

영성교육 도입 통로로서 직관의 이해

김보경(전주대학교)

I. 서론

1. 연구의 필요성

4차 산업혁명이 인간의 삶을 다시 한 번 새롭게 바꾸어 가고 있다. 사이버물리시스템(Cyber Physical System, CPS)과 인공지능, 빅데이터 처리와 같은 핵심 기술들은 물리적 영역, 디지털 영역, 생물학적 영역의 경계를 불명확하게 만들면서 삶의 공간을 무한대로 확장해 가고 있다. 일부는 4차 산업혁명에 대해 3차 산업혁명의 연장일 뿐이라고 소극적으로 반응하는 이들도 있다(Rifkin, 2011). 그러나 사회 전반에 걸쳐 이전 산업혁명과는 완전히 다른 차원과 규모의 혁명이며, 우리가 살아가는 방식을 근본적으로 바꿀 것으로 예상된다(Schwab, 2016). 무엇보다 딥러닝 기술로 인공지능이 획기적으로 발달하자 일반인들조차도 기계의 지능과 인간의 지능의 차이가 무엇인지에 대해 고민하게 되었다(전숙경, 2016). 이러한 고민은 ‘인간은 어떠한 존재인가?’, ‘나는 기계와 무엇이 다른가?’ 라는 존재론적 질문을 보편적으로 하게 되는 계기를 마련하게 되었다.

이러한 질문에 대해 인간은 기계와 달리 영적 존재(창 2:7, 히 4:12)라는 것을 인정하고 영적인 삶에 관심을 가질 때 비로소 자신의 존재 목적과 의미를 찾을 수 있다. 그러나 삶과 교육에서 과학적·논리적 언어로 포착되지 않는 인간의 영성을 배제시킴으로 인간에 대한 본질적 물음을 할 수 없게 되었고, 이로 인해 자신에 대한 총체적이고 온전한 이해가 불가능하게 되었다. 이는 인간의 파편화, 기계화, 내면의 목마름, 인간성 상실과 인간소외, 교육의 많은 오류 등을 낳게 되었다(김정신, 2002: 54; 유재봉, 2013: 98; 허영주, 2010: 262). 허영주(2010: 58)는 영성에 대한 다양한 정의를 통해 인간의 본질적 특성으로서의 영성을 강조하였다. 그는 영성이란 ‘인간의 보이지 않는 정수(精髓)’, ‘본질인 부분으로서의 본성’, ‘동물과 구분되는 잠재성’으로 정의하였다. 이 정의와 더불어 기계성에 대비된 인간을 강조한다면, 인간의 영성이란 ‘측정되지 않으며 때로는 초월적이어서 기계가 흉내낼 수 없으며, 인간을 더욱 인간답게 하는 특성’이라고 할 수 있다. 그러므로 4차 산업혁명과 함께 다가온 인간 존재 규명에 대한 질문을 해결해나가며 인간다움을 회복하기 위해서는 영성에 대해 알아가고 교육하는 것이 매우 중요하다고 볼 수 있다(고요한, 2011; 김정신, 2001; 유재봉, 2013; 한영란, 2004; 허영주, 2009). 그러나 학교에서 영성교육은 종교적 도그마로만 오해되어 정착되기 어려운 실정이다. 또한 주관적·인격적 앎을 평가절하 하는 시대적 사조는 영성이 교육의 현장에서 인간 형성의 중요한 역할을 하지 못하게 하는 결과를 낳았다(유재봉, 2013:100).

인간의 사고방식 중 하나인 직관은 일상에서 보편적으로 사용하는 인지방식임에도 거의 이해되지 못하고 있다. 직관은 논리적·분석적 사고와 대칭되는 개념으로 여겨진다. 직관은 감각, 경험, 판단, 의식적 추론 등의 사유작용 없이 대상을 직접적이고 재빠르게 파악하는 작용이다. 직관은 창조성의 핵심에 있는 현상이며, 문명 발전과 깊은 관련이 있다. 온기찬(1995: 75)은 뉴턴의 사과, 목욕탕의 아르키메데스, 경사진 벽면을 응시한 피타고라스 등의 창조적인 인간들이 직관을 통해 인류의 문명에 많은 기여를 해왔다고 하였다. 현 시

대에 가장 창의적이라고 평가되는 스티브 잡스(Steve Jobs)도 직관의 중요성에 대해 자주 언급하였다. 그는 “직관은 이미 우리 자신이 원하는 것이 무엇인지 알기 때문에 직관을 따르라(Have the courage to follow your heart and intuition. They somehow know what you truly want to become. Everything else is secondary)”고 하였고, “직관은 이성적 사고보다 강력하다(Intuition is a very powerful thing, more powerful than intellect, in my opinion)”고 하였다(Isaacson, 2011). 그럼에도 불구하고 직관은 외부로부터의 데이터에 의존하지 않고 인식의 주체자 내면에서 갑자기 떠오른 그 무엇으로 알아차리는 것이기 때문에 매우 주관적이면서도 인격적인 인식의 작용이다. 때문에 객관적으로 증명되기 어렵다는 한계가 있다. 그러나 객관화의 한계는 직관이야말로 인공지능이 흉내 낼 수 없는 사고작용이라는 것을 의미한다. 또한 직관적 사고력을 향상시키는 것은 인간이 기계화되는 것에 저항하며 인간을 인간답게 하는 것이라는 주장을 뒷받침할 수 있게 된다.

2. 연구의 목적

우리 사회가 아직 영성에 대해 신비하고 초월적이며 종교적인 영역으로 개념화하기 때문에 교육에서 영성을 적극적으로 다루고 있지 않다. 영성에 대한 관습적 개념화의 두터운 경계를 허무는 지혜로운 전략이 필요하다. 본 연구에서는 더 많은 이들이 교과교육의 궁극적 목적이 학생들의 영성회복임을 인식하도록 하기 위해 직관을 중간 디딤돌로 사용할 것을 제안한다. 직관은 매개체 없이 대상을 직접 인식할 수 있으며 경험과 관습을 돌파하는 인간의 유일한 창조적 사고작용이다. 또한 자신의 영성을 인식하고 회복하기 위해서는 자신의 모습을 있는 그대로 왜곡이 없이 인식할 수 있어야 하는데, 이때 직관이 매우 중요한 역할을 한다. 그러므로 본 연구에서는 학교에 영성교육을 도입하기 위한 전략이나 통로로서 직관을 염두해 두고, 직관의 개념과 특성을 이해하고, 인간지능과 기계지능의 차이를 통해 직관의 발현과 영성교육의 관계와 시대적 필요성을 논의하고자 한다. 이러한 목적을 위해 설정한 연구의 문제는 다음과 같다.

첫째, 영성교육과 직관에 대한 시대적 필요성을 지능의 의미 측면에서 고찰한다.

