

인지과학적 관점에서 본 학문의 융합



인문학, 사회과학, 예술, 자연과학, 공학을 연결하는 위치에 있는 인지과학이라고 할지라도, 엄밀히 말하자면 인지과학이 이루어 내는 것은 통섭적, 통합적, 환원적 융합이 아니라 다른 분야와의 개념적 수렴 내지는 개념적 혼성 (conceptual blending)이라고 할 수 있다. 관련 다른 분야를 환원시키거나 변질시키거나 제거하는 그러한 의미의 융합이 아니라, 개념적으로 하나의 새로운 혼성적 공간을 가능하게 하여서 새로운 수렴적 영역을 창출하게 하는 그러한 부류의 융합이다. 따라서 융합이라고 하기보다는 수렴이라고 하는 것이 옳다.

이정모/성균관대 명예 교수

1. 머리말

과학의 형성 초기부터 20세기까지 과학이 변화하여온 모습의 한 특징은 철학이라는 우산 하에서 자연 현상과 관련된 지식을 축적하는 여러 영역이 미분화된 채 존재하던 상태에서부터 점차 새로운

영역들이 분화되어 전문화되는 양상을 보여 온 것이라 할 수 있다. 이러한 분화적 전문화 시기의 과학의 대표적 단면을 두 가지로 생각하여 볼 수 있을 것이다. 하나는 과학의 여러 하위 영역들이 고유한 원리를 지니고 있으며 따라서 각 영역들이 독립적으로 연구, 교육, 개발 가능하다고 보는 단원적(모듈적) 접근이었으며, 다른 하나는 이러한 틀 아래에서 과학을 추진하는 전략은 영역을 ‘분할하여 정복(Divide & Conquer)’하는 전략이었다고 할 수 있다.

그런데 20세기 후반에서 이러한 과학과 기술의 분화 추세가 변화하기 시작하였다. 디지털 컴퓨터의 출현 및 인공지능 및 디지털 사회의 떠오름, 마이크로 수준의 물질 세계 연구 부각, 유전자 연구, 생명과학의 발전, 복잡계 이론의 발전, 인지과학의 출현 및 발전, 로보틱스 발전, 자연과학의 총아로서의 신경과학의 부각 등의 변화는 분화로서의 추세보다는 학문간 수렴, 또는 융합이 이루어지는 추세가 시작되게 하였다.

특히 1950년대의 인지과학은 수학, 철학, 심리학, 언어학, 인공지능학, 인류학, 커뮤니케이션학, 사이버네틱스 등의 분야를 연결하여 인지주의라는 새로운 패러다임을 제시하며 등장함으로써, 학문간 수렴과 융합이 개념적으로, 또 체제적으로, 그리고 또 테크놀로지적 응용의 측면에서 가능한 것이며, 조장될 수 있다는 새 흐름을 대표하였다고 할 수 있다.

이러한 추세가 미국에서는 국가적 과학기술 정책과 맞물려 수렴적, 융합적 틀이 공식적으로 형성된 것이다. 2002년에 미국의 과학재단이 융합(수렴)테크놀로지의 틀을 제시한 이후, 현재에는 유럽공동체를 비롯하여 각국에서 테크놀로지의 수렴, 융합의 정책 설정과 실제 연구들이 수행되고 있으며, 나아가서는 인문학과 과학이나 공학 분야들의 학문 간 수렴 또는 융합이 논의되고 있다. 일부 국가에서는 대학 체제의 변화까지 거론되며 학문간 융합이 미래 학문 체제가 지향하여야 할 과학기술 및 교육 정책 방향으로까지 논의가 되고 있다.

2. 융합의 의미

그런데 현재 시점에서 사용되고 있는 ‘융합’의 개념은 아직은 정착된 통일된 정의가 없다. 미국과학재단이나 유럽의 융합테크놀로지들에서 이 ‘융합’의 개념이 학문간의 연결을 염두에 둔 과학철학적 입장에서 체계적으로 분석되지는 않았다. 단지 테크놀로지적 분야간 수렴의 의미에 초점을 맞추었을 뿐이다.

