

학문/연구분류의 역할

설성수* · 송충한** · 노환진*** · 박정민****

I. 서설

1. 문제제기

학문이 사회와 유리된 학자들만의 세계인 상황에서는 학문분류는 사회와 유리된 주제이고, 학자 집단 일반과도 크게 관계되지 못한 주제이다. 그런데 작금에 들어와 학문분류가 학자들이나 사회에서조차 관심의 대상이 되고 있다. 이러한 현상은 학문은 속성상 학자들만의 세계에 속한 것이고 사회와 유리되어 있다고 생각하는 전통적인 학자들의 생각과는 크게 차이가 나는 것이다. (이홍구, 1988)

학문분야가 서로 결합되는 학제현상이나 융합으로 인해 소속이 불분명한 분야가 탄생하여 소속감 문제가 심각히 제기되고 있다. 일례로 예술경영이나 스포츠경영의 위치가 어디에 속한 지 불분명하고, 바이오기술과 IT기술이 결합할 때의 소속이 불분명해지고 있기 때문이다.

학문과 교육을 연계하고자 하는 시도(장상호, 1999)는 물론이고 사회적인 차원에서는 학문분류가 기간이 되어 산업분류와 연결되는가 하면, 학문분류와 학과분류가 연계되어 연구활동과 교육활동을 연계시키고자 한다. 심지어 연구와 전공 및 직업 자체를 연계시키고자 하는 시도들이 등장하고 있다. 본 연구의 결론을 미리 말하자면, 학문이 사회 변화의 가장 중요한 축이 되어 사회 현상들과 연계되고 있기 때문이다.

본 연구는 학문과 사회의 결합이 학문을 바탕으로, 나아가 학문분류를 바탕으로 이루어지고 있다는 점을 여러 예를 통해 보이하고자 한다. 그리고 대학에서의 연구-교육-취업이 연계되는 분류체계의 필요성을 결론적으로 제언하고자 한다.

2. 용어정의

학문, 학술, 과학이라는 용어 모두 영어로는 science이다. 미국과학재단은 학술이라는 용어를 사용하는 한국학술진흥재단과 비슷한 범주를 다루지만 과학이라는 용어를 사용한다. 일본 역시 일본학술회의 등과 같이 학술이라는 용어를 좋아한다. 학술이라는 용어를 사용하

* 설성수, 한남대 경제학과 교수, 042-629-7608, s.s.seol@hannam.ac.kr

** 송충한, 한국과학재단 정책연구실 실장, 042-860-6400, chsong@kosef.re.kr

*** 노환진, 교육인적자원부 학술진흥과 과장, 02-2100-6485, hinho@moe.go.kr

**** 박정민, 한남대 하이테크비즈니스연구소 연구교수, 042-629-7608, jmpark@hannam.ac.kr

는 집단은 학술은 학문을 하는 활동을 지칭한다. 활동이라는 의미가 강조되면 science와 연구(research)를 확실하게 구분하는 국가도 존재한다. 캐나다와 호주가 이에 속한다. 따라서 우리는 일단 학문, 학술, 과학은 동일한 용어로 간주하고, 이에 대비한 동적인 용어로 연구라는 용어를 사용한다.

그런데 분류라는 입장에서 보면 학문과 연구는 또 다른 차이를 갖는다. 분류체계에 있어서 중분류 이상은 학문 속성이 강하고 세분류 이하는 연구주제 속성이 강한 것이다. 한편 연구분류는 학문적인 내용과 이의 적용이라는 이중 의미를 가지기도 한다.

대학에서의 교육과 전공 혹은 교육분류와 전공분류 역시 명확히 할 필요가 있다. 대체로 학과는 전공을 표현하는 여러 명칭이다. 그러므로 학과가 전공보다 많다.

취업분류는 사실 노동시장형 직업분류이다. 직업은 여러 각도에서 관찰할 수 있어서 분류하는 방법이 많다 그중 교육과 연계될 수 있는 내용은 노동시장에서의 취업이라 할 것이다. 이렇게 볼 때 학문과 교육 및 직업이라는 연계구조는 엄격히 보면 연구-교육-취업의 연계구조이다.

II. 이론고찰

1. 학문에 관한 최근 인식

1) 지식생산의 모드론

최근의 지식활동의 극적인 변화를 가장 먼저 제시한 연구가 Gibbons et al.(1994)이다. 그는 변화의 내용이 단편적인 내용이 아니라 지식생산의 기본 양식, 즉 패러다임을 변화시킬 정도의 커다란 변화라는 점을 지적하며, 기존의 지식생산양식을 모드 1로 규정하고 최근의 변화를 이에 대비되는 모드 2로 규정하고 있다.

기존의 지식생산양식은 특정학문 중심의 학문적인 활동을 중심으로 이루어진다. 그러나 새로운 지식생산양식은 기존의 생산양식과 크게 대비된다. 학문적인 접근이 아닌 응용차원의 접근, 그러한 목적으로 연구가 이루어지니 특정학문 중심이 아닌 학제적인 대안 추구, 대학의 역할 축소와 사회 다른 분야의 활동 확대, 사회적인 적합성의 중요성 증대 등이 그것이다. 학문 자체를 위한 연구 못지 않게 사회적인 목적을 위한 학문활동의 중요성이 커진 것이다.