둘째, 직관의 개념과 직관적 사고의 특성을 통해 직관이 어떻게 영성을 함양할 수 있는가를 논의한다.

Ⅱ. 4차 산업혁명과 영성교육

1. 4차 산업혁명과 교육

사회는 종교 및 인종 갈등, 자연과 국제적 환경변화, 인간의식의 변화, 기술의 발전 등 다양한 요인에 의해서 변화한다. 그리고 교육도 사회의 변화에 따라 교육의 목표와 인재상을 재설정하고 있다. 근대사회를 가장 급변시키는 요소 중 하나는 기술발전이다. 인류는 1차에서 3차 산업혁명을 거치며 기계화, 산업화, 정보화된 사회를 경험하였다. 여기까지의 변화는 ‘인간은 어떠한 존재인가?’ 라는 문제를 논외로 하여도 사회의 변화를 이해하며 적응하며 살아갈 수 있었다. 그러나 4차 산업혁명의 화두는 ‘지능화’이다. 인간의 고유한 속성이라 생각되었던 ‘지능’이나 ‘학습’을 인간이 아닌 사회 또는 기계에 붙여서 사용함에서 느껴지는 언어적 뉴앙스에서 인간 존재에 대한 막연한 불안감을 주고 있다.

교육에서도 이러한 불안감을 느끼고 있는 반증으로 4차 산업혁명과 한국교육의 변화에 대한 방향을 제시

한 논문들이 출판되고 있다(김진숙, 2016; 류성창, 2016; 박남기, 2017; 성태제, 2017; 이해정, 2016; 장슬기, 2016). 이해정(2016: 15-16)은 4차 산업혁명의 주요 현상들이 인간과 자아, 관계에 대한 근본적인 질문을 다시 하게 만들며, 인간지능만이 할 수 있다고 여겨졌던 과제가 인공지능에 의해 수행될 때, 가상현실이 더 현실 같아지는 이때에 ‘무엇이 나를 인간으로 만드는가?’와 같은 질문을 제기 한다고 하였다.

한국 미래교육의 방향을 제시하고 있는 많은 연구들에서는 다양한 교육패러다임과 인재상, 교육목표, 교육모형, 교육과정들을 제안하고 있다. 이들이 제안한 것으로는 성찰적 사유가 가능한 인간(이해정, 2016), 협력하는 괴짜(KAIST 문술미래전략원, KCERN, 2017), 세계시민교육(박남기, 2017; 성태제, 2017), 비선형적·다차원적 학습모형(조상식, 2016), 인성교육과정(류성창, 2016; 박남기, 2017; 성태제, 2017; 정제영, 2016), 무학년제(정제영, 2016) 등이 있다. 류성창(2016)은 미래교육의 방향이 지성교육인지 인성교육인지에 대한 질문을 던졌다. 그는 사회가 변화더라도 지식의 본질적 의미를 해석하며 사고를 훈련하여 교과를 교과답게 가르치는 본질적 지성교육과 사회적 교류와 심신의 안정을 위해 인성을 발현해야 한다는 도구주의적 인성교육을 제안하였다. 이러한 정책과 방향을 제안하는 동시에 교육과정, 평가, 매체 앞에 ‘지능형’을 붙여 학습자의 특성에 맞춤형된 그 무엇을 제공해야 한다는 기술적인 논제들이 세부적으로 논의되고 있다.

심은주와 이정화(2012)는 2000년부터 2011년까지 국내에서 발표된 영성연구 논문 237편을 분석하여 교육학 분야의 영성연구 동향을 파악하였다. 그러나 4차 산업혁명과 미래교육에서 영성교육에 대한 논의는 아직 시작되지 않고 있다. 다양한 미래교육 정책들을 개발하여 제안하기 전에 선행되어야 할 논의는 ‘인간이란 어떠한 존재인가?’이다. 이 논의의 결론에 따라 미래교육 방향은 매우 달라질 수 있다. 인간을 총체적으로 이해하지 못한 채 영성을 제외하고 새로운 인재상이 또 다시 제시된다면, 교육의 파편화와 기계 종속 현상은 이전 보다 심화될 것이다. 인간 존재에 대한 질문이 너무 철학적이고 방대하다면, ‘인간과 기계는 어떻게 다른가?’와 같이 기계와 대비되는 인간으로 좁혀서 생각해볼 수 있다. 과거 인간성의 상대어가 동물의 수성(獸性)이었다면, 이제는 기계성의 상대어로서의 인간성을 강조하기 때문이다(박남기, 2017). 여기에는 4차 산업혁명의 핵심 화두 중 하나인 ‘인공지능’에 초점을 두어 논의를 더 좁히고자 한다. 즉 ‘인간의 지능과 기계의 지능은 어떠한 차이가 있는가?’를 생각해 보고자 한다. 이렇게 논의를 ‘지능’으로 좁혀봄을 통해 인간을 보다 인간답게 하는 영역이 명확해지고, 그것의 회복을 위한 교육의 작은 첫걸음을 내딛을 수 있을 것이다.

2. 인간지능과 인공지능

인간의 지능과 기계의 지능은 근본적으로 차이가 있다고 본 학자 중 한명인 Hubert Dreyfus는 인공지능에 회의적이다. Dreyfus(1972)는 『What Computers Can't Do: A Critique of Artificial Reason』에서 만일 기계가 인간의 지능을 모방하려면 세 가지 대안적인 가정(alternatives to the traditional assumptions)이 필요하다고 하였다. 첫째로, 지능적인 행위에는 몸이 중요한 역할을 하므로 기계에 인간의 신체가 필요하다. 둘째는, 상황을 규칙으로 만들지 않고 상황에 처해져서(be situated) 적절하게 행동해야 한다. 셋째로, 인간의 욕구는 계속 변화하고 그 욕구가 상황을 다르게 규정하게 되므로 기계에 욕구가 있어야 한다. 그러나 인공지능에는 인간의 신체가 없다. 기계는 상황을 규칙으로 처리하여 인식하려 하나 Dreyfus는 상식을 규칙화하는 작업은 프로그래머가 무한회귀(infinite regress of context)에 직면하게 된다고 하였다(Dreyfus, 1972: 133). 또한 인공지능에는 문제해결의 목표가 있어 수행하지만, 욕망이나 욕구는 없다. 그러므로 인공지능은

인간의 지능을 완벽하게 모사할 수 없다는 것이 그의 주장이다.

