

## NCS환경에서 ICT분야 교육에 ARCS 동기이론이 상호작용성과 학습몰입을 통해 학업성취도와 학습전이에 미치는 영향\*

박 동 철\* · 권 두 순\*\* · 황 찬 규\*\*\*

*NCS academic achievement and learning transfer ARCS motivation theory in ICT  
in the field of environmental education through interactive and immersive learning*

Park Dongcheul · Kwon Dosoon · Hwang Changyu

### 〈Abstract〉

Recent national policies National Competency Standards(NCS) to develop teaching-oriented education in the field of industry and learning is taking place. Plan to take advantage of the Internet and multimedia classes, information and communication technology (ICT) for ways to leverage the integration appearing in various forms. The purpose of this study is causal influence on the ARCS motivation theory can determine the basic psychology of human motivation factors and the desires of a typical human nature theory dealing with the psychological needs of interactivity and immersion is learning achievement and learning transfer and to validate the demonstration. By applying information and communication technology sector in the development of learning in information and communication equipment training program modules from a field study conducted at the NCS with a clear empirical and empirical research through the synchronization to the learner and to explore the possibility of generalization.

Key Words : National Competency Standards(NCS), Information and Communication Technology (ICT) Sector Education, Interactive, Immersive Learning, Academic Achievement, Learning Transfer, ARCS Motivation Theory

### I. 서론

산업 현장은 빠른 기술 및 인력 구조의 변화, 직무

또는 업종 간의 융합 형태로 변화하는 과정을 보이고 있다. 산업 현장의 기술 및 직무 변화는 현장의 인력 수급에 문제로 대두되고 있으며, 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 산업 현장의 요구를 충분히 반영한 실무 중심의 전문 인재를 양성하는 것이다. 이를 위해서 직업교육기관에서는 현장 직무 중심의 교육과

\* 서울벤처대학원대학교 융합산업학과 박사과정(주저자)

\*\* 서울벤처대학원대학교 융합산업학과 박사과정

\*\*\* 서울벤처대학원대학교 융합산업학과 교수(교신저자)

정 체제로 전환하여 실제 산업 현장에서 요구되는 실무 인재들을 적시에 공급하는 것이 중요하다. 이에 직업교육기관에서는 능력 중심 사회를 조성하기 위해 국가직무능력표준(NCS : National Competency Standards, 이하 NCS)에 기반 한 직업교육 과정을 도입하여 이를 개발하였다. NCS는 근로자나 업무 수행자가 산업현장에서 적합한 직무를 수행하기 위하여 요구되는 지식과 기술 등의 내용을 국가가 산업, 수준별로 체계화한 것이다[1,2]. NCS는 산업현장에서 교육훈련 및 자격제도에서 활용되어 일과 교육훈련, 자격과의 연계체계를 구축할 수 있다[3]. 또한 NCS 환경은 국가차원의 표준 제정기관의 승인을 받은 내용을 기반으로 산업현장의 업무수행을 위해서 요구되는 표준화된 지식, 기술, 태도 그리고 평가를 위한 조직화된 내용으로 알려져 있다[4]. 그리고 정보통신 기술교육은 학습동기와 흥미를 유발할 뿐 아니라 자기 주도적 학습이 존중되어 학생 중심의 다양한 수업이 가능하다[5]. 그래서 NCS 환경에서의 정보통신 기술(ICT)은 산업현장의 직무수행에 필요한 학습을 교과의 교수·학습활동에서 정보통신기술의 도구나 매체로 활용하는 교육을 할 수 있다[6,7]. NCS 환경에서의 정보통신기술교육(ICT)을 바탕으로 새로운 지식을 만들고 문제를 해결하는 능력과 실무적 교육 효과를 얻는다. 이용 현황을 알아보면, 훈련기관, 기업을 제외한 교육기관만의 NCS 표준에 대한 다운로드 수의 누적 현황을 보면, 고교 6,513건, 대학 28,596건 등 총 35,109건으로 전체 다운로드 수의 41.3%를 중등 및 고등교육기관이 차지하였다. 학교별로는 한국폴리텍 대학과 전문대학의 다운로드 수가 교육기관 전체 다운로드 수의 71.9%로 대부분을 차지하고 있어 관심과 활용 가능성이 높음을 알 수 있다. 마이스터고와 특성화고 등 전문계고의 경우는 5,490건으로 15.6%를 차지하고 있다[3]. 이러한 중요성 대두되는 시점에서 정보통신기술분야에서의 NCS 환경에서 교육의 초점

을 맞춰 연구한 내용은 미비한 실정이다. 현장에서의 학습을 통해 지식, 행동, 태도 등의 변화가 직무 및 업무성과로 연결되는지에 대한 많은 연구들이 진행되어 왔다. 그러나 대부분의 학습전이 연구들이 기업 교육을 중심으로 진행된 반면 학교의 교육을 대상으로 하는 교육 프로그램에 대한 학습전이 연구는 찾아보기 어려운 것이 사실이다. 국가차원의 노력에도 불구하고 NCS 기반의 교육과정 도입은 현실적으로 많은 어려움을 내포하고 있기 때문이다[8, 9]. 또한 NCS 개발 및 NCS 교육 과정 개발 사례연구 중심 연구가 주를 이루고 있다[10, 11]. 따라서 NCS 기반 교육과정이 교육현장에 안착하기 위해서 교육과정의 도입, 개발, 운영 과정에 대한 상세한 지침이 필요하다. 이를 기준으로 한 NCS 기반 교육과정 운영에 대한 컨설팅과 성과평가, 인증과정의 필요성이 제기 되고 있다. 최근 정부에서 추진하고 있는 NCS 기반 교육과 정보통신기술 교육과의 효율성에 대한 결론의 연구가 미흡하다. 이러한 연구를 위해서는 교육 분야에서 많은 이슈가 되고 있는 ARCS동기이론을 적용, 학업성취도와 학습전이를 알아볼 필요성이 있다.

본 연구의 목적은 이상의 논의를 바탕으로 크게 세 가지로 구분된다. 첫째, NCS를 기반으로 하는 정보통신기술 분야를 선택하여 기술교육의 학습자 측면에서 학업성취와 산업현장의 전이효과에 영향을 미치는 주요 요인들을 고찰하고, NCS 기반의 정보통신기술분야 교육에 전략적 대안을 제안하고자 한다. 둘째, NCS 기반의 정보통신기술 교육은 기존의 학습 방법과는 다르게 현장 중심으로 편성되어 있으므로, 학습 효과와 전이효과에 미치는 영향은 NCS 내용과 개인의 특성, 그리고 교수자의 영향, 사회적 영향 등을 복합적으로 살펴봐야 한다. 그러나 본 연구에서는 NCS 내용에 만 맞추어 학습전이와 학업성과에 영향을 미치는 주요 요인들을 고찰한다. 셋째, 산업현장의 재교육 및 계속 교육의 중요성이 언급되기 위해서는

학습전이에 초점을 맞춘 기술 인력의 교육에 대한 학업성취도를 알아본다. 그러나 교육훈련 평가를 연구하고 있는 많은 학자들은 교육훈련의 성취 효과성 평가의 중요성을 강조하고 있음에도 불구하고, 대부분의 선행연구들은 피교육자의 교육훈련에 대한 반응 및 교육훈련으로부터 얻어진 학습의 수준을 측정하는데 집중하고, 피교육자의 지식에 관점을 두는 것이 현실이다. 따라서 보다 효과적인 학업성취를 위해 교육에서 얻어진 학습이 얼마나 업무 및 연구현장에 적용되고 있는가에 대한 행동평가(학습전이)를 실시하는 것이 필요하다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 연구 목적을 위해 학습전이와 학업성취도를 측정하기 위해 인간의 학습동기를 결정지을 수 있는 ARCS동기이론을 적용하여 상호작용성과 학습몰입, 학습전이, 학업성취도에 영향을 미치는 인과 관계의 타당성을 검증하고자 한다.

본 연구는 NCS에서 요구하는 학습에 대한 인력 양성 측정 방향을 알기 위해 인간의 동기를 결정지을 수 있는 ARCS동기이론을 적용 하였다. ARCS동기이론은 계획된 교육 프로그램에 의도적으로 변화시켜, 긍정적인 방향으로 변화하는 학습의 연구결과를 얻을 수 있는 이론[12,13]으로 본 연구에 적용하였다. 또한 학습전이와 학업성취도 측정을 위해 학습에 대한 상호작용과 학습몰입이 중요한 작용을 하므로 본 연구에 연구모형으로 설계 하고자 한다.

## II. 관련연구

### 2.1 국가직무능력표준

(National Competency Standards)

표준(Standard)은 관련된 사람들 사이에서 이익이나 공정한 편리가 얻어지도록 통일, 단순화의 목적으

로 물체, 성능, 능력, 동작 절차, 방법, 수속, 책임, 의무, 사고방법 등에 대하여 정한 결정이며, 또한 표준화(Standardization)는 이러한 표준을 정하고 이를 활용하는 조직적인 행위라고 정의하고 있다[14]. 그리고 표준화는 일반적으로 사물, 개념, 방법 및 절차 등에 대하여 합리적인 기준을 설정하고 다수의 사람들이 어떤 사물을 그 기준에 맞추는 것을 의미 한다. 표준화의 목적은 생산, 소비 유통 등 여러 분야에서 능률 증진 및 공정화의 효과가 있다[15]. 이러한 표준화에 맞추어 국가직무능력표준(NCS)은 산업현장에서 직무를 수행하기 위하여 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것을 말한다[16,17]. 또한 NCS는 산업현장에서 업무 수행에 필요한 직무능력을 국가차원에서 체계적으로 표준화한 것이다[18]. NCS는 산업현장의 업무수행을 위해서 표준화되고, 조직화된 내용으로써 국가차원의 표준제정기관의 승인을 받은 내용이다[17]. NCS에 기반한 교육과정 개발은 '능력 중심 교육과정'을 개발하는 것으로 기존 교과목명이 아닌 '현장에서 수행할 수 있는 직무 중심의 모듈'로 개편하는 것이다. 학습 모듈은 전통적인 학문 및 지식체계 위주의 교육훈련 과정으로부터 일과 직업의 세계를 직접적으로 반영하여 일-학습의 연계를 촉진하는 매개체로 기존의 교육과 많은 차이점이 있다. 국가직무능력표준은 산업현장, 교육 훈련 및 자격제도에서 활용되어 일-교육훈련-자격과의 연계체계를 구축할 수 있다는 연구결과를 발표하였다[2]. 이동임[19]의 연구에서는 국가직무능력표준의 필요성을 기업과 정부, 개인의 인재개발의 양적·질적 균형을 이루기 위해서라도 국가직무능력표준 개발의 필요성을 밝혔다. 특히, 권오정[20]은 이러한 국가직무능력표준이 산업 현장과의 미스매치에 대하여 지적한 바가 있다. 조정운 외[21]은 국가직무능력표준 개발이 인적자원의 질에 대한 산업현장의 요구를 수렴하는 제도로서 그 역할과 기능을

적절하게 수행하기 위해서는 교육이 필요함을 연구하였다. 또한 특정 직무에서 필요한 핵심 역량들이 도출되고 관련 자격제도가 연동되어 이에 적합한 조건을 갖춘 인력의 채용 평가 등의 경력관리가 수월해진다[22].

