

ICT기반 창의인재상 정립에 관한 연구

Establishing the Concept of ICT-Based Creative Talented Persons

이 재 호¹ 진 석 언² 신 현 경^{3*}
Jaeho Lee Sukun Jin Hyunkyung Shin

요 약

본 연구는 ICT 분야의 영재교육이 길러내야 할 21세기형 인재상을 'ICT 기반 창의인재'로 규정하고, ICT 기반 창의인재가 갖추어야 할 핵심역량을 중심으로 한 ICT기반 창의인재상 모델을 제시하였다. 본 연구의 ICT기반 창의인재상은 핵심역량, 특성요인, 특성요소 등의 3단계 구조로 정의되었다. 인재상 영역은 지식기술 역량, 통합창의 역량, 인성 역량 등의 3개 영역으로 정의하였으며, 각 영역별 3개씩의 특성요인을 정의함으로써 총 9개의 특성요인을 정의하였고, 각 특성요인별로 역시 3개씩의 특성요소를 정의함으로써 총 27개의 특성요소를 정의하였다. 본 연구가 제시한 ICT기반 창의인재상에 대해 현장교육의 전문가들인 초·중등학교의 현직 교사들에게 그 타당성을 평가하도록 의뢰한 결과, ICT기반 창의인재의 3개 핵심역량과 각 역량별로 제시된 특성요인과 특성요소 등의 타당성에 대해 긍정적인 평가의견을 보여주었다. 결론적으로 ICT기반 창의인재상은 양호한 타당도를 가진 모델로 확인되었으며, 이러한 인재상은 21세기에 활약할 미래 인재의 양성을 위한 초·중등학교의 ICT 교육 및 ICT 영재교육의 설계 및 운영에 좋은 지침을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

☞ 주제어 : ICT, 창의인재상, 핵심역량, 영재교육

ABSTRACT

This study proposed the concept model of ICT-based Creative Talented Persons as the type of persons that gifted education in the ICT area should cultivate for the 21st century. The model of ICT-based Creative Talented Persons is made of three dimensions by 3 core competencies, 9 traits, and 27 characteristics. The field experts, that is, teachers on elementary and secondary school levels evaluate the validity of the model. Teachers expressed positive opinions about the validity of the multi-dimension model of ICT-based Creative Talented Persons. We expect that this model can provide a useful guide to designing and operating ICT education and ICT gifted education for cultivating talented persons to contribute for the future society.

☞ keyword : ICT, Gifted Education, Core Competence, Creative Talented Persons

1. 서 론

융합과 창의성이 강조되고 있는 현재 세계 각국은 융합형 창의인재를 미래형 인재로 규정하고 미래사회 인재 양성에 박차를 가하고 있다. 정보통신기술(ICT, Information and Communication Technology)의 급속한 발전에 따라 ICT를 각 산업과 융합한 ICT 융합기술은 이제 일반적으로 통용되는 용어가 되었으며, ICT 융합기술은 산업간 시너지 효과를 발생시켜 생산성과 효율성을 극대화함으로써 국가 경쟁력을 높여주는 요인으로 작용하고 있다[1]. 2016

년 초 개최된 다보스 포럼의 주요 의제가 '제4차 산업혁명의 이해(Mastering of the 4th industrial revolution)'로 설정된 이유이기도 하다. 그러나 세계적으로 ICT 관련 인력은 턱없이 부족한 현실이기 때문에 대부분의 주요 국가들에서는 ICT 관련 인력 양성에 국가적 역량을 집중하고 있다.

우리나라의 경우 ICT 분야의 50%이상을 차지한 SW 관련 인력의 부족 현상은 심각한 상태이다. 2016년 6월 삼성 그룹은 사내 방송인 SBC를 통해 '삼성소프트웨어 경쟁력 백서, 1부 소프트웨어의 불편한 진실'이라는 제목의 프로그램을 방송하였고, 그 내용 중에는 "소프트웨어 개발 인력이 구글은 2만3000명, 삼성전자는 3만2000명이지만, 문제해결 능력으로 따지면 삼성 인력의 1~2%만이 구글 입사가 가능한 수준"이란 충격적인 코멘트가 포함되었다[2].

이와 같이 ICT와 SW의 중요성을 인식한 우리나라의 교육부와 미래창조과학부에서도 전주기적 ICT 관련 인력 양성 체계를 정비하도록 계획한 후 시행 중에 있으며, 삼

¹ Department of Computer Education, Gyeongin National University of Education, Korea.

² Department of Education, Konkuk University, Korea.

³ Department of Mathematical Finance, Gachon University, Korea.

* Corresponding author (hyunkyung@gachon.ac.kr)

[Received 17 May 2016, Reviewed 26 May 2016(R2 6 July 2016), Accepted 27 July 2016]

성, 네이버, SK, 한컴 등 민간 기업에서도 ICT 및 SW 산업 육성을 위한 인력 양성 계획을 수립하여 시행 중이다. 특히, 미래창조과학부에서는 기존의 정보과학영재교육과 차별화되는 SW영재교육에 대한 계획을 수립하여, 2016년 전국 시도교육청 소속 초중등학교를 대상으로 SW영재학급 지원 사업을 시행 중이다. 또한 수과학 분야 영재들에게도 ICT 역량을 강화할 수 있는 수과학 분야 영재교육 프로그램을 개발하여 보급하는 것을 추진하고 있다.

