

## 무용수 과학하는 소리하고 있네!

The Dancing Brain

임승진(Im, Seung Jin)\*

장동선 · 줄리아 F. 크리스텐슨(2018), 『뇌는 춤추고 싶다』, 엄정용(역)(서울: 아르테, 2018).

‘춤은 예술인가?’ 춤을 추는 사람이라면 누구나 이 대답에 망설임 없이 대답할 수 있을 것이다. 우리가 잘 알고 있듯, 춤은 감각·정서 등의 내면적 상태를 율동적으로 표출하는 예술행위로 인간이 최초의 기록 행위를 시작하기 훨씬 이전부터 제의(祭儀)와 유대(紐帶) 그리고 무언의 자기표현적 유희 등을 위한 원초적 표현 수단으로 존재해왔다. 발달심리학적 관점에서 춤추기는 특별한 학습과정 없이도 매우 자연스럽게 발생가능한 것으로 인식되었으며 문화예술학적 관점에서 춤 동작은 몸을 매개로 감정과 사상을 전달하는 신체 언어로 간주되었다. 충동적인 개인의 내적 동기에 의해 시작되는 춤은 각각의 종족 혹은 민족의 문화 및 종교와 밀접하게 연결되어 있기때문에 메시지가 표현될 때의 사회적·역사적·문화적 연관성을 바탕으로 할때 해석 가능하다고 알려져왔다. 이러한 이유로 춤이 지니는 가치와 영향력을 정량화 또는 객관화하는 것은 매우 까다로운 작업으로 여겨졌으며, 모든 춤에 대해 획일적으로 통용되는 서술 체계가 없다는 한계를 지니고 있다. 다양한 과학적 연구방법과 분석기법 등이 나날이 발전하고 있음에도 ‘춤을 추는 행위’에 대한 우리의 탐색은 매우 느린 걸음을 걷고 있는 것이다.

뇌과학과 심리학 분야의 연구자 장동선과 줄리아 F. 크리스텐슨이 함께 저술한 이 책은 예술과 학문의 경계가 무너지고 있는 통섭의 시대에 ‘춤’을 바라보는 새로운 가능성을 제시한다. 춤은 더 이상 전문 무용수들의 전유물이 아니며 우아하고 교양있는 예술성을 통해서만 그 가치를 드러내지는 않는다고 말한다. 춤이 가지는 고유한 미적 측면뿐만 아니라 인간의 움직임 행위 그 자체가 가지는 운동학적 측면에서의 독특성과 효과성을 보여주고 있다. 이러한 주장은 본문 전체를 아우르는 다양한 실험연구 및 과학적 근거들이 뒷받침하고 있으며 두 저자가 그리스에서 열린 신경과학 관련 학회 기간 동안 실제로 함께 춤을 추며 나눈 대화 내용들에 의해 흥미롭게 정리되어 있다. ‘과학자가 춤에 대해 책을 쓴다고?’, ‘무용 이론은 늘 따분해!’라는 생각을 하고 있는가? 그러한 의문을 가진 독자가 있다면 더욱이 이 책을 읽어보라 추천하고 싶다.

\* 前 고려대학교 강사, star-im@korea.ac.kr

본문은 크게 아홉가지 챕터로 구성되어 있다. 초반부 각 챕터에서는 춤의 유형에 따라 솔로 댄스와 커플댄스, 그리고 그룹댄스를 구분하고 그 효과에 대해 다루고 있으며 중반부터는 인간의 중추 및 말초 신경계가 지배하는 다양한 건강관련 이슈들에 있어 춤추기가 어떠한 영향을 미치는지 정리하고 있다. 특히 현대사회에서 중요한 문제로 떠오르고 있는 심리·사회적 문제에 대해 춤이 미치는 긍정적인 효과에 대해서도 언급하고 있다. 모든 챕터에서 신경과학을 기반으로 한 실험 연구들의 자료를 적극적으로 제시하여 독자의 동의를 구하고 있는데, 기존에 한국의 무용학계에서 종종 찾아볼 수 있었던 연구 내용이 주로 춤이 행위자의 심리적 만족감과 사회적 능력에 어떠한 영향을 미치는지에 초점을 맞추고 있다면 이 책에서는 뇌와 신체 생리학적 측면에서 나타나는 개선 양상을 구체적으로 다루고 있다. 실제로 해외에서는 이미 많은 연구자들이 춤을 과학적 연구에 있어 풍부한 자료를 제공하는 하나의 보편적 인간 표현 형식으로 이해하고 있으며 장기 혹은 단기 춤추기 훈련 참여가 참가자의 뇌활동 및 신경계의 구조적·기능적 변화에 미치는 영향에 대해 적극적으로 연구하고 있다.<sup>1)</sup>