국내 학계나 관계에서 회자되고 있는 ‘융합’이라는 용어의 연원과 그 정의에 대하여 잠깐 생각하여 본다면 현재 통용되고 있는 ‘융합’이라는 단어는 한국적으로 잘못 명명, 오용되는 단어임을 인정하지 않을 수 없다. 소위 NBIC ‘융합과학기술’의 틀을 2002년에 맨 처음 제시한 미국 과학재단이나, 이후에 이 개념을 보다 넓게 확장시킨 유럽공동체 미래예측위원회에서는 한국적 용법의 ‘융합과학기술’이라는 단어를 쓴 적이 없다. 그들이 사용한 단어는 단지 어떤 개념적, 기술적 문제 해결을 위해서 전개되는 테크놀로지 영역 간에 수렴적 연결을 뜻하는 ‘수렴’ 테크놀로지(Converging Technologies: CT)라는 용어일 뿐이다.

그러나 2003년에 한국에서 이 용어가 도입되면서 한국적 맥락에서 “수렴”이 “융합”으로, “테크놀로지”가 “과학기술”로 탈바꿈되었다. 그리고 미국의 NBIC, 즉 나노, 바이오, 인포, 코그노(NT, BT, IT, Cogno T)의 4대 핵심 기술 축 중에서 물질중심의 한국적 과학기술 관점에서 쉽게 이해, 수용될 수 있는 NT, BT, IT의 3개만 강조하는 기형적 틀로 형성되어 추진되었다. 2005년에 윌슨(E. O. Wilson)의 ‘Consilience’ 개념이 국내에서 최재천, 장대익 교수의 번역서에서 ‘통섭’ 개념틀로 등장한 후 부각된 한국적 ‘융합’의 개념은 생물학적 환원주의의 윌슨의 개념이나, 그러한 암묵적 전제를 지닌 최재천 교수의 ‘통섭’도 아니고, 또 미국과 유럽의 미래 테크놀로지들의 ‘수렴’ 개념도 아닌 애매한, 포괄적 개념으로 사용되고 있다고 볼 수 있다.

즉, 현재 국내에서 통용되고 부각되고 있는 ‘융합’의 개념은, [미국의 ‘수렴테크놀로지(CT)’의 한국적 해석 + 최재천 교수의 통섭 개념 + 일반인들(과학기술 관련 공무원 및 자문교수들 + 대학인들 포함)의 상식적인 이해와 바램]의 암묵적 ‘융합’의 결과이며, 언어가 의미적 애매성을 지닐 수 있다는 언어의 본질 때문에, 사람들끼리 서로 조금씩 다른 의미로 사용하면서도 통용되고 있는 개념이다. 서구의 테크놀로지 간의 ‘수렴’의 개념도 아니고, 공산품 생산에서의 다른 분야의 부품의 ‘융합(fusion)’ 개념도 넘어서서, 학문간 통합까지 포괄하는 상당히 포괄적이고 융통성 있는, 그러나 애매한 ‘통합’의 개념으로 ‘융합’이라는 용어가 널리 사용되고 있다. 그러나 엄밀히 말하자면 한국적 ‘학문간 융합’이란 개념은 원래 그 개념 틀을 제시한 서구의 틀에서는 부각되거나 강조되지 않았던 의미의 개념이라고 볼 수 있다.

국내에서 융합을 논하는 사람들 중에는 상식적 관점에서 ‘융합’의 개념을 물리학의 ‘fusion’ 개념으로 잘못 언급하곤 하는 경우가 있다. 이와 같이 한 공학 분야 내의 조금 다른 기술이나 부품이나, 감각양상(청각-시각 등) 간의 좁은 의미의 결합의 개념을 넓은 의미의 ‘융합’ 개념으로 이해하고 사용하는

것은 무리인 것 같다. 우리가 사용하고자 하는 의미의 ‘학문간 융합’의 개념이 연원된 서구에서 원래 사용된 용어는 ‘학문간 수렴(converging)’일 뿐이다.

