

정보통신기술(ICT)을 활용한 교수-학습에서 학습자 특성이 학업성취도에 미치는 영향

김정겸[†]

요 약

이 연구는 정보통신기술을 활용한 교수-학습 환경에서 학습자 특성이 학업성취도에 미치는 영향을 알아보기 위해 수행되었다. 연구 대상은 대전광역시 교육청 관내 중학교 2학년 140명이었다. 학습자들에게 ICT를 활용한 교수-학습 활동을 전개하였다. 이 연구에 사용된 측정도구는 학습양식검사, 자아개념검사, 인지양식검사, 학업성취도검사가 사용되었다. 자료분석은 SPSS Ver. 11.0 통계패키지를 이용하여 연구문제에 따라 피어슨의 적률상관분석, 중다회귀분석, t검증을 실시하였다. 연구결과로는 첫째, ICT 교수-학습 환경에서 학습자의 인지양식 중 정서적·사회적요인과 학업성취도는 관계가 있었다. 둘째, ICT 교수-학습 환경에서 학습자의 학업적 자아개념과 학업성취도와는 관계가 있었다. 셋째, ICT 교수-학습 환경에서 학습자의 인지양식에 따라 학업성취도는 차이가 있었다.

The Effect of Learner's Characteristics on the Student's Achievement in ICT Teaching-Learning Environment

Jung-Gyeom Kim[†]

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect of learner's characteristics on the student's achievement in Information Communication Technology(ICT) teaching-learning environment. The subjects of this study were a total of 140 8th students in middle school in Taejeon province. The methods of teaching were the ICT teaching-learning. Academic achievement test, the learning style inventory, self-concept test and cognitive style test were used as the instruments to determine the effect. Such statistical analyses as the pearson co-relation, multi regression and t-test through SPSS WIN version 11.0 were used to determine the relationship between learner's characteristics and student's achievement. The results of this study were as follows: first, learner's emotional and social factor of learning style influenced positively the student's academic achievement in ICT teaching-learning environment. Second, learner's academic factor of self-concept had an positive influence on the student's academic achievement in ICT teaching-learning environment. Third, there were differences of student's academic achievements according to the student's cognitive style in ICT teaching-learning environment.

Keywords : Information Communication Technology

1. 서 론

1.1. 연구의 필요성 및 목적

인터넷의 발달은 우리가 일상 삶과 인간관계, 의사소통 방식을 재형성함으로써 문화적 실재를 변

화시키고 있다([31]). 이러한 사회 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 인간을 육성하기 위한 학습방법에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있다. 현재의 교육방법이나 시스템을 가지고서는 새로운 문명의 도전에 효과적으로 대응할 수 없다는 점을 인식하고, 기존의 학교교육 체제가 아닌 새로운 패러다임의 학교교육 체제에 대한 여러 가지 방안들이 모색되고 있다.

[†] 정회원 : 충남대학교 교육학과 조교수
논문접수: 2003년 12월 15일, 심사완료: 2004년 3월 11일

학교교육의 효율성을 증진시키기 위해 사용할 수 있는 매체는 다양하다. 여러 매체들 중 정보통신기술(Information Communication Technology:ICT)을 기반으로 한 교수매체는 다른 교수매체들과는 달리 상호작용성, 비선형적 정보접근, 다양한 표현양식 등의 특징을 지니고 있다. 과거의 교수매체는 잘 구조화된 학습상황에서 지식을 정확하고 효율적으로 학습자에게 전달하는 것이라는 객관주의 패러다임에 바탕을 둔 것이다. 이에 반해 ICT 기반의 교수매체는 종전의 매체들이 주로 담당했던 내용전달 이상의 역할을 수행하고 있다. ICT 활용 교수-학습 환경에서 학습자들은 온라인 학습활동을 통해 자신의 의사를 교환하고 협동하는 방법을 배울 수 있으며, 멀티미디어 형태의 자료를 수집, 평가하고 가설을 세우며 비교·논쟁하는 등 고차적인 학습경험을 쌓을 수 있을 뿐 만 아니라 학습자들이 동료, 교사 또는 외부전문가들과 의미있는 상호작용을 할 수 있다[1].

이로 인하여 ICT를 활용한 교수-학습체제는 종전과 달리 교실이라는 한정된 공간에서 교과서를 중심으로 한 교육 환경에서 탈피하여 다양한 교육내용과 방법을 제공할 수 있으며, 학습자가 정보검색 및 수집, 분석, 종합 등 새로운 정보 창출 과정에 직접 참여함으로써, 창의력과 문제해결력을 신장할 수 있는 가능성을 가지고 있다.

하지만 매체의 활용은 학습 내용의 정확한 전달 기능만 강조하기보다는 매체의 고유한 특성을 살릴 수 있는 활용 방안이 고안되어야 교육적인 효과를 기대할 수 있을 것이다. Smith와 Savenye는 멀티미디어를 활용한 학습에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 학습자의 생리적 특성, 정의·사회적 특성, 인지적 특성을 들고 있다[7]. 이러한 점을 고려할 때 정보통신기술을 활용한 교수-학습 설계에서는 1) 교과와 교수-학습 방법 논리에 기초한 ICT 활용 방안 구안, 2) ICT 활용시 매체의 적절한 사용 및 선정, 3) 사이버 공간의 거대한 정보원으로 부터 학습자들이 받게 되는 인지적 과부하에 대한 고려, 4) 학습자 특성에 기초한 ICT 활용방안 등을 고려하여 교수설계가 이루어 져야 한다. ICT를 활용한 교수-학습과 관련된 연구로는 ICT를 활용한 교수-학습 설계방안 연구([23], [8]), ICT 활용 교수-학습에서 자기주도적 학습 능력에 대한 연구

([10], [15]), ICT와 정보교육과정 모형연구[13], ICT 활용 교육방법 연구([2],[5]) 등이 수행되었다. 하지만, ICT 활용 교수-학습 전개과정에서 학습자가 가지는 학습자의 내적 요인과 외적 조건들은 학습효과에 영향을 주고 있음에도 불구하고, 학습자 특성 변인들의 영향력에 대한 연구는 찾아보기 힘들다.

