위해 긍정적인 피드백을 자주해 주고 잘못하는 경우도 그것이 하나의 학습 기회임을 주지시켜 주는 것이 필요하다.

PBL의 평가는 학습자 중심이라는 전제가 우선되어야 한다. 교사의 평가는 물론이고 학습자 개인 스스로의 평가, 그리고 팀원 간의 평가, 팀 간의 평가 등이 모두 포함되어야 한다. 학습자 자신에 의한 평가는 학습자 스스로 자신의 학습에 대한 생각을 정리, 검토할 수 있는 성찰노트를 활용하여 프로그램 진행 전과 후의 생각의 변화와 지식의 습득과정을 확인할 수 있도록 하여야 한다.

사이버가정학습은 무엇보다 학습자 주도적이고, 강의중심이 아닌 실질적인 문제해결능력을 키우도록 진행된다. 현실성을 바탕으로 하고 학습자에게 꼭 필요한 문제를 제시하고, 창의적이고 적극적으로 문제를 해결할 수 있는 능력을 키우도록 하기 위해서는 PBL의 기본원리를 적용해 구축, 운영하도록 해야 한다.

다. 웹 기반 협력학습

웹 기반 협력학습은 컴퓨터를 기반으로 하는 학습 환경에서 개개인들이 의미를 공유하고 협상하려는 노력을 통해서 새로운 문제 해결 지식을 협력적으로 구성해 나가는 것이다. 웹 기반 협력 학습에서 협력은 특정 문제에 대한 개념을 구성하고 명확히 하는 공동의 작업을 지속적으로 해나가는 조율된 활동이므로 학습자들의 협력 활동, 다협 및 의미구성이라는 공동체 활동에 그 초점을 둔다. 여기서 학습은 본질적으로 함께 문제를 해결하기 위해 학습 활동을 하는 학습 구성원 공동체에 의해서 일어나게 되므로 웹 기반 학습 환경은 학습자들에게 사회적으로 공유된 지식을 협력적으로 구성하는 과정을 도와줄 수 있도록 공유된 지식 구축 도구를 제공해야 하며 논쟁과 같은 협력 활동을 통해 공통의

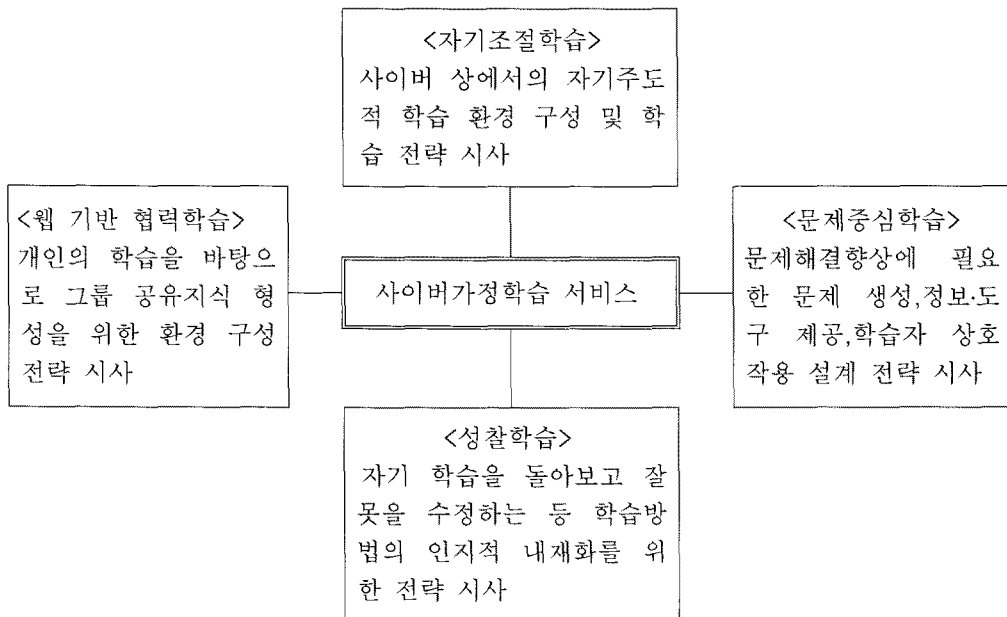
개념을 전개시켜 나가야 한다.

협력적인 지식 구축 과정에서는 개인적 학습과 사회적인 학습이 함께 이루어진다. 즉, 각각의 개인 학습자는 문제 상황에 대한 완성된 이해를 하는데 필요한 부분적인 답을 가지고 사회적 상호작용을 함으로써 개인의 이해의 폭을 넓힐 수 있다는 것이다. 이러한 사회적 상호작용을 통한 협력적 지식 구축 관점에서 볼 때, 웹의 구성적 환경은 지식을 창출하는 학습자들의 능동적인 사회적 상호작용 과정을 촉진할 수 있는 가능성을 보여주고 있다.

사이버가정학습 체제의 궁극적인 목적 또한 동료, 튜터와의 상호작용을 통한 개인의 지식 창출이므로 협력학습은 매우 중요한 근본 개념이라 할 수 있다. 사이버 가정학습 체제 내에서 학습자들은 다양한 학습 자원을 활용하여 개인의 학습을 이루어 나가지만, 또한 나와 다른 사람들과 서로 생각을 교환하며 서로의 생각을 수정·보완함으로써 협력적 지식을 구축해야 한다.

사이버가정학습 체제에의 학습은 이제 단순히 참고 자료를 찾거나, 일방적인 수업을 전달받는 것이 아니라 학습자들 간, 혹은 튜터와의 지식 공유 및 갈등에 대한 조율을 통해 공동체의 지식을 구축하는 사회적 학습 과정이라 할 수 있다.

사이버 공간에서 학습자의 학습 특성, 사이버교육이 활용하는 매체의 특성, 교육적 가능성, 학교교육과 사이버교육간의 연계 등을 고려하여 사이버가정학습 서비스에 시사점을 주는 학습이론들을 그림으로 요약하여 나타내면 다음과 같다.



[그림 1] 사이버가정학습 서비스와 관련된 학습이론(이승진 외, 2003, p. 75)

3. 사이버가정학습과 자기조절학습

사이버가정학습에서의 학습자들에게는 종래의 수동적인 역할에서 벗어나 교수·학습 과정에서 능동적이고 적극적인 참여가 요구된다. 이는 사이버환경에서의 자기조절 학습능력은

학습자가 학업 수행하고 동기를 유지하는데 중요한 역할을 하게 되는 것이다.