융합과 창의성이 강조되고 있는 시대적인 특성에 따라 영재교육 분야에서 지향하는 내용 또한 변화하고 있다. 즉, 인지 능력 중심에서 자기주도성, 문제해결능력, 의사소통능력, 리더십 등과 같은 비인지적인 능력도 중요시하는 영재교육으로 변화하고 있다. 또한, 단일 학문 영역 중심에서 학문간 연계를 통한 융합영재교육의 시행으로 변화하고 있다. 특히, 융합의 핵심을 ICT 또는 SW로 설정하여 ICT기반 융합형 영재교육 또는 SW기반 융합형 영재교육의 시행을 추진하고 있다.

국가교육과학기술자문회의에서는 21세기 지식융합사회를 주도해 나갈 미래형 인재상을 “글로벌 시대의 변화를 수용하고 예측하여, 미래를 개척하며, 지속적인 성장이 가능하고 고전적인 틀을 뛰어넘어 새로운 대안을 제시할 수 있는 인재”라고 정의하고 있다[3]. 이와 같은 미래형 인재에 대한 정의와는 별개로 ICT와 SW의 중요성이 강조되고 있는 현재의 시점에 적용할 수 있는 인재상은 무엇인가? 융합, 창의성, 인성역량 등이 강조되고 있는 현 시점에 적용 가능한 인재상의 정의는 무엇인가? ICT기반의 창의인재상은 무엇인가? 등에 대한 연구문제를 해결하기 위하여 본 연구를 시행하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 본 연구의 기반이 되는 미래형 인재에 대한 기존 연구를 분석하였다. 제3장에서는 ‘ICT기반 창의인재상’을 인재상 영역, 인재상 특성요인, 특성요소 등으로 구분하여 정의하였다. 제4장에서는 본 논문에서 제안한 ‘ICT기반 창의인재상’에 대한 현장 교육전문가들의 동의 수준을 조사하는 과정을 통하여 검증한 내용을 분석하였다.

2. 이론적 배경

강경중 외(2008)는 인재에 대한 정의를 “일반적으로 인재는 뛰어난 재주를 가진 사람을 의미하는 ‘인재(人才)’와 일반적인 인적 자원을 의미하는 ‘인재(人材)’의 2 가지 개념이 혼용되어 있다. 전자는 영재(英才), 수재(秀才)와 같이 뛰어난 능력을 갖춘 사람을 의미하며, 국가, 사회,

조직, 개인의 효율적 목표달성과 성과창출을 위하여 필요한 가치와 능력 또는 이를 가진 사람으로, 국가 및 기업의 성공 또는 성과를 발생시키는 데 핵심적 역할을 하는 사람[4]”이라고 하였다.

영재에 대한 정의 또한 시대적인 특성에 따라 변화하였다. 영재교육 초기에는 영재의 정의가 인지적인 측면에 치우쳤으나, 1970년대 이후 비인지적인 측면이 강조되고, 2000년대에 들어와서는 사의 공헌과 같은 인성적인 측면을 포함하는 방향으로 변화하였다.

현재 기업들은 인재 확보 전쟁(War for Talent)의 시대에 접어들었으며, 치열한 경쟁으로 인해 실수가 용납되지 않는 경영환경 하에서는 핵심인재의 확보가 필수적이다. 이러한 상황에서 김은환(2012)은 “핵심인재는 전문적 과업능력과 열정을 겸비하고 조직의 혁신을 주도할 수 있는 인물로 정의하고 있으며, 선진기업들이 설정한 핵심인재상의 주요 내용은 전문성, 지식역량 등과 함께 조직충성심, 도덕성, 인간적 매력을 중시하며, 주어진 과업의 수행보다는 기존 틀을 넘어서는 전략적 통찰과 추진력을 강조[5]”한다고 하였다.

영재교육 분야의 대표적인 학자인 Gardner(2008)는 훈련된 마음(Disciplined Mind), 종합하는 마음(Synthesizing Mind), 창조하는 마음(Creating Mind), 존중하는 마음(Respectful Mind), 윤리적인 마음(Ethical Mind) 등으로 구성된 ‘5가지 미래 마인드(Future Mind)’ 개념[6]을 정의하였으며, 그 내용을 정리하면 다음과 같다.

첫 번째 마음은 훈련된 마음이다. 이것은 특정 학문 영역, 기술, 직업 등의 특징을 구성하는 내용을 체득한 마음이다. Gladwell(2008)은 특정 학문 분야에서 전문가의 위치에 오르기 위해서는 1만 시간 이상의 투자가 필요하다고 하였다[7]. 이는 하루 세 시간씩 노력을 투자했을 경우 10년 가까운 세월의 노력이 이 걸린다는 것이다. 그러므로 훈련된 마음은 기술과 지식을 증진시키려면 오랜 시간에 걸친 꾸준한 노력이 필요하다는 것을 아는 것도 포함한다. 두 번째 마음은 종합하는 마음이다. 이것은 다양한 출처로부터 정보를 얻고, 그 정보를 객관적으로 이해하고 평가하며, 그것을 자신과 다른 사람이 이해할 수 있는 유익한 정보로 재구성하는 능력이다[8]. 종합하는 마음은 융합적 사고력을 중요시하는 미래사회의 요구와도 일맥상통하는 능력이다. 세 번째 마음은 창조하는 마음이다. 이것은 훈련된 마음과 종합하는 마음을 토대로 새로운 아이디어를 내고 독창적으로 문제 제기를 하며 신선한 사고방식을 창출함으로써 예기치 못한 혁신적인 문제 해결에 이르는 능력이다[8]. 창조하는 마음은 창조적 사

고력을 중요시하는 미래사회의 요구와도 일맥상통하는 능력이다. 네 번째 마음은 존중하는 마음이다. 다섯 번째 마음은 윤리적인 마음(Ethical Mind)이다. 이것은 존중하는 마음에서 한 단계 더 추상적인 차원으로 나아간 것으로, 인간 노동의 본질, 사회의 욕구와 욕망에 대해 깊이 생각할 줄 아는 것을 의미한다[8].