ICT를 활용한 교수-학습은 학습자 중심의 교육 환경으로 자기주도적 학습력이 강조되고 있다. 이러한 점에서 볼 때 학습효과는 학습자들이 가지고 있는 자아개념 수준과 관계가 있을 것으로 가정할 수 있다. 한 학습자가 선호하게 되는 지각경향성은 학습효과와 밀접한 관련을 맺고 있기[27] 때문에 ICT 환경에서 학습자의 학습양식과 학습효과와의 관계가 규명될 필요가 있다. 또한 ICT 활용 교수-학습은 사운드, 그래픽, 애니메이션, 동영상 등 다양한 매체들을 활용하기 때문에 학습자의 매체 지각경향성과도 관련이 있을 것이다.

그리고 ICT 활용 교수-학습은 다양한 속성을 지닌 자료들을 활용하여 학습내용을 제시하므로 학습자가 사물을 지각하는 특성과의 관계가 있을 것이다. 그러나 지금까지 수행된 ICT 활용 교수-학습과 관련한 연구에서는 학습자 특성 변인인 학습양식, 자아개념, 인지양식 등에 따라 학업성취도가 달라지는가에 대한 실증적인 연구가 많지 않았다. 따라서 ICT를 활용한 교수-학습에서 학습자 특성인 학습양식, 자아개념, 인지양식이 학업성취도와 어떤 관계가 있는가를 밝혀, ICT 활용 교수-학습 설계 시 고려해야 할 학습자 특성변인을 알아보는 것이 본 연구의 목적이다.

2.2. 연구 문제

연구의 목적을 달성하기 위해 본 연구에서 설정한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

첫째, ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 학습양식과 학업성취도는 관계가 있는가?

둘째, ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 자아개념과 학업성취도는 관계가 있는가?

셋째, ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 인지양식에 따라 학업성취도는 달라지는가?

2.3. 연구의 제한점

이 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 연구의 대상을 대전광역시 소재 Y중학교 학생을 대상으로 하였기 때문에 전국의 모든 학생에게 일반화하기에는 제한을 가지고 있다.

둘째, 이 연구에서는 기술·가정 교과와 특정 단원을 중심으로 ICT를 활용한 수업을 전개하였기 때문에 다른 교과에 확대 적용하는 데는 한계가 따른다.

셋째, ICT 활용 수업활동은 정보통신기술의 특성 및 교육적 활용 가능성에 따라 다양한 유형이 있다. 하지만 본 연구에서는 한국교육학술정보원이 제시하고 있는 8가지 수업 유형으로 교수-학습을 진행하였다[23].

넷째, ICT 활용 수업은 컴퓨터를 활용하는 교수-학습 활동 방법이지만 학습자의 컴퓨터 활용 능력의 차이를 통제하지 못했다.

2. 선행연구 검토

ICT 활용 교육과 관련한 연구는 다양한 관점에서 수행되었다. 이들 연구는 교육과정 구성 및 교수전략과 같은 활용방법([23], [10], [14], [18], [4], [17], [6])에 대한 연구와 ICT 활용 교육의 효과([21], [9], [19], [11])에 대한 연구 등으로 구분하여 볼 수 있다.

2.1. ICT 활용 교육

ICT 활용이란 정보를 전달하는 기기인 정보통신기기를 이용하여 정보를 수집, 가공, 분석하여 활용하는 모든 방법 일컫는 것으로 학교 현장에서 사용할 수 있는 정보통신기기로는 컴퓨터와 그 주변기기, 실물화상기, 프로젝션TV, VTR 등이 있다. ICT 활용 교육은 각 교과에서 ICT를 도구나 매체로 활용하여 그 교과의 목표를 효과적으로 달성하려는 교육활동이다. ICT 활용 수업 활동 유형은 교육내용과 교육방법 그리고 활용매체에 따라 다양한 유형으로 분류할 수 있다. 수업활동 유형을 분류함에 있어 각 활동들은 배타적인 측면보다는 수업활동을 지원할 수 있는 상호보완적 성격이 많다. 실제 수업상황에서는 한 가지 이상의 수업 유형이 혼합되어 적용될 수 있기 때문이다. ICT 활용 수업의 활동 형태를 정보통신기술의 특성 및

교육적 활동 가능성과 관련하여 크게 8가지 즉, 정보탐색하기, 정보 안내하기, 협력 연구하기, 웹 편집하기, 정보 분석하기, 웹 토론하기, 전문가와 교류하기, 문제 해결하기 등으로 구분할 수 있다[23].