## 2.2 정보통신기술(ICT)교육

정보통신기술은 정보기술(Information Technology : IT)과 통신기술(Communication Technology : CT)의 합성어로 정보 기기(컴퓨터)의 하드웨어(부품) 및 이들 기기의 운영 및 정보 관리에 필요한 소프트웨어 기술과 이들 기술을 이용하여 정보를 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법을 의미 한다[23, 6,24]. 또한, 컴퓨터를 이용한 교육으로 미래 지식 정보 사회가 요구하는 창의적인 인재를 육성하고 논리적 사고력을 향상시키는데 필요한 교육을 말한다[50]. 정보통신기술(ICT)은 기존 정보통신 IT(Information Technology)개념에 통신 즉 정보 공유 및 의사소통 과정을 더욱더 강조하는 개념이다[25]. 그리고 정보를 검색, 수집, 전달하는 과정에서는 필요한 하드웨어와 소프트웨어를 포함할 뿐만 아니라 이런 기자재들을 이용하여 정보를 공유하고 전달, 활용하는 모든 방법들을 의미 한다[26,27]. 정보통신기술을 활용한 정보 검색 및 의견 교환을 통해 학습목표와 전략수립, 결과 평가 등 일련의 학습 과정에서 학습자의 주도적인 역할을 지원함으로써 자기 주도적 학습 환경을 제공할 수 있다. 이것은 다양한 정보통신기술을 활용하여 정보 검색 및 수집, 분석, 종합 등 새로운 정보 창출 과정에 직접 참여함으로써, 창의력과 문제 해결력을 신장하게 한다. 또한 다양한 교수학습 활동을 촉진시킨다. 예를 들면, 문제 해결 학습, 프로젝트 학습, 상황학습, 협동학습 등의 다양한 수업활동을 지원함으로써 교수 학습의 질적, 양적 향상이 이루어고, 교육

의 장이 확대된다. 시공간의 제약성을 극복할 수 있는 다양한 정보통신기술의 활용을 통해 교육의 장을 더욱 확대함으로써 사고의 폭을 보다 넓히고 고차적인, 사고 능력을 신장시킬 수 있는 특성이 있다[6]. NCS 환경에서 ICT를 이용하면 학업성취도가 증가한다[28]. ICT 환경에서 소프트웨어나 인터넷을 활용한 ICT 교육은 긍정적인 영향[29, 30, 31]뿐 아니라 부정적인 영향[32]도 함께 있다는 것을 실증 하였다.

## 2.3 ARCS 학습동기이론

ARCS모형이란 학습동기를 유발하고 지속시키기 위하여 학습 환경의 동기적 측면을 설계하는 문제 해결점을 말하고, ARCS이론은 동기에 기존의 각종 이론 및 연구들을 종합하여 체계화시킨 것이다[33]. 학습-교수 상황에서 학습동기를 유발하고 유지시키기 위한 동기설계들을 제고하고자 하였다. 이론은 어떠한 교수설계 상황에서도 활용될 수 있다는 것을 강조하였다. 또한, 이모형은 동기를 유발시키고 유발된 동기를 계속 유지시키기 위해 필요한 네 가지 구성요소인 주의집중(Attention), 관련성(Relevance), 자신감(Confidence), 만족감(Satisfaction)의 범주로 나누어 인간 동기의 특성을 통합적으로 설명하고, 또한 각 범주별로 동기유발 전략을 적용하여 학습자의 학습 목표를 효과적, 효율적, 매력적으로 달성시킬 수 있는 동기전략을 의미한다. ARCS는 이네가지 구성요건의 첫 글자를 따서 약칭한 것이다[33, 34]. 켈러(Keller)는 지금까지 간과되었던 학습 동기의 중요성을 체계적으로 제시하고자 하는 시도로 학습동기 설계 및 개발의 구체적 전략들을 밝혀내기 위한 기본적인 틀을 제공하였다. ARCS모형에서는 동기전략이 일반적 수준에서 제공되고 있고 이들 전략들을 특정한 동기문제 해결에 사용하기 위해 구체화하는 것은 수업 설계자의 몫이다. 즉, 발견적 과정을 통해 일반적으로 진술

된 동기전략들은 좀 더 구체화된 전략으로 수업에 이용, 학습자의 연령, 학년, 교수미디어 등의 여러 요인에 따라 달라질 수 있다. 본 논문에 ARCS이론을 적용한 이유는 NCS 정보통신기술 교육 분야이기 때문이다.

## 2.4 상호작용성

교수학습 상황에서 상호작용이란 “학습자와 교수자의 능동적인 참여와 활발한 인지작용을 이끌어내는 쌍방향 활동”을 의미 하며[35], 본 연구에서는 교수자와 학습자 간 상호작용을 의미한다. 교수자와 학습자 간 상호작용이란, 교수자가 정보통신기기를 활용한 학습자와 면대 면이나 미디어를 통해, 동료 학습자와 메시지를 교환하고 공유하며 의미를 창출해 나가는 양 방향적이고 자기주도적인 의사소통 과정으로 정의할 수 있다[13]. 또한, 상호작용이란 특정한 상황 속에서 둘 이상의 행위자 사이에서 일어나는 대화의 행동이다[36]. 상호작용은 기본적으로 ‘주체로서의 쌍방’, ‘둘 사이의 지속적인 교류’, ‘상호영향에 의한 쌍방의 변화’를 포함하고 있다[37]. Moore[37]는 사이버교육의 상호작용을 학습자-내용의 상호작용, 학습자-교수자의 상호작용, 학습자-학습자의 상호작용의 3 가지 유형으로 제안하였다[37]. 상호작용의 첫 번째 유형인 학습자-내용의 상호작용은 컴퓨터를 기반으로 하는 프로그램에서의 상호작용 설계를 위한 원리들 중 하이퍼미디어 형식에 적용될 수 있는 모든 원리들이 해당 된다. 상호작용성(Interactivity)은 개인의 심리적인 특성을 고려하여 상호간 커뮤니케이션 과정을 통해 상호간 반응을 측정하여 정보를 교환하는 과정이다. 그리고 교수자 보다 같은 문화적 경험을 공유하고 적절한 인지적 갈등을 유발할 수 있는 친밀한 또래들에 의해 학습자들의 학습동기가 더 잘 유발된다[38]. 상대방에 대한 관심이 증가하고 대인관

계기술, 의사소통 능력이 향상되어 서로를 신뢰하고 친하게 지내게 되면서 사회성이 발달 한다[39]. 학습 상황에서 상호작용은 학습자의 능동적인 참여와 활발한 인지작용을 이끌어내는 쌍방향 활동을 의미한다고 하였다[36]. 상호작용성의 선행연구를 살펴보면, Hoffman and Novak[40]의 연구에서는 컴퓨터 매개 환경에서는 상호작용성이 커뮤니케이션 구조변화에 중심적 역할을 하고 있다고 실증하였다. Light and Wakeman[41]의 연구에서는 사용자와 시스템간의 관계가 상호작용성 수준에 따라 변화될 수 있다는 Hoffman and Novak[40]의 연구 이론을 입증하고, 상호작용성 수준이 웹 사이트에 대한 사용자의 평가와 태도에 영향을 줄 것이라고 하였다. 학습자 지원 서비스에는 면대면의 즉각적인 피드백을 대신해줄 수 있는 여러 가지 형태와 매체를 이용한 쌍방향 상호작용이 포함되어야 된다고 하였다[42]. 따라서 본 연구에서는 학습자와 교수자의 학습에 대한 상호작용성에 효과를 중심으로 연구를 진행하였다.

## 2.5 학습몰입

몰입은 어떤 활동이나 일 그리고 자기가 하고자 하는 작업에 집중 할 때 일어나는 최적의 심리 현상을 말한다.[43]. 또한 몰입이란 개인이 참여하고 있는 활동에 몰두하여 즐거움을 느끼고 성공적으로 수행할 수 있는 상태를 의미하며, 몰입이 일어나기 위해서는 집중, 흥미, 즐거움이 동시적으로 발생되어야 한다고 했다. 몰입은 상황적 특성에 따라 나뉠 수 있는데, 기업환경에서는 직무몰입, 학습 환경에서는 학습몰입으로 정의될 수 있다. 학습몰입은 자신의 과제나 직무에 몰두하여 최적의 기능을 수행하는 상태로서 어떤 일을 할 때 그 일에 완전히 빠져있는 느낌을 의미한다. 즉 인간이 특정한 일(학습)에 빠져 들어서 시간의 흐름과 주변상황을 전혀 의식하지 못하고 그 일(학

습)에 완전히 흡수되는 상태를 나타낸다[44]. Corno and Mandinach[45]의 연구에서는 몰입은, 학습자가 정신적 노력을 필요로 하는 과제에 지속적으로 참여하고, 나아가 복잡하면서도 최적화된 학습활동에 참여함으로써 실제적이고 유용한 학습을 수행하는 것이라고 정의 했다. Csikszentmihalyi[43]의 몰입개념에 기초하여 Jackson과 March[46]는 몰입을 수행자가 자신이 수행하고 있는 것과 완전히 연계된 상태로 정의하면서 최고 수준의 수행과 비슷한 개념으로 설명한다. 학습자 주도적 학습이 강조되면서 교육기관과 교수자는 학습자들의 참여를 증진시키고 격려함으로써 몰입을 유도할 수 있는 학습 환경 제공에 주력하고 있다. 학습몰입이 학업성취에 미치는 여러 연구들을 종합해 볼 때, 본 연구에서 제공하는 학습 환경인 Scratch 프로그래밍 수업에 학습자가 몰입하게 되면, 프로그래밍 교육을 통한 학습활동과 학습과정 자체에 즐거움을 느끼면서 학습과정에 적극적으로 참여하게 되고 이는 결국 학업효과를 높이는데 영향을 준다. 효과적인 학습을 가능하게 하는 방법은 학업성취도 관련 변인을 밝혀내는 방식으로 시도 하였다[47]. Noe[48]는 그의 전이모형에서 학습자의 자기효능감, 교육과정에 대한 기대, 직무태도 및 학습동기와 같은 학습자의 개인적 특성들이 학습에 직접적인 효과를 미친다는 것을 가정하여 실증하였고, Baldwin과 Ford[49]는 학습 동기나 능력 및 교육의 성과에 대한 기대와 같은 학습자 특성이 학습에 직접 효과를 미친다고 가정하였다. Shin[50]의 연구에서는 사이버 강의를 몰입을 통한 학습결과(성취, 만족)에의 영향을 구조화하는 모형을 실증 검증하였다. 몰입에 관한 실증적 연구들[40]의 연구에서는 몰입 경험은 학습시간의 단축과 학습활동에 적극적인 참여를 촉진 시키고 만족도와 같은 학습 성과에 긍정적인 역할을 수행 한다는 것을 제시하였다. 따라서 본 연구에서는 학습자의 몰입에 학습효과를 중심으로 연구를 진행하였다.

