

인공지능시대의 인재양성과 무용교육

김설리* 한국예술종합학교

본 연구는 인공지능시대의 인재상과 핵심 역량을 예측하고, 무용교육이 공동체의식의 함양 및 인성을 함양할 수 있다는 것에 주목하여 무용교육의 필요성과 인공지능시대의 무용교육이 나아가야 할 방향에 대하여 제시하는 것에 연구목적이 있다. 고로 본 논문에서는 제4차 산업혁명시대에 도래할 인류의 특징과 인공지능의 예술의 가능성을 살펴보겠다. 또 미래사회가 요구하는 인재상과 핵심역량을 예상하여 무용교육이 필요한 이유에 대해 논의하고, 앞으로 필요한 무용교육의 방향에 대해 모색하고자 한다. 앞으로 다가올 인류는 과학의 힘을 발판삼아 현 인간이 가지는 인간의 능력을 뛰어넘는 '포스트휴먼'의 시대이다. 즉, 인간과 기계의 경계선이 사라지며, 규격화된 인간의 인지와 균질화된 행동의 방식을 불러일으키는 시대이다. 이러한 시대에 가까워질수록 단순한 영역의 업무는 기계화로 대체되지만 인간 고유의 영역인 창의성 및 창조성에 기반으로 하는 고도의 전문적인 역량 및 복합적인 문제해결능력에 대한 요구는 커질 것이다. 현재 이루어지고 있는 제4차 산업혁명의 주요 기술인 인공지능의 눈부신 성장은 인간의 고유 영역이라고 여겨졌던 예술의 영역까지 침범하게 되었다. 기계는 인간의 고유 영역에 보다 가까워지고 이로 인하여 인간의 역할은 변화할 것이다. 그러나 인간고유의 몸을 토대로 행하여지는 무용은 인공지능이 접근하기 쉽지 않은 예술 분야이다. 무용교육은 신체를 통한 미적 경험을 통해 인간만이 지니는 창의적 역량을 더욱 강화시켜 인지적 유연성을 갖게 하고, 몸을 통한 사고를 통해 자아성찰의 기회를 가지며, 교육구성원간에 협업능력을 증대시키는 효과를 가지고 있다. 고로 무용교육은 앞으로 도래할 사회에 있어 더욱 필수적이며 미래가 요구하는 인재상과 핵심 역량을 함양하는데 큰 역할을 할 것이라고 기대되기에 무용교육의 중요성은 보다 부각되어야만 한다.

주요어 : 제4차 산업혁명, 인공지능, 무용교육, 인재육성, 창의성, 인성

I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

불과 몇 년 전까지만 해도 우리들은 인공지능에 대해 크게 부각하여 관심을 갖지 않았다. 그러나 2016년 3월 총 5회에 거친 알파고와 이세돌의 바둑 대결에서 알파고가 승리를 거두면서부터 사람들의 관심이 인공지능에 보다 집중되고, 우리에게 새로운 시대가 도래하리라는 것을 짐작하게 하였다. 그리고 언젠가는 인공지능이 인간의 지능을 넘어설 날이 머지않았다는 것을 실감할 수 있게 되었다.

인간이 새로운 기술과 새로운 환경 및 상황을 마주하였을 때 그에 대한 호기심과 공포감을 동시에 느끼는 것은 자연스러운 일이다. 그러나 인공지능에 대한 위협감이 그동안 과학 기술의 발달로 인한 새로운 기술과 환경에 대한 위협감보다 더욱 크게 다가오는 것은 기존의 다른 기술들이 인간이 보다 편리하게 윤택하게 삶을 영위하는 것에 초점이 맞춰져서 개발 및 발전된 기술이었다면 인공지능은 인간의 영역을 침범할 수도 있기 때문이

* 교신저자 : sngliza@naver.com

다. 인공지능이 인간의 영역을 침범하기 때문에 발생하게 될 문제들은 다양하지만, 현재 가장 많이 언급되고 있는 것은 인간의 생계와 연결되어 있는 인간의 경제활동인 일자리 문제이다. 운전기사, 집배원, 물류센터 직원, 목수, 변호사, 의사 등 인공지능 기술로 대체 가능한 직업들이 늘어나게 됨에 따라 다양한 직군에 종사하는 근로자들의 일자리를 위협받고 있다. UN 미래보고서에 따르면 2030년까지 약 20억 개의 일자리가 사라지며, 이는 현재의 다양한 직군의 일자리 중 80% 이상이 사라지게 되는 것이라고 하였다. 또한 2016년 1월 세계 경제포럼(WEF)은 2020년에는 인공지능 로봇에 의하여 약 500만개의 일자리가 사라질 것이라고 발표하였다(제롬 글렌, 테드 고든, 2010, 21-23). 이것은 미래에 대한 예측 불가능하고 불확실한 인공지능 시대가 얼마 남지 않았다는 것을 의미한다. 이와 같이 제4차 산업혁명의 대표적인 기술인 인공지능에 의한 인간의 일자리 위협은 전 세계적으로 수많은 사람들을 잠재적 실업 상태로 만들게 될 것이기 때문에 경제적·사회적으로 큰 문제가 되고 있다.

인공지능 기술의 발달로 인공지능 시대가 빠른 속도로 다가오고 있다는 것을 체감하고 있는 요즘 인공지능시대로 겪게 될 다양한 영역의 변화에 적응하고 대응하며 살아가기 위해서는 기존과는 다른 인간의 능력이 필요하게 되었다. 그렇기 때문에 인공지능시대에 필요한 능력이란 무엇이고, 인공지능 시대에서 요구하는 인재상이란 무엇인지에 대한 연구가 필요한 시점이다. 무용교육은 인간을 신체적, 정서적, 인격적으로 발달시켜 창의성을 신장시킬 수 있을 뿐만 아니라 무용교육을 통해 인간의 표현력을 풍부하게 하고, 정서적으로 건강한 활동을 할 수 있도록 하여 바람직한 인성을 형성할 수 있도록 한다. 이렇듯 무용교육을 통한 다양한 잠재력 및 소질을 함양하는 것은 인간이 사회생활을 하는데 있어서 긍정적인 요소로 작용하여 인공지능시대에 필요한 인재로써 사회의 발전과 성장에 기여할 수 있도록 한다.

미래사회는 인간이 학습과정을 통해 얻은 지적사유만을 통해 성장하는 기존의 사회와는 다르게 변화될 것이다. 보다 복잡한 문제해결능력을 필요로 하고, 인간만이 지닌 창의성의 영역이 최대한 발휘되어야만 생존가능한 시대가 도래한 것이다. 무용교육은 학습자의 능동적인 학습능력을 통해 학습자 개개인이 내면화를 통한 미적영역의 확장 즉, 창의성을 강화시킬 수 있는 교육이다. 무용교육은 학습자의 능동적인 참여 및 학습능력을 요구한다. 즉, 스스로 미적인식을 느끼고 내면화가 필요한 심미적 영역으로써 신체활동을 통한 심미적 차원까지 확장되는 것에 교육의 목적이 있다. 이는 직접적인 예술체험활동을 통해 느낄 수 있는 정서적, 인지적 측면으로써 성장과정에서 매우 중요하고 필수적인 교육과정이다. (오세복, 2019, 136)

그러므로 본고에서는 제4차 산업혁명으로 현존하는 다양한 일자리가 사라지게 되며, 많은 직군의 근로자들이 위협받는 등 현재 우리에게 익숙한 다양한 일상들이 큰 변화를 겪을 수밖에 없는 상황을 직시하고, 이러한 상황에서 현재 많은 학생들이 학교에서 배우는 교과과정과 현재 사회에서 요구하는 인재상이 과연 20년 뒤에도 사용가능하며 가치 있는 것이라고 할 수 있는지에 대한 위기의식을 통해 인공지능시대에 사회가 필요로 하는 인재상에 대하여 예상해보고 이를 토대로 인재양성을 위한 무용교육의 필요성에 대하여 고찰해보고자 한다.

