

뇌과학적 관점에서 본 민주시민교육

오 기 성 (Oh, Gi-sung)*

(E-mail : oks@ginue.ac.kr)

논문접수일 : 2013년 9월 26일

논문심사일 : 2013년 10월 17일

게재확정일 : 2013년 11월 20일

* 학위취득대학 : 서울대학교
현직: 경인교육대학교 교수

뇌과학적 관점에서 본 민주시민교육

<국문요약>

한국 사회에서 학교폭력 문제가 심각한 사회문제로 대두되면서 이를 해결하기 위한 다양한 대책이 발표, 시행되고 있다. 특히 학교폭력 문제 해결을 위해 제도적 개선과 각계각층이 유기적인 협력을 구축하고 노력하고 있는 점은 주목할 만하다. 그러나 학교교육의 핵심인 교과수업에 대한 고민은 상대적으로 취약해 보인다. 따라서 이 연구는 교과교육 차원에서 민주시민 양성을 주요 목표를 설정하고 있는 사회과 교육의 역할에 주목하고 있다. 특히 이 연구는 학교폭력 등의 문제를 예방하기 위한 민주시민교육의 역할과 관련하여 감정과 이성의 통합이라는 전제하에 공감 등의 정의적 측면을 강조하는 뇌과학적 입장에서 현행 사회과 민주시민교육의 개선 방향을 제시하고자 하였다.

이를 위해 이 연구는 첫째, 우선 민주시민교육과 관련하여 중요한 의미를 갖는 뇌과학의 주요 내용을 살펴보고, 둘째, 이를 통해 현행 사회과 민주시민교육의 주요 특징들을 분석·평가하고자 한다. 셋째, 문제가 되고 있는 학교폭력 등의 비민주적 행태를 해결하기 위한 사회과 민주시민 교육의 개선 방향으로 감정과 이성의 통합, 비민주적 문제의 해결 능력 신장, 공감능력 신장을 위한 다양한 방법 등을 제시하였다. 아울러 융합교육, 즉 도덕과, 예체능 교과와의 융합이 중요함을 제안하였다.

[주제어] 학교폭력, 사회과 민주시민교육, 융합교육, 공감, 뇌과학, 문제해결능력, 감정과 이성의 통합

I. 서론

학교폭력 문제가 심각한 사회문제로 대두되면서 한국 정부는 이를 해결하기 위해 다양한 대책을 발표, 시행하고 있다. 예컨대 경찰의 적극 개입, 법적 처벌, 진로에의 부정적 영향 등이 있는가 하면, 복수 담임제나 전문상담교사 배치 등이 이루어지고 있고, 나아가 청소년 관련 사설 단체나 시설 또한 우후죽순으로 성장, 활동이 이루어지고 있다. 그러나 단순히 문제가 발생하고 이에 대한 사회적 및 국가적 압력이 증대함에 따라 특정 교과 교육과정에 학교폭력 내용을 담아야 한다는 급작스런 일회성 지침으로 교육적 성과를 이루기는 어렵다. 바꾸어 말해 교과교육 차원에서 학교폭력 문제를 해결하려고 한다면, 교육과정 개발에서부터 진지한 고민을 가지고 각 교과가 할 수 있는 특화된 부분과 이른바 융합교육을 통해 이루어진 부분, 그리고 창의적 체험활동 등을 통해 이루어질 수 있는 부분을 검토하여 이를 교육과정에 담아내야 한다.¹⁾

교과교육 차원에서 본 연구가 주목하는 것은 바로 민주시민을 양성하는데 주요 목표를 설정하고 있는 사회과 교육이다. 교육과정에서 밝히고 있듯이, 사회과는 사회생활에 필요한 지식과 기능을 익혀 이를 토대로 사회 현상을 올바르게 인식하고, 민주 사회 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 지님으로써 민주 시민으로서의 자질을 갖추도록 하는 교과이다. 사회과에서 육성하고자 하는 민주시민은 사회생활을 영위하는데 필요한 지식을 바탕으로 인권존중, 관용과 타협의 정신, 사회 정의의 실현, 공동체 의식, 참여와 책임 의식 등의 민주적 가치와 태도를 함양하고, 나아가 개인적 사회적 문제를 합리적으로

1) 그러나 교육과학기술부가 2012년 발표한 학교폭력근절 종합대책은 학교폭력의 특징과 그 원인을 분석 제시하는 과정에서 가장 근본적인 대책으로서 학생들의 배려·공감·협동심을 키우는 실천 중심의 인성교육을 강조하면서 교과의 중요성을 강조했지만, 실제 선언적인 프로젝트 학습 및 융합교과적 접근만을 제시하고 있다(교육과학기술부 2012, 38).

해결하는 능력을 길러 개인의 발전은 물론, 사회, 국가, 인류의 발전에 기여할 수 있는 자질을 갖춘 사람이다(교육과학기술부 2011, 1).

그런데 인권존중, 관용과 타협의 정신, 사회 정의의 실현, 공동체 의식, 참여와 책임 의식이라는 민주적 가치와 태도를 함양시키는데도 불구하고 학교폭력은 왜 더욱 증대되는 것일까? 학습자들의 생활공간의 민주적 문화 창출 문제와는 달리 사회과가 지향하는 것은 학생들의 생활세계와는 거리가 있는, 생활방식으로서의 민주주의보다는 제도와 이념의 양식으로서 민주주의에 중점을 두고 있지는 않을까? 멀리 있는 성인들의 문제보다 우선 내 옆에 있는 친구, 타인에 대해 배려하고, 그들의 입장을 고려하고, 이들의 고통에 공감할 수 있는 능력을 통해 교실과 학교공동체에 배려에 기초한 민주적 문화를 창출하는 것이 우선이 되어야 하지 않을까? 이성 중심의 갈등관리나 해결, 지식 중심의 사회생활영역에 대한 이해의 중요성을 소홀히 하자는 것은 아니지만, 이에 더하여 타인배려, 공감 등의 따뜻한 감정이 싹트게 하는 교육이 균형을 이루어야 하지 않을까?

뇌과학에 따르면, 성인들은 의미를 파악하기 위해 논리적이고 반성적인 영역인 전두엽을 사용한다(Paul Thagard 저, 김미선 역 2011, 188). 그러나 청소년들은 똑같은 정보를 파악하는데 감정의 중추인 편도체를 사용한다. 감정에 너무 중점을 두게 됨으로써 크게 오해를 하게 되는 것이다. 이렇듯 편도체를 주로 사용하고, 감수성이 높은 반면, 감정 처리 능력이 현저하게 취약하게 되는 청소년기에 감정 교육은 중요한 의미를 갖는다. 따라서 감정에 대한 이러한 교육적 노력이 없다면, 특히 억눌린 감정, 수용받지 못한 감정과 자아존중감의 약화, 공감능력의 상실로 이어지고 이는 결국 아동과 청소년들로 하여금 비정상 통로를 통해 감정적 충족감을 얻도록 하게 한다. 최근 문제가 되고 있는 집단따돌림을 비롯한 학교폭력 문제는 이러한 측면에서 조명될 필요가 있다.

따라서 이러한 문제의식을 토대로 본 연구의 목적은 학교사회에서 문제가 되고 있는 학교폭력 등의 문제를 예방하기 위한 민주시민

교육의 역할과 관련하여 감정과 이성의 통합이라는 전제하에 공감 등의 정의적 측면을 강조하는 뇌과학적 입장에서 현행 사회과 민주 시민교육의 개선 방향을 고찰하는데 있다. 이를 위해 이 연구는 우선 민주시민교육과 관련하여 중요한 의미를 갖는 뇌과학의 주요 내용을 살펴보고, 이를 통해 현행 사회과 민주시민교육의 주요 특징들을 분석·평가하고자 한다. 그리고 문제가 되고 있는 학교폭력 등의 비민주적 행태를 해결하기 위해 민주시민 교육의 핵심 교과인 사회과 교육을 중심으로 개선 방향을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 뇌과학의 주요 내용 개관

1. 최근 뇌과학의 주요 성과

현대에 있어서 뇌과학은 여러 다양한 과학 분야의 접근기법을 사용하여 뇌의 기능을 총체적으로 연구하고 있다. 특히 신경세포의 발견 이후 각 신경시스템을 분자수준에서부터 행동수준까지의 광범위하고 상호 연계적인 관계를 체계적으로 연구하고 있다. 또한 신경계와 행동간의 관계를 명확히 밝혀나가고 있으며, 신경병리학적 현상분석 및 인과관계에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있다. 아울러 첨단공학기술의 발전에 따른 영상기법으로 fMRI, PET 등을 활용하여 살아 있는 뇌의 형태, 구조, 기능을 자세히 관찰할 수 있게 되었고, 더 나아가 뇌의 각 부위에서의 특정 행동과 관련된 신경세포들의 활성화 정도를 측정할 수 있으며, 서로 다른 뇌부위가 그 특정 행동과 어떤 유기적 관계를 가지고 있는지도 알아낼 수 있게 됨으로써 인지기능에 대한 연구도 가능하게 되었다(탁희성 2012, 65-66; Pickersgill 2013, 325-326).

뇌는 서로 연결된 신경세포들에 의하여 이루어진 거대한 신경 네트워크이다. 수많은 회로가 형성되어 있다. 외부로부터 들어오는 자

극은 각각의 감각기관을 통하여 전기적인 신호로 변환되어, 신경을 통하여 뇌에 도달한다(신회섭 2005, 114). 몸의 각 부분으로부터 온 이와 같은 전기신호들은 뇌의 정해진 부분에 도달하여, 그 곳의 신경세포를 흥분시키게 되고, 이를 통하여 우리는 외부의 자극을 알게 된다. 감각뿐 아니라, 다양한 뇌 기능을 수행하는 뇌의 부위에 대한 지도가 알려져 있다. 예를 들면, 정서, 기억, 판단, 등에 필요한 뇌의 부위가 어디인지가 알려져 있다.

