

지능정보 핵심인재상에 대한 전문가 인식 조사

이재호* · 신현경**

경인교육대학교* · 가천대학교**

요 약

본 연구의 목적은 제4차 산업혁명 시대를 살아갈 미래인재가 갖추어야 할 역량에 대하여 전문가들의 인식을 조사하는 것이다. 이를 위하여 교육 분야 전문가 144명을 대상으로 사전 연구에서 정립한 지능정보 핵심인재상에 대한 인식조사를 실시하였다. 전문가들의 주요 인식 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 지능정보 핵심인재의 4가지 역량에 대한 동의수준은 ‘창의융합 역량’, ‘메이킹 역량’, ‘인성 역량’, ‘전문성 역량’ 순으로 조사되었다. 둘째, 특성요인에 대한 동의수준은 ‘창의융합 역량’에 속한 ‘문제해결능력’이 가장 높게 조사되었다. 마지막으로 특성요소에 대한 동의수준은 ‘메이킹 역량’의 ‘분석능력’ 요인에 포함된 ‘문제분석’ 요소가 가장 높게 조사되었다.

키워드 : 4차 산업혁명, 지능정보사회, 지능정보기술, 지능정보 핵심인재

The Analysis of Experts' Perceptions Toward the Talented in Intelligence and Information Society

Jaeho Lee* · Hyunkyung Shin**

Gyeongin National University of Education* · Gachon University**

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine experts' conceptions of the competencies of future talent to live in the fourth industrial revolution. To this end, 144 experts in the education sector conducted conceptions survey on the talented for intelligence and information society. The main findings of the survey by experts are summarized as follows. First, the level of agreement on the competencies of the talented in the intelligence and information society was found in the order of 'creative convergence competencies', 'making competencies', 'character competencies' and 'specialization competencies'. Second, the highest level of agreement on the characteristic factors were found to be 'problem-solving ability' belonging to 'creative convergence competencies'. Finally the highest level of agreement on the characteristic components were found to be 'problem-solving ability' belonging to 'creative convergence competencies'.

Keywords : 4th Industrial Revolution, Intelligence and Information Society, Intelligence and Information Technology, the Talent

2017년 과학기술정보통신부와 정보통신기술진흥센터(IITP)의 재정지원으로 수행된 사업 결과의 일부임
교신저자 : 신현경(가천대학교 금융수학과)

논문투고 : 2018-11-14

논문심사 : 2018-11-26

심사완료 : 2018-12-07

1. 서론

지난 2016년 1월 다보스 포럼(WEF, World Economic Forum)에서는 제4차 산업혁명이라는 화두가 세상에 던져졌다. WEF는 『The Future of Jobs』 보고서를 통해 제4차 산업혁명이 근 미래에 도래할 것이고, 이로 인해 일자리 지형 변화라는 사회 구조적 변화가 나타날 것이라고 전망하고 있다. 또한 제4차 산업혁명을 ‘디지털 혁명(제3차 산업혁명)에 기반하여 물리적 공간, 디지털 공간 및 생물학적 공간의 경계가 희석되는 기술융합의 시대’라고 정의하면서, 사이버 물리 시스템(CPS: Cyber-Physical System)에 기반한 제4차 산업혁명은 전세계의 산업구조 및 시장경제 모델에 커다란 영향을 미칠 것으로 전망하였다[3].

제4차 산업혁명의 동인은 지능정보기술이며, 지능정보기술은 인간의 고차원적 정보처리를 ICT를 통해 구현하는 기술로 인공지능으로 구현되는 ‘지능’과 데이터·네트워크 기술(ICBM : IoT, Cloud, Big Data, Mobile)에 기반한 ‘정보’가 결합된 형태다. 이와 같이 지능정보기술이 경제·사회·삶 모든 분야에 보편적으로 활용됨으로써 새로운 가치가 창출되고 발전하는 사회가 지능정보사회다. 지능정보사회에서는 데이터와 지식이 기존 생산요소(노동, 자본)보다 중요해지고 다양한 제품·서비스 융합으로 이종 산업간 경계가 붕괴되며, 지능화된 기계를 통한 자동화가 지적노동 영역까지 확장되는 등 경제·사회 전반에 혁신적인 변화가 발생한다[2].

사회가 급변하면서 사회의 성장 동력이 무한한 생산을 가능하게 한 기계에서 새로운 지식을 창출하는 사람으로 변화하여왔다. 이러한 시대변화에 적응하고 선도할 인재를 양성하는 것이 중요해지면서 ‘영재교육’, ‘인재교육’, ‘핵심 인재 양성’, ‘인적자원개발’ 등의 말을 자주 접하게 되었다[1]. 이와 같은 상황에 따라 지능정보사회를 대비한 인력양성에 대한 교육수요가 증가하고 있는 실정이며, 국내외에서는 지능정보 핵심인재 양성을 위한 교육적 노력을 기울이고 있다[6]. 우리나라도 2015년 개정교육과정을 통해 중등은 정보교과에서 34시간이상의 SW교육을 의무화하여 2018학년도부터 교육이 시작되었으며, 초등은 실과에서 17시간이상의 SW교육이 의무화되어 2019년부터 시작될 예정이다[10].