임정훈(1999)은 자기조절학습이 e-Learning에 주는 시사점을 다음 세 가지로 제시하고 있다. 첫째, 자기조절학습의 원리는 학습자 통제 환경에서 상호작용 활동의 중요성을 강조하고 있다. 면대면 교육을 포함하여 CBI, 네트워크 활용 교육 등 대부분의 교육 분야에서 논의되어온 상호작용의 개념은 외적 상호작용 활동에 초점이 맞추어져 있었기 때문에, 학습자가 자기 자신과 내재적으로 교감하고 스스로 자신의 학습과정을 조절, 통제함으로써 외부 요소들과의 합리적인 상호작용 방법을 찾아내는 과정에 대해서는 상대적으로 많은 관심을 기울여 오지 않았다. 전형적인 학습자 통제 환경이라고 할 수 있는 e-Learning에서는 학습자들이 외적 요소들과 상호작용을 하는 것 외에 내적으로 자기 자신과 상호작용함으로써 스스로의 학습활동을 조절해 나가는 과정이나 구조에 대해 더욱 많은 관심을 가져야 한다. 둘째, 학습자 통제 환경에서의 학습이 성공적이라면 자기조절 학습능력이 필수적이라는 점이다. 학습에서의 자유를 허용하고, 시스템을 잘 설계하거나 탐색활동을 위한 보조도구 및 도움을 제공해 준다고 할지라도 학습자가 자신의 학습과정을 효과적으로 통제해가며 학습을 진행할 수 없다면 보다 나은 학업성취를 기대하기 어렵다. 즉, 학습자 통제 환경에서의 학습 상황은 고도의 학습통제능력, 예컨대 어떤 계획을 세워 학습을 진행할 지, 어떤 계열에 따라 학습을 해가야 할 지, 어떤 정보들을 서로 관련시켜 원하는 학습내용을 구성할 지, 자신의 판단이 과연 효과적인지 등을 결정하는 능력을 요구하는데, 이러한 의사결정능력은 자기조절학습 중 초인지에 해당하는 능력이다. 셋째, e-Learning 환경에서의 효과적인 학습을 위해서는 이러한 능력이 부족한 학습자들을 위하여 자기조절 학습능력을 신장시키기 위한 방안을 모색하거나 학습과정에서 이들의 학습에 도움을 줄 수 있는 기제를 제공해 주어야 할 필요가 있다는 것이다. 자신의 학습과정을 적절히 통제하지 못하거나 적합한 학습전략을 생성해내지 못함으로써 혼란감과 인지적 과부담을 느끼는 학습자들에게는, 자신의 인지능력에 관하여 명확히 인지하고 그에 따른 최선의 정보탐색 전략을 수립, 활용할 수 있도록 초인지 능력이나 학습전략의 활용능력 신장을 위한 프로그램을 제공하거나, 각종 도움정보 혹은 기제를 제공할 필요가 있다.

Ⅲ. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

사이버학습상에서 학습자는 스스로 자신의 학습 과정에 대한 조절과 관리가 효과적으로 이루어지지 못해, 성공적인 학습 결과를 성취하는 데에 많은 어려움을 겪는다. 그러므로 학습자의 자기조절을 효과적으로 지원할 수 있는 학습전략이 필요하다. 이에 본 연구에서는 자기조절 학습전략을 바탕으로 수학교과에 대한 경기 사이버 가정학습(다높이)에서 학급을 개설하여 운영하여 연구를 진행하였다.

본 연구의 대상을 구체적으로 나타내면 <표 1>과 같다.

< 표 1 > 연구 대상자 현황

학교명	학년	구분		인원	비고
S초등학교 6학년	A반	실험반	사이버 수학반	8명	.
	B반	실험반	사이버 수학반	18명	연구자 담당반
	C반	실험반	사이버 수학반	24명	.

본 연구는 S초등학교 6학년 3개 학급이며, 참여한 학생은 총 50명으로 구성되어 있다.

가. 대상 아동의 선정

연구자가 근무하는 경기도내 S초등학교 6학년에 재학 중이며 사이버가정학습을 하고 있는 3명의 아동으로 본 연구자가 담당하고 있는 사이버학급 B반에서 표집아동을 임의로 선정하였다. 선정기준에 있어서는 학습진도율(목표달성율 80%)을 달성한 아동에 한하여 선정하였다.

본 연구의 대상 아동을 구체적으로 나타내면 <표 2>와 같다.

< 표 2 > 대상 아동 현황

아동	성별	학년	학습진도율
아동 A	여	6	85%
아동 B	남	6	92%
아동 C	여	6	81%

나. 대상 아동의 현행 수준

개별 면담의 내용을 바탕으로 교실에서의 수학학습 참여 상태, 행동특성, 학습발달정도, 사이버가정학습에 대한 반응 등을 종합하여 관찰 분석하였다.

1) 아동 A

아동 A는 학기 초 실시한 진단평가에서 비교적 우수한 성적을 나타내었다. 교실에서의 수학학습 참여 상태는 아주 적극적이며, 부모님들의 학구열이 높아 학원을 3군데 다니고 있다. 한 곳은 보습학원이고, 또 다른 한 곳은 영어학원이었으며, 기타학원을 주말에 다니고 있다. 하루 학습시간은 학교에서 공부하는 시간을 제외하고 평균 1~2시간정도 공부를 하고 있었다. 컴퓨터 학습에 관한 관심도가 높아 컴퓨터 학습인 사이버가정학습에 대하여 재미있어 하며 학습도 열심히 하고 있다.

2) 아동 B

아동 B는 학기 초 실시한 진단평가에서 보통 수준의 성적을 나타내었다. 교실에서의 수학학습 참여 상태는 조용한 편이나 수업에서의 이해력은 높은 편이다. 학원은 보습학원 1군대를 다니고 있으며, 하루 학습시간은 평균 1시간정도 공부를 하고 있었다. 컴퓨터에 많은 관심을 가지고 있으며 사이버가정학습에 대하여 흥미를 가지고 열심히 학습하고 있다.