‘융합’이라는 용어가 국내에서는 “수렴” + “알파”의 통합적 의미로 이미 널리 통용되고 있기에 이 글의 이하에서는 국내에서 통용되는 관행에 따라 ‘융합’이라는 단어를 사용하지만, 학문과 관련지어 볼 때 그 본래의 의미는 ‘수렴’이라는 것을 밝혀둔다.

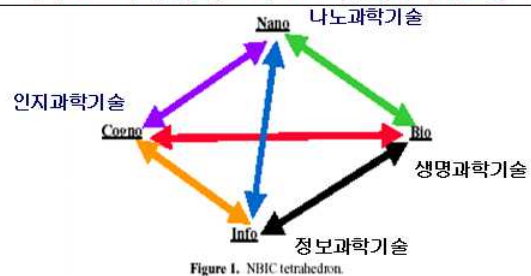
3. 21세기 융합과학기술 틀의 등장

과학에서의 융합의 역사를 살펴보면 21세기 이전에도 학문간 수

럼, 융합이 있었다. 20세기의 생화학, 분자생물학, 진화의학, 계산언어학, 인지과학, 메카트로닉스 등은 이미 몇 개의 영역들의 융합(수렴)으로 이뤄졌었다. 그러나 이들은 실상, 융합이라고 하기보다는 총합이라는 용어를 사용하였다(예: integrative biology). 그리고 20세기 말의 미국의 공학의 융합의 틀은, ‘가능성을 열어주는 테크놀로지(Enabling Technologies)’의 개념이었다. 나노공학기술과 관련하여, 타 분야와의 수렴(융합)에 의한 나노기술의 미래 잠재력을 언급할 때에 이러한 용어가 사용되었다.

21세기에 들어서서 미국 과학재단이 나노과학자들을 중심으로 미래 테크놀로지의 틀을 모색할 초기 단계에서의 융합테크놀로지의 틀은 ‘GRIN(Genetics, Robotics, Info, Nano Technologies)’이라는 틀이었다. 그러나 2001년 말에 유전학(Genetics + Bio) 틀이 생명공학(BioTech)으로 바뀌어지고, 로보틱스 분야가 정보기술(Info Technologies)에 포함되어지고, 그리고 인지과학이 추가되어 미국 과학재단의 융합과학기술 틀이 탄생하였다.¹⁾

미국 NSF가 제시한(2002) NBIC 융합과학기술 틀



미래 과학기술의 궁극적 목표는: **Improving Human Performance***

인지과학 및 응용인지과학기술의 미래 사회에의 영향, 의의의 중

요성을 인식하여 미국 과학재단은 미래 테크놀로지의 4대 핵심축으로서 NT(나노), BT(바이오), IT(인포)의 기존의 자연과학적 학문 분야 세 축에, 인지과학기술(Cogno T)를 추가하여 21세기 융합과학기술 틀인 ‘NBIC Converging Technology’ 틀을 제시한 것이다. 21세기 및 그 이후의 테크놀로지의 새 초점은 바로 ‘인간의 마음과 뇌이다’라는 관점이 기반이 되어, 인지과학이 4대 핵심축 분야의 하나로 도입되는 미래 융합테크놀로지 틀이 형성되었다. 그렇기에 이 미국 과학재단의 융합테크놀로지 틀은(나노과학자들이 주축이 되어 만들어 낸 틀임에도 불구하고), 미래 융합과학기술 추진의 궁극적 목표가 ‘획기적인 물질, 기계의 발명’이나 ‘인간의 장수’에 있는 것이 아니라, 인간 개개인이 각자의 일상생활에서, 학교, 일터에서 자신의 능력을 최적으로 발휘할 수 있도록 하는 “개인 (잠재력 및) 수행의 향상 (Improving Human Performance)” 기술의 개발에 있어야 한다고 명시적으로 표방하고 있는 것이다 (그림 참조).