이 세 가지 가정 중 인간의 '욕구'의 의미를 다시 고찰해 보면서 인간의 지능과 인공지능의 차이를 살펴 보고자 한다. 욕구와 요구는 어떤 대상이나 상태를 필요로 한다는 점에서 동일한 의미로 보이나 필요성이 출발하는 공간과 시간이 다르므로 구분하여 사용하여야 한다. 일반적으로 요구(needs)는 공간적으로는 외부 상황을 판단하여 외부로부터 출발된 필요성이다. 시간적으로는 과거에서 현재에 이르기까지 인간이 경험한 것과 얻은 것을 기준으로 해서 나온 필요성이다. 반면에 욕구(want)는 공간적으로는 내부에서 출발하며, 시간적으로는 현재와 미래에 대한 필요성을 이야기하고 있다. 요구는 이성의 작용에 의해 판단하여 발생하는 필요이지만, 욕망은 이성의 작용만으로 발생되지 않으면 현재 자기 속에 무엇인가 견딜 수 없어서, 결핍되어서 발생하는 필요이다(廣中 平祐, 2009: 154-155). 이 둘의 가장 큰 차이점은 요구는 충족되면 사라지지만 욕구는 충족되었을 때 그 욕구가 더욱 명확해지고 새로운 욕구로 재창조 된다는 것이다. 즉 만족감을 느끼지 않고서는 욕구를 명확한 것으로 만들 수 없으며 어떠한 욕구에 대한 충족은 새로운 창조적 발견이 된다. 기계에는 욕구가 생길 수 없으며, 오로지 외부로부터 입력된 요구만이 있을 뿐이다. 빅데이터의 분석으로부터 과거의 자료를 분석하여 요구는 파악할 수 있지만, 욕구는 과거가 아니므로 데이터 분석을 통해 파악할 수 없다. 요구는 사회적이며 보편적이며 충족되면 필요성이 사라진다(Dreyfus, 1972: 188-189).

인간의 욕구는 개인적이며 충족된 형태에 따라 새로운 욕구로 재창조되기도 하고, 도덕적 판단에 따라 욕구가 절제되기도 한다. Aristotle는 『니코마코스 윤리학』 7권에서 욕구가 바람직하게 작동되는 상태인 '절제', 그렇지 못한 상태인 '자제력 있음', '자제력 없음', '방종'에 관해서 설명하였다. 그리고 '자제력 없음'과 '방종'은 행위자 자신의 노력에 의해 개선될 수 있으며, 그것들에 대해 개인의 책임을 물을 수 있다고 보았다(박장호, 2015: 207에서 재인용). 이러한 점으로 볼 때, 요구는 인간과 기계가 모두 가질 수 있는 것이나, 욕구는 기계에는 발생되지 않고 오로지 인간만이 느낄 수 있는 것이다. 그리고 요구의 문제는 인간과 기계에 모두 해당되지만, 욕구가 바람직하게 작동하지 않은 결과의 책임은 인간에게만 지을 수 있다. 인공지능은 요구를 해결하기 위한 것이라면 인간의 지능은 요구와 욕구를 모두 해결할 수 없다. 이것이 기계가 인간의 지능을 완벽하게 모사할 수 없는 이유이다. 이는 인공지능과 관련된 법률적 해석에 참고할 수 있는 준거로도 볼 수 있다. 즉 인공지능이 인간보다 뛰어난 수행을 하더라도 법률적 책임은 결코 물을 수 없는 이유는 인공지능에게는 욕구가 없기 때문이다. 이처럼 인공지능에게는 욕구가 없으므로 수행의 과정과 결과에서 의견상 동일하게 보일 수 있으나, 욕구에 의해 지능을 사용하고 다시 그 욕구를 재정의하는 인간의 내적과정과는 다르다고 볼 수 있다. 그렇다면 이 '지능'이라는 말을 인간과 기계에 모두 붙여서 사용할 수 있는가에 대한 의문이 생기게 된다.

3. 지능으로서의 영성

인간지능이 기계의 지능과 다르게 보여지는 또 하나의 예로 '지능'에 대한 개념사적 변화를 생각해 볼 수 있다. 인공지능이라는 용어는 1956년 다투머스 컨퍼런스에서 처음 사용되었다. 이 회의는 한달 동안 진행되었으며, John McCarthy, Marvin Minsky 등이 참석하여 브레인스토밍 형태로 진행되었다(위키백과). 여기에서 인공지능은 하나의 학문 분야로 확립되었다. 그러나 인간이 아닌 지적이지만 인공적인 존재에 대한 생각은 고대 그리스 시대부터 시작되었다. 인간은 신들과 같은 존재를 만들고자 하였고, 그러한 꿈을 신화, 전설, 이야기에 기계 인간, 인공적인 존재, 자동화된 존재(automatons) 등을 표현하였다. 예를 들어, 헤파이스

토스가 금으로 만든 여자 조수¹⁾와 피그말리온이 만든 갈라테아 상이 그러하다(McCoduck, 2004). 때문에 근대 이전 고대와 중세까지 지성이란 인간에 속한 개인적인 것이 아니라 초월적인 존재가 세계를 인식하는 방식으로 여겨졌다. 허희옥 등(2017)은 근대 이전 목적론적 세계관에 기초한 지성(intelligere)이란 영원불변하고 참으로 존재하는 세계에 대한 형이상학적 원리를 이해하는 것이며, 인간이 바라고 지향하지만 모두가 도달할 수 있는 것은 아닌, 신적인 지성의 계사를 통해 실재와 진리를 인식하는 것을 의미한다고 하였다. 그러나 경험과학적 근대문명 이후 초월적 의미의 지능이 거부되고 경험가능한 현실세계의 인식을 가리키는 understanding이 지성의 개념으로 번역되어 사용되었다고 하였다(허희옥, 양은주, 김다원, 문용선, 최종근, 2017: 114-115).

인간의 지능을 영성의 측면에서 이해하고자 할 때에 아퀴나스(T. Aquinas)와 마리땡(J. Maritain)은 좋은 답을 제공한다. 아퀴나스는 ‘지성은 영혼의 능력인가?’ 라는 문제를 신의 경우와 피조물의 경우로 나누어 설명하였다. 신의 경우 지성은 자신의 고유한 본질 이외의 그 어떤 것에 의해 규정되거나 상술될 수 없다고 하였다. 신의 지성은 능동지성이며, 빛을 비추며, 알게 하는 마음이라고 하였다. 그리고 그는 이를 현실태의 지성이라고 표현하였다. 반면에 지성적 피조물의 경우 지성은 수동지성이며, 빛을 받아 빛나는 지성, 아는 마음이라고 하였다. 그리고 인간의 지성은 현실태의 지성으로 나아가는 미완성의 가능태의 지성이라고 하였다. 마리땡 또한 인간지성의 활동 구조를 중층구조로 설명하였다. 즉 영혼 그 자체와 그 영혼의 작용, 위층으로서의 전의식과 아래층으로서의 의식으로 구분하였다. 또한 영혼은 본성상 창조된 찰나를 두고 볼 때, 지성, 감각, 생물학적 작용의 순서로 창조되고, 영혼의 작용은 생물학적, 감각적, 지성적 작용의 순서로 일어난다고 하였다(최은순, 2016: 60-62에서 재인용).