2.2. ICT 활용 교육 관련 선행 연구

2.2.1. ICT 활용 수업 내용 및 교수전략

7차 교육과정은 정보사회가 요구하는 ICT 능력을 함양할 수 있도록 ICT 활용에 관한 내용이 적극적으로 제시되어 있지 않으며, 일부 교과에 제시된 ICT 활용 내용도 정보사회에 대응하기에는 불충분하다. 이를 위한 대안으로 국가수준의 교과별 ICT 활용지침의 구체화와 수업자료의 공동 활용체제 구축이 요구된다[10].

지식정보화 사회에서의 효과적인 학교 교육을 위해서는 학교 교실환경과 정보통신 공학이 상호작용할 수 있는 환경이 마련되어야 한다. 또한 ICT 교실이 만들어 내는 구성주의적 교수-학습과정에서 교사는 지식전달자와 학습관리자 중심의 역할에서 벗어나 사회적이고 대화적인 사고과정을 촉진하며, 정보통신공학을 교수에 통합시키는 교육적 접근을 해야 한다. 그리고 비판적사고, 생산적 사고, 창조적 사고를 키울 수 있는 교수전략을 구사하여야 한다.[14].

이철현외(2001)는 현재의 ICT 활용 교육은 이론적인 측면보다는 기능적이고 실용적인 측면이 강조되고 있는 점을 지적하고 있다. 이를 위한 대안으로 Iowa교육부의 통합적 사고 모형에 대한 분석을 통해 효율적인 ICT 활용을 위한 종합적 사고를 범주화 하였다. 또한 ICT를 소프트웨어, 하드웨어, 활용기술 영역으로 분류하고, ICT 각 영역과 종합적 사고 범주와의 관련성을 규명하여 ICT의 영역 중 학습자원, 학습도구, 학습자, 탐색, 의사소통, 생산, 표현에 대한 효율적 ICT 활용전략을 제시하고 있다[18].

김영희(2001)는 초등 실과교과 중 가정 영역에서의 ICT 활용 방안을 모색을 통해 학생들의 일상생활과 발달 수준에 적합한 다양한 교수-학습 지도안이 개발되어야 함을 강조하고 있다[4].

이정수(2001)은 실과 교수-학습에서의 ICT 활용 방안에 관해 웹 활용을 중심으로 살펴보았다. 실과교과는 체험과 경험이 중시되는 교과이므로 교수-

학습전개 시 직접 또는 간접적인 경험이 이루어질 수 있도록 ICT 활용 수업을 전개하여야 한다. 특히 인터넷의 다양한 자료를 활용한 수업 전개가 이루어져야 함을 강조하고 있다[17].

김지숙·최유현(2001)은 초등 실과 교육에서 교육내용으로서의 ICT 접근 방향과 교육방법으로서의 ICT 활용 방안을 탐색하였다. 그 결과 공업기술의 교육내용으로서 ICT 교육은 기술학적 관점에서 재구조화 되고, 다른 기술적 영역과 통합적으로 이루어져야 하며, 중등학교 기술·가정의 ICT 교육과 밀접히 연계되어야 함을 주장하였다. 교육방법으로서의 ICT 활용은 온라인 기반의 컴퓨터 활용을 제안하고 있다[6].

2.2.2. ICT 활용 수업과 학업성취도

ICT 활용 수업의 효과에 대한 연구를 살펴보면, 이재석(2001)은 ICT 활용 유형에 따라 교수-학습을 실시한 후 그 효과를 측정하였다. ICT 활용 수업 결과 학습자의 학업성취가 향상되었으며, 학습에 적극적인 참여와 높은 흥미도를 나타내고 있음을 보고하고 있다[16]. 또한 최상일(2001)은 초등학교 도덕과에서 ICT 활용수업의 현장 적용 가능성과 효과를 분석하였다. 정보통신 기기를 활용한 다양한 수업자료 제공은 학습자의 학습흥미를 높여 주었으며, 학습자들은 학습활동의 주체자로서의 인식을 갖게 되어 협동학습과 커뮤니케이션 능력의 향상을 가져왔다[21].

박종숙(2002)은 ICT 활용 수업 환경에서 소집단 협동 학습과 설명식 수업이 학습자의 개념 수준에 따라 학업성취에 차이가 있는가를 탐색하였다. 초등학교 6학년 2개반을 선정하여 ICT 활용 수업 방법과 학습자의 개념수준에 따른 학업성취의 차이를 분석한 결과 개념수준 상위 학습자들에게는 소집단 협동학습이, 개념 수준 하위 학습자들에게는 설명식 수업이 더 효과적이었다[9]. 이는 수업 활동에서의 매체사용의 효과는 학습자의 특성에 따라 효과가 다르다는 점을 시사하고 있다. 또한 한승택(2001)은 고교 1학년을 대상으로 정보통신기술을 활용하여 구성주의적 교수-학습을 실시한 집단과 전통적인 수업집단간의 수학 학업성취도 차이를 비교하였는데 구성주의 수업집단의 학업성취가 높았고, 특히 인터넷을 활용한 수업의 효과는 상급정

도의 능력을 가진 학생들보다 중급정도의 능력을 가진 학생들에게서 더 높게 나타났다[24]. 정재삼 외(2002)는 ICT 활용 환경에서 ICT는 학습자의 학습동기를 유발하고, 이를 개인적인 상호작용 도구로 활용하고 있음을 지적하였다[19].

대부분 학생들의 ICT 활용 능력 수준은 한글문서 작성과 인터넷 접속을 통한 자료 검색 등 기본적인 ICT 실행 능력을 갖고 있으나 학생들의 ICT 소양능력과 활용능력은 학년, 지역, 성별에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다[11].

