

‘체화된 인지’ 틀과 스티브 잡스 이후의 인지과학  
(Embodied Cognition and the age of post-Steve Jobs)

이정모 (성균관대 명예교수: 심리학, 인지과학)

(metapsy@naver.com) (<https://www.facebook.com/metapsy>)

1) 이 글은 2011년 11월 18일 성균관대 국제관에서 열린, [포스트 잡스 시대의 패러다임 시프트- 혁신, 사용자, 그리고 디자인]/ [인지과학 한마당], 행사의 엔딩노트를 위한 글이다. 이 글은 이전에 [시와 반시]에 기고한 글, 한국교육개발원 미래교육기획위원회 저서 글, 기타 웹에 올린 글들을 수렴하여 새 구도로 재편집한 글임을 밝혀 둔다. [Version 3.1]

[목차]

1. 21세기의 새 깨달음과 뉴 휴머니즘
2. 뇌를 넘어서
3. 몸과 환경에 뿌리를 둔 마음: ‘체화된 인지’ 틀의 형성
4. Steve Jobs와 인지과학
5. 미래의 ICT
6. 새로 구성된 21세기적 창의성 개념: 체화된 인지와 창의성
- 7.. 맺는 말

1. 21세기의 새 깨달음(Enlightenment)과 뉴휴머니즘

미래 인류 사회의 화두를 이끌어 나갈 원천 학문인 인지과학이 이미 서구에서는 1950년대에 출발하면서 컴퓨터와 인간의 마음을 동류의 정보처리 시스템으로 개념화하여서 인류에게 컴퓨터 시대, 디지털 시대, 인터넷 시대, 그리고 중국에는 사회적네트워크시스템(SNS)의 시대를 열었고, 그 과정에서 인공지능 연구 분야를 열어 발전시켰으며, 마음의 작용과 뇌의 신경적 구조와 과정과의 관계를 탐구하는 인지신경과학 분야를 열어서 우리에게 두뇌의 작용과 그 기능의 신비에 열광하게 하였다.

1970년대와 1980년대의 초엽에 프린스턴대의 인지심리학자 다니엘 카네만 교수 연구팀은 인간 이성이 합리적이라고 하기보다는 탈 합리적 특성이 강하다는 실험 증거를 제시하여, 그동안 ‘이성의 합리성’을 근간으로 삼아온 사회과학과 인류 문화에 큰 변혁을 일으켰다. 그 공로로 카네만 교수는 노벨경제학상을 2002년에 수상하였고, 경제학에서는 행동경제학이라는 분야가 탄생하였다. 인지과학은 인간 이성의 합리성 신화를 무너지게 한 것이다.

1980년대 중반에 미래 과학자 레이 커즈와일은 2030년경에 인간(마음)과 기계(지능)의 경계가 무너지는 특이점(변곡점)(the singularity)이 온다고 천명하여 인간에 대한 새로운 개념화가 필요함을 제시하였다. 과거 17세기와 18세기의 계몽주의가 신 중심을 떠나 인간 중심의 관점으로서의 전환을 주창하였고, 19세기와 20세기의 휴머니즘은 인류 문화가 기계와 테크놀로지의 폐해를 넘어선 인간 중심으로 가야함을 주장하였다. 현 인간 존재를 넘어선 새 인간(2.0) 개념의 트랜스휴머니즘도 주창되었다.

21세기의 첫 10년을 지난 지금은 과거의 서구적 신 개념을 넘어서며, 인지과학기술까지 포함되어 이루어지는 미래 융합과학기술 틀이(인지과학기술이 CT, IT, BT와 함께 4대 미래 테크놀로지 핵심축이라는 미국 과학재단의 틀에서 출발한) 인간 삶을 향상시키고, 인간과 기계와의 경계가 무너지는 존재로 인간을 재개념화 하여야 되는 시대, 즉제2의 깨달음

(계몽, enlightenment) 시대, 신 뉴휴머니즘 시대에 진입하고 있다. 우리의 매일의 일상이나, 정치, 경제, 교육 등이 가상세계인 인터넷과 소셜네트워크(앱) 등에 의해 크게 좌우되고 있고, 우리 자신이 과거의 사람들과 다른 문화적 삶을, 다른 식의 정보처리를 주로 하는 것임이 오늘 날에 누구나 느끼고 있는 현상이다.

대학에서 역사학을 전공하였던 뉴욕타임즈 칼럼니스트인 David Brooks는 넓은 학식을 배경으로 인류 사회에 대한 종합적 조망을 계속 제시하고 있다. 그는 21세기가 인지시대(The Cognitive Age)임과(<http://www.nytimes.com/2008/05/02/opinion/02brooks.html>) 그리고 뉴휴머니즘\* 시대에 진입하였음을(<http://www.nytimes.com/2011/03/08/opinion/08brooks.html>) 그는 선언한 바 있다. 그는 그 새 개념화의 바탕이 인지과학적 개념과 연구 결과임을 인정하고 있는 것이다.

-----  
\*) 뉴휴머니즘에는 여러 입장/유형이 있다. 대표적인 것을 열거하자면 다음과 같다.