	신의 지성	인간의 지성
	능동지성(intellectus agens)	수동지성(intellectus passiv)
아퀴나스	빛을 비추는 지성 알게 하는 마음, 알려지는 마음	빛을 받아 빛나는 지성 아는 마음
마리땡	영혼의 본질 전의식	영혼의 작용 의식
	지성적 작용→감각적 작용→생물학적 작용 생물학적 작용→감각적 작용→지성적 작용	

위의 논의에서 중요한 것은 피조물로서의 인간의 지성은 신의 지성의 존재를 전제하지 않고서는 설명하기 어렵다는 것이다. 즉 빛을 받아 빛나는 지성은 빛이 있다는 것을 전제한다. 의식은 전의식을 전제한다. 그러므로 인간의 지성은 신의 작용을 통하지 않고는 규정지어 질 수 없다. 인공지능이 대두하면서 미래교육

1) 헤파이토스는 대장장이들의 신으로 손재주가 좋아 자신의 의족, 다리 셋 달린 식탁로봇, 조수 로봇을 만들어 자신이 맡긴 일들을 해결하게 하였고, 대화도 하였다. 이들에게는 ‘키르베네테스(Cybermetes), 키잡이(steersman)가 내장되어 있어서 스스로 움직일 수 있는 장치를 의미한다. 초기 인공두뇌학자들이 자신의 학문 이름을 키잡이, 즉, 퀴베르네테스로 결정하여 사이버네틱스(Cybernetics)라고 부르게 되었다(이윤기, 과학동아, 2001년 6월호).

의 방향으로 지성교육보다는 인성교육 또는 보다 구체적으로 감성교육을 제안하고 있다. 그러나 미래교육의 방향은 지성과 인성의 위층에서 작용하고 있는 영성을 알게 하는 것에 있다. 인간의 지성은 영성의 빛을 받아야 작용하며 인성은 기계로 구현되지 못할 것을 개인의 영혼을 포함하여야 한다. 영성과 교통하지 않는 지성과 인성교육은 비인간화와 기계화를 더욱 가속시킬 것이다. 지성교육과 인성교육을 배제한 영성교육이 아니라 영성이 고려된, 즉 교과외의 궁극적 목표가 학생 영혼의 회복과 영적 안녕에 관심을 두어야 한다.

Ⅲ. 직관

1. 직관의 개념과 연구

직관은 하나의 심리현상으로 어떤 추론이나 감각적 경험이 없이 순식간에 지식을 얻는 능력을 말한다. Oakeshott는 우리가 흔히 개념을 통해 대상을 한정하는 것을 ‘매개적 사고’ 또는 ‘억류된 경험’이라고 표현하였고, 직관은 ‘비매개적 사고’ 또는 ‘구체적 경험’이라고 표현하였다. Burnham(2011)은 ‘직관은 생각하기와는 다르다. 그것은 논리나 분석과도 다르다... 그것은 얹어 얹어 얹어.’ 라고 하였다. 인지심리학에서는 직관을 라틴어 ‘intueri(look; 보다)’에서 유래된 것으로 보고 있다(이대현, 2008: 364). 형태주의 심리학자들은 직관에 관한 과학적인 접근을 시작하면서 체계화시켰는데, 이들은 직관보다는 ‘통찰(insight)’이라는 용어를 더 즐겨 사용하였다. 인지심리학에서는 직관을 연구하던 초기에 Hemholtz가 예상과 감각 사이의 절충이라는 무의식적 추론(unconscious inference)이라는 개념을 제안하면서 분류되어 문헌상 용어가 사라지기에 이르렀으나, 형태심리학자들의 통찰연구에서 그 명맥을 이어갔다(온기찬, 1995). 즉 통찰이 일어나 문제가 해결되었음을 느끼는 아하 경험(aha-experience)을 느끼기 이전의 단계를 직관이라고 한다. 즉 합리적이고 논리적인 사고 없이 즉각적 확신을 가지고 문제 상황을 인식하게 되는 단계를 직관이라고 한다(이대현, 2008: 365). 그러나 형태심리학자들은 직관과 통찰의 개념적 구분은 있으나 때때로 서로 호환될 수 있다고 생각하여 직관이라는 용어 대신 ‘통찰’이라는 용어를 사용하며 연구하였다. 통찰이 일어나기 위해서 전체를 보려는 노력을 하여야 하는데, 문제의 구조에 대한 통찰이 일어나면 직관적 사고가 작동하여 문제해결에 이르게 된다는 것이다. 이러한 기제는 수학문제해결의 한 가지 방법론으로 여겨져 수학교육자들이 직관적 사고를 지속적으로 연구한 영역이기도 하다(류희찬, 류성림, 1997; 이대현, 2001; 2008; 최경아, 강문봉, 2016; Fischbein, 1987; Fischbein, Tirosh, & Melamed, 1981).

Dewey(1934)는 비록 창의성의 90%는 노력이며 10%만이 영감이라고 하였지만 창의성에서 직관이 중심적 역할을 한다고 강조하였다. Bruner는 분석적 사고와 직관적 사고가 특성상 서로 보완적인 역할을 한다고 하였다. 직관적 사고는 특성상 사고 과정의 단계가 잘 정의되지 않았다. 사실상 문제 전체를 인식하는 기술을 수반한다. 직관적 사고를 하는 사람들은 그가 도달한 과정을 거의 인식하지 않고 답에 도달하는데, 그 답은 옳을 수도 그를 수도 있다. 그는 어떻게 그 답을 얻었는지 적절한 설명을 하기 어렵고, 문제의 어떤 측면은 거의 인식하지도 못한 채 답을 얻는다. 직관적 사고는 사용된 특정 영역 지식의 유사성과 구조에 근거한다. 그리고 사고를 도약하고, 단계를 생략하고, 지름길을 선택하는 하는데, 이것은 후에 연역적이든 귀납적이든지 보다 분석적인 방식으로 결론을 재확인 하는 것을 필요로 한다(Bruner, 1960: 58).

직관의 개념이 애매하고 너무 포괄적이기 때문에 그동안 교육에서 다루기 어려웠다. Bastick(1982)이 확

인한 직관의 속성들은 상상력과 창의성 같은 개념들과 혼동이 되기도 한다. 그리고 Bruner(1960)의 직관적 사고에 대한 설명은 Polanyi(1966)의 암묵적 학습의 정의와도 유사하다. 인지적인 추론이 아닌 다른 방식으로 정보를 처리하는 능력에 대해서 학교 교육과정에서는 빈번하게 간과되거나 평가절하 된다. 직관은 충분한 점검을 하지 않고 단지 주관적인 예감만으로 사고를 꺼려하는 보통 사람들에 의해 오용된다(Reid, 1986: 28). Addison과 Gee(2000: 39)는 직관이 로고스 중심적인 교육과정을 잘 학습하지 못하는 학생들에게 두리뭉실하게 사용되곤 한다고 하였다. 그러한 학생들은 학습 곤란이 있다고 진단되기도 한다. Bruner(1960: 154)는 이러한 우려로 직관의 결과로 나온 오류-즉, 그릇되기는 하나 재미있는 도약-와 단순히 무지나 어리석음에서 나온 오류를 올바르게 분간하는데 교사의 감수성이 요구된다고 하였다. Ehrenzweig(1970)는 창의성에 관한 무의식의 과정의 중요성을 확인시켜주는데 공헌하였다. Ehrenzweig은 직관이 무의식적 스캔이라고 표현하였는데 이것은 Bruner가 단계를 생략하고 지름길을 선택하여 도약하는 것이라고 한 것과 유사하다.