Godin과 Gingras(2000)는 1980-95년 기간에 걸쳐 캐나다에서의 산출된 논문의 저자 소속기관에 대해 조사하여 모드론을 검증한 바 있다. 대학 이외의 다른 기관의 논문산출이 증가하고 있지만, 대학이 중심이 되어 대학과 다른 기관과의 협동연구 확대로 이어지고 있는 것이다.

대학과 다른 기관의 협동연구가 확대되고 있는 이와 같은 사실은 다른 측면에서 보자면, 학문 자체가 아니라 사회적인 활용성을 위한 학문활동이 이루어지고 있다는 것을 보여주는 것이기도 하다. 최근 '산학연'이라는 용어가 일반화되고 있는 현실은 지식생산 자체가 사회적인 활용을 염두에 두고 진행된다는 것을 말한다.

<표 1> 지식생산 모드의 변화

모드 1	모드 2
-학문적 -특정집단 차원에서 문제가 설정되고 해결 -특정학문 disciplinary -동질적 -조직내 위계를 갖고 형태를 갖춤 -개인의 창조성이 발전의 핵심	-응용차원 -사회 각 분야에서 생산 -학제적 -이질적 -위계구조없고 형태없이 변화 -개인 창조성은 집단과정 중의 하나 -사회적으로 보다 적합

자료: Gibbons, M. et. al(1994)

Gibbons, M.(2000)는 새로운 지식생산양식에 걸맞는 새로운 사회가 존재한다는 점을 주장하며 이러한 사회를 모드 2 사회라 정의한 바 있다. 이 사회에서는 과학이 사회에 영향을 주는 것이 아니라 과학과 사회가 상호작용한다고 주장한다. 과학이 사회의 요구를 수용(context-sensitive science) 하는데, 특히 시장에서 과학과 사회가 조우한다는 점을 역설한다.

과학과 사회에서의 모드 2는 속성상 개방적일 수밖에 없다는 점을 지적한다. 이는 응용을 전제하면 여러 전문가, 기관, 분야에서 많은 참여가 이루어질 수밖에 없고, 분야도 과학 기술 전문가 이상의 전문가가 참여한다는 것이다. 또한 문제형성 장소가 정부 산업 대학과 같은 전통 제도영역에서 시장으로 이동하여, 현대적인 시장은 과학이 공공과 만나는 공간, 공공이 과학에 요구하는 장소가 되었다는 것이다. 결국 시장이 모드 2의 핵심이 되고 있다.

2) 일본학술회의의 학문인식 패러다임 변화

일본 학술회의는 제18기(2001. 7. 시작) 학술회의 정기총회(134회, 10. 31-11.2)에서 2개의 계획을 확정한다. 하나는 ‘인류적 과제의 해결을 위한 일본의 계획(위원장: 黒川 清 부회장)’이며 다른 하나는 ‘학술과 사회의 관계에 의거한 새로운 학술체계(위원장: 吉田民人 부회장)’의 수립 계획이다.¹⁾

두 번째 내용인 ‘학술과 사회의 관계에 의거한 새로운 학술체계’는 학술활동에 대한 새로운 인식을 찾고자 하는 것인데, 첫 주제인 일본계획과도 연계된다. 인류적인 과제를 해결한다는 것은 결국 사회적인 문제의 해결을 위해 학술이 기여해야 한다는 것을 전제로 하기 때문이다. 이는 학문을 학문 자체로만 여기고 있었던 일본의 전통에 대한 반성이기도 하고 미래에 대한 대비라는 긍정적인 측면을 가지고 있다. 일본 학술회의가 이 시점에서 19세기말 제국시대에 설정된 문학, 법학, 경제학, 이학, 공학, 농학 및 의학이라는 7개 학술부회를 그대로 간직하고 있었기 때문이다.

학술과 사회의 융합 연구(일본학술회의 2003, 2005)에서는 과학의 목적이 확장되어야 하며, 실학에 대비한 설계과학이라는 개념을 도입한다. 과학의 사회활용이 일반화된 현재의 상황에서 과학은 인식과학과 설계과학으로 구분된다. 인식과학은 전통적인 과학을 위한 과학을 말하는 것이고, 설계과학은 사회적인 활용이 전제된 과학을 말한다. 설계과학도 과거의 인식과학에서와 마찬가지로 순수설계과학과 응용설계과학으로 구분된다. 단지, 설계과학에선

1) 학술, 학문은 영어로는 모두 science로 번역되는데, 경우에 따라 약간의ニュ앙스 차이는 있지만 모두 동일어로 간주할 수 있다.

경험적 타당성의 해석과 상황적인 평가공간이 필요하다는 속성이 있다. 일반적으로 사용하는 분류를 바탕으로 할 때 이공학 분야에서는 인식과학은 수학, 물리학, 화학 등이고, 설계과학은 공학이다. 생명과학분야에서는 인식과학으로서의 생물학과 설계과학으로서의 의학, 농학 등으로 규정한다.

각 학문이 취급하는 대상도 다르다. 인식과학은 자연을 대상으로 하는 반면 설계과학은 인공물을 다룬다. 인공물은 물적인 인공물만 존재하는 것이 아니다. 육종 등에 의해 탄생되는 생물적인 인공물도 존재하고, 인공물화된 자연환경권도 존재한다. 한편 비가시적인 측면에서는 사회적인 인공물과 정신적인 인공물도 존재한다.

