

## 초임 기술교사를 위한 핵심 역량의 추출과 교육 요구도 분석\*

최유현\*\*

---

### <국문초록>

이 연구의 목적은 기술 교사에게 필요한 핵심역량의 요인을 추출하고, 추출된 역량 요인에 대한 교육 요구도를 분석하여 교사 재교육 과정에서의 핵심역량의 적용의 방안을 탐색하고자 하였다.

이 연구는 문헌 고찰, 전문가 타당화, 교육요구도 분석 방법에 의하여 수행되었고, 기술 1급 정교사 연수에 참여한 기술교사가 대상이며, 92매가 최종 분석되었다. 자료의 분석은 SPSS 24를 활용하여 요인분석, 교육요구도, IPA 분석을 수행하였다. 교육 요구도가 높은 핵심역량 요인은 보리치 공식에 의한 산출점수와 IPA 분석에 의하여 선정하였다.

연구의 결과, 최우선적으로 도전, 기획능력, 의사결정능력, 이 미래지향, 지식재산 활용 능력, 의사소통 능력, 융합적 사고 등의 29개 요인이 선정되었다.

이 연구의 결론을 기초로 다음과 같이 제언한다. 초임 기술교사의 교육요구도가 높은 핵심역량을 중심으로 새로운 재교육 프로그램을 신설하는 것이다. 아울러 기존의 교사 재교육 프로그램에서 핵심역량을 방법론적으로 반영하는 전략이 필요하다. 그리고 향후 연구 과제로는 초임교사의 핵심역량 증진을 위한 프로그램 설계 및 교재개발 연구, 그리고 프로그램의 적용에 따른 질적 양적 실험연구가 뒤따라야 할 것이다.

---

**주제어:** 초임 기술교사, 핵심역량, 교육요구도

---

---

\* 이 연구는 충남대학교 학술연구비 지원에 의하여 수행되었음.

\*\* 교신 저자: 최유현(choi@cnu.ac.kr), 충남대학교, 042-821-5694

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

‘전대의 가르침이 후대의 삶의 개척에 도움이 된다.’는 교육적 명제가 그 효력을 잃어가고 있고, ‘지식의 체계적 전수와 습득을 통한 지력의 개발’이라는 학교교육의 전통적 기능이 축소·약화되면서 역량을 직접 길러주려는 노력이 진행되고 있다. 핵심역량을 길러주는 것은 결국 ‘해봄으로써 할 수 있다’는 것에 기반을 두고, ‘연습이 습관을 만든다(practice makes practice)’는 것과 같고, J. Dewey 등이 말한 ‘행함으로써 배운다, learning by doing’와 같은 맥락이다(홍후조, 2018).

한편, 세계경제포럼(World Economic Forum)은 2016년에 소프트웨어 및 사회의 미래에 관한 글로벌 의제위원회(Global Agenda Council)가 실시한 설문 조사에 따르면 사람들은 인공 지능 기계가 2026년까지 회사의 이사회에 참여할 것으로 기대한다고 말했다. 2020년의 인간의 핵심역량으로 순서대로 다음 10가지를 제시하였다(World Economic Forum, 2016).

그리고 21세기에 성공하기 위해 아이들이 꼭 키워야 할 6가지 핵심 역량을 알려주는 책 『최고의 교육(원제: Becoming Brilliant)』에서는 하드 스킬인 콘텐츠를 포함하여 ‘협력(Collaboration)’, ‘의사소통(Communication)’, ‘콘텐츠(Content)’, ‘비판적 사고(Critical Thinking)’, ‘창의적 혁신(Creative Innovation)’, ‘자신감(Confidence)’의 6C를 제시하고 있다(로베르타 콜린코프·캐시 허시·파섹, 2018).

우리나라도 2015 개정 교육과정에서 ‘창의융합형 인재 양성’을 새 교육과정 개발의 기조로 내세우면서 ‘핵심역량’을 개정의 주요 방향으로 잡아 총론부터 각론까지 핵심역량-교과역량을 표방하고 명시하였다(교육부, 2015a). 한편 기술·가정 교과, 기술 분야는 기술적 문제해결능력, 기술적 시스템 설계능력, 기술적 활용능력을 교과 역량으로 규정하였다(교육부, 2015b).

역량에 대한 연구(김은영, 2018; 소경희, 2007; 윤정일 외, 2007; 윤종혁, 김은영, 최수진, 김경자, 황규호, 2016); 임유나, 2016); 임유나, 2017; 최유현, 이동원, 임운진, 이진환; 2014), 그리고 핵심역량에 대한 연구(박기문, 2014; 박기문, 최유현, 외, 2014; 이광우 외, 2008; 이종범 외, 2010)도 국내에서도 많이 논의되고 있는 이유도 이러한 교육적 맥락에서 비롯된다고 볼 수 있다.

미래 세대를 위한 핵심역량은 국내외적으로 학생들이 지녀야 할 역량의 관점에서 중요한 교육 연구 동향이다. 그러나 이를 가르치고 배움의 기회를 기획할 교사의 역량도 핵심역량을 지녀야 할 것이다. 기술교사의 자질은 크게 교사로서의 품성과 학문적 기반의 전문성, 그리고 교과를 지도할 수 있는 교수 능력으로 그 범위를 논의한다. 이은상(2016)은 박사

학위논문으로 기술 교사에게 공학 관련 내용을 가르치는 데 적절한 행동 모델의 기초를 제공하고, 공학 교수역량 수준을 파악하는 지표로 활용될 공학 교수 역량 모델을 개발하였다.

이 연구에서의 기술교사의 핵심역량은 기술교사에게 필요한 모든 역량을 총칭하는 개념이기 보다는 학문적 기반의 전문적 지식과 능력을 제외한 역량이다. 이러한 역량은 최유현(2017)이 기술교사의 역량 전문성을 창조적 역량(creativity), 기술교과 교육의 전문가적 역량(professional), 협력적 교육 역량(collaboration), 전문성 계발을 위한 기술교사 연구 커뮤니티(community), 기술 및 공학에 대한 학문적 능력(scholar), 기술교육을 기획, 설계, 관리하는 역량(manager) 역량 중에서 기술 및 공학에 대한 학문적 능력, 기술교과 교육의 전문가적 역량을 제외한 역량으로 볼 수 있다.

이제 기술을 가르치기 시작한 초임 기술교사도 핵심 역량이 매우 중요한 역량으로 판단된다. 따라서 기술교사의 핵심역량이 무엇인지를 추출하고, 그들의 핵심역량의 교육의 요구를 분석하는 연구는 시급한 연구과제로 의미를 지닌다. 특히 초임 기술교사의 경우, 초기의 교사 경험을 기초로 교사 재교육과정에서의 핵심역량을 증진시키기 위한 연수 프로그램 개선을 통하여 기술교사의 핵심역량 증진을 기대할 수 있을 것이다.

## 2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 초임 기술 교사에게 필요한 핵심역량의 요인을 추출하고, 추출된 역량 요인에 대한 교육 요구도를 분석하여 교사 재교육 과정에서의 핵심역량의 적용의 방안을 탐색하고자 한다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 기술교사를 위한 핵심역량의 요인을 이론적 연구 및 전문가 타당화 과정을 거쳐 추출하고, 요인분석을 통하여 요인을 범주화하고 확정한다.

둘째, 확정된 핵심역량 요인별로 초임 기술교사들의 교육 요구도를 분석한다.

셋째, 분석된 교육 요구도에 기초하여 교사 재교육 과정에서의 적용방안을 탐색한다.

## 3. 용어의 정의

### 가. 초임 기술교사(low-carrier technology teacher)

이 연구에서의 초임 교사는 기술교사로 임용을 받고 5년 이내의 교직 경험을 가진 교사로 정의하고, 구체적인 연구 대상은 2018년 1급 기술 정교사 연수에 참여한 전국의 기술교사를 의미한다.