직관에 대한 인지심리학적 정의를 살펴본 결과 직관을 설명하기 위해 반대되는 개념들과 유사한 개념들을 사용하고 있다는 것을 볼 수 있다. 이것은 직관을 한 가지로 설명하기 어렵다는 것을 말한다. 그럼에도 불구하고 우리는 직관적인 사람과 그렇지 않은 사람들을 분류할 수 있다. 그러므로 직관적 사고의 특성을 살펴봄으로써 직관에 대한 인지심리학적 개념을 보다 명확하게 할 수 있다.

2. 직관 또는 직관적 사고의 특성

Bastick(1982)은 직관이 어떠한 속성을 가지고 있는지를 문헌들을 통해 조사하면서, 많은 문헌들에서 직관과 통찰을 유사한 의미로 사용하고 있다고 하였다. 그러나 직관이라는 이론적 용어가 통찰보다 더 역사적이고 포괄적이며, 중립적이라고 하였다. 통찰은 실험적 환경에서 일어나는 현상을 설명하기 용이하지만, 직관은 일상에서 누구나 경험 가능한 보편적 현상을 말한다(온기찬 1995: 83에서 재인용). Bastick이 정리한 직관 또는 통찰의 여러 속성들은 다음과 같다.

- 빠르고 순간적으로 갑작스럽게 나타나는 것(quick, immediate, sudden appearance)
- 정서의 개입(emotional involvement)
- 전의식 과정(preconscious process)
- 경험에 의해 영향을 받음(influenced by experience)
- 느낌에 의해 이해함(understanding of feeling)
- 창의성과의 연합(association with creativity)
- 자기중심성과의 연합(association with egocentricity)
- 정확할 필요는 없음(intuition need not be correct)
- 옳음에 대한 주관적 확신(subjective certainty of correctness)
- 재집중(recentring)
- 공감, 운동 감각(empathy kinesthetic or other)
- 타고난 본능적인 지식 또는 능력(innate instinctive knowledge or ability)
- 말하기 전의 개념(preverbal concept)

총체적 지식(global knowledge)
불완전한 지식(incomplete knowledge)
몽상(hypnogogic reverie)
관계들에 대한 감각(sense of relations)
환경 의존성(dependence on environment)
전이와 치환(transfer and transposition)

Bastick이 제시한 직관의 속성은 빠르고, 비언어적이며, 자기중심적이다. 때로는 본능적이며 이성을 초월하는 것으로 표현되어 있다. 이러한 속성은 아마도 직관이 교육에서 논의되기 어려웠던 이유를 설명하고 있다고 볼 수 있다. 이에 비해 Bruner(1960)는 직관을 교육의 과정을 설계할 때 적극적으로 고려해야 한다고 하였다. 그는 그의 저서 「교육의 과정」의 한 장을 직관적 사고와 분석적 사고에 대해서 논의하였다. 그리고 그동안 직관적 사고가 과소평가 되어왔고 인간의 사고는 직관적 사고와 분석적 사고의 상보적 작용이 필요하다고 하였다. 그래서 논의는 분석적 사고보다는 직관적 사고에 비중을 두어 말하고 있다. 그는 직관적 사고의 성격을 아는 것이 중요하며 교육과정의 구성과 실제 수업에 중요한 시사를 줄 수 있다고 하였다(Bruner, 1960: 135). 그가 직관적 사고를 설명하면서 사용한 용어들은 다음과 같다.

과감하고 날카로운 추측
가설을 재빨리 생각해냄
잠정적인 결론으로서의 과감한 도약
사고의 도약
원리를 발견
시각적 증명
내용에 대한 지식의 구조에 기초
문제 사태의 포괄적인 지각
자신 특유의 양식에 대한 자신감

Bruner가 제시한 직관적 사고의 속성은 Bastick이 직관의 속성으로 제시한 것에 비해 비교적 일반 또는 교육에서 수용하기 쉽다. 그는 직관적 사고가 어떤 분야에 있어서든지 사고하는 사람의 가장 중요한 무기라고 하였다(Bruner, 1960: 63). 그리고 그가 자주 예로든 수학과 물리학에서는 직관이 무엇보다 필요하다고 하였다. 앞에서 언급하였듯이 수학과 물리학에서 혁명적인 발견을 한 많은 학자들이 오랫동안 해결되지 않았던 문제를 해결하는 초기에 직관을 사용하였다. Bruner가 수학을 공부하는 학생은 수학자처럼, 물리를 공부하는 학생은 물리학자처럼 공부하라는 말은 분석적 사고만이 아닌 직관적 사고 또한 하여야 한다는 다른 표현이라고 생각할 수 있다. 이를 위해서 위와 같은 직관적 사고의 속성인 과감함과 도약, 자신감, 포괄성이 교육을 설계할 때 고려되어야 할 것이다.

IV. 영성교육의 통로로서의 직관

직관적 사고가 과소평가되어 왔음에도 불구하고(Bruner, 1960) 직관은 통찰이나 창의성과 유사한 속성(Bastick, 1982; Bruner, 1960)을 가졌기 때문에, 학교교육에서 완전히 간과되지는 않았다. 다만 그것을 교육과정에서 어떻게 구현해야 할지에 대한 자신이 없었을 뿐이다. 또한 4차 산업혁명과 인공지능의 발달은 인간을 인간답게 하는 것이 무엇인가에 대한 관심을 가지게 되면서, 직관에 대한 논의는 형식적 교육에서 환영받을 수 있다. 이러한 직관에 대한 우호적인 교육환경은 직관을 영성 함양의 통로로 사용할 수 있는 좋은 기회가 된다.