2. 연구의 내용 및 방법

본 논문은 4차 산업혁명이라는 거대한 시대의 흐름 속에서 무용교육을 주목해야하는 필요성에 대해 논의한 연구이다. 이를 위해 앞으로 도래할 인류의 특징에 대해 알아보고, 4차 산업혁명의 핵심기술인 인공지능이 실현될 수 있는 예술의 가능성에 대해 알아본다. 이를 토대로 인공지능시대에 갖추어야 할 핵심역량과 인재상에 대해 논의하고, 그것을 위한 무용교육의 방안에 대해 함께 제시해보고자 한다. 이에 따른 본고의 구성으로 2장에서는 이론적 배경에서는 문헌 연구를 통해 앞으로 맞이할 시대가 어떻게 변화하게 될지 살펴보고 제4차 산업 혁명의 기술 중 하나인 인공지능 예술의 가능성을 살펴보도록 한다. 또한 인공지능 시대에 요구될 인재상에 대하여 예측해보고, 그에 따른 교육은 어떻게 변화하여야 할지에 대해서도 논의하고자 한다. 3장에서는

현재 사회에서 요구하는 인재상을 살펴보고 제 2장의 문헌 연구를 토대로 인공지능시대에 인간이 갖추어야 할 능력은 무엇인지에 대하여 모색함으로써 인공지능시대에 요구될 인재상과 핵심 역량을 예측해보도록 한다. 4장에서는 무용교육의 특성과 역할을 살펴봄으로써 인공지능시대의 핵심 역량 함양과의 적합성을 증명하고, 이를 토대로 인공지능시대의 필요한 인재 양성을 위한 무용교육이 나아가야 할 방향에 대하여 제시하도록 한다.

연구방법으로는 문헌자료 연구를 사용하였다. 문헌자료 연구를 통하여 제 4차 산업혁명과 인공지능과 관계되는 논문, 관련 정책 보고서, 통계자료, 언론보도 자료를 분석하였고, 이 분석 결과를 통해 인공지능 시대에 요구할 인재상과 핵심 역량을 예측하였다. 예측된 인공지능시대의 인재상과 핵심 역량을 통해 인공지능시대의 인재 양성을 위한 무용교육의 필요성을 증명 및 강조하고, 무용교육이 나아가야 할 방향에 대해 제시하였다.

II. 이론적 배경

1. 인공지능시대와 인공지능시대가 실현시키는 예술의 가능성

인공지능시대의 도래로 기계에게 일자리를 빼앗기게 될 직종들로 언급되는 것은 주로 기계의 자동화가 가능한 단순 사무직, 목수, 자동차 생산직, 배달 및 운송업 등이다. 그러나 아직까지 이러한 기술의 발달에도 예술의 영역은 인간만이 다룰 수 있는 고유의 영역으로 생각되고 있으나 전 세계적으로 인간과 기계간의 상호작용을 기반으로 한 인공지능의 예술에 대한 가능성이 보여지며 연구되고 있는 실정이다.

① 인공지능이 실현한 예술 활동 사례

인공지능이 실현한 예술 활동 사례는 문학과 음악 그리고 미술이 있다. 먼저 문학을 살펴보면, 2012년 일본에서 “AI 소설 프로젝트”를 실시하여, 인공지능이 쓴 소설 작품 중 선정된 4편을 SF 문학상 공모전에 출품하여 그 중 한 작품이 1차 심사를 통과하였다. 이 작품은 일본 작가 호시 신이치의 소설 1000편을 학습한 후 산출된 인공지능의 창작물로 고독한 심정이 잘 묘사되어 있다는 평가를 받았다(김대식, 2016, 181). 이 외에 인공지능 ‘제로’와 ‘벤자민’ 등도 기존의 작품에 대한 데이터를 수집하고 학습한 딥러닝 기술을 기반으로 하여 문학 창작 활동을 하였다. 그리고 음악을 살펴보면, 2016년 구글에서 진행하였던 ‘마젠타 프로젝트’는 80초짜리 피아노 연주곡을 작곡하였고, 2015년 진행된 ‘쥬크텍’은 음악전문가가 아니더라도 단시간내에 사용자가 원하는 스타일의 음원 파일을 받을 수 있도록 제공하였고, 2016년 소니의 ‘플로우 머신즈’는 비틀즈 스타일의 팝송과 재즈 스타일의 곡을 작곡하였다(The Science Times, 2017: Stuart Russell·Peter Norvig, 2010, 450: 양기철, 2014, 212). 마지막으로 미술을 살펴보면, 마이크로소프트와 네덜란드 공과대학교 그리고 램브란트미술관에서 공동으로 진행한 ‘넥스트 램브란트’가 딥러닝 방식으로 2년에 걸쳐서 분석 및 파악하여 램브란트의 표현 기법을 그대로 재현하는데 성공하였다(윤유동, 양영욱, 임희석, 2016, 178). 그리고 구글이 진행한 ‘딥드림’ 프로젝트는 딥러닝 기술을 발전시켜 인셉셔니즘(Inceptionism) 기술을 기반으로 초현실주의 작품을 완성하였다(이강봉, 2016).

이러한 인공지능이 실현한 예술 활동 사례들이 보여주듯, 누구나 기술을 통해 창작활동을 할 수 있는 시대가 열리고 있으며, 예술분야의 직업들까지도 변화할 수 있는 가능성을 보여주고 있다. 그러나 음악과 미술, 문학분야에 비해 무용분야에의 인공지능의 진입은 아직까지 활발히 이루어지지 못한 편이다. 다시 말해, 인간의 신체를 통해 자신의 감정과 생각 및 의견을 표출하여 조율하는 과정을 반복하며 표현하는 무용은 인공지능 기술로 실현하기 어려운 인간의 고유 영역이라고 할 수 있다. 이미 인지되고 입력된 것을 수정하는 것은 인공지능의 영역으로 보여질 수 있지만, 인지된 이후 협력과 융합의 과정을 거치면서 창조적인 움직임의 수행과정을

거듭하여 창의성을 발현시키는 것은 무용이라는 특수한 분야의 특징으로 정의될 수 있다는 의미이기도 하다. 고로 앞으로는 인공지능시대에서 인간만이 구현할 수 있는 부분에 더욱 집중하여 예술 및 교육과정에 대입시켜나가는 과정이 필요할 것으로 보인다.