인간의 뇌에 대한 분류로서 많이 알려진 것은 ‘삼위일체 뇌(triune brain)’라는 맥클린(MacLean)의 분류이다. 이 분류에 따르면 우리 뇌는 뇌간, 변연계, 피질 등이 세 층을 이루고 있으며 과제에 따라 개별적으로 또는 협동적으로 사고와 행동을 주도한다. 이 중 가장 원시 뇌라 할 수 있는 뇌간(brainstem)은 호흡과 체온 조절 등 생존에 직결되는 기능을 조절하고 있다. 뇌의 가운데 부분을 차지하는 변연계(limbic system)는 희노애락의 감정이나 성욕, 식욕 등을 유발하거나 조절한다. 그리고 사람 뇌의 약 80%를 차지하는 대뇌피질(cerebra cortex)은 인간 사고와 지혜의 중추로서 모든 감각기관을 통해 들어오는 외부 자극을 인식하여 그에 대응하기도 하고 창의성을 발휘하여 계획을 세우기도 하는 부위이다. 무엇보다도 우리 뇌가 교육자들의 관심을 끄는 것은 학습과 문제 해결과정의 중추이기 때문이다. 사람들이 경험하고 학습된 것은 이후에 대뇌 피질과 기타 부분의 작용에 의해 재생되어 활용된다(정진현 2003, 93).

뇌에서 사고가 일어난다는 것은 뇌 안에서 정보의 전달이 일어난다는 것을 의미한다. 인간의 뇌는 특수하게 발달된 신경세포와 신경세포끼리의 연합, 그리고 신경세포 내에서의 전기적 전달과 신경세포끼리의 화학적 전달 방식을 통하여 정보를 전달한다. 뇌의 신경세포는 약 150억개에 달하는데, 각기 약 1만개에 달하는 횡적 결합을 통해 하나의 복잡한 그물 조직을 이루고 있다. 하나의 세포는 멀리서부터 연결된 다른 신경세포와의 수많은 접지점을 가지고 있는데, 단 하나의 뇌세포라고 해도 1,000개 이상의 접지점과 연결될 수 있다. 이처럼

럼 미세하고 작은 돌기로 분기된 신경섬유의 말단 부분을 시냅스라고 하는데, 시냅스는 견고하게 접합되어 있는 것이 아니라 신호에 따라 접지가 일어나거나 차단된다. 출생 이후 뇌는 환경적 자극을 받으면서 신경세포간에 1조 개 이상의 연합을 이루고, 이후 적자생존의 과정을 거치면서 잘 사용되지 않거나 결코 사용하지 않을 연합이나 시냅스는 제거된다. 이와 같은 신경망 가지치기(neural network pruning) 과정을 거쳐 뇌는 가장 적합한 강도와 특정 형태로 연결된 시냅스를 선별하여, 유용한 세포들간의 연합을 강화시키고 신경전달의 속도를 빠르게 한다. 뇌의 모든 기능은 시냅스의 기능이라고 할 수 있다.

2. 뇌과학에서 감정과 공감

뇌과학에 따르면, 감정은 단지 사고의 보완물이 아니라 모든 종류의 사고와 가치판단에 없어서는 안될 부분이다. 감정은 의사결정과 행위에서 결정적인 역할을 한다. 따라서 사고가 효력을 완전히 발휘하려면 인지와 감정을 통합할 필요가 있다. 다행히도 우리는 그러한 통합을 훌륭하게 수행하는 뇌 기제들을 가지고 있다(Paul Thagard 저·김미선 역 2011, 188-189).

서구 심리학의 오랜 전통이 인간이 내리는 판단과 관련하여 이성의 역할이 강조에 있었다면 최근의 철학과 뇌과학의 경향은 정서, 감정의 중요성을 강조하는 경향을 보이고 있다. 물론 어느 한쪽만을 강조하는 것은 아니다. 특히 판단이나 의사결정과정에서 인지적 측면 뿐 아니라 그에 작용하는 감정의 역할과 그 상호작용을 동시에 고려하는 것이다.

뇌과학에서 이성 중심의 인간상의 허상을 밝히는 연구들은 도덕성 연구들을 통해 제시되고 있다. 이에 대한 관심을 촉발한 계기는 다마지오(Damasio)가 게이지(Gage) 사례를 재조명하면서부터였다. 다

마지오에(Damasio) 따르면 도덕적 판단에 영향을 주는 뇌 영역은 전두피질, 변연계 및 주변 영역, 상측두 고랑 등으로 밝혀졌다. 이를 통해 순수한 이성적 판단 기능으로 인정되어 왔던 도덕적 행위가 정서적 영역과 긴밀한 관계를 맺고 있었던 것이 밝혀졌다.

이와 함께 도덕적 판단에 대한 정서의 역할이 뇌과학의 연구를 통해 실증되었다. 민주적 의사결정과 관련하여 도덕적 딜레마 해결에 관련된 뇌 정서영역의 활성화에 주목한 연구들이 선호하는 문제로 '트롤리 딜레마(trolley dilemma)'와 '육교딜레마(footbridge dilemma)'가 있다. 이에 대한 연구는 특히 그린(Greene)과 그의 동료들의 연구에서 볼 수 있다. 이들의 fMRI 실험연구 결과는 이성이 도덕적 판단을 좌우한다는 종래 철학자들의 주장과 달리 감정이 도덕적 판단에 중요한 역할을 함을 경험과학적으로 확인하였다는 데 의의가 있다. 또한 이 연구는 정서가 윤리적 문제에 지대한 영향을 미친다는 사실을 과학적으로 밝혀준 최초 연구이기도 하다(Greene·Sommerville et. al. 2001, 2105-2108; 한일조 2008, 324-325; 이규일 2012, 21-22). 그러면 뇌과학에서 밝혀진 감정에 주목하면서 민주시민교육과 관련하여 중요한 의미를 지니는 뇌의 부분에 대해 살펴보자.

우선 주목해야 할 뇌의 부분은 대뇌변연계라고 할 수 있다. 대뇌변연계는 뇌간을 둘러싸고 있는 전뇌 구조물들의 상호연결망을 통칭한다. 전대상회·뇌궁·시상·해마·측두엽·편도체·시상하부·후각구 등을 포함하며, 이것은 감정·행동유형·학습·동기·기본 생존능력에 관여한다. 대외변연계 덕분에 우리는 '과충류의 뇌(뇌간과 소뇌)'만 가진 작은 짐승들과는 달리 딱딱하고 틀에 박힌 행동에서 벗어날 수 있게 되었다. 또한 적절하고 부적절한 행동을 기억하고, 감정을 느끼거나 본능적인 반응을 보이는 것 역시 대뇌변연계의 작용 때문이다. 대뇌변연계에서는 특히 기억력과 관련된 해마, 두려움과 관련된 편도체, 동기부여와 쾌락에 관련된 복측피개영역과 중격측좌핵, 이 4개 구역이 중요하다.

물론 이 4개 구역도 뇌의 다른 구역에서와 마찬가지로 신경전달

물질이 개입된다. 신경전달물질 중에서도 도파민과 세로토닌이 대외 변연계에서 중요한 기능을 맡고 있다. 도파민은 욕구, 쾌락과 관련하여 우리의 기분을 변화시키며, 쾌락을 추구하고 고통을 회피하는데 중심적인 역할을 한다. 세로토닌은 만족과 억제작용과 관련하여 기분과 식욕, 고통 조절에 영향을 미친다.

다음으로 대뇌반구, 두정엽, 후두엽, 측두엽, 전두엽, 전전두피질로 구성되는 대뇌 피질 중 전전두피질의 기능에 주목할 필요가 있다. 전전두피질은 전두엽에 속해 있으며, 전두엽과 더불어 예측, 선택, 충동 억제 등 실행 기능을 담당한다. 또한 중요하지 않은 정보를 걸러내고, 나중에 실행할 계획을 기억하는 기능을 한다. 다른 사람들이 머릿속으로 무슨 생각을 하는지 이해하는 데도 중요한 역할을 하며, 애매한 정보를 고려하고, 뇌 각 구역의 신호를 조합하는 기능을 담당한다. 그리고 대뇌변연계에서 발생하는 감정들을 가라앉히거나 반대로 이를 전달하는 역할도 한다. 전전두피질은 교양있는 행동의 중추이며 기억과 공감, 도덕심의 중추이기도 하다. 인간이 대형 유인원과 갈라진 이후, 진화과정에서 가장 많은 변화를 보인 부분도 이 부분이다. 즉 전전두피질은 우리를 인간답게 만들어주는 부위이다(Natalie Levisalles 저·배영란 역 2011, 115-117).

무엇보다도 민주시민교육과 관련하여 주목해야 할 것은 감정적 측면과 관련되는 공감 관련 부분이다. 뇌과학에서 볼 때, 공감은 정서적 과정을 필요로 하기 때문에 감정 중추인 변연계와 연관이 있다. 해부학적으로는 감정 중추인 변연계와 거울 뉴런계가 뇌섬엽(insula)을 매개로 하여 연결이 되어 있음이 이미 밝혀졌다. 그 후 감정을 표현하고 있는 얼굴을 지켜볼 때 관찰자의 뇌 안에서 거울 뉴런계, 섬, 변연계가 동시에 활성화되는 것이 후속 연구를 통해 밝혀졌다. 구체적으로 우리가 타인의 얼굴 표정을 관찰하면 운동 영역인 거울 뉴런계에서 관찰한 얼굴 표정을 모사하고, 그 신호가 섬엽을 거쳐 변연계로 전해져 타인의 감정을 읽을 수 있게 된다. 즉 타인의 감정을 공감하기 위해서는 거울 뉴런계에 의한 행동의 모사과정이 필수적이라는

것이다(장대익 2012, 187-188).

거울뉴런은 뇌 안에서 공감을 중재하는 생리학적 구성요소이다. 1992년 이탈리아 신경과학자들은 마카크(macaque) 원숭이들의 운동 행위를 연구하는 과정에서 우연히 신경 뉴런을 발견하였다(di-Pellegrino·Fadiga et. al. 1992, 176-180). 이는 신경 세포로서 인간이 타인의 행위를 관찰하는 동안 일종의 자발적인 신경학적 ‘반향’(neurological echo)을 착수함으로써 타인의 경험을 이해하도록 해 주는 것이었다(Fadiga·Fogassi et. al. 2011, 608-609; Hickok 2010, 749-750). 이는 뇌와 감정, 인간의 상호작용을 이해하는 방식에 혁명을 불러일으켰다.