2. 학문/연구분류의 최근 동향

학문분류의 최근 동향은 이론적인 측면과 실제 활용이라는 차원으로 구분된다. 이론적인 측면에서는 다차원 분류체계의 사용이 증가하고 있는 것과 다른 분류와의 연계를 시도하고 있다는 점이 특징적이다. 이는 학문분류에서도 마찬가지이고, 학과분류나 직업분류에서도 마찬가지이다.

내용적인 측면에서는 종합과학이나 과학일반과 같은 분야가 추가되는 경향이 크고, 학제분야나 융합학문을 적극적으로 반영하려는 경향이 강하며, 과학기술 내에서는 생명과학과 화학의 분화가 강하다. 변화내용은 다음과 같이 요약된다.

이론 차원

1. 다차원 분류체계 확대
 - 연구분류, 산업분류 연계
 - 연구분류, 산업분류, 연구기관분류 연계
2. 다른 분류와의 연계 확대
 - 기술분류, 상품분류, 산업분류
 - 기술분류, 학과분류, 직업분류 연계
 - 학과분류와 취업분류

내용차원

1. 종합과학 혹은 과학일반과 같은 분류 강화
 - 인문과학, 자연과학, 생명과학, 종합과학 등
2. 학제와 융합을 적극 반영
 - 이공계와 이공계
 - 이공계와 인문사회계
3. 과학기술 내부
 - 생명과학 확대
 - 화학 확대 (나노기술의 영향)
 - 복합과학 반영 강화

III. 학문/연구분류

1. 학문형 학문/연구분류

학문형 학문/연구분류란 학문에 대한 정의를 바탕으로 학문을 분류하는 것을 말한다. 이유형에는 미국의 학문분류와 일본의 학문분류가 속한다.

미국은 NSF 설립 시부터 학문정의에 입각한 분류체계를 사용하고 있다. 이들은 학문을 수학이나 컴퓨터학 등 인간이 만든 기호에 관한 학문, 자연에 관한 학문, 자연환경에 관한 학문, 인공물에 관한 학문, 생물체에 관한 학문, 집단과 인간에 관한 학문, 인간의 사고에 관한 학문, 기타 복합학이라는 8대 분야로 분류한다.

반면 일본은 물리법칙이 적용되는 이공학, 생물프로그램이 적용되는 생물과학 및 인간 프로그램이 적용된 인문과학으로 구분하고, 이들이 종합된 종합과학을 설정한다. 인문과학에는 인문학과 사회과학이 속한다.

<표 2> 미국과 일본의 학문분류 비교

미국 NSF의 8분류	일본 학술회의의 4분류
수리/컴퓨터 등 기호에 관한 학문 물리에 관한 학문 생명체에 관한 학문 자연환경에 관한 학문 인공물에 관한 학문 사회와 인간에 관한 학문 인간의 심리에 관한 학문 기타·복합학	물리법칙에 관한 학문(이공학) 생명체 프로그램에 관한 학문(생물과학) 인간계 프로그램에 관한 학문(인문과학) 종합과학

일본의 복합영역 변화

- 1990년대의 복합영역이 종합과학과 신용합영역으로 분화
 - 종합과학은 이공학, 생명과학, 인문과학이 결합되거나 세 분야에 공동으로 적용되는 학문²⁾
 - 신용합영역은 이공학, 생명과학, 인문과학 중 일부에만 적용되거나 관련된 영역
- 종합과학
 - 정보학
 - 신경과학, 실험동물학, 인간의(醫)공학,
 - 건강/스포츠과학, 생활과학
 - 과학교육/교육공학, 과학사회학/과학기술사,
 - 문화재과학, 지리학

2) 종합과학과 신용합영역의 구분기준이 아주 명확하지는 않음.

- 신융합영역
 - 환경학, 자원보전학, 사회안전시스템과학
 - 나노·마이크로과학, 계놈과학, 생물분자과학
 - 지역연구, 젠더

2. 실재형 학문/연구분류

실재형 학문분류란 실제 존재하는 학문을 있는 그대로 분류하는 방식이다. 이 방식은 있는 그대로를 반영한다는 점에서 보다 실체에 가까울 수도 있지만 자칫 무질서한 분류체계로 연결될 수도 있다. 예를 들어 동일한 항목이 여기 저기서 동시에 발견되고, 의미상으로는 하부항목이 최상위에 존재할 수도 있다. 이러한 예의 대표적인 예는 한국에서 많이 발견된다. 학술진흥재단이 현재 사용하고 있는 분류, 과학기술표준분류 등이 그것이다.

국가과학기술표준분류는 한국과학기술기획평가원이 작성하고 관리한다. 최초 분류표는 2002년 12월 공표되었고, 2005년에 1차 갱신이 이루어졌다. 법적으로 3년에 한번 수정이 이루어져야 한다.

이 분류체계는 대분류 19, 중분류 178, 소분류 1,235개를 가진 열거형이다. 범위에 있어서는 과학기술분야에 한정되어 있다. 그러나 과학, 기술, 경우에 따라 상품과 산업까지가 분류체계에 포함되어 있어서 과학기술상품 및 산업분류라는 표현이 더 정확하다. 분류체계 작성방식은 대분류는 영어 알파벳을 사용하여 표기하고, 대분류 이하에서는 10진법을 활용하였다. 또한 9는 기타 분류되지 않은 항이라는 공통표기법을 이용하였다.