이후에 2004년에 유럽공동체는 미국과 차별화 하여 자기들 나름대로의 융합테크놀로지의 틀인 CTEKS 틀을 제시하였다.²⁾ 이 유럽의 CTEKS 융합테크놀로지의 틀은 이전의 미국 과학재단의 NBIC 융합테크놀로지의 틀과는 다소 다른 점이 강조되었다. 미국은 융합테크놀로지(CT: Converging Technologies) 개념을 정립하고, 과거 물질중심의 테크놀로지 개념을 넘어서, 인지과학기술 영역을 도입하여 융합테크놀로지의 개념을 ‘마음(인지, 인지적 응용)까지 확장하고, 미래 인류 테크놀로지의 궁극적 목표를 인간 수행(퍼포먼스)의 향상에 두었다. 반면 유럽의 CTEKS 미래 융합테크놀로지 틀은 융합테크놀로지에 나노, 생명, 정보, 인지, 사회, 인류학, 철학, 지리, 환경, 도시, 우주, 등의 분야를 포함하며, 과학기술의 개발, 응용, 확산에 사회적 요인의 작용에 주목하여, 테크놀로지에서의 사회과학적 측면, 인문학적 측면의 영향을 강조하고, 개개인의 수행(퍼포먼스) 보다는 사회적 협동에 의한 공동체 사회의 형성과 협동의 사회적 테크놀로지를 강조하였다고 할 수 있다.

◇ 융합과학기술 틀에서의 ‘융합’의 요체

여기에서 미국 과학재단이 제시한 ‘융합’이라는 개념의 요체를 살펴볼 필요가 있다. 그들의 입장에 의하면 자연은 하나의 역동적 통일체이다. 자연 자체에 물리, 화학, 생물, 수학 등이 분할되어 있는 것이 아니다. 제한된 인지 능력을 지닌 인간이, 자연을 탐구하기 위하여, 편의상 물리, 화학, 생물 등으로 나누었을 뿐, 자연 자체는 분할되지 않은 하나의 전체이다. 따라서 자연의 영역 탐구 분야들이 조각나고, 연결이 안 되고, 서로 경계 울타리가 쳐지고, 독주하고 하여서는 안 된다. 그보다는 분야들이 수렴(융합)되고, 학제적이고, 총합적이나 전체적으로 접근되고, 사회적, 인간적 요인이 고려되고, 그리고 수렴적 목표를 추구하는 그러한 분야들로 이루어져야 한다.

또한 융합이 미래 테크놀로지가 지향해야 할 방향이다. 이 새 틀에 의하여 과학기술의 새 르네상스가 열리고 있다. 이전에는 연결이 안 되었던 분야 사이의 연결경계선에서 혁신적 진보가 이루어지며, 시스템적 접근, 수학, 계산, 인지 등의 연구 분야가 연결됨으로 인하여 인류 문화사상 처음으로 자연계와 인지를 동일한 복잡계 연속선상의 위계체계 차원에서 함께 이해하게 되었다. 인간의 신체, 뇌, 인지, 감정에 대한 더 깊은 이해와, 인간-기계 직접적 상호작용 도구의 발전으로 인하여 인간의 심적(인지적), 신체적, 사회적 능력을 향상시킬 수 있는 여러 영역 기술의 종합, 융합 시점에 도달했다.