[A]. 20세기 초기의 문학비판이론 등에서의 뉴휴머니즘의 시작:

- 과학주의, 자연주의 등에 대한 비판/ 1930년대에 영향력 사라짐

<http://www.firstprinciplesjournal.com/articles.aspx?article=1028&loc=r>

[B]. 21세기 초(2003)의 뉴휴머니즘에 대한 여러 학자들의 다양한 생각:

[http://www.edge.org/3rd\\_culture/brockman/brockman\\_print.html](http://www.edge.org/3rd_culture/brockman/brockman_print.html)

[C]. 뉴욕타임즈 칼럼니스트 데이빗 브룩스가 2011년에 본 뉴 휴머니즘의 특성

- 인지과학적 연구 결과에 의존한 입장

<http://www.nytimes.com/2011/03/08/opinion/08brooks.html>  
-----

그리고 최근의 인지과학 연구는 우리가 생각하여야 할 또 다른 문제들을 던져주고 있다. 우리는 인간 이성과 감성을 별개의 것으로 나누어 생각하는 데에 길들여져 왔다. 지, 정, 의! 우리가 그 구분을 당연한 것으로 생각하여 온 마음의 세 요소다. 그런데 인지과학은 그 중에서 '의'를 메타인지로써 개념화하여서 '의'를 인지의 하위 영역으로 만들었고, 인지신경 과학자 안토니오 다마지오는 이성적 의사결정과 판단이 '정'(감정)을 그 바탕으로 하여 이루어짐을 뇌 실험결과로 입증하였고, 다른 인지과학자들은 감정(정서)이 본질적으로 인지적 평가에 기초함을 논하여 '정'을 인지적 연구 영역에 포함시켰다. 또한 인지과학적 연구들은 무의식이라는 개념을 가능한 피하면서 일반인들이 무의식적 메커니즘이라고 생각하여 온 심리과정들을 '암묵적 인지' 과정으로 연구하여 왔다. 그러한 연구를 통해 암묵적(무의식적이) 인지가 의식적이고 명시적, 논리적 인지보다 인간에게 더 일차적이고 근원적임을 계속 실험적으로 보여주었으면 암묵적 정보처리의 인지과정의 규명을 통해 프로이트적 무의식의 개념을 넘어서고 있다.

이에서 한 발 더 나아가서 인지과학은 일부 환원주의적 신경과학자들의 생각처럼 '마음은 뇌의 신경적 과정 이상이 아니다.' '신경과학이 미래 어느 시점에 충분히 발전하면 마음 현상은 모두 다 신경적으로 설명할 수 있다.'라는 주장을 넘어서는 새 패러다임의 입장을 마틴 하이데거, 모리스 메를로퐁티 등의 현상학 개념을 연결하여 전개하고 있다.

마음(mind)이란 '뇌-몸-환경'이 서로 괴리되지 않고 하나의 통합체로 총체적으로 이루어내는 행위 현상으로 개념화하여, '체화된 인지', '확장된 마음' 개념 틀을 전개하고 있다. 이러한 관점이 우리에게 중요함은 이 관점이 최근의 학제적 학문간 융합의 여러 논의에서 주제로 떠오르며, 미국 과학대중잡지의 대표격인 'Scientific Americans'의 최근호(2011. 11

월호)에서 중요 주제로 다루고 있음에서 볼 수 있다.

21세기에는 더 이상 과거의 모더니즘이나 포스트모더니즘이나 물질 중심의 과학기술 개념이나 신 또는 기계와 대립되는 인간 존재 단순 개념이 적절치 않다. 우리는 제2의 계몽(깨달음) 시대, 인간 마음 작용의 이해에 기반한 새로운 뉴휴머니즘 시대에 진입하고 있는 것이다.

이러한 중요한 변화를 가장 잘 나타내고 있는 것이, 테크놀로지에서는 스티브 잡스로 대표되는 디지털 문화의 창출과 그것의 급속한 파급이며, 학문에서는 ‘체화된 인지’ 또는 ‘확장된 마음’ 틀로 대표되는 인지과학의 새로운 패러다임의 너른 확산이다. 후자의 이 새로운 패러다임은 17세기 이래 과학을 비롯한 인류 학문체계의 바탕이 되었던 데카르트 류의 존재론을 허물고, 보다 현실에 가까운 새 인간관, 새 인간 존재론, 그리고 그에 입각한 새 학문관, 새 과학관, 새 [인간-인공물 상호작용] 테크놀로지 관을 정립하자는 움직임이다.

스티브 잡스에 의해 시작된 변화의 물결의 특징은 이미 널리 다른 사람들에 의해 많이 이야기되었기에 그에 대한 논의는 생략하고, 여기에서는 인지과학의 ‘체화된 인지’ 틀에 초점을 맞추어, 먼저 그것이 무엇인가를 설명한 후에, 이의 미래 테크놀로지와 관련성, 그리고 스티브 잡스와 관련성을 생각하여 보기로 한다.

## 2. 뇌를 넘어서 : 몸과 환경의 되찾음

지금 21세기 초엽 현재, 지성계에서 일어나고 있는 강한, 그리고 무시 못 할 중요한 생각들의 변화의 하나는, 바로, ‘나의 의식(마음)’이란 것은, ‘나의 뇌의 신경적 구조와 과정’이라는, 즉 ‘나는 나의 뇌다’라는 식의 생각을 버리고, 그것을 넘어서서 마음, 의식을 밖으로 ‘확장시켜서, 뇌-몸-환경을 하나의 불가분의 총체적 단위로 이해하려는 현상학적 입장의 새로운 전개이다.

17세기에 데카르트는 인간의 몸을 동물과 연속선상에 있는 하나의 자동기계로 생각하며, 마음과 몸을 이원론적으로 구분하였다. 이미 널리 알려진 바와 같이, 그는 몸을 동물적 기계로 보았고, 인간의 마음과 영혼은 그것을 넘어서는 무엇으로 보았다. 그에 의하면 마음은 사고하는 실체이지만 외연을 지니지(공간을 점하고 있지) 않는 반면, 물질인 몸은 공간에서 기하학적으로 규정될 수 있는 외연을 지닌 실체이다.

이러한 데카르트의 이원론적 존재론에 대하여 비판적이고 수정적인 입장이 이후에 있었기는 하나, 서구 문화에서는 데카르트의 심신 이원론적 입장이 계속 지배하여 왔다. 20세기에 들어서는 신경과학의 등장으로 인하여, 마음을 뇌의 신경적 활동으로 환원시켜 생각하는 일원론(마음=뇌)적 관점이 지배적인 생각이 되기는 하였으나, 정신(마음)과 물질을 대립적으로 보는 관점, 또는 생각의 주체와 그 대상이 되는 객체를 이분법적으로 구분하여 보는 데카르트식 존재론의 관점은 아직도 현재의 대부분의 신경과학 연구자들의 바탕 틀이 되고 있다.