3) 아동 C

아동 C는 학기 초 실시한 진단평가에서 성적이 저조한 편이었다. 교실에서의 수학학습 참여 상태는 산만하며 수업 이해력도 많이 떨어졌다. 학원은 태권도 학원 한 군대와 영어학원을 다니고 있으며, 하루 학습시간은 평균 1시간 정도 공부를 하고 있었다. 컴퓨터 게임을 유달리 좋아하며 사이버가정학습에 초기 많은 관심을 가졌으나 학습 진도율은 약간 부진한 편이다.

2. 연구 설계

본 연구는 사이버 가정학습 체제를 활용한 학습에서 자기조절 학습전략을 운영함으로써 그것이 아동의 학습능력 및 태도에 미치는 영향을 알아보는 것으로 사이버가정학습의 운영 전략을 개발하고 그에 따라 결과를 검증하고자 하기에 이 실험 설계를 채택하였으며, 실험설계를 그림으로 제시하면 <표 3>과 같다.

< 표 3 > 실험설계

실험집단	G1	X	G2
	T1		T2 C

X : 사이버가정학습 활동 G1 : 사전 수학과 학업성취도 검사
G2 : 사후 수학과 학업성취도 검사 T1 : 사전 수학 태도 검사
T2 : 사후 수학 태도 검사 C : 실험대상아동 사후 소감 기록

가. 자기조절학습을 위한 사이버가정학습 운영 전략 개발

사이버가정학습은 온라인 학습 과정에서 학습자 스스로 자신의 학습 과정에 대한 조절과 관리가 효율적으로 이루어지지 못해 이를 지원하기 위한 운영 전략 및 방법이 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 자기조절학습을 위하여 구성 요소별 운영 전략을 모색해 보았다. 이 전략은 선행 연구물들(신민희, 1998; 양명희, 2000; 임철일, 2001; 강명희·김세은, 2002; 이승진 외, 2003)에서 사용한 요소를 기반으로 사이버가정학습 환경 내에서 운영이 가능한 전략들을 모색하고 자기조절적 구성 요소에 맞게 재구성하였다. 개발된 운영 전략들은 <표 4>와 같다.

< 표 4 > 자기조절 학습의 구성요소에 따른 사이버가정학습 운영 전략

구성요소		내용	운영전략
자기조절 학습전략 요소	인지 전략	학습자가 학습내용을 기억하고 이해하는데 사용하는 전략	·학습한 후 학습한 것을 노트에 정리함으로써 학습내용을 숙지할 수 있도록하기 ·자신이 학습한 내용을 동영상 촬영하여 탑재함으로써 다른 학생들에게 자신이 알고 있는 것 설명하기
	초인지 전략	학습에 대한 자신의 인지를 계획, 검토하는 전략	·사이버학습과정에 대한 자신의 학습계획과 목표 설정하기 ·온라인 평가에서 틀린 문항을 별도 관리함으로써 부족한 부분 보완하기
	동기 전략	학습에 대한 흥미를 갖추는 전략	·학습자의 활동에 대한 긍정적이고 즉각적인 피드백 제공하기 ·소감문을 통해 학습 결과를 자신의 노력에 귀인하고 자신감을 고취시키기

나. 사이버가정학습 프로그램

본 연구에서 사용한 사이버가정학습은 경기도교육청에서 운영하는 ‘경기도 사이버 가정학습(<http://danopy.kerinet.re.kr>)’에서 진행되는 학습이다.

이 사이트는 학습현황, 평가현황, 진도관리등의 학습 이력 관리와 학교 진도에 맞추어 학습할 수 있는 자율학습 서비스, 학력평가 서비스가 제공되고 사이버 상담등의 서비스를 이용할 수 있다.

본 연구에서는 연구자가 경기도 교육정보연수원 교수 학습 지원 센터에 사이버학습을 개설하고 게시판, 자료실, 과제방 등의 기능을 활용하여 본 연구에서 의도하는 사이버가정학습이 가능하도록 프로그램의 이용 방식을 재구성하였다.

IV. 연구 결과

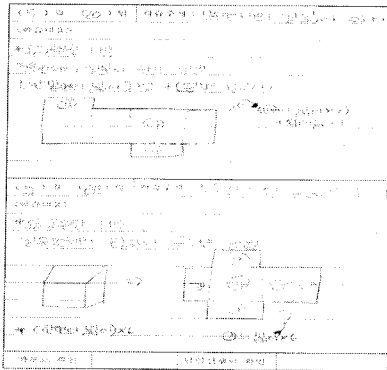
본 연구는 사이버가정학습을 하고 있는 학생들에게 자기조절학습이 이루어질 수 있도록 운영 전략을 마련하고 그러한 전략들을 바탕으로 실질적으로 운영함으로써 나타나는 사례 및 특징들을 열거하였다. 그리고 사이버 가정학습을 하는 아동 중에서 표집아동을 3명 선정하여 사이버가정학습에 대한 반응과 행동특성, 학습발달정도를 관찰 분석하였다. 이러한 연구를 통하여 사이버가정학습이 학습자의 자기조절 학습능력에 도움을 주는지 알아보고 태도 면에서 어떤 영향을 미치는지 알아보고자 하는데 의의가 있다.

본 연구의 방법 및 절차에 따라 실험간 결과를 토대로 학습자들의 사이버가정학습 운영 사례 및 수학적 태도를 비교·분석한 결과는 다음과 같다.

1. 사이버가정학습을 통한 자기조절 학습전략 사례

가. 인지전략을 통한 사이버가정학습 운영 사례

일반적으로 인지전략은 학습자가 지각하고 기억하며 사고하는 학습 과정에서 사용되는 전략이다. 즉 학습내용을 기억하고 이해하는데 사용되는 전략으로써 운영 사례를 보면 다음과 같다.



[그림 2] 인지전략 사례 1



[그림 3] 인지전략 사례 2

인지전략 사례 1은 아동이 사이버가정학습을 한 후 그 내용을 사이버노트에 정리함으로써 학습내용을 숙지할 수 있도록 한 전략이다. 이로 인해 사이버학습상에서 이루어지는 학습을 요약 정리하는 활동이 이루어지는 것을 관찰할 수 있었으며 학습일기 형태로 쓰기 때문에 의미 있는 활동으로 이어짐을 볼 수 있었다.