3. ICT기반 창의인재상

선행연구에 대한 분석과 전문가 협의회에서 논의된 내용을 종합하여 ‘ICT기반 창의인재상’의 정의와 특성을 정립하였다. 이 과정에서 Gardner의 이론을 바탕으로 미래 지향적인 발명영재상을 3대 핵심역량으로 정의한 연구 내용[9]을 ‘ICT기반 창의인재상’의 참조 모델로 채용하였다. [9]의 연구 결과를 ‘ICT기반 창의인재상’ 개발을 위한 이론적인 틀로 준용한 것은 미래지향적이고 융합적인 마인드를 가진 ‘ICT기반 창의인재’의 육성에 뚜렷한 준거와 방향을 제시해 줄 것이라고 판단하였기 때문이다.

본 논문에서는 [9]에서 제안한 내용을 바탕으로 기존 Gardner의 ‘5가지 미래 마인드’의 5개 영역을 3개 영역으로 통합하여 재구성하였으며, 재구성의 근거는 다음과 같다. 첫째, 기본 영역이 일반적인 영재의 특성보다는 ‘ICT기반 창의인재상’의 역량을 보다 직접적으로 반영할 필요가 있다. 둘째, 혼란된 마음 영역과 종합하는 마음 영역, 종합하는 마음 영역과 창조하는 마음 영역, 존중하는 마음 영역과 윤리적인 마음 영역 간의 통합이 필요하다. 결과적으로, 혼란된 마음 영역과 종합하는 마음 영역의 일부를 통합하여 ‘지식기술역량’ 영역으로 통합하였고, 종합하는 마음 영역과 창조하는 마음 영역의 일부를 통합하여 ‘통합창의역량’으로 통합하였으며, 존중하는 마음 영역과 윤리적인 마음 영역을 통합하여 ‘인성역량’ 영역으로 통합하였다. 결과적으로 ‘ICT기반 창의인재상’의 3대 핵심 역량은 ‘지식기술역량’, ‘통합창의역량’, ‘인성역량’ 등으로 제안하였다.

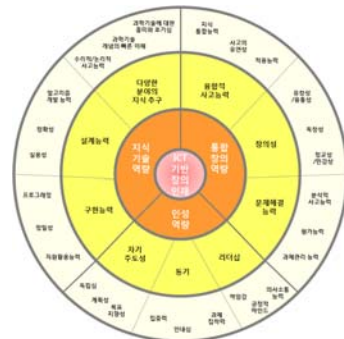
표 1에 요약한 ‘ICT기반 창의인재상’은 인재상 영역, 인재 특성요인, 인재 특성요소 등의 3단계 구조로 정의하였다. 인재상 영역은 지식기술역량, 통합창의역량, 인성역량 등의 3가지 영역으로 정의하였으며, 각 영역별 3가지씩의 인재 특성요인을 정의함으로써 총 9가지의 인재 특성요인을 정의하였고, 각 인재 특성요인별 3가지씩의 인재 특성요소를 정의함으로써 총 27가지의 인재 특성요소를 정의하였다.

(표 1) ICT 핵심역량, 특성요인 및 요소(8)

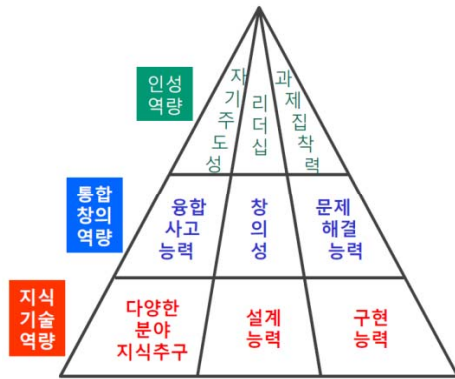
(Table 1) Core Competencies and Characteristics of ICT-based Creative Talented Persons(8)

인재상 영역 (3개영역)	인재 특성요인 (9개요인)	인재 특성요소 (27개 요소)
1. 지식 기술 역량	(1) 다양한 분야의 지식추구	① 과학기술의 흥미/호기심 ② 과학기술 개념의 빠른 이해 ③ 수리/논리적 사고능력
	(2) 설계능력	① 알고리즘 개발 능력 ② 정확성 ③ 실용성
	(3) 구현능력	① 프로그래밍 능력 ② 정밀성 ③ 자원활용능력
2. 통합 창의 역량	(1) 융합적 사고능력	① 지식 통합능력 ② 사고의 유연성 ③ 적용능력
	(2) 창의성	① 유창성/유통성 ② 독창성 ③ 정교성/민감성
	(3) 문제 해결능력	① 분석적 사고능력 ② 평가능력 ③ 과제관리능력
3. 인성 역량	(1) 자기 주도성	① 독립심 ② 계획성 ③ 목표지향성
	(2) 동기	① 집중력 ② 인내심 ③ 과제집착력
	(3) 리더십	① 책임감 ② 긍정적 마인드 ③ 의사소통능력

표 1에서 정의한 내용을 3개 영역을 중심으로 포함관계를 개념적인 도형으로 표현한 것이 그림 2이며, ‘ICT기반 창의인재상’의 영역, 특성요인, 특성요소 간의 계층적인 관계를 활용하여 ICT기반 창의인재의 핵심 역량 모델을 표현한 것이 그림 3이다.