## 2.6 학업성취도

학업성취도(learning achievement)란 학습자가 특정 수업의 결과로서 정보나 기술을 획득하는 정도를 측정하는 것을 의미한다[51]. 학업성취도는 학습의 결과로 나타난 학습자의 변화와 발달수준 및 지식과 기술 등을 습득한 결과[52]로, 학습을 통해 최종적으로 달성한 학업과 관련된 성취정도로 정의된다. 또한 학업성취도는 최종적으로 도달한 학습과 관련된 성취의 정도로 정의 될 수 있으며 학생이 교육을 통해 도달한 결과를 의미한다[51]. 학습자가 무언가를 배웠다는 느낌을 받았는지 등과 같은 주관적 평가를 하는 행위를 학업성취도라 할 수 있다[53]. 학습만족도는 학습자가 수강한 학습과정과 학습자 개인의 학습 경험 간에 긍정적인 연관성을 인식하는 정도[51]로 학습과정이 종료되고 난 후에 학습자의 반응을 의미하는 것으로 학업성취도와는 구분 된다. 학업성취도는 주관적 학업성취도와 객관적 학업성취도로 분류한다. 황상민 외[53]은 사용자가 무언가를 배웠다는 느낌을 받았는지 등과 같은 주관적 평가기준을 학습의 유용성으로 보고 멀티미디어의 상호작용 특성이 흥미 및 동기유발에 영향을 주며, 학습의 유용성에 영향을 준다고 제시하였다. 흥미 및 동기유발은 학습자의 학습동기를 지속적으로 유지하기 위한 것으로 강명희 외[13]는 학습 동기유발 모델(ARCS : Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction)을 교육용 소프트웨어에 적용하여 교육용 소프트웨어가 동기를 유발을 하였을 경우 학습자에게 더 많은 자신감을 부여한다고 제시하였다. 한편, 강인애[54]는 매체에 의한 수업이 학습자의 자율성과 참여도, 학습주도 가능성 등을 높이기 때문에 긍정적인 효과를 가진다고 제시하고 매체의 상호작용 특성을 특히 강조하였다. 임정훈[55]은 가상 수업의 효과를 측정하기 위해 상호작용 빈도와 참여도, 학습 진척상황, 학습자의 태도, 학습자의 만족도

를 중심으로 연구하였는데, 학습자의 경우 학습활동에 능동적 참여 촉진과 컴퓨터와 인터넷에 대한 긍정적인 태도 형성 및 기능향상, 교과목에 정보기술의 교육에의 활용이 교육효과에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구 대한 흥미도 촉진 등의 효과를 가진다고 제시하였다. 이상의 연구를 종합하여 보면, 정보기술을 활용한 수업의 경우 매체의 특성에 따라 다소간의 차이를 보일 수 있으나, 학습에 대한 참여도와 흥미도, 유용성 등을 높인다는 것을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서는 학습의 참여도 증대와 학습에 대한 이해도를 중심으로 연구를 진행하였다.

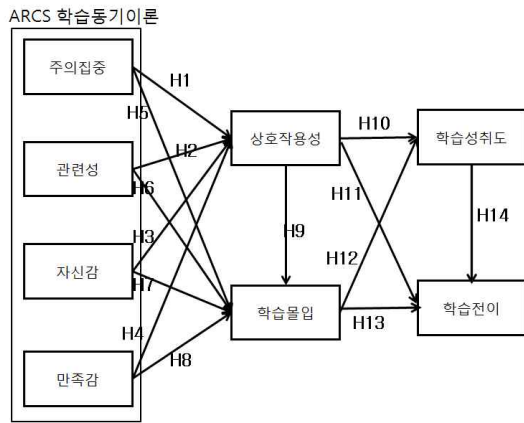
## 2.7 학습전이

학습전이는 교육훈련에서 학습한 지식, 기술, 태도를 현업에 적용하는 과정을 학습의 전이라고 한다 [49]. Gagne와 Yekovich[56]는 학습전이는 어떤 환경과 목적을 위하여 습득한 지식을 또 다른 환경이나 목적을 위하여 적용하는 것이라고 하였다. Holton과 Bates [57]도 학습전이는 피 훈련자가 훈련에서 습득한 지식, 태도를 현업에 적용하는 것이라고 하였다. 또한, 권대봉[58]은 교육을 통해서 학습된 지식 및 정보를 현업에서 적용하여 변화된 행동 및 태도를 평가하는 것으로 학습전이 평가를 설명하였으며, Noe[48]는 교육훈련에서 습득한 지식, 기술, 행동과 인지전략을 지속적이고 효과적으로 업무에 적용하는 것으로 정의하고 있다. 교육훈련을 통해 학습한 지식과 기술을 적용할 기회를 제공해 주는 것, 새로운 기술의 적용을 기대하거나 장려하는 것, 새로운 기술의 적용에 따르는 어려움에 대한 인내를 보여주는 것, 새로운 기술의 활용에 대한 인정(appreciation)을 보여주는 것을 포함한다고 하였다[56]. 따라서 본 연구에서는 NCS환경에서 학습한 내용이 얼마나 산업현장에 전이되는가를 측정한다.

## III. 연구모형 및 가설설정

### 3.1 연구모형의 설정

본 연구는 앞서 살펴보았던 이론적 고찰과 문헌적 연구를 통해서, 인간 본연의 심리욕구를 다룬 대표적인 동기 이론인 기본심리욕구 요인과 인간의 학습동기를 결정지을 수 있는 ARCS동기이론이 상호작용성과 학습몰입이 학업성취도와 학습전이에 영향을 미치는 인과 관계를 실증 검증 하고자 한다. 본 연구의 연구모형 구성은<그림 1>와 같고, ARCS 학습동기유발에서의 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감의 독립변인과 학습자의 학업성이나 학습전이에 직접적으로 영향을 미치는 매개요인인 학습몰입과 교수자와 학습자의 상호작용이 학업성취도와 학습전이에 영향을 미치는 요인들의 매개변수로 구성하였다. 정보통신기술의 빠른 발전과 고도화는 21세기 교육환경의 총체적인 패러다임의 변화를 초래하여 전통적인 교실수업의 교수중심 수업방식이 학습자 중심의 수업방식으로 서책 중심의 교과서를 벗어나 다양한 멀티미디어 매체를 이용한 수업환경으로 점차 바뀌어가고 있다. 이러한 교육 패러다임의 변화는 학교의 이론적 학문 탐구와는 다른 의미로 실무위주의 교육이 절실히 요구하여 국가가 직무의 표준화에 기반 한 NCS 환경을 만들었다. 그리고 그중에서 정보통신기술(ICT)분야에 올바른 교육의 패러다임을 만들어 교육의 21세기 지식기반 사회에서 산업현장의 직무를 수행하기 위한 교육이 NCS이다. NCS는 교육학적 관점으로 보아야 함으로 ARCS동기이론을 적용하였고, 교육공학에서 매개변수로 많이 사용하는 학습몰입과 상호작용성을 설정하였다. 그리고 학습자의 만족도를 측정하는 학업성취도와 학습전이를 종속변수로 설정 연구모형을 설계 하였다.



<그림 1> 연구 모형

### 3.2 연구가설의 설정

#### 3.2.1 NCS 환경에서 정보통신기술교육이 ARCS 동기이론과 상호작용성 간의 관계

본 연구에서는 NCS 환경에서 정보통신기술교육이 상호작용성 영향요인으로 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감의 4가지 요인을 제시하고자 한다. 이들 영향요인들이 상호작용성에 미치는 영향에 관한 연구가설은 다음과 같다. 첫째, 주의집중은 다양하고 많은 정보들이 혼재되어 있는 수업환경 속에서 NCS 환경에서 정보통신기술교육이 학습자들이 최대한 수업내용에 주의집중 할 수 있도록 이끌어 내는 것이다. 스마트러닝에서 교육용앱의 상호작용성을 높이기 위한 구성요소 연구에서 이향, 김준한[59]은 주의집중도에 의한 상호작용성에 영향을 미침을 실증하였다. 둘째로 관련성은 정보통신기술에 NCS환경으로 학생들이 개인적 목적, 관심사, 학습양식 등과 관련지어줌으로써 호기심이 수업장면에 지속적으로 연결될 수 있도록 해주는 것으로 학습자와 관련성을 갖는 것이다. 양수진[34]은 인지된 상호작용성이 모바일 웹사이트에 대한 충성도에 미치는 영향연구에서 상호작용성

을 결정하는 것은 관련성임을 보였다. 셋째, 자신감은 NCS 환경에서 학습하면 모든 수업을 충분히 해낼 수 있다는 자신감으로 정의 한다. 김보경 외[60]의 연구에서는 온라인 게임에서 학습자의 사회적 수준이 자기효능감과 학업성취도에 미치는 영향연구에서 자신감은 온라인 상호작용 기회를 증진시킴을 연구하였다. 넷째, 만족감은 자신의 학습경험(과정)과 성취(결과)에 대한 긍정적 느낌의 정도이다. 김철호[61]의 연구에서는 상호작용성, 소속감, 정보 수용자의 만족, 그리고 부정적 구전감소의지연구에서 상호작용성 구성 요소 모두 만족과 상호관련성이 있는 것으로 실증하였다.

이상의 이론적 배경을 토대로 NCS 환경에서 정보통신기술교육이 ARCS동기이론의 영향요인과 상호작용성에 관련된 가설은 다음과 같다.

H1: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 주의집중은 상호작용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H2: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 관련성은 상호작용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H3: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 자신감은 상호작용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H4: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 만족감은 상호작용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.