한편 독일의 연구분류도 실재형이지만 이 분류는 분류체계의 원칙은 지킨다. 독일의 연구분류는 하나의 표로 형성된 평면배치형 분류이지만, 여러 종류의 학문 관련 분류체계가 있다는 특징이 있다. 먼저 대학인을 위한 분류가 있고, 재무통계를 위한 분류가 다르게 존재한다. 대학인을 위한 분류도 연구분류와 전공분류가 구분된다. 목적에 따라 다른 분류체계를 사용하고 있는 것이다. 연구분류는 교수나 연구자를 파악하기 위한 통계이고, 전공분류는 학생들이 전공하는 내용을 표기하기 위한 분류이다.

독일 학문분류의 특징

- 평면배치형 분류체계
- 학문에 대한 정의에서 도출되지 않고 실재(實在)하는 분야분류
- 일반통계용과 재무통계용 학문분류가 별도로 존재
- 일반통계용도 연구자용과 학생용으로 구분, 즉 연구분류와 전공분류가 구분되나, 두 분류를 연계해 사용
- 통계청이 관리
- 과학기술, 인문사회, 예술까지 포함

독일 연구분류의 구조

1. 연구자 통계를 위한 연구분류 (대분류 8 - 중분류 65 - 소분류 550)
2. 학생들의 전공을 위한 전공분류 (8-59-275)
3. 각종 재무통계와 관리를 위한 관리용 연구분류 (8-64-

3. 연계형 학문/연구분류

캐나다와 호주의 분류체계는 다른 나라들과 큰 차이가 있다. 이들은 다른 나라와 달리 2차원 및 3차원 분류를 최초로 도입하여 사용하고 있기 때문이다. 이러한 시도는 국가적으로 과학기술을 중심으로 한 학문을 중시하여 이를 통하여 국가 경쟁력을 강화하려는 의도에서 출발한 것이다. 학문과 산업을 연계시켜서 보려는 강력한 시도이었던 것이다.

2004년 개정된 캐나다의 연구활동분류는 이전 분류를 바탕으로 하였으므로 큰 차이를 보이지 않는다. 다만, 소항목 몇 개에서 변화가 있었을 뿐이다. 캐나다 분류의 특징은 다음과 같다. 캐나다는 전통적으로 연구분류와 적용분류를 동시에 사용하는 다차원 분류체계를 유지하고 있다.

캐나다의 연구활동분류 특징 (2004)

- 연구분류와 적용분류를 동시에 사용하는 다차원 분류체계
- 공학부문이 분류체계의 가장 앞 부분에 등장
- 과학기술 중심이지만 인문사회과학을 포함

호주는 1998년 이후 계속 동일한 분류체계를 사용하고 있다. 이 분류체계는 몇 가지 점에서 다른 나라와 큰 차이가 있다. 호주의 연구분류체계의 특징은 다음과 같다.

호주 연구분류체계의 특징

- 연구분류-기관분류-산업분류가 연계된 3차원 분류체계
- 연구와 산업을 철저히 연계시키도록 호주 통계청이 작성하고 관리
- 과학기술분야와 인문사회분야, 나아가 예술까지 포함

호주가 연구와 산업을 철저히 연계시켜 과학기술형 산업구조로 전환을 기하려는 것은 1970년대말 석유파동으로 인한 1980년대 초반의 큰 불황에 의한 것이다. 호주는 소득수준은 높아도 기본적으로 자원의존적인 국가이었으나, 이 시기의 어려움을 계기로 연구활동에 입각한 산업기반 구축이라는 정책으로 돌아섰고, 분류체계가 이러한 목적에 사용될 수 있다는 사실을 알게 된 후 바로 도입한 분류체계이다.

IV. 기술산업분류

1. 실재형 기술산업분류

1) 산업기술분류

산업기술평가원은 산업자원부의 연구개발사업을 관리하는 기관이며, 이 기관은 산업기

술분류체계를 사용하고 있다. 전형적인 제조업과 관련 기술분류이며, 기계소재, 전기전자, 정보통신, 섬유화학의 4분류에 43개 중분류가 있고, 각 중분류 밑에 소분류가 포함되어 있다.

2) 보건산업분류

보건복지부를 위해 보건산업진흥원에서 사용하고 있는 보건산업분류는 의료기술, 의약품, 의료공학, 식품과학 및 화장품으로 구성되는 5개 대분류와 24개 중분류 및 151개 소분류로 구성되어 있다. 이 분류는 과학, 기술, 상품, 산업에 관한 분류가 혼합된 산업기술분류라 할 수 있다.

3) 건설교통기술분류

건설교통부 산하 건설교통기술평가원의 건설교통분류는 하나의 분류체계가 아니라 전혀 다른 종류인 건설기술분류와 교통기술분류로 구분된다. 두 분류체계가 한 중앙부처에 의해 관장되지만 두 기술의 내용이 다르기 때문에 구분된다. 그렇지만, 이 분류체계도 기술과 산업이 결합된 기술산업분류의 한 종류이다. 이 분류체계는 건설교통부가 2000년 1월 제시한 '통합건설정보분류체계'와는 다른 것이다.

건설기술분류는 토목기술, 건축기술, 설비기술 및 건설일반으로 구성된 4개 대분야와 25개 중분야로 구성되어 있다. 교통기술분류는 교통수단, 교통시설, 교통운영및관리, 교통안전및환경의 4개 대분류와 21개 중분류로 구성되어 있다. 그런데 이 두 분류에는 법과 제도 및 정책이 기술분류에 포함되어 있다는 특징이 있다.