그런데 지금, ‘뇌 = 마음’, ‘마음 = 뇌’, ‘의식 = 뇌’ 라는 단순한 과학적 믿음을 과감하게 버리는 움직임이 철학을 비롯한 학계에서 태동하고 있다. 이러한 ‘마음’ 개념의 재구성의 추세가 더욱 확산된다면 단순히 철학, 신경과학뿐만 아니라, 인문학 및 사회과학 전반, 그리고 인공지능, 로봇틱스, 인터랙션 사이언스, 다른 인간관련 공학 등에 강한, 그리고 지속적인 영향을 주리라 생각된다. 특히 로봇틱스의 연구와 인터랙션사이언스에는 가장 강한, 그리고 급격한 변화를 가져오리라 생각된다.

저명한 철학자인 앤디 클라크, 데이빗 찰머스 등이 이러한 발상의 전환 중심에 서 있으며, 여러 학자들의 공감을 받고 있다(물론 강한 비판도 있지만). 이러한 움직임의 핵심적 구호는 ‘데카르트를 넘어서’라고 할 수 있을 것이다. 앞서 말한 바와 같이 정신(마음)과 물질(신체), 그리고 주체와 객체를 완전히 이분법적으로 구별한 데카르트 식의 존재론의 개념을 넘어서자는 것이다. 또한 하이데거나 메를로퐁티의 현상학적 관점으로 돌아가자는 움직임이다. 그렇게 하지 않는다면, 현재 신경과학의 한 부분인 뇌과학의 환원주의적 관점이(각주: 신경과학자라고 하여 모두 환원주의에 동의하는 것은 아니다). 인간을, 또는 인간의 마음\*이나 그 활동을 왜곡하여 이해, 접근, 탐구하게 되고, 부분을 마치 전체인 것처럼 오해하게 한다는 것이다.

\*) 마음(mind)을 다학문적 학제적 과학인 인지과학에서는 인지, 정서, 신체적 운동의 제어를 모두 포함하는 개념으로 사용하는데, 한국에서 통용되는 잘못된 상식적 용법은 ‘감정’만을 (머리 대 가슴의 표현 등에서) 마음이라고 하는 것임을 유의하기 바란다.

이러한 새로운 관점의 대두는, 철학자들의 일부가 늘 그렇게 이야기하여 오던 이야기이기 때문에, 또 철학자들이 그러한 본질적인 개념적 이야기를 또 하는가보다 라고 생각하며 우리가 그냥 넘어갈 수도 있겠지만, 지금은 그런 식의 생각을 하기에는 상황이 많이 달라져 있다. 그냥 무시하고 넘겨버리지 못할 이유 중의 하나는, 이러한 논의를 최근에 다시 전개하도록 촉발시킨 사람들이 철학자가 아닌 인공지능학자, 로보틱스 연구자, 지각심리학 연구자들이었다는 데에 있다. MIT대학의 미디어랩의 중심연구자였던 로드니 브룩스 교수는 인공지능, 로봇 등을 연구하던 중에, 과거의 데카르트 식(고전적 인지과학)의 인공지능이나 로봇시스템 이론으로서는 제대로 된 인공지능시스템이나 로봇을 만들 수 없다는 것을 절감하였다. 그는 이러한 시스템들에 내장된 프로그램과 몸-환경이 밀접히 연결된 새로운 개념화가 필요함을 강력히 제기하였다. 이에 다른 인공지능 연구자, 로보틱스 연구자들, 인지과학자들이 점차 공감하였다.

공학자들의 이러한 강한 이의 제기에 힘을 얻은 철학자들은 과거의 현상학적 철학 전통에서 이야기했던 개념들을 다시 꺼내어 되생각하고 가다듬어 발전시키기 시작하였다. 몸-환경-활동의 중요성을 예전에 이야기하였던 스피노자, 하이데거, 메를로퐁티 등의 생각들에 현재까지 진행된 신경과학, 인지심리학, 동물행태학, 인류학, 로보틱스 등에 대한 연구를 연결하여 마음, 의식, 존재 개념들을 다시 구성하기 시작한 것이다. 그러한 재구성의 결과로, 마음은, 의식은, ‘뇌를 넘어서’\*개념화해야 한다는 결론에 도달한 것이다.

\*) 알바노에의 「뇌과학의 함정」이라는 책에서 이정모가 쓴 추천글 “발상의 전환: 뇌, 몸, 환경은 하나라는 강한 외침.”이라는 글에서 인용하자면: (<http://blog.naver.com/metapsy/40087227770>)

‘마음, 의식, 나 = 나의 뇌(의 활동)’이라는 환원주의적 신경과학을 비롯한 자연과학의 ‘거대한 착각’에서 우리가 이제는 빠져 나와야 할 때이다. 그리고 그동안 잘못 가고 있던 자연과학을 철학을 중심으로 한 인문학적 재개념화 도움을 받아 제 자리에 돌려놓아야 할 때이다.