#### 3.2.2 NCS 환경에서 정보통신기술교육의 ARCS 동기이론과 학습몰입 간의 관계

본 연구에서는 NCS 환경에서 정보통신기술교육이 학습몰입의 영향요인으로 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감의 4가지 요인을 제시하고자 한다. 이들 영향요인들이 학습몰입에 미치는 영향에 관한 연구가설을 설정하기 위한 선행연구들을 알아보면 다음과 같다. 김효연[62]의 연구에서는 ARCS 학습전략을 활용한 수업이 학습동기, 몰입, 학업성취에 관한연구에서



는 ARCS 학습전략이 몰입 경험에 영향을 미치는 것으로 나타남을 실증하였다. 그리고 학습자 통제가 높은 경우 학습상황에 적극적으로 참여하고, 학습에 주의를 집중하게 되어 몰입이 증가될 것으로 연구결과를 제시하였다[63]. 또한, 김미량[64]의 연구에서는 ARCS학습동기 전략을 이용한 Smart Learning의 학업성과와 관련된 변인들 간의 구조적 관계 분석에서 ARCS학습동기이론이 학습몰입과 학습성취에 영향을 미치는 것을 실증하였다.

이상의 이론적 배경을 토대로 NCS 환경에서의 정보통신기술교육이 ARCS동기이론의 영향요인과 학습몰입에 관련된 가설은 다음과 같다.

H5: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 주의집중은 학습몰입에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H6: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 관련성은 학습몰입에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H7: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 자신감은 학습몰입에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H8: NCS 환경에서 정보통신기술교육의 만족감은 학습몰입에 유의한 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.3 상호작용성과 학습몰입, 학업성취도, 학습전이 간의 관계

본 연구에서는 NCS 환경에서의 정보통신기술교육이 상호작용성과 학습몰입, 학업성취도, 학습전이 영향에 관한 연구가설을 다음과 같이 제시하고자 한다. 강인원·이지원[65]의 연구에서는 사이버 대학 재학생을 대상으로 한 이러닝 연구에서 다양한 상호작용 환경이 정서적·행동적 학습몰입에 긍정적인 영향을 미친다고 실증하였다. 임효창 외[66]의 연구에서는 학습자 또는 교수자 간의 상호작용 기능의 중요성을 강조하였고, 상호작용은 직무수행 능력향상에 학업성취도에 중요한 역할을 하는 것으로 실증하였다[67]. 김

시라[68]의 연구에서는 사회적 상호작용 관련 연구에서 학습자 간 상호작용에는 학업성취감이 증가한다고 하였다. 학습자 주도적 학습을 전제로 하는 매체 기반 환경에서는 학습자의 자발적 학습참여의 상호작용이 학습전이에 영향이 미친다[64]고 분석하였다.

이상의 이론적 배경을 토대로 NCS환경에서의 정보통신기술교육이 상호작용성과 학습몰입, 학업성취도, 학습전이 간의 관계 관련된 가설은 다음과 같다.

H9: NCS 환경의 정보통신기술교육이 상호작용성이 학습몰입에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H10: NCS 환경의 정보통신기술교육이 상호작용성이 학업성취도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H11: NCS 환경의 정보통신기술교육이 상호작용성이 학습전이에 유의한 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.4 학습몰입과 학업성취도, 학습전이 간의 관계

본 연구에서는 NCS 환경에서의 정보통신기술교육이 학습몰입과 학업성취도, 학습전이 영향에 관한 연구가설을 다음과 같이 제시하고자 한다. 학습몰입은 자신이 정보통신기술 학습에 완전히 몰두하여 최적의 학습기능을 수행하는 심리상태를 의미 한다. 학습몰입은 학습시간의 단축과 학습활동에의 적극적인 참여를 촉진시켜 줄 뿐만 아니라 학업성취향상 등 학업성취에 긍정적인 영향을 미친다고 실증하였다[22]. 또한 학습몰입이 학업성취에 긍정적인 영향을 준다는 것을 보고한 많은 선행연구들이 있음을 분석 연구하였다[9]. 석임복[69]의 연구에서는 초등학생들 대상으로 학습몰입이 학업성취에 유의한 영향을 미친 것을 보고하고, 김아영 외[70]의 연구와 이숙정[71]의 연구에서는 대학생들을 대상으로 학습몰입이 학습전이에 유의하게 영향을 미침을 실증하였다.

이상의 이론적 배경을 토대로 NCS환경에서의 정보통신기술교육을 하면 학습자는 학습의 효과를 물

입한다고 느끼게 되어 학업성취도와 학습전이에 유의한 영향을 미칠 것으로 관련된 가설은 다음과 같다.

H12: NCS 환경의 정보통신기술교육이 학습몰입이 학업성취도에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H13: NCS 환경의 정보통신기술교육이 학습몰입이 학습전이에 유의한 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.5 학업성취도와 학습전이 간의 관계

본 연구에서는 NCS 환경에서의 정보통신기술교육이 학업성취도가 학습전이 영향에 관한 연구가설을 다음과 같이 제시하고자 한다. 학업성취도는 학습자가 특정 수업의 결과로서 정보나 기술을 획득하는 정도를 측정하는 것을 의미하고, 학습전이는 교육훈련 프로그램을 통해서 학습한 지식, 기술, 태도를 현업에 적용하여 변화된 행동으로 나타내는 것을 의미 한다. 임효창 등[66]의 연구에서는 e-Learning 프로그램에 대한 반응과 학업성취도가 학습전이에 직접적인 영향을 미친다는 것을 실증하였다.

이상의 이론적 배경을 토대로 NCS 환경에서의 정보통신기술교육을 하면 학습자는 학습의 효과를 만족한다고 느끼게 되어 학업성취도가 높아져, 학습전이에 유의한 영향을 미칠 것으로 관련된 가설은 다음과 같다.

H14: NCS 환경의 정보통신기술교육이 학업성취도는 학습전이에 유의한 영향을 미칠 것이다.

### 3.3 표본선정 및 자료수집 방법

본 연구는 제시된 가설을 검증하기 위해 국내 NCS 환경으로 정보통신기기를 사용하는 수도권 전문대학의 학습하는 학생들을 대상으로 설문조사를

실시하였다. 국내 전문대학을 선정한 이유는 국내 NCS 환경으로 학습하는 교육장으로 대부분 국내 전문대학들이다. 설문조사는 국내 NCS 환경으로 학습하는 학생들을 대상으로 실시하였으며, 서울 인천지역 K대학, S대학에서 정보통신과에 설문을 배포, 회수하였다. 설문조사는 1차로 2015년 4월 1일부터 5일까지 5일간 실시되었다. 이 기간에 총 220부의 설문이 회수되었으며, 이중 불성실한 답변이 포함된 38부를 제외한 182부의 설문지가 자료 분석에 사용되었다. 2차로 2015년 5월 1일부터 5월 5일까지 5일 동안 본 설문을, NCS 환경에서 정보통신기 교육을 한 대학생들을 대상으로 1차 설문 대상이 아닌 다른 학교 대학생들을 대상으로 직접 방문하여 설문을 실시하였다. 이 기간에 총 195부의 설문이 회수되었으며, 이중 불성실한 답변이 포함된 32부를 제외한 163부의 설문지가 자료 분석에 사용되었다. 설문응답의 단순화를 위해 모든 측정항목에 단일 균형 리커트 5점 척도를 사용하였고 설문은 익명으로 실시되었다. 본 연구는 대부분 선행연구를 통해 그 타당성이 충분히 입증된 항목만을 이용하였다. 또한 설문지 문항에 대한 국내 NCS환경으로 학습자들과 운영자 및 개발자와 관련 사람들의 내용 검토, 설문지에 대한 사전조사 등을 실시하여 구성개념의 내용 타당성(Face Validity) 및 가독성(Readability)을 확보하였다.

## IV. 연구결과

### 4.1 자료수집 및 측정방법론 선정

연구는 예비설문과 본 설문으로 두 차례에 걸쳐 연구를 수행하였다. 2015년 4월 1일부터 4월 5일까지 5일 동안 사전조사 설문을, NCS 환경에서 정보통신기 교육을 한 대학생들을 대상으로 설문을 실시하였다.

자료 수집은 연구자가 대상자를 직접 설문현장을 방문하여 설문 내용을 설명한 후 설문에 응하도록 하였고, 작성 후 바로 설문지를 회수하였다. 사전 조사 대상자는 총 182개 표본의 성별 분포, 연령 분포는 다음과 같다. 표본의 성별 분포는 남자가 132명(72.53%), 여자가 50명(27.47%)이며, 연령 분포는 20세가 41명(22.52%)이며, 21세 46명(25.27%), 22세 54명(29.67%), 23세 이상은 41명(22.52%)으로 전체 표본의 연령은 대부분 20대 초반으로 조사되었다. NCS 환경에서 학습하는 목적은 취업이 92명(50.54%)으로 가장 많았고, 학습목적이 47명(25.82%)인 것으로 나타나 전체 표본의 76.36%가 취업과 학습목적으로 조사되었다. 2015년 5월 1일부터 5월 5일까지 5일 동안 2차 본 설문을, NCS 환경에서 정보통신기기 교육을 한 대학생들을 대상으로 1차 설문 대상이 아닌 다른 학교 대학생들을 대상으로 직접 방문하여 설문을 실시하였다. 2차 설문의 특징은 학교 직원이나, 교수자, 또한 NCS와 관련된 업무를 보는 연령이 다양한 층으로 확대하여 설문을 하였다. 그리고 1차 설문시 설문에 의문이 있거나 설문내용이 애매 모호한 내용을 일부 수정하였다. 수집은 연구자가 대상자를 직접 설문현장에서 설문 내용을 설명한 후 설문에 응하도록 하였고, 작성 후 바로 설문지를 회수하였다. 본 연구논문 2차 설문 응답자는 총 163개 표본의 성별 분포, 연령 분포는 다음과 같다. 표본의 성별 분포는 남자가 122명(74.8%), 여자가 41명(25.25%)이며, 연령 분포는 20~29세가 120명(73.6%)으로 가장 많았고, 30~39세 16명(9.8%), 40~49세 11명(6.7%), 50세 이상은 16명(9.8%)으로 전체 표본의 73.6%가 20대 초중반인 것으로 조사되었다. NCS 환경에 정보통신기술교육을 받는 목적은 취업이 92명(56.4%)으로 가장 많았고, 학습목적이 37명(22.7%)인 것으로 나타나 전체 표본의 79.1%가 취업과 학습목적으로 조사되었다.