인간의 거울 뉴런계는 원숭이의 그것과는 달리 운동을 실행하는 방식, 운동의 목표, 운동을 실행하는 자의 의도 모두를 정교하게 부호화할 수 있다. 운동을 실행하는 방식을 ‘어떻게’, 운동의 목표를 ‘무엇을’, 그리고 운동을 실행하는 의도를 ‘왜’라고 놓는다면, 행위를 관찰할 때 표면적으로 알 수 있는 것은 ‘어떻게’이고, 그 다음 수준이 ‘무엇을’이며, 가장 높은 수준이 ‘왜’일 것이다. 원숭이의 경우 상대방의 ‘무엇을’에 대한 정교한 부호화가 일어난다 하지만, ‘무엇을’에 대한 관찰이 어려운 상황, 가령 무언극이 행해지는 상황에서 원숭이의 거울 뉴런은 활성화되지 않는다. 그런데 인간은 이 세 가지 수준을 넘나들면서 타인의 행위를 이해할 수 있는 능력이 있다(장대익 2012, 187-188). 바로 공감능력이다.

공감능력은 다른 사람의 감정을 내 감정처럼 느끼고 그가 처해 있는 상황을 이해하고, 현 상황에서 그 사람이 필요로 하는 것을 아는 능력이다. 이 공감능력은 공감회로라고 하는 세 가지 종류의 신경 회로를 통해 드러난다(김봉년 2012, 86). 첫 번째 회로는 다른 사람의 행동을 모방하는 회로이다. 이 회로는 우리가 다른 사람의 움직임을 잘 관찰하기만 해도 실제 내가 몸을 움직이는 것과 같은 느낌을 갖게 한다. 타인의 행동 경험을 그대로 느끼고 따라하게 하는 회로로서 거울신경회로라고 한다. 두 번째 회로는 다른 사람의 감정에 반응하

는 회로이다. 이 회로는 다른 사람들의 얼굴 표정이나 행동을 보고 그 사람의 감정을 느낄 때 활성화된다. 특히 가족이나 친구 등 자신이 함께하는 사람들이 경험하는 감정 상태를 공유할 때, 더욱 강하게 활성화되며, 그 경험이 강렬할수록 더 강하게 반응한다. 세 번째 회로는 타인의 생각을 이해하는 회로이다. 이는 대개 만 3-4세에 사이에 발달이 시작되고, 20대 초반에 완성된다. 진화적으로 볼 때 가장 최근에 형성된 회로로 추측된다. 민주시민교육에서 특히 주목하는 부분은 첫번째와 두번째의 공감능력이다.

거울신경세포는 공감과 도덕적 동기 유발을 위한 인과적 기초를 제공하며, 타인의 고통을 느끼고 염려함으로써 그것을 덜어주려는 행위를 하도록 장려한다. 그러한 염려의 능력은 우리의 신경회로에 이미 내장되어 있지만, 민주시민교육을 통해 더 키울 필요가 있다. 민주시민교육은 당장 알고 지내는 사람들이 태두리 너머의 사람들까지 염려하도록 이끌 수 있다. 거울신경세포와 감정적 전염은 우리를 타인의 권익을 도덕적으로 이해하는 지점을 이끌지만, 그 이해를 향상시키려면 많은 사회화가 필요하다. 자기이익이 최고선이라는 사이코패스의 주장에 저항하려면 민주시민교육은 매우 중요한 의미를 갖는다.

Ⅲ. 사회과 민주시민교육에의 함의

흔히 뇌과학의 연구 성과를 기반으로 하여 뇌의 속성과 기제에 적합한 방식으로 교육의 제반조건을 구성하고자 하는 이론적, 실천적 교육의 흐름을 뇌기반교육이라고 한다. 뇌지식교육과 뇌체험교육이 뇌를 교육적 소재로 다룬다면, 뇌기반교육은 뇌에 관한 지식을 교육 실천과 관련된 여러 가지 측면에 적용한다는 특징이 있다(신혜숙 2006, 24). 이러한 탐구는 일차적으로 학교의 교수학습 상황처럼 계획과 통제가 가능한 분야를 대상으로 한다. 뇌기반교육은 교육학에서

출발한 교육방법에 대한 기존의 논의를 계승, 발전시키고 있다고 볼 수 있다. 뇌기반교육은 학습자에 관한 이해에서부터, 교육적 소재의 구성, 학습경험의 조직, 학습환경의 조성에 이르기까지 이해와 적용 차원을 넘나드는 광범위한 문제를 다루고 있다. 예컨대 김성일은 구체적으로 보면, 뇌과학 연구 결과는 교육에 다음과 같이 접목될 수 있다고 본다(김성일 2006, 379; 허영주 2012, 3). 첫째, 발달, 학습, 기억, 언어, 수학, 사고과정에 대한 새로운 이해, 각종 장애의 원인 파악 및 치료, 둘째, 거울뉴런의 발견과 마음이론에 관한 연구는 타인의 의도를 파악하고 공유된 인지과정에 대한 연구로 관찰학습, 협동학습 등 교수학습 활동에 시사점을 제공할 수 있다. 셋째, 지능, 창의성, 정서조절, 상위 인지 등에서의 개인차와 동기, 중독, 보상, 의사결정 등에 관한 연구는 학습장면에서의 적용가능성이 높아지고 있다. 이러한 설명은 보다 구체적인 교과교육적 측면과는 거리감이 있어 보인다. 그 원인을 주로 교과교육학적 관점이 아니라 일반 교육학적 접근에 기초하고 있다는데 기인한다. 다만 사회과 민주시민교육과 관련하여 주목되는 측면은 거울뉴런 부분이다. 민주시민교육과의 관련성에 주목해보면, 무엇보다도 목표적 측면에서 이성과 감성의 통합에 기초한 민주시민성 함양, 공감 등 감정 교육의 중요성, 교육 방법적 측면에서 뇌과학에서 제시한 다양한 방법 등이 의미를 갖는다고 볼 수 있다. 이러한 관점에서 우선 교육과정에서 규정하고 있는 사회과 민주시민교육의 주요 특성을 살펴보고, 뇌과학적 관점에서의 개선 방향을 모색하고자 한다.

1. 사회과 민주시민교육의 주요 특성

1) 민주시민교육의 특징

민주시민교육은 시민 정신 또는 시민성 함양을 목표로 추구하는 교육을 가리킨다. 즉, 시민으로서의 신념, 가치관, 태도, 능력 등 제반

인간적 자질을 갖추도록 돕는 데 초점이 주어진다. 민주시민교육은 학생들을 능력 있고 책임 있는 시민 및 리더가 됨으로써 사회개선과 발전을 주도하도록 하는 한편, 박식한 시민들(informed citizenry), 즉 지식과 기능 그리고 정부 및 공동체의 일에 기여하려는 의지를 지닌 시민을 육성하는 데 관심을 둔다(Piscatelli 2010, 1-2). 아울러 최근 민주시민교육은 세계시민성 함양을 강조한다. 세계시민성은 복합적이고 상호의존적인 지구촌 사회에서 내적으로 직면하게 되는 다양한 문제들에 대해 이성적이고 합리적으로 의사결정할 수 있는 자질이다(박남수 외 2007, 218). 이러한 세계시민성에는 보다 넓은 세계를 인식하고 세계 시민으로서 그들의 역할에 대한 감각 소유, 존중과 가치 다양성의 인정, 세계가 어떻게 작동하는지에 대한 이해, 사회부정의에 맞서는 것, 지역 수준에서 지구 수준까지 공동체에 참여, 세계를 더욱 평등하고 지속가능한 곳으로 만들려는 의지, 행위에 대한 책임감 등이 강조된다(Balarin 2011, 357).

민주시민교육에 대한 전통적 패러다임은 정부의 구조와 기능에 관한 지식의 전달을 강조한다. 이러한 입장은 암묵적으로 현존하는 정치체제에 대한 시민의 순종을 강조한다. 그러나 21세기 들어 세계 내 상호의존과 문화적 다양성이 증대하면서 시민성에 대한 전통적 견해는 영향력을 상실하게 된다. 전통적 견해와는 대조적으로 자유주의적 정치학자들은 세계에 관한 낙관적 견해를 묘사하였다. 자유주의적 견해는 다원적이며, 지구적이고 미래지향적이다. 그것은 본원적으로 인간이 다투기를 좋아하며, 그리고 세계는 혼돈의 상태라는 전통주의자들의 명제를 폐기한다. 전통주의적인 국가중심적 견해와는 달리, 자유주의적 견해는 시민중심적이다(Iftikhar 2003, 4-5). 시민중심적 견해는 전쟁과 평화에 관한 의사결정에 시민을 참여시키려고 한다. 이러한 견해는 협력적인 시민사회를 건설하는데 있어 시민의 민주적 이상과 성향을 중심적 역할로 할당한다. 자유주의적 견해에 있어 민주사회의 시민은 국내외적 갈등을 해결하기 위해 협력적이고 사려적인 방법을 사용한다.

민주시민교육은 민주주의 사회를 형성해 나갈 구성원으로서 필요한 세계관, 가치관, 능력, 태도를 기르는 교육이라는 측면에서 정치교육과 유사하다. 오늘날 민주시민교육은 교육의 사회화 기능을 수반하지만, 동시에 자율적 인간으로서 개인의 주체화를 동시에 강조한다. 이는 민주시민교육에 대한 전통적인 국가중심적 패러다임과 시민중심의 진보적 패러다임의 균형을 지향하고 있음을 의미한다.