② 인공지능 예술의 특성

최효승, 손영미는 「인공지능과 예술창작 활동의 융복합 사례분석 및 특성 연구」에서 문학과 음악 그리고 미술 분야의 사례분석을 통하여 도출된 인공지능 예술에 따른 표현 특성은 창의성, 유희성, 편리성, 가변성으로 구분하였다(최효승, 손영미, 2014, 296-297). 먼저 인공지능의 창의성은 수집한 정보를 토대로 학습된 데이터를 기반으로 하여 새로운 작품을 창조해 가는 것에 중점을 두고 있다(최효승, 손영미, 2014, 296). 이는 인간이 경험을 통하여 축적되어 발휘되는 창의성과 인공지능이 기계 학습을 통하여 산출되는 창조적 사고 능력을 같은 유형이라고 본 것이라고 할 수 있다. 그리고 인공지능의 유희성은 예술작품을 감상하는 대중들의 삶의 질을 향상시키고, 예술적 능력과 창조성을 개발을 도와 타예술분야의 활동에 영향을 줄 수 있다는 특징이 있다(최효승, 손영미, 2014, 297). 이는 인간이 타인의 예술작품을 감상하면서 경험하게 되는 유희적 요소를 인공지능의 예술작품을 감상하는 것에 그대로 반영한 것이라고 할 수 있다. 또한 인공지능의 편리성은 인간이 지금까지 예술활동을 하는데 있어서 소모되었던 많은 노동력과 에너지를 줄여주고, 작품제작 자체 내에서 세밀하고 정확한 작업을 할 수 있게 도와준다.(최효승, 손영미, 2014, 297). 따라서 인공지능의 편리성은 예술 활동에 있어서 필요한 인간의 노동력을 대체할 수 있다는 장점이 있다.

마지막으로 인공지능의 가변성은 인간이 예술 작품을 완성하는데 오랜 시간이 걸리는 것과는 달리 짧은 시간 내에 변형을 통해 새로운 작품을 완성시킬 수 있다는 것을 의미한다(최효승, 손영미, 2014, 297). 인터넷과 빅데이터의 기술의 발전으로 인하여 인공지능 예술의 가변성은 점차 확대되어 가고 있다. 미술분야에서는 넥스트 램블란트, 프리즈마, 딥드림이라는 시스템이 비교적 짧은 시간내에 이미지 학습을 기반으로 패턴을 분석하여 미술작품을 제작함으로써 노동력과 시간을 줄이고 미적경험의 충족과 유희적 행위에 대한 즐거움을 제공하고 있다. 음악분야에서는 쿨리타, 구글의 마젠타, 쥬크텍이라는 시스템을 통해 기존의 음악 데이터를 분석 및 학습하여 작곡에 소요되는 시간을 최대한으로 줄이고 수많은 데이터를 수집하여 단기간에 완성하고 있다. 문학분야에서는 AI 소설 프로젝트, AI 시트콤 대본 창작, 벤자민, 제로 등을 통해 집필노동을 최대한 단축시켜 독자의 읽는 즐거움을 제공한 사례등이 있다(최효승, 손영미, 2014, 297). 인공지능 예술의 특성을 인공지능의 창의성, 유희성, 편리성 그리고 가변성으로 구분하여 종합해보았을 때, 인공지능은 시간과 장소에 구애받지 않을 뿐만 아니라 인간보다 우수한 능력으로 세밀한 작업이 가능하고, 인간과 견주어도 뒤처지지 않을 창조적 사고 능력을 갖고 있으며, 인공지능에 의하여 창조된 예술작품을 인간이 감상하였을 때 발생하는 유희적 요소를 갖고 있으며 짧은 시간 안에 새로운 작품을 완성시킬 수 있다. 그러나 인공지능 예술은 미술과 음악 그리고 문학 분야에서만 가능하며, 인간의 신체활동 즉, 인간의 예술적 움직임을 통해 표현되는 무용 분야에서는 인공지능의 기술을 적용할 수 없을 뿐만 아니라 인공지능의 예술성은 인공지능 기술 통해 발현된 예술작품의 완성 여부에 초점이 맞춰져 있는 실정으로 인간의 예술성과 견줄 수 있는지 또는 인간의 예술성에 보다 우월한지에 대해서는 입증되지 않았다. 따라서 인공지능의 예술의 특성을 논하기 위해서는 인공지능의 기술을 통한 보다 많은 예술작품을 완성 후, 인간의 예술작품과 비교하는 과정을 거쳐야 할 것이라고 본다.

2. 인공지능시대와 포스트휴먼

인간은 한계를 극복하기 위한 노력으로 끊임없이 기술을 발전시켜왔다. 그 결과 지금의 생명의학, 나노기술, 그 밖의 인지신경과학 등을 내세워 인간의 환경뿐 아니라 인간의 신체 및 정신까지도 대상화하여 인간 자체의 본성을 변화하려는 기술들을 발달시키기에 이르렀다. 이러한 움직임들은 500년간 이어온 휴머니즘의 종말을 예견하고 있고, 포스트 휴머니즘이라 일컫는 새로운 시대로의 전환을 맞이하고 있다. 최근의 인공지능 연구는 인간의 뇌에 가장 근접하게 닮아있는 로봇에 초점이 맞춰져있다(이은적, 2019, 5). 인간과 비인간의 영역은 포스트휴먼이라는 세태 안에서 구별되지 않고 하나로 묶여진다. 인간이 생각하고 행동하는 모든 과정은 이러한 포스트 휴먼 안에서 기계와 로봇등과 모두 맞물려 상호 보완된 채로 생성된다. 구체적으로 예를 들자면 포스트휴먼이라는 시류 안에서 기계와 인간은 함께 기억하고 지각과 추리의 과정을 거쳐 움직이게 되는데, 이 과정 속에서 인간과 기계의 의식이 전혀 분리되지 않는다. 고로 기계는 인간과 공존할 뿐 아니라 사고의 과정에서부터 행동의 반경까지 함께 하게 되는 것이다(이은적, 2019, 6).

고로 인간과 기계간의 경계가 허물어지는 시대가 도래하는 것이다. 이러한 시대의 흐름 속에서 우리는 인간의 비인간화에 대해 생각해볼 수 있다. 즉, 인간만이 지닌 원래의 인간성이 점점 훼손되어 갈 수 있는 측면에서 인간은 점차 그것에 대한 대비를 통해 나아가야 하는 것이다. 인간과 비인간의 영역이 허물어질수록 인간은 점차 고도의 기술을 마음대로 사용할 수 있다는 장점을 갖는 동시에 비인간 혹은 어떠한 인위적인 존재와 마찬가지로 인간만이 지니는 고유의 특성. 예를 들면 맹자의 사단설(四端說)에 등장하는 측은지심(惻隱之心), 수오지심(羞惡之心), 사양지심(辭讓之心), 시비지심(是非之心)등이 더욱 희미해질 수 있다는데 주목해야만 한다. 이러한 시기에 주목받아야 하는 것은 인간의 사회적 조건 혹은 교육이다. 인성교육에 의해 인간이 인간다워질 수 있다는 것을 더욱 주목하고 후천적 노력을 기울여야만 한다는 것이다.