1. 영성과 직관

앞에서 직관을 인지심리학적 관점에서 논의하였다. 그러나 직관은 형이상학적 개념도 사용되고 있다. 여기서는 영성의 개념에 포함된 직관을 통해 직관이 영성 함양의 통로가 될 수 있음을 논하고자 한다. 형이상학적 관점에서 직관은 라틴어 ‘visio’에서 유래된 것으로 보며 ‘보는 행위’ 즉 관조(觀照)를 가리키며, ‘계시(啓示)’ 또는 ‘묵시(默示)’라는 뜻으로 사용되기도 한다(최은순, 2016: 53). 즉 visio는 intueri와는 달리 보이지 않는 것을 본다는 의미가 더 강하며 이성의 한계 너머의 것에 관한 인식을 나타내는 개념이다. 플라톤은 지식이란 현상을 초월해 있는 것 또는 형이상학적 차원의 것이라고 하였다. 때문에 최은순(2016: 49)은 직관에 대한 논의는 플라톤의 인식론에서 최고 정점에 있는 논의라고 하였다.

Nye와 Hay(1996)는 영성이란 한쪽 끝에는 ‘도덕적 민감성’에서 다른 쪽 끝에는 ‘신과의 신비적 일치’에 이르는 스펙트럼에 놓일 수 있다고 하였다(김정신, 2002: 55에서 재인용). 이처럼 영성의 개념은 그 범위가 매우 넓다. 영성의 개념에서 ‘직관’을 언급한 정의를 살펴보면 다음과 같다. 허영주(2010: 265)는 영적 성숙이란 개인적 수준의 자아의 확립, 실존적 자각, 자아의 실현을 넘어서는 것으로 자아가 신비하고 놀라운 어떤 거대한 것과의 연결성과 통합성을 깨닫는 것을 의미한다고 하였다. 그는 영적 성숙을 직선적 사고와 직관의 연계와 조화, 정신과 몸의 연계와 조화, 다양한 지식 영역간의 연계와 조화, 자아와 공동체간의 연계와 조화, 지구와 우리의 연계와 조화, 자아와 더 큰 자아와의 연계와 조화에 대해 자각하는 것이라고 하였다. 스피노자는 인식을 세 가지로 나누었다. 상상력이 1종 인식, 지성이 2종 인식, 직관지(直觀知)가 3종 인식이라고 하였다. 그리고 직관지는 상상이나 추론 없이 대상에 즉각 도달하는 방식의 인식인데, 신의 관념에 도달하는 데는 직관지와 지성을 통한 것 두 가지가 있다고 하였다(이진경, 2013). 즉 직관지는 상상력이나 지성보다 상위의 인식이며 이는 영적인 삶을 위해 사용된다는 것이다. 신을 보는 것을 직관이라고 본 용어 중, 지복직관(至福直觀, Visio Beatifica)이 있다. 지복직관이란 하나님을 직접 보는 것은 인간 존재로서 가장 큰 행복이라는 의미이다. 인간의 감각 중에서 가장 포괄적인 시력과 유비(類比)를 통해 정신적으로 하나님을 있는 그대로 똑똑히 보면 그 결과로서 하나님의 행복에 참여하게 된다는 것이다(카톨릭 대사전). 티벳 불교에서는 임사체험의 경험자들을 죽음에서 돌아온 사람이라는 의미로 ‘델로크’라고 부르는데, 이들이 공통적으로 증언하는 것이 바로 지복의 상태이다. 즉 에고를 벗어나 평화롭고 자극히 행복한 전체와 하나가 되는 체험을 말한다(정재걸, 2017: 194). 또한 최은순(2016: 52, 62)은 아퀴나스가 능동지성과 수동지성을 지성을 구분한 것의 의의는 종래 양자를 별개의 영역으로 취급하던 관점에서 양자를 통합적으로 해석하였다는 데 있다고 하였다. 즉 피조물의 지성이 최고 수준으로 발달한 경지가 지성의 현재 상태와 어떻게 연결되고

있는가를 보이고 있다고 하였다. 그리고 이 둘의 연결은 직관에 의해 가능하다고 하였다. 그는 직관에 관한 논의는 단지 종교적 신념과 관련되는 문제만이 아니라 교육의 목적과 관련하여 최고 정점에 있는 논의라고 하였다. 즉 교과교육의 감추어진 의미를 드러내고 교과교육과 가치교육 및 인성교육의 관련을 이해하는데 있어서 풍부한 사고의 틀을 제공해 줄 것이라고 하였다.

이러한 정의를 볼 때 영성이 있는 사람은 직관이 발달되어 있다는 것을 알 수 있다. 영성의 개념에서 초월적 존재와의 연결을 모두 포괄하듯이 직관의 개념도 형이상학적이고 최고의 선과 하나님을 보는 것을 포함하고 있다는 것을 볼 수 있다.

2. 직관의 발현과 영성의 함양

직관은 외부의 지식에 의존하지 않은 인식이므로 인간 내면의 것으로 인식하는 것이라고 볼 수 있다. 그러므로 직관은 훈련되기보다 발현되는 것이라고 볼 수 있다. 직관의 속성 중 하나가 '본능적이고 타고난 것'이라고 한다면 직관을 사용하는 것은 노력만으로 가능한 것이 아니다. 마치 창의성을 구조화되고 형식적인 교육과정에 담아서 학생에게 제공하려 노력할수록 학생의 창의성이 사그라지는 원리와 같다고 볼 수 있다. 직관의 발현을 위해 훈련하고 노력해야 할 것이 있다면, 대상을 본질 그대로 인식할 수 있는 인식자의 왜곡되지 않은 마음이라고 볼 수 있다. 즉 인간이 창조 당시의 마음으로 회복되는 것을 노력하여야 할 것이다.

직관을 위해 인식자의 회복이 필요하다면 이는 영성에 관한 관심으로 귀결된다. 유재봉(2013: 111)은 영성훈련이라는 용어보다 영성교육이라는 용어를 제안하였다. 그는 프로그램화된 영성훈련은 영성의 복잡한 양상을 단순화하거나 프로그램화하는 경향이 있다고 하였다. 영성훈련 프로그램을 이수한 사람은 영성의 외양을 마치 실재인 것으로 착각할 수 있다고 하였다. 이는 삶과 동떨어진 훈련은 영성을 함양하는데 한계가 있으며, 때로는 영성이 아닌 것으로 영성으로 오해할 수 있다는 것을 말한 것이다. 그럼에도 불구하고 영성은 교육될 수 있는 것이다. 그러나 직관은 영성보다 직관자의 내부에 더 의존한다. 그러므로 '교육'이라는 용어보다는 '발현'이라는 용어가 현재로는 적합하다고 생각된다. 학생의 직관을 발현하게 하는 형식적 방법론 보다는 교육환경을 제공하는 것이 직관을 발현시키는 최선의 교육일 것이다. 즉 직관교육에 있어서 최소한의 형식이 최선이 될 수 있다. 그러므로 직관교육은 직관발현의 관점에서 진행되어야 한다.