민주시민교육에서 민주주의의 원리와 절차에 대한 이해(knowing that ...), 추론 능력에 기초한 민주적 의사 결정 능력과 문제 해결 능력(knowing how ...), 그리고 민주적인 원리와 절차에 따라 행위할 수 있는 능력(knowing to ...)을 민주시민교육이 추구하는 민주시민적 자질의 세 가지 구성 요소라고 할 때, 원리와 절차 이해는 전통적 패러다임과 맥을 같이한다. 반면 의사 결정 능력과 문제 해결 능력 및 실천능력은 시민중심의 자유주의적 패러다임과 상대적으로 관련성이 높다. 두 패러다임이 균형을 유지한다는 것은 민주주의 원리와 절차, 규범에 대한 이해가 추론 능력, 가치 판단 능력, 문제 해결 능력을 요구하고, 이 두 요소는 민주적으로 행위할 수 있는 성향과 능력에 의해 행위로 구체화되며, 행위화의 성향과 능력은 앞의 두 요소를 전제해야 한다는 점에서 세 가지 구성 요소는 불가분의 관계를 갖는다고 보는 관점과 같은 맥락이다. 민주적 시민으로서 갖추어야 할 자질의 통합적 발달이라는 민주시민교육의 본질적 목표를 달성하기 위해서는 어느 한 가지의 자질만을 강조하는 교육으로 본질적 목표를 달성할 수 없기 때문이다.

2) 사회과 민주시민교육의 주요 방향

우리나라 민주시민교육 양성을 주요 교과 목표로 하는 교과는 사회과이다. 사회과는 사회생활에 필요한 지식과 기능을 익혀 이를 토대로 사회 현상을 올바르게 인식하고, 민주 사회 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 지님으로써 민주 시민으로서의 자질을 갖추도록 하는 교과이다. 사회과에서 육성하고자 하는 민주시민은 사회생활을

영위하는데 필요한 지식을 바탕으로 인권존중, 관용과 타협의 정신, 사회 정의의 실현, 공동체 의식, 참여와 책임 의식 등의 민주적 가치와 태도를 함양하고, 나아가 개인적·사회적 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 길러 개인의 발전은 물론, 사회, 국가, 인류의 발전에 기여할 수 있는 자질을 갖춘 사람이다(교육과학기술부 2011, 1).

이를 위해 사회과는 학생들로 하여금 사회현상에 관한 기초적 지식과 능력은 물론, 지리, 역사 및 제 사회과학의 기본 개념과 원리를 발견하고 탐구하는 능력을 익혀 한국 사회의 특징과 세계의 여러 모습들을 종합적으로 이해하도록 한다. 또한 다양한 정보를 활용하여 현대 사회의 문제를 창의적이며 합리적으로 해결하고, 공동생활에 스스로 참여하는 능력을 기르도록 하고, 이를 바탕으로 개인의 발전은 물론 사회, 국가, 인류의 발전에 기여할 수 있는 민주시민의 자질을 기른다. 사회 교과와 전반적인 목표는 다음과 같다.

첫째, 사회의 여러 현상과 특성을 그 사회의 지리적 환경, 역사적 환경, 정치·경제·사회적 제도 등과 관련지어 이해한다. 둘째, 지표공간의 자연 및 인문 환경에 대한 이해를 통해 지역에 따른 인간 생활이 다양성을 파악하고, 지리적 지식과 기능을 습득하여 지리적 문제를 해결한다. 셋째, 각 시대의 특징을 중심으로 한국의 역사적 전통과 문화의 특수성을 파악하여 민족사의 발전상을 체계적으로 이해하며, 이를 바탕으로 인류생활의 발달과정과 각 시대의 문화적 특색을 파악한다. 넷째, 사회생활에 관한 기본적 지식과 정치·경제·사회·문화 현상에 대한 기본적인 원리를 종합적으로 이해하고, 현대 사회의 성격 및 민주적 사회생활을 위하여 해결해야 할 여러 문제를 파악한다. 다섯째, 사회현상과 문제를 파악하는데 필요한 지식과 정보를 획득, 분석, 조직, 활용하는 능력을 기르며, 사회생활에서 나타나는 여러 문제들을 합리적으로 해결하기 위한 탐구능력, 의사결정 능력 및 사회참여 능력을 기른다. 여섯째, 개인과 사회생활을 민주적으로 운영하고, 우리 사회가 당면한 문제들에 관심을 가지고 민주국가 발전과 세계의 발전에 적극적으로 이바지하려는 태도를 지닌다(교육과학기술부 2011,

2-3).

이상의 사회과 민주시민교육의 목표를 분석하면 크게 지식, 기능, 가치·태도 3단계로 나누어 볼 수 있다. 이것을 보다 구체화하면, ① 사회 현상과 체계에 대한 체계적인 지식의 이해, ② 사회과학적 탐구 능력(과정과 절차의 숙달), ③ 사회적 문제에 있어 합리적 가치 선택, ④ 사회 문제 해결을 위한 정보의 수집과 처리를 통한 문제해결 능력, ⑤ 사회적 문제해결에의 적극적 참여 의지 및 공통 과제 수행능력, ⑥ 민주주의 이념과 가치관의 내재화 및 생활 양식의 습득으로 분류될 수 있다.

위의 목표 요소를 3단계로 분류하면, 지식은 ①, 기능은 ②, ③, ④, ⑤, 그리고 가치·태도는 ⑥이라고 할 수 있다. 각 단계는 전 단계를 선수해야 하거나 통합적으로 길러진다. 여기서 지식에서 기능의 연결은 지식의 구조화에서 그리고 기능에서 가치·태도로의 연결은 인식의 틀 형성에 의해서 연결된다. 따라서 상대적이기는 하나 목표 간에 위계가 있음을 알 수 있다. 또한 ②, ③, ④는 비판력이 중심이 된다면 ⑤는 협동력이 중심이 되는 것이다. 이상에서 논증한 지식에서 가치·태도에 이르는 과정은 아래 그림과 같다(추정훈 2002, 18).

<그림 1> 지식→지적 기능→가치·태도의 과정



2. 뇌과학적 접근의 함의

1) 인지·정의·행동 통합

전통적으로 정서와 인지는 독립적 개념으로 간주되어 왔으며 정서와 인지의 상호작용에 있어서도 독립된 뇌 구조간의 상호작용으로 여겨져왔다. 그러나 최근 신경과학 연구 결과는 인지과정과 관련된 뇌회로망과 정서와 관련된 뇌회로는 부분적으로 중복되며 전전두엽에서는 정서적 정보와 인지적 정보가 수렴된다. 예를 들면 작업기억이나 미래계획과 관련이 있다고 알려진 배외측 전전두엽은 공포와 행복과 같은 정서와도 관련이 있는 것으로 밝혀졌다(김성일 2006, 386-387).

이러한 연구결과가 시사하는 점은 동일한 뇌 영역이 정서와 인지 각각의 기능을 모두 담당하는 이중적 역할을 한다는 것이다. 인지 혹은 정서적 기능만을 배타적으로 담당하는 뇌영역은 없다고 할 수 있다. 따라서 정서와 인지를 통합된 하나의 시스템으로 간주하는 접근 방법이 필요하다.

학습의 효율성을 높이기 위해서도 인지적 기능만을 강조하는 교수학습 접근은 한계가 있다. 학습과정에서 발생하는 학습자의 부정적 정서(공포, 열등감, 수치심, 불안 등)을 최소화하고 긍정적 정서(행복감, 자신감, 유능감 등)를 유발하는 학습환경을 조성하는 것이 학습자의 인지적 기능을 극대화하는 길이다.

사회과는 바람직하고 합리적인 시민을 육성하는 교과이다. 이런 입장의 사회과에서는 사회과학적 지식 뿐만 아니라 인간관·가치관을 강조한 가치·태도 교육을 동시에 고려하고 지향해야 한다. 그것은 사회과 교육이 추구하는 목적이 일상생활을 바람직하고 합리적으로 영위할 수 있는 인간을 육성하려는 데 두고 있다고 보기 때문이다. 이러한 인간은 합리적이고 바람직한 가치관을 스스로 형성함으로써 길러질 수 있다(정호범 2013, 112, 124, 133).

이러한 관점은 인지와 정서, 실천의 통합을 필요로 한다. 예컨대 내면화과정과 관련하여 가치관이 형성되는 과정을 보면, 기본적인 감정 양상이 야기되는 기본적 동인 과정에서부터 시작하여 기초적 인지 과정이 뒤따르게 되고, 인지적 평가를 거치는 신념과 태도 등이 형성된 다음에 가치관이 형성된다.

특히 태도변화의 원리를 가치관 형성교육에 적용할 때는 태도의 구성요인과 상황을 감안한 통합적 접근이 필요하다. 태도 자체가 여러 가지 구성요소로 되어 있으므로 대상에 대한 신념이나 사고를 변화시키는 인지적 접근, 대상에 대한 감정을 변화시키는 정의적 접근, 반응에 대한 강화를 통한 행동적 접근을 모두 적용해야 태도는 공고히 형성될 것이다. 왜냐하면 인지적 접근은 가치의 이해와 판단에 필요하지만, 행동변화에는 미흡하고, 정의적 반응은 대상에 대한 인지적 해석을 수반해야 가능하며, 외적 환경을 중시하는 강화에 의한 방법도 사고와 판단과 같은 인지적 과정을 소홀히 다루기 때문이다.

사회과에서 강조하는 기능·능력의 측면에서 볼 경우에도 통합적 접근의 필요성은 의미를 갖는다. 사회과의 경우 기초 기능의 측면에서는 지역의 모습을 지도로 표현하거나 지도를 통하여 지표현상을 읽어내는 지도 관련 기능, 연표의 작성과 같은 시간의 흐름에 관계되는 기능, 도표나 그래프의 분석 및 해석에 관계되는 기능, 원활하게 의사소통을 하는 하면서 일을 해나가는 기능 등을 전통적으로 중요시하였고, 최근에는 정보처리 기능도 강조하고 있다.

여기서 주목해야 할 능력은 의사결정 능력 및 의사결정에 따른 실천행위와 관련된 능력이다. 의사실천능력이란 사회문제나 쟁점에 대한 의사소통 능력이라고 볼 수 있다. 의사소통 능력은 상호작용의 관여 수준과 관련된다. 상호작용의 관여는 한 사람이 사회환경이나 다른 사람과의 대화에 참여하는 수준을 말한다. 다른 사람과의 상호작용 관여능력은 일상적인 대화 상황에서 다른 사람의 언어적 및 비언어적 행동을 주의깊게 관찰하고 효과적으로 반응하는 타인지향적

능력을 의미한다(최병모 2011, 32-33).