사회변화에 따라 인재상도 변화하여 왔다. 농경사회

에서는 땅을 많이 소유하기 위하여 전쟁 역량을 갖춘 인재(예, 알렉산더 대왕, 징키스칸 등)를 선호하였으며, 산업사회에서는 자동차나 철강과 같은 산업을 발전시킨 인재(예, 포드, 카네기 등)를 선호하였고. 얼마 전 정보사회에서는 정보기술 역량을 기반으로 정보화와 디지털화를 혁신적으로 진행한 인재(예, 빌게이츠, 스티브 잡스 등)를 선호하였다. 그렇다면 “지능정보사회에서의 인재는 어떤 역량을 가진 자인가?”가 주요 이슈이다[5].

지능정보 핵심인재상과 관련 있는 인재상 연구는 정보과학영재상, ICT기반 창의인재상, SW영재상 등이 진행되었으며, 각 인재상 관련 연구의 정의내용과 특성을 요약하면 다음과 같다. 첫 번째, 정보과학영재는 [6]에서 “첨단 정보기기 활용 능력이 뛰어나며 정보기기 활용을 좋아하는 자로서, 자신의 정보 분야적 지식 능력과 정의적 특성을 최대한 발휘하여 첨단 정보이론을 정립하고, 정보 분야의 시스템을 설계·구현할 수 있으며, 지속적으로 유용한 정보와 지식을 창출할 수 있는 자”로 정의하였다. 두 번째, ICT기반 창의인재는 [9]에서 “ICT 기반 역량을 바탕으로 다양한 분야의 지식을 추구하고, 융합적인 사고력과 창의적 사고력을 활용하여 직면한 문제를 해결할 수 있는 역량이 있으며, 과제에 대한 동기과 자기주도성을 중심으로 리더십을 발휘할 수 있는 역량을 지닌 자”로 정의하였다. 세 번째, SW영재는 [9]에서 “다양한 분야의 지식을 추구하고, SW 분야의 특수한 재능을 발휘하는 역량을 기반으로, 융합적인 사고력과 창의적 사고력을 활용하여 직면한 문제를 해결할 수 있는 역량이 있으며, 자신에 대한 바른 정체성과 사회적 책무의식을 기반으로 자기주도적으로 일처리 하는 역량을 지닌 자”로 정의하였다. 네 번째, 지능정보 핵심인재는 [7]에서 “기업가정신으로 무장한 ‘인성 역량’을 기본으로, 컴퓨팅사고력 기반의 ‘전문지식 역량’을 발휘하여, 지능정보사회에서 의미 있는 결과물을 생산할 수 있는 ‘메이킹 역량’을 활용함에 있어 창의적이고 융합적인 사고력 기반의 ‘창의융합 역량’을 발휘할 수 있는 인재”로 정의하였다.

이에 본 연구에서는 지능정보사회를 선도할 인재들이 갖추어야 할 역량을 정의한 지능정보 핵심인재상[7]에 대하여 교육 현장 전문가들의 인식을 조사하고, 미래인재 양성을 위해 준비해야 할 시사점을 분석하였다. 이를 위한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 4가지 핵심역량에 대한 전문가들의 인식은 어떠한가?

둘째, 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 12가지 특성요인에 대한 전문가들의 인식은 어떠한가?

셋째, 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 36가지 특성요소에 대한 전문가들의 인식은 어떠한가?

넷째, 지능정보시대 미래인재 양성을 위해 준비해야 할 것은 무엇인가?

2. 연구방법

2.1 연구대상

연구대상은 서울, 부산, 경기도, 제주도 등에 근무하는 교육 분야 전문가 144명을 대상으로 인식조사를 시행하고 그 결과를 분석하였다. 인식조사에 참여한 응답자 중 남성은 93명(64.6%), 여성은 51명(35.4%)이었다. 연령대는 31세에서 35세 사이의 응답자가 38명(26.4%)로 가장 많았으며, 지역은 경기도에 근무하는 응답자가 68명(47.2%)로 가장 많았다.

<Table 1> Demographic characteristics of the participants in the conceptions survey

Sort	Items	Contents
Overview	Target	Teacher, Professor, Professional Researcher
	Nbr. of participant	144
	Period	2017. 11. 19 ~ 11. 29
Sex	Male	93(64.6%)
	Female	51(35.4%)
	Subtotal	144(100%)
Organization	Elementary, Middle, High School	119(82.6%)
	University, Research Center	25(17.4%)
	Subtotal	144(100%)
Age	Under 25	4(2.8%)
	26~30	26(18.1%)
	31~35	38(26.4%)
	36~40	29(20.1%)

Region	41~45	28(19.4%)
	46~50	12(8.3%)
	51~55	5(3.5%)
	56~60	0(0.0%)
	Over 61	2(1.4%)
	Seoul	17(11.8%)
	Busan	36(25.0%)
	Gyeonggido	68(47.2%)
	Jejudo	17(11.8%)
Work experience	Chungnam	1(0.7%)
	Gangwondo	1(0.7%)
	Gwangju	1(0.7%)
	Daejeon	1(0.7%)
	Under 5	34(23.6%)
	5~10	34(23.6%)
	10~15	40(27.8%)
	Over 15	34(23.6%)
	Not applicable	2(1.4%)

2.2 연구 도구

2.2.1 지능정보 핵심인재상

교육 분야 전문가들의 인식조사를 위한 대상은 이재호 외(2017)가 정의한 『지능정보 핵심인재상』이었으며, 구체적인 정립 내용은 <표 2>와 같다.