첫 번째 챕터의 키워드는 ‘리듬’이다. 저자는 우리가 행하는 많은 것들이 무의식적인 리듬에 따라 일어나며, 우리 뇌는 태어날 때부터 규칙적인 것을 리듬으로 배열할 능력을 갖추고 있다고 언급한다. 이제 막 걷기 시작한 아이들이 흘러나오는 음악에 맞춰 손뼉을 치거나 몸을 흔들 흔들하며 걷는 모습을 본 적이 있는가? 이 책에 따르면 요크 대학의 과학자들과 핀란드의 이위베스쿨레 대학의 동료들은 어떤 리듬을 듣고 춤으로 표현해내려는 충동은 이미 신생아의 뇌에 완전히 준비되어 있는 상태라고 주장한다.<sup>2)</sup> 인간을 제외한 어떤 동물도 외부에서 오는 감각 자극에 즉각적으로 움직이는 반응을 보이는 능력이 없 어보인다는 사실을 감안하면, 리듬에 맞춰 춤을 추는 행위가 인간의 뇌에 독보적으로 프로그래밍 되어 있는 매우 신비하면서도 자연스러운 반응이라는 것을 인정할 수밖에 없을 것이다. 실제로 뇌에 듣기와 운동 조절을 담당하는 신경세포가 서로 연결되어 있어 주변에서 나는 소리가 귀를 거쳐 곧장 운동 자극으로 사지에 보내지는 메커니즘을 가진다는 연구 결과는 이러한 현상에 중요한 근거가 된다.

두 번째 챕터에서 눈여겨 볼 키워드는 ‘거울신경세포(mirror neuron)’이다. 이는 신경세포들이 구성하는 네트워크로 동물이 다른 개체의 특정한 움직임을 관찰할 때 활성화 된다고 알려져 있다. 거울신경세포의 유용성 여부에 대한 논의는 지속되고 있으나 신경과학 분야의 여러 연구자들은 거울신경세포가 모방과 언어 습득에서 가장 중요한 역할을 한다고 믿고 있으므로, 우리가 타인과 춤을 출 때 사용하는 신체 언어와 몸 동작을 통해 표현하는 정서적 특징을 인지하는 과정에서도 거울신경세포가 활성화 될 것이라는 추측이 큰 힘을 얻고 있다.<sup>3)</sup> 저자는 춤의 한 유형인 커플댄스를 추는 동안 한 사람(leader)이 리드하고 다른 사람(follower)은 그에 호응하면서 전체 움직임이 조화롭고 부드러워지는 과정에도 역시 우리 뇌의 이러한 기전이 중요한 역할을 한다고 언급한다. 춤을 학습하고 훈련하는 과정에서 수많은 동작을 모방하고 타인의 움직임을 자신의 움직임을 동기화(synchronization)해야 하는 무용수들에게 있어 이 주제는 매우 흥미롭지 않을 수 없다.

1) Falisha J. Karpati, Chiara Giacosa, Nicholas E.V. Foster, Virginia B. Penhune, and Krista L. Hyde(2015), Dance and the brain: a review, *Annals of the New York Academy of Sciences* 1337(1), pp.140-146.  
 2) Marcel Zentner, and Tuomas Eerola(2010), Rhythmic engagement with music in infancy, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107(13), pp.5768-5773.  
 3) Rizzolatti Giacomo, and Craighero laila(2004), The Mirror-Neuron System, *Annual Review of Neuroscience* 27(1), p.169-c-4.