사회과에서 가치·태도 영역에서 주요한 기능으로는 예컨대 지구촌 시대 시간과 공간을 초월하여 전세계적으로 존재하는 다양한 문화적 차이를 이해할 수 있는 능력, 현대사회에서 자연과 인간을 대립적인 관점에서 보기보다는 인간을 자연의 일부로 여기는 생태학적 관점으로 보는 환경친화적 사회조망 능력, 과학·기술 발달과 그로 인한 사회변화의 관계를 인식하고 관련된 가치관을 확립할 수 있는 과학·기술·사회통합 인식능력, 민주주의 이념의 이해와 실천능력 등을 들 수 있다. 이러한 다문화 이해 능력, 환경친화적 사회조망 능력, 학·기술·사회통합 인식능력, 민주주의 이념의 이해와 실천능력이 온전하게 실현되기 위해서는 우선 현상에 대한 이해 관련 인지적 기능이 필요하지만, 그러한 현상에 담긴 내용에 대한 관점채택 능력, 공감 능력이 함께 작용함으로써만 적극적인 실천으로 연계될 수 있다는 점에서 볼 때, 사회과 교육과정 구성 방향에서 인지·정의·행동의 통합적 접근은 중요한 의미를 갖는다.

2) 감정과 이성의 통합

종전의 주지주의적 경향에 비해 의사결정이나 판단 관련 뇌과학적 연구 성과들은 인지적 측면뿐만 아니라 진화상에서 누적된 본능화된 정서가 관여함에 주목하고 통합적 접근의 타당성을 제기하였다. 그러므로 앞으로의 민주시민교육 또한 의사결정이나 판단과 행위에 따르는 느낌과 감정을 가볍게 취급하지 말고 그것을 적극적으로 다루는 방향에도 관심을 기울여야 한다. 특히 감성에 대한 뇌과학적 연구 결과는 감성의 중추로서의 변연계와 이성적 사고의 중추로서의 대뇌피질이 서로 적절하게 상호작용할 때 우리의 사고가 가장 효과적임을 시사하고 있다(조주연 2001, 402). 특히 변연계 중에서도 들어오는 사물에 대한 초기 인상을 결정짓는 편도체의 기능과 더불어, 변연계에서 유발된 감정을 더욱 세련된 감성으로 조절하는 우반구 피

질의 상호작용이 강조된다. 감성에 관련된 두 중추가 균형있게 적절한 작용을 하게 되면, 우리 뇌는 안정된 마음가짐을 유지한 상태에서 지적·이성적 활동을 최대한 효과적으로 수행하게 될 것이다.

이렇듯 이성과 감정의 통합을 강조하는 뇌과학적 입장과 같은 맥락에서 시민능력을 통합적으로 보는 학자로는 부흐스타인(Buchstein)을 들 수 있다. 그는 시민능력은 인지 능력, 참여능력, 도덕적 능력으로 구성된다고 보았다(Buchstein 1995, 301; 고상두 2004, 17). 인지적 능력은 정치에 관한 지식을 습득한 능력을 의미한다. 여기에는 정치체제의 질서와 기능에 관한 지식, 세계 정치와 경제의 상호의존성에 관한 지식이 포함된다. 이러한 인지적 능력은 단순한 정치지식의 습득정도만을 의미하는 것만 아니라, 정치문제에 관한 지식과 정보를 습득할 수 있는 능력과 관심도 포함한다. 이러한 인지적 능력은 시민이 정치에 참여하기 위한 중요한 전제조건이다. 참여능력은 정치적 의사결정과정에 참여하는 능력을 의미한다. 이는 정치제도에 영향을 미칠 수 있는 방법과 정치참여의 기회를 잘 알고 있는 능력, 정치적 책임소재, 법적 절차 등을 파악하고 있고, 정치가를 제대로 평가할 수 있는 판단기준을 가지고 있는 능력이다. 또한 정치적 의사결정에 효과적으로 영향을 미칠 수 있는 전략과 전술을 가지고 있는 능력이다. 도덕적 능력은 사회공동체적 가치를 실현할 때, 도덕적 성취감을 느끼게 되는 능력을 의미한다. 이는 인지적 능력과 참여능력을 발휘하여 정치에 참여하도록 유발하는 동기에 해당한다. 사회 공동체에 대한 책임감, 연대감, 헌신, 관용, 협조정신 등이 도덕적 능력의 구체적인 내용에 포함된다.

가장 이상적인 민주시민은 위의 세 가지 능력을 모두 갖춘 시민이다. 즉 정치적 지식이 풍부하고, 정치참여를 할 수 있는 방식과 전략을 잘 숙지하고 있으며, 사회공동체를 위하여 헌신적으로 정치참여를 할 수 있는 도덕적 동기가 충만한 시민이 민주주의 사회에 이상적인 시민에 해당된다. 바꾸어 말하면 인지와 행동뿐 아니라 공감 등

의 감성을 포함하는 도덕성이 통합되어야 온전한 민주시민능력이 된다는 것이다.

이러한 통합적 관점에서 한국의 사회과 교육과정을 조명해 보면, 인지적 측면에 편중되고 있는 경향을 보인다. 앞서 본 사회과의 전반적 목표로 제시된 6항의 진술을 보면, 주로 ‘이해’, ‘파악’, ‘합리적 의사결정’ 등이 강조되는 반면 공감, 타인 배려 등의 정서적 측면은 취약하다고 판단된다. 이러한 입장은 앞서 제시한 민주시민교육의 지향 방향, 즉 지식의 측면으로서 자유민주주의 이념과 민주사회의 특성 이해, 지적 기능적 측면으로서 민주사회적 기능 혹은 능력, 가치, 태도 측면에서 자유민주주의의 기본 정신이나 가치에 대한 굳은 신념 갖기, 행동적 측면에서 민주주의에 대한 위의 지식이나 신념을 실천에 옮길 수 있는 능력에 중점을 두고 있는 방향과 일치한다고 할 수 있다(Noonan 2010, 1). 오히려 최근 한국의 학자들에 의해 연구된 시민역량 관련 연구는 인지적 및 행동적 측면 뿐 아니라 정의적 측면을 포함하고 있다. 이병준 외 연구(이병준 2008, 170)는 민주시민의 핵심역량을 전체적 조망 속에서 행동하며 생애계획을 수립하고 실천하며 권리, 이익, 한계, 요구를 주장하고 지킬 수 있는 자율적인 행동 능력, 타인과 원만하게 관계를 맺을 수 있으며 팀으로 일하며 협력할 수 있고 갈등을 관리 및 해결할 수 있는 타인과의 효과적인 상호작용 역량, 언어, 상징, 텍스트, 지식과 정보, 기술을 상호교감하며 사용할 수 있는 언어·공학 기술 등 도구의 포괄적 사용 역량을 제시하고 있다. 주목되는 점은 타인과의 효과적인 상호작용 역량의 상당 부분에 정의적 측면이 포함되어 있다는 점이며, 특히 공감능력이 우선적으로 강조되고 있다는 점이다.

3) 비민주적 문제의 해결 능력 신장

현행 사회과 교육과정에서 제시하는 학교급별 주안점은 민주시민교육의 내용체계를 파악하는데 유의미하다. 현행 교육과정에 따르면

초등학교 사회과는 학생들이 주변의 사회적 사실과 현상에 대하여 관심과 흥미를 가지며, 생활과 관련된 기본적 지식과 능력을 습득하고, 창의적인 자세로 일상생활을 할 수 있도록 하고 있다. 중학교의 경우에는 지리영역, 역사영역, 일반사회 영역에서 중요시하는 지식을 과학적 절차에 의해 발견·적용하고, 개인적·사회적 문제를 해결하는 능력을 길러 공동생활에 자발적으로 참여하는 시민정신을 발휘하도록 하는데 주안점을 두고 있다(교육과학기술부 2011, 2). 이러한 주안점은 초등학교에서는 학생의 생활세계와 밀접한 사회현상에 대한 관심과 흥미에 기초하여 관련된 지식과 능력, 창의적 일상생활 태도를 강조하고 있다. 이에 비해 중학교에서는 습득한 과학적 절차에 따른 문제해결능력, 참여능력을 강조하고 있다.

교육과정에서 학생의 학습능력에 대한 신뢰에 기초하여 학습자 주도의 문제발견 및 해결능력, 실천능력에 대한 강조는 바람직하다고 볼 수 있다. 그러나 실제 제시되는 내용은 학생의 생활공간에서 발생하는 비민주적 측면, 특히 집단따돌림 등을 포함하는 학교폭력의 문제를 학습자들이 발견하고 이를 창의적으로 해결할 수 있는 구체적인 측면에 접근하는 데는 한계가 있다.

뇌과학에 따르면, 인간의 뇌는 사실들을 암기하기보다는 문제를 해결하는 데 최적화되어 있다(Gerald Hüther 저·이상희 역 2012, 213-214). 따라서 아동기부터 되도록 새로운 도전들을 많이 접하면서 극복하려고 애쓰는 것이 중요하다. 도전들에 대응하는 가운데 아이들은 빠르게, 또 훗날 어른이 된다면 다소 느리게 한 단계 더 성장하게 될 것이다. 따라서 이러한 교육은 많을수록 좋다. 강요할 수는 없지만, 우리는 이러한 교육의 장에 어른, 아이 할 것 없이 모두를 초대해야 한다. 그리고 적극 참여하고, 시험해 보고, 책임을 회피하지 않고, 자제력의 유익함과 공동으로 창조하는 즐거움을 경험할 공간과 기회를 그들에게 제공해야 한다.

이러한 관점에서 볼 때 사회과 교육의 내용에는 학습자들이 자신

들이 생활하고 있는 공간에서 발생하고 있는 비민주적 문제의 해결 능력을 함양하기 위해 보다 구체적인 내용이 포함해야 할 것이다. 특히 학생들이 타인의 감정에 공감하고, 소통하며, 갈등을 해결할 수 있는 실제적 능력 함양을 위한 내용이 교과외 활동이 아니라 교과 내로 수렴되어야 한다.