<Table 2> The talent of Intelligence and Information Technology(IIT)[7]

Areas (4 Areas)	Factors (12 Fields)	Components (36 Components)
1. Creative Convergence Competencies	(1) Convergence Thinking Ability	① Knowledge Integration
		② Flexibility of Thought
		③ Applicability
2. Making Competencies	(2) Creativity	① Fluency/Flexibility
		② Originality
		③ Elaboration/Sensitivity
3. Problem Solving Ability	(3) Problem Solving Ability	① Analyzation
		② Evaluation
		③ Task Management
1. Making Competencies	(1) Analysis Ability	① Problem Finding
		② Problem Understanding
		③ Problem Analyzing
2. Design Ability	(2) Design Ability	① Solution Proposing
		② Solution Evaluating and Enhancing
		③ Solution Presenting
3. Implementation Ability	(3) Implementation Ability	① Tool Selecting
		② Implementing and

		Evaluating
		③ Sharing and supplementing
3. Specialization Competencies	(1) Computational Thinking(CT)	① Data Collect, Analysis, Present
		② Abstraction and Problem Decomposition
		③ Programming
	(2) Ability of IIT	① Interests of IIT
		② Quick Understanding of the Concepts of IIT
		③ Mathematical/Logical Thinking
	(3) Specialties	① Intellectual Curiosity in a Particular Field
		② Deep Knowledge of a Particular Field
		③ Resource Utilization in the Field
4. Character Competencies	(1) Entrepreneurship	① Insights and Innovation
		② Communication and Collaboration
		③ Social Responsibility and Consideration
	(2) Motivation	① Spirit of Independence
		② Planning
		③ Goal Orientation
	(3) Self-actualization Needs	① Intellectual Curiosity about Various Fields
		② Sensitivity to the Social Change and Future
		③ Interest in new Fields

지능정보 핵심인재상의 ‘창의융합 역량’은 창의적 사고력과 융합적인 사고력을 기반으로 직면한 문제를 해결할 수 있는 역량을 의미하며, ‘메이킹 역량’은 설계역량과 분석역량을 기반으로 주어진 과제를 해결하기 위한 결과물을 생산할 수 있는 역량을 의미하고, ‘전문성 역량’은 컴퓨팅사고력을 기반으로 지능정보기술 능력과 특수 분야의 전문성을 발휘하는 역량을 의미한다. 마지막으로 ‘인성 역량’은 강한 성취동기와 자아실현 욕구를 기반으로 기업가정신을 발휘하는 역량으로 정의하였다.

지능정보 핵심인재상의 4가지 역량별로 3가지씩의 특성 요인을 정의하였으며, 그 내용은 다음과 같다. ‘창의융합 역량’의 ‘융합적 사고능력’은 사고의 유연성과 적용능력을 기반으로 다양한 분야의 지식을 통합할 수 있는 능력을 의미하며, ‘창의성’은 새로운 관계를 창출하거나, 비일상적인 아이디어를 산출하는 능력을 의미하고, ‘문제해결능력’은 일련의 계획적이고 체계적인 전략, 노력, 활동을 통해서 설정된 목적을 달성해내는 능력으로 정의하였다.

‘메이킹 역량’에 포함된 ‘분석능력’은 문제점을 발견하고 정확히 이해하여 체계적으로 분석할 수 있는 능력을 의미하며, ‘설계능력’은 정확하고 실용적인 알고리즘을 설계할 수 있는 능력을 의미하고, ‘구현능력’은 다양한 자원을 활용하여 정밀한 프로그래밍을 할 수 있는 능력으로 정의하였다.

‘전문성 역량’에 포함된 ‘컴퓨팅사고력’은 컴퓨터 과학에서 사용하는 주요 방법을 적용하여 주어진 문제를 논리적이고 효율적으로 해결하는 역량을 의미하며, ‘지능정보기술 능력’은 소프트웨어를 기반으로 한 첨단 지능정보기술의 이해와 활용 능력을 의미하고, ‘특수분야의 전문성’은 특정 분야의 지적 호기심을 기반으로 깊이 있는 지식을 축적하고, 해당 분야의 다양한 자원을 활용할 수 있는 능력으로 정의하였다.