‘뇌는 마음과 같지 않다’, ‘마음(의식)은 뇌와 몸, 그리고 환경(다른 인간과의 관계 포함)의 상호작용 활동에 의존한다’ ‘살아 움직이는 생명체의 몸과 환경을 빼놓고 뇌가 곧 마음이다 라고 생각할 수는 없다’, ‘유기체의 삶은 (뇌의) 내부에 있지 않다’, ‘세계는 뇌 안에 만들어지거나 뇌에 의해 만들어지지 않는다’, ‘의미는 (환경과의 행위적 활동) 관계에서 (비로소) 생긴다’, ‘뇌 혼자서 무엇을 이룰 수 없기에, 실상 모든 「의미」는 머릿속에 없다’, ‘우리의 경험을 경험으로 만드는 것은 뇌 자체에서 일어나는 신경 활동이 아니라, 우리와 사물(환경) 사이에 진행되고 있는 역동적 (행위, 활동) 관계다’, ‘마음을 세포로 설명할 수 없는 것은 춤을 근육으로 설명할 수 없는 것과 마찬가지로

가지다’, ‘뇌가 의식의 자리라는 신경과학자의 경솔한 확신, 착각’, ‘우리가 우리의 뇌의 신경적 활동에 지나지 않는다는 생각은 과학자들이 알게 된 무언가가 아니라, 과학자들이 집에서 실험대로 가져온 선입견이다’ 그래서, 신경과학자, 일반인, 마스크 등 우리 모두가 빠져있는 이러한 (뇌과학적) 거대한 착각에 정면으로 맞서 이를 포기하고 벗어나야 한다.

이러한 과거의 인류의 거대한 착각을 벗어나서 스피노자, 하이데거, 메를로퐁티로 돌아가서, 마음에 대한 그리고 인간 존재에 대한 보다 참에 가까운 개념화를 도입하자는 움직임은 인지과학을 중심으로 하여 다음과 같은 ‘체화적 인지’ 또는 ‘확장된 마음’의 틀로 지금 인지과학의 대안적 틀로 떠오르고 있다. 이에 대한 이론적 논의는 철학에서 주로 이루어졌지만, 그 개념적 틀의 변화가 인류 문화에 주는 현실적 시사는 인공지능을 개념화하고 디자인하는 공학에서 두드러지게 나타나리라 본다. 아니 나타나고 있다. **있는 마음: ‘체화된 인지’ 틀의 형성**

### 3: 몸과 환경에 뿌리를 둔 마음: ‘체화된 인지’ 틀의 형성

인간의 마음에 컴퓨터 메타포를 적용하여 출발한 인지과학은, 1980년대에 뇌 메타포를 적용하여 신경망적 연결주의 접근과 인지신경과학을 발전시킨 이후, 21세기의 현 시점에서 또 다른 변화를 진행하고 있다. 그 변화의 틀은 위에서 언급된 탈 데카르트적 존재론의 움직임이다. 최근에 철학과 인지과학에서 ‘체화된 인지(Embodied Cognition (또는 확장된(물리적 공간에 연장된) 마음: Extended Mind))’라는 이름으로 대표되는 이러한 새로운 움직임은 종래의 일반인들이나 과학자들이 갖고 있던 데카르트 식의 이원론적 존재론의 생각 틀을 벗어나려는 것이다. 즉 새 움직임은 데카르트의 ‘심신 이원론’ 관점이나, 그 반대인 ‘마음은 곧 뇌의 신경과정이다’ 라는 뇌과학의 환원주의적 일원론 관점을 벗어나려는 새로운 보는 틀이다.

이 틀은 인간의 마음이나 인지가 개인 내의 뇌 속에 추상적 언어적 명제 형태로 표상된 내용이라고 하기보다는, 구체적인 몸을 가지고(embodied) 환경에 구현, 내재되어(embedded) 사회문화환경에 적응하는(adaptive) (몸이 있는) 유기체가 ‘환경’(인공물을 포함)과의 순간 순간적 상호작용 행위(actions) 역동(dynamics) 상에서 비로소 존재하게 되는 마음, 즉 몸과 문화나, 역사적 사회적 맥락에 의해 구성되고 결정되는 그러한 ‘역동적 활동’으로서의 마음임을 강조하는 접근이다.

이 ‘체화된 인지’의 보는 틀은 고전적 인지주의(classical cognitivism)의 정보처리 접근이 지니는 제한점을 벗어나려 한다. 즉 환경과는 독립적으로 한 개인 뇌 속에서 일어나는 인지적 표상이나 정보처리가(고전적 인지주의 입장) 아니라(이것이 고전적 계산주의적 인지과학의 입장이다.), 몸으로 환경 속에 구체화되며, 몸의 활동을 통하여 환경과 연결되어 상호작용하며 살아가는 인간의 행위로써 마음을 설명하며, 환경 내의 다른 인간의 마음이나 각종 인공물에 분산표상된 마음, 그리고 문화적, 사회적, 역사적으로 상황 지워지며 행위로 구성되는 마음으로써 보려는 것이다.

환경과 인간의 심적 상호작용의 실체는 몸에 의존한다. 따라서 감각운동적 바탕이 마음의 핵심이 되며, 고차 심적 기능도 이러한 기초의 제약과 허용 틀에서 이해되어야 하며, 지각은 능동적이며, 행위는 지각에 의해 인도되며, 신경계, 몸, 환경 요인이 실시간 상에서 상

호작용하는 것을 이해함을 통하여 과학적 설명이 주어진다. 일반인들에 의해 최상위의 마스터라고 이해되고 있는 ‘뇌’에 의한 전반적 계획이나 통제가 없이도, 분산된 단위들의 지엽적 상호작용에 의하여 (움베르토 마투라나와 프란시스코 바렐라의 ‘삶의 나무’ 등에서 거론된 바와 같이) 자가조직적(autopoietic)으로, 창발적으로 출현할 수 있는 것이 심적 현상이다.

마음은 환경에 확장된, 상황지어진(situated) 것으로 분석, 이해되어야 하며, 자연적, 생태적 상황에서 맥락이 고려되어서 이해되어야 하며, 전통적 논리적 형식적 접근보다는 환경과의 역동적 시간 경과와 상호작용성이 중심이 되기 때문에 역동적 접근을 통하여 탐구되어야 하며, 현상이 어떻게 (주관적으로) 체험되는가 하는가에 대한 현상학적 관점도 설명적 요소로 반드시 포함되어야 마음의 작용에 대한, 마음이 이루어내는 생명체로서의 인간이 창출해내는 ‘의미’에 대한 설명이 충분할 수 있다.