본 연구에서 사용된 변수들의 측정도구에 대한 신뢰도와 타당도를 검증은 경로모형 분석 도구인 "PLS Graph version 3.0"을 사용하였다. PLS는 1960년에 기존의 LISREL을 분석에서 다변량 정규성과 샘플 크기의 한계점을 극복하기 위해 개발되었다[72]. 또한 확인적 요인분석과 다중회귀분석, 경로분석이 탁월한 방법론으로 평가받고 있다. "PLS Graph version 3.0"은 구조모형과 측정모형을 함께 분석할 수 있는 방법론 중에 하나이다. PLS의 특징은, 첫째, PLS는 상관계수( $R^2$ )를 극대화하는데 탁월하고, 내생변수의 오차범위를 최소화하는 것으로 사용한다. PLS를 이용한 통계분석은 원인·예측(Causal·Prediction) 분석을 할 경우나 이론 개발의 초기 단계에서 사용하는 것이 적절하다고 할 수 있다[73]. 둘째, PLS는 구조방정식 모형의 측정도구의 하나이다. 다른 구조방정식 분석 도구 보다 표본 크기 분포에 대한 요구사항이 엄격하지 않고, 이론적 구조모형과 측정모형에 대한 평가를 동시에 측정할 수 있는 장점이 있다. 셋째, PLS는 표본이 작을 때 분석이 가능하다. 각 잠재변수를 측정하는 가장 많은 수의 관측변수보다 10배 정도이면 충분하다고 볼 수 있다[73]. 이러한 특징을 적용해 본 연구에서는 이론적 근거와 연구모형의 복잡성, 표본의 크기, 자체적 설문 개발이라는 연구의 특성들을 고려하여 PLS를 선택하였다. 본 연구에서의 모형 적합도와 개념의 설명력을 측정하고자 하는 MIS 관련 연구와 교육공학에서도 PLS Graph version 3.0 분석도구를 채택하고 있다. 신뢰도는 동일한 측정변수에 대하여 같거나 유사한 측정 설문지를 사용하여 매번 반복 측정할 경우에 동일하거나 비슷한 결과를 얻을 수 있다. 그리고 신뢰도 측정방법에는 검사·재검사법(test·retest method), 반분법(split half method), 유사 양식법(parallel forms technique), 내적일관성 분석(internal consistency)이 있다[95]. 내적일관성 분석이 가장 많이 사용되는 방법이다. 이는 동일한 개념을

측정하는 항목인 경우에 그 측정결과에 일관성이 있어야 한다는 것으로, 일관성이 없어 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아 제거하는 방법이다. 신뢰도를 측정하는 계수는 크롬바흐 알파(Cronbach's alpha)값을 사용하며, 0.6 이상이고 1에 가까울수록 좋은 측정도구라고 간주한다[74]. 본 연구에서는 신뢰도 검증을 위해 문항의 일관성을 나타내는 계수로 종합요인 신뢰도 지수(Composite Scale Reliability Index, CSRI)값으로 검증하였다. 문항의 신뢰도를 평가하는 척도로써의 크롬바흐 알파(Cronbach's Alpha)값과 유사하다. 측정치의 정확도와 안정성 면에서 거의 같다. CSRI(종합요인 신뢰도 지수)값이 0.7이상이면 변수의 측정이 내적으로 일관성이 있다고 판단된다[75]. 내용타당도는 측정도구를 통해 측정하고자 하는 것을 얼마나 실제에 가깝게 측정하고 있는가를 나타낸다. 타당도의 유형은 표면타당도, 내용타당도, 기준타당도, 구성개념 타당도(Construct validity)가 있다. 구성개념 타당도에는 수렴타당도(Convergent validity)와 판별타당도(Discriminant validity)가 있다. 구성개념 타당도는 연구자가 측정하고자 하는 추상적인 개념이 실제로 측정도구에 의하여 제대로 측정되었는지의 정도로 가장 중요시되고 있는 타당도 유형이다[75]. 수렴타당도는 집중타당도로 Factor Loading 개념이다. 즉 동일한 개념에 대해 상이한 방법으로 측정한 값 사이에는 상관관계가 높아야 한다. 측정하고자 하는 변수내의 항목들이 모여져야 한다. 판별타당도는 차별타당도로 Cross-Loadings 개념이다. 즉 상이한 구성개념 사이에 상관관계가 낮아야 한다. 측정하고자 하는 변수들 사이에 연관성이 적어야 한다는 개념이다. 타당도를 높이는 방법은 기존의 문헌연구를 통하여 연구자가 충분한 지식을 가져야 하고, 검증된 기존 연구의 설문지를 이용하여야 하고, 항목간의 상관관계가 낮은 측정문항을 제거하고, 높은 측정문항만을 구성개념에 사용하여야 한다. 연구모형에 포함되어 있는 각

변수들의 측정항목에 대한 개념 타당도를 알아보기 위해 수렴 타당도와 판별 타당도를 조사하였다. 판별 타당도는 서로 상이한 개념이 있는 경우, 다른 개념을 동시에 측정하였을 때, 얻어진 측정치들 간에는 상관관계가 낮은 경우를 의미한다. 판별타당도 분석은 개념들에 대한 평균분산추출(AVE)의 제곱근을 다른 값들보다 상관관계가 낮으면 된다[74]. 판별 타당도 측정을 위해 Fornell & Larcker[75]가 제안한 평균 분산추출(Average Variance Extracted, AVE)값을 이용하였다. 본 연구는 Smart PLS 3.0을 이용하여 측정 모형 하에서 각 변수간의 경로에 대한 유의성 검증을 실시하여 가설을 검증하였다. 구조 방정식 모형은 종속변수에 영향을 주는 2개 이상의 변수들과의 인과관계를 통해 현상을 설명하는 모형이다. 매개하는 변수는 2개의 변수 요인으로 구성된다.

#### 4.2 표본의 특징

<표 1> 표본의 인구통계학적 특성

구분	항목	빈도(N=345)	비율(%)
성별	1(남성)	254	73.67
	2(여성)	91	26.36
연령	2(20세)	141	40.86
	3(21세)	90	26.08
	4(22세)	74	21.44
	5(23세이상)	44	12.75
NCS 환경에서 학습하는 목적	1(취업)	112	32.46
	2(학습목적)	156	45.21
	3(자존감)	19	5.5
	4(현장학습)	17	4.9
	5(기타)	7	2.0

분포, 학습목적 이유에 대한 응답자의 특성을 보여 준다. 표본의 성별 분포는 남자가 254명(73.67%), 여자가 91명(26.36%)이며, 연령 분포는 20세가 141명(40.86%)이며, 21세 46명(25.27%), 22세 54명(29.67%),

23세 이상은 41명(22.52%)으로 전체 표본의 연령은 대부분 20대 초반으로 조사되었다. NCS 환경에서 학습하는 목적은 취업이 92명(50.54%)으로 가장 많았고, 학습목적이 47명(25.82%)인 것으로 나타나 전체 표본의 76.36%가 취업과 학습목적으로 조사되었다. NCS 환경에서 학습하는 목적은 현장에 적합한 교육이 취업에 관련되었다는 이유이다.

### 4.3 측정모형의 검증

본 연구는 조사 자료를 토대로 타당도를 검증하기 위하여 통계 검증 이전에 측정모형의 검증을 통해 각 변수의 신뢰도와 타당도를 검토하였다. 이를 위해 개별항목 신뢰도(Individual Item Reliability)와 내적 일관성(Internal Consistency) 그리고 수렴 타당도(Convergent Validity)를 분석하였으며, 판별 타당도(Discriminant Validity)를 분석하였다. 신뢰도를 검증하기 위해 종합요인 신뢰도 지수(Composite Scale Reliability Index, CSRI)값을 산출하였다. PLS의 종합요인 신뢰도 지수는 클론 바흐 알파(Cronbach's Alpha)값과 유사한 의미를 갖는다. 이는 측정 문제의 일관성을 나타내는 계수로 문항의 신뢰도성 평가하는 척도이다. CSRI(종합요인 신뢰도 지수)값이 0.7이상이면 변수의 측정이 내적으로 일관성이 있다고 판단된다[70]. <표 2>을 살펴보면, 모든 변수의 CSRI(종합요인 신뢰도 지수)값이 0.8이상이므로, 본 연구의 측정항목들은 신뢰도가 높다고 볼 수 있다. 그리고 변수의 내적 일관성은 표준분산추출 값으로 검증한다. 모든 변수의 AVE(표준분산추출)값이 0.5이상으로 분석이 되면, 변수의 내적 일관성이 있다고 볼 수 있다. 그런데 본 연구는 모든 변수의 AVE(표준분산추출)값이 0.6이상으로 모든 변수들의 내적 일관성이 높은 것으로 나타났다.

<표 2> 최종 연구 변수의 CSRI(종합요인 신뢰성 지수)를 통한 내적 일관성 검증

최종연구변수	CSRI	AVE
주의집중	0.956	0.753
관련성	0.889	0.865
자신감	0.831	0.761
만족감	0.894	0.687
상호작용성	0.831	0.696
학습몰입	0.956	0.844
학업성취도	0.988	0.733
학습전이	0.872	0.639

연구모형에 포함되어 있는 각 변수들의 측정항목에 대한 개념 타당성을 알아보기 위해 수렴 타당성과 판별타당성을 조사하였다. 이를 위해 각 측정항목과 관련 변수와의 요인 적재값과 다른 변수와의 교차요인 적재값을 구하여 <표 3>에 정리하였다. <표 3>에서 보듯이 각 측정항목의 해당 변수에 대한 요인 적재값이 모두 0.7이상이므로 이는 수렴 타당성이 있음을 나타내는 것이다. 판별 타당성 측정을 위해 Fornell & Larcker[75]가 제안한 평균 분산 추출(Average Variance Extracted, AVE)값을 사용하였다. <표 4>에서 별표(\*)로 표시한 값은 AVE 제공근 값이며 나머지 행렬에서의 값은 각 변수의 상관계수 값을 나타낸다. AVE 제공근 값이 0.7이상이고, AVE 제공근 값이 다른 변수의 상관계수 값보다 커야 판별 타당성이 있는 것으로 판단할 수 있다. 본 연구에 사용된 항목들은 모두 0.7보다 큰 AVE 제공근 값을 보여 주고 있고, 나머지 변수간의 상관계수가 AVE 제공근 값보다 작게 나타나 판별 타당성의 조건을 만족시키고 있다. 이상의 결과로 본 연구에서 사용한 측정항목은 개념적으로 타당한 것으로 볼 수 있다.