‘인성 역량’에 포함된 ‘기업가정신’은 환경의 변화에 민감하게 대응하고 때로는 위험을 감수하면서 도전적으로 새로운 혁신을 도모하여 사회적 가치를 창출하고자 하는 사고와 태도를 의미하며, ‘성취동기’는 독립심과 계획성을 기반으로 성취하고자 하는 강한 동기를 가지는 태도를 의미하고, ‘자아실현 욕구’는 다양한 분야에 대한 지적 호기심을 기반으로 사회변화와 미래 변화에 대하여 민감하게 반응하며 새로운 분야에 대한 흥미를 가지는 태도로 정의하였다.

2.2.2 지능정보 핵심인재상 인식조사 내용

정립된 지능정보 핵심인재상에 대한 교육 분야 전문가들의 의견을 수집하기 위하여 진행된 인식조사의 내용은 <표 3>과 같았으며, 총 61개 문항에 대하여 인식조사 참여자의 의견을 조사하였다.

<Table 3> Contents of expert conceptions survey on the talent of Intelligence and Information Society(IIS)

Nbr.	Subject	Nbr. of question
1	Basic information of participant	12
2	Agreement level on the areas of the talent in IIS	1
3	Agreement level on the factors of the talent in IIS	12
4	Agreement level on the components of the talent in IIS	36
	Total	61

인식조사 참여자의 기본 정보를 확인하기 위하여 ① 성별, ② 연령, ③ 소속기관, ④ 소속기관 소재 지역, ⑤ 교육 또는 연구경력, ⑥ 영재교육 참여경험, ⑦ SW교육 참여경험, ⑧ ‘영재교육’ 이해 정도, ⑨ ‘제4차 산업혁명’ 이해 정도, ⑩ ‘지능정보사회의 특성’ 이해 정도, ⑪ ‘지능정보기술’ 이해 정도, ⑫ ‘SW역량’ 수준 등 12개 문항을 조사하였다.

3. 전문가 인식조사

지능정보 핵심인재상에 대한 교육 분야 전문가들의 인식조사를 실시하였으며, 인식조사는 2017년 11월 19일부터 11월 29일까지 총 11일 간 진행하였다. 인식조사에 참여한 인원은 총 144명이었으며, 참여 인원 중에서 초중등학교 교사는 118명(82.5%), 대학 및 연구기관 재직 인원은 25명(17.5%)이었다.

인식조사를 위한 조사지는 Google에서 지원하는 도구를 사용하여 제작하였으며, 온라인상에서 참여자의 의견을 취합하였다.

3.1 인식조사 참여자 역량

인식조사 참여자의 기본적인 역량 수준을 조사한 결과는 <표 4>와 같다. 인식조사 참여자 중 영재교육 경험이 있는 참여자는 93명(64.6%)이었고, SW교육 경험이 있는 참여자는 100명(69.4%)으로 조사됨으로써 참여자 중 과반수 이상이 영재교육 및 SW교육 경험이 있는 전문가들이었다.

‘영재교육의 이해 수준’에 대한 응답을 분석한 결과 ‘높음’과 ‘매우 높음’을 선택한 응답자가 102명(70.8%)로 조사됨으로써, 인식조사 참여 전문가들의 영재교육에 대한 이해 수준이 매우 높음을 확인하였다. 결과적으로 본 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들이 인재상 연구의 이해도가 매우 높기에, 응답 신뢰도 확보가 가능할 것으로 판단하였다.

‘SW코딩 역량’에 대한 응답을 분석한 결과 ‘높음’과 ‘매우 높음’을 선택한 응답자가 92명(63.9%)로 조사됨으로써, 인식조사 참여 전문가들의 SW코딩 역량 수준 역

시 매우 높음을 확인하였다.

‘4차 산업혁명의 이해 수준’과 ‘지능정보사회의 이해 수준’에 대한 응답을 분석한 결과 ‘높음’과 ‘매우 높음’을 선택한 응답자가 104명(72.3%)로 조사됨으로써, 인식조사 참여 전문가들의 4차 산업혁명뿐만 아니라 지능정보사회의 특성에 대한 이해 수준이 매우 높음을 확인하였다.

‘지능정보기술의 이해 수준’에 대한 응답을 분석한 결과 ‘높음’과 ‘매우 높음’을 선택한 응답자가 93명(64.6%)로 조사됨으로써, 인식조사 참여 전문가들의 지능정보기술의 이해 수준 역시 매우 높음을 확인하였다.

인식조사 참여자들의 미래사회에 대한 이해 수준을 확인하기 위하여 조사한 ‘SW코딩역량’, ‘4차 산업혁명 이해 수준’, ‘지능정보사회 이해 수준’, ‘지능정보기술 이해 수준’ 등에서 모두 높은 역량과 이해 수준을 나타냄으로써, 본 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들의 응답 신뢰도 확보가 가능할 것으로 판단하였다.