건설교통부에는 건설교통기술분류 외에도 2000년 1월부터 시작한 '통합건설정보분류체계'가 있다. 이 건설분류는 기술분류라기보다 건축과 관련된 종합분류라 대단히 복잡한 체계를 가지고 있다. 크게 시설물분류, 공간분류, 부위분류, 공중분류와 자원분류가 있다. 이중 자원분류는 다시 자재분류, 장비분류, 인력분류로 구분된다. 그리고 이들 각 분류 산하에 대분류가 다시 7-10개 정도이다.

4) 표준산업분류

통계청에서 작성하고 관리하는 한국표준산업분류는 사업체가 주로 수행하는 산업활동을 그 유사성에 따라 체계적으로 유형화(분류)한 국가 표준분류이다. 이러한 분류는 산업관련 통계자료의 정확성과 비교성을 확보하기 위하여 작성된 것으로 일반행정 목적과 맞지 않을 수 있다. 현재의 산업분류는 2000년의 제8차 개정 내용이며, UN 국제표준산업분류를 기초로 작성되었다.

20개의 대분류와 중분류, 소분류, 세분류 및 세세분류를 가진 5단계 분류체계이다. 앞서 언급한 기술산업분류는 국가 전체의 산업분류에 비해 아주 작은 영역들이다. 특히 기술이 전제된 분류는 산업분류에서는 기타 항목 정도로 분류된다.

2. 연계형 기술산업분류

국내의 정보통신산업분류는 연계형 기술산업분류의 좋은 예이다. 정보통신산업분류의

정확한 명칭은 「정보통신부문 상품 및 서비스 분류체계」이다. 이 분류체계는 1994년 11월부터 사용되었는데, 2004년 12월에 개정되었다. 이 분류체계는 물론 정보통신부의 정책을 지원하기 위한 것이고, 2005년 1월 설립된 정보통신산업협회의 IT통계정보센터³⁾에서 관장한다.

IT통계정보센터는 이 외에도 IT분야의 기술, 직업, 학과 분류체계인 「IT인력통계를 위한 IT기술, IT직업, IT학과 분류체계 (TTA 정보통신단체표준 채택, TTAS.KO-09.0036)」를 가지고 있다. 다시 말해 산업분류체계가 언제든 인력통계를 위한 기술, 직업 및 학과분류와 연계될 수 있는 것이다. 그러나 분류체계가 전체로 결합되어 사용되고 있지는 않다.

정보통신산업분류는 <표 3>에서 보는 바와 같이 일단 서비스, 기기 및 S/W로 구분되고, 이어 각 부문은 다시 역무에 따라 구분된다. 또한 이들은 다시 수단, 기능, 형태, 품목, 하위품목, 세부품목을 기준으로 다시 구분된다. 그렇지만 간단히는 4 자릿수(digit)로 부문, 역무, 범위(규모), 기능으로 표기한다.

대단히 복잡한 기술과 상품 및 산업을 체계적이면서도 정교하게 구분하고 있다. 정보통신정책이 기술과 산업 정도가 아니라 세부품목정책을 모두 포괄하고 있다는 특징을 반영한 것이기도 하다. 또한 무역과 연계시키기 위해 상품무역분류인 HS분류체계와 연계되어 있다.

작성원칙은 단일기준, 배타성, 호환성 및 유연성이다. 단일기준이란 IT기술산업을 보는 여러 시각이 있지만 하나의 시각만을 택하겠다는 것이고, 배타성은 한 곳에 분류가 되면 다른 곳에서는 분류하지 않는 것을 말한다. 호환성이란 선진국의 다른 분류체계와의 호환성을 말하며, 유연성은 새로운 기술을 분류할 수 있는 유연성을 말한다.

<표 3> 정보통신부문 상품 및 서비스 분류체계 형태

부문	역무	수단	기능	형태	품목	하위품목	세부품목	합계
정보통신 서비스	기간통신	2	8	30	47	16	16	119
	별정통신	3	7	13	0	0	0	23
	부가통신	5	23	26	0	0	0	54
	방송서비스	5	9	10	2	0	0	26
정보통신 기기	통신기기	2	14	74	106	51	2	249
	정보기기	5	19	30	15	6	3	78
	방송기기	5	15	21	10	2	0	53
	부품	4	15	41	87	34	28	209
S/W 및 컴퓨터관 련서비스	패키지 S/W	4	18	59	4	0	0	85
	컴퓨터관련서비스	6	13	4	0	0	0	23
	디지털콘텐츠	5	12	8	0	0	0	25
	DB제작 및 검색	4	0	0	0	0	0	4
합계		50	153	316	109	109	49	948

V. 학과/전공 및 취업분류

1. 학과/전공분류

3) <http://www.iti.or.kr>

1) 실재형 분류: 미국

미국의 National Center for Education Statistics는 학습프로그램분류(Classification of Instructional Program)를 만들고 이에 입각하여 통계를 파악한다. 1985년, 1990년과 2000년에 개정되었고, 대분류는 없고 중분류 38, 소분류 349, 세분류 1,194개의 구조를 가지고 있다.