즉, [1] ‘뇌’를 포함하는 ‘몸’과, [2] ‘환경’(각종 물리적, 사회적, 심리적)과, [3] 그리고 이 둘이 연결되는 상호작용적 활동(interactivity)의 세 측면이 서로 괴리되지 않고, 하나의 역동적 전체로서 개념화되는 그러한 접근을 하여야 『마음』에 대한 온전한 이해가 가능한 것이다. 뇌과학에서 일반적으로 주장되듯이 몸의 한 ‘부분적 실체’에 지나지 않는 ‘뇌’에서 마음의 모든 것이 일어나며 환경과 독립적으로 작용할 수도 있는 뇌의 신경적 작용이 모든 것을 다 가능하게 하는 것은 아닌 것이다.

이러한 개념적 변혁에의 움직임은 종래의 일반인들이나 과학자들이 갖고 있던 마음과 몸에 대한 데카르트 식의 이원론적 단순한 생각을 벗어나려는 것이다. 즉 심신이원론이나, 대부분의 신경과학자, 뇌과학자들이 지니는 ‘마음은 곧 뇌의 신경과정이다’ 라는 환원주의적 일원론을 벗어나려는 새로운 보는 틀의 펼침이다.

이 체화된 인지 접근은 고전적 인지주의에서 배제되었던 ‘몸’을 마음의 바탕으로 되찾게 하며, 몸을 지닌 마음의 작용과 분리될 수 없는 ‘환경’을 인지과학과 심리학에 되살려 놓게 한다. 공간적 연장이 없었던 추상적 ‘정신적 실체’라고 생각되던 마음이 아니라, ‘몸을 통해 환경에 연장된, 확장된 마음(extended mind)’으로 마음을 재개념화 할 수 있는 가능성을, 아니 그래야 하는 필연성을 제시하고 있는 것이다.

마음 개념을 이렇게 ‘뇌를 넘어서’ 환경과 괴리되지 않는 실체의 개념으로 재구성한다면, 이러한 재구성의 틀은 심리학, 인지과학의 기초적 이론 틀뿐 아니라, 인문학, 사회과학, 자연과학(물리학, 생물학 등) 등은 물론, 더 나아가서 테크놀로지(예: 인지로보틱스 등), 예술\* 등의 여러 분야에서 이론적, 응용적 틀의 재구성에 (뇌과학의 도움을 거의 받지 않고도) 상당한 시사를 지니게 된다.

---

\* 예술과 미디어에의 적용 예 책: Seifert, Uwe, Jin Hyun Kim, & Anthony Moore (Eds.) (2009). Paradoxes of Interactivity: Perspectives for Media Theory, Human-Computer Interaction, and Artistic Investigations. Transcript Verlag.

---

물론 ‘체화된 인지’ 틀이 학계에 확산되기 이전에도 이미 인지과학의 틀을 도입하여 사회과학의 여러 분야가 인지과학과 연결되었었다. 사회과학을 구성하는 학문 간에 수렴, 융합이 이루어진 것이다. 인지정치학, 행동경제학, 인지경제학, 신경경제학, 행동법학, 인지법학, 신경법학, 학습과학 등의 새 분야들의 떠오름이 그러한 대표적 예이다. 그러한 분야들에서, 과거에 뇌의 신경적 현상 관점에서 사회현상을 개념화하려던 시도들의 편협한 한계를 넘어서, ‘체화적 인지’의 틀을 도입하여 인간과 사회현상을 보는 관점을 새롭게 재구성할 수 있다. 이러한 작업이 앞으로의 학문 간 융합의 시도에서 사회과학이 계속하여 이루어 낼 과

제로 남는다.

공학의 분야들 중에는 처음부터 인지과학의 한 중심 분야이었던 인공지능(AI) 연구의 연결에 의하여 각종 소프트웨어 시스템이나 디지털 기기의 디자인 분야들, 특히 인간-컴퓨터 상호작용(HCI) 분야가 인지과학과 연결되어 왔다. 이러한 분야들에서 뇌과학 연구의 발전 결과와 그 시사를 공학적으로 연결하려는 시도들이 있었다. 뇌-컴퓨터 인터페이스(BCI) 연구 영역, 더 넓게는 사용자 인터페이스(UI) 영역이나, 뇌-로봇 인터페이스(BRI) 영역이 이러한 시도에 속한다. 그러나 이러한 시도들은 많은 새로운 것을 보여줄 듯 하면서도 문제점이 계속 남았다. 환경과의 역동적 상호작용에 의해 다양한 ‘의미(meaning)’를 습득, 창조하고 자신의 삶의 이야기를 엮어가는 존재, 환경과 괴리되지 않고 그것과 하나되어 살아 움직이는 몸이 있는 유기체로서의 인간이 보여주는 삶을 인공적으로 구현하기 힘들다. 인문학과 연결이 되어야 한다. 그리고 그 연결은 인문학적 틀인 ‘내러티브적 마음’ 관점까지 포괄하는 인지과학을 매개로 하여 이루어진다. 이것이 인문학, 인지과학, 공학 등이 이루어 내야 할 앞으로의 과제이다.

#### 4. Steve Jobs와 인지과학

‘체화된 인지’ 틀은 인지과학을 매개로 하여, 인간-인공물 상호작용의 본질에 대한 인문-사회과학적 이해 및 재개념화를 가능하게 하고, 이는 인문학, 사회과학, 자연과학, 공학을 연결, 융합(수렴)되게 하고 있다. 이러한 새로운 접근은 핸드폰과 같은 소프트와 하드 가 혼합된 튀기적(hybrid) 인공물의 개발을 위한 개념화에서 우리는 무엇을 달리 생각하여야 하는가를 시사하여 준다.