<Table 4> Basic competency level of survey participants

Question	Response	Nbr of Respondent (Ratio)	Competencies Level (High+Very High)
Experience of Gifted Edu	Yes	93(64.6%)	
	No	51(35.4%)	
Experience of SW Edu	Yes	100(69.4%)	
	No	44(30.6%)	
Understanding Level of Gifted Edu	Very Low	5(3.5%)	102(70.8%)
	Low	9(6.3%)	
	Avg	28(19.4%)	
	High	51(35.4%)	
	Very High	51(35.4%)	
Competencies Level of SW Coding	Very Low	3(2.1%)	92(63.9%)
	Low	14(9.7%)	
	Avg	35(24.3%)	
	High	40(27.8%)	
Understanding Level of 4th IR	Very High	52(36.1%)	113(78.4%)
	Very Low	2(1.4%)	
	Low	6(4.2%)	
	Avg	23(16.0%)	
Understanding Level of IIS	High	67(46.5%)	104(72.3%)
	Very High	46(31.9%)	
	Very Low	1(0.7%)	
	Low	9(6.3%)	
Understanding Level of IIS	Avg	60(20.8%)	
	High	60(41.7%)	
	High	60(41.7%)	

Understanding Level of IIT	Very High	44(30.6%)	93(64.6%)
	Very Low	3(2.1%)	
	Low	14(9.7%)	
	Avg	34(23.6%)	
	High	49(34.0%)	
	Very High	44(30.6%)	

3.2 주요 인식조사 결과

3.2.1 지능정보 핵심인재상 영역에 대한 의견

지능정보 핵심인재상 영역을 ‘통합창의 역량’, ‘메이킹 역량’, ‘전문성 역량’, ‘인성역량’ 등의 4가지 영역으로 구분한 것에 대한 인식조사 참여자들의 의견을 정리한 것이 <표 5>이며, 조사 내용은 평균값과 동의수준으로 정리하였다. 평균값은 인식조사 참여자들이 5점 척도 중 선택한 값을 평균값으로 계산한 것이고, 동의수준은 5점 척도 중 4점과 5점 척도를 선택한 비율을 정리한 것이다. 결과적으로 평균값은 ‘4.17’이고 동의수준은 ‘84.7%’로 매우 높게 조사됨으로써, 의견조사 참여자들이 핵심인재상 영역에 대하여 동의하는 수준이 높은 것으로 조사되었다. 그러나 이와 같은 평균값과 동의수준은 [7]에서 시행한 분야별 전문가 델파이 조사 결과(평균값 4.65, 동의수준 95.7%)보다는 약간 낮게 조사된 것이다.

<Table 5> Average and agreement level on the areas of the talented in IIS

Content of content	Avg.	Agreement Level
The Selection of area of the talented in IIS	4.17	84.7%

3.2.2 지능정보 핵심인재상 영역별 특성요인에 대한 의견

지능정보 핵심인재상의 영역별 특성요인에 대하여 인식조사 참여자들의 의견을 정리한 것이 <표 6>이며, 조사 내용은 평균값과 동의수준으로 정리하였다.

의견조사에 참여한 전문가들은 전반적으로 높은 수준의 평균값과 동의수준으로 응답하였다. 지능정보 핵심인재상의 4가지 영역 중에서 ‘통합창의 역량’이 가장 높

은 평균값과 동의수준을 나타냈으며, ‘메이킹 역량’이 두 번째로 높은 평균값과 동의수준을 나타냈다. ‘전문성 역량’과 ‘인성 역량’의 경우 평균값은 ‘전문성 역량’이 높게 조사되었으나, 동의수준은 ‘인성 역량’이 높은 것으로 조사되었다.

‘통합창의 역량’과 ‘메이킹 역량’에 속한 6가지 특성요인들은 모두 4점 이상의 평균값과 90%이상의 동의수준을 나타내었다. ‘전문성 역량’에 속한 3가지 특성요인은 모두 4점 이상의 평균값을 나타내었으나, 동의수준은 ‘컴퓨팅 사고력(89.6%)’, ‘지능정보기술 능력(86.1%)’, ‘특수 분야의 전문성(78.5%)’의 순서로 조사되었다. ‘인성 역량’에 속한 3가지 특성요인은 ‘자아실현욕구’, ‘성취동기’, ‘기업가정신’ 순으로 평균값과 동의수준이 높은 것으로 조사되었다.

이상과 같은 특성요인에 대한 평균값과 동의수준은 [7]에서 진행한 전문가 델파이 조사에서 수집된 평균값과 동의수준 보다는 낮게 조사된 것이며, 구체적인 차이점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 지능정보 핵심인재상의 영역별 특성요인에 대한 전체적인 평균값 측면에서 델파이 조사(4.70)와 본 연구의 인식조사(4.40) 사이에는 차이가 있었다. 둘째, 지능정보 핵심인재상의 영역별 특성요인에 대한 전체적인 동의수준 측면에서 델파이 조사(94.22%)와 본 연구의 인식조사(88.72%) 사이에는 차이가 있었다. 셋째, ‘창의융합 역량’의 동의수준은 델파이 조사(100%)와 본 연구의 인식조사(93.77%) 간에는 큰 차이가 있었다. 넷째, ‘전문성 역량’의 ‘특수 분야의 전문성’ 요소에 대한 동의수준은 델파이 조사(91.3%)와 본 연구의 인식조사(78.5%) 간에는 큰 차이가 있었다. 다섯째, ‘인성 역량’의 ‘기업가정신’ 요소에 대한 동의수준은 델파이 조사(95.7%)와 본 연구의 인식조사(70.1%) 간에는 큰 차이가 있었다.