### 나. 핵심역량(core competencies)

Boyatzis(1982)는 역량을 평균이나 낮은 성과와 높은 성과를 구분해 주는 내재적 특성의

로 효과적 성과와 관련 있는 개인의 동기, 특질, 기술, 자아상, 사회적 역할, 지식 등의 특성이라고 정의하였다.

이러한 정의에 기초하여 기술교사의 핵심역량은 '기술 교사가 교수 학습의 맥락에서 다양하고 복잡한 요구에 성공적으로 충족시키기 위해 갖추어야 할 마인드, 소통, 계발, 사고 역량'으로 정의한다. 이 연구에서의 기술교사의 핵심역량은 기술교사에게 필요한 모든 역량이 아니라 학문적 기반의 전문적 지식을 제외한 핵심 역량으로 개념화한다.

#### 다. 교육 요구도(educational needs)

이 연구에서 교육 요구도는 기본적으로 중요도 수준 및 현재의 능력수준의 차이로 진단한 Borich(1980)의 교육요구도 산출 공식에서 나온 우선순위와 중요도-수행도 분석(Importance Performance Analysis, APA) 결과 4사분면, 3사분면의 요인을 복합적으로 고려하여 선정한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 핵심 역량 연구의 탐색

#### 가. 한국 학교 교육과정의 핵심 역량(2015)

학교교육에서도 학생들의 사회적 삶에서 필요한 역량이 무엇인가에 우선적인 관심을 두어야 하는 역량 중심적 접근을 할 필요가 있음. 즉 '무엇을 아는가'를 넘어서 '무엇을 할 수 있는가'하는 수행의 관점에서 학교교육의 변화를 추구할 필요가 있는 것이다. 우리나라도 2015 개정 교육과정에서 '창의융합형 인재 양성'을 새 교육과정 개발의 기초로 내세우면서 '핵심역량'을 개정의 주요 방향으로 잡아 총론부터 각론까지 핵심역량-교과역량을 표방하고 명시하였다(홍후조 외, 2018). 2015 개정 교육과정에서는 기존의 추구하는 인간상을 기초로 미래 사회가 요구하는 핵심역량으로 자기관리 역량, 지식정보처리역량, 창의적 사고 역량, 심미적감성 역량, 의사소통 역량, 공동체 역량 등의 6가지를 제시하였다(교육부, 2105a).

Boyatzis(1982)는 역량을 평균이나 낮은 성과와 높은 성과를 구분해 주는 내재적 특성으로 효과적 성과와 관련 있는 개인의 동기, 특질, 기술, 자아상, 사회적 역할, 지식 등의 특성이라고 정의하였고, Spencer와 Spencer(1998)는 핵심역량 모델의 개발과 활용이라는 저서에서 역량의 개념을 도식화하여 제시하였는데, 역량의 개념을 빙산에 비유하여 수면 위의

요소(지식, 기술)와 수면 아래의 요소(특질, 태도, 가치, 동기)등으로 표현하였다(이은상, 2015, pp.22-24. 재인용). 이와 같은 입장에서 이은상(2015)은 공학교수역량의 개념을 ‘기술교사가 중등 수준의 공학을 가르치는데 필요한 역량으로 공학 태도, 공학, 사고, 공학 지식, 공학 수행 등의 영역을 가르칠 수 있는 역량’으로 정의하였다(p.4)

이와 같이 핵심역량을 능력과 행함의 관점에서 개념화할 수도 있지만, 이 연구에서 다소 포괄적인 의미의 마인드 역량, 소통 역량, 계발 역량, 사고 역량으로 가치, 태도, 동기를 포함하는 개념으로 접근하였다.

### 나. 미국의 ‘P21의 Framework for 21st Century Learning’

미국은 21세기 초부터 The Partnership for 21st Century Skills (P21)이란 단체를 통해 본격적인 역량 연구를 가장 먼저 시작한 나라다. P21이 추진한 연구 사업은 ‘21세기 스킬 운동(21st century skills movement)’이라고 불리기도 한다. 이 연구의 내용은 아래 도표처럼 학생들(K-12)이 성취해야 할 역량(무지개 모양)과 이를 위한 지원 시스템(4개의 원형)으로 구성되며 이를 ‘21세기 학습 비전’이라고 부르기도 한다.

21세기 간학문적인 주제로 국제적 자각(global awareness), 재정·경제·비즈니스·기업가적 소양 (financial, economic, business and entrepreneurial literacy), 시민 소양 (civic literacy), 보건 소양(health literacy), 환경 소양(environmental literacy), 학생들의 학업 및 혁신 기능(핵심 역량)으로 4C를 제안하고 있다. : 창의성과 혁신(creativity and innovation), 비판적 사고력과 문제해결력(critical thinking and problem solving), 의사소통(communication), 협력( Collaboration)

그리고 정보, 미디어, 기술적 기능으로 정보 소양(information literacy), 미디어 소양(media literacy), 정보통신기술 소양(ICT, information, communications and technology literacy)를 제시하고, 삶과 생애 기술로 유연성과 적응력(flexibility and adaptability), 자기 주도력(initiative and self-direction), 사회 및 다문화적 소통 기술(social and cross-cultural skills), 생산성과 책무성(productivity and accountability), 리더십과 책임감(leadership and responsibility)을 제시하고 있다.

### 다. OECD ‘교육 2030 프로젝트’

우리나라와 OECD회원국을 비롯한 29개 국가가 참여하는 ‘OECD 교육 2030 :미래교육과 역량 프로젝트’는 경제협력개발기구(OECD)가 2015년부터 학교교육의 혁신을 위한 방향 설정을 염두에 두고 출범시킨 교육 사업으로, 21세기 미래핵심역량을 규정한 OECD DeSeCo사업의 후속의 의미를 지니고 있다. 다만 DeSeCo사업이 역량개념에 방점을 두었다면, 교육2030 프로젝트는 개념을 넘어서 학교교육에서의 실행에 초점을 맞추고 있다고 할 수 있다.

OECD는 본 프로젝트의 목적을 개별 국가에서 고민하고 있는 미래에 필요한 지식이나 기술은 무엇이고, 어떠한 태도와 가치를 오늘날의 학생들에게 배양시켜 건강한 미래사회를 준비할 수 있는가에 대한 답을 찾을 수 있도록 돕는 것이라 제시하였다. 그리고 이러한 교육의 방향성 설정에 있어서 한 국가나 OECD라는 기구가 일방적으로 제시하기보다는 프로젝트에 참여하는 다양한 영역의 전문가 간 논의를 통해서 공통의 이해점을 찾고, 방향을 설정하는 것임을 강조하고 있다(김은영, 2018; OECD, 2018, OECD Education 2030, [www.oecd.org/education/2030/](http://www.oecd.org/education/2030/)).

OECD는 이 사업을 2단계로 나누어 추진하고 있다. 2105부터 2018년까지 수행되는 제 1기는 역량 개념틀 개발을 주요 목표로 설정하고, 미래사회에 필요한 역량을 탐색하고 현재 개별 국가에서 강조하여 교육하는 역량은 무엇인가를 파악하는데 중점을 두고 있다. 올해 말 학습 프레임워크의 최종안을 확정할 계획이다. 2019년부터 시작되는 2기에서는 국제적 수준의 교육과정 분석과 함께, 의도된 교육과정이 효과적으로 학교에서 실행될 수 있는 원칙과 교수학습방법 설계에 관한 공통적 개념 개발, 그리고 교육실행의 주요 주체라고 할 수 있는 교사에게 필요한 역량과 특성에 대한 탐색을 계획하고 있다.

이 학습 프레임워크는 미래사회를 살아갈 개인이 갖추어야 할 주요 역량의 지향점인 변혁적 역량 (Transformative Competencies)을 새로운 가치 창조하기(Creating New Value), 긴장과 딜레마에 대처하기(Reconciling Tensions & Dilemmas), 책임감 갖기(Taking Responsibility) 등의 세 가치를 포함하는 것으로 제시하고 있다. 2030년대의 새로운 사회에서는 새로운 가치를 창조할 수 있는 역량, 즉 창의적인 아이디어를 통한 경제활동과 새로운 생활방식, 사회적 모델 등을 개발 할 수 있는 능력을 강조한 것으로 볼 수 있다(김은영, 2018).