위와 같은 연구들은 교육과정 편성과 교수-학습 방법, ICT 활용 교육시 활용되는 매체 등이 ICT 활용 교육에서 중요한 변인이며, 특히 교과 및 학습자 특성을 고려한 교수-학습 활동이 전개되어야 함을 시사하고 있다.

2.3. 학습자 특성과 학업성취도와의 관계

2.3.1. 학습자의 학습양식과 학업성취도와의 관계

학습양식은 학업성취를 예언하는데 있어서 인성이나 인지양식보다 더 유용하다[30]. 학습양식과 학업성취에 관한 연구에 의하면, 학습양식의 하위 변인들과 읽기와 수학의 학업성취 간에는 관계가 있었다([27],[12]). 또한 학습자의 독서 능력과 학습양식은 관계가 있으며, 독서 성적이 높은 집단은 자기에 의한 동기화, 책임감, 혼자학습 등의 특징이 있고, 독서 성적이 낮은 집단은 동기화의 강도가 낮고 보다 높은 구조화를 요구하는 것을 선호한다[29]. 이러한 결과로 보아 학습자가 가지는 외부의 물리적 자극에 대한 선호경향성은 학업성취와 관계가 있으며, 특히 다양한 학습매체가 사용되는 ICT 활용 교수-학습 환경에서는 학습자의 학습양식에 따라 학업성취도가 달라질 수 있을 것이다.

2.3.2. 학습자의 자아개념과 학업성취도와의 관계

자아개념은 인간행동 방향과 강도를 결정하는 중요한 요인이다. 자아개념과 학업성취 간에는 정적 상관관계가 있고, 긍정적인 자아개념을 갖는 아동이 부정적인 자아개념을 갖는 아동보다 학업성취가 높다[20]. 학문적 자아개념은 비학문적 자아개념보다 더 높은 상관관계가 있다[3]. 이로 보아 학생들이 가지는 자아개념은 학생들의 학교생활 적응 및 학업성취 증진을 위한 중요한 변인으로서의 가치

를 가진다고 할 수 있다. 특히 학습자가 중심이 되어 다양한 학습 자료에 의해 전개되는 ICT 활용 교수-학습 환경에서 학습자의 자아개념은 학업성취와의 관계가 있을 것이다.

2.3.3. 학습자의 인지양식과 학업성취도와의 관계
 개인의 인지양식에 따라 사물의 지각에 대한 태도, 전략 등이 다르며, 이와 같은 차이는 학업성취도에도 영향을 준다([26]). 컴퓨터 보조수업 환경에서 학습자의 인지양식과 학습효과와의 관련성에 관한 연구에 의하면, 일반적으로 장독립적인 학습자가 장의존적인 학습자에 비하여 높은 학업성취를 나타내고 있다([25], [22]). 이와 같은 결과로 보아 여러 가지 다양한 매체를 통합하여 활용하는 ICT 활용 교수-학습에서의 장독립 인지양식과 장의존 인지양식의 개인차는 학업성취와 관련이 있을 것으로 가정할 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이, ICT 활용 교육과 관련된 연구로는 ICT를 활용한 교수-학습 설계방안 연구([23], [8]), ICT 활용 교수-학습에서 자기주도적 학습 능력에 대한 연구([10], [15]), ICT 교육과정 및 교육방법 연구([2], [5], [13]), ICT 활용 교육과 학업성취도와의 관계 연구([21], [9], [19], [11]) 등이 수행되었다.

하지만 ICT 활용을 위한 교수-학습 설계에서는 교과 특성, 매체의 적절한 사용 및 선정, 학습자의 인지적 과부하, 학습자 특성 등을 고려하여야 한다. 특히 ICT 활용 교육에서 학습자의 내·외적 조건들은 학습효과에 영향을 미칠 것으로 생각된다.

ICT 활용 교육은 학습자의 자기주도적 학습능력이 강조되고 있으며, 여러 가지 매체가 사용되는 환경이다. 이로 인하여 학습자의 학습양식, 자아개념, 인지양식 등은 학습효과와 관계가 있을 것으로 생각된다. ICT 활용 교수-학습 환경에서 학습자 특성 변인과 학업성취도와의 관계를 밝히는 연구가 요구된다.

3. 연구방법

3.1. 연구 대상

본 연구의 대상은 ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 특성에 따라 학업성취도가 다른가를 알아보기 위해 대전광역시 관내 Y중학교 2학년 4개반 140명을 연구대상으로 선정하였다.

3.2. 측정도구

3.2.1. 학업성취도 검사

학업성취도 검사 도구는 교수-학습 목표와 관련 있는 요소를 중심으로 문항을 제작하였다. 학업성취도 검사제작 과정은 예비검사를 위해 객관형 35 문항을 제작하여 교과전문가들의 검토를 거친 후 예비검사를 실시하여 검사문항의 변별도와 난이도를 고려하여 최종적으로 25개의 객관형 문항을 선정하였다. 채점은 문항당 4점으로 100점 만점의 검사이다.

3.2.2. 학습양식 검사

이 연구에서 사용된 도구는 Dunn, Dunn과 Price(1979)가 제작한 학습양식검사를 사용하였다 [27]. 이 검사는 학습양식을 환경적, 정서적, 사회적, 신체적 영역으로 구분하고 있으며, 전체 104개 문항의 자기보고형식의 질문지이다. 이 학습양식 검사는 개인 및 집단의 학습양식을 측정할 수 있도록 만들어졌으며, 초등학교 3학년에서 고등학교 학생들에게 적용할 수 있다. 이 검사지의 Cronbach $\alpha = .89$ 이었다.