미국의 학과분류

- 외국어/문학/언어학, 영어영문, 인문과학, 역사, 철학/종교, 신학, 심리학, 도서관학
- 법률, 경영/마케팅, 신문방송, 사회과학, 공공행정서비스, 보호서비스, 교육, 지역/문화 인류/여성연구, 가정소비자학/인간과학, 개인서비스 및 요리
- 수학/통계학, 컴퓨터/정보/과학, 자연과학, 과학기술, 생명과학/생의학, 농업, 자연자원 및 보존
- 건축, 건설, 기계/정비기술, 정밀생산, 교통/운송, 군사기술, 정보통신기술, 공학, 공학 기술
- 의료관련 서비스, 레저/건강체조, 시각예술/공연 예술
- 다학문/학문간 연구

2) 준 연계형 - 한국

2001년 한국교육개발원에서 작성한 학과분류는 4년제 대학용과 전문대학용이 구분되어 있다. 대분류, 중분류, 소분류 및 세분류로 구성되어 있다. 이 분류체계 이전에는 교육정보화나 대학입학안내 등을 위해 중분류까지만 있는 분류체계가 사용되었다. 4년제 대학 1,400여 개, 2년제 대학 1,000여 개라는 현실은 보다 자세한 분류의 필요성이 존재했던 것이다.

4년제 대학의 학과분류는 대분류 7, 중분류 33, 소분류 111, 세분류 147개로 구성되어 있다. 전문대학용 학과분류는 대분류 7, 중분류 28, 소분류 78, 세분류 89개로 구성되어 있다. 학과분류를 만든 방법과 원칙은 다음과 같다.

<표 4> 교육개발원의 학과분류

대분류	중분류
A 인문계열	A01 언어/문학 A02 인문과학
B 사회계열	B01 경영/경제 B02 법률 B03 사회과학
C 교육계열	C01 교육일반 C02 유아교육 C03 특수교육 C04 초등교육 C05 중등교육
D 공학계열	D01 건축 D02 토목/도시공학 D03 교통/운송 D04 기계/금속 D05 전기/전자 D06 정밀/에너지 D07 소재/재료 D08 컴퓨터/통신 D09 기타공학
E 자연계열	E01 농림/수산 E02 생물/화학/환경 E03 생활과학 E04 수학/물리/천문/지리
F 의약계열	F01 의료 F02 간호 F03 약학 F04 치료/보건
G 예체능계열	G01 디자인 D02 응용예술 D03 무용/체육 D04 미술/조형 D05 연극영화 D06 음악

교육개발원의 학과분류 작성원칙

1. 전통적인 학문분류를 바탕으로 대분류
2. 개별학과에서부터 계열을 묶는 방식으로 상향식
3. 분류기준: 학과목적, 교육과정, 학생수, 졸업자 진로, 외국사례 순
4. 졸업직전 학년 소속에 근거

코드체계는 대분류는 알파벳 A B C 등을 사용하며, 중분류 소분류 및 세분류 각각 아라비아 숫자 두 자리를 이용한다. 따라서 세분류는 D060601과 같이 모두 7자리로 표기된다.

3) 연계형 분류 - 독일

독일의 전공분류는 연구분류와 동일한 기반 위에서 작성된다. 독일의 학과분류는 정확히는 전공분류이다. 다양한 학과가 개설되어 정확한 전공이 무엇인지 모르는 경우가 있어서 전공분류를 중심으로 파악하고자 한 것이다. 전공분류는 대분류(10), 중분류(59) 및 소분류(275)로 구성되어 있다. 연구분류에 비해 중분류(65개, 59개)에서 약간 적고, 소분류(550개, 275개)는 특히 적다. 연구내용은 학과 수보다 훨씬 많기 때문이다. 중분류에서의 차이는 의학과 수의학 및 농림영약학에서의 차이와 비정규학습분야의 존재 때문에 발생한다.

<표 5> 독일의 전공분류

대분류	중분류	소분류
언어-문화과학	언어-문화과학 일반, 개신교 신학, 카톨릭 신학, 철학, 역사, 문헌정보학, 언어문학, 고대 언어학, 독문학, 영문학, 로마어문학, 슬라브어문학, 기타 언어문화학, 문화과학, 심리학, 교육학, 특수교육학 17	89
스포츠	스포츠 1	2
법/경제/사회과학	법/경제/사회과학 일반, 정치학, 사회과학, 사회사업학, 법학, 행정학, 경제학, 경제공학 9	43
수학/자연과학	수학/자연과학 일반, 수학, 정보학, 물리/전문, 화학, 약학, 생물학, 지질과학, 지리 9	32
의학	보건간호, 의학, 치의학 3	6
수의학	수의학 1	1
농업/임업/영양학	농업/임업/영양학 일반, 토지/환경, 농림식품, 가정/영양학 4	18
공학	공학 일반, 광산학, 금속공학, 전자공학, 교통공학, 건축학, 공간계획, 건설공학, 측량학 9	52
예술학	예술학 일반, 미술, 조형, 연극/영상/사진학, 음악학 5	30
비정규학습	비정규학습 일반	2

의학은 보건의학일반, 의학일반, 예과, 임상이론, 임상실용, 치의학으로 구분되지만 전공분류는 의학일반과 의학 및 치의학으로 구분된다. 수의학 역시 연구분류는 수의학 일반, 수의예과, 수의임상이론, 수의임상실용으로 구분되지만 전공은 수의학 하나이다. 농림영약학에서는 농림영약학 일반이 전공분류에 없고, 연구분류에는 비정규학습분야가 없다.