#### 라. 미국의 미래연구소(2011)의 'Future Work Skills 2020'

미국의 미래연구소(Institute for the Future)는 2011년에 미래의 변화를 견인하는 6개의 동인(획기적인 건강 및 생애 수명 연장, 프로그램화된 감지와 처리의 거대한 증가, 새로운 가치 창조를 위한 사회적 기술, 스마트 기계와 시스템의 증가, 새로운 미디어 생태계, 글로벌로 연결된 사회)에 따라 미래에 요구되는 필수 역량 10가지(감각 만들기(sense-making), 사회 지능(social intelligence), 새롭고도 실행사고력(novel and adaptive thinking), 다문화 역량(cross-cultural competency), 컴퓨팅 사고(computational thinking), 미디어 리터러시(new-media literacy), 정의(justice), 융합 학문의 통섭력(trans-disciplinarity), 디자인 사고마음가짐(design mindset), 인지적 사고 관리(cognitive load management), 가상적 협업(virtual collaboration))를 제시하였다.

### 마. 세계경제포럼(World Economic Forum)의 4차 산업혁명 시대에 요구되는 10 가지 핵심역량

세계경제포럼(World Economic Forum)은 2016년에 소프트웨어 및 사회의 미래에 관한 글로벌 의제위원회 (Global Agenda Council)가 실시한 설문 조사에 따르면 사람들은 인공지능 기체가 2026년까지 회사의 이사회에 참여할 것으로 기대한다고 말했다. 2020년의 인간 간의 핵심역량으로 순서대로 다음 10가지를 제시하였다. 즉 복잡한 문제해결, 비판적 사고, 창의성, 사람 관리, 다른 사람과 더불어 중재하기, 정서 지능, 판단 및 의사결정, 서비스 오 리엔테이션, 협상, 인지적 융통성을 순서대로 중요하다고 제시하였다.

### 바. 로베르타 콜린코프 외(2018)의 6C 핵심역량

21세기에 성공하기 위해 아이들이 꼭 키워야 할 6가지 핵심 역량을 알려주는 책 『최고의 교육(원제: Becoming Brilliant)』에서는 하드 스킬인 콘텐츠를 포함하여 6C를 제시하고 있다. 40년 동안 학습 능력을 향상시키는 법을 연구하는 ‘교육과학’ 분야를 개척해온 델라 웨어대학교의 로베르타 콜린코프 교수는 캐시 허시-파섹 브루킹스 연구소 선임연구원과 함께 미래 인재의 조건으로 21세기 역량, 즉 ‘6C 역량’을 제안한다. 바로 ‘협력(Collaboration)’, ‘의사소통(Communication)’, ‘콘텐츠(Content)’, ‘비판적 사고(Critical Thinking)’, ‘창의적 혁신(Creative Innovation)’, ‘자신감(Confidence)’을 제시하였다(로베르타 외 (김선아, 역), 2018)

### 사. 핵심역량 연구의 논의

이상과 같이 국내외 국가와 기관들이 제시하고 있는 미래 역량은 무엇보다도 오늘날 어떤 직업이던지 이러한 공통의 역량이 필요하다는 것이다. 이러한 역량을 종합해보면, 자기계발 역량, 대인관계 역량, 글로벌 역량 등으로 범주화할 수 있을 것이다.

자기계발 역량은 자기관리, 자신감, 자아 효능감, 감성 만들기, 창의력, 문제해결력, 디자인 싱킹, 의사 결정, 인지적 융통성, 심미적 감성, 융합사고와 통섭력, 진취적 사고, 기업가 정신, 삶과 직업 기술, 새로운 가치 창조하기, 책임감 가지기 등으로 정리해 본다.

대인관계 역량은 공감, 사회지능, 협력하기, 팀워크, 의사소통하기, 협상하기, 갈등관리 및 해결 능력, 긴장과 딜레마 해소하기 등이다.

글로벌 역량은 정보수집, 정보 분석, 컴퓨팅 사고, 정보 리터러시, 다문화 이해, 국제 이해, 가상 협력, 지속 가능 2발전 마인드 등이 글로벌 네트워크로 연결된 국제 사회에서의 기본적인 역량이다.

이러한 역량은 어쩌면 각각으로 분리되어 발휘될 수도 있지만 통합되어 나타날 가능성이 많다.

## 2. 기술교사의 역량과 추출

기술교사의 전문성은 어떻게 규정될 수 있는가. 학자마다 다양한 접근이 가능하겠지만, 참(Authentic) 기술교사의 역량 전문성을 창조적 역량(Creativity), 기술교과 교육의 전문가적 역량(Professional), 협력적 교육 역량(Collaboration), 전문성 계발을 위한 기술교사 연구 커뮤니티(Community), 기술 및 공학에 대한 학문적 능력(Scholar), 기술교육을 기획, 설계, 관리하는 역량(Manager)으로 정리될 수 있다(최유현, 2017b).

이러한 기술교사의 전문적 역량을 살펴보면 단순히 교과지도에 필요한 공학 및 기술의 학문적 지식과 기능, 이른바 전문 지식 이외에도 다양한 핵심 역량을 요구하고 있음을 알 수 있다. 앞서 고찰한 핵심 역량이 다양한 기술교사의 교수학습 기획, 설계, 수행, 평가, 성찰의 범주에서 능동적으로 반영되고 있음을 알 수 있다.

이은상(2016)은 박사학위논문으로 기술 교사에게 공학 관련 내용을 가르치는 데 적절한 행동 모델의 기초를 제공하고, 공학 교수역량 수준을 파악하는 지표로 활용될 공학 교수역량 모델을 개발하였다.

텔파이 조사 결과 2개 역량군(기초 역량군, 전문 역량군), 4개 역량 요소(공학 태도, 공학 사고, 공학 지식, 공학 수행), 30개 역량 지표(도전적 태도, 공학 윤리, 긍정적 태도, 새로운 환경의 수용, 책임감, 협력, 평생 학습 태도, 리더십, 확산적 사고, 수렴적 사고, 분석적 사고, 비판적 사고, 시스템적 사고, 공학 개론 지식, 수학 지식, 과학 지식, 인문학 지식, 사회학 지식, 예술 지식, 수요자 요구 고려 설계, 최소 비용 고려 설계, 환경에 미칠 영향 고려 설계, 판매 전략 고려 설계, 제작 관련 안전지도, 모형 제작, 작품 제작, 체험 활동 중 의사소통, 보고서 작성, 발표, 평가)로 구성된 공학 교수역량 모델을 개발하였다.

이 연구에서 추출하고자한 기술교사의 핵심역량은 다음과 같은 준거를 중심으로 추출하였다.

- 1) 최근 각 국가 및 기관, 학자들이 제시하는 핵심역량을 범주화하고 그 하위 요소들을 모두 반영하였다.
- 2) 기술교사의 핵심역량의 관점에서 전문적이고 학문적인 지식 역량은 제외하였다.
- 3) 교육과정에서 제시한 기술교과의 역량 및 기술학적 소양, 사고 및 마인드 역량은 포함시켰다.
- 4) 기술교사의 핵심역량을 계발역량, 사고역량, 마인드 역량으로 범주화하여 제시하였다.

이 연구에서 이론적으로 추출한 기술 교사의 핵심역량 계발역량 34개, 사고 역량 13개, 마인드 역량 18개로 총 65개 역량을 추출하였다.



### Ⅲ. 연구의 방법

#### 1. 이 연구에 활용된 연구 방법

##### 가. 문헌 고찰

기술교사의 핵심역량 요안을 도출하기 위하여 국내와 각 기관에서 제시한 핵심역량 분석과 기술교사의 핵심역량을 탐색하기 위하여 문헌 고찰을 수행하였다.

##### 나. 전문가 타당화

문헌 분석을 통해 기술교사를 위한 핵심 역량을 구성하는 요소를 추출하였고, 추출한 요소 중에서 기술 교육 분야의 교육학 박사학위를 소지한 11명의 전문가의 의견을 종합적으로 수렴하고 요인이 수정된 조사도구를 개발하였다.