또한 이 융합과학기술 틀에서는 인문학, 사회과학, 예술, 공학, 일반과학, 문화 등의 모든 영역이 동일한 지적 탐구와, 창조와, 융합의 정신, 나아가서는 융합의 원리를 공유한다. 과학이 인류문화를 해친다는 예전 관점과는 달리 이제는 융합과학기술이 인간 삶을, 인간성(humanity)을 상승시키는 역할을 하게 된다. 이전의 과학기술의 개념이나 추진 체계와는 달리, 과학기술 개발, 과학기술 중심사회 구축에 사회적, 인간적 요인(특히 환경적, 생태적 요인 관련 윤리적, 가치적 문제 등의 인문적 요인)이 과학기술발전 기획, 연구, 교육, 개발에 초기단계부터 중요 요인으로 수렴적으로 고려되어서 르네상

스 적으로 추구되어야 한다. 이러한 융합적 과학기술의 추구는 가만히, 자동적으로 이루어지는 것은 아니고, 최초 단계부터 협동적, 수렴적인 적극적 노력을 통하여 미래 과학기술을 예측, 기획하고 틀을 재구성 하여야 한다.

그러한 배경에서 인지과학은, 인문학, 사회과학, 예술, 자연과학, 공학 간의 융합의 매개의 역할을 하는 측면을 생각할 수 있다. 그러면 인지과학은 이러한 융합적 역할을 과거에 어떻게 보였고, 또 지금 어떻게 보이고 있는가?

4. 인지과학의 변천 단계별 학문간 수렴 양상

인지과학은 태생적으로 여러 학문의 수렴, 융합에 의하여 가능해진 과학 분야이다. 그러한 수렴 융합에 의하여 인간 자신과 인공물을 포함한 세상을 보는 관점을 변혁시켰기에 과학철학자들이 인지과학 또는 인지주의의 등장을 하나의 ‘과학혁명’이라고 보는 것이다. 또한 인지과학은 고정된 틀만 유지하지 않고 계속 그 패러다임을 바꾸어 왔다. 그리고 이 변화의 단계 단계에서 여러 학문들이 연결, 융합되는 양상을 보여주었다.

1. 1950년대에서 1980년대의 고전적 인지주의에서의 학문간 수렴 양상: 인지과학의 탄생에는 여러 학문분야들이 관여되었다. 철학은 심리철학을 중심으로 다루어 오던 여러 주제와 형식적 분석접근을 제공하였고, 이에 추가하여 수학은 계산이론, 자동기계이론 등을 제공하였고, 수학과 컴퓨터과학의 연결 영역에서 ‘저장된 프로그램’ 개념의 제공, 샤논(C. Shannon)의 정보이론, 두뇌를 하나의 논리기계로 간주할 수 있으며 신경세포간의 작용을 컴퓨터의 과정의 표시와 마찬가지로 명제논리 체계로 표현할 수 있다는 맥컬로(W. McCulloch) 등의 생각, 인공두뇌학(cybernetics) 이론, 일반

시스템 이론, 디지털컴퓨터와 인간의 인지(심리) 과정을 유추하여 인간의 마음을 튜링기계로 간주할 수 있다는 생각, 춤스키 언어학 이론, 심리학 내에서의 인지심리학적 연구, 인류학과 사회학에서의 민생방법론 등의 여러 분야의 새로운 생각들이 수렴(융합)되어 정보처리적 인지주의 패러다임을 형성하고 인지과학이 학제적 학문으로 탄생하였다.

ㄴ. 1980년대의 연결주의에서의 학문간 수렴 양상: 그런데 기존의 고전적 인지주의는 인지의 대부분이 사전에 내장된 심적 규칙 중심으로 논리적, 계산적으로 진행된다는 관점의 한계가 있었다. 이러한 문제를 극복하기 위하여 이론적 뇌세포간의 작동 특성에 근거한 신경망적 접근, 즉 연결주의가 대두되었다. 이 접근은 신경과학, 인지심리학, 인공지능, 물리학 등이 수렴되어서 이루어졌다.

ㄷ. 1990년대 이후의 인지신경과학의 떠오름과 융합 양상: 추상적, 이론적 뇌의 미시적 작동 원리에 바탕을 둔 연결주의와는(이론적 모델링 위주) 달리 실제의 뇌의 작동 원리를 다루는 인지신경과학은(경험적 연구 위주) 신경과학, 심리학, 의학, 응용물리학, 전자공학, 인공지능, 수학, 통계학 등의 학문 분야들이 수렴되어 뇌영상의 측정, 분석, 해석 기법을 개발하였고 이 접근이 발전, 확산됨에 따라 기존의 자연과학, 공학, 사회과학, 인문학과의 연결 분야가 창출되었다(예: 신경경제학).