(그림 1) ICT기반 창의인재상(10)
(Figure 1) ICT-Based Creative Talented Persons(10)



(그림 2) ICT기반 창의인재의 핵심 역량 모델(8)
(Figure 2) Core Competencies of ICT-Based Creative Talented Persons(8)

4. ICT기반 창의인재상 검증 결과

4.1 설문조사 개요

본 논문의 제3장에서 제안한 ICT 기반 창의인재상을 검증하기 위하여 초·중등학교 현장에서 영재교육의 시행을 담당하고 있는 현장 교육전문가인 초·중등 교사들을 대상으로 타당성 설문조사를 실시하였다[11]. 설문조사는 2013년 11월부터 2014년 1월까지 이루어졌으며, 설문조사에 응답한 전문가는 총 254명이었고, 응답한 전문가의 특성을 정리하면 다음과 같다. 설문 참여자의 55.1%가 남자이고 44.9%가 여자로서 성별 분포는 남자와 여자가 유사한 비율을 차지하였다. 학교 급별로는 초등학교가 50.0%, 중학교가 15.0%, 고등학교가 32.3%로 나타나, 초등학교에 근무하는 교사의 참여 비율이 높은 것으로 조사되었다. 직급별로는 평교사가 57.1%, 부장교사가 36.2%, 교감/장학사/연구사가 6.3%, 교장/장학관이 0.4%로 조사되어, 평교사의 참여가 높은 것으로 조사되었다. 영재교육경험은 있음이 80.3%, 없음이 17.7%로 나타나, 설문 참여자의 대부분이 영재교육 참여경험이 있는 것으로 조사되었다. 영재교육연수를 받은 경험은 80.7%이고, 대학원에서 영재교육을 전공한 비율은 27.2%로 나타났으며, 거주 지역은 대도시가 26.0%, 중소도시가 60.2%, 읍면지역이 13.4% 등으로 조사되었다[10]. 이상과 같은 설문조사에 참여한 전문가들의 특성을 요약한 내용이 표 2이다.

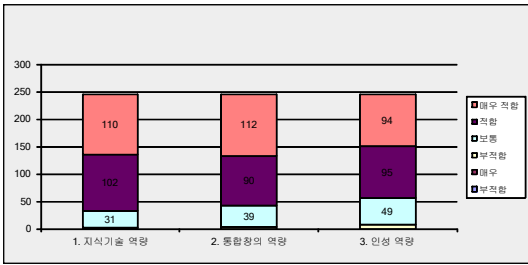
(표 2) ICT기반 창의인재상 검증을 위한 설문조사 개요
(Table 2) Questionnaire for Validating the Concept of ICT-Based Creative Talented Persons

분류	세부내역	내용
개요	대상	교사
	인원	254명
	기간	2013. 11~12
성별	남	55.1%
	여	44.9%
학교급	초등학교	50.0%
	중학교	15.0%
	고등학교	32.3%
직급	평교사	57.1%
	부장교사	36.2%
	교감/장학사/연구사	6.3%
	교장/장학관	0.4%
거주 지역	대도시	2.0%
	중소도시	60.2%
	읍면지역	13.4%
영재교육 시행경험	유	80.3%
	무	17.7%
영재교육 연수경험	유	80.7%
	무	17.3%
영재교육 전공학위	유	27.2%
	무	72.8%

4.2 설문조사 결과

4.2.1 ICT 인재상 영역 구분의 타당성

‘ICT기반 창의인재상’의 영역 구분에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 전문가들은 다음과 같이 응답하였다. ‘지식기술역량’의 경우에는 86.5%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였으며, ‘통합창의역량’의 경우에는 82.4%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였으며, ‘인성역량’의 경우에는 77.1%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 3가지 영역 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, ‘ICT기반 창의인재상’의 타당도 순위에 따른 영역은 ‘지식기술역량’, ‘통합창의역량’, ‘인성역량’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 3이다.

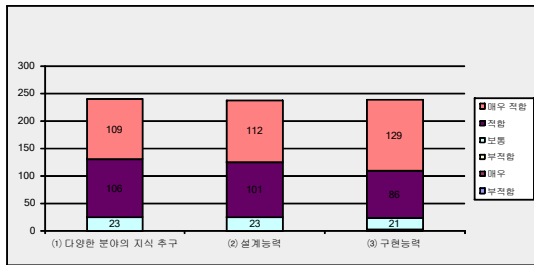


(그림 3) IT 인재상의 영역 구분의 타당성
(Figure 3) Validity of three Competencies of ICT-based Creative Talented Persons

4.2.2 ICT 인재상 영역별 특성요인 구분의 타당성

‘ICT기반 창의인재상’의 영역별로 3개씩 정의한 특성요인에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 전문가들은 다음과 같이 응답하였다.