### 4.4 연구결과

이상의 측정모형의 분석 결과를 통해 측정항목의

<표 3> 최종 연구 변수의 요인 적재값과 교차요인 적재값

	관련성	만족감	상호 작용성	자신감	학업성취도	주의집중	학습전이	학습 몰입
관련성1	0.855	0.236	0.200	0.384	0.274	0.315	0.217	0.212
관련성2	0.893	0.212	0.210	0.068	0.147	0.249	0.210	0.296
관련성3	0.799	0.178	0.284	0.238	0.326	0.301	0.284	0.315
관련성4	0.804	0.276	0.324	0.169	0.316	0.431	0.422	0.322
만족감1	0.211	0.833	0.173	0.294	0.639	0.408	0.163	0.302
만족감2	0.284	0.822	0.221	0.268	0.237	0.326	0.221	0.296
만족감3	0.166	0.859	0.168	0.227	0.233	0.256	0.168	0.250
만족감4	0.221	0.898	0.238	0.191	0.320	0.374	0.236	0.310
상호작용성1	0.238	0.238	0.826	0.227	0.382	0.326	0.268	0.310
상호작용성2	0.284	0.239	0.796	0.238	0.360	0.236	0.181	0.323
상호작용성3	0.263	0.291	0.861	0.211	0.347	0.433	0.129	0.256
상호작용성4	0.221	0.297	0.892	0.320	0.326	0.390	0.227	0.374
자신감1	0.068	0.158	0.109	0.870	0.237	0.289	0.263	0.147
자신감2	0.238	0.073	0.204	0.826	0.298	0.382	0.238	0.326
자신감3	0.294	0.228	0.084	0.766	0.360	0.298	0.211	0.339
자신감4	0.268	0.237	0.323	0.881	0.347	0.360	0.200	0.236
학업성취도1	0.227	0.209	0.323	0.390	0.857	0.298	0.323	0.382
학업성취도2	0.362	0.175	0.247	0.289	0.725	0.360	0.376	0.298
학업성취도3	0.238	0.179	0.310	0.382	0.891	0.347	0.150	0.360
학업성취도4	0.211	0.132	0.108	0.298	0.873	0.326	0.168	0.347
주의집중1	0.300	0.102	0.323	0.256	0.068	0.845	0.298	0.326
주의집중2	0.209	0.136	0.256	0.374	0.238	0.911	0.360	0.337
주의집중3	0.204	0.171	0.374	0.147	0.294	0.973	0.347	0.230
주의집중4	0.084	0.069	0.147	0.326	0.268	0.834	0.326	0.324
학습전이1	0.323	0.086	0.326	0.339	0.228	0.137	0.799	0.350
학습전이2	0.176	0.170	0.339	0.236	0.181	0.230	0.861	0.274
학습전이3	0.150	0.087	0.236	0.133	0.129	0.324	0.901	0.430
학습전이4	0.168	0.102	0.433	0.173	0.227	0.320	0.780	0.454
학습몰입1	0.102	0.136	0.390	0.256	0.263	0.274	0.237	0.848
학습몰입2	0.171	0.064	0.382	0.147	0.212	0.374	0.324	0.863
학습몰입3	0.079	0.086	0.298	0.326	0.300	0.147	0.350	0.834
학습몰입4	0.186	0.178	0.360	0.359	0.081	0.321	0.274	0.791

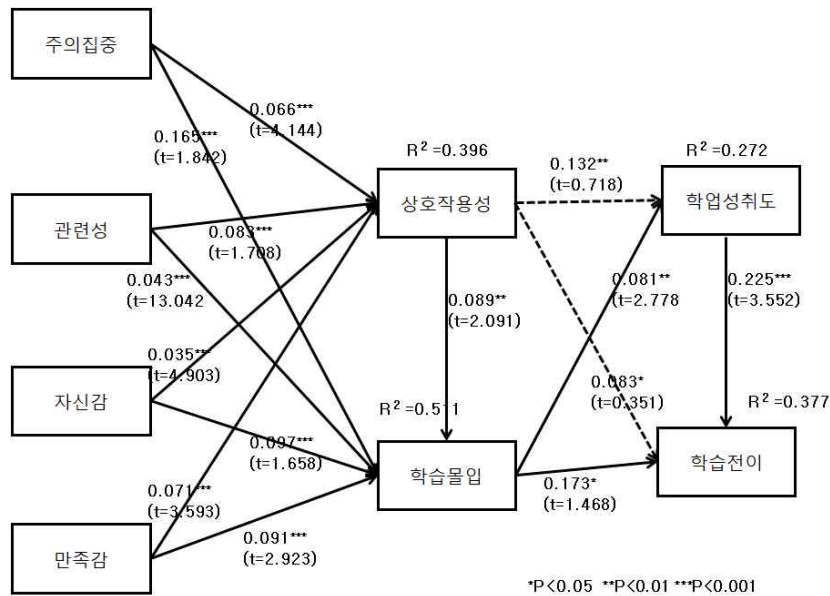
<표 4> 최종 연구 변수의 AVE(평균분산추출) 값을 통한 판별 타당성 검증

	주의집중	관련성	자신감	만족감	상호작용성	학습몰입	학업성취도	학습 전이
주의집중	0.812*							
관련성	0.238	0.826*						
자신감	0.221	0.411	0.823*					
만족감	0.314	0.220	0.325	0.962*				
상호작용성	0.177	0.071	0.360	0.563	0.817*			
학습몰입	0.223	0.524	0.431	0.245	0.437	0.920*		
학업성취도	0.283	0.049	0.383	0.193	0.241	0.338	0.809*	
학습전이	0.349	0.224	0.326	0.377	0.062	0.155	0.321	0.794*

주) \*AVE 제공근 값(Square Root of the AVE)

<표 5> 경로분석 결과와 가설채택 여부(단측 검정)

가설	인과관계	경로계수	T 값	P 값	검증
H1	주의집중 → 상호작용성	0.066	4.144	0.000	채택
H2	관련성 → 상호작용성	0.071	1.708	0.000	채택
H3	자신감 → 상호작용성	0.035	4.903	0.000	채택
H4	만족감 → 상호작용성	0.071	3.593	0.000	채택
H5	주의집중 → 학습몰입	0.083	6.448	0.002	채택
H6	관련성 → 학습몰입	0.043	13.042	0.000	채택
H7	자신감 → 학습몰입	0.097	1.658	0.001	채택
H8	만족감 → 학습몰입	0.091	2.923	0.004	채택
H9	상호작용성 → 학습몰입	0.089	2.091	0.027	채택
H10	상호작용성 → 학업성취도	0.132	0.718	0.463	기각
H11	상호작용성 → 학습전이	0.083	0.351	0.726	기각
H12	학습몰입 → 학업성취도	0.081	2.778	0.006	채택
H13	학습몰입 → 학습전이	0.173	1.468	0.000	채택
H14	학업성취도 → 학습전이	0.062	2.738	0.009	채택



<그림 2> 구조모형 분석결과

신뢰성과 타당성이 검증되었다. 이 측정 모형 하에서 각 변수간의 경로에 대한 유의성 검증을 실시하여 가설을 검증하였다. 경로분석 결과와 가설채택 여부는 <표 5>와 같다. 먼저, ARCS동기이론과 관련된 가설

결과를 살펴보면, NCS 환경의 정보통신기술교육이 주의집중과 상호작용성과의 가설(H1)은 유의수준 1%에서 채택되었고. 관련성과 상호작용성도 유의수준 1%에서 채택되었다(H2). 그리고 NCS 환경의 정보통

신기술교육이 사용의 자신감과 상호작용성과의 가설(H3)은 유의수준 1%에서 채택되었다. 만족감과 상호작용성의 관계도 유의수준 1%에서 채택되었다(가설 H4). 또한 ARCS동기이론과 학습몰입과의 관계에서 NCS 환경의 정보통신기술교육이 주위집중과 학습몰입의 가설(H5)은 유의수준 1%에서 채택되었고, 관련성과 학습몰입도 유의수준 1%에서 채택되었다(가설 H6). NCS 환경의 정보통신기술교육이 자신감과 학습몰입과의 가설(H7)은 유의수준 1%에서 채택되었고, 만족감과 학습몰입은 유의수준 1%에서 채택되었다(가설 H8). ARCS동기이론과 즐거움과의 관계에서 NCS 환경의 정보통신기술교육이 상호작용성 학습몰입의 가설(H9)은 유의수준 1%에서 채택되었고, 상호작용성과 학업성취도 유의수준 1%에서 기각되었다(가설 H10). NCS 환경의 정보통신기술교육이 상호작용성과 학습전이 가설(H11)은 유의수준 1%에서 채택되지 않고 기각되었고, 학습몰입과 학업성취도 유의수준 1%에서 채택되었다(가설 H12). NCS 환경의 정보통신기술교육이 상호작용성과 학습몰입의 가설(H13)은 유의수준 1%에서 채택되었고, NCS 환경의 정보통신기술 교육이 학업성취도 학습전이에 유의수준 1%에서 채택되었다(가설 H14). 경로분석 결과와 가설채택 여부를 토대로 [그림 2]의 구조모형 경로분석 결과를 살펴보면, ARCS모형의 NCS 환경의 정보통신기술분야 교육이 ARCS모형의 동기내용(주의집중, 자신감, 관련성, 만족감)이 상호작용성과 학습몰입에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구조모형 분석에 먼저 수행해야하는 것이 종속변수의 설명력(R Square)이 중요하다. Chin[76]의 연구에서는 종속변수의 설명력이 높을수록 적합한 모형이라고 평가하였다. Falk and Miller[78]의 제시한 검정력은 10%이상이면 좋은 모형이라고 설명하고 있다. 이를 통해 본 연구의 각 변수의 설명력은 상호작용성이 39.6%, 학습전이 37.7%, 학업성취도 27.2%로, 마지막

으로 매개변수인 학습몰입이 51.1%로써 가장 설명력이 좋다고 할 수 있다.