ㄹ. 20세기 말과 21세기의 ‘체화된 인지’ 틀에서의 학문간 융합 양상: 최근에 대안적 인지과학 접근으로 ‘체화적 인지(embodied cognition)’의 접근이 제기되었다. 이 접근은 전통적 데카르트적 존재론/인식론에 바탕을 둔 ‘마음’ 개념으로부터 탈피하여, ‘몸’을 지니는 생명체로서의 인간이 몸을 통하여

환경과 상호작용하는 과정상에서 출현하는 인간의 ‘행위’로서의 ‘마음’의 관점으로 전환하였다. 순간 순간적으로 환경과 상호작용하는 행위 역동 상에서 비로소 존재하게 되는 마음, 그리고 몸의 활동뿐만 아니라 기타 (인공물 포함) 환경 요인에 의해 지속적으로 형성되고 결정되는 마음의 관점을 제시하는 것이다. 과거의 현상학적 철학 전통에서 다루어 오던 이 주제가 20세기 후반에 다시 부각된 것은 기존의 고전적 인지주의 이론들의 한계성에 대하여 로봇, 인공지능 연구자들의 절실한 자각에 의해 촉발되었으며, 이에 철학, 심리학, 언어학, 문학, 생물학 등이 연결되어 새로운 접근으로 부각되고 있다. 이제 마음-몸의 연결 본질에 대한 이론은 철학, 심리학을 넘어서 로봇 공학 등의 공동 관심사가 되었다.

5. 종합

인지과학은 위와 같이 과학으로써, 그리고 이론적 개념적 측면에서 융합의 전형을 보여주었을 뿐만 아니라, 테크놀로지 영역에서도 다른 응용 분야(인지인공지능시스템, 로봇틱스, 각종 인공물의 디자인 등)와의 성공적 융합을(실제는 수렴) 이끌어내고 있으며, 최근에 인지경제학, 인지법학, 인지종교학, 인지문학, 인지미학, 인지음악학 등의 분야를 창출시켜서, 사회과학, 인문학, 예술을 포함하는 학문간 융합의 가능성을 보여주고 있다. 학문간 융합 영역을 찾는다면 연목구어하지 않고 인지과학의 주제 영역들을 살펴보아도 되리라 본다.

그러나 여기에서 유의할 것이 있다. 인문학, 사회과학, 예술, 자연과학, 공학을 연결하는 위치에 있는 인지과학이라고 할지라도, 엄밀히 말하자면 인지과학이 이루어 내는 것은 통섭적, 통합적, 환원적 융합이 아니라 다른 분야와의 개념적 수렴 내지는 개념적 혼성(conceptual blending)이라고 할 수 있다. 관련 다른 분야를 환원시키거나 변질시키거나 제거하는 그러한 의미의 융합이 아니라, 개념

적으로 하나의 새로운 혼성적 공간을 가능하게 하여서 새로운 수렴적 영역을 창출하게 하는 그러한 부류의 융합이다. 따라서 융합이라고 하기보다는 수렴이라고 하는 것이 옳다.

학문간 융합을 생각 할 때에 우리는 테크놀로지 분야와 다른 일반 학문 분야를 나누어 생각하여야 할 것이다. 테크놀로지라는 것이 원래 인간을(위한) 전제로 하는 시도이기에, 어떤 응용적 문제의 해결을 목표로 여러 분야가 연결되는 ‘융합’이라는 개념이 적절할 수도 있으나, 인문과 자연의 본질을 탐구하는 인문학, 기초 자연과학의 영역에서는 현재 국내에서 회자되고 있는 의미로서의 ‘통합적 융합’ 개념은 적절하지 않는 개념일 수 있다. 일반적으로 인문학의 여러 분야 간이나 과학의 여러 분야 간, 또는 인문학(인문과학 + 사회과학)과 과학(뇌/인지과학을 포함하는 자연과학)의 연결에서는 통합적 의미의 융합을 추구하기 보다는 그 학문들의 연원에 대한 과학사적 재조명을 한 후에, 수렴적 연결[부분 무시의 단일화라는 의미의 통합이 아니고, 각 부분에 동등한(또는 그에 필적하는 적절한) 역할을 보장하는 협응적 의미의 연결의 수렴적이고 총합적 연결]을 시도하여야 하리라 본다.