인지전략 사례 2는 아동 스스로 학습한 내용을 동영상 상을 사용하여 UCC로 제작하여 다른 학생들에게 자신이 알고 있거나 흥미로운 점 또는 이해가 잘 가지 않는 것 등을 설명하도록 한 전략이다. 이로 인해 아동은 자기가 학습한 내용을 또 한 번 상기함으로써 이해할 수 있으며 다른 학생들로 하여금 생각을 공유하는데 신선한 방법으로 자리매김함을 알 수 있었다.

나. 초인지전략을 통한 사이버가정학습 운영 사례

초인지전략은 학습자가 자신의 학습 과정을 통제하고 조절하는 능력인 초인지를 지원하고 조장하는 전략이다. 즉 학습에 대한 자신의 인지를 계획하고 검토하는 전략으로 사례를 보면 다음과 같다.

동기전략 사례 1은 소감문을 통해 학습 결과를 자신의 노력에 귀인하고 자신감을 고취시키는 전략으로 이를 통하여 학습자는 자신의 학습 성공에 대한 믿음이 촉진됨을 알 수 있다.

동기전략 사례 2는 학습자의 활동에 대한 긍정적이고 즉각적인 피드백을 제공하는 전략으로 교사와 학습자와의 상호작용을 통해 자기조절 학습전략을 향상시킴을 알 수 있다.

2. 대상 아동의 학업능력 및 태도 변화

본 연구에서는 사이버가정학습 활용 학습이 수학 학업 능력 및 태도 면에서 어떻게 변화되었는지를 3명의 다른 수준의 아동들을 대상으로 하는 연구로써 결과를 보면 각기 다른 학업 능력 및 태도를 보임을 알 수 있었다. 학업 능력의 변화는 다음 <표 5>와 같다. 자세한 사항은 아동 별로 제시하였다.

< 표 5 > 아동 A, B, C의 사전·사후검사 결과 변화

구분 성명	사전검사	사후검사	전후대비도
아동 A	92	96	△4
아동 B	76	88	△12
아동 C	64	64	0

가. 아동 A의 사전·사후검사에 의한 학업 능력 및 태도 변화

2007. 3 ~ 7월 까지 4개월 동안 사이버가정학습 시작하기 전에 사전검사를 실시하였고 사이버가정학습을 한 후 사후검사를 실시하여 학업 능력을 분석하였으며, 태도 검사지 및 소감기록문을 통해 아동의 태도 변화를 분석하였다.

1) 아동 A의 사전·사후검사에 의한 학업 능력 변화

아동 A는 전·후 대비 변화도 2%의 신장을 보였고 상대등수변화는 2계단 상승했다. 3명의 아동 중 학습 진도율이 가장 빨랐으며, 사전·사후검사에 모두 좋은 성적을 나타내었다. 사이버 가정학습에서 학습도 학교 학습 진도율에 맞추어 온라인과제 및 평가를 성실히 해왔으며 사이버에서도 많은 활동을 하고 있었다.

2) 아동 A의 태도 변화

사이버가정학습을 한 후 학습자에게 일어나는 태도 변화로서 흥미·관심·도움·열심·최선·만족·예습·복습·자부심·지속성 총10개의 분야로 나누어 사전·사후 검사를 실시한 결과는 <표 6>과 같으며, 평가한 결과를 요약하면 다음과 같다.

< 표 6 > 아동 A의 사전·사후 태도 변화 비교

검사유형		사전검사(2007.4)			사후검사(2007.7)		
문항	항목	그렇지않다	보통이다	그렇다	그렇지않다	보통이다	그렇다
1	흥미		○				○
2	관심	○				○	
3	도움		○			○	
4	열심			○			○
5	최선		○			○	
6	만족			○			○
7	예습	○			○		
8	복습		○				○
9	자부심			○		○	
10	지속성			○			○
소 계		2	8	12	1	8	15
총 계		22			24		

아동 A는 사전태도검사 결과 관심과 예습항목을 제외하곤 보통 이상의 점수였다. 총 10개 항목에서 총점 30점 중 22점을 받았다. 사후태도검사 결과 예습 부분을 제외하곤 보통 이상의 점수결과가 나왔다. 총점 30중 24점을 받았는데 이는 사이버가정학습을 시작하기 초기와 비슷한 성향을 보였다. 사이버가정학습을 한 후 점수가 오른 항목을 보면 흥미와 복습분야였다.

흥미를 가졌다는 가장 큰 이유로는 ‘아바타’ 꾸미는 것이었다. 아동이 사이버가정학습에 접속 시 주는 포인트와 온라인 과제, 온라인 평가 등을 통해서 주어지는 포인트를 가지고 자신만의 아바타를 꾸밀 수 있는데 이것이 아동 A가 경기 사이버 가정학습(다높이)에 흥미를 가졌다는 것을 면담을 통해 알 수 있었다.

또한 아동 A는 초기부터 컴퓨터에 관심이 많았고 작동을 잘하여 사이버가정학습에 임하는 태도가 적극적이었으며 학습에 흥미를 가지고 열심히 하려고 하였다. 사교육과 병행하면서 사이버가정학습을 할 시간이 많지 않았지만 하루에 30분에서 1시간정도 꾸준히 사이버 가정학습을 하면서 항상 꾸준히 열심히 하는 태도가 형성되어 있었다.

사이버가정학습을 통해 학습을 하려는 의지가 학기 초보다 많이 신장되었으며, 이에 따라 수학에 대한 자신감과 흥미를 갖게 되어 수학 학습태도, 문제해결력, 학업성취도 등이 향상됨을 아동A를 통하여 볼 수 있었다.

나. 아동 B의 사전·사후검사에 의한 학업 능력 및 태도 변화

2007. 3 ~ 7월 까지 4개월 동안 사이버가정학습 시작하기 전에 사전검사를 실시하였고 사이버가정학습을 한 후 사후검사를 실시하여 학업 능력을 분석하였으며, 태도 검사지 및 소감기록문을 통해 아동의 태도 변화를 분석하였다.

1) 아동 B의 사전·사후검사에 의한 학업 능력 변화

아동 B는 전·후 대비 변화도 10%의 신장을 보였고 상대등수변화는 8계단 상승하였다. 3명의 아동 중 학업 성취도가 가장 높았으며, 사전·사후검사 대비 폭이 가장 큰 것을 볼 수 있다. 학습 진도율이 약간 뒤처지긴 했으나 온라인 과제 수행 및 평가는 대체로 성실하게 하는 편이었다.