영성과 직관의 관계에 대해 어떻게 규정할 수 있는가? 직관은 영성에 어떻게 작용하는가? 이에 대해서 베르그송의 '직관적 방법'을 생각해 볼 수 있다. 베르그송은 철학을 하는 방법으로 직관적 방법을 제안하였다. 그는 철학적 탐구의 대상은 지적 개념에 의해 인식되는 고정된 존재가 아니라 역동적이고 살아 움직이기 때문에 직관만이 그 대상의 본질을 꿰뚫어 볼 수 있다고 하였다. 그리고 그가 말하는 직관은 위대한 성자 혹은 기독교 신비가들이 체험했다고 한 신비한 직관에 근거한 것이다. 그는 신은 증명되는 것이 아니라 지각되는 것이라고 하였다(송영진, 2005: 234). 즉 인간이 직관을 사용할 수 있다면 살아 움직이는 대상의 본질을 지각할 수 있게 되며, 이것은 인식자로서의 인간이 추구할 수 있는 최고의 행복일 것이다. 김봉제(2017)의 연구에서도 영성과 직관의 관계를 추론해 볼 수 있다. 그는 영성의 속성을 통해 영성의 인지적 기능, 정의적 기능, 행동적 기능을 도출하였다. 인지적 기능은 영성의 대상인 궁극적 실재, 신, 우주, 인간, 자연의 관계를 이해하고 통찰하는 기능이다. 정의적 기능은 변화와 성취를 위한 동기를 부여하고, 행동적 기능은 깨달음을 지속적으로 실행하고 추구하게 한다(김봉제, 2017: 286-288). 이 세 가지 기능 중 직관은 인지적 기능에서 작용할 수 있다. 그가 제시한 영성의 인지적 기능의 특성으로 제시한 다섯 가지 중 '인간

의 자기초월적 경험에 대한 통찰력 제시’, ‘궁극적 혹은 초월적 실재와 이상에 대한 지식과 이해를 획득’, ‘일상적이거나 표면적인 것을 다양한 방식으로 파악’ 은 앞에서 살펴본 직관과 직관적 사고의 작용이 개입된다. 그러므로 직관은 영적이고 초월적인 것을 보게 하고 알게 하는 인지적 기능을 하게 하는 인식이다. 직관이 발달하였다고 모두 영성이 함양되었다고 볼 수는 없다. 그러나 영성이 높은 사람은 직관을 자주 사용한다는 것을 추론할 수 있다. 즉 직관은 영성의 충분조건은 될 수 없으나 필요조건이 될 수 있다.

합리주의와 과학주의는 인간의 좌뇌인 논리적·분석적 사고만을 사용하게 하여 인간 사고의 불균형을 초래하였다. 뇌 전체를 관장하는 전두엽 쪽으로 우뇌가 더 많이 돌출하였고 면적도 넓은 편이다. 반면에 후두엽 쪽으로 좌뇌가 더 많이 돌출하고 면적도 넓다. 이러한 좌뇌와 우뇌의 비대칭은 창조주가 상위인식 기능으로 우뇌를 창조하였다는 섭리를 추리해볼 수 있다. 영성훈련 또는 영성함양을 위해 사용된 방법들이 있다. 연구들에서 제안한 방법들은 묵상, 성찰, 침묵, 시각화, 예술활동, 개방성, 상호침투(inter-penetration), 질문, 기도, 관상, 초월적이고 신비적인 경험(고요한, 2011; 김정신, 2002; 옥장흠, 2013; 허영주, 2010; Palmer, 1993/ 이종태 역, 2008)등이다. 이 방법들은 우뇌를 사용하는 직관적 사고를 더 필요로 한다. 인식자 내면의 의식을 꺼내어 들어 대상을 인식하고 사고한다. 위의 연구들은 대체로 기독교적 영성을 그 배경으로 하고 있다. 이들이 기독교 영성교육을 위해 직관을 사용하였다면, 학교교육에서는 직관을 통해 영성에 관심을 가지게 할 수 있다.

V. 결론

2015 인구주택총조사 결과 한국의 무교자 비율은 56.1%로 산업화 시대 이후 처음으로 50%를 넘었다. 2010년 갤럽 조사에 따르면 우리나라에서 자신을 무신론자라고 생각하는 사람은 15%로 중국(47%), 일본(31%), 체코(30%), 프랑스(29%)에 이어 5위인 것으로 나타났다. 2014 퓨리서치센터의 조사 결과 미국에서 자신이 무신론자라고 생각하는 사람은 3.1%, 불가지론자는 4%로 나타났다. 위의 통계를 볼 때 우리나라는 무교 또는 무신론자들이 많고 점점 증가하고 있다고 볼 수 있다. 자신의 영혼에 대한 무관심은 학교에서 파편화된 지식을 가르치게 되어 학생이 아무리 많이 배우더라도 그것들을 통해 사물을 전체적·통합적으로 볼 수 있는 안목이 형성되지 않는다. 문제는 학생 스스로도 자신을 통일성과 전체성이 없는 분절된 존재로 인식한다는 것이다(유재봉, 2013: 100; Palmer, 1993/ 이종태 역, 2008: 62). 무신론자가 증가하는 것과 인공지능이 발달하는 것과 통계적 설명은 어렵지만 상관에 대해서는 직관할 수 있다.

본 연구에서는 4차 산업혁명을 계기로 교육이 새로운 변혁을 추구하고자 하는 시점에서 교육에서 온전한 인간상을 정립할 수 있도록 영성에 대한 관심을 직관이라는 통로를 사용할 것을 제안하고자 하였다. 이를 위해 영성교육과 직관에 대한 시대적 필요성을 지능의 의미 측면에서 고찰하였다. 그리고 직관의 개념과 직관적 사고의 특성을 통해 직관이 영성의 영역으로 들어가는 연결고리가 됨을 논하였다. 이러한 연결고리를 뇌량에 비유하여 설명할 수 있다. 뇌량(腦梁)은 좌뇌와 우뇌를 연결하여 정보를 교환하는 신경다발로 뇌의 많은 부분을 차지하고 있다. 뇌량이 두껍고 잘 발달된 사람은 이성과 감성이 조화를 이루고, 전체와 세부의 정보를 종합하고, 맥락과 과정을 동시에 고려하여 본질을 파악하는 능력이 있다. 미래 사회는 인공지능과 빅데이터로 모든 지적 행위들이 정보로 저장되고 복잡한 알고리즘으로 계산되어 활용되는 시대가 될 것이

다. 그러나 인간의 지성의 극단의 경계에는 영성이 지성을 둘러싸고 있다. 그리고 그 경계의 너머에 있는 영성의 작용은 언어나 데이터로 표상될 수 없는 영역이 있다. 그곳은 인공지능으로 구현될 수 없으며, 오로지 경험과 체험으로만 개인에게 주관적으로만 설명될 수 있다. 그 경계를 드러내게 하는 뇌량 중 하나가 직관이다. 학생들로 하여금 그 직관의 통로를 걸어보게 하는 것은 근대 이전 철학자들이 말한 지능 (intellectus)-즉 신적 지성의 계시를 통해 전 우주적 진리를 인식하는 것-에 도달하게 한다. 이러한 지능이 바로 인간이 지향해야 할 지능이며 인공지능으로 구현할 수 없는 광활한 그 무엇이다.