4) 연계형 - IT학과분류

국내의 IT계열에서 사용하는 IT학과분류는 교육인적자원부의 12 자릿수 학과분류를 보다 간단히 하여 총 10개 자리수(digit)로 구성한다. 10개 자릿수는 대분류-중분류-소분류-세분류로 구성되어 있다. 작성원칙에는 배타성과 유연성이 적용되었다. 그런데 학과 자체가 모호한 점이 많아 구분이 쉽지 않다. 따라서 긍정적인 접근으로는 학과를 구분하기 위한 기본 키워드를 설정하여 학과들을 구분하였고, 이러한 방식으로도 분명하지 않은 경우에는 부정적인 접근을 사용하였다. 즉, IT학과의 아닌 기준을 설정하여 구분한 것이다.

<표 6> IT학과분류 구조

digit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
내용	학제	대분류		중분류		소분류		세분류		

<표 7> IT학과 구분 키워드

반도체/재료/회로, 전산/컴퓨터/전자계산, S/W, 인터넷, 네트워크, 보안, 수학, 통계, 경영, 정보(경영관련), 산업공학, 디자인/그래픽/멀티미디어, 게임에니메이션, 영상, 전기/전자/제어/계측, 방송, 기계

2. 직업/취업분류

1) 직업분류의 유형

직업은 대단히 다양한 관점에서 검토되고 또한 사용되고 있다. 순수 통계를 위한 분류가 있는가 하면, 취업을 위한 통계도 있고, 취업 중에서도 전문기술직을 위한 직업분류체계도 있다. 대표적인 직업분류는 국가 표준분류로 한국표준직업분류와 한국고용직업분류가 있다.

한국표준직업분류는 각 직업에서 수행하는 일의 형태(직무)를 기본으로 특정 임무를 수행할 수 있는 능력(직능)을 근거로 구분한 것이다. 반면, 한국고용직업분류는 각 직업에서의 일을 수행하는데 필요한 지식, 능력, 기질 등을 중심으로 구분한 것이다. 전자는 통계목적이 강하고, 후자는 고용시장의 수요측면을 강조한 것이다.

이에 반해 전문·기술인적자원분류는 전문직이나 기술직을 위한 분류이다. 이 역시 OECD 등 세계적인 기구에서도 사용하는 것으로 인적자원을 통한 국가 경쟁력 확보를 목적으로 한다. 한국직업능력개발원의 커리어넷(careernet)에서는 독자적으로 직업분류를 유지하고 있는데, 각 직업에서 수행하는 활동의 유사성과 수준에 따라 10가지로 구분한 것이다. 일부 항목에서는 수준에 따라 전문직과 숙련직으로 구분하기도 한다. 커리어넷의 적성유형별 직업분류체계는 각 직업에서 직무를 수행하는데 어떠한 능력이 요구되는지에 따라 26가지로 구분한 것이다.

<표 8> 고용직업분류

01 관리직	13 음식서비스 관련직
02 경영, 회계, 사무 관련직	14 건설관련직
03 금융, 보험관련직	15 기계관련직
04 교육/자연과학/사회과학 연구관련직	16 재료관련직
05 법률, 경찰, 소방, 교도 관련직	17 화학관련직
06 보건, 의료관련직	18 섬유 및 의복 관련직
07 사회복지 및 종교 관련직	19 전기,전자관련직
08 문화, 예술, 디자인,	20 정보통신관련직
09 운전 및 운송 관련직	21 식품가공관련직
10 영업 및 판매 관련직	22 환경/인쇄/목재/가구/공예/생산단순직
11 경비 및 청소 관련직	23 농림어업관련직
12 미용/숙박/여행/오락/스포츠 관련직	24 군인

2) 한국고용직업분류

고용직업분류는 취업정보, 훈련정보, 직업전망 등의 각종 정보가 서로 연계되도록 직업의 코드체계(취업알선, 직업훈련 등)를 표준화시키는 기초자료이다. 이 분류체계는 표준직업분류를 기초로 직무유형(Skill type)에 따라 재분류되는 것이라 표준직업분류의 특수분류라 불린다. 외국에서는 통계를 위한 표준직업분류와 취업정보를 위한 고용직업분류를 하나로 만들어 사용하는 미국이나 호주와 같은 국가도 있고, 우리와 같이 구분하여 사용하는 일본 캐나다 등이 있다.

<표 9> IT직군

1. SI/SW 개발설계 직군
1. IT컨설턴트/PM, 2. 시스템엔지니어, 3. DB설계관리, 4. 네트워크엔지니어, 5. S/W개발 및 프로그래머, 6. 웹엔지니어, 7. 정보보안엔지니어, 8. 게임/그래픽 기획개발자 9. 웹 기획 및 디자이너 10. 가상현실/애니메이터/그래픽
2. 시스템운영관리 직군
11. 시스템운영관리자 12. 웹마스터 13. 컴퓨터기술지원기술자
3. 통신방송서비스직군
14. 통신망 개발설계엔지니어 15. 통신망 운용엔지니어 16. 방송엔지니어 17. 통신망 구축기술자 18. 방송기술자
4. H/W개발설계 직군
19. 통신장비엔지니어 20. 컴퓨터H/W엔지니어 21. 전자부품설계엔지니어 22. 전자부품소자공정엔지니어 23. 기타엔지니어
5. H/W유지관련 직군
24. 통신장비기술자 25. H/W기술자 26. 전자부품기술자 27. 기타기술자
6. IT관련 교육 직군
7. IT기술영업 직군

3) 연계형 직업분류 - IT직업분류

국내의 IT직업분류는 표준직업분류를 참조하여 만든 것으로, 7개 대분류(직군), 중분류(직무), 소분류(직업)으로 구분한다.