그리고 뇌과학은 교육이 추구해야 할 중요한 점이 인간 자신은 물론 타인과, 자연과, 몸담고 있는 문화와 관계를 맺는 능력을 길러주는 것임을 주장한다(Gerald Hüther 저·이상희 역 2012, 135-136). 관계를 맺음으로써 학습자들은 그때 뇌안에서 활성화된 뉴런 연결망을 서로 맺어주고 연결의 범위를 확대시킨다. 이야말로 학습자들 뇌가 맞이하는 가장 중요한 순간이다. 이러한 과정에서 중요한 깨어 있음, 자제력, 신뢰성, 책임감, 공감 같은 태도는 당근과 채찍활용 교육이나 스파르타식 훈련이나 수업을 통해 길러질 수 있는 성질의 것이 아니다. 아이와 청소년, 그리고 어른들이 그러한 태도를 갖추길 원한다면, 그들에게 자제력의 유익, 신뢰성의 유익, 사려깊고 깨어있는 마음의 유익을 경험할 기회를 주어야 한다. 따라서 지금 필요한 것은 기계처럼 작동하는 인간이 아니라, 오히려 생각하면서 행동하고, 함께 만들어 나가고, 적극적으로 참여하고, 실수를 하면서 거기에서 배우고, 공동으로 새로운 해결책을 모색하고, 남들과 함께 자기 자신을 뛰어넘어 한 단계 더 성장하도록 하는 것이다.

이러한 뇌과학의 주장은 현행 사회과 교육과정에서 타인과의 관계, 특히 또래관계의 바람직한 문화를 창출하기 위한 자아존중감 함양, 인간 존중, 관용과 배려, 자기주도적인 적극적 공동의 문제해결능력 등의 민주 시민의 자질 함양이 강조되어야 함을 의미한다. 이를 위해 따돌림 문제, 친구간의 갈등, 학교폭력 등 학교생활에서 발생하는 문제 해결 과정을 교육과정으로 구성하는 것 뿐 아니라, 비폭력대화, 감정조절, 공감적 경청 등에 대한 학습을 기초로 또래상담, 또래중재, 학교자치법정 등이 교과 내용으로 다루어져야 한다. 아울러 민

주시민교육을 반드시 교실에서 하는 것이라는 생각의 전환을 통해 체육관이나 운동장에서 할 수 있는 다양한 공동체 놀이를 도입하여 공동체의식을 고양시키는 내용을 도입하는 것이 바람직하다.

4) 공감능력 신장

청소년들이 학교폭력 등의 비민주적 행태를 극복하도록 하는데 중요한 것은 공감능력이다. 뇌과학자인 케런(Karen 2013)과 그의 동료들은 공감의 중요성을 강조하면서 공감의 요소로서 타인의 감정과 행동에 대한 정서적 반응, 자신의 정서적 반응 뿐만 아니라 타인의 관점을 인지하는 과정, 공감적 행동을 취하기 위한 의식적 의사결정 등을 제시하였다. 아울러 이들은 인간에 의해 경험되어지는 공감은 정서적 요소, 인지적 요소, 그리고 의사결정의 요소들이 혼합되어 있음을 강조하고 있다.

정서적 반응은 자발적인 신체적 및 정서적 반응을 포괄하는데, 그것은 외적 사건에 우리가 노출될 때 촉발된다. 자신의 정서적 반응 뿐만 아니라 타인의 관점을 인지하는 과정은 반영된(mirrored) 감정과 행동들에 대한 인지적 과정이다. 이러한 과정은 생리학적 느낌을 해석하려고 노력하는 자발적인 정신적 사고(voluntary mental thought) 뿐 아니라 자극을 반영하려는 사고이다. 그것은 자아 및 타인 인식, 정신적 융통성, 감정 조절의 요소들을 포함한다. 이러한 과정은 타인의 생생한 경험을 이해하는데서 연유한다. 세번째 요소인 의식적인 의사결정은 공감으로 인해 추동되어 타인을 돕는 행동을 포함한다(Sega 2007, 265-274, 333-337). 거시적 관점에서 볼 때 사회적 공감(social empathy)은 불평등과 불공평(disparity)을 폭로하고 나아가 사회변화에 영향을 주는 행위를 이해하는 능력이다. 일단 우리가 차별, 부정의 또는 불평등에 대한 공감적 통찰을 지니게 되면, 우리는 사회 정의를 촉진하기 위해 더욱 바람직한 행동을 취할 수 있다. 이상의 논의를 토대로 공감의 구성요소를 주요양상 및 계발 방법을 포함하여 정리하면 다음 표와 같다.

<표 1> 공감의 구성요소와 발달 방법

| 구성 요소 | 정의 | 주요 양상 | 발달 방법 |
|-----------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 정서적 반응 | 타인의 감정이나 행동에 대한 반사적인 (involuntary) 생리학적 반응 | Mirroring 흉내(Mimicry) 조건화(Conditioning) | 건강한 신경회로 (healthy neurological pathways) 증진하기 |
| 인지과정 | 인간의 정서적 반응을 이해하는데 사용되는 자발적인 정신적 사고 과정; 타인의 관점 채택 능력 | 자아 및 타인 인식 정신적 융통성 역할 채택 정서 조절 명명하기(Labeling) 판단 관점채택 | 경계짓기 (set boundary) 사려깊음 실천하기 역할놀이 활용하기 |
| 의식적 의사 결정 | 인지 과정에 대응하여 형성되는 행위를 위한 자발적 선택 | 공감적 행동 사회적 공감 도덕성 이타주의 | 도움(Helping) 변호(Advocacy) 조직화(Organizing) 사회적 행동 |

* 출처: Gerdes·Segal et. al. 2013, 117 참조.

뇌과학적 입장에서 케런(Karen E. Gerdes)과 그의 동료들은 감정, 공감 등의 정서적 능력을 개발하기 위한 방법으로 사이코드라마 (psychodrama), 계슈탈트 기법, 역할놀이, 모방 놀이(imitative play) 등을 제안하고 있다. 이러한 방법들은 정서기반 이해를 증진하고 역할채택, 통찰력, 자아 및 타인 인식, 감정조절의 기회를 만들어 주는데 사용될 수 있는 방법들이다(Calley & Gerber 2008, 68-85; Pearson·Russ et. al. 2008, 110-119). 역할놀이는 공감을 향상시키는 방법이다. 이는 주관적 경험의 공유를 위해 거울뉴런의 자연스러운 경향을 이용하고자 하는 모방과 흉내에 전적으로 주목한다. 미러링 활동(Mirroring activities)은 문화적 및 사회적 공감을 강조할 때 특별히 유용할 수 있다(Chung & Bemak 2002, 154-159; Segal, E.

A. 2007, 65-81).

사이코드라마는 참여자들을 문제들과 이슈들을 탐사하도록 하는 드라마틱한 행동으로 인도한다(Moreno 1999, 95-101). 그것은 통찰력, 인간적 성숙, 그리고 인지, 정의, 행동적 수준에서 통합을 용이하게 한다. 학생들은 사이코드라마 기법을 그들 주변의 의미있는 타인들과의 상호작용으로부터 다양한 장면을 재연하기 위해, 그리고 그들이 경험해 보지 못한 특별한 시나리오를 역할놀이로 수행하기 위해 사용할 수 있다. 드라마나 놀이는 다차원적인 반복 실행을 통해 변화를 가져온다. 예컨대 학교폭력과 관련해 보면 학생들은 가해자에 해당하는 학생들이 그들에게 공격적으로 행위하는 실제 장면을 재연할 수 있으며, 그런 다음 대본을 변화시키고 그 장면을 다시 연기할 수 있다. 이를 통해 학생들이 좀 더 인간적인 감정 조절을 사용하고, 그들의 가해자들에 대해 덜 공격적이지만 더욱 공감적으로 반응하게 된다.

게슈탈트 기법은 정서적 체험을 중요시한다. 게슈탈트 심리학에 따르면, 인간이 감정을 느끼고 표현하지 않으면 해결되지 않은 감정이나 욕구는 미해결과제로 남아서, 개체에 끊임없이 완결을 요구함으로써 다른 게슈탈트가 선명하게 형성되는 것을 방해한다. 미해결과제로 남은 감정이나 충동 때문에 개인은 자꾸 긴장하거나 신경을 쓰게 되고 자신도 모르게 불쾌한 감정에 휩쓸리기도 한다. 억압된 감정이나 충동을 알아차리고 느끼고 표현하고 해소함으로써 미해결과제를 완결해야 한다. 따라서 체험적 방법을 통해 과거에 알아주지 못하고 느끼지 못하고 표현해 주지 못했던 정서를 알아차리고 느끼고 표현함으로써 감정은 원하는 바를 이루며 해소되고 사라진다.

게슈탈트 심리학에서는 감정 자체를 체험하고 표현하는 작업, 즉 이성(reason)과 감정(emotion)을 통합하는 것이 중요하다. 감정의 원인을 살펴보는 것뿐만 아니라 그 감정을 직접 느끼고 표현하는 작업이 있어야 한다는 것이다. 반대로 정서를 표현하는 것뿐 아니라 그러한 감정이 어떻게 유발되었는지 이해하는 인지적 작업이 필요하다.

정서의 이해와 표현 중 어느 한쪽에 치우치기보다는 생각과 감정의 표현이 서로 통합되었을 때 불쾌한 감정이 제대로 해소되어 재발되지 않을 수 있고, 부정적인 영향을 끼치지 않을 수 있다. 이것이 가장 건강한 방식의 감정조절이다.¹⁾

이외에 뇌과학자들은 청소년들의 공감, 배려심 등의 함양을 위해 전두엽의 중요성 뿐 아니라 대상회(cingular gyrus)를 주목한다. 생각과 감정을 조절하는데 있어 대상회의 역할은 중요하다. 대상회는 생각의 뇌인 전두엽을 도와 충동조절, 판단능력, 목적 지향성 등의 인지 기능을 실행하고, 동시에 감정의 뇌를 도와 감정처리와 분화에 영향을 미친다. 실제로 집단따돌림을 일삼는 가해학생들의 뇌를 분석하면 대상회 영역의 발달이 저하된 것을 볼 수 있다(김봉년 2012, 67-68). 대상회가 발달하면 감정표현이 세련되어지고, 사회적으로 인정받는 태도와 타인을 돕는 배려심과 도덕성을 보인다. 대상회의 발달을 돕기 위해서는 정서적인 면과 인지적인 면 모두 신경을 써야 한다. 생각의 흐름속에 정서가 묻어나도록 유도하는 것이다. 정서적인 면을 키우기 위해서는 평소에 감동을 받을 수 있는 경험을 많이 하는 편이 좋다. 감동적인 영화나 책을 보고 함께 이야기를 나누고, 음악을 듣고 그림을 그리면서 자신이 감정을 느끼게 하는 것이다. 인지적인 자극으로는 인문학적 소양을 키우는 것이 도움이 된다. 철학적인 내용을 쉽게 풀이한 책을 읽고 토론하는 활동이 좋은 사례이다. 정서적인 활동과 인지적인 활동의 균형이 잘 맞아야 대상회가 안정적으로 발달할 수 있다.