세 번째 챕터는 그룹댄스에서 발생하는 뇌의 작용인 ‘상호활성화(coactivating)’에 대해 언급한다. 옥스퍼드 대학의 진화생물학자인 브로닌 타르와 동료들에 따르면 우리가 자신의 움직임과 동시에 다른 인물에게서 동일한 움직임을 지각하면 우리 뇌에서는 평소에는 서로 무관하게 활동하는 ‘나’와 ‘너’를 지각하는 부위들이 동시에 활성화된다고 밝혀졌다.<sup>4)</sup> 책에 따르면 “동시적 춤추기가 우리를 녹여 한 덩어리가 되게 해주고” 이러한 과정에서 행복 호르몬이라 불리는 엔도르핀 분비가 증가하여 그 구성원들을 더 사교적으로 만드는 셈이라고 주장한다.

네 번째부터 일곱 번째 챕터는 이 책의 핵심 내용을 담고 있는 부분으로 춤이 우리의 건강에 어떠한 개선을 가져올 수 있는지에 대해 구체적으로 언급하고 있다. 사실 나는 이 부분에서 ‘건강’이라는 단어의 사용을 최대한 줄이고 싶었다. 우리가 일반적으로 인지하고 있는 건강의 개념은 너무나 포괄적이고 광범위한 것이어서 구체적이고 전문성 있는 논의를 펼치는데 별다른 도움이 되지 않을 것이라 생각했기 때문이다. 더불어 건강 관리에서 빠지지 않고 등장하는 ‘운동’ 역시 춤과 혼용되어 사용될 여지가 있음에 대해 고민했다. 그러나 다행히 저자들은 이 책에서 특별히 춤을 추는 행위가 여타 다른 신체활동보다 확실한 영향력을 가진다고 주장한다. 우리가 춤을 추고 있는 그 순간을 상상해 보자, 춤은 신체의 근력과 협응력, 그리고 균형 능력을 요구하는 매우 도전적인 동작들로 구성된다. 한 다리로 신체를 지지하며 다른 다리로 다양한 움직임을 만들어내거나 각도를 조절하여 균형을 잡는 동작, 양 발을 일직선 상에 모으거나 엇갈려 놓고 상체를 자유자재로 움직이는 동작, 한 다리를 축으로 신체를 빠르게 회전하거나 뒤로 걷기, 상체를 앞으로 깊이 숙여 다리를 차는 동작과 가슴을 열어 상체를 완전히 뒤로 젖히는 동작, 신체의 무게중심을 한계까지 이동시켜 뻗는 동작 등은 춤이 지니는 전형적인 운동학적 요소로써 외부의 다양한 자극을 동시에 처리하는 통합 감각 능력을 요구한다. 따라서 수행자는 춤을 추는 동안 계속적으로 자신의 신체 감각에 집중해야 할 뿐만 아니라 자발적으로 보다 완벽하고 정확한 동작을 생성하기 위한 움직임 전략을 세우기 위해 노력(effort)해야 하는데, 이러한 노력은 우리가 일상생활에서 거의 수행하지 않는 동작들로 매우 기능적인 특성을 보인다.<sup>5)</sup> 기능적 움직임을 반복적으로 시행할 때 우리의 뇌는 협응력·직관·논리·시간 감각·공간지각·음악적 동기화 등의 다양한 자극을 해결하게 되는데 이 모든 것은 뇌의 구조를 명백히 변화시키는 새로운 연결회로를 생성해낸다. 이는 신경가소성(neuroplasticity)이라 불리며 노화에 따라 뇌세포가 사멸하여 더 이상 인지 및 학습 능력의 개발이 어렵다는 옛 논리에 적극적으로 반박하는 개념이다. 이러한 신경가소성은 특별히 힘든 훈련과 휴식을 규칙적으로 번갈아 함으로써 강화된다고 알려져 있는데 이 책의 저자들은 춤을 일종의 인터벌 트레이닝이라 언급하며 춤추기가 우리 뇌세포 활성화와 세포간 연결 강화에 얼마나 효과적인지 주장하고 있다.