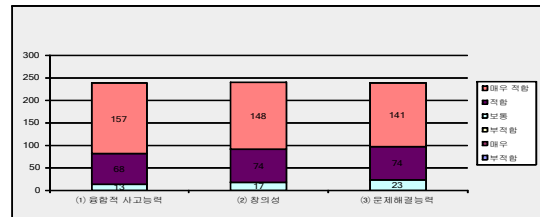
첫 번째, ‘지식기술역량’의 특성요인 구분에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 ‘다양한 분야의 지식 추구’에는 90.0%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘설계능력’의 경우에는 89.9%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘구현능력’의 경우에는 90.2%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘지식기술역량’ 영역에 정의한 3가지 특성요인의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요인의 타당도 순위에 따른 것은 ‘구현능력’, ‘다양한 분야의 지식 추구’, ‘설계능력’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 4이다.



(그림 4) 지식기술 역량의 영역 특성 구분의 타당성
(Figure 4) Validity of Characteristics of the Knowledge/Skills Competence

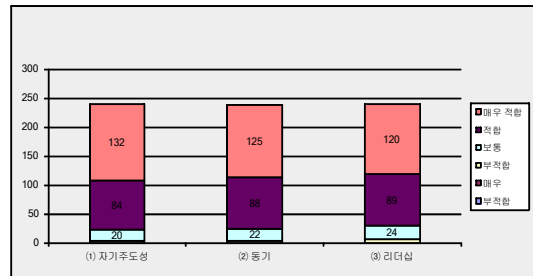
두 번째, ‘통합창의역량’의 영역 특성요인 구분에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 ‘융합적 사고능력’에

는 94.5%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘창의성’의 경우에는 92.9%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘문제해결능력’의 경우에는 90.3%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘통합창의역량’ 영역에 정의한 3가지 특성요인의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요인의 타당도 순위에 따른 것은 ‘융합적 사고능력’, ‘창의성’, ‘문제해결능력’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 5이다.



(그림 5) 통합창의 역량의 영역 특성 구분의 타당성
(Figure 5) Validity of Characteristics of the Integration/Creativity Competence

세 번째, ‘인성역량’의 영역 특성요인 구분에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 ‘자기주도성’에는 90.4%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘동기’의 경우에는 89.5%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘리더십’의 경우에는 87.4%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘인성역량’ 영역에 정의한 3가지 특성요인의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요인의 타당도 순위에 따른 것은 ‘자기주도성’, ‘동기’, ‘리더십’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 6이다.

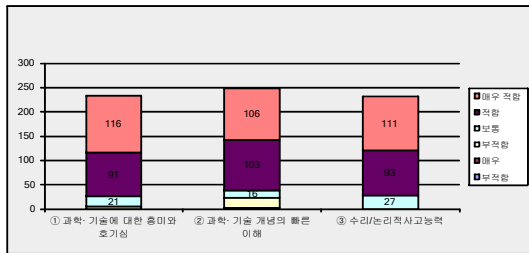


(그림 6) 인성 역량의 영역 특성 구분의 타당성
(Figure 6) Validity of Characteristics of the Personality Competence

4.2.3 지식기술역량의 특성요소 구분의 타당성

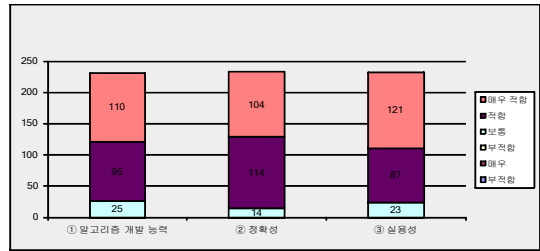
‘지식기술역량’의 특성요인별로 3개씩 정의한 특성요소에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 전문가들은 다음과 같이 응답하였다.

첫 번째, ‘다양한 분야의 지식 추구’ 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 ‘과학·기술에 대한 흥미와 호기심’에는 88.8%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘과학·기술 개념의 빠른 이해’의 경우에는 84.3%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘수리/논리적 사고능력’의 경우에는 87.9%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘다양한 분야의 지식 추구’ 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 ‘과학·기술에 대한 흥미와 호기심’, ‘수리/논리적 사고능력’, ‘과학·기술 개념의 빠른 이해’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 7이다.



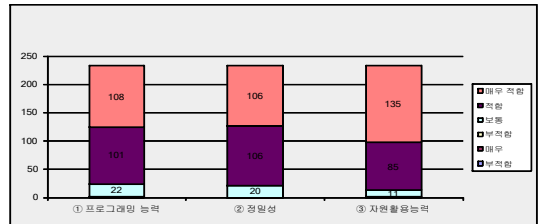
(그림 7) 다양한 분야의 지식 추구 특성 구분의 타당성
(Figure 7) Validity of 'Pursuit for Knowledges in Various areas' as Characteristics of the Knowledge/Skills Competence

두 번째, ‘설계능력’ 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 ‘알고리즘 개발 능력’에는 88.7%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘정확성’의 경우에는 93.6%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘실용성’의 경우에는 89.7%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘설계능력’ 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 ‘정확성’, ‘알고리즘 개발 능력’, ‘실용성’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 8이다.