그러나 스티브 잡스는 그러한 시사가 인지과학에서 ‘체화된 인지’ 접근에 의해 재개념화를 통해 자리잡고 그리고 그 영향이 응용인지과학과 공학 등에 널리 전파되기도 전에 이미 일찍이 인간 행위 특성의 본질과, 인간-인공물 상호작용에서 환경이 마련하는 행위 가능성(affordance)과 인간의 감각적, 정서적, 인지적, 신체행위적 조향(attunement)의 본질 등을 - (직관적으로?) - 파악하여 그것을 인공물과 인간의 상호작용 관계 상황에, 애플 하이브리드 제품을 통해 구체적으로 구현하고 기존 테크놀로지에 대한 우리 일반인들의 생각을, 사람들의 일상적 삶 문화를 바꾸게 한 대표적 인물이다.

물론 그 변혁의 아이디어의 첫 제안자가 누구인가에 대한 논란이 있지만, 새 아이디어를 누가 처음 생각하였는가가 중요한 것이라고 하기보다는, 그 아이디어를 인류 문화에 부각, 전파시키고 또 문화를 변화하게 하여 문화의 창의적 변혁을 주도한 사람이 중요하다고 한다면, 스티브 잡스는 그의 여러 가지 단점들에도 불구하고 인류 문화 변화에 크게 기여를 한 사람(innovator)이라고 볼 수 있다.

‘체화된 인지’ 틀에서 본다면 스티브 잡스는 - (그가 실제로 그렇게 생각하였건 아니건간에 결과적으로) - 인간의 마음의 작용이 환경으로 확장되어 있으며 몸을 통해 그 상호작용이 구현된다는 ‘체화된 인지’ 개념을 인간-인공물 상호작용 현상으로 부각시킨 대표적 인물이라고 할 수 있다. 체화된 인지 틀에서 본다면 인간과 (인간의 마음의 인지적 정보처리와) 핸드폰이나 컴퓨터 같은 인공물(artifacts)과의 상호작용의 역동(dynamics)의 본질에 착안하여 제품을 디자인하고, 그러한 제품의 일상적 사용을 통해 ‘체화된 인지’, ‘확장된 마음’의 실체를 구체적으로 구현한 것이 스티브 잡스의 애플사 제품이라고 할 수 있다. 이는 오늘날 다른 발표자들의 발표 내용에서도 이미 언급된 바이다. 특히 나의 사적 의견으로는 손가락

터치\*를 통한 인공물(아이폰, 아이패드 등)과 상호작용하는 인지작용을 구현한 것이 그러하다고 본다.

-----  
\*) 몸을 사용한 터치가 인간이 대상들과 상호작용함에 있어서 중요한 면임에 대하여는 GatorLog 블로그에서 한글로 제시된 바(<http://gatorlog.com/?p=2246>) 있다.  
-----

우리는 스티브 잡스와 그의 개발연구 팀에 의해서 만들어진 인공물들을 사용하면서 미래 과학자 Ray Kurzweil이 일찍이 예언한 ‘인간과 기계의 경계가 허물어지는 특이점(변곡점)’ 시대에 벌써 상당히 들어서고 있다고 볼 수 있다. 인류 문화는 더 이상 20세기와 같은 채로 남아 있을 수 없다. 우리는 새 뉴휴머니즘, 새 깨달음(계몽) 시대에 이미 살고 있는 것이다.

## 5. 미래의 ICT

각종 ICT 제품의 요점은 바로 그것을 사람이, 인간이 쓴다는 것이다. 사람들이 그런 인공물과 어떠한 방식으로 상호작용하면서 그 인공물을 사용하는가에 대한 전문적 지식이 없으면 창의적, 첨단 ICT 소프트웨어 시스템 개발은 불가능한 일이다. 그러한 전문 지식은 과연 어디에서 얻을 수 있는가? 인지과학에서 얻을 수 있다.

더 자세하게 말하자면 미래 첨단 소프트웨어 기술이란 인간의 정보처리 특성과 인간-인공물 상호작용 상황 특성에 대한 인지과학적(인지공학적) 지식을 획득하여 이를 효율적으로 실제 응용 상황에 적용하는 기술이다. 미래의 ICT는, 잘나가는 소프트웨어는, 다름 아닌, 바로 그것을 사용함에 있어서 사람들이 정보처리하기에 편하고, 빠르고, 또 지적 쾌감뿐만 아니라 정서적 즐거움도 주며, 더 나아가서 다른 사람들과 어울려 공감하며, 그것을 일상적으로 사용하는 것이 되게 하여야 한다. 아이폰에서처럼 사람들을 몰입하게 만드는 미래 첨단 소프트웨어를 개발하는 창의성은 컴퓨터과학과 인지과학 접점에서 나온다. 인지과학의 공학적, 문화적 응용영역이 바로 그러한 원천이다. 미래 ICT의 성공여부는 하드웨어건 소프트웨어건 그것을 사용하는 사람이 빠져들게 하는 것을 만드느냐 아니냐에 달려 있는데, 이는 인지과학적 지식과 응용인지과학 테크놀로지가 결정한다.

그리고 각종 인공물과 상호작용하는 인간적 행위의 밑바탕에는 내가 나의 몸을 가지고 모든 환경 요소들과 상호작용하여온 [몸을 통한 감각-운동적 활동]의 행위 요소가 놓여 있는 것이다. 그러한 몸 활동에 바탕을 둬으로써, 나의 창의적 행위는 비로소 모든 사람에게 의미가 있게 되는, 살아 있는(산 지식의), 생생하고, 현실적으로 구현 가능한, 사람들로 하여금 빠져들어가게 하는 과급효과가 있는 ‘창의성’이 되는 것이다. 다시 이야기 하여 창의성이란 곧 몸을 지닌 개체 인간인 내가, 넓은 의미의 환경의 한 요소로, 나의 주변 환경을 구성하는 다른 사람들과 더불어, 그리고 환경의 각종 인공물과 더불어, 나의 몸(감각-운동적) 활동에 바탕을 둔 여러 인지적 작용을 수행함에서 비로소 발현되는 것이다.