더불어 우리가 춤을 추는 동안 필연적으로 함께 하는 여러 종류의 음악이 이러한 기능적 움직임(functional movement)들을 수행할 때 동반되는 고통을 잊게 해주는 행복 호르몬 분비를 유도하는데도 효과적이라고 나타났다. 즉 몸의 움직임과 음악의 조화로운 수행은 우리 몸속에서 일어나는 심리적, 생화학적 작용들과 연관되어 편안함과 만족감을 주는 엔도르핀을 비롯한 도파민과 세로토닌 등의 긍정적 물질을 분비하는데 도움을 준다는 것이다. 호르몬의 힘이 우리의 심신을 조절하는데 얼마나 강력한

4) Bronwyn Tarr, Jacques Launay, and Robin Dunbar(2014), Music and social bonding: ‘self-other’ merging and neurohormonal mechanisms, *Frontiers in Psychology* 5, p.1096.

5) 정승혜(2016), 우리는 왜 춤을 추는가? 뇌 과학으로 이해하는 무용, 『무용예술학연구』 60(3), pp.139-142.

지는 특별히 언급하지 않아도 모두가 잘 알고 있을 것이다. 실제로 미국 유명 안무가 마크 모리스 댄스 그룹(MMDG)이 2001년 신경계 장애로 알려진 파킨슨 환자들을 대상으로 개발한 무용교육프로그램 ‘댄스 포 피디(Dance for PD)’는 현재 약 20개국 140여개의 커뮤니티에서 성황리에 진행되고 있으며 파킨슨 환자들의 운동학적 증상 개선과 심리적 문제 치유에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 알려졌다.

어쩌면 이 책을 읽는 동안 ‘춤을 추는 것이 만병통치약이라도 된단말인가?’ 하는 생각이 들 수도 있을 법하다. 마지막으로 이어지는 여덟 번째와 아홉 번째 챕터에서는 다양한 춤의 유형을 소개하고 춤 추기를 위한 준비를 제안하는데 이는 마치 ‘세상에 이렇게 완벽한 물건이 있으니 이제 당연히 구입하시겠지요?’하는 일종의 강요처럼 느껴지기도 한다. 그럼에도 두 저자는 책의 서문부터 끝까지 춤이 우리에게 줄 수 있는 전방위적 혜택에 대해 적극적으로 강조하고 있으며 이는 너무나 명징하게 증거되고 있어 그 매력을 거부하는 것이 더 힘이들 지경이다. 단 며칠 밤 사이에 두 저자가 나눈 대화의 내용들이 휘몰아치듯 독자의 연구적 감수성을 자극하며, 지금 당장 플로어에 나가 춤을 춰야만 하는 타당성을 부여하는 책이다.

물과 기름처럼 섞일 수 없을 것 같던 춤과 과학에 대한 연구 발전은 빠른 속도로 진행되고 있다. 이러한 무용학 사조의 새로운 변화가 지속적으로 이루어지고 무용계의 전반에 걸친 더 넓은 범위의 확장과 학문적 개혁을 위해서는 이 글을 읽고 있는 전문가들의 관심과 열정이 절실히 필요하다. 단지 예술 작품으로서의 춤, 무대 위의 아름다운 무용수, 미학적·인문예술학적 테두리 내에만 머무는 춤에서 벗어나는 용기가 필요하다. 이 책을 통해 인간의 움직임 자체가 가지는 다양한 특질을 탐색하고, 춤의 신경과학적 관련성을 이해함으로써 뇌와 인간 행동의 관계 그리고 춤추기를 통한 뇌의 구조적이고 기능적인 변화에 대해 근본적인 호기심을 갖는 독자가 생겨나길 진심으로 바란다.