V. 결어: 연구-교육-취업 연계분류 제언

우리는 앞에서 학문/연구분류, 기술산업분류, 전공분류, 직업분류 각각에서 다른 형태의 분류들과 연계되는 현상을 살펴보았다. 이러한 현상은 다음과 같이 설명된다.

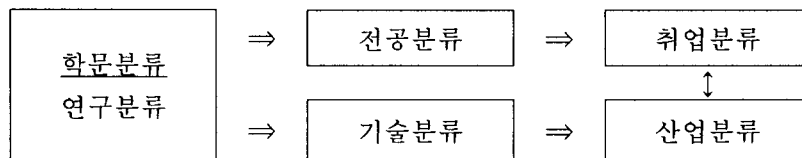
첫째, 서로 별개의 세계로 간주되던 여러 영역이 서로 연계될 때 더 좋은 결과를 가질 수 있다는 사실이 크게 인식되고 있다.

둘째, 이러한 인식은 전산화가 진행되며 정보처리 및 DB기술에 의해 어렵지 않게 해결된다.

셋째, 연구-기술-상품-산업으로 연결되는 구조나 학문-학과-직업으로 연결되는 연결구조도 사실은 학문을 중심으로 연결되는 구조이다. 이는 <그림 1>과 같다.

넷째, 이러한 연결구조로 볼 때 선택가능하면서도 생략된 또 다른 연계구조는 학문/연구-전공-취업으로 연결되는 분류체계이다. 이 역시 선택되고 정책이나 해당분야에서 활용될 수 있다.

<그림 1> 다양한 분류의 관계



참고문헌

- 김창환 외(2001), 『학과(전공)분석 및 학과(전공)분류체계연구』, 한국교육개발연구원, 정책연구과제, 12.
- 박상대, 설성수 외(1999), 『학문분류표 재설정에 관한 연구』, 학술진흥재단, 12.
- 설성수(2006), “학문분류표의 확장”, 과학기술산업분류 관련 연구지원기관 책임자 워크샵 발표자료집, 3월, 한남대 하이테크비즈니스연구소.
- 설성수, 송충한(1999), “연구활동분류의 이론적 검토”, 『기술혁신학회지』 2-3, 11, 19-33쪽.
- 설성수, 송충한(2001), 『지식활동분류의 이론과 실제』, 한남대 출판부.
- 설성수, 송충한 외(1999), 『기초과학연구 분야분류체계 개발연구』, 한국과학재단, 4.
- 송충한(1998), “21세기 대비 기초과학정책의 방향”, 기술혁신학회지; 1-2, 8.
- 송충한(2006), “과학재단 분류체계와 과제”, 과학기술산업분류 관련 연구지원기관 책임자 위

크샵 발표자료집, 3월, 한남대 하이테크비즈니스연구소.
 송충한, 설성수(1999), “새로운 과학기술분류의 철학과 구조”, 『기술혁신학회지』 2-3, 11., 34-47쪽.
 양창준(2006), “IT산업분류체계”, 과학기술산업분류 관련 연구지원기관 책임자 워크샵 발표자료집, 3월, 한남대 하이테크비즈니스연구소.
 이병민(2006), “NTIS의 표준화 방향”, 과학기술산업분류 관련 연구지원기관 책임자 워크샵 발표자료집, 3월, 한남대 하이테크비즈니스연구소.
 이흥구(1988), 「학문론 서설」, 경인문화사, 서울.
 장상호(1999), 「학문과 교육」, 서울대 출판부.
 정진 역(1976), von Schelling, F.W.J 저, 학문론.
 정택영(2006), “과학기술정보, NTIS 및 분류 표준화”, 과학기술산업분류 관련 연구지원기관 책임자 워크샵 발표자료집, 3월, 한남대 하이테크비즈니스연구소.
 최문정(2006), “국가 과학기술표준분류체계”, 과학기술산업분류 관련 연구지원기관 책임자 워크샵 발표자료집, 3월, 한남대 하이테크비즈니스연구소.

日本學術會議 運營審議會 新しい學術體系委員會, 『新しい學術の體系-社會のための學術と文理の融合』, 平成 15年 6月.
 日本學術會議 學術の在り方常置委員會, 『新しい學術の在り方 - 眞のscience for society 求めて』, 平成 17年 8月.
 日本學術會議 科學論の 패러다임轉換分科會, 統合시스템 學術體系의 科學論的位置と關聯問題, 日本學術會議 運營審議會 新しい學術體系委員會, 『新しい學術の體系-社會のための學術と文理の融合』, 平成 15年 6月, 參考資料.

Bourke, Paul, Linda Butler(1998), “Institutions and the Map of Science: Matching University Departments and Fields of Research,” *Research Policy* 26, 711-718.
 Gibbons, M. et. al(1994), *The New Production of Knowledge : The Dynamics of Science and research in Contemporary Societies*, Sage Publisher, London.
 Gibbons, M.(2000), “Mode 2 Society and the Emergency of Context- sensitive Science”, *Science and Public Science*, 27-3, pp. 159-163.
 Human Resources Development Canada, *Applied Research: The School-to-Work Transition of Post-secondary Graduates in Canada* 2001.
 National Center for Education Statistics, *Classification of Instructional Programs - 2000*, US Department of Education, 2000.
 Statistisches Bundesamt, Bildung und Kultur, Fachserie 11, Reihe 4.3.2: Monetäre Hochschulstatistisches Kennzahlen, 1998.