<Table 6> Average and agreement level on the factors of the talented in IIS

Areas (4 Areas)	Factors (12 Factors)	Avg	Agreement Level
1. Creative Convergence Competencies	(1) Convergence Thinking Ability	4.48	93.8
	(2) Creativity	4.49	91.0
	(3) Problem Solving Ability	4.58	96.5
	Avg.	4.52	93.77
2. Making Competencies	(1) Analysis Ability	4.43	91.7
	(2) Design Ability	4.47	91.6
	(3) Implementation Ability	4.36	86.8
	Avg.	4.42	90.03
3. Specialization Competencies	(1) CT	4.40	89.6
	(2) Ability of IIT	4.33	86.1
	(3) Specialties	4.14	78.5
	Avg.	4.29	84.73
4. Character Competencies	(1) Entrepreneurship	3.97	70.1
	(2) Motivation	4.53	93.0
	(3) Self-actualization Needs	4.61	95.9
	Avg.	4.26	86.33
Avg.		4.40	88.72

3.2.3 지능정보 핵심인재상 영역별 특성요소에 대한 의견

지능정보 핵심인재상의 영역별 특성요인에 속한 3가 지식의 특성요소에 대하여 인식조사 참여자들의 의견을 정리한 것이 <표 7>이며, 조사 내용은 평균값과 동의수준으로 정리하였다.

모든 특성요소의 평균값은 4.4점 이상으로 매우 높게 조사되었다. 동의수준 측면에서는 36개 요소 중 19개 요소가 90%이상으로 조사되었다.

이상과 같은 특성요인에 대한 평균값과 동의수준은 [7]에서 진행한 전문가 델파이 조사에서 수집된 평균값과 동의수준과는 차이가 있으며, 구체적인 차이점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 지능정보 핵심인재상의 특성요소에 대한 전체적인 평균값 측면에서 델파이 조사(4.68)와 본 연구의 인식조사(4.48) 사이에는 근소한 차이가 있었다. 둘째, 지능정보 핵심인재상의 특성요소에 대한 전체적인 동의수준 측면에서 델파이 조사(97.47%)

와 본 연구의 인식조사(90.10%) 사이에는 큰 차이가 있었다.

<Table 7> Average and agreement level on the components of the talented in IIS

Areas (4 Areas)	Factors (12 Factors)	Components (36 Components)	Avg	Agreement Level	
1. Creative Convergence Competencies	Convergence Thinking Ability	Knowledge Integration	4.57	93.1	
		Flexibility of Thought	4.59	93.8	
		Applicability	4.58	91.7	
	Avg.		4.58	92.87	
	Creativity	Creativity	Fluency/Flexibility	4.51	90.3
			Originality	4.53	91.7
			Elaboration/Sensitivity	4.44	87.5
	Avg.		4.49	89.83	
	Problem Solving Ability	Problem Solving Ability	Analysis	4.60	95.2
			Evaluation	4.31	86.1
			Task Management	4.40	88.9
	Avg.		4.44	90.07	
Analysis Ability	Analysis Ability	Problem Finding	4.58	93.8	
		Problem Understanding	4.56	90.3	
		Problem Analyzing	4.61	95.9	
Avg.		4.58	93.33		
Design Ability	Design Ability	Solution Proposing	4.53	88.9	
		Solution Evaluating and Enhancing	4.50	93.0	
		Solution Presenting	4.49	90.2	
Avg.		4.51	90.70		
Implementation Ability	Implementation Ability	Tool Selecting	4.31	86.1	
		Implementing and Evaluating	4.47	90.2	
		Sharing and supplementing	4.44	88.2	
Avg.		4.41	88.17		
3. Specialization Competencies	CT	Data Collect, Analysis, Present	4.49	89.6	
		Abstraction and Decomposition	4.49	90.9	
		Programming	4.42	86.8	
Avg.		4.47	89.10		
Ability of IIT	Ability of IIT	Interests of IIT	4.43	88.9	
		Quick Understanding of	4.37	86.8	

		the Concepts of IIT		
		Mathematical/Logical Thinking	4.44	88.2
		Avg.	4.41	87.97
		Intellectual Curiosity in a Particular Field	4.42	86.9
Specialties		Deep Knowledge of a Particular Field	4.37	86.8
		Resource Utilization in the Field	4.42	86.9
		Avg.	4.40	86.87
		Insights and Innovation	4.41	86.8
Entrepreneurship		Communication and Collaboration	4.60	91.0
		Social Responsibility and Consideration	4.49	90.3
		Avg.	4.50	89.37
4. Character Competencies	Motivation	Spirit of Independence	4.34	87.5
		Planning	4.40	87.5
		Goal Orientation	4.58	93.8
		Avg.	4.44	89.60
		Intellectual Curiosity about Various Fields	4.56	93.1
Self-actualization Needs		Sensitivity to the Social Change and Future	4.60	93.1
		Interest in new Fields	4.60	93.8
		Avg.	4.59	93.33
		Avg.	4.48	90.10