Ⅲ. 인공지능시대에 요구되는 인재

1. 인공지능시대의 인재상

2000년대 전후의 사회가 요구하는 인재상은 기업의 자본과 노동력을 통한 산업화 전략이 아닌 지식을 기반으로 한 시장경제의 변화를 추구하기 위하여 창의성, 전문성, 도전정신, 도덕성, 글로벌 역량, 팀워크를 인재상의 대표적인 키워드로 내세우고 있다(이신철, 2010, 78). 다시 말해, 현대사회는 도덕성과 창의성을 기반으로 하여 글로벌 시대의 인재로써 전문성과 도전정신을 갖고 세계에서 경쟁력을 확보하고 실천할 수 있는 인재를 원하고 있다고 할 수 있다. 그렇다면 인공지능시대가 필요로 하는 인재란 어떠한 능력을 지녀야하는가? 첫 번째, STEAM 융복합 역량이다. Science(과학), Technology(기술), Engineering(공학), Math(수학)의 앞 글자를 딴 STEM에 인문과 예술적 능력을 뜻하는 Art를 더한 글자가 STEAM이다. 즉 과학기술에 창의성을 더한 역량을 의미한다. 세계적인 기업가이며 경영의 아이콘으로 손꼽히는 스티브 잡스, 저커버그, 마윈은 모두 인문학 전공자라는 공통점을 지니고 있다. 그들은 각각 철학, 심리학, 영문학을 전공했다. 이러한 인문학적 역량은 인간을 이해하며 창의성을 발휘하는 데 더 없이 중요한 역량이라 할 수 있다. 두 번째, 인간을 대체하는 컴퓨터와 로봇의 시대에 들어서면서 보다 인간적인 것이 어떠한 것인가에 대해 탐구하는 것이야말로 가장 중요한 덕목이라 할 수 있다(홍정민, 2019). 세 번째로 창의적 문제해결능력, 비판적 사고력, 의사소통능력, 융합능력 등이 21세기를 이끌어갈 인재들에게 요구되는 역량으로 제시되고 있다. 또한 창의적 인재에게 요구되

는 인성으로는 공감능력, 다양성을 포용하는 능력, 실패를 두려워하지 않는 인내심과 도전정신 등이 강조되고 있다(김신복, 2019). 이러한 역량을 기반으로 인공지능 시대가 필요로 하는 인재상은 인간만이 지닐 수 있는 창의성을 기반으로 유연한 사회적 관계망을 형성하며 공동체와 상호협력할 수 있는 인성을 갖추는 것이다. 즉, 다원적인 사고에 의하여 창의성을 갖고 유연한 대인관계 속에 소통과 협력을 통해 공동체를 살아가는 역량을 갖춘 인재가 찾고 있는 것이다.

2. 인공지능시대에 요구되는 핵심 역량

세계경제포럼(WEF)은 '미래고용보고서'에서 미래 인재가 갖추어야 할 핵심 역량에 대하여 제시하며, 현재 교과과정에서 학생들에게 지식을 제공하는 것보다는 학생들의 창의성과 비판적인 사고 능력 그리고 복합적인 문제를 해결할 수 있는 능력 등을 함양하기 위한 융복합적인 지식 체계를 구축하여야 한다고 주장하였다. 그리고 '미래고용보고서'에서는 제3차 산업혁명과 제4차 산업혁명에서 요구하는 인재의 핵심 역량에 대하여 2015년과 2020년의 요구되는 인재의 핵심 역량을 비교하였다. 제3차 산업혁명시대와 제4차 산업혁명시대의 인재의 핵심 역량은 공통점과 차이점이 있다. 두 시대 모두 '복합문제 해결능력'을 최우선 순위로 인재의 핵심 역량으로 요구하고 있으며, '비판적인 사고 능력', '협업협력 능력', '인적자원관리(HRM) 능력', '판단 및 의사 결정 능력', '서비스 지향성' 그리고 '인지적 유연성'이 순위에서 차이가 있지만 공통적으로 요구되는 인재의 핵심 역량인 것으로 나타났다(이은적, 2019, 20). 그러나 제3차 산업혁명시대에서는 요구되었던 '품질관리(QC/QM) 능력'과 '적극적인 경청 능력' 대신 제4차 산업혁명시대에는 '창의·창조력'과 '감성 능력'이 요구되고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 제3차 산업혁명시대와는 다른 인재의 핵심 역량이 제4차 산업혁명시대에 요구되는 가장 큰 이유는 제4차 산업혁명의 대표적인 기술인 인공지능이 인재에게 요구하였던 '품질관리(QC/QM) 능력'과 '적극적인 경청 능력'을 인간보다 우월한 능력으로 직무를 수행할 수 있기 때문에 인공지능은 침범할 수 없는 인간의 고유한 영역인 창의성과 창조성 그리고 감성이 부각된 것이라고 볼 수 있다. 제3차 산업혁명에서 복합문제 해결능력, 협업협력 능력, 인적자원관리 능력, 비판적인 사고 능력, 협상 능력, 품질관리 능력, 서비스 지향성, 판단 및 의사 결정 능력, 적극적인 경청 능력, 인지적 유연성을 요구하였다면 제4차 산업혁명에서는 복합문제 해결능력, 비판적인 사고 능력, 창의·창조력, 인적자원관리능력, 협업협력 능력, 감성 능력, 판단 및 의사 결정 능력, 서비스 지향성, 협상 능력, 인지적 유연성의 순으로 요구하고 있다(류태호, 2017, 32; 이은적, 2019, 20). 여기서 말하는 복합문제 해결 능력이란 다양한 현실세계에서 발생가능한 문제들을 해결하는 능력을 뜻하며, 비판적인 사고 능력이란 직면한 다양한 문제들을 해결하기 위하여 논리적 사고와 추론 능력을 발휘하여 문제를 해결하기 위한 접근 방식에 대한 장단점을 비교하여 최적의 해결방안을 제시하는 능력이다. 창의·창조력은 기존에는 없는 아이디어를 끌어내어 창의적으로 문제를 해결하는 능력이며 인적자원관리 능력이란 특정 업무에 적합한 인재를 선별하여 최대한의 성과를 도출할 수 있는 능력을 뜻한다. 협업협력능력은 인공지능시대에 있어 가장 중심에 있는 능력으로 타인의 행동에 따라 자신의 행동을 조절함으로써 구성원들과 공동의 가치를 달성하기 위하여 융합할 수 있는 능력이다. 이것은 감성능력, 판단 및 의사결정 능력, 서비스 지향성, 협상능력 등과 긴밀히 연결되어있다(World Economic Forum, 2016, 6,21,23,24,53; 이은적, 2019, 20).

제4차 산업혁명시대, 즉 인공지능시대의 인재에게 요구되는 핵심 역량과 각각의 핵심 역량의 정의에서 볼 수 있듯이, 인공지능시대의 인재는 창의력을 기반으로 하여 기발한 아이디어를 도출하여 복합적인 문제를 해결하고 긍정적이며 바람직한 인성을 토대로 대인관계에서 타인을 이해하고 상호 협업 및 협력하는 능력을 통해 사회구성원으로써 사회 발전에 기여할 수 있는 인재를 요구한다는 것을 알 수 있다. 그렇다면 이와 같은 미래의 인재상을 토대로 제 4장에서 인공지능시대의 무용교육이 왜 필요하며, 무용교육을 통하여 학생들이 어

떠난 역량을 함양할 수 있는지 살펴보도록 하겠다.

IV. 인공지능시대의 무용교육의 필요성

1. 인재 양성을 위한 무용교육의 의의

1) 무용교육의 특성과 역할

무용예술 교육은 인간의 내적 충동에 따른 의사 표현과 같은 생리적 욕구를 표출하는 수단임과 동시에, 인간의 신체적 움직임에 따라서 미적으로 표현되는 시각적·공간적 종합 예술이라는 특성을 갖고 있다. 그리고 무용교육은 인간의 감정, 지성, 정서, 육체를 모두 활용하는 표현 교육의 특성도 갖고 있다. 표현 교육이란 단순히 인간의 신체의 움직임을 기술적으로 교수하는 것이 아닌 인간의 내적 충동에 따른 감정과 생각을 어떻게 아름답게 표현하는 것인지에 대한 교육을 말한다(심도희, 2006, 7).