## V. 결론 및 시사점

본 연구는 인간 본연의 심리욕구를 다룬 대표적인 이론인 기본심리욕구 요인과 인간의 동기를 결정지을 수 있는 ARCS동기유발을 통해 상호작용성과 학습몰입, 즐거움이 NCS 환경의 정보통신기술분야 교육이 학업성취도와 학습전이에 영향을 미치는 인과관계를 실증 검증 하고자 하였다. 본 연구는 제시된 가설을 검증하기 위해 국내 NCS 환경의 정보통신기술분야 교육이 이루어진 대학 학습자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 따라서 본 연구의 결과 몇 가지 시사점을 발견할 수 있었다. 첫째, 본 연구는 ARCS모형의 NCS 환경의 정보통신기술분야 교육이 ARCS모형 동기내용(주의집중, 자신감, 관련성, 만족감)이 상호작용성과 학습몰입에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, ARCS모형의 NCS 환경에서의 교육이 상호작용성이 관련성 영향요인이 상호작용성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 NCS 환경에서 자신의 전공이나 취업과 관련성이 크다고 판단하여 관련성이 상호작용성에 영향이 미친다고 본다. 셋째, ARCS모형의 NCS 환경의 자신감 영향요인이 상호작용성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 넷째, ARCS모형의 NCS 환경의 주의집중, 관련성, 만족감, 자신감 영향 요인이 학습몰입에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 김수현 [19]의 연구에서는 ARCS학습동기 전략을 이용한 Smart Learning의 학업성과와 관련된 변인들 간의 구조적 관계 분석에서 ARCS학습동기이론이 학습몰입과 학업성과에 영향이 미치는 것을 실증 한 내용과 유사함을 보였다. 그러므로 NCS 환경에서의 학습몰



입이 다른 학습보다 영향이 높음을 보였다. 이는 NCS 환경은 전적으로 실무 학습위주로 만들어진 표준화이기 때문에 그 영향이 기존의 학습보다 더 영향이 미치는 것을 실증 한 시사점을 준다. 이를 통해 NCS 환경에서의 정보통신기술 교육이 ARCS학습동기 이론은 현장중심의 학습에 관련된 내용으로 학습의 몰입이 증가할 수 있도록 노력해야 할 것이다. 다섯째, ARCS모형의 NCS 환경에서의 주의집중, 만족감, 자신감, 관련성의 영향 요인이 학습몰입에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 상호작용성은 학습몰입과 학업성취도에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 NCS 환경에서의 상호작용성 즉 교수자와 학습자 사이에 지속적인 교류가 있어도 그것으로 인한 학업성취도나 학습전이의 효과는 없다는 것이다. 교수자나 학습자는 NCS 환경에서의 상호작용으로 인하여 그것이 산업 현장이나 학습자의 학업성취도에는 영향이 없다는 시사점을 보였다. 여섯째, 학습몰입은 학업성취도에, 상호작용성은 학습몰입에, 학업성취도는 학습전이에 유의한 영향이 미치는 것으로 나타났다. 따라서 NCS 환경은 현장중심의 직무능력으로 만들었기 때문에 학업성취도가 증가하면 학습의 전이가 증가하는 것으로 나타났다. 그리고 상호작용성이 증가하면 학습몰입도 유의한 영향을 미치는 결과가 나타났다. 이것은 학교 교육은 교수자와 학습자의 상호작용성은 학습몰입에 중요한 요소임을 알 수 있다. 본 연구의 학문적·실무적 시사점은 다음과 같다. NCS 활용에 대한 학교 및 산업현장에서의 효과가 선행연구들에 대한 평가 항목이 미흡하였다. 하지만 본 연구에서는 NCS 모듈을 학교 현장에 직접 적용 다시 정립하여 수행했다는 점에서 학문적 기여도가 크다고 할 수 있다. 그리고 기존 선행연구에서는 ICT에 대한 연구가 진행되어 왔다. 하지만 ICT에 교육이라는 의미가 들어가기 때문에 ICT와 ICT교육을 같이 작성하는 건 의미가 혼란스러울 수

가 있다. 본 논문에서는 NCS의 교육 분야에서 알아보는 논문으로 ICT가 아닌 ICT교육으로 제목을 짓는 것이 오히려 본 연구에 적합하다고 판단하였다. 또한 교육 분야에서 많이 사용하는 ARCS동기이론을 모델로 하여 상호작용성과 학습몰입의 변수들을 확장하고자 노력했으며, “학업성과와 학습전이에 미치는 영향”을 제안했다는 점에서 향후 연구에 기반의 틀을 마련하였다. 그리고 실무적 시사점은 NCS를 교육 분야에 활용하여 산업현장에서 얼마나 적용되어 유용성과 학습의 만족도를 확인할 수 있다. 이로써 정부에서 주도하는 NCS 정책과 전략기관들과 연구자들에게 평가 개념과 다양한 NCS 만족도를 높이는 방안을 통해 NCS 사업의 성공에 기여할 수 있다고 판단된다. 그리고 [그림 2]에서 이전에 없었던 NCS에서 정보통신분야를 실제로 학습에 적용하여 ARCS동기이론으로 해석하였다는 점에서 실무적 의의가 있음을 보여주고 있다. 차후 연구에서는 다양한 측면에서 보완이 이루어져야 할 필요성이 있다. 첫째, 연구 표본의 일반화와 측정 도구에 관련된 것이다. 즉, 연구의 표본이 일반화가 가능할 정도의 대표성을 지니고 있는지의 문제이다. 본 연구는 NCS 환경에 학습한 학교와 정보통신학과 대상인 대학생으로 지역은 서울 인천으로 표본을 한정하였다. 또한 측정도구에 있어서도 설문지법을 이용하였는데, 이 방법은 설문지의 내용과 응답자의 반응태도에 따라 조사결과가 좌우된다는 것을 완전히 통제할 수 없다는 한계점이 있다. 따라서 개별 면담이나 관찰법 등의 탐색적 조사를 병행 실시하여 각각의 결과를 비교함으로써 연구 결과의 타당성을 향상시켜야 할 필요성이 있다. 둘째, 본 연구는 ARCS모형을 중점적으로 NCS 환경에 사용자의 수업에 맞게 설계하였기 때문에 자기조절학습의 3가지 요인인 인지조절, 동기조절, 행동조절 중 동기조절에 관련된 이론으로 효과성을 측정 하였을 뿐, 인지와 행동조절에는 한계성을 지닌다. 후속연구

에서는 ARCS모형을 기반으로 한 자기조절학습 수업이 인지조절과 행동조절 유지에 더욱 효과적임을 시사해 준 것처럼[31], ARCS모형에 자기조절학습 전략을 적절히 활용하면서 적용시킬 수 있는 연구 설계가 필요하다. 셋째, ARCS모형의 효과에 대한 많은 선행 연구에서 학습동기 및 상호작용이 증가되면 학업몰입이 상승한다고 보고하였으나 본 연구는 상호작용, 학습몰입의 측정도구로 확인할 수밖에 없었기 때문에 NCS 환경의 학습에 학습몰입 할 수 있는 수행 평가 도구 상호작용성에 대한 평가 도구의 개발이 필요하다. 넷째, 본 연구에서 제시하고 있는 NCS 환경의 정보통신기기 학습몰입, 상호작용성 외에도 사용자 지속의도, 학습의 외부적요인에 영향을 미치는 요인은 더 있을 수 있을 것이다. 예를 들어 개인의 지각 측면과 사회적 영향측면, 교수자의 방법, 정보통신기기의 상태 기술적 특성 또한 사용자 지속의도에 영향을 미치는 요인으로 존재할 수 있을 것이다. 이러한 관계의 연구가 필요하나 차후의 연구로 둔다.

## 참고문헌

- [1] 박종성·조정윤·김상진·김현수·백성준, “국가직무능력표준 개발 사업,” 한국직업능력개발원. 21(3), 2008, pp. 53-69.
- [2] 한국산업인력공단, “국가직무 능력표준 개발 계획,” 내부자료, 2012.
- [3] 한국직업능력개발원, “국가직무 능력표준 훈련개발 계획,” 내부자료, 2013, pp. 13-49.
- [4] 장봉기, “국가직무능력표준(NCS)을 활용한 기계 설계 분야 교육 훈련 과정 개발 연구,” 2013년도 내부연구과제, 2013, pp. 153-169.
- [5] 한승택, “수학교과에서 ICT활용 교육이 학업성취도 및 만족도에 미치는 영향 연구,” 공주대학교 교육정보대학원, 석사학위논문, 2001.
- [6] 한국교육학술정보원, “ICT 활용교육 장학지원 요원 연수교재,” 교육자료, 2001, pp. 502-601.
- [7] 한만용·최재용, “IT중소기업리더의 진정성이 직무만족에 미치는 영향: 자기효능감의 매개효과를 중심으로,” 디지털산업정보학회 논문지, 제10권, 제2호, 2014, pp. 199-212.
- [8] 금지현, “국가직무능력표준(NCS)의 학교 적용을 위한 과제-고등학교 교원 관점에서,” 한국교육개발원 연구위원, 2013, pp. 33-39.
- [9] 서영호·이형국, “NCS 교육과정 도입 사례를 통해 본 정책 방향. 교육정책포럼,” 2013, 제2호, 4권, pp. 17-20.
- [10] 박두진·김현덕, “국가직무능력표준을 활용한 향만물류분야 재직자의 교육과정 개발 방안에 관한 연구,” 한국향만경제학회지, 2012, 제28권, 2호, pp. 64-74.
- [11] 최영호·최재원·이호영·권오현, “국가직무능력표준에 대응하는 전문대학 건축과의 산업체 맞춤형 교과과정에 대한 연구,” 대한건축학회지연합회논문집, 2013, 제15권(3), pp. 1-8.
- [12] 박수경, “ARCS전략을 적용한 구성주의적 수업이 과학개념 획득과 동기유발에 미치는 효과,” 학위논문(박사), 부산대학교 대학원, 교육학과, 1998.
- [13] 강명희·김미영·김민정·박효진·구진아, “학습자의 사전지식, 인지부하, 몰입, 학업성취도 간의 관계 규명,” 교과교육학연구, 제13권, 제2호, 2009, pp. 369-391.
- [14] 한국산업표준(KSA 3001), 2014.
- [15] 국가표준인증종합정보센터(www.standard.go.kr), 한국산업표준(KS), 2015.
- [16] 이기우, “고등직업교육 중심 기관으로서 전문대학의 역할과 과제,” 「The HRD Review」, 제16권, 6호, 2013, pp. 2~7.