2) 아동 B의 태도 변화

사이버가정학습을 한 후 학습자에게 일어나는 태도 변화로서 흥미·관심·도움·열심·최선·만족·예습·복습·자부심·지속성 총10개의 분야로 나누어 사전·사후 검사를 실시한 결과는 <표 7>과 같으며, 평가한 결과를 대상 아동별로 요약하면 다음과 같다.

< 표 7 > 아동 B의 사전·사후 태도 변화 비교

검사유형		사전검사(2007.4)			사후검사(2007.7)		
문항	항목	그렇지않다	보통이다	그렇다	그렇지않다	보통이다	그렇다
1	흥미		○				○
2	관심	○					○
3	도움		○				○
4	열심		○				○
5	최선		○			○	
6	만족		○				○
7	예습	○				○	
8	복습		○			○	
9	자부심			○			○
10	지속성		○				○
소 계		2	14	3	0	6	21
총 계		19			27		

아동 B도 사전태도검사 결과 관심과 예습항목을 제외하곤 보통 이상의 점수였다. 총 10개 항목에서 총점 30점 중 19점을 받았다. 사후태도검사 결과 모두 보통 이상의 점수 결과가 나왔고 총점 30점 중 27점으로 3명의 아동 중 가장 높은 점수를 받았다. 사이버가정학습도 가장 열심히 하는 아동이었다.

거의 모든 면에서 긍정적인 변화를 보였는데 가장 두드러진 분야가 관심이었다. 이는 사이버가정학습을 하면서 오프라인 상에서 열심히 한 아동에게 쿠폰을 주었는데 여기에 많은 관심을 보였던 것으로 면담결과를 통하여 알 수 있었다.

아동 B는 컴퓨터를 아주 능숙하게 다루었으며 사이버가정학습에 임하는 태도도 적극적이었다. 하루에 1시간정도 꾸준히 사이버가정학습을 하면서 항상 꾸준히 열심히 하는 태도가 시간이 지날수록 많이 좋아지고 있었다. 그리고 UCC게시판을 활용하여 자기가 학습한 것이나 궁금한 것 등을 게시판에 올리며 학생들과 공유하면서 사이버가정학습을 열심히 하였다.

3) 아동 B의 사이버가정학습 후 소감기록문

사이버가정학습 : 나는 사이버가정학습으로 인해서 정말 많은 점수를 얻었다. 집에서 컴퓨터로 재밌게 공부할 수 있었단걸, 미리 공부할 내용을 알두재가 더듬듬하게 잘라 있었단 것도 함께 공부하고 학업에 있어서 더 나은 습관이 생겼다. 또한 데 정에서 사이버 가정학습으로 계속 계속 반복해서 읽었다. 그러다보니 어려웠던 문제도 왜 내가 어려워 했는지 알게 쉬워지기 시작했다. 학교에서 받은 내용을 숙제, 여담도 갈구임이 좋았다. 또 딱딱한 수리문제를 재밌게 풀어서 기뻐했던 기억은... 계속 이어진다.

또한 내가 일주일 단위로 소감문을 작성해서 그 문제를 잘 풀리지 않게 되었다. 무엇보다 내가 사이버가정학습 공부에 흥미를 가지게 된 것은, 아바타! 아바타이다. 귀엽고 예쁜 아바타를 꾸미는 데에 흥미를 품어주기 때문에 공부가 쉬워지지 않는다. 중간 중간에 아바타 나오게 설명을 덧붙여 주고 다음 공부할 내용을 안내해 주기도 하여서 공부가 멀타르도 재밌게만 한다.

사이버가정학습을 하면서 숙제, 여담, 소감문, 아바타 많은 것들이 흥미를 품어주어서 사이버가정학습 덕분에 공부에 재밌게 생기게 되었다. 계속 사이버가정학습으로 인해서 공부도 좋아진다.

아동 B는 학기 초 실시한 사전기초학력평가에서 중간 수준의 성적을 나타낸 아동이다. 컴퓨터 게임에 많은 관심을 가지고 있으며 사이버가정학습에도 성실히 참여하는 편이다.

특히 아동 B는 자기 주도적 학습 면이 많이 신장됨을 보였는데, 자신의 학습시간과 접속, 이력 등을 스스로 관리하여 사이버가정학습을 진행하는 모습이 참으로 인상적이었다. 학습에 있어서 모르는 문제가 생겼을 경우 쉽게 답을 확인하거나 물어보던 습관이 없어졌으며, 한 문제 한 문제 모르는 문제에 대한 오답노트를 만들어 오프라인 학교수업시간에 종종 친구들이나 선생님에게 물어보며 문제를 해결하려는 행동을 보이기도 했다.

사이버가정학습에서 사용한 오답노트는 아동들이 사이버 가정학습에서 담당교사가 제공한 학습과제 및 온라인 평가에서 푼 문제를 대상으로 틀린 문제를 다시 한 번 풀고 생각하게 하여 온라인 및 오프라인 상에서 학생과 교사와의 주기적인 상호작용을 할 수 있어서 아동들이 수학적 사고력과 학습효과를 향상시키기 위해 활용한 아주 유용한 것으로 보였다.

또한 아동 A와 마찬가지로 아동B도 아바타에 많은 관심을 가지고 사이버가정학습을 했는데 아동들 사이에서는 선망의 대상이기도 하였다. 아바타는 사이버에서의 자기 자신만의 분신, 캐릭터라고 할 수 있는데, 인센티브로 주어지는 포인트를 가지고 자신의 개성과 흥미를 살리는데 일조한 것으로 보인다. 이는 아동 A나 B 뿐만이 아니라 많은 아동들이 사이버에서의 아바타를 통해 학습참여를 독려할 수 있는 보조수단으로 적절히 활용되어진 것으로 보인다.

다. 아동 C의 사전·사후검사에 의한 학업 능력 및 태도 변화

2007. 3 ~ 7월 까지 4개월 동안 사이버가정학습 시작하기 전에 사전검사를 실시하였고 사이버가정학습을 한 후 사후검사를 실시하여 학업 능력을 분석하였으며, 태도 검사지 및 소감기록문을 통해 아동의 태도 변화를 분석하였다.