기술 교사의 핵심역량 계발역량 34개, 사고 역량 13개, 마인드 역량 18개로 총 66개 역량에 대하여 전문가의 타당성 검토를 받았다. 전문가들에게 각 역량 요소에 따라 기술교사의 역량으로 타당성 정도(대체로 타당함, 대체로 타당하지 않음)를 체크하게 하고, 분류 기준의 모호함으로 이동이 필요한 요소(이동 대상도 제시), 그리고 추가로 넣어야 할 역량 요소를 제안해 달라고 하였다.

##### 다. 교육 요구도 분석

이 연구에서는 교육 요구도를 분석하기 위하여 보리치 공식에 의한 산출점수와 IPA 분석에 의하여 교육 요구도를 진단하고 해석하였다. 즉 이 연구에서는 다음과 같은 세 가지 기준(우선순위)을 통하여 교육요구가 높은 초임 기술교사의 핵심역량을 선정하였다.

- 1) 중요도가 평균보다 높고 역량수준이 평균보다 낮은 요인 IPA 4분면에 속한 요인
- 2) 교육요구도 공식에 의하여 산출된 요구 정도 순위 1/3이내의 요인
- 3) 중요도가 대체로 높으나(4.0 이상) 역량 수준이 평균 이하의 IPA 3사분면에 속한 요인

#### 2. 조사 대상

이 연구는 C 대학교에 기술 1정 연수에 참여한 초임 기술교사를 대상으로 조사를 수행하였다. 조사대상자는 전국 중·고등학교에서 현재 근무 중인 3년 이상의 기술교사이며 총 95의 교사가 설문에 응답하였다. 이 중 불성실하거나 무응답 3건을 제외한 92개의 설문 자료를 최종 분석 자료로 이 연구에서 분석하였다.

### 3. 조사 도구

이 연구를 위해 사용된 조사 도구는 연구의 목적에 따라 선행 연구 고찰을 통해 '계발 역량', '사고 역량', '마인드 역량'의 3가지 역량 기준에 따라 세부 요소를 추출(핵심역량 개발역량 34개, 사고 역량 13개, 마인드 역량 18개로 총 66개 역량)하였으며, 전문가의 내용 검토를 통해 구체화하고 타당화 하여 최종적으로 86개의 역량요소를 확정하여 설문지를 개발하였다.

조사 도구는 기술 교사의 핵심 역량 요소에 대한 중요도와 현재 자신의 역량 수준을 5점 리커트 척도를 활용하여 개발하였다.

본 연구의 자료 분석에서 사용될 변수들이 설문지에 타당하게 구성되었는가와 설문 항목에 대한 응답자의 지각된 자료가 신뢰성 있게 수집되었는가를 검토하기 위해서 타당성과 신뢰성을 검증하였다. Cronbach  $\alpha$ 는 범주화한 요인별로 .969, .931, .925, .910로 나타나 높은 신뢰수준을 보였다,

확인적 요인분석 결과, AVE 값은 일정 수준인 0.5 이상이었으며 개념 신뢰도 값도 0.7이상으로 나타나 집중타당도를 확보하였다. 그리고 상관관계 분석결과, 구성개념들 간의 상관관계수의 제곱 값이 AVE(Average Variance Extracted)를 초과하지 않는 것으로 나타났다. 또한 구성개념들 간의 '상관계수 $\pm 2 \times S.E$ '값의 범위 안에는 1이 포함되지 않아 구성개념 간 판별타당도를 확보하였다.

### 4. 자료의 수집 및 분석

이 연구를 위한 자료 수집은 연수를 받으러 온 연수 대상자에게 직접 설문지를 주고 응답을 받았다. 회수된 설문지 95매 중 불성실한 응답과 무응답이 포함된 3매를 제외한 92매가 최종 분석 자료로 활용되었다.

자료의 분석은 통계패키지 프로그램 SPSS 24.0K와 EXCEL 2016K를 활용하였다. 통계처리에는 빈도분석, 기술통계, 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석을 실시하였다.

이 연구의 목표를 달성하기 위한 자료 분석은 Martilla와 James(1977)의 중요도-수행도 분석인 IPA Matrix를 활용하였다. IPA Matrix는 [그림 2]와 같이 중요도(Importance)와 수행도(Performance)를 바탕으로 한 4가지 영역(중점 관심 영역, 현상 유지 영역, 점진 개선 영역, 초과달성 영역)으로 나뉘어져 있어 초임 기술 교사 핵심 역량 중 교육이 필요한 요소를 설명해 주기 때문이다. 이 연구에서는 IPA Matrix의 중심점을 척도 중앙값과 측정평균값을 함께 사용하였다.

IPA Matrix 분석과 함께 Borich(1980)가 제안한 산출 공식을 함께 활용하여 교육요구점수를 산출하였다.

교육 요구도 :

$$\frac{\Sigma(RCL - PCL) \times \overline{RCL}}{N}$$

$RCL$  : 중요도

$\overline{RCL}$  : 중요도 평균

$PCL$  : 능력 수준

N : 전체 사례수

높음

수행도

낮음

제 2사분면 초과 달성 영역	제 1사분면 현상 유지 영역
제 3사분면 점진 개선 영역	제 4분면 중점 관심 영역

낮음

중요도

높음

[그림 1] Borich(1980)의 교육 요구도 공식

[그림 2] IPA Matrix  
(Martilla & James, 1977)

## IV. 결과 및 해석

### 1. 요인분석을 통한 핵심역량 요인의 범주화 결과

이 연구는 초임 기술 교사를 위한 핵심역량 측정 도구의 정확한 구성과 타당성 및 적합성을 파악하기 위해 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)과 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 실시하였다.

분석결과 KMO의 MSA값은 .5이상의 .788로 적당한 설명력을 가졌다. Bartlett의 단위행렬 점검결과 유의 확률도 .05이하인 .00으로 나타나 수집한 자료가 요인분석에 적합함을 알 수 있었다.

각 변수에 대한 설문문항에 대한 요인분석과 신뢰성의 검증결과는 다음과 같다. 중요 요인으로 묶이지 않는 것을 하나씩 배제하고 고유값(eigenvalue)이 1.0 이상이며 요인 적재값이 0.4이상인 요인들로 구성된 결과, 계발역량이 두 역량으로 구분되어 계발역량과 소통역량으로 명명하여 구분하였다. 결국 기술교사의 핵심 역량 측정 도구는 마인드 역량, 계발역량, 소통역량, 사고역량 등 총 4개의 역량 군, 61개의 요인이 확정되어 분석 대상이 되었다.

마인드역량의 총 분산설명력(total variance explained)은 21.807%로 나타났다. 마인드 역량 요인은 24개의 문항으로 구성이 되었으며 이에 대한 신뢰성 분석결과 Cronbach  $\alpha$ 는 .969로 높은 신뢰성 계수를 확보하였다. 계발역량의 총 분산설명력(total variance explained)은 13.139%로 나타났다.

계발 역량 요인은 13개의 문항으로 구성이 되었으며 이에 대한 신뢰성 분석결과 Cronbach  $\alpha$ 는 .931로 높은 신뢰성 계수를 확보하였다. 소통역량의 총 분산설명력(total variance

explained)은 12.638%로 나타났다.

소통 역량 요인은 11개의 문항으로 구성이 되었으며 이에 대한 신뢰성 분석결과 Cronbach  $\alpha$ 는 .925로 높은 신뢰성 계수를 확보하였다.

사고역량의 총 분산설명력(total variance explained)은 10.761%로 나타났다. 사고 역량 요인은 13개의 문항으로 구성이 되었으며 이에 대한 신뢰성 분석결과 Cronbach  $\alpha$ 는 .910로 높은 신뢰성 계수를 확보하였다.