무용은 인간의 내적인 충동에서 발현되는 것으로 인간이 춤을 춘다는 것은 인간의 본능이라고 할 수 있다. 이처럼 인간의 본능적인 신체의 움직임을 보다 효과적이며 효율적으로 신장시키고 교수하는 것이 무용교육인 것이다. 그러면 무용교육을 통해 어떠한 교육 효과를 얻을 수 있는지 무용교육의 역할에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 무용교육은 인간의 정상적이며 건강한 신체 발육을 촉진하고, 리듬감·지구력·균형감각·민첩성·정확성 등의 체력을 신장시킴으로써 신체적으로 원활한 발달을 할 수 있도록 도와준다.

둘째, 무용교육은 인간이 자신의 생각과 감정을 신체의 움직임을 통해 표출하고 표현할 수 있도록 함으로써 신체와 정신을 통일시키고, 창작 활동을 할 수 있게 함으로써, 정서적으로 불안감, 긴장감, 공포심 등의 부정적인 요소들을 발현시켜 인간의 부정적인 내적 요소를 해소할 수 있도록 한다. 이러한 과정을 통해 인간은 자신의 개성을 신장시키고 정서적으로 발달할 수 있을 뿐만 아니라 미적 감상 능력이 향상되고, 미적 의식이 신장되어 삶을 영위하는데 있어서 보다 자신의 삶을 미적으로 구성할 수 있는 능력이 함양된다.

셋째, 무용교육을 통하여 바람직한 인성을 함양할 수 있기 때문에, 사회구성원으로써 사회가 성장하고 발전하는데 기여할 수 있다.

이처럼 무용교육은 인간의 생각과 감정을 미적으로 표현함으로써 건강한 신체를 가질 수 있게 됨은 물론이거니와 정서적으로 부정적인 요소들을 표출시켜 해소함으로써 건강하고 긍정적으로 자신의 삶을 구성하는 자세와 태도를 가질 수 있다. 그리고 무용을 통하여 자신의 생각이나 감정을 더욱 아름답고 효과적으로 타인에게 전달할 수 있게 되어 원만한 대인관계의 형성이 가능하다. 이렇게 무용교육을 통해 함양된 신체적, 정서적, 인격적 발달은 인간의 창의성을 함양하고 바람직한 인성을 형성할 수 있도록 하여 인간이 사회생활을 하는데 있어서 긍정적인 작용을 하여 사회가 필요로 하는 인재로써 사회의 발전과 성장에 기여할 수 있게 한다. 특히 무용창작의 학습 과정에서는 학습자들이 보다 자유로운 표현과 상상의 기법을 통해 어떠한 특정 주제를 통해 그것이 하나의 작품으로 완성되기까지 창의적 사고와 함께 협응력을 통한 융통적 사고로 계속 변화시켜나가는 과정이 필요하게 된다. 고로 어떠한 기억된 정보나 인지된 학습만으로 구성되는 것이 아닌 개인 및 공동체가 함께 협력하여 주제를 연구하고 표현법을 찾아가는 과정 내에서 창의적인 사고와 표현을 계속 진행해야하는 특성을 지니고 있다. 무용교육의 이러한 과정은 학습자들을 보다 창의적 사고를 지닌 인재로 성장하도록 도와줄 것이다(최재희, 2015, 49).

2) 인공지능시대 무용교육의 필요성

교육의 본질은 개인의 특성에 따른 적절한 교육의 기회를 제공함으로써 다양한 잠재력을 발휘할 수 있도록 하는 것이다(조석희, 2004, 3). 그리고 위의 무용교육의 특성과 역할에서 살펴보았듯이, 무용교육은 인간의 창의성을 신장시키는 교육에서 그치는 것이 아니라 무용교육을 통해 인간의 표현력을 풍부하게 하고, 정서적으로 건강한 활동을 할 수 있도록 한다. 인공지능을 통한 기술의 발전은 인간에게 문제해결능력을 관건으로 하여 과정보다 결과를 중시하게 할 것이다. 이러한 상황 속에 인공지능 시대의 교육은 지성중심의 교육과 인성중심의 교육을 통해 인간적인 것을 유지하면서도 지적인 자유를 누리도록 하는 활동중심으로 고려되어야만 한다(류성창, 2016, 58; 오세복, 2019, 140).

무용교육은 학생들에게 창의성을 기반으로 한 창조적 표현력을 신장시키고, 부정적인 감정을 표출하도록 긍정적인 자아를 형성할 수 있도록 하며, 무용 동작 기술을 학습하고 이를 발달시킴으로써 원만한 대인관계를 형성하도록 돕는 사회적 기술의 함양을 이끈다. 그리고 다양한 동작들을 학습하는 과정에서 자신의 신체를 조작하고 표현 방법을 탐색하며 인지 능력이 향상된다. 이처럼 무용교육은 앞에서 살펴본 인공지능시대에 요구되는 인재의 10가지 핵심 역량, 즉 복합문제 해결능력, 비판적인 사고능력, 창의력, 인적자원관리 능력, 협업능력, 감성능력, 판단결정능력, 서비스 지향성, 협상능력, 인지적 유연성 등에 필요한 기본적인 기술을 증진시킬 수 있다(이은적, 2019, 20). 그러므로 인공지능시대의 요구되는 인재를 양성하기 위하여 무용교육을 적극적으로 활용하여야 한다.

2. 인공지능시대의 무용교육

현재까지 무용교육과 관련된 연구들은 무용교육의 실태와 지도자 및 학습자가 모두 만족할 수 있는 활성화 방안에 대해서만 초점이 맞추어져 있다. 그러나 이러한 무용교육은 인공지능시대에 적합한 인재상을 위한 교육이라기보다는 무용교육에 대한 설문조사 및 자료 조사 등을 통하여 현재 무용교육과정에 부족한 부분을 보완하고 개선하기 위함이다(박시중, 2010; 박지혜, 오유진, 최정민, 민윤지, 2016; 문화관광부, 2005; 김현주, 2010; 서비아, 2018). 따라서 인공지능시대에 무용교육은 현재의 무용교육 연구에서 나타나는 것처럼 무용교육의 활성화를 위한 방안을 제시하는 것에서 그치는 것이 아니라 인공지능시대에 필요한 핵심 역량에 초점을 맞추는 방향 전환이 필요하다.

인공지능시대에 창의성을 기반으로 한 복합적인 문제 해결능력은 인공지능시대가 요구하는 인재의 가장 대표적인 핵심 역량이라고 할 수 있다. 인공지능시대에는 학교에서 교과과정을 통해 학생들에게 필요하고 학생들이 요구하는 모든 지식을 가르칠 수 없으며, 과학기술의 발달로 컴퓨터와 인터넷 그리고 스마트 폰이나 태블릿 PC 등이 보급되어 언제 어디서든 자신이 원하는 정보나 지식을 검색하고, 학습할 수 있기 때문에 학생들이 필요로 하고 요구하는 모든 지식을 학교의 교과과정 내에서 가르칠 필요가 없어지게 되었다.