4. 결론

본 연구에서는 지능정보사회를 선도할 인재들이 갖추어야 할 역량을 정의한 지능정보 핵심인재상에 대하여 교육 현장 전문가들의 인식을 조사하고, 미래인재 양성을 위해 준비해야 할 시사점을 분석하였다. 이를 위해 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 4가지 핵심역량에 대한 인식, 12가지 특성요인에 대한 인식, 36가지 특성요소에 대한 인식은 어떠한지에 대하여 분석하였으며, 지능정보시대 미래인재 양성을 위해 준비해야 할 것은

무엇인가에 대하여 정리하였다. 이 연구의 주요결과를 요약하고 논의하면 다음과 같다.

첫 번째, 지능정보 핵심인재들이 갖추어야 할 4가지 역량을 ‘창의융합 역량’, ‘메이킹 역량’, ‘전문성 역량’, ‘인성 역량’ 등으로 분류한 것에 대하여 교육 분야 전문가들의 인식을 요약하면 다음과 같다. (1) 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들이 지능정보 핵심인재상의 4가지 영역에 대하여 5점 척도로 응답한 평균값은 ‘4.17’로 분석되었다. (2) 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들이 지능정보 핵심인재상의 4가지 영역에 대하여 5점 척도로 응답한 결과 중에서 ‘4점(동의)’과 ‘5점(매우동의)’에 선택한 비율로 계산한 동의수준은 ‘84.7%’로 분석되었다. (3) 결과적으로 상당히 높은 수준의 평균값과 동의수준을 나타내었다. (4) 그러나 이러한 평균값과 동의수준은 [7]에서 시행한 분야별 전문가 델파이 조사 결과(평균값 4.65, 동의수준 95.7%)보다는 약간 낮게 조사된 것이다. 이와 같은 차이점이 나타난 원인 중 하나는 본 연구의 참여자 중 119명(82.6%)이 초중등학교 교사이고 25명(17.4%)이 대학 및 연구기관 소속이었으나, [7]에서 진행한 델파이 조사의 참여자 중 16명(69.6%)이 대학 및 연구기관 소속이고 7명(30.4%)이 초중등학교 교사였기에 나타난 차이점이라고 판단된다.

두 번째, 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 12가지 특성요인에 대하여 교육 분야 전문가들의 인식을 요약하면 다음과 같다. (1) 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들이 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 12가지 특성요인에 대하여 5점 척도로 응답한 결과 전체적인 평균값은 ‘4.40’으로 분석되었다. 이는 4가지 핵심역량에 대한 평균값인 ‘4.17’보다 높은 결과이다. (2) 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들이 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 12가지 특성요인에 대하여 5점 척도로 응답한 결과 중에서 ‘4점(동의)’과 ‘5점(매우동의)’에 선택한 비율로 계산한 동의수준은 ‘88.72%’로 분석되었다. 이 또한 4가지 핵심역량에 대한 동의수준인 ‘84.7%’보다 높은 결과이다. (3) 지능정보 핵심인재상의 4가지 영역 중에서 ‘창의융합 역량’이 가장 높은 평균값(4.52)과 동의수준(93.77%)을 나타냈으며, [7]에서 진행한 델파이 조사에서도 가장 높은 평균값(4.84)과 동의수준(100.00%)을 나타냈다. 결과적으로 지능정보사회의 핵심인재 교육을 위해서는 ‘창의융합 역량’을 개발할 수 있

는 교육 프로그램 준비가 가장 중요하다는 시사점을 얻을 수 있다. (4) '메이킹 역량'이 두 번째로 높은 평균값과 동의수준을 나타냈으며, '전문성 역량'과 '인성 역량'의 경우 평균값은 '전문성 역량'이 높게 조사되었으나, 동의수준은 '인성 역량'이 높은 것으로 조사되었다. (5) 특성요인 측면에서 가장 높은 평균값을 나타낸 것은 '인성 역량'에 속한 '자아실현욕구(4.61)'로 조사되었으며, 가장 높은 동의수준을 나타낸 것은 '창의융합 역량'에 속한 '문제해결능력(96.5%)'로 조사되었다. 결과적으로 지능정보사회 핵심인재 교육을 위해서는 미래인재들의 '인성 역량' 중 '자아실현욕구'와 '창의융합 역량' 중 '문제해결능력'을 개발할 수 있는 교수학습 방법의 개발 및 보급이 필요하다는 시사점을 얻을 수 있다. (6) '전문성 역량'의 '특수 분야의 전문성' 요소에 대한 동의수준(78.5%)은 상대적으로 낮게 조사되었으나, [7]에서 진행한 델파이 조사에서는 높은 동의수준(91.3%)을 나타냈다. (7) 제4차 산업혁명 시대에 중요한 역량을 인식되고 있는 '인성 역량'의 '기업가정신' 요소에 대한 동의수준(70.1%) 역시 상대적으로 낮게 조사되었으나, [7]에서 진행한 델파이 조사에서는 높은 동의수준(95.7%)을 나타냈다. 이와 같이 지능정보사회에서 필요한 역량 중 '특수 분야의 전문성'과 '기업가정신' 요소에 대하여 초·중등 교사 중심의 전문가 집단과 대학 및 연구기관 중심의 전문가 집단 간에 인식의 차이에 대한 원인은 후속 연구로 밝혀야 할 것으로 판단된다.