(그림 8) 설계능력의 특성 구분의 타당성
(Figure 8) Validity of 'Design' as Characteristics of the Knowledge/Skills Competence

세 번째, ‘구현능력’ 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 ‘프로그래밍 능력’에는 89.7%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘정밀성’의 경우에는 91.0%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘자원활용능력’의 경우에는 94.4%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘구현능력’ 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 ‘자원활용능력’, ‘정밀성’, ‘프로그래밍 능력’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 9이다.



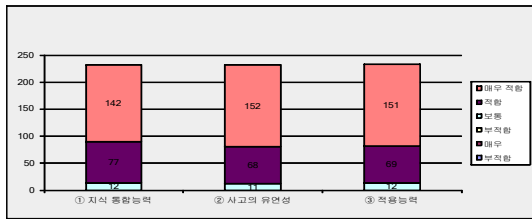
(그림 9) 구현능력의 특성 구분의 타당성
(Figure 9) Validity of 'Realization' as Characteristics of the Knowledge/Skills Competence

4.2.4 통합창의역량의 특성요소 구분의 타당성

‘통합창의역량’의 특성요인별로 3개씩 정의한 특성요소에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 전문가들은 다음과 같이 응답하였다.

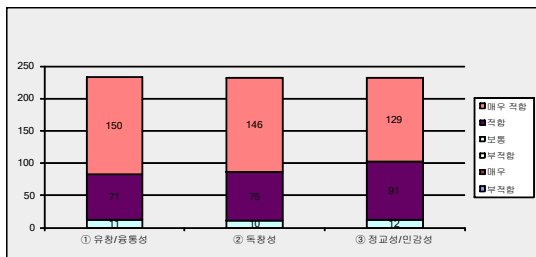
첫 번째, ‘융합적 사고능력’ 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 ‘지식 통합능력’에는 94.4%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘사고의 유연성’의 경우에는 94.8%에 해당하는 전

문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘적용능력’의 경우에는 94.4%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘융합적 사고능력’ 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 ‘사고의 유연성’, ‘지식 통합능력’, ‘적용능력’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 10이다.



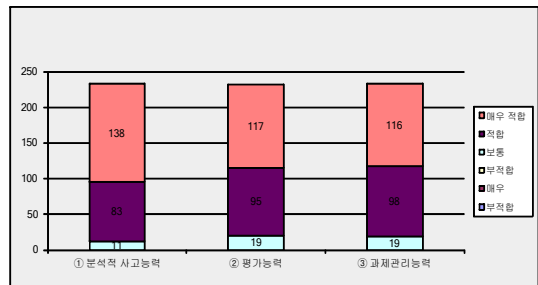
(그림 10) 융합적 사고능력의 특성 구분의 타당성
(Figure 10) Validity of ‘Convergent Thinking’ as Characteristics of the Integration/Creativity Competence

두 번째, ‘창의성’ 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 ‘유창/융통성’에는 94.8%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘독창성’의 경우에는 95.3%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘정교성/민감성’의 경우에는 94.8%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘창의성’ 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 ‘독창성’, ‘유창/융통성’, ‘정교성/민감성’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 11이다.



(그림 11) 창의성의 특성 구분의 타당성
(Figure 11) Validity of ‘Creativity’ as Characteristics of the Integration/Creativity Competence

세 번째, ‘문제해결능력’ 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 ‘분석적 사고능력’에는 94.8%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘평가능력’의 경우에는 91.4%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘과제관리능력’ 경우에는 91.8%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘문제해결능력’ 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 ‘분석적 사고능력’, ‘과제관리능력’, ‘평가능력’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 12이다.

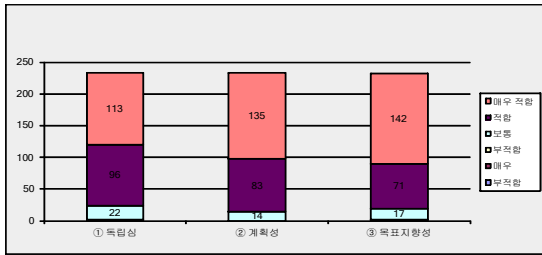


(그림 12) 문제해결능력의 특성 구분의 타당성
(Figure 12) Validity of ‘Problem Solving Ability as Characteristics of the Integration/Creativity Competence

4.2.5 인성역량의 특성요소 구분의 타당성

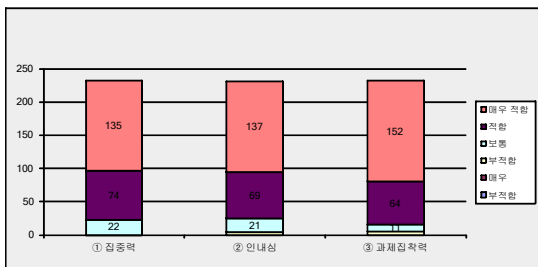
‘인성역량’의 특성요인별로 3개씩 정의한 특성요소에 대한 타당성을 조사하는 설문에 대하여 전문가들은 다음과 같이 응답하였다.

첫 번째, ‘자기주도성’ 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 ‘독립심’에는 89.7%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘계획성’의 경우에는 93.6%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. ‘목표지향성’의 경우에는 91.8%에 해당하는 전문가들이 ‘적합’ 이상으로 응답하였다. 결론적으로 ‘자기주도성’ 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 ‘계획성’, ‘목표지향성’, ‘독립심’ 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 13이다.