제3장에서 살펴보았듯이, 제3차 산업혁명시대와 제4차 산업혁명시대가 요구하는 인재는 방대한 지식을 축적하여 전문성과 도전 정신을 갖춘 사람에서 인공지능은 가질 수 없는 창의성과 공동체 의식을 기반으로 한 상호 협력이 가능한 인성을 갖춘 사람으로 바뀌었다. 다시 말해, 인공지능시대에는 인공지능이 인간보다 우월한 능력이라고 할 수 있는 데이터를 수집하고 분석하기 때문에 단순하게 이를 축적하는 것보다 직면한 문제를 정확하게 인식 및 파악하고 그에 따른 기발한 아이디어를 도출하여 창의적으로 문제를 해결할 수 있고, 자신이 습득한 지식과 정보들을 새로운 관점을 통해 분석하고 융합하는 비판적인 사고 능력이 필요하다. 그리고 인공지능시대는 도시화와 산업화로 인하여 과학기술이 급속하게 발전하여 급변하는 사회·환경에 의하여 세계화와 개인화 사회가 된 제3차 산업혁명시대의 연장선에 놓여 있다. 그렇기 때문에 전 세계적으로 국가 간의

경계가 허물어지며 다양한 문화와 인종 그리고 종교가 교류하고 소통하는 세계화가 이루어지며 사회구성원들의 생활 방식과 가치관이 보다 다양해지게 되며 기존의 사회보다 복잡하고 다양한 구성원들이 함께 어울려 살아가는 사회가 되었다. 따라서 인공지능시대에 요구되는 인재는 인간의 창의성을 기반으로 한 핵심 역량들뿐만 아니라 타인과 원활하게 소통하며 협력하고 협업할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

위의 무용교육의 필요성에서 살펴보았듯이 무용교육은 학생들에게 창의성을 기반으로 한 창조적 표현력을 신장시키고, 부정적인 감정을 표출하여 긍정적인 자아를 형성할 수 있도록 하며, 무용 동작 기술을 학습하고 이를 발달시킴으로써 원만한 대인관계를 형성 가능한 사회적 기술의 함양을 돕도록 한다. 그리고 다양한 동작들을 학습하는 과정에서 자신의 신체를 조작하고 표현 방법을 탐색하며 인지 능력이 향상되므로 인공지능시대의 인재에게 필요한 창의성과 인성을 비롯한 다양한 핵심 역량을 함양할 수 있다. 따라서 인간에게 있어 창조적인 활동과 체험을 통해 신체와 정서를 조화롭게 발달시킬 수 있는 무용교육은 인공지능시대의 인재양성을 위한 미래 교육방법으로 가장 적합하다(김동관, 2019). 그리고 인공지능시대에 필요한 인재 양성을 위하여 획일화되어 있는 무용교육이 아닌 학생들 개개인의 개성에 맞는 개방적인 맞춤형 교육을 통하여 학생들이 자신의 창의성과 윤리적 인성을 함양할 수 있도록 하여야 한다.

이를 가능하게 하기 위해서는 인간의 신체적 움직임을 미적으로 표현하면서도 협업능력을 증진시킬 수 있는 공동의 무용창작 작업을 제안하는 바이다. 이러한 공동의 무용창작 작업을 통해 학생들은 상호 작용하며 타인에 대한 이해와 배려하는 마음을 증진시킬 수 있고, 협상을 통해 서로의 의견을 조율하는 방법을 터득할 수 있으며, 다양한 개성의 구성원들이 서로 협업하여 목표를 달성하는 과정을 통해 성취감과 기쁨을 느끼게 되어, 복합적인 문제를 해결하는 능력과 창의성, 비판적인 사고 능력, 협동심, 윤리적 인성을 함양할 수 있을 것이다.

IV. 결론 및 제언

1. 연구 결과 및 요약

본고는 인공지능 시대의 인재상과 그에 따른 핵심 역량을 도출하여 인공지능 시대에 필요로 하는 인간의 창의성과 인성을 함양하기 위하여 미래 교육방법으로 무용교육을 제시하는 것에 그 목적이 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 인공지능시대는 기술의 발전을 통해 현재보다 더욱 편리한 생활을 영위하게 되지만, 그만큼 수많은 일자리가 위협당하게 된다. 따라서 단순한 지식습득의 역량보다는 창의적이고 다원적인 사고의 능력과 협력을 통한 대응방안을 키울 수 있는 무용교육에 대해 주목할 필요가 있다. 무용교육은 인간의 신체 움직임을 기술적으로 교수하는 것에서 그치지 않고 인간의 감정·지성·정서·육체를 모두 활용하여 인간의 내적 충동에 따른 감정과 생각을 미적으로 표현하는 시각적·공간적 종합 예술이다. 이러한 무용교육을 통해 인간은 건강한 신체와 정서 그리고 원만한 대인관계를 형성하여 인간의 창의성과 인성을 함양할 수 있도록 하여 사회가 필요로 하는 인재로써 사회 발전과 성장에 기여할 수 있다.

인공지능시대에 필요한 인간의 능력은 그 무엇도 아닌 인간이 태어날 때부터 가지고 있는 생득적 자질인 창의성과 인성이다. 그러므로 인공지능시대에 요구될 인재상에 따라 현재의 교육방법이 아닌 인간의 창의성과 인성을 함양하는데 효과적인 무용교육을 통하여 창의적이고 다원적 사고력과 소통과 협력을 기반으로 한 윤리적 인성 함양을 위한 교육이 수행되어야 한다. 그리고 인공지능시대에 요구되는 인재를 양성하기 위하여 획일화 되어 있는 교육이 아닌 개인의 특성을 고려한 공동체적 교육 방안을 통하여 창의성과 인성을 함양할 수 있도록 하여야 한다.

빠르게 변화하는 사회가운데 무용교육은 인간에게 자아성찰적 사고를 하도록 돕는 역할을 할 것이다. 이는 무용교육의 특수성으로 직접 신체로 미적경험을 하고 심미적 차원으로까지 확장할 수 있기 때문이다(오세복, 2019, 135). 학습자가 예술교육공간에 놓여 자유로운 경험과 시도를 통해 세상을 아름답게 표현할 수 있는 능력과 직접적인 정서적 교감을 느낄 수 있게 하는 무용교과만의 특수성을 통해 미래사회에서 요구하는 인간에 대한 성찰 및 창의융합교육에 대한 필요를 채울 수 있을 것이다(오세복, 2019, 135).