<표 1> 탐색적 요인분석과 신뢰성 분석 결과

구분	1. 마인드 역량	2. 개발 역량	3. 소통 역량	4. 사고 역량	Cronbach $\alpha$
책임감	.841	.111	.270	.171	.969
윤리적 책무	.784	.170	.320	.168	
긍정적 가치관	.764	.180	.255	.190	
자아 효능	.764	.093	.190	.264	
공감	.729	.086	.280	.271	
학습자 이해	.711	.101	.166	.271	
공동체 의식	.711	.048	.366	.295	
자신감	.705	.127	.229	.323	
글로벌 환경인지	.704	.251	.071	.207	
기술 가치	.697	.285	.137	.249	
소명 의식	.695	.127	.183	.133	
위기극복	.695	.159	.241	.152	
생명존중	.688	.237	.351	.097	
정직	.680	.166	.285	.148	
직무만족	.661	.231	.054	.164	
미래지향	.649	.294	.011	.225	
합리적태도	.639	.127	.200	.359	
인내와 끈기	.629	.290	.101	.235	
성장 마인드	.622	.203	.243	.268	
미래 가치	.620	.381	.170	.213	
인간존중	.606	.204	.314	.183	
도전	.576	.339	.097	.230	
교육문화 의식	.574	.171	.183	.190	
지역사회 네트워크	.567	-.001	.321	.223	
기술평가능력	.123	.839	.089	.119	.931
뉴미디어 활용 능력	.136	.832	.064	.164	
기술 성찰력	.103	.781	.122	.185	
지속가능 발전 이해	.258	.768	.137	.171	
기술적 문제해결 능력	.224	.766	.014	.197	
지식재산 이해력	.128	.742	.211	.111	
새로운 지식 학습 능력	.212	.726	.282	.004	
기술 예측력	.179	.694	.147	.028	
지식재산 활용능력	.201	.689	.243	.198	
융합적 지식이해력	.319	.473	.150	.153	
프로젝트 관리능력	.218	.467	.403	.184	

구분	1. 마인드 역량	2. 계발 역량	3. 소통 역량	4. 사고 역량	Cronbach $\alpha$
지식과 정보처리능력	.220	.466	.206	.278	.925
정보수집 및 관리능력	.201	.419	.359	.117	
의사소통 능력	.208	.158	.757	.019	
자기관리 능력	.153	.064	.731	.129	
갈등관리 및 해결능력	.282	.070	.727	.049	
협상능력	.160	.080	.727	.102	
언어 소통능력	.183	.180	.721	.007	
인간관계 능력	.280	.123	.707	.064	
자신의 의사 표현능력	.206	.140	.692	.220	
리더쉽	.204	.204	.672	.145	
가치 판단 능력	.281	.165	.606	.249	
의사결정 능력	.186	.377	.603	.138	
기획 능력	.197	.315	.554	.169	
분석적 사고	.145	.034	.312	.681	
확산적 사고	.347	.289	-.022	.671	
실행적 사고	.219	.277	-.025	.651	
반성적 사고	.317	.137	.253	.643	
컴퓨팅 사고	.247	.220	.075	.624	
수리적 사고	.203	.043	.416	.620	
조직적 사고	.244	.055	.447	.615	
수렵적 사고	.268	.252	-.025	.596	
창의적 사고	.366	.366	-.098	.589	
논리적 사고	.345	.186	.196	.572	
융합적 사고	.436	.267	-.123	.571	
과학적 사고	.232	.107	.193	.561	
디자인 사고	.187	.003	.180	.454	
고유값	13.302	8.015	7.709	6.564	
설명변량(%)	21.807	13.139	12.638	10.761	
누적변량(%)	21.807	34.946	47.583	58.344	
KMO				.788	
Bartlett 구형성 검증		Chi-Square	5264.637		
		df	1830		
		p	.000		

## 2. 초임 기술교사의 핵심역량 교육 요구도 분석결과

### 가. 마인드 역량의 교육 요구도 분석

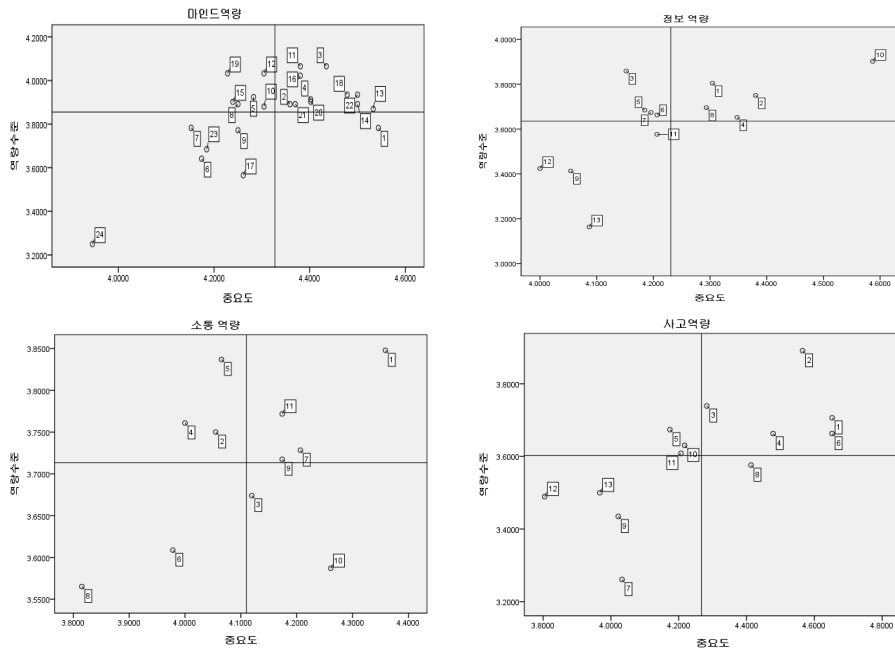
<표 2>는 마인드 역량 19개 요인의 중요도, 역량수준 통계값과 보리치 공식에 의한 교육 요구도와 순위, 사분면을 제시한 것이다. 그리고 사분면은 [그림 3]의 IPA 분석 결과 그래프에서 확인할 수 있다.

&lt;표 2&gt; 초임 기술교사의 마인드 역량 요인의 교육 요구도 분석결과

번호	문항	중요도		역량수준		t	p	보리치 교육요구도		사분면
		m	s.d.	m	s.d.			값	순위	
1	도전	4.54	.670	3.78	.924	8.163	.000	3.457	1	4
13	미래지향	4.53	.687	3.87	.854	8.892	.000	3.005	2	1
17	글로벌 환경인지	4.26	.724	3.57	.803	7.989	.000	2.964	3	3
24	지역사회 네트워크	3.95	.882	3.25	.921	6.805	.000	2.745	4	3
14	미래 가치	4.50	.703	3.89	.777	8.046	.000	2.739	5	1
22	학습자 이해	4.50	.671	3.93	.708	6.874	.000	2.543	6	1
18	기술 가치	4.48	.703	3.93	.796	6.484	.000	2.434	7	1
6	직무만족	4.17	.820	3.64	.884	5.002	.000	2.223	8	3
20	공감	4.40	.771	3.90	.839	5.022	.000	2.201	9	1
4	성장 마인드	4.14	.764	3.57	.700	5.552	.000	2.153	10	1
23	교육문화 의식	4.18	.725	3.68	.755	6.536	.000	2.092	11	3
21	자신감	4.37	.737	3.89	.748	5.903	.000	2.090	12	1
2	인내와 끈기	4.36	.793	3.89	.845	5.079	.000	2.037	13	1
9	위기극복	4.25	.793	3.77	.800	5.123	.000	2.033	14	3
10	공동체 의식	4.30	.795	3.88	.862	5.073	.000	1.825	15	2
3	긍정적 가치관	4.43	.716	4.07	.836	4.180	.000	1.639	16	1
16	인간존중	4.38	.754	4.02	.838	4.267	.000	1.571	17	1
5	자아 효능	4.28	.761	3.92	.802	3.946	.000	1.536	18	2
7	소명 의식	4.15	.864	3.78	.836	4.462	.000	1.534	19	3
8	합리적태도	4.25	.765	3.89	.748	4.267	.000	1.524	20	2
15	생명존중	4.24	.817	3.90	.852	4.425	.000	1.428	21	2
11	책임감	4.38	.754	4.07	.782	4.259	.000	1.381	22	1
12	윤리적	4.30	.767	4.03	.777	3.658	.000	1.170	23	2
19	정직	4.23	.827	4.03	.831	2.265	.026	0.827	24	2
	평균	4.32		3.84			.000			

이 연구에서의 교육 요구도 선정의 세 가지 준거(우선순위)를 통하여 교육요구가 높은 초임 기술교사의 '마인드 역량'군의 핵심역량을 선정하였다.