IV. 결론

1) 약물사용보다는 효과적인 체험적 방법을 강조하는 이 기법은 크게 4단계로 제시되는데, 그것은 ① 감정을 명명하기, ② 느끼고 표현하기(빈의자 기법 등 사용), ④ 감정과 대면하기, ⑤ 감정 수용하기로 제시된다(이지영 2011, 292-293).

이상에서 본 연구는 뇌과학이 밝혀낸 교육 관련 성과를 검토하면서 우리나라 민주시민교육이 뇌과학적 접근으로부터 시사받을 점을 살펴보는 한편, 사회과의 민주시민교육에서 학교폭력 등의 비민주적 행태를 극복하기 위한 개선 방향을 제시하고자 하였다. 사회과 민주시민교육과 관련해서는 뇌과학의 측면에서 거울뉴런에 주목하고 무엇보다도 목표적 측면에서 이성과 감성의 통합에 기초한 민주시민성 함양, 공감 등 감정 교육의 중요성, 교육 방법적 측면에서 뇌과학에서 제시한 다양한 방법 등의 의미를 제시하였다. 특히 이 연구는 학교폭력 등의 비민주적 행태를 극복하기 위해 공감능력 계발을 중시하였으며, 이를 위한 방법으로 계슈탈트기법, 사이코드라마, 역할놀이, 모방놀이 등을 제안하였다.

주지하듯이 최근 전세계적으로 융·복합시대, 네트워크 사회가 도래하면서 다양한 분야의 사람들과 협력하면서 일할 수 있는 집단적 창의성의 중요성이 새롭게 부각되고 있다. 특히 창의적 인재가 갖추어야 할 중요한 역량은 기존 지식을 토대로 다르게 생각하고, 새롭게 결합하고, 창조해 내는 능력과 함께, 공감능력에 기초한 공감능력이 강조되고 있다(최상덕·김진영 외 2011, 64-65). 사회에서 발생하는 복잡한 문제들을 해결하거나 새로운 개발, 혁신을 추구할 때 팀내 협업을 통해 해결하는 추세가 높아지고 있기 때문에 집단적 창의성에 대한 요구가 증대하고 있는 한편, 다양성을 존중하며, 서로의 문제에 관심을 갖고 자신의 문제로 받아들일 수 있는 동시에 기존의 관계나 고정 관념을 넘어 새로운 관점에서 유연하게 문제를 인식하고 해결하도록 하는 공감능력이 강조되고 있는 것이다.

융·복합시대의 교육에서 이러한 협업에 기반하는 창의성과 타인에 대한 감정이입으로서 공감의 중요성은 초·중등학교의 도덕과와 사회과의 융합교육을 요청하게 된다. 즉 사회 현상을 분석하고 문제를 발견하며, 해결하려는 능력을 강조하는 것이 사회과 교육의 중요한 주제라고 한다면, 공감과 관용, 배려 등의 정서적 측면을 중요시하는 도덕과가 융합형태의 교육으로 실현될 때, 집단적 창의성과 공

감능력을 기반으로 하는 인성이 균형적으로 계발된다고 볼 수 있다.

예컨대 사회과의 한 분야인 역사를 공부할 경우 역사적 이해는 단순히 역사적 인물과 자신을 동일시하거나 그에게 동정적인 관심을 갖는 데서 그치는 것이 아니다. 사실(史實)이 형성되는 과정에 대한 지적 상상력과 정서적 감응력이 결합될 때 비로소 그에 가까운 역사적 이해가 가능하다. 즉 역사적 상상력을 강조되는 사회과 교육과 공감을 중요시하는 도덕과 교육이 결합되어야 온전한 역사이해가 가능해진다고 볼 수 있다. 따라서 도덕과와 사회과의 융합교육은 중요한 의미를 가진다(박성희 2010, 346).

민주시민교육의 측면에서도 거창한 이념이나 체도를 단순히 이해하는 사회과 교육, 당위적인 규범을 나열하는 도덕과 교육에서 벗어나 학생들의 생활세계에서 발생하는 비민주적, 비도덕적 문제들을 문제를 발견하고 이를 창의적 사고를 통해 문제를 협동적으로 해결할 수 있는 도덕적 능력을 함양하는 방향을 지향해야 한다. 그럼으로써 현재 문제가 되고 있는 집단따돌림 등의 학교 폭력 문제 또한 학생들의 집단적 창의성과 공감에 기초한 인성 함양 교육을 통해 해결할 수 있는 능력을 함양해야 하는 것이다.

따라서 이상의 융·복합시대 요구되는 집단적 창의성과 공감능력, 인지와 감정 통합을 강조하는 뇌과학, 사회문제 분석 및 해결을 강조하는 사회과와 감정, 공감 등의 정서적 측면을 중요시하는 도덕과의 만남, 학생들이 직면하는 비민주적, 비도덕적 문제를 창의적으로 그리고 공감적으로 해결하는 도덕과와 사회과의 교과융합형 교육은 중요한 의미를 갖는다.

다른 한편으로 최근 대부분의 뇌과학자들은 학습자 자신, 학습자와 타인, 학습자와 자연, 학습자와 문화 등과의 관계 구성 능력을 강조하는 차원에서 예술교육, 특히 음악교육을 강조하고 있다. 그러나 이러한 음악교육은 경쟁적 성적 취득을 위한 것이 아니다. 특정 목표에 구애받지 않고 홀가분한 마음으로 다른 사람과 노래를 부르는 음악교육을 통해 학습자들의 뇌는 극히 다른 신경망들이 동시에 활성화

화되면서 서로 연결된다. 그래서 정서증추가 활성화되고 이때 생겨난 기분을 긍정적으로 평가하게 된다고 한다. 자유롭게 즐거운 합창은 또한 사회적 공명 현상을 일으킨다. 사회적 공명을 경험하는 것은 훗날 어려움과 만났을 때 타인과 함께 해결을 모색하게 만드는 가장 중요한 재산의 하나가 된다. 게다가 함께 노래를 하는 가운데 타인과 '조율'하는 능력을 획득한 정서적·긍정적 토대가 마련된다. 노래야말로 자기 참조(self-reference), 자기 통제, 자기 조절, 자기 교정을 위한 이상적인 훈련인 셈이다.²⁾ 더욱이 예술 활동에 보다 적극성을 가지면서 탐구 활동에 돌입할 경우 학습자의 뇌에서는 판단력과 창의력의 기반이 되는 도파민이 분비된다. 이렇게 분비되는 도파민은 예술 활동을 위해서만이 아니라 인지적 학습을 위해서도 차별 없이 활용 즉, 적절한 예술 교육의 개입을 통해 학습자의 인지적 학습 능률도 아울러 높아지는 현상이 나타나는 것이다.

뇌과학자들은 질풍노도의 시기를 살아가고 있는 청소년에게 본보기가 매우 중요하다고 본다. 오늘날 흔히 보듯 청소년들이 무수한 선택 가능성, 요구사항, 기대의 홍수 속에서 길을 잃지 않으려면, 무엇보다 방향을 잡아주고 도움을 주는 것, 즉 버팀목이 되어 주면서 무언가를 결정할 때 기준이 될 만한 외부의 본보기와 내면의 길잡이가 필요하다. '본보기'가 되는 어른으로서 교사들이 이해하며 돌봐 주고 제대로 안내할 때 아이들은 주어진 다양한 기회를 창조적으로 이용하고, 그러면서 자신의 고유한 능력과 가능성을 깨닫고 계속 발전시킬 수 있다. 오직 이렇게 함으로써 자기효능감과 연관된 고유한 내적 이미지가 전두엽에 안정적으로 자리를 잡게 되고, 이후 학습과정에서 스스로 동기를 부여하는 데 사용될 수 있다.

영유아를 비롯해 청소년, 어른 할 것 없이 타인의 행동을 모방하

2) 교육학자인 조주연 또한 음악이나 미술 등 예술 교육도 학습자들의 긍정적 감성의 고양에 있어 상식적으로 알려진 것 이상의 기능을 수행한다고 본다. 일단 많은 학습자들은 그러한 예술 활동을 통해 행복감과 안도감을 가지게 되는데, 그러한 감정은 학습자의 뇌에서 엔돌핀의 분비가 왕성해져서 나타나는 결과라고 본다(조주연 2001, 404).

기 위해서는, 즉 뇌 안의 거울 뉴런 시스템이 활성화되려면 상대방이 그만큼 중요한 인물이어야 한다. 자라나는 세대들은 무작정 아무나 따라하는 것이 아니라, 우러러보고, 소중하게 여기고, 정서적으로 끈끈한 유대감을 느끼는 사람만 따라 한다. 이들은 바로 학생들의 본보기이다. 뇌 안의 정서 중추가 활성화될 경우에만 열광을 유발하는 거름뿌리개가 작동하기 때문이다. 그러면 본보기가 되는 상대의 행동을 단순히 모방하는 것을 넘어, 따라한 행동이 거름을 받아 잘 자란 회로 패턴의 형태로 뇌 안에 확고히 자리잡게 된다. 이러한 뇌과학의 논의를 통해 볼 때 민주시민교육 또한 사회과와 도덕과의 융합교육의 필요성 뿐 아니라 예체능교육이 뒷받침될 때 교육적 성과를 배가시키리라고 보여진다.