3.2.3. 자아개념 검사

자아개념 검사는 오만록(1986)의 검사지를 사용하였다. 이 검사지는 일반적 자아개념 검사(15문항), 학업적 자아개념 검사(20문항), 비학업적 자아개념 검사(20문항)로 총55개의 검사문항으로 구성되어 있다. 문항은 긍정적인 것과 부정적인 것으로 혼합되어 있으며, 채점방법은 긍정문항의 경우에 아동 반응이 '예'인 경우는 2점, '아니오'인 경우는 1점으로 계산하였고, 부정 문항의 경우 아동 반응이 '예'인 경우 1점, '아니오'의 경우 2점으로 계산하였다. 따라서 일반적 자아개념은 30점, 학업적 자아개념은 40점, 비학업적 자아개념은 40점으로 110점이 만점으로 되어있다. 이 검사의 Cronbach $\alpha = .90$ 이었다.

3.2.4. 인지양식 검사

본 연구에서 사용된 인지양식 검사는 중학생에서 성인에 이르기까지 광범위한 연령층에 속하는 개인의 장의존적-장독립적 인지양식을 집단적으로 처치할 목적으로 전윤식·장혁표(1979)가 제작한 「중·고·대학 및 성인집단 잠입도형검사」이다. 이 검사는 복잡한 도형 속에 숨겨진 단순도형이 어느 것인가를 찾아내는 것으로써 훈련용 검사 2문항과 본 검사 32문항(1부와 2부 각 16문항)으로 구성되어 있다. 검사시간은 1부와 2부가 각각 10분이며, 채점 방법은 정답수-(오답수/4)를 하여 여기서 구해진 총점을 표준점수 환산표에 의거하여 T점수를 산출한 다음 장독립형과 장의존형 집단으로 구분하였다. 이 검사의 Cronbach $\alpha = .82$ 이었다.

3.3. 실험처치

본 연구에 적용한 실험 단원은 중학교 2학년 기술·가정 교과서 중 「재료의 이용」단원이다. 실험 처치는 3주간에 걸쳐 10시간의 교수-학습활동을 전개하였다. 이 단원은 6개의 소단원으로 구성되어 있다. 각 소단원의 내용과 수업활동에 투입한 교수-학습 유형은 <표 1>과 같다.

<표 1> ICT 활용 수업 내용 및 방법

대단원	중단원	소단원	시수	수업유형
IV. 재료의 이용	1. 목재, 플라스틱, 금속 재료의 특성	가. 목재의 종류와 구조	2/10	정보탐색 정보안내 웹 편집
		나. 목재의 특성을 이용한 가공재는 어디에 쓰일까?		
		다. 플라스틱의 특성은 무엇이며 제품은 어떻게 나올까?	3-6/10	정보탐색 정보분석 웹 토론
		라. 금속재료는 어떤 특성을 가지고 있을까?		
		마. 금속은 종류에 따라 어떻게 사용되는가?		
		바. 구리와 합금	9/10	협력연구
		사. 알루미늄과 합금	10/10	정보만들기

ICT 활용 교수-학습전개 과정은 정보탐색하기,

정보분석하기, 정보안내하기, 웹토론하기, 협력연구하기, 전문가와 교류하기, 웹편집하기, 정보만들기 등의 수업유형 중 중학교 2학년 기술·가정과 수업내용에 맞추어 한 가지 이상의 유형을 활용하여 교수-학습 활동을 전개하였다. 수업시간에 따라 해당 차시 수업목표 달성에 가장 효율적인 ICT 활용 유형을 선택하여 이를 주된 교수-학습활동으로 수업활동을 전개하였다. 이러한 모든 활동들은 학교의 홈페이지를 활용하여 전개하였다. 수업 전개과정에서 ICT 활용 유형별에 따라 사용된 홈페이지의 기능은 <표 2>와 같다.

<표 2> ICT 활용 유형에 따라 사용된 기능

ICT 활용 유형	홈페이지 기능
정보 탐색하기	검색엔진
정보 분석하기	자료실
정보 안내하기	교사 홈페이지, Q&A
웹 토론하기	대화방
협력 연구하기	편지함, 대화방
전문가와 교류하기	편지함, 대화방
웹 편집하기	편지함
정보만들기	보급자리, 기술·가정 자료실

3.4. 분석방법

본 연구의 연구문제 해결을 위해 사용된 통계분석 방법으로는 ICT 활용 교수-학습에서 학업성취도가 학습자의 개인적 특성에 따라 차이가 있는가를 알아보기 위해 피어슨의 적률상관분석, 중다회귀분석, t검증을 실시하였다. 통계분석을 위해 SPSS WIN ver11.0이 사용되었다.