2. 제언

인공지능 시대는 우리에게 많은 편리성을 가져다주는 반면 많은 위협적 요소를 가져다주며 급속도로 변화하는 이러한 사회의 흐름 가운데 인간은 인지능력과 정서적인 부분에서 많은 영향을 받을 것으로 예견된다. 인공지능의 시대가 여러 매체와 다량의 정보를 접촉할 수 있게 하는 시스템을 갖추으로써 인간의 커뮤니케이션 영역에도 큰 변화가 생길 것으로 예측된다. 예를 들자면 학생들의 독서방식이 단순히 책을 넘기는 방식에서 터치방식으로 바뀐다던지. 이렇듯 아이들의 교육환경에서 인공지능이 맡은 역할은 점점 그 범위를 넓혀가고 있다. 특히 인간의 인지는 인공지능 매체들로 인해 대부분 변화의 과정을 겪게 될 것으로 보인다. 이러한 사회의 흐름과 변화는 인간 개개인을 포함한 사회전체의 구조에도 영향을 미치며 변화를 재촉할 것이다. 이러한 변화들은 한 사회가 지닌 역사성 및 전통성도 왜곡시킬 가능성을 지니고 있으며 그에 따라 우리가 지켜내야 할 의식과 예의마저 깨뜨릴 가능성을 예상해야 할 것이다. 이러한 시점에서 무용교육은 왜 필요하며 중요한 것인가. 신체를 가지고 개인이 마주하는 세상과 조우할 수 있는 것이 무용이라는 분야의 특성이다. 인공지능사회가 도래하면서 변화하는 사회에 맞게 교육 역시 변화해야만 하는 필요성이 생기고 있으며 예술과 예술교육의 영역이 추구해야 할 부분은 인간의 심미성 영역을 통한 철학적 의미에의 투여이다. 심미성은 예술만이 가진 고유의 영역으로 무용교육은 특히 신체를 이용한 표현 및 놀이성을 이용해 교육내용을 보다 창의적이고 융합적으로 발전시킬 수 있는 여지가 충분하다. 거기에 신체라는 매체와 외부로부터의 상호매체를 통해 몸의 기호를 계속 새롭게 발현시킬 수 있고 이러한 과정 내에서 자아에 대한 성찰적 사고를 반복하면서 자아실현에의 구현을 돕는다. 또 무용교육의 영역자체가 지닌 표현성 및 미적인식의 함양은 타인과의 정서적 교감에 올바르게 이르도록 도울 수도 있다. 인공지능시대를 통해 복잡한 모든 지식과 절차가 편리해지고 간편해지지만 충족성의 이면에는 정서적 기호를 선택할 수 있는 부분조차 편협해질 수 있다는 문제점이 자리하고 있다. 현재는 패러다임 변환의 시기로서 모든 교육현장에서 창의융합의 중요성이 강조되며 교과목의 융·복합이 추구하고 있는 시점이다. 이것은 학습차원의 목적성을 달성하려는 것을 넘어서 인간성 중심의 교육에 대한 목적을 되찾으려는 움직임으로도 해석할 수 있다. 행복한 삶을 영위하려는 인간의 목적이 달성되기 위해서라도 개개인은 관점의 전환을 위해 노력해야만 한다. 인간은 미적 경험의 지속성을 통해 내면화되는 과정을 거쳐 심미적 관점을 갖기 위해 노력해야 하며 이러한 과정에서 교육이 균일하게 이루어질 필요가 있다. 그러나 어느 교육과 마찬가지로 무용교육 역시 환경 및 조건이나 교육자의 재량에 따라 변형 및 변질되고 있음은 부정할 수 없는 사실이다. 이와 같은 상황 속에서 필요한 것은 예술교육에 대한 관심과 교육자들의 역량강화로써 학습자들의 인지와 정서적 측면의 고려이다. 고로 인공지능사회라는 변화된 세태 속에서 이루어지는 교육은 심미성의 영역을 고려한 채 발전을 지속해야 한다. 이에 따라 무용교육에 대한 지속적이고도 긍정적인 평가와 뒷받침은 물론이고 교사들의 전문적인 교육과 워크숍을 통해 학습자에게 균일하게 움직임의 학습을 제공할 수 있는 교육적 환경을 조성해야만 한다. 나아가 근접학문분야들과의 접근을 통해 보다 폭넓은 관점으로 교육에 참여할 수 있도록 교육 연구자들의 능동적인 태도가 필요할 것으로 보인다(오세복, 2019, 149). 본고에서는 인공지능 시대에 인간이 갖추어야 할 능력을 창의성과 인성으로 보고 그에 따른 미래 교육방법으로 무용교육을 제

시하였지만, 전면적인 인공지능 시대가 도래되기 전이므로 인공지능이 우리의 미래를 어떻게 변화할 것이라고 확정지을 수 없다. 그렇기 때문에 미래사회로의 변화에 따른 대응 방안을 제시하는 것 자체가 무리일 수도 있다. 그러나 인간의 창의성과 인성은 어느 시대에서나 인간다운 삶을 살아가기 위한 기본적이고도 필수적인 요소로써 마땅히 중요성이 강조되어야 한다고 본다. 고로 이를 위해서라도 무용을 통한 교육의 구체적인 방안에 대해 보다 활발히 논의해나가야 할 필요성이 제기된다.

참고문헌

- 곽재원 (2016), 「제51회 KISTEP 수요포럼 주요 내용」, 한국과학기술기획평가원.
- 권예슬, 김수연(2016.03.11.), [2019.04.07. 검색] 「“AI, 통제 벗어나 지배자로” vs “신기술의 하나일 뿐”」, 동아일보 <http://news.donga.com/3/all/20160311/76935019/1>.
- 기획재정부, [2019.04.07. 검색], 「4차 산업혁명」, 정보통신용어사전. <http://www.moef.go.kr/mi/socecowd/TbCurEcnyWordList.do;jsessionid=PPTQBJuhaYys5GDFXMYnn5pX.node10>.
- 김나희(2018), 「4차 산업혁명에 대응하기 위한 IP 집중지원 기술 창업지원 프로그램 구축 Ideation 정부의 창업기업에 대한 사업화지원 프로그램을 중심으로」, 고려대학교대학원 석사학위논문.
- 김대식(2016), 「김대식의 인간 vs 기계」, 동아시아.
- 김동관(2019), 「놀이의 힘-3부」, 서울: EBS 2019.1.03.시청.
- 김성룡(2011), 「법적 논증과 관련한 인공지능 연구의 현황」, IT와 법 연구 제5호, 경북대학교 IT와 법연구소. 319-346.
- 김신복, [2019.05.01. 검색] 「대학의 인재상 구현」, (한국대학신문), <http://news.unn.net>.
- 김진하(2016), 「제4차 산업혁명 시대, 미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색」, 한국과학기술기획평가원, KISTEP InI 15.
- 김진형(1994), 「인공지능 방법론의 변천사」, 세간 과학사상 제8호, 범양사.
- 김현주(2010), 「초등학교에서의 창의적 무용수업 활성화를 위한 영상교재 개발 및 적용」, 한국연구재단 연구성과물.
- 류태호(2017), 「4차 산업혁명 교육이 희망이다」, 서울: 경희대학교 출판문화원.
- 류성창(2016), 「미래교육의 방향은 지식교육인가 인성교육인가?」, 교육철학연구, 제38권 제3호, 49-68.
- 박시중(2010), 「무용교육 활성화를 통한 무용예술 대중화 방안 모색」, 우리춤과 과학기술, Vol. 6 No.3, 349-371.
- 박지혜, 오유진, 최정민, 민윤지(2016), 「한국 전통무용예술의 활성화를 위한 정책수립에 관한 연구」, 문화산업연구, Vol. 16 No.3, 117-127.
- 마쓰오 유타카, 박기원 역(2015), 「인공지능과 딥러닝: 인공지능이 불러올 산업구조의 변화와 혁신」, 동아엠엔비.
- 문화관광부(2005), 「문화예술 활성화를 위한 중등교원 양성 및 재교육 방안연구: 연극, 영화, 무용을 중심으로」, 문화관광부.
- 미래창조과학부 미래준비위원회 KISTEP-KAIST(2017), 「미래전략보고서, 10년 후 대한민국 4차 산업혁명 시대의 생산과 소비」, 경기: 지식공감.
- 미래창조과학부 미래준비위원회KISTEP-KAIST(2017), 「미래전략보고서, 10년 후 대한민국 미래 일자리를 찾다」, 경기 : 지식공감.
- 박종보,김휘홍(2017), 「인공지능기술의 발전과 법적 대응방향」, 법학논총 제34권 2호, 37-62.
- 서비아(2018), 「체육과 교육과정에서의 표현활동 활성화를 위한 무용교육: 교원교육기관을 중심으로」, 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 손병호, 김진하, 최동혁(2017), 「4차 산업혁명 대응을 위한 주요 과학기술혁신」, 한국과학기술평가원, KISTEP Issue Paper.
- 송지원(2017), 「인공지능의 법인격에 관한 연구-권리주체를 중심으로」, 단국대학교대학원 석사학위논문.
- 심도희(2006), 「신체표현 통합교육의 무용프로그램이 아동의 정서지능 발달에 미치는 영향」, 명지대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 손승우,김윤명(2016), 「인공지능 기술 관련 국제적 논의와 법적 대응방안 연구」, 한국법제연구원, 181-192.
- 송미숙(2012), 「문화예술교육으로서의 무용교육, 그 역할과 과제」, 한양대학교 우리춤연구소, 우리춤과 과학기술 Vol. 8 No.1, 9-35.
- 양기철(2014), 「인공지능 이론 및 실제」, 서울 : 흥릉과학출판사.
- 윤옥희(2017), 「지능정보사회의 창의적 인재육성을 위한 핵심역량 요인에 관한 탐색적 연구」, 숙명여자대학교 정책산업대학원 석사학위논문.