참고문헌

- 고요한(2011). 가르침과 배움에서 영성형성의 의미와 방법에 대한 교육인간학적 고찰. *교육철학연구*, 33(3), 1-23.
- 김봉제(2017). 영성의 기능적 특성 이해와 도덕교육 적용 가능성 탐색. *윤리교육연구*, 44 277-309.
- 김정신(2002). 영성교육을 위한 탐색적 연구. *교육인류학연구*, 5(1), 53-78.
- 김진숙(2016). 제4차 산업혁명과 교육의 역할. *월간교육*, 5, 104-113.
- 류성창(2016). 미래교육의 방향은 지성교육인가 인성교육인가?. *교육철학연구*, 38(3), 49-68.
- 류희찬, 류성립(1997). 수학교육에서 직관에 대한 고찰. *수학교육학연구*, 7(2), 103-116.
- 박남기(2017). 제4차 산업혁명기의 교육개혁 선패러다임 탐색. *교육학연구*, 55(1), 211-240.
- 박장호(2015). 욕구 조절과 도덕적 치유-아리스토텔레스의 관점. *윤리교육연구*, 38, 203-233.
- 성태제(2017). 제4차 산업혁명시대의 인간상과 교육의 방향 및 제언. *교육학연구*, 55(2), 1-21.
- 송영진(2005). *직관과 사유: 베르그송의 인식론 연구*. 서울: 서광사.
- 심은주, 이정화(2012). 교육학 분야 영성연구의 동향과 과제-2000년부터 2011년까지 발표된 국내 논문을 중심으로. *열린교육연구*, 20(4), 137-158.
- 옥장흠(2013). 통전적 영성교육을 위한 교수방법에 관한 연구. *기독교교육논총*, 36, 343-367.
- 온기찬(1995). 직관에 관한 최근 연구동향과 교육적 의미. *교육학연구*, 33(5), 75-102.
- 유재봉(2013). 교육에서의 영성회복: 학교에서의 영성교육을 위한 시론. *교육철학연구*, 35(1), 97-117.
- 이대현(2001). 초등수학에서 직관적 원리에 의한 교육 내용 분석. *한국초등수학교육학회*, 15(2), 283-300.
- 이대현(2008). 직관에 관한 연구 역사와 수학교육적 의미 고찰. *한국학교수학논문집*, 11(3), 363-376.
- 이진경(2013). *히치하이커의 철학여행*. 서울: 휴머니스트.
- 이혜정(2016. 10). 미래사회를 위한 교육제도 혁신. 경기도교육연구원, 4차 산업혁명 시대, 한국교육 쟁점과 해법(54-68). 경기도교육연구원 개원 3주년 기념 심포지엄 자료집.
- 장슬기(2016. 10). 한국의 교육현장 속에서 미래학교를 찾다: 제4차 산업혁명 시대, 미래 한국 학교교육의 전망과 해법. 경기도교육연구원, 4차 산업혁명 시대, 한국교육 쟁점과 해법(70-93). 경기도교육연구원 개원 3주년 기념 심포지엄 자료집.
- 전숙경(2016). 초연결사회의 인간 이해와 교육의 방향성 탐색. *교육의 이론과 실천*, 21(2), 55-80.
- 정재결(2017). 인공지능 시대의 가상현실과 교육. *사회사상과 문화*, 20(1), 191-217.
- 정제영(2016. 4. 8). 지능정보사회에 대비한 미래 교육정책 방향과 과제. '한국교육학회(KERA) 정책포럼: 지능정보사회 대비 미래 교육정책 방향과 과제' 자료집 |
- 조상식(2016). '제4차 산업혁명'과 미래 교육의 과제. *미디어와 교육*, 6(2), 152-185.
- 최경아, 강문봉(2016). 수학기초해결 측면에서의 Haidt의 사회적 직관주의 모델에 관한 고찰. *수학교육학연구*, 26(3), 565-581.
- 최은순(2016). 교육에서의 직관의 위치: 아퀴나스 신학의 메타프라이시시적 해석. *도덕교육연구*, 28(2), 49-71.

- 한영란(2004). *교사와 영성교육*. 서울: 내일을 여는 책.
- 허영주(2009). 비이원적 삶의 필요성과 교육과정의 변화 방향. *교육과정연구*, 27(2), 33-61.
- 허영주(2010). 교사의 영적성숙을 위한 교사교육과정의 변화 방향 탐색. *교육과정연구*, 28(1), 261-290.
- 허희옥, 양은주, 김다원, 문용선, 최종근(2017). 인공지능 시대의 인간 지능과 학습. *교육철학연구*, 39(1), 101-132.
- KAIST 문술미래전략대학원, KCERN (2017). *대한민국의 4차 산업혁명*. 서울: 창조경제연구회.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skill. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Bastick, T. (1982). *Intuition: How we think and act*. New York: Guilford Press.
- Burnham, S. (2011). *The Art of Intuition: Cultivating Your Inner Wisdom*. New York: Tarcher/Penguin
- Burke, L. A., & Miller, M. K. (1999). Taking the mystery out of intuitive decision making. *Academy of Management Executive*, 13, 91-98.
- Bruner, J. (1960). *The Process of Education*. 이홍우 역(1973). 『교육의 과정』. 서울: 배영사.
- Dewey, J. (1934). *Art as Experience*. Chicago: University of Chicago.
- Dreyfus, H. L. (1972). *What Computers Can't Do: The Limits of Artificial Intelligence*. New York: Harper & Row.
- Ehrenzweig, A. (1970). *The Hidden Order of Art: A Study in the Psychology of Artistic Imagination*. CA: University of California Press.
- Fischbein, E. (1987). *Intuition in science and mathematics: An Educational Approach*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Fischbein, E., Tirosh, D., & Melamed, U. (1981). Is it possible to measure the intuitive acceptance of a mathematical statement? *Educational Studies in Mathematics*, 12, 491-512.
- Isaacson, S. (2015). *Steve Jobs*. Simon & Schuster; Reissue edition.
- McCorduck, P. (2004). *Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence(2nd ed.)*. Natick, MA: A. K. Peters, Ltd.
- Palmer, P. (1993). *To Know as We Are Known*. 이종태 역(2008). 『가르침과 배움의 영성』 서울: IVP.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rifkin, J. (2011). *The Third Industrial Revolution*. 안진환 옮김(2012). 『3차 산업혁명』. 민음사
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*. World Economic Forum.
- 인구주택총조사 census.go.kr
- 카톨릭대사전 dictionary.catholic.or.kr
- 한국갤럽 gallup.co.kr