4. 연구 결과 및 논의

4.1. 연구결과

4.1.1. 학습자의 학습양식과 학업성취도와의 관계
ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 학습양식과 학업성취도가 어떤 관계가 있는가를 알아본 결과를 제시하면 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 학습양식과 학업성취도와의 상관

구분		학습양식				
		환경적	정서적	사회적	신체적	계
학습양식	정서적	.213**				
	사회적	.134	.238**			
	신체적	.110	.046	.374**		
	계	.438**	.660**	.629**	.701**	
학업성취도		-.030	.373**	.220**	.068	.284**

**p<.01

<표 3>에서 볼 수 있듯이, 학습자의 학습양식과 학업성취도는 r=.284의 상관이 있는 것으로 나타났다(p<.01). 이를 하위요인별로 살펴보면, 학습자의 정서적요인과 학업성취도 간에는 r=.373으로 p<.01 수준에서 통계적으로 유의한 정적 상관이 있으며, 사회적으로인하고 학업성취도에 있어서도 통계적으로 유의한 정적 상관이 있었다(r=.220, p<.01). 하지만 환경적요인(r=-.030)과 신체적요인(r=.068)은 학업성취도와 상관이 없었다.

이와 같은 결과는 학습자의 인지양식 중 정서적·사회적 요인과 학업성취도와의 관계가 있음을 의미한다. 하지만 교수-학습에서 환경적·신체적요인은 학업성취와 관계가 없음을 의미한다. 이와 같은 결과는 ICT 활용 교수-학습 설계에서 학습자 자신의 내적 동기화와 학습 활동 선호경향성을 중요하게 고려하여야 할 요인임을 시사하는 것이다.

4.1.2. 학습자의 자아개념과 학업성취도와의 관계

ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 자아개념과 학업성취도와의 관계를 알아보기 위해 학습자의 일반적 자아개념, 학업적 자아개념, 비학업적 자아개념으로 구분하여 이들 요소와 학업성취도와의 상관관계를 분석한 결과를 <표 4>에 제시하였다.

<표 4> ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 자아개념과 학업성취도와의 관계

구분		자아개념			
		일반	학업	비학업	계
자아개념	학업	.211			
	비학업	.304	.155		
	계	.601**	.675**	.775**	
학업성취도		.100	.350**	.014	.220**

**p<.01

<표 4>에서 보는 바와 같이, 학습자의 자아개념과 학업성취도 간에는 r=.220으로 p<.01 수준에서 통계적으로 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다. 이것은 자아개념이 높은 학습자들이 ICT 활용 교수-학습에서 학업성취도가 높다는 것을 의미한다. 구체적으로 자아개념의 하위요인별로 따라 살펴보면, 학업적 자아개념은 r=.350으로 p<.01수준에서 유의한 상관이 있었으나, 일반적 자아개념(r=.100)과 비학업적 자아개념(r=.014)은 학업성취도와의 상관이 없는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 자아개념 중에는 학업적 자아개념은 학업성취도와 관계가 있으나 비학업적 자아개념과 일반적 자아개념은 학업성취와 관계가 없는 것을 의미한다.

다른 한편으로, 학습자의 학습양식과 자아개념이 학업성취도에 미치는 상대적 공헌도를 알아보기 위하여 중다회귀분석한 결과가 <표 5>에 제시되었다.

<표 5> 학습자의 인지양식과 자아개념이 학업성취도에 미치는 영향에 대한 중다회귀분석 결과

	R	R ²	β	F
학습양식의 정서적요인	.373	.139	.373	22.297**
학업적 자아개념	.442	.195	.252	16.609**

**p<.01

<표 5>에 제시된 바와 같이, 학습양식 중 정서적요인이 학업성취도에 가장 높은 영향을 미치며 전체 변량의 13.9%를 설명하는 것으로 나타났다. 두 번째로 많은 영향력을 갖는 요인은 학업적 자아개념으로 전체변량의 5.6%를 설명하는 것으로 나타났다. 학습양식의 환경적요인, 사회적요인, 신체적요인과 자아개념의 일반적 자아개념과 비학업적 자아개념은 학업성취도에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

4.1.3 학습자의 인지양식과 학업성취도와의 관계

ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 인지양식에 따라 학업성취도가 차이가 있는가를 알아보기 위

해 학습자의 인지양식을 장독립 인지양식과 장의존 인지양식으로 구분하고, 두 집단간의 학업성취도의 차이를 분석한 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 인지양식에 따른 학업성취도의 차이

구 분	N	M	SD	t
장독립집단	55	75.73	10.64	2.108*
장의존집단	54	71.09	12.28	

* $p < .01$

<표 6>을 보면, 장독립 학습자 집단의 학업성취도 평균은 75.73점이고, 장의존 학습자 집단의 학업성취도는 71.09로 장독립 집단이 4.54점 높았다. 이들 두 집단 간에는 $t=2.108$ 로 $p < .05$ 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이것은 ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 인지양식이 장독립형과 장의존형에 따라 학업성취도가 달라질 수 있다는 것을 의미한다. 즉, ICT 활용 수업에 있어서 학습자의 인지양식은 학업성취에 영향을 미치기 때문에 학습자의 인지양식을 고려한 수업을 실시해야 함을 시사한다.

4.2. 연구결과에 대한 논의

4.2.1. 학습자의 학습양식과 학업성취도와의 관계에 대한 논의

ICT 활용 교수-학습에서 학업성취도는 학습양식 하위요인에 따라 다르게 나타났다. 학습양식 중 정서적·사회적요인은 유의한 정적 상관이 있는 것으로 나타났으나 환경적·신체적요인 등은 상관이 없는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 Dunn, Dunn & Price(1979)의 연구, Murray(1980), 원종문(1993)의 결과와 부분적으로 일치한다([27], [29], [12]). 이는 교수-학습 전개과정에서 활용된 교과의 특성에서 기인하고 있는 것으로 보인다. 교과가 가지고 있는 특성으로 인해 국어교과 혹은 수학교과에 따라 학습자의 학습방법이 달라지는 것이 일반적 현상이다. 때문에 이와 같은 연구결과는 본 연구에서 적용한 「기술·가정」 교과의 특성에서 기인하고 있는 것으로 판단된다. 또한 ICT 활용

수업은 학습자 중심의 학습환경으로 자기주도적 학습활동으로 수행된다. 따라서 학습자가 가지는 자기동기 수준과 학업성취는 높은 상관이 있는 것으로 판단된다.