(그림 13) 자기주도성 특성 구분의 타당성
(Figure 13) Validity of 'Self-Directedness' as Characteristics of the Personality Competence

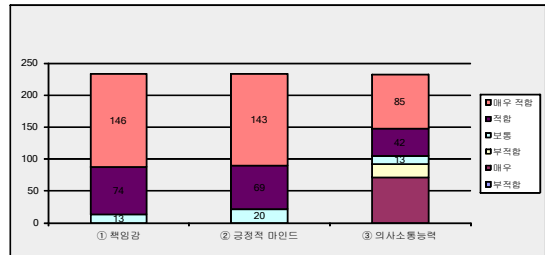
두 번째, '동기' 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 '집중력'에는 90.1%에 해당하는 전문가들이 '적합' 이상으로 응답하였다. '인내심'의 경우에는 89.2%에 해당하는 전문가들이 '적합' 이상으로 응답하였다. '과제집착력'의 경우에는 93.1%에 해당하는 전문가들이 '적합' 이상으로 응답하였다. 결론적으로 '동기' 특성요인에서 정의한 3가지 특성요소의 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 '과제집착력', '집중력', '인내심' 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 14이다.



(그림 14) 동기의 특성 구분의 타당성
(Figure 14) Validity of 'Motivation' as Characteristics of the Personality Competence

세 번째, '리더십' 특성요인에서 구분한 특성요소의 타당성에 대한 설문에 대하여 '책임감'에는 94.4%에 해당하는 전문가들이 '적합' 이상으로 응답하였다. '긍정적 마인드'의 경우에는 91.0%에 해당하는 전문가들이 '적합' 이상으로 응답하였다. '의사소통능력'의 경우에는 54.7%에 해당하는 전문가들이 '적합' 이상으로 응답하였다. 결론

적으로 '리더십' 특성요인에서 정의한 특성요소 중 '의사소통능력'을 제외한 2가지 구분에 대하여 모두 매우 높은 타당성을 가진다고 응답하였으며, 특성요소의 타당도 순위에 따른 것은 '책임감', '긍정적 마인드', '의사소통능력' 순이었다. 이상과 같은 결과를 요약한 것이 그림 15이다.



(그림 15) 리더십의 특성 구분의 타당성
(Figure 15) Validity of 'Motivation' as Characteristics of the Personality Competence

4.3 설문조사 결과 종합

본 논문에서 제안한 'ICT기반 창의인재상'에 대한 타당성을 검증하기 위하여 전문가를 대상으로 실시한 설문조사 결과를 종합적으로 정리하면 표 3과 같다. 표 3에는 설문조사에 참여한 전문가들의 의견 중 '매우적합'과 '적합'으로 응답한 인원수와 그 비율을 세부적으로 표기하였다.

'ICT기반 창의인재상'의 3개 영역에 대한 타당성 검사 결과 '적합' 이상으로 응답한 비율은 '지식기술역량' 영역이 86.5%, '통합창의역량' 영역이 82.4%, '인성역량' 영역이 77.1%로 조사되었다. 결과적으로 설문에 참여한 전문가들은 'ICT기반 창의인재상'을 3개 영역으로 분류한 것에 대하여 타당성이 매우 높은 것으로 생각하였다.

'ICT기반 창의인재상'의 9개 특성요인과 27개 특성요소에 대한 타당성 조사 결과는 3개 영역에 대한 타당성 조사 결과보다 높은 비율로 조사되었다. 이와 같은 결과는 본 연구에서 제안한 'ICT기반 창의인재상'의 영역, 특성요인, 특성요소의 3단계 구조 중 세부 내용에 대한 타당성을 높게 인정한 것으로 'ICT기반 창의인재상'의 구체적인 특성요소의 설정에 대한 인식이 정교하고 타당함을 의미하는 것으로 판단된다.

(표 3) ICT기반 창의인재상 타당도
(Table 3) Validity of the Concept of ICT-based Creative Talented Persons

영역 타당도 (매우적합, 적합, 비율)	특성요인 타당도 (매우적합, 적합, 비율)	특성요소 타당도			
		특성요소	매우 적합	적 합	비율
1. 지식기술 역량 (110, 102, 86.5)	(1) 다양한 분야의 지식 추구 (109, 106, 90.0)	① 과학기술에 대한 흥미와 호기심	116	91	88.8
		② 과학기술 개념의 빠른 이해	106	103	84.3
		③ 수리/논리적 사고능력	111	93	87.9
	(2) 설계능력 (112, 102, 89.9)	① 알고리즘 능력	110	95	88.7
		② 정확성	104	114	93.6
		③ 실용성	121	87	89.7
	(3) 구현능력 (129, 86, 90.2)	① 프로그래밍 능력	108	101	89.7
		② 정밀성	106	106	91.0
		③ 자원활용능력	135	85	94.4
2. 통합창의 역량 (112, 90, 82.4)	(1) 융합 사고능력 (157, 68, 94.5)	① 지식 통합능력	142	77	94.4
		② 사고의 유연성	152	68	94.8
		③ 적용능력	151	69	94.4
	(2) 창의성 (148, 74, 92.9)	① 유창/융통성	150	71	94.8
		② 독창성	146	75	95.3
		③ 정교성/민감성	129	91	94.8
	(3) 문제해결능력 (141, 74, 90.3)	① 분석적 사고능력	138	84	94.8
		② 평가능력	117	95	91.4
		③ 과제관리능력	116	98	91.8
3. 인성역량 (94, 95, 77.1)	(1) 자기주도성 (132, 84, 90.4)	① 독립심	113	96	89.7
		② 계획성	135	83	93.6
		③ 목표지향성	142	71	91.8
	(2) 동기 (125, 88, 89.5)	① 집중력	135	74	90.1
		② 인내심	137	69	89.2
		③ 과제집착력	152	64	93.1
	(3) 리더십 (120, 89, 87.4)	① 책임감	146	74	94.4
		② 긍정적 마인드	143	69	91.0
		③ 의사소통능력	85	42	54.7