1) 아동 C의 사전·사후검사에 의한 학업 능력 변화

아동 C는 전·후 대비 변화도 4%의 하락을 보였고 상대등수변화도 1계단 내려감을 볼 수 있었다. 3명의 아동 중 학업 성취도가 가장 낮았으며, 사전·사후검사 결과의 차이가 줄어든 것을 볼 수 있다. 학습 진도율이 거의 이루어지지 않았으나 끝에 가서야 겨우 학습 목표율을 달성하였다. 온라인 과제 수행 및 평가는 거의 이루어지지 않았으나 이도 마찬가지로 끝날 때 썸 몰아서 하는 경향을 보였다.

2) 아동 C의 태도 변화

사이버가정학습을 한 후 학습자에게 일어나는 태도 변화로서 흥미·관심·도움·열심·최선·만족·예습·복습·자부심·지속성 총10개의 분야로 나누어 검사지를 사전·사후 검사 실시한 결과를 보면 <표 8>과 같으며, 평가한 결과를 대상 아동별로 요약하면 다음과 같다.

< 표 8 > 아동 C의 사전·사후 태도 변화 비교

검사유형		사전검사(2007.4)			사후검사(2007.7)		
문항	항목	그렇지않다	보통이다	그렇다	그렇지않다	보통이다	그렇다
1	흥미		○		○		
2	관심	○			○		
3	도움		○			○	
4	열심			○		○	
5	최선		○		○		
6	만족		○			○	
7	예습	○			○		
8	복습	○			○		
9	자부심		○			○	
10	지속성		○		○		
소 계		3	14		7	6	
총 계		18			14		

아동 C는 사전태도검사 결과 관심과 예습 그리고 복습 항목에 ‘그렇지 않다’에 나머지는 보통의 점수였다. 총 10개 항목에서 총점 30점 중 17점을 받았다. 사후태도검사 결과 모두 보통 이하의 점수결과가 나왔고 총점 30점 중 13점으로 3명의 아동 중 가장 낮은 점수를 받았다. 사이버가정학습도 참여도가 저조한 편이었다.

가장 두드러진 변화는 열심과 최선분야에 태도가 부정적으로 변했는데 이는 아동 C가 사이버가정학습에 별 호응을 못 느낀 것으로 분석된다. 아동 C도 컴퓨터를 잘 다루었으나 이를 학습에 잘 활용하지 못하고 버디버디나 온라인게임에 많은 시간을 할애하는 것으로 면담결과 알아낼 수 있었다.

사이버가정학습도 사이버선생님의 독려 속에서 하다 보니 흥미를 갖지 못했고 학습에 임하는 태도도 점점 떨어지는 경향을 보였다.

3) 아동 C의 사이버가정학습 후 소감기록문

처음으로 사이버가정학습에 로그인을 하고 수학공부를 하였다
 많은 기대감을 가지고 클릭하였더니 화면이 잘라 찢다
 그런데 그 많은 기대감이 조금씩 줄어들었다 보려면 귀에 귀박
 들어오며 재미있고 거침없이 하는 느낌만을 알았는데 어디거나
 같은 평범한 수업장이었다 일반 기대감을 비려듯 채
 남아있는 두었음 하였다. 그때만 수업의 내용은 모략 내용들만
 알수 있는 어떤 문제가 나왔다. 다제본 내용을 봤는데
 이래서 문제가 내게 너무 복잡하게 느껴서 어렵게 풀었다
 그래서인지 기억할 수 없었던 것이다. 하지만 꼭에서 열심히
 탐방하고 있는 캐릭터를 보았다 수학에 맞는 캐릭터에서
 더욱 귀엽고 신기하였다. 시간이 점차 지나자 집중력이 떨어지
 고 있었다. 조금더 재미있는 내용이면 집중력이 떨어지더라도
 계속 보고 싶은 욕망이 생길지언데 그렇지 못해서 너무 아쉬웠다
 이제 사이버가정학습에 아무런 기대를 버리고 마무리를 정리하여
 너무 안타까운 마음이 들었다. 앞으로 매일 사이버가정학습을
 하기에는 걱정이 되긴 하지만 좋은 마음이 생겼다. 그렇지만
 이 모든 것이 나의 생각에 따라 달라진다는 것을 알았다
 사이버가정학습에 흥미를 느끼고 열심히 한다면 모든 것이 재미있
 하게 될 수 있을 것이다. 모든 것이 재미 없다는 것을 말이다.
 사이버가정학습에서 귀여운 캐릭터를 만날 때마다 즐겁고 공부에
 흥미도 가질수 있게 되었으며 나에게 깨달음을 주어서 사이버가정
 학습에게 매우 큰 고마움을 느꼈다.

아동 C는 학기 초 실시한 사전기초학력평가에서 보듯이 성적이 약간 저조한 학생이다. 사후학력평가에서도 뚜렷한 학업성취가 보이지도 않았으며, 태도면에서는 오히려 사이버 가정학습을 하면서 부정적이 경향을 보였다. 이는 아동 C가 사이버가정학습에 별다른 호응을 못 느낀 것으로 판단되는데 소감기록문에서 보듯이 사이버가정학습을 함에 있어 다소 어려워한다는 느낌을 보이고 있다. 학습 진도에 맞춰나가기 급급해하며 학습에 많은 부담을 느낀 것으로 보였다. 이는 학습 반감으로 나타나 컴퓨터로 학습이 아닌 온라인게임에 많은 시간을 할애했음을 알 수 있었다. 많은 아동들이 호감을 가지고 있는 아바타에 대해서는 아동C도 관심을 보였으나 학습에 따른 인센티브가 주어지지 않아 흥미를 아예 잃은 것으로 보인다.

3. 논의

이상의 연구 수행의 과정에서 연구 결과와 관련하여 다음과 같은 논의가 가능하다.

첫째, 사이버가정학습에서 수학과 자기조절 학습전략은 아동의 자기조절학습능력에 긍정적인 영향을 미치며 효과가 있는 것을 알 수 있다. 자기조절학습전략으로 인지, 초인지, 동기전략들을 다양하게 적용하였다. 그래서 인지전략 사례, 초인지 전략 사례 그리고 <그림 IV-5>의 동기전략 사례 1 등을 통하여 학습자 스스로 목표를 달성할 때까지 동기를 유지하면서 자신의 학습을 주도하고 통제하고 관리할 수 있는 능력을 키우는 과정을 볼 수 있었다.