4.2.2. 학습자의 자아개념과 학업성취도와의 관계에 대한 논의

ICT 활용 교수-학습 환경에서 일반적 자아개념, 비학업적 자아개념과 학업성취도와는 관계가 없었으나 학업적 자아개념과 학업성취도간에는 정적상관이 있었다. 이와 같은 결과는 학업성취에 있어 학문적 자아개념과는 상관이 있으나 비학문적 자아개념과는 상관이 없다는 Marsh, Relich & Smith(1983)의 연구와 일치한다([28]). 이는 비학문적 자아개념의 측정은 학문능력과 무관한 문항으로 구성된 척도를 이용하여 자아개념을 측정하고 있는 데에서 기인하고 있는 것으로 보인다. 이와 같은 결과로 볼 때 ICT 활용 교수-학습 에서도 일반적인 수업환경에서와 마찬가지로 학문적 자아개념과 학업성취는 높은 상관이 있는 것으로 판단되나 비학문적 자아개념의 경우에는 학문적 자아개념에 비해 상관이 낮거나 거의 없는 것으로 생각된다.

4.2.3. 학습자의 인지양식과 학업성취도와의 관계에 대한 논의

ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 인지양식에 따라 학업성취도는 차이가 있는 것으로 나타났다. 멀티미디어를 활용하는 컴퓨터보조수업에 있어서도 장독립적인 학습자가 장의존적인 학습자에 비해 더욱 높은 학업성취를 나타내고 있다는 최정임(1991)과 Carrier & Jonassen(1988) 연구와도 일치한다([22], [25]). 이러한 연구 결과는 ICT 활용 교수-학습은 기존의 교과서 중심의 제한적인 수업자료에 의존하던 수업방식과 다르게 실제적이고 다양한 수업자료들이 활용되고 있는데서 기인하고 있는 것으로 판단된다. 즉, 학습자 개인의 인지양식에 따라 사물의 지각에 대한 태도와 전략 등이 다르기 때문에 이와 같은 차이가 학업성취의 차이를 가져온 것으로 사료된다. 따라서 ICT 활용 교수-학습 환경에서는 학습자의 인지양식을 고려한 수업이 이루어져야 한다.

5. 결론

ICT 활용 교수-학습 환경에서 학습자 특성과 학업성취와의 관계를 알아보기 위해 중학교 2학년 기술·가정 교과활동을 ICT를 활용하여 수업을 전개하였다. ICT 활용 교수-학습에서 학습자의 학습양식, 자아개념, 인지양식과 학업성취도와의 관계를 알아보았다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같은 몇 가지의 결론을 내리고자 한다.

첫째, ICT를 활용한 교수-학습 환경에서 학업성취도는 학습자의 학습양식 중 정서적·사회적요인과는 관계가 있으나 환경적·신체적요인과는 관계가 없다.

ICT 활용 교수-학습 환경에서 학습양식은 정서적 요인과 사회적요인과 정적 상관이 있었다. 하지만 환경적 요인, 신체적 요인은 학업성취도와 상관이 없었다. 이는 ICT 활용 교수-학습 환경이 학습자 중심의 학습 환경 제공할 수 있다는 점에서 특히 의미를 가진다고 볼 수 있다. 학습자들이 가지고 있는 학습동기 수준을 높이는 교수전략을 사용하여 하여, 교수-학습 활동 전개 시 적절한 수준의 구조화된 수업전개가 교수-학습의 효과를 높여 줄 수 있을 것이기 때문에 이를 고려한 수업전개가 이루어져야 한다.

둘째, ICT 활용 교수-학습 환경에서 학업성취도는 학습자의 학문적 자아개념과는 관계가 있으나 일반적 자아개념과 비학문적 자아개념과는 관계가 없다.

ICT 활용 교수-학습 환경에서 학습자의 학문적 자아개념은 학업성취도와 정적 상관이 있었으나 일반적 자아개념과 비학문적 자아개념은 학업성취와 상관이 없었다. 이는 일반적 자아개념, 비학문적 자아개념과는 달리 학문적 자아개념은 ICT 활용 교수-학습 활동의 고려요소가 되어야 함을 의미한다. 때문에 ICT 활용 교수-학습 환경에서는 학습자의 학문적 자아개념을 고려한 교수-학습의 설계와 전개가 이루어져야 학습효과를 더 높일 수 있다.

셋째, ICT 활용 교수-학습 환경에서 학업성취는 학습자의 인지양식과 관계가 있다.

학습자의 인지양식 중 장독립적인 학습자들이 장의존적인 학습자들에 비해 높은 학업성취를 보였다. 학습자 개인의 인지양식에 따라 사물의 지각에 대한 태도, 전략 등이 다르다. 학습자들이 가지는 이러한 차이는 학업성취와 밀접한 관련이 있다. 따라서 ICT 활용 교수-학습 환경에서도 다른 일반 수업에서와 마찬가지로 학습자의 인지양식을 고려한 수업활동이 전개되어야 한다.