## 6. 새로 구성된 21세기적 창의성 개념: 체화된 인지와 창의성

마음에 대한 개념화의 틀이 이렇게 바뀌게 되면 기존의 심리학과 인지과학이 크게 재구성되어야 한다. 따라서 언어 또는 사고 등의 고차 심적 기능도 몸의 감각 및 운동 기초의 제약과 허용 틀에서 이해되어야 한다. 그러면 자연히 마음 작동 과정의 한 하위 개념인 ‘창의



성'의 개념도 재구성되어야 함은 당연한 일이다. 그러면 창의성의 개념은 어떻게 재구성되어야 하는 것인가?

인지과학의 제3의 대안적 접근인 '체화된 인지' 접근에 의하면 창의성의 상위 범주인 인지란, 마음이란, 뇌 속에 들어있는 것도 아니며, 개인적 특성만도 아니며, 몸-뇌-환경이 서로 뗄 수 없는 하나의 통합체로서 작용하는 행위 속에서 발현되는 역동적인 과정인 것이다. 그렇다면 그런 마음의 한 하위 개념인 창의성도, 특정 개인 내에 내장되어 있는 어떤 독립적 특성이라고 하기보다는, 나의 몸의 활동, 다른 사람, 소프트 인공물, 하드 인공물, 자연적 대상 등을 모두 포괄한 환경과의 역동적 상호작용의 활동에서 발현되는 무엇이다. 환경과 독립되고 괴리된 채 내 혼자서 내 지적 과정의 작동에 의해 내어 놓는 창의성이라고 하기보다는, 나의 가깝고 먼 주변의 사람들과의 계속된 상호작용, 나의 환경맥락으로 주어진 과제 상황, 기타 나의 주변환경의 인공물 등의 환경요소들, 과거의 역사와 문화의 이어짐의 영향 등의 여러 변인들과의 역동적으로 수렴되고 엮이어 상호작용하여 나라는 매개체를 통하여 발현되는 것일 뿐이다.

최근의 창의성에 관한 Glavênu(2010, 2011)의 논의에 의하면\* 기존의 He-창의성, I-창의성 개념 틀은 창의성의 본질에 대한 잘못된 개념화에서 비롯된 것이며 이제는 문화적, 사회적 창의성의 개념인 We-창의성을 논하여야 한다. Glavênu에 의하면 창의성이란 사회-문화적 과정의 산물이며 개인의 주관성을 넘어서 간주과적 공간에서 새로운, 의미있는, 중요한 인공물(개념적 또는 물질적 인공물)을 생성하는 것이다. [We-창의성]이란 전통적 창의성 개념인 [He-창의성(창의적 천재) 개념]과, 최근의 창의성 개념인 개인 창의적 특성, 지적 전략 중심의 [I- 창의성 개념]을 넘어선다. [We-창의성]은 사회적 환경/ 문화적 환경 바탕의 협동적으로 이루어내는 창의성 개념이다.

---

\*) Glavênu, V. P.(2011). How are we creative together? Comparing sociocognitive and sociocultural answers. *Theory & Psychology*, 21, 473-492.

---

Glavênu의 입장에 필자가 지지하는 체화적 인지(Embodied Cognition) 입장을 추가하여 재구성하여 본다면 다음과 같이 이야기 할 수 있다.

창의성이란 선천적으로 주어지는 개인의 추상적인 능력 또는 지적 속성이라고 하기 보다는 그 개인이 태어나서부터 몸을 가지고 활동하며 주변의 가족, 친구, 선생님, 학교, 책, 기타 각종 개념적 및 물질적 인공물 등의 사회문화적 환경과 상호작용함을 통하여 그 사회의 구성원들, 인공물과 함께 만들어 가는 사회문화적 인지(감성적 측면을 포함한) 과정의 속성인 것이다. 다시 말하여, 창의성이란 개인을 넘어서 사회적, 문화적 맥락에서 연원된 상호작용에서 일어나는 현상이며 개인적 속성이 아니고, 본질적으로 간주관적, 대화적 상호작용에 의하여 일어나는 현상이며, 기존의 문화적 실제 형식의 재조합 또는 변형에 의해 산출되는 것으로, 문화적 기호 또는 상징이 새 창의적 산물로 형성되는, 여러 사람의 협동적 상호작용의 결과이다.

요즈음 흔히 말하는 창의성 개념, 즉 개인적 창의성, 객관적인 창의성이란 실재하지 않는다. 우리가 그런 것이 있다고 믿고 쫓는 하나의 허구이다. 단지 우리를 둘러싸고 있는 사회 문화 공동체 내에서 개인들과 창의적 산물 관계에서 구성된 것이 있을 뿐이다. 창의성의 생성적 과정은 그 공동체의 전통, 역사, 문화와, 이전 지식과 연결에서, 그 사회를 구성하는 사람들의 협동적인, 대화적 관계에서 나온다. 창의성과 문화적 전통은 서로 삼투되어 있고 창발과 혁신은 전통에 연결되어 있다. 따라서 창의성의 산물로 나타나는 새로운 인공물의

생성은 이러한 역동적, 생태적 환경 전체를 배경으로 하여 대화적 연결에서 나온다.

위의 주장을 [사회적 창의성]이라는 주제로 글을 쓴 런던대학의 Hanna (2005)에 의해 제시된 관점에 의하여 부연하면, 사회적 창의성은 개인 수준의 창의성의 단순 합이 아니다. 천재적인 창의성을 지닌 인간, 개인적이고, 신기성, 창조성을 추구하는 특별한 개인이 필요한 것이 아니라 집단 지능, 집단 창의성의 출현이 필요한 것이다. 초점은 집단적으로, 사회적으로, 우리가 세상을 보는 관점의 변화, 우리가 서로 영향을 주고받음의 방식의 변화에 있는 것이다. 창의적인 산물의 디자인은 그냥 개인의 창의적 생각이 외현적으로 표출되는 것이 아니라, 개인과 그의 환경에서 제공하는 가능성(affordance) 사이의 끊임없는 선택과 재조정의 상호작용의 결과이다.