따라서 학문간 융합은 1) 테크놀로지에서의 단일화적 통합적, 수렴적 연결과 2) 테크놀로지 이외의 기초학문들에서의 협응적 연결의 두 측면으로 나누어 달리 접근하여야 하리라 본다. 후자를 구태여 융합이라고 부를 수 있을지는 또 다른 문제이다.

그리고 단일화적 통합의 융합이건, 협응적 수렴 연결이건, 그러한 지적 활동이 성공적으로 이루어지게 하는 밑바탕에는 서로 다른 영역의 개념적 공간을 대응시키고 정합적으로 연결하여, 이를 매개하는 혼성공간에서 새롭게 창출하는 틀을 출현시키는 창의적 인지활동이 개입된다. 따라서 제대로 하자면 융합 관련 논의에 앞서 이러한 ‘융합(수렴)의 인지적 활동의 과정적 작동 메커니즘’을 먼저 규명하는 메타 수준의 작업이 먼저 이루어져야 한다.

이러한 작업에는, 과거로부터 모든 학문의 모체이었으며 모든 학

문의 개념적 기초를 계속 분석하며 재조명하여 온 철학과, 이러한 수렴적 또는 융합적 활동의 본체인 인지적 활동의 본질을 탐구하여 온 인지심리학과, 최근에 ‘개념적 혼성 이론’을 통하여 새로운 조망들을 제공하고 있는 인지언어학과, 학문 영역의 출발과 분화나 수렴 등의 역사적 흐름의 특성을 규명하여 온 과학사(특히 과학의 본질, 수렴, 융합과 관련된 과학사적 탐구)의 네 분야가 수렴되어 이루어져야 하리라 본다. 동시에 이러한 노력이 단순한 학문적, 이론적 작업이 아니라, 국가적, 사회적, 실용적 구현으로 연결되기 위하여는, 테크놀로지적 융합이건 또는 과학적 수렴이건 그러한 수렴-융합의 현장에서 이를 분석, 기획, 조직, 인도하였던 실무영역 관리자(CEO)와, 과학기술 및 교육 정책, 사회문화 정책들을 연결하는 정책 기획, 결정자들의 수렴적 참여가 필요하리라 본다.

<주>

- 1) Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (Eds.) (2002). “Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science.” NSF Report. (482쪽).
[\[http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf\]](http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf)
- 2) European Converging Technologies: Shaping the Future of European Societies.
[\[http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/ntw/pdf/final_report_en.pdf\]](http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/ntw/pdf/final_report_en.pdf)

이정모/ 서울대 심리학과 졸업, 캐나다 퀸스대학 석,박사, 콜로라도대 인지과학연구소 연구원, UCSD 방문교수.

저서: 『인지과학: 학문간 융합의 원리와 응용』, 『인지심리학: 형성사, 개념적 기초, 조망』, 『언어심리학』(공저), 『인지심리학』(공저) 등

논문: “Deeper processing: Spreading Elaboration and Integrative Elaboration”(박사 논문), “심리학의 개념적 기초의 재구성(1): 과학 이론의 재구성과 인지심리학 연구의 의의”, “심리학의 개념적 기초의 재구성 (II): 인지과학적 접근에서 본 ‘마음’ 개념의 재구성과 심리학 외연의 확장”, “미래 융합과학기술의 전개 및 학문간 수렴에서의 인지과학의 역할” 외 다수