참고 문헌

- [1] 강숙희(2001). **인터넷과 수업**. 서울 : 교육과학사.
- [2] 김근수의(2001). 국어과에서의 ICT활용 교육 방법 연구. **연구보고 KR2001-16**. 서울 : 한국교육학술정보원.
- [3] 김기정(1984). 학업성취와 지각된 양육태도가 자아개념에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- [4] 김영희(2001). ICT를 활용한 실과 가정 영역의 교수-학습 전략. **한국실과교육학회지 제14권 제3호**. 65-85.
- [5] 김정렬외(2001). 영어과에서의 ICT활용 교육 방법 연구. **연구보고 KR2001-18**. 서울 : 한국교육학술정보원.
- [6] 김지숙·최유현(2001). 초등 실과의 공업기술영역에서 ICT의 두 가지 접근 방법:내용과 방법. **한국실과교육학회지 제14권 제1호**. 37-54.
- [7] 김희수(1995). **멀티미디어의 설계와 개발**. 서울 : 교육과학사.
- [8] 박미정(2001). ICT를 활용한 가정과 Web 기반 문제해결학습환경의 개발 및 적용. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- [9] 박종숙(2002). ICT 활용 수업환경에서 소집단 협동학습과 설명식 수업이 학습자의 개념수준에 따라 학업성취에 미치는 효과. 공주대학교 교육정보대학원 석사학위논문.
- [10] 소경희(2001). 제7차 교육과정에서의 ICT 활용의 문제와 활성화 방안 탐색. **교육학연구 제39권 제1호**. 197-215.
- [11] 안미리, 조인자, 송재신(2002). 효과적인 ICT

- 실행과 관련된 주요변인들에 대한 사례연구. **교육정보방송연구 제8권 제3호**, 219-235.
- [12] 원종문(1993). 학습자의 학습양식에 따른 피이드백 유형이 학업성취에 미치는 효과. 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
- [13] 유인환(2000). ICT와 문제해결 과정의 통합에 기반한 정보 교육과정 모형 개발. 한국교원대학교 박사학위논문.
- [14] 이경희(2002). 지식정보사회에 있어서 ICT 활용을 위한 교수전략에 대한 고찰. **한국컴퓨터교육학회 논문지 제5권 제1호**, 1-16.
- [15] 이상희(2002). ICT 활용 사회과 교수·학습을 통한 자기주도적 학습력 신장 방안. 청주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [16] 이재석(2001). 기술산업 교과에서 ICT 활용 수업이 학습효과에 미치는 영향. 공주대학교 교육정보대학원 석사학위논문.
- [17] 이정수(2001). 실과 교수-학습에서의 ICT 활용방안. **한국실과교육학회지 제14권 제1호**, 1-13.
- [18] 이철현·박종오·이태욱(2001). 통합사고모형에 기반한 효율적 ICT 활용 전략. **한국정보교육학회 5권 3호**, 415-431.
- [19] 정재삼, 김명, 조미현, 최욱(2002). 교수-학습과정과 학습평가과정에서의 ICT 활용 모형에 관한 연구. **교육공학연구 제18권 제1호**, 236-257.
- [20] 최재규(1972). 자아개념과 학업성취 간의 상관 분석에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [21] 최상일(2001). 도덕과에 있어서 정토통신기술 활용 교육. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [22] 최정임(1991). CAI에서 학습내용 계열에 대한 통제유형과 인지양식간의 상호작용 효과. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- [23] 한국교육학술정보원(2001a). **초·중등학교에서의 ICT를 활용한 교수·학습 모형**.
- [24] 한승택(2001). 수학교과에서 ICT 활용교육이 학업성취도 및 만족도에 미치는 영향 연구. 공주대학교 교육정보대학원. 석사학위논문.
- [25] Carrier, C. A., & Jonassen, D. H.(1988). Adapting courseware to accommodate individual difference. In D. H. Jonassen(ED.), *Instructional Design for Microcomputer Courseware*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- [26] Chang, U. H.(1977). The effect of cognitive styles as function of instructional treatment on learning defined concepts in Geometry. Unpublished doctoral dissertation, Florida State University.
- [27] Dunn, R. S., Dunn, K. j., & Price, G. E.(1979). Identifying individual learning style. *Student Learning Style*. Reston, V. A.: NASSP, 39-54.
- [28] Marsh, H. W., Relich, J. D., & Smith, I. D.(1983). Self-concept: The construct validity of interpretations based upon the SDQ. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 173-187.
- [29] Muray, C. A.(1980). The comparison of learning styles between low and high reading achievement subjects in the seventh and eighth grades in a public middle school. Unpublished doctoral dissertation, United States International University.
- [30] Tallmadge, G. K., & Shearer, J. W.(1971). Relationships among learning style, instructional method and the nature of learning experience. *Journal of Educational Psychology*, 60, 22-23.
- [31] Tapscott, D.(1998). *Growing up Digital: the Rise of the Net Generation*, New York:McGrawHill.

김 정 검



1988 충남대학교 교육학과 (교육학사)
 1990 충남대학교 교육학과 (교육학석사)
 1997 충남대학교 교육학과 (교육학박사)

2001~현재 충남대학교 교육학과 조교수
 관심분야: 사이버교육, ICT 활용 교육
 E-Mail: jgkim426@cnu.ac.kr