마인드 역량에서는 도전(4사분면), 미래 지향, 글로벌 환경인지, 지역사회 네트워크, 미래 가치, 학습자 이해, 기술 가치, 직무만족(이상 보리치 공식), 교육문화 의식, 위기 극복, 소명 의식(이상 3사분면)의 순으로 높은 교육 요구도를 보였다. 즉 초임 기술교사에게 높은 교육 요구도를 보이고 있다. 지향, 가치, 문화, 소명 등의 미래, 글로벌 지역에 대한 마인드에 필요한 교육요구도가 높은 것으로 해석된다.



[그림 3] 초임 기술교사의 4개 역량 요인의 IPA 분석 결과

### 나. 개발 역량의 교육 요구도 분석

<표 3>은 개발 역량 13개 요인의 중요도, 역량수준 통계 값과 보리치 공식에 의한 교육 요구도와 순위, 사분면을 제시한 것이다.

<표 3> 초임 기술교사의 마인드 역량 요인의 교육요구도 분석결과

번호	문항	중요도		역량수준		t	p	보리치 교육요구도		사분면
		m	s.d.	m	s.d.			값	순위	
13	지식재산 활용능력	4.09	.821	3.16	.952	7.639	.000	3.776	1	3
10	기술적 문제해결 능력	4.59	.787	3.90	.839	7.101	.000	3.141	2	1
4	융합적 지식이해력	4.35	.748	3.65	.831	6.805	.000	3.025	3	1
2	프로젝트 관리능력	4.38	.644	3.75	.834	6.392	.000	2.762	4	1
11	기술 성찰력	4.21	.871	3.58	.815	5.514	.000	2.652	5	3
9	기술 예측력	4.05	.882	3.41	.772	5.516	.000	2.600	6	3
8	기술평가능력	4.29	.792	3.70	.795	5.699	.000	2.567	7	1
12	지식재산 이해력	4.00	.889	3.42	.892	4.763	.000	2.304	8	3
6	뉴미디어 활용 능력	4.21	.846	3.66	.788	5.531	.000	2.286	9	2
7	지속가능 발전 이해	4.20	.880	3.67	.758	5.061	.000	2.189	10	2
1	지식과 정보처리능력	4.30	.822	3.80	.802	4.849	.000	2.152	11	1

번호	문항	중요도		역량수준		<i>t</i>	<i>p</i>	보리치 교육요구도		사 분 면
		<i>m</i>	<i>s.d.</i>	<i>m</i>	<i>s.d.</i>			값	순위	
5	새로운 지식 학습능력	4.18	.851	3.68	.710	5.214	.000	2.092	12	2
3	정보수집 및 관리능력	4.15	.851	3.86	.820	2.946	.004	1.219	13	2
	평균	4.23		3.63			.000			

이 연구에서의 교육 요구도 선정의 세 가지 준거(우선순위)를 통하여 교육요구가 높은 초임 기술교사의 '계발 역량'군의 핵심역량을 선정하였다. 보리치 공식에 의한 교육 요구도는 지식재산 활용능력, 기술적 문제해결 능력, 융합적 지식이해력, 프로젝트 관리능력, 기술 성찰력의 순으로 분석되었고, IPA 분석 4사분면에 해당되는 요인은 없고, 3사분면에는 기술예측력, 지식재산 이해력 등의 요인이 교육 요구도가 상대적으로 높게 나왔다. 즉 지식재산, 문제해결, 융합지식, 프로젝트, 기술 성찰과 예측 등의 주제가 초임 기술교사의 계발 역량에서 높은 교육 요구도를 보였다.

#### 다. 소통 역량의 교육 요구도 분석

<표 4>는 소통 역량 11개 요인의 중요도, 역량수준 통계 값과 보리치 공식에 의한 교육 요구도와 순위, 사분면을 제시한 것이다.

<표 4> 초임 기술교사의 소통 역량 요인의 교육 요구도 분석결과

번호	문항	중요도		역량수준		<i>t</i>	<i>p</i>	보리치 교육요구도		사 분 면
		<i>m</i>	<i>s.d.</i>	<i>m</i>	<i>s.d.</i>			값	순위	
10	기획 능력	4.26	.810	3.59	.827	6.421	.000	2.871	1	4
1	의사소통 능력	4.36	.735	3.85	.811	5.398	.000	2.227	2	1
7	갈등관리 및 해결능력	4.21	.778	3.73	.743	5.348	.000	2.012	3	1
9	가치 판단 능력	4.17	.820	3.72	.803	5.270	.000	1.905	4	1
3	의사결정 능력	4.12	.739	3.67	.813	4.483	.000	1.836	5	4
11	자신의 의사 표현능력	4.17	.735	3.77	.827	4.163	.000	1.679	6	1
6	리더쉽	3.98	.825	3.61	.755	4.118	.000	1.470	7	3
2	언어 소통능력	4.05	.923	3.75	.765	2.739	.007	1.058	8	2
4	자기관리 능력	4.00	.825	3.76	.856	2.202	.030	0.957	9	2
8	협상능력	3.82	.851	3.57	.746	2.449	.016	0.954	10	3
5	인간관계 능력	4.07	.887	3.84	.774	2.392	.019	0.928	11	2
	평균	4.11		3.73			.000			



이 연구에서의 교육 요구도 선정의 세 가지 준거(우선순위)를 통하여 교육요구가 높은 초임 기술교사의 '소통 역량'군의 핵심역량을 선정하였다.

분석결과에서 알 수 있듯이 초임 기술교사의 소통 역량의 높은 교육 요구도는 IPA 분석의 4사분면에 속한 기획 능력, 의사결정능력과 보리치 공식에 의한 의사소통 능력, 갈등관리 및 해결능력, 가치 판단 능력 등이 높은 교육요구도 순으로 나왔다. 그리고 3사분면에 속한 리더십과 협상능력도 상대적으로 높은 교육요구도가 분석되었다. 즉 기획, 의사결정, 의사소통, 갈등 및 협상의 핵심 역량의 교육이 상대적으로 높게 요구된다고 볼 수 있다.

### 라. 사고 역량의 교육 요구도

<표 5>는 사고 역량 13개 요인의 중요도, 역량수준 통계 값과 보리치 공식에 의한 교육 요구도와 순위, 사분면을 제시한 것이다.

<표 5> 초임 기술교사의 사고 역량 요인의 교육 요구도 분석결과

번호	문항	중요도		역량수준		t	p	보리치 교육요구도		사분면
		m	s.d.	m	s.d.			값	순위	
6	융합적 사고	4.65	.619	3.66	.760	11.058	.000	4.602	1	1
1	창의적 사고	4.65	.619	3.71	.859	10.592	.000	4.399	2	1
4	실행적 사고	4.48	.687	3.66	.760	9.334	.000	3.651	3	1
7	컴퓨팅 사고	4.03	.831	3.26	.810	7.605	.000	3.112	4	3
2	확산적 사고	4.57	.634	3.89	.805	8.224	.000	3.077	5	1
8	디자인 사고	3.95	.882	3.18	.876	7.475	.000	3.002	6	4
11	반성적 사고	4.21	.749	3.61	.864	7.055	.000	2.515	7	2
10	분석적 사고	4.22	.753	3.63	.766	6.405	.000	2.475	8	2
9	과학적 사고	4.02	.726	3.43	.746	7.288	.000	2.361	9	3
3	수렴적 사고	4.28	.761	3.74	.797	6.376	.000	2.328	10	1
5	논리적 사고	4.17	.750	3.67	.800	4.905	.000	2.087	11	2
13	조직적 사고	3.97	.733	3.50	.819	5.994	.000	1.854	12	3
12	수리적 사고	3.80	.829	3.49	.805	3.554	.001	1.199	13	3
	평균	4.23		3.57			.000			

이 연구에서의 교육 요구도 선정의 세 가지 준거(우선순위)를 통하여 교육요구가 높은 초임 기술교사의 '사고 역량'군의 핵심역량을 선정하였다.