둘째, 사이버가정학습 활용에 대하여 학생들은 인식 및 만족도에서는 어느 정도 만족감을 나타내었다. 이러한 결과는 기존 면대면 수업에서 탈피한 새로운 학습방법으로서 사이버학습에 많은 호기심을 보였으며 다양한 콘텐츠제공으로 흥미를 가지며 아동들이 학습했음을 볼 수 있었다.

송재신 외(2005)의 선행 연구에서는 사이버가정학습에서 학습자의 인지적인 영향이 학습자의 변화도에 많은 영향을 미친 것으로 제시하였는데, 실제로 관찰 및 설문지를 분석한 결과 대다수의 학생이 만족감을 나타내는 것으로 나타났다. 이는 21세기 교육적 활용을 위한 사이버 교육이 이제는 아동들에게 거부감이나 별어려움없이 받아들일 수 있으며 학교 교육과의 연계학습으로 이어져 교육의 시너지 효과가 나타날 수 있음을 시사한다.

셋째, 사이버가정학습 활용 면에서 아동들의 학력 신장이 되었음을 볼 수 있었다. 하지만 소수의 아이들에게서는 학력 수준이 그대로 이거나 오히려 떨어진 아동들도 볼 수 있었는데 이는 수준별 학습의 콘텐츠제공이 잘 이루어지지 않아 중상위권 아동들에게는 그 효과가 나타났으나 하위권아동들에게는 많은 어려움을 보이는 것으로 나타났다. 사이버가정학습은 누구에게나 열려 있는 학습의 장인만큼 하위권 아동들도 만족할 만한 학습이 이루어지기 위해서는 수준별 콘텐츠 제공이 좀 더 강화되어야 할 것으로 보인다.

또한 사이버가정학습을 하면서 공통적으로 흥미를 보이는 것이 아바타였다. 이는 아동들이 사이버가정학습을 지속하고 독려시키기 위한 하나의 인센티브적인 산물이다. 사이버학급의 출석 및 학습 진도, 과제제출, 온라인시험 참여 등 사이버에서 이루어지는 모든 학습에 포인트를 주어 아동들이 그 포인트를 가지고 사이버에서의 또 다른 나인 캐릭터를 꾸미는데 많은 관심을 보인 것으로 나타났다. 이에 사이버에서의 포인트뿐만 아니라 오프라인상에서도 아이들의 게임 활동과 사이버머니 제도 그리고 쿠폰 제도 등을 병행하여 실시하면 아동들에게 사이버가정학습이 좀 더 즐거운 학습으로 나아갈 수 있음을 보일 것이다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

컴퓨터와 인터넷의 발전은 사회의 모든 분야에 변화를 가져오고 있다. 교육 또한 예외는 아니다. 교실 수업에서도 인터넷을 적극적으로 활용하고 있고 거의 모든 가정에서 인터넷이 가능하게 되었다. 이런 시스템 기반이 사이버가정학습 체제를 구축하게 된 것이다.

이러한 맥락에서 사이버 가정학습 체제를 도입하게 되었으며, 사이버가정학습은 매우 유연하고도 경제적이며 효과적인 교육체제라고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 사이버가정학습이 아동들의 자기조절 학습능력 향상 및 태도에 어떤 영향을 미치는가에 대한 것을 밝혀보는 것이 본 연구의 핵심과제라고 할 수 있다.

본 연구는 2007년 3월 사이버가정학습을 구축하고, 학습을 개설하여 운영함으로써 아동들의 자기조절 학습능력 및 태도에 어떤 영향을 미치는지에 변화를 알아 본 연구로 얻어진 결론을 고찰해 보면 다음과 같다.

단 결론을 맺음에 있어 연구 결과 아동의 자기조절 학습능력 신장이 단순히 사이버가정학습을 통해 기인한다는 성급한 결론은 배제되어야 한다는 점을 간과해서는 안 될 것이다. 학습 효과나 태도가 어느 하나의 요인이 아니라 예를 들면 사이버교사의 관리, 다른 사교육의 효과, 기타의 다른 요인들이 복합적으로 작용할 수 있음을 먼저 생각해보면서 본 연구의 결론을 맺고자 한다.

본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 사이버 가정학습에서 자기조절 학습전략을 통해 자기조절학습능력을 향상시킬 수 있다. 즉 학습자의 자기조절 학습능력을 향상시킬 수 있는 전략과 구체적인 학습 절차를 제공하고 이러한 전략들을 사용해 볼 수 있는 적절한 장을 제공한다면 자기조절 학습능력을 향상시킬 것이다.

둘째, 사이버가정학습의 활용에 대한 학생들의 만족도는 어떠한가를 알아보기 위해 사이버가정학습 설문지를 문항별 빈도와 백분율 및 기술 통계치의 평균값으로 비교하였다. 설문 응답 결과 66%의 아동들이 사이버가정학습에 흥미를 느꼈고, 72%의 아동들이 사이버가정학습에서 스스로 공부하는데 도움이 된다고 설문조사결과 나타났다. 이는 사이버가정학습이 수학 학습뿐만 아니라 수학에 대한 흥미 및 자신감 등을 향상시키는데 도움이 되었다고 할 수 있다. 또한 면담결과에서도 알 수 있듯이 오답노트의 활용, UCC 제작, 사이버에서의 선생님과 동료들과의 래포(rapport)형성 등 긍정적인 부분이 있었고 부정적인 부분에 대해서는 상수준의 아동들에게는 학습콘텐츠가 너무 쉬었다는 의견과 하수준의 아동들에게는 너무 어려웠다는 의견이 나왔다. 이는 수준별 학습을 위한 상, 중, 하로의 학습콘텐츠 개발이 좀 더 보완되고 개발되어야 할 것으로 보인다.