- 이강봉(2016.03.03.), [2019.04.09. 검색], 「구글 인공지능 어디까지 왔다? 인공지능경희로망으로 그린 작품 전시회」, *The Science Times* <https://www.sciencetimes.co.kr/>.
- 이신철(2010), 「한국 대기업 인재상의 변화」, 고려대학교대학원 석사학위논문.
- 오세복(2019), 「인공지능 사회에서 초등학교 무용교육의 교육적 의미 탐색」, *문화예술교육연구* 제14권 제1호, 135-152쪽.
- 이은적(2019), 4차 산업혁명과 포스트휴먼 시대로의 변화에 따른 미술교육 콘텐츠 탐색, *문화예술교육연구* 제14권 제1호, 1-24쪽.
- 양천수(2017), 「인공지능과 법체계의 변화-형사사법을 예로 하여」, *법철학연구* 제20권 제 2호, 45-76.
- 윤유동, 양영욱, 임희석(2016), 「SNS 데이터 분석을 기반으로 인공지능에 대한 인식 변화 비교 분석」, *한국디지털정책학회, 디지털융복합연구* Vol. 14, No 12, 173-182.
- 조석희(2004), 「영재교육 백서」, 한국교육개발원.
- 제롬 글렌, 테드 고든, 박영숙 역(2010), 「유엔미래보고서 3」, 교보문고.
- 최재원(2017), 「인공지능 창작물에 대한 저작권의 주체」, *문화미디어엔터테인먼트법* 제11권 제 1호, 115-138.
- 최재희(2015), 「창의·인성 인재 양성을 위한 대학 무용교육의 방향」, *한국체육교육학회 학술발표대회* 제5권, 47-51쪽.
- 최효승, 손영미(2014), 「인공지능과 예술창작 활동의 융복합 사례분석 및 특성 연구」, *한국과학예술포럼*, 289-299.
- 한국정보통신기술협회, [2019.04.07. 검색], 「제4차 산업혁명」, *TTA정보통신용어사전*http://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=100949-17.
- 현재호, 조경민, 이윤경, 한승진, 안광석, 곽준영(2016), 「4차 산업혁명 정의 및 거시적 관점의 대응방안 연구」, 산업통산자원부, 테크노베이션파트너스.
- 홍정민,[2019.04.30.검색], 「4차 산업혁명 시대, 새로운 인재상」 <https://blog.naver.com/redmin00/221291220691>.
- Stuart Russell·Peter Norvig(2010), 「*Artificial Intelligent, A Modern Approach 3rd Edition*」, Pearson Education.
- World Economic Forum(2016), 「*The Future of Jobs-Employment, Skills and Workforce Strategie for the Forth Industrial Revolution*」 World Economic Forum, Global Challenge Insight Report.
- Brian Harvey(1997), 「*Computer Science Logo Style Volume 3 : Beyond Programming*」, MIT Press.
- Garbriel Hallevy(2010), 「The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities-From Science Fiction To Legal Social Control」, University of Akron, *Akron Intellectual Property Journal* Vol. 4, Issue 2.
- Igor Aleksander(1976), 「Artificial Intelligence」, Institution of Engineering and Technology, *Electronics and Power* Vol. 22, Issue 4.
- Marvin Minsky(1961), 「Steps Toward Artificial Intelligence」, *Proceedings of the IRE, Institute of Radio Engineers* Vol. 49, Issue 1.
- Marvin Minsky(1968), 「*Semantic Information Processing*」, Cambridge, MA : MIT Press, V면.
- Stanford University AI100(2016), 「*AI and Life 2030*」, Stanford University.
- The Science Times(2017.06.23.), [검색일, 2019년 4월 9일] 「인간 예술 이해 재창작 하는 AI, 구글 ‘마젠타 프로젝트」, *The Science Times* <https://www.sciencetimes.co.kr/>.
- Frank Wilczek, Max Tegmark, Stephen Hawking, Stuart Russell(2014.05.01.), [2019.04.09. 검색] 「Stephen Hawking : ‘Transcendence looks at the implications of artificial intelligence - but are we taking AI seriously enough?」, *The INDEPENDENT, Science* <https://www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-transcendence-looks-at-the-implications-of-artificial-intelligence-but-are-we-taking-9313474.html>.
- Ray Kurzweil(2014.12.19.), [2019.04.09. 검색], 「Don't Fear Artificial Intelligence」, TIME, IDEA·Technology <http://time.com/3641921/dont-fear-artificial-intelligence/>.
- Rory Cellan-Jones(2014.12.02.), [2019.04.09. 검색], 「Stephen Hawking warns artificial intelligence cold end mankind」, *BBC NEWS, Technology* <https://www.bbc.com/news/technology-30290540>.
- Nicholas Davis(2016.01.19.), [2019.04.07. 검색], 「What is the forth industrial revolution?」, *Global Agenda*. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/what-is-the-fourth-industrial-revolution/>.

ABSTRACT

A Necessity of Dance Education for the Cultivation of Human Resources in the Artificial Intelligence age

Kim, Suel-Li *Korea National Univ. of Arts*

The purpose of this study is to predict talent awards and core competences in the age of artificial intelligence, and to present the need for dance education and the direction for dance education in the age of artificial intelligence, noting that dance education can foster community consciousness and character. In this paper, we will look at the characteristics of mankind and the possibility of art of artificial intelligence that will come in the fourth industrial revolution era. In addition, we will discuss why dance education is necessary in anticipation of talent awards and key competences required by the future society, and seek ways to teach dance that is necessary in the future. The human race to come is an era of "post-humans" that transcends the human abilities of modern humans by using the power of science. In other words, the boundary between man and machine disappears, evoking standardized human perception and homogenized way of action. As these times get closer, the need for highly specialized skills and complex problem-solving skills based on human domain creativity and creativity will grow, although simple areas of work will be replaced by mechanization. The spectacular growth of artificial intelligence, the main technology of the fourth industrial revolution now taking place, has invaded the realm of art, which was considered a unique domain of human beings. Machines will become closer to the human domain and thereby change the human role. However, dancing based on the human body is not an accessible art field for artificial intelligence. Dance education has the effect of strengthening the creative capacity only human beings have through aesthetic experience through the body, giving them cognitive flexibility, having opportunities for self-reflection through thinking through the body, and increasing the ability to collaborate among educational members. Therefore, the importance of dance education should be highlighted as it is expected that it will play a greater role in fostering the talent award and core competences demanded by the future.

Key words : The Forth Industrial Revolution, Artificial Intelligence, Dance Education, Human Resources Development, Creativity, Personality

논문투고일: 2019. 08. 31
논문심사일: 2019. 10. 08
심사완료일: 2019. 10. 19