5. 결론

본 연구는 융합과 창의성이 증시되는 21세기의 인재상으로 'ICT기반 창의인재'를 제시하였다. 21세기가 요구하는 ICT기반 창의인재의 필수적 역량으로 지식기술 역량, 통합창의 역량, 인성 역량 등 3가지 핵심역량도 제시하였다.

본 연구가 제시한 ICT기반 창의인재상에 대해 현장교육의 전문가들인 초중등학교의 현직 교사들에게 그 타당

성에 대해 평가를 의뢰한 결과, ICT기반 창의인재의 핵심역량을 이와 같은 3가지 역량으로 정의한 것, 그리고 각각의 핵심역량을 구체적인 특성요인과 특성요소로 제시한 것 등에 대해 대부분 긍정적인 평가의견을 보여주었다.

결론적으로 3개의 핵심역량, 9개의 특성요인, 그리고 27개의 특성요소로 구성된 ICT기반 창의인재상은 높은 타당도를 가진 것으로 확인되었으며, 이러한 인재상은 21세기에 활약할 미래 인재의 양성을 위한 초중등교육의 설계 및 운영에 좋은 지침을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌 (Reference)

- [1] J. H. Lee, S. U. Jin, "Teachers' Recognition on Enhancing ICT-related Capabilities of Gifted Students", Journal of Gifted/Talented Education, Vol. 25, No. 2, pp. 261-27, 2015.
<http://dx.doi.org/10.9722/JGTE.2015.25.2.261>
- [2] H. J. Ryu, "Why did Hong, Bada developer, move to Google?", Chosun Ilbo, June 24, 2016.
- [3] J. H. Lee, "Reconsidering the Meaning of Educating Students Gifted in Invention in the Creative Convergence Era", Paper Presented at 2012 Semi-Annual Conference of Korean Society for the Gifted. Seoul National University, Korea, December 8, 2012.
- [4] K. J. Kang, N. C. Lee, J. S. Jun, Y. I. Yoon, W. S. Kim, "Foundational Study for the Renovation of Human Resource Policies: Focusing on Constructing the Infrastructure for Core HRD", Korea Research Institute for Vocational Education & Training, 2008.
- [5] E. H. Kim, C. S. Han, "Human Resource Development Strategy", CEO Information. No. 353, 2012, June 19.
- [6] H. Gardner, "5 minds for the future", Cambridge, MA: Harvard Business School Publishing. 2008.
- [7] M. Gladwell, "Outliers: The Story of Success", New York: Hachette Book Group, 2008.
- [8] J. H. Lee, "CORE2: Education Model for ICT-based Creative Person", Paper Presented at Information, & Culture Forum. 2013, March 23.
- [9] J. H. Lee, K. B. Park, S. U. Jin, J. Y. Ryu, S. H. Ahn, B. W. Jin, "Modeling the Conception of Giftedness in

Invention Based on Inventor's Three Main Aptitudes",
Journal of Gifted/Talented Education, Vol. 23, No. 3, pp.
435-452, 2013.

<http://dx.doi.org/10.9722/JGTE.2013.23.3.435>

- [10] J. H. Lee. "ICT in Our Daily Life", Seoul, Korea: Jungil,
2014.
- [11] J. H. Lee et al., "National Strategic Plan on Cultivating
Creative IT Talent", National Information Society
Agency, 2013.

● 저 자 소 개 ●



이 재 호 (Jaeho Lee)

1989년 2월 ~ 1996년 8월 : 한국전자통신연구원(ETRI), 선임연구원

1996년 9월 ~ 현재 : 경인교육대학교 컴퓨터교육과 교수

2011년 3월 ~ 현재 : 융합영재교육연구소(ACE) 소장

2014년 3월 ~ 현재 : (사)한국창의정보문화학회 회장

관심분야 : 정보과학영재교육, 융합영재교육, ICT기반 교육, SW 코딩 교육

E-mail : jhlee1281@naver.com



진 석 언 (Sukun Jin)

2001년 8월 : 미국 퍼듀대학교 교육심리학과 영재교육전공 (Ph.D.)

2002년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 교육대학원 교육학과 교수

2002년 1월 ~ 현재 : (사)한국영재학회 이사

관심분야 : 영재교육, 창의성

E-mail : jins@konkuk.ac.kr



신 현 경 (Hyunkyung Shin)

2007년 9월 ~ 현재: 가천대학교 금융수학과 부교수

관심분야: 인공지능, 영상처리, 자연어처리, 정보수학영재교육

E-mail : hyunkyung@gachon.ac.kr