초임 기술교사의 사고 역량에서는 디자인 사고(4 사분면), 융합적 사고, 창의적 사고, 실행적 사고, 컴퓨팅 사고(이상 보리치 공식 교육요구도), 과학적 사고, 조직적 사고, 수리적 사고(3 사분면)의 순으로 높은 교육 요구도를 보이고 있다. 즉 디자인사고, 창의적 사고, 융합적 사고, 컴퓨팅 사고 등이 최근의 교과의 동향이 반영된 듯 하고, 다소 기술교사에게 생

소한 조직, 과학, 수리적 사고가 교육 요구도가 의미 있게 진단되었다.

#### 마. 교육요구도 분석결과가 주는 적용 방안 시사

이 연구의 분석 결과의 적용방안은 현실적으로 교사 재교육의 기회를 활용하는 것이 최적의 대안이다. 교사 재교육은 초임 기술교사의 경우 교직 경력 3년 이상이 되면 1급 정교사 자격 연수를 받는다. 이 자격 연수 프로그램에서 핵심역량을 고려하는 연수 프로그램을 고민할 필요가 있다. 이 경우에도 특정 독립된 과목이나 프로젝트를 신설하여 운영하는 방안과 또 하나는 기존의 교과목에서 내용과 방법론적 기획으로 핵심역량을 강화시키는 방식이다.

전자의 경우 새로운 프로그램을 신설하는 경우를 탐색해본다. 우선 마인드 역량의 경우, 프로그램에서 교육요구도가 높게 나온 요인을 중심으로 '글로벌 지속가능발전과 기술'의 프로그램을 신설하여 그 안에 프로젝트 중심의 글로벌, 지역사회, 기술가치, 미래 운영할 경우 초임 교사의 마인드 역량을 제고할 기회를 줄 것이다.

그리고 개발역량의 경우는 융합지식과 미래 기술 동향, 지식재산 이해와 활용 등의 프로그램을 신설하는 것이다. 이들 프로그램도 토론, 문제해결, 조사, 탐구의 방법론을 통하여 개발 역량을 강화시켜 주는 전략이 필요하다.

또한 소통 역량의 경우는 팀 리더십과 학습 코칭 기획의 프로그램을 생각해 볼 수 있다. 의사소통, 의사결정, 갈등 관리 및 협상 등은 팀 리더십 이론에서 다루어지는 분야이다. 그리고 학습 코칭과 교육 기획을 설계해보는 프로그램도 신설할 만하다.

끝으로 사고 역량에서는 디자인 사고를 경험하는 디자인 싱킹과 기술교육, 창의융합 교육과 사고(창의, 융합, 과학 사고), 컴퓨팅 사고(수리, 조직 사고) 등의 프로그램을 신설할 필요가 있다. 사고 역량은 실제로 초임 기술교사가 사고를 실천해보는 디자인과 문제해결 과정의 강의 기획이 전제된다.

그리고 기존의 프로그램에서 핵심역량을 반영하는 전략은 강의 실러버스를 혁신적으로 새로운 주제, 미래 지향적 주제를 적극 포함시키는 전략이다. 즉 융합 문제, 지식재산, 미래 기술과 예측, 지속가능 발전 기술과 환경, 기술 문화와 가치 등의 도입하는 주제를 다루도록 기획한다. 그리고 방법론적으로 교사 참여와 실천 중심의 조사, 토론, 협동학습, 융합 문제해결, 디자인 싱킹, 프로젝트, 미래예측 전략, 발표와 전시 등의 교수-학습 기법을 과감히 적용하는 것이다.

기술교사는 타 교과보다도 기술교과의 특수성으로 핵심 역량이 잘 갖추어져야한다. 기술교과 자체가 창의성, 문제해결, 융합기술, 글로벌, 지역, 최적화, 디자인, 팀 수행 등의 특성을 가지고 있으므로 수업 기획과 지도 맥락에서 핵심 역량 수준이 높은 교사에게서 자연스럽게 학생들의 핵심 역량의 증진으로 이어지기 때문이다.

이 연구의 분석 결과의 적용방안은 현실적으로 교사 재교육의 기회를 활용하는 것이 최적의 대안이다. 교사 재교육은 초임 기술교사의 경우 교직 경력 3년 이상이 되면 1급 정교

사 자격 연수를 받는다. 이 자격 연수 프로그램에서 핵심역량을 고려하는 연수 프로그램을 고민할 필요가 있다. 이 경우에도 특정 독립된 과목이나 프로젝트를 신설하여 운영하는 방안과 또 하나는 기존의 교과목에서 내용과 방법론적 기획으로 핵심역량을 강화시키는 방식이다.

## V. 결론 및 제언

이 연구의 목적은 기술 교사에게 필요한 핵심역량의 요인을 추출하고, 추출된 역량 요인에 대한 교육 요구도를 분석하여 교사 재교육 과정에서의 핵심역량의 적용의 방안을 제안하고자 하였다.

기술교사의 핵심역량 요인을 도출하기 위하여 국내외 각 기관에서 제시한 핵심역량 분석과 기술교사의 핵심역량을 탐색하기 위하여 문헌 고찰을 수행하였다. 그리고 문헌 분석을 통해 기술교사를 위한 핵심 역량을 구성하는 요소를 추출하였고, 추출한 요소 중에서 기술 교육 분야의 교육학 박사학위를 소지한 11명의 전문가의 의견을 종합적으로 수렴하고 요인이 수정된 조사도구를 개발하였다. 조사 대상은 1정 기술 정교사 자격연수에 참여한 교사 100명을 대상으로 하였다. 그리고 수집된 자료는 탐색적 요인분석과 확인적 요인 분석을 통하여 요인을 범주화하고 제거하고 남은 69개의 요인의 교육 요구도를 분석하였다. 이 연구에서는 교육 요구도의 우선순위를 위하여 보리치 공식에 의한 산출점수와 IPA 분석에 의하여 교육 요구도를 종합적으로 판단하여 선정하였다.

이 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 마인드 역량에서는 도전, 미래 지향, 글로벌 환경인지, 지역사회 네트워크, 미래 가치, 학습자 이해, 기술 가치, 직무만족, 교육문화 의식, 위기 극복, 소명의식의 순으로 높은 교육 요구도를 보였다. 즉 초임 기술교사에게 높은 교육 요구도를 보이고 있다. 지향, 가치, 문화, 소명 등의 미래, 글로벌 지역에 대한 마인드에 필요한 교육 요구도가 높은 것으로 해석된다.

둘째, '계발 역량'군의 핵심역량에서는 지식재산 활용능력, 기술적 문제해결 능력, 융합적 지식이해력, 프로젝트 관리능력, 기술 성찰력, 기술예측력, 지식재산 이해력 등의 요인이 교육요구도가 상대적으로 높게 나왔다. 즉 지식재산, 문제해결, 융합지식, 프로젝트, 기술 성찰과 예측 등의 주제가 초임 기술교사의 계발 역량에서 높은 교육 요구도를 보였다.

셋째, 초임 기술교사의 소통 역량의 높은 교육 요구도는 기획 능력, 의사결정능력과 보리치 공식에 의한 의사소통 능력, 갈등관리 및 해결능력, 가치 판단 능력, 리더십과 협상능력도 상대적으로 높은 교육요구도가 분석되었다. 즉 기획, 의사결정, 의사소통, 갈등 및 협상의 핵심 역량의 교육이 상대적으로 높게 요구된다고 볼 수 있다.