< 참고문헌 >

- 교상두, 2004. “민주주의와 정치교육”, 중앙선관위 한국정치교육의 발전방안 심포지엄(서울, 11월 17일).
- 교육과학기술부, 2012, 『학교폭력근절 종합대책』, 서울: 교육과학기술부.
- 교육과학기술부, 2011, 『사회과 교육과정』, 서울: 한국교육과학기술부.
- 김봉년, 2012, 『아이의 친구관계, 공감력이 답이다』 서울: 조선앤북.
- 김성일, 2006, “뇌기반 학습과학: 뇌과학이 교육에 대해 말해 주는 것은 무엇인가?”, 『인지과학』, 17(4), pp. 375-398.
- 문용린, 2011, 『문용린 교수의 정서지능 강의』, 서울: 북스넷
- 박성희, 2010, 『공감학』, 서울: 학지사.
- 서유현, 2010, “영유아기 뇌발달과 교육”, 한국유아교육학회 2010년 정기학술대회 기조강연
- 신혜숙, 2006, “뇌교육이 내포하는 세가지 교육영역의 특징과 의미”, 『뇌교육연구』, 1(1), pp. 13-33.
- 신희섭, 2005, “뇌 과학의 입장에서 본 마음의 연구”, 『한국정신과학회 학술대회 논문집』, pp. 113-127.
- 윤미선 외, 2004, 뇌과학이 교육에 대해 말해 주는 것은 무엇인가?: 뇌기반 학습과 교육개혁, 서울: 고려대학교
- 이규일, 2012, “뇌과학적 관점에서 바라본 체육교육의 의미”, 『한국스포츠교육학회지』, 19(4), pp. 17-43.
- 이병준·김태준·송진휘·박응희, 2008, 『민주시민교육 핵심역량 실천 모형 개발연구』, 서울: 민주화운동기념사업회.
- 이지영, 2011, 『정서조절 코칭북』, 서울: 시그마프레스
- 이홍우, 2010, 『에덜먼이 들려주는 뇌 과학 이야기』, 서울: 자음

과모음.

- 장대익, 2012, “거울 뉴런과 공감 본능”, 홍성욱·장대익, 『뇌과학, 경계를 넘다』, pp. 197-193, 서울: 바다출판사.
- 정진현, 2003, “뇌과학과 실과를 통한 창의적 발명교육 프로그램 개발 방법에 관한 연구”, 『한국실과교육학회지』, 16권 3호. pp. 91-106.
- 정진현, 2003, “뇌과학적 탐구를 통한 실과 창의적 수업전략 탐색”, 『초등교육연구논총』, 18(3), pp. 299-325.
- 조주연, 2001, “감성의 뇌과학적 기제와 초등학교 감성교육의 방향”, 『초등교육연구』, 14(3), pp. 391-410.
- 최상덕·김진영·반상진·이강주·이수정·최현영, 2011, 『21세기 창의적 인재양성을 위한 교육의 미래전략 연구』, 서울: 한국교육개발원.
- 추정훈, 2002, “사회과교육 목표로서의 민주시민성”, 『사회과교육』, 41(4), pp. 5-22.
- 탁희성, 2012, 『뇌과학의 발전과 형법적 패러다임 전환에 관한 연구(I) - 뇌과학과 형법의 접점에 관한 예비적 고찰』, 한국형사정책연구원 연구총서 12-B-09.
- 한일조, 2008, “도덕성에 대한 뇌과학적 성과와 도덕교육”, 『교육철학』, 36, pp. 307-338.
- 허영주, 2012, “뇌과학의 교육학적 유용성과 한계성 탐색을 통한 통섭의 방향 정립”, 『교육종합연구』, 10(3), pp. 1-28.
- Ahmad, Iftikhar, 2003, “Education for Democratic Citizenship and Peace”, U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION.
- Balarin, Maria, 2011, “Global citizenship and marginalisation: contributions towards a political economy of global citizenship Globalization”, *Societies and Education*, Vol. 9,

- Issue 3-4, pp. 355-366.
- Buchstein, Hubertus, 1995, “Zumutungen der Demokratie. Von der normativen Theorie des Buergers zur-institutionell vermittelten Praeferenzkompetenz”, in, Klaus von Beyme, Claus Offe (Hg.) *Politische Theorien in der Aera der Transformation*, PVS Sonderheft.
- Calley, N. C., & Sherri Gerber, 2008, “Empathy-Promoting Counseling Strategies for Juvenile Sex Offenders: A Developmental Approach. *Journal of Addictions & Sexual Counseling*, Vol. 28, Issue 2, pp. 68 - 85.
- Calson, Dale 저·신민섭 외 역, 2012, 『내 마음을 찾습니다』, 서울: 알에이치코리아.
- Chung, C. Y. R., & F. Bemak, 2002, “The Relationship of Culture and Empathy in Cross-Cultural Counseling”, *Journal of Counseling and Development*, Vol. 80, Issue 2, pp. 154 - 159.
- Davies, Ian, Evans, Mark & Alan Reid, 2005, “GLOBALISING CITIZENSHIP, EDUCATION? A CRITIQUE OF ‘GLOBAL EDUCATION’ AND ‘CITIZENSHIP EDUCATION’”, *British Journal of Educational Studies*, Vol. 53, Issue 1, pp. 66 - 89.
- di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, Callese, V., & G. Rizzolatti, 1992, “Understanding motor events: A neurophysio-logical study”, *Experimental Brain Research*, Vol. 91, Issue 1, pp 176-180.
- Fadiga, L., Fogassi, L., Pavesi, G., & G. Rizzolatti, 1995, “Motor

- facilitation during action observation: A magnetic stimulation study”. *Journal of Neurophysiology*, Vol. 73 No. 6, pp. 2608-2611.
- Feinstein, S. 저·황매향 역, 2011, 『부모가 알아야 할 청소년기 뇌 이야기』, 서울: 지식의 날개
- Gerdesa, Karen E., Segala, Elizabeth A., Jacksona, Kelly F. & Jennifer L. Mullins, 2013, “Teaching Empathy: A Framework Rooted in Social Cognitive Neuroscience and Social Justice”, *Journal of Social Work Education*, 47(1), pp. 109-131.
- Greene, J.D., Sommerville, R.B., Nystrom, L.E., Darley, J.M. and J.D. Cohen, 2001, “An fMRI Investigation of Emotional Engagement in Moral Judgment”. *Science*, 293, .pp. 2105-2108.
- Hickok, Gregory, 2010, “The role of mirror neurons in speech perception and action word semantics”, *Language and Cognitive Processes*, 25(6), pp. 749-776.
- Húther, Gerald·이상희 역, 2012, 『우리는 무엇이 될 수 있는가: 세계적인 뇌과학자가 우울한 현대인에게 전하는 감동과 희열의 메시지』. 서울: 추수밭.
- Moreno, J. J., 1999. Ancient sources and modern applications: The creative arts in psychodrama. *Arts in Psychotherapy*, 26(2).
- Natalie, Levisalles 저·배영란 역, 2011, 『청소년 코끼리에 맞서다 -뇌과학을 통해 청소년을 통찰한다』, 서울: 한울림
- Noonan, James M., 2010, “Re-imagining Teacher Professional Development and Citizenship Education: Lessons for Import

- from Colombia”, Harvard Graduate School of Education Prepared for the 54th Annual Meeting of the Comparative and International Education Society, March 3.
- Paul Thagard 저·김미선 역, 2011, 『뇌와 삶의 의미 뇌과학과 철학의 유쾌한 만남』, 서울: 필로소픽.
- Pickersgill, Martyn, 2013, “The social life of the brain: Neuroscience in society”, *Current Sociology*, No. 61(3), pp. 322-340.
- Piscatelli, Jennifer, 2010, “Citizenship Education: Educating Students to Be Competent and Responsible Citizens and Leaders”, *The Progress of Education Reform*, 11(5), pp. 1-5.
- Oxleya, Laura & Paul Morrisa, 2013, “Global Citizenship: A Typology for Distinguishing its Multiple Conceptions”, *British Journal of Educational Studies*, 61(3), pp. 301-325.
- Pearson, B. L., Russ, S. W., & Sarah A. Cain Spannagela, 2008. “Pretend play and positive psychology: Natural companions”, *Journal of Positive Psychology*, 3(2), pp. 110-119.
- Segal, E. A., 2006, “Welfare as we should know it: Social empathy and welfare reform”, in. Kilty, K. M. & E. A. Segal (Eds.), *The promise of welfare reform: Rhetoric or reality?*, Binghamton, NY: Haworth.
- Segal, E. A., 2007a, “Social empathy: A new paradigm to address poverty”, *Journal of Poverty: Innovations on Social, Political & Economic Inequalities*, 11(3), pp. 65-81.

- Segal, E. A., 2007b, "Social empathy: A tool to address the contradiction of working but still poor", *Families in Society: The Journal of Contemporary Social Sciences*, 88(3), pp. 333-337.
- Uithol, Sebo, van Rooij, Iris, Bekkering, Harold & Pim Haselager, 2011, "What do mirror neurons mirror?", *Philosophical Psychology*, (24)5, pp. 607-623.

The Brain Scientific Approach to Democratic Citizenship Education

Oh, Ki-sung
(Gyeongin National University)

Abstract

School violence has become a serious problem recently in Korea. Therefore, our government has promoted various policies to combat this. It is especially notable that remarkable that these policies emphasize the institutional improvement and cooperation among different sectors of the society. However, these approaches are not much focused on the importance of regular school classes to prevent violence at school. Thus, this paper proposes improvements from the brain science perspective which emphasizes the affective aspects, such as emotion, empathy, and the integration between emotion and reason.

To achieve this objective, this paper first examines closely the main contents of brain science that has an important meaning for democratic citizenship education. Second, this study analyzes democratic citizenship education in social studies from the brain science perspective. Third, it proposes improvements in democratic citizenship education in social studies, such as the integration between emotion and reason, the cultivation of undemocratic problem-solving abilities, abilities to empathize with their fellows. Finally, this study

suggests a convergence of education, the moral education, art and physical education.

Keywords : school violence, democratic citizenship education in social studies, convergence of education, empathy, brain science, problem-solving ability, the integration between emotion and reason