셋째, 사이버가정학습을 함으로써 아동들이 수학에 대한 자신감과 흥미를 갖게 되어 수학 학업 능력 면에서 상승 작용을 볼 수 있었다. 아동스스로 자신이 부족하고 필요하다는 부분을 언제든지 재학습할 수 있었으며, 자신의 학습시간과 이용 등을 스스로 관리하여 사이버가정학습을 하는 것으로 분석되어졌다. 이로 인해 아동들의 사이버가정학습을 통해 학업 능력이 올라갔음을 알 수 있었다. 하지만 소수의 하위권 학생에게는 보충단계의 콘텐츠가 제공되지 않아 맞춤형 학습이 이루어지지 않았고 다소 어려움을 느껴 학업성취가 제대로 이루어지지 않았음을 볼 수 있었다. 이는 다양한 수준의 선택형 콘텐츠가 필요함을 말해주고 있다.

사이버가정학습으로 인한 아동들의 수학 태도 면에서는 대다수의 학생들이 긍정적인 방향으로 학습을 임하는 게 보였다. 사이버학습을 함으로써 얻어지는 포인트를 통해 자기만의 아바타를 꾸미는 것이 학습참여를 하는데 있어 플러스 작용한 것으로 관찰결과 나타났다. 이는 학생들이 수학 학습뿐만 아니라 흥미를 향상시키는데 많은 영향을 끼쳤으며 태도 면에 많은 부분 기인한 것을 알 수 있었다.

2. 제언

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 사이버학습상에서 다양하고 양질의 콘텐츠가 제공되어야 할 것으로 보인다. 충분한 양질의 콘텐츠를 업로드 하는 것은 물론, 학교현장과도 연계가 되는 자료가 제시되어야 할 것이다.

둘째, 사이버에서 사이버교사와 학생들 간의 교류뿐만이 아니라 학생들과 학생들 사이에 교류가 이루어질 수 있는 콘텐츠가 개발이다. 버디버디가 아닌 사이버가정학습에서 학생들 간의 자료 공유와 친밀감 형성이 사이버학습공간상에서 이루어진다면 좀 더 효과적인 사이버학습이 이루어질 수 있을 것이다.

셋째, 학생이 소속되어 있는 오프라인 학급과 학생의 온라인학급간의 적절한 교류 및 협력을 이루기 위한 장도 마련되어야 할 것이다. 오프라인 상에서 제한되어지는 것들과 온라인상에서 이룰 수 없는 것들을 적절히 보완해 간다면 시너지효과를 나타낼 것이다.

학부모와 학생들 심지어 교사들까지도 사이버가정학습에 대해서 긍정적인 평가를 하면서도 실질적인 기여도에 아무런 확신을 가지지 못하고 있다. 이는 아직 검증되지 않은 사이버에서의 학습에 대한 반감이라 할 수 있겠다. 하지만 사이버가정학습의 교육주체자인 교사, 학생, 학부모 모두에게 사이버가정학습의 가능성과 장점에 대하여 인식을 고취시키며 사이버 가정학습 체제의 질적 발전을 함께 도모함과 동시에 사이버가정학습 활용을 위한 오프라인 활동으로 학생의 정보 활용 능력을 신장시키고 인터넷 이용에 대한 건전하고 긍정적인 인식을 함양시킨다면 앞으로의 사이버가정학습은 무한한 발전을 계속해 나갈 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강명희, 김세은 (2002). 온라인 프로젝트 수행을 지원하는 자기규제학습 촉진전략의 효과. *교육공학연구*, 18(1), 3-22.
- 강완, 장경운, 류희찬, 백석윤 (1998). 수학과 원격 수업 체제 기초 연구. *한국초등수학교육학회지*, 2, 61-80.
- 김봉우, 배종수 (2003). 초등 수학 전자 교과서의 구성 및 개발 전략. *한국초등수학교육학회지*, 7, 1-22.
- 권성호 외 (2006). 2005년도 사이버 가정학습 효과성 분석 연구. 서울: 한국교육학술정보원.
- 서울대 사범대학 교육연구소 (1994). *교육학 용어사전*. 서울: 하우출판사.
- 신민희 (1998). 자기 조절 학습 환경이 학업 성취와 동기에 미치는 영향. *교육공학연구*, 14(3), 177-204.
- 양명희 (2000). 자기 조절 학습 모형 탐색과 타당화 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 이승진, 장상현, 김경현, 최인호 (2003). 사이버가정학습 체제 구축 방안 연구. 한국교육학술정보원 연구보고서.
- 이영석 (2002). 사이버 수학교육을 위한 제작 도구의 설계 및 구현. 관동대학교 대학원 석사학위논문.
- 임정훈 (1999). 상호작용 관점에서 조망해 본 웹기반 교육의 이론적 기저. *교육공학연구*, 15(3), 29-54.
- 임철일 (2002). 웹 기반 자기 조절 학습 환경을 위한 설계 및 운영 전략이 자기 조절 학습 수준 및 학업 성취도에 미치는 효과. *교육공학연구*, 18(4), 3-23.
- 한국교육학술정보원 (2003). 사교육비 경감을 위한 사이버 가정학습체제 운영 방안. 한국교육학술정보원 보고서.

<Abstract>

A Case Study on Application of Cyber Home Study in Mathematics

Lee, In Sik³⁾; & Park, Young Hee⁴⁾

The purpose of this study is to search for various strategies that could self-regulated learning within cyber home study efficiently, to operate the cyber home study based on such strategies, to manage and support students' learning and to investigate what effects it would have on the ability of self-regulated learning and attitude.

In this study, an operational strategy for cyber home study according to the compositional elements of self-regulated learning based on prior studies. Then, the study developed the learning contents of cyber home study and operated cyber home study according to the operational strategy.

From the results of the analysis obtained in this study, the following conclusions can be drawn as follows.

First, A learner's self-regulated learning capability is able to be improved by self-regulated leaning strategies. Cyber home study that would enable students to implement the leaning on their own through learning contents and operating strategies corresponding to them was the environment that could help their self-regulated learning.

Second, in order to find out students' satisfaction for the application of cyber home study, the study compared the survey of cyber home study with the frequency and percentage by each question and the mean value of technical statistics. Cyber home study let students have positive recognition on mathematical learning, and especially as shown in the results of the interview, it was helpful to improve students' interest and confidence as well as their mathematical learning.

Keywords : cyber home study, self-regulated learning, strategy

논문접수: 2009. 4. 20

논문심사: 2009. 5. 11

게재확정: 2009. 6. 2

3) duchiya@hanmail.net

4) yhpark@cje.ac.kr