넷째, 초임 기술교사의 사고 역량에서는 디자인 사고, 융합적 사고, 창의적 사고, 실행적 사고, 컴퓨팅 사고, 과학적 사고, 조작적 사고, 수리적 사고 순으로 높은 교육 요구도를 보이고 있다. 즉 디자인사고, 창의적 사고, 융합적 사고, 컴퓨팅 사고 등이 최근의 교과과정의 동향이 반영된 듯 하고, 다소 기술교사에게 생소한 조직, 과학, 수리적 사고가 교육 요구도가 의미 있게 진단되었다.

종합적으로 교육요구도 분석 결과, 최우선적으로 도전, 기획능력, 의사결정능력, 이 미래 지향, 지식재산 활용 능력, 의사소통 능력, 융합적 사고 등의 29개 요인이 선정되었다.

이 연구의 결론을 기초로 실제 초임교사의 핵심역량 증진을 위한 방안의 제언과 향후 연구 과제는 다음과 같다.

초임교사의 핵심역량 증진을 위하여 교육요구도가 높은 새로운 재교육 프로그램을 신설하는 것을 제언한다. 즉 '글로벌 지속가능발전과 기술' '융합지식과 미래 기술 동향' '지식재산 이해와 활용' '팀 리더십과 학습 코칭 기획' '디자인 싱킹과 기술교육' '창의융합 교육과 사고' '컴퓨팅 사고' 등의 프로그램이 신설될 필요가 있다.

또한 기존의 재교육 프로그램에서 핵심역량을 반영하는 전략은 강의 실러버스를 혁신적으로 새로운 주제, 미래 지향적 주제를 적극 포함시키는 전략이다. 즉 융합 문제, 지식재산, 미래 기술과 예측, 지속가능 발전 기술과 환경, 기술 문화와 가치 등의 도입하는 주제를 다루도록 기획한다. 그리고 방법론적으로 교사 참여와 실천 중심의 조사, 토론, 협동학습, 융합 문제해결, 디자인 싱킹, 프로젝트, 미래예측 전략, 발표와 전시 등의 교수-학습 기법을 과감히 적용할 것을 제안한다.

향후 연구과제로는 초임교사의 핵심역량 증진을 위한 프로그램 설계 및 교재개발 연구, 그리고 프로그램의 적용에 따른 질적 양적 실험연구가 뒤따라야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 교육부(2015a). **초·중등학교 교육과정 총론**. 교육부 고시 제2015-80호 [별책 1].
- 교육부(2015b). **실과(기술·가정) 교육과정**. 교육부 고시 제2015-74호 [별책 10].
- 김은영(2018). OECD 교육 2030 : 미래 교육과 역량. 서울교육, **231호 여름호**, <http://webzine-serii.re.kr/>
- 로베르타 콜린코프·캐시 허시-파섹(김선아역) (2018). **최고의 교육(Becoming Brilliant)**. 예문카 이브.
- 박기문(2014). 융합인재교육에서의 학습성과 측정을 위한 핵심역량 구성요인 개발. **한국기술교육학회지**, **14(2)**, 233-256.
- 박기문, 최유현, 외(2014). 융합인재교육의 핵심역량 구성요인에 대한 타당성 연구. **한국기술교육학회지** **14(3)**, 214-234.
- 소경희(2007). 학교교육의 맥락에서 본 '역량(competency)의 의미와 교육과정적 함의. **교육과정연구**, **25(3)**, 1-21.
- 윤정일 외(2007). 인간 능력으로서의 역량에 대한 고찰: 역량의 특성과 차원. **교육학연구**, **45(3)**, 233-260.
- 윤종혁, 김은영, 최수진, 김경자, 황규호 (2016). **OECD 교육 2030: 미래교육과 역량을 위한 현황분석과 향후과제**. 한국교육개발원.
- 이광우 외(2008). **미래 한국인의 핵심 역량 증진을 위한 초·중등학교 교육과정 비전 연구(II): 연구보고 RRC 2008-7-1**. 한국교육과정평가원.
- 이은상. (2015). **기술 교사의 공학 교수역량 모델 개발**. 충남대학교 박사학위논문. 미간행.
- 이종범 외(2010). **차세대영재기업인 핵심역량 평가도구 및 매뉴얼 개발**. 청주교육대학교, 한국발명진흥회.
- 임유나(2016). 역량기반 수업 구현을 위한 지원 사례 탐색: 뉴질랜드 국가교육과정 개발과 적용을 중심으로. **교원교육**, **32(3)**, 59-88.
- 임유나(2017). 역량기반 교육목표 개발과 분석을 위한 Hauenstein 신 교육목표분류학의 재조명. **학습자중심교과교육연구**, **17(21)**, 771-797.
- 최유현(2017a). **기술교육론 I: 교육학적 탐구와 담론**. 형설출판사.
- 최유현(2017b). **기술교육론 II: 학습학적 이론과 실천**. 형설출판사.
- 최유현 외(2012). 창의적 융합인재 양성을 위한 STEAM 교육과정 모형 개발. **한국기술교육학회지**, **12(3)**, 63-87.
- 최유현, 이동원, 임윤진, 이진환. (2014). 발명 연수 참여 교사의 발명교사 기본 역량에 대한 중요도 및 수행도 인식 분석. **한국실과교육학회지**, **27(4)**, 163-185.
- 최유현. (2016). 예비 기술교사들의 2015 개정 기술 교육과정 내용요소에 대한 중요도 및 수행도 분석. **한국기술교육학회지**, **16(1)**, 56-76.

- Borich, G. D.(1980). A needs assessment model for conducting follow up studies. *The Journal of Teacher Education*, 31(3), 39-42.
- Hoffman, T. (1999). The meanings of competency. *Journal of European Industrial Training*, 23(6), 275-285.
- Martilla JA & James JC. (1977). Importance-performance analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), 77-79. <https://doi.org/10.2307/1250495>
- Moore, D.R., Cheng, M.I., Dainty, A.R.F. (2002) Competence, competency and competencies: performance assessment in organizations. *Work Study*, 51(6), 314-319.
- National Academy of Engineering. (2004). *Engineer Of 2020 (Visions Of Engineering In The New Century)*. Washington, D.C: Nat'l Academy Press.
- OECD(2003). *Definition and selection of competencies: Theoretical and conceptual foundations (DeSeCo)-Summary of the final report*. OECD Press.
- OECD, (2018). *The Future of Education and Skills: Education 2030*. OECD.
- Rychen, D.(2003). Investing in competencies-But which competencies and for what? *A contribution to the ANCLI/AEA conference on assessment challenges for democratic society (conference paper)*. Conference in Lyon, November 2003.
- World Economic Forum(2016). *The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution*. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>

<Abstract>

## Educational Needs of the Core Competencies for Low-Carrier Technology Teachers\*

Yuhyun Choi\*\*

The purpose of this study was to extract the factors of core competency required for technology teachers and to analyze the educational needs for extracted core competency factors and to search for the application of core competencies in the in-service technology teachers education.

This study was conducted by literature review, expert validation, and needs assessment method. The survey was conducted by 92 low-carrier technology teachers who participated in in-service technology teachers education for upgrading to first grade teacher certificate. Data were analyzed the factor analysis, needs assessment, and IPA analysis using SPSS 24. The core competencies with high education needs were selected by the score of the Borich formula and the IPA analysis.

As a result of the study, 29 factors of core competencies were chosen as the priority: challenge, planning ability, decision making ability, future orientation, intellectual property utilization ability, communication ability, and creative thinking etc.

Based on the conclusions of this study, I would suggest the following. It is to create a new in-service education program reflected on core competencies that have high educational needs of low-carrier technology teachers. In addition, a strategy that reflects core competencies methodically in existing in-service teachers education program is needed. Future research should be followed by research on curriculum design to enhance high needed core competencies of low-carrier technology teachers.

**Key words:** Educational Needs, Core Competency, Low-Carrier Technology Teachers

---

\* This study was supported by the research fund of Chungnam National University.

\*\* Correspondence: Yuhyun Choi, choi@cnu.ac.kr, 042-821-5694