- [17] 박종성 · 조정윤 · 김상진 · 김현수 · 백성준, “국가직무능력표준 개발 사업,” 한국직업능력개발원, 2008, pp. 123-159.
- [18] 고용노동부, “2013-2014 고용현황,” 고용노동부, 2014.
- [19] 이동임, “국가직무능력표준(NCS) 개발과 활용,” 한국직업능력개발원, 2011, pp. 453-469.
- [20] 권오정, “노년층의 기술수용성향과 홈오토메이션 시스템에 대한 요구도,” 한국주거학회논문집, 16권, 6호, 2005, pp. 153-159.
- [21] 조정윤 · 박종성 · 김상진, “국가직무능력표준 체제에 관한 기초연구,” 한국직업능력개발원, 2000.
- [22] 오만덕 · 이승희, “NCS를 활용한 전문대학 교육과정 개편,” 한국콘텐츠학회논문지, 14(9), 2014, pp. 651-662.
- [23] 전병호 · 강병구, “SNS 충성도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 디지털산업정보학회 논문지, 제10권, 제1호, 2013, pp. 169-179.
- [24] 조경섭 · 이현우 · 류원 · 박준국 · 정석균, “유럽의 ICT관련부처 및 정책 동향,” 한국전자통신연구원(ETRI), 제2권, 제2호, 2012, pp. 57-66.
- [25] 오승희 · 박상혁 · 조남재, “정보기술 인력의 정보기술 스킬 요건 분석연구,” 디지털산업정보학회 논문지, 2013년, 제9권, 제3호, pp. 68-88.
- [26] Voorhees, “Creating and Implementing Competency-Based Learning Models,” New Directions for Institutional Research, 2001.
- [27] 오재만, “아동의 특성에 따른 ICT 활용 교육의 효과,” 석사학위 논문, 대구교육대학교, 2003.
- [28] 송우영, “정보통신기술(ICT) 활용수업을 위한 단위교실 설계지침에 관한 연구,” 경북대학교 석사학위 논문, 2004.
- [29] Clements. D. H., Nastasi, B. K., & Swamirathan, S., “Young children and computer; Crossroads and directions from research. *Young Children*,” Vol. 48, No, 1993, pp. 56-64.
- [30] Davidson, J. L, “Children and computer together in the early childhood classroom,” New York Delmar, 1989.
- [31] Kaden, M., “Issues on computers and early childhood education, In C. Seefeldt(Ed), *Continuing Issues in early childhood education*,” 1990, pp. 261-275.
- [32] 홍혜경, “유아 수학능력 발달과 교육,” 서울: 양서원, 2002, pp. 253-267.
- [33] Keller, J. M., *Motivational design of instruction.* In C. M. Reigeluth(Ed.), “*Instructional-design theories and models : An overview of their current status.* Hillsdale,” NJ : Lawrence Erlbaum, 1983, pp. 213-233.
- [34] 양수진, “인지된 상호작용성이 모바일 웹사이트에 대한 충성도에 미치는 영향,” 삼성경제연구소, 수석연구원, 2012.
- [35] 장경익, “스마트러닝의 특성이 학습자의 만족도에 미치는 영향에 관한연구,” *교육청 스마트러닝 기반 미래학교 I초등학교를 중심으로*, 2012.
- [36] 임철일, “상호작용적 웹기반 수업 설계를 위한 종합적 모형의 탐색,” *교육공학연구*, 제15권, 제1호, 2003, pp. 3-24.
- [37] Moore, M. G. and Kearsley, G., “*Distance education : A systems view.* Belmont,” CA : Wadsworth Publishing, 1996, pp. 453-469.
- [38] Clarke, S. G., & Haworth, J. T., ‘Flow’ experience in the daily lives of sixth-form collegestudents. *British Journal of Psychology.* 1994, pp. 511–523.
- [39] Lazerson, D. B., “I must be good if I can teach: Peer tutoring with aggressive and with draw

- children," *Journal of Learning Disabilities*, 1980, pp. 43-48.
- [40] Hoffman D. L. and Novak, T. P., "Internet and Web use in the United State : base lines for commercial development, Special Selection on Internet in the Home," *Communication of the ACM*, Vol. 39, December, 1996, pp. 36-46.
- [41] Light, A. Wakeman, "Transports of Delight? What the experience of receiving (mobile) phone calls can tell us about design," *Personal and Ubiquitous Computing*, Vol. 12, 2008, pp. 55-69.
- [42] Sewart, D., "Student support systems in distance education," *ICDE 16th conference*, 1994.
- [43] Csikszentmihalyi, M., & Rathunde, K., "The measurement of flow in everyday life: Towards a theory of emergent motivation," Vol. 40: *Developmental perspectives on motivation*, 1993, pp. 57-98.
- [44] Csikszentmihalyi, M. and Kubey, R. W., "Television as Escape: Subjective Experience Before an Evening of Heavy Viewing," *Communication Reports*, Vol. 3, No. 2, 1990, pp. 92-100.
- [45] Corno, L., & Mandinach, E. B., "The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation. *Educational Psychologist*," Vol. 18, 1983, pp. 88-108.
- [46] Jackson, S. A., & March, H., "Development and Validation of a scale to measure optimal experience : The flow state scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*," Vol. 18, 1996, pp. 17-35.
- [47] 배영주, "성인교육방법으로서의 자기주도 학습론에 대한 비판적 고찰," *서울대학교 대학원*, 1994.
- [48] Noe, R. A. and Schmitt, N., "The influence of trainee attitudes on training effectiveness: test of a model," *Personnel Psychology*, Vol. 39, 1986, pp. 497-523.
- [49] Baldwin, T. T., & Ford, J. K., "Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*," Vol. 41, 1988, pp. 63-65.
- [50] Shin & Chan, "Beyond interaction: transactional presence and distance learning. Unpublished doctoral dissertation," *Pennsylvania State University, University Park*, 2004, pp. 57-61.
- [51] Ary, D, Jacobs, L. C., & Razavieh, A., "Introduction to research in education (6th ed.). Belmont," CA: Wadsworth /Thomson Learning, 2002.
- [52] Astin, A. W., "Assessment for excellence: The philosophy and practice of assessment and evaluation in higher education," New York: American Council on Education /Macmillan, 1991, pp. 403-602.
- [53] 황상민 · 황희영 · 이수진, "인터넷 중독 현황 및 실태 조사," 서울: 한국정보문화센터, 2001.
- [54] 강인애, "문제중심학습 : 또 하나의 구성주의적 교수-학습모형," *대구교육대학교 초등교육연구논총*, 제12집, 1998, pp. 153-179.
- [55] 임정훈, "웹기반 문제해결학습 환경에서 소집단 협동학습전략이 온라인 토론의 참여도와 문제해결에 미치는 효과," *서울대학교 박사학위논문*, 2010.
- [56] Gagne, E. D., Yekovich, C. W., & Yekovich, F. R., "The cognitive psychology of school learning," New York: Harper Collins College Publishers, 1993, pp. 352-369.

- [57] Holton, E. F., Bates, R. Ruona, W. E., Development of a generalized learning transfer system inventory. *Human Resource Development Quarterly*, 11(4), 2000, pp. 333-360.
- [58] 권대봉, "득할 수 있는 교육효과와 측정방법," *인사관리* 10월, 1993, pp. 153-168.
- [59] 이항 · 김준한, "온라인 소셜 네트워크 특성이 사회적 지지와 구전활동에 미치는 영향," *e-비즈니스 연구*, 12(3), 2011, pp. 197-222.
- [60] 김보경 · 김병식 · 김형수, "극한지수를 이용한 극한 기상사상의 변화 분석," *대한토목학회논문집*, 28(1), 2008, pp. 41-53.
- [61] 김철호, "상호작용성, 소속감, 정보 수용자의 만족, 그리고 부정적 구전 감소 의지, *사회과학연구*," *충남대학교 사회과학연구소*, 2013, pp. 43-68.
- [62] 김효연, "ARCS 학습전략을 활용한 수업이 학습 동기, 몰입, 학업 성취에 미치는 영향," *미간행 석사학위논문*, 고려대학교 교육대학원, 2005.
- [63] Harris, R., "Evaluating Internet Research Source," *MIS Quality*, Vol. 24, No. 3, 1997, pp. 64-79.
- [64] 김미량, "e-Learning 대학원 과정에서의 학습자몰입 및 강의만족도 영향요인에 관한 연구," *한국교육*, 제32권, 제1호, 2005, pp. 165-201.
- [65] 강인원 · 이지원, "e-Learning의 원활한 지식 전달을 위한 상호작용환경에 관한 연구," *지식경영연구*, 제10권, 제1호, 2009, pp. 17-32.
- [66] 임효창 · 이인석 · 박경규, "e-learning의 반응, 학습성과 및 전이성과간 관계," *인사관리연구*, 제28권, 제3호, 2004, pp. 1-32.
- [67] 정예선, "학습공동체 특성이 기업 e-learning 성과에 미치는 영향에 관한 연구," *이화 여자대학교 석사학위논문*, 2002.
- [68] 김시라, "웹 기반 협동학습의 학습자간 상호작용 영향 요인에 관한 연구," *연세대학교 교육대학원 석사학위논문*, 2005.
- [69] 석임복, "학습몰입척도의 개발 및 활용 방안," *대한사고개발학회 학술발표대회 발표논문집*, 2008.
- [70] 김이영 · 탁하얀 · 이채희, "성인용 학습몰입 척도 개발 및 타당화," *이화여자대학교 대학원 석사학위논문*, 2010.
- [71] 이숙정, "하이브리드모델 활용 시뮬레이션 교육이 간호학생의 간호수행능력과 자신감에 미치는 효과," *성인간호학회지*, 25(2), 2011, pp. 170 ~ 182.
- [72] 김은영, "협동학습이 여자대학생의 학습전략, 학업적 자기효능감 및 학업성취에 미치는 효과," *교육학연구*, 47(2), 2009, pp. 1-24.
- [73] Howell, J. M. Higgins, C. A., "Champions of Technological Innovation. In: *Administrative Science Quarterly*," Vol. 35, 1990, pp. 317-341.
- [74] 오인경, "웹 기반 교육에서의 촉진자의 역할 및 필요능력," *한국기업교육학회*, 1998, pp. 503-602.
- [75] Fornell, C., Larcker, D. F., "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error," *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 1981, pp. 39-50.
- [76] Chin, W. W., "The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling," in *Modern Methods for Business Research*, G. A. Marcoulides (ed.), London, Lawrence Erlbaum, 1998, pp. 295-336.
- [77] Fornell, C., Larcker, D. F., "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error," *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 1981, pp. 39-50.

■ 저자소개 ■



박 동 철  
(Park Dongcheul)

2013년 3월~현재  
서울벤처대학원대학교  
융합산업학과 박사과정  
2000년 2월 숭실대학교 대학원 전자공학전공  
(공학석사)  
1995년 2월 숭실대학교 전자공학과 (공학사)

관심분야 : 공학교육, ICT 및 NCS  
E-mail : p31640@hanmail.net



권 두 순  
(Kwon Dosoon)

2014년 9월~현재  
서울벤처대학원대학교  
융합산업학과 박사과정  
2010년 8월 경희대학교 경영학과 MIS  
(경영학석사)  
2008년 2월 한남대학교 경영정보학과  
(경영학사)  
2003년 2월 대덕대학 멀티미디어컨텐츠제작  
전공(전문학사)

관심분야 : 정보기술 소비자 심리,  
데이터마이닝  
E-mail : do20kg@naver.com



황 찬 규  
(Hwang Changyu)

2004년 3월~현재  
서울벤처대학원대학교  
융합산업학과 교수  
1999년 2월 코벨대학교 토목환경공학과  
(공학박사)  
1990년 2월 서울대학교 토목공학과(공학석사)  
1998년 2월 서울대학교 토목공학과(공학사)

관심분야 : 유비쿼터스 및 IT기술  
E-mail : hwang@svu.ac.kr

논문접수일: 2015년 8월 13일  
수 정 일: 2015년 8월 21일  
계제확정일: 2015년 8월 26일