다시 스티브 잡스로 돌아가서, 스티브 잡스의 배움의 십계명에서 보듯이 스티브 잡스는 고전적 창의성(He-창의성)의 대표적 인물이라고 간주되지만, 그가 중요한 정보 획득과 결정을 팀에 의존하는 협응적 태도와 그의 주변을 이루고 있는 사람들이 엮어낸 문화 특성들에서 미루어 보아서는 오히려 그는 사회적, 문화적, we-창의성의 산물을 대표하는 사람이었다고도 볼 수 있다.

이러한 측면을 고려한다면, 스티브 잡스와 같은 창의적 천재를 찾아내려는 국내의 현재의 여러 시도들은 적절하지 않다고 할 수 있다. 스티브 잡스와 그가 보여준 많은 것은 사실은 그가 '천재적 창의성'을 발휘하여서라고 하기보다는 그가 주도하여 만든 [애플] 문화와 그에게 아이디어를 제공하고 토론하였던 팀(독특한 사람들로 구성된) 문화가 그러한 우리가 이야기하는 소위 '천재적 창의성의 그'를 가능하게 하지 않았는가 라고 추측하여 볼 수 있다. 그렇다면, '포스트-스티브 잡스' 시대에 우리가 할 일은 특정한 창의적(스티브 잡스 같은) 천재를 찾아 여기저기 헤멜 것이 아니다. 미래에는 He-창의성, I-창의성 보다는 We-창의성에 의한 창의적 천재가 산출될 가능성이 더 크게 보인다.

이제는 학교건 기업이건 우리 주변에서 We-창의성의 인물이 많이 배출될 수 있도록 사회적, 문화적(교육적, 기업적 포함) 환경을 재정립하는 것이 미래 테크놀로지 개발에서 더 중요한 과제가 된다고 할 수 있다. 그리고 그러한 시도의 개념적, 패러다임적 틀을 마련하여 줄 수 있는 것이 인지과학의 '뇌-몸-환경' 통합체를 강조하는 '체화된 인지' 틀이다. 그리고 나의 생각으로는 스티브 잡스의 사례는 그러한 We-창의성 환경과 개인이 상호작용하여 역동적으로 엮어낸 산물이라고 본다.

## 6. 맺는 말

지난 2011년 11월 8일에 웹에 '21세기적 (계몽)깨달음, 뉴 휴머니즘, 인지과학'이란 글을 웹에 올린 적이 있다(<http://korcogsci.blogspot.com/2011/10/21.html>). 인지과학은 21세기에 인류에게 새로운 깨달음의 시대, 뉴 휴머니즘 시대를 선도하고 있다는 것이다. 그리고 오늘의 지금 이 글에서는 이러한 '21세기적 깨달음' 시대와 새 뉴휴머니즘의 떠오름을 다시 이야기하였고 그를 뒷받침하는 인지과학 틀로써 '체화된 인지'의 틀을 제시하였다. 또한 그 틀에 맞는 대표적 인물로써 스티브 잡스를 언급하고, 스티브잡스의 팀워크 강조의 활동과 그에 의해 드러내어지는 We-창의성의 중요성에 대한 언급을 하였다.

인지과학은 21세기에 들어서, 뇌와 우리의 몸, 더 나아가서는 우리의 환경(사람들, 핸드폰 등 인공물, 기타 하드 및 소프트 환경 등)이 따로 떨어진(괴리된) 부분으로서가 아니라 하나의 통일적 전체로서 작용한다는, 즉 '마음(Minds)'은 뇌 속에 갇혀 있는 것이 아니라,

몸, 환경으로 확장되고 체화되었다는(embodied with body that is embedded in environments) ‘체화된 인지’, ‘확장된 마음’의 새 틀을 제시하며 발전하고 있다.

앞서 언급했지만 인지과학의 ‘체화된 인지’ 틀은 이제는 미국 과학잡지의 대표중의 하나인 ‘Scientific American’의 최근 기사로도 부각되어 거론되는 상태이다. 더 이상 인지과학에서 일어나고 있는 틀의 변화, 개념적 패러다임의 변화를 (전통적) 과학이 외면할 수 없다는 생각의 단적인 드러남 예이다. 이는 지금 21세기를 맞아서 우리가 새로운 깨달음(계몽) 시대(the 21st Century Enlightenment)로 접어들고 있음과 21세기적 새 뉴휴머니즘(New Humanism)의 시대로 진입하고 있음을 시사한다. 그리고 그러한 인류 문화 변화의 첨단에서 있던 사람이 스티브 잡스이라고 볼 수 있다.

지금 우리는 새로운 도약의 문턱에 와 있다고 볼 수 있다. 하드웨어적 도약이라기보다는 중요한 개념적(소프트적) 탈바꿈(발상의 전환)의 시점에 와 있는 것이다. 스티브 잡스가 창의적으로 실천하고 우리에게 보여준 바, 즉 사람을 중심으로 생각하고, 그리고 인간-인공물 상호작용의 본질에 대한 끊임없는 재구성을 통한 ‘진정한’ ‘연결’과 ‘변혁’을 생각한다면, 그리고 앞서의 논의를 받아드려, [인간/동물 및 인공물의 마음/지능의 본질, 및 그들 사이의 역동적 상호작용 관계의 본질을 탐구하는 과학]인 인지과학의 미래 문화 및 테크놀로지에의 시사를 인정한다면, 우리는 ‘뇌’만이 아닌, ‘몸’과 ‘환경(인공물 등)’과 괴리되지 않고 통합적 전체로 작동하는 ‘마음’의, 인간의 본질에 대한, 즉 ‘체화된 인지’에 대한 그치지 않는 지적 호기심과 그 탐구 결과의 현실적(실용적) 응용에 대한 열정을 계속 불 지펴야 할 것이다.