세 번째, 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 36가지 특성요소에 대하여 교육 분야 전문가들의 인식을 요약하면 다음과 같다. (1) 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들이 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 36가지 특성요소에 대하여 5점 척도로 응답한 결과 전체적인 평균값은 '4.48'로 분석되었다. 이는 4가지 핵심역량 및 12가지 특성요인에 대한 평균값인 '4.17'과 '4.40'보다 높은 결과이다. (2) 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들이 지능정보시대 인재들이 갖추어야 할 36가지 특성요인에 대하여 5점 척도로 응답한 결과 중에서 '4점(동의)'과 '5점(매우동의)'에 선택한 비율로 계산한 동의수준은 '90.10%'로 분석되었다. 이 또한 4가지 핵심역량 및 12가지 특성요인에 대한 동의수준인 '84.7%'과 '88.72%'보다 높은 결과이다. 모든 특성요소의 평균값은 4.4점 이상으로 매우 높게 조사되었다. 동의수준 측면에서는

36개 요소 중 19개 요소가 90%이상으로 조사되었다. 결론적으로 인식조사에 참여한 교육 분야 전문가들은 지능정보 핵심인재상에 대하여 매우 높은 수준으로 동의하는 것으로 조사되었으며, 동의수준은 역량이 구체적이고 세부적으로 정의된 특성요소가 가장 높게 조사됨으로써 매우 긍정적이었다고 판단된다.

제4차 산업혁명 시대에 살아갈 미래인재를 양성하기 위해서는 지능정보사회에서 필요로 하는 역량을 개발할 수 있도록 교육 프로그램과 교수학습방안 등을 준비해야 한다. 이에 본 연구를 통하여 확인한 지능정보 핵심인재상에 대한 교육 분야 전문가들의 인식에 대하여 구체적인 실천방안을 수립하고 적용하는 노력을 기울여야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Kyungbin Park et al(2014). A Bird's-eye Gifted Education. Hakjisa.
- [2] Ministry of Education(2015). A Total Discussion and Presentation of the Revised Curriculum for 2015, Press Release.
- [3] Jinha Kim(2016). In the 4th Industrial Revolution Era, We Seek Strategic Measures for Future Social Changes. KISTEP InI 15. 45-58.
- [4] Jaeho Lee(2009). Developing Computer Science Education Curriculum and Teaching Materials. KEDI 9th Training for Teachers of Gifted Education[Common · Computer Science]. 201-222.
- [5] Jaeho Lee(2018). The Digital Transformation Era, Talent Reception by Type. Proceedings of 11th Science Communication Forum. 26-30.
- [6] Jaeho Lee et al(2017). Study of Educational Strategy to Cultivate the Nation's Leading Students Gifted in Intelligent Information Technology. Ministry of Science and ICT.
- [7] Jaeho Lee, Junhyung Jang(2018). A Study on the Concept of the Talented People for Intelligence and Information Society. *Journal of Creative Information Culture*, 4(2). 133-140.

- [8] Jaeho Lee, Junhyung Jang, Hyunkyung Shin(2017). Elementary School Reacher's Reconition on Establishing the Concept of Software Gifted Persons. *Journal of Gifted / Talented Education*, 27(1), 97-118.
- [9] Jaeho Lee, Sukun Jin, Hyunkyung Shin(2016). Establishing the Concept of ICT-Based Creative Talented Persons. *Journal of Internet Computing and Services*, 17(5), 141-160.
- [10] Joint with Related Ministries(2016). Mid- to Long-term Comprehensive Measures of Intelligence and Information Society in Response to the 4th Industrial Revolution.

저자소개

이재호



1989년 2월 ~ 1996년 8월 : 한국전
자통신연구원(ETRI), 선임
연구원
1996년 9월 ~ 현재 : 경인교육대학
교 컴퓨터교육과 교수
2014년 3월 ~ 현재 : (사)한국창의
정보문화학회 회장
<관심분야> : 정보과학영재교육,
융합영재교육, SW 교육
e-mail : jhlee1281@naver.com

신현경



2007년 9월 ~ 현재: 가천대학교 금
영수학과 부교수
<관심분야>: 인공지능, 영상처리,
자연어처리, 정보수학영재교육
e-mail : hyunkyung@gachon.ac.kr