



연구윤리의 이해와 실천

Understanding and Practice of Research Ethics

연구윤리란 무엇인가?

연구 수행과정에서의 윤리

연구결과 발표에서의 연구윤리

연구부정행위

연구공동체

연구자의 사회적 책임

머리말



1983년 노벨의학상을 받은 바바라 맥클린톡 (Babara McClintock)은 친구에게 “나는 내가 하는 일이 너무 좋아서 아침에 일어나면 한시라도 빨리 연구실에 가고 싶었습니다”라고 말한 적이 있다고 한다. 이처럼 과거의 선배과학자들에게 연구를 수행하는 가장 강력한 동기는 과학 그 자체에 대한 호기심과 발견의 희열이었다.

그러나 오늘날에는 연구자들에게 가해지는 여러 가지 압박 때문에 이렇게 단순하고 순수한 동기만을 가지고 연구를 수행한다는 것은 쉽지 않게 되고 말았다. 뿐만 아니라 과학이 우리의 일상에 미치는 영향이 커지면서 일반인들도 과학 연구의 영향력에 매우 큰 관심을 보이고 있다. 과학자들은 끊임없이 유의한 결과를 내야하고, 연구의 결과는 빠짐없이 평가되며, 나아가 매스컴을 통해 매우 빠른 시간에 일반인들에게 전달된다. 결과적으로 과학자들은 영향력이 큰 연구 결과를 매우 빠른 시간 내에 도출하라는 압력에 시달린다.

이 압력을 더욱 무겁게 하는 것은 연구가 직업이 되었다는 사실이다(이는 연구소에 고용된 연구원뿐 아니라 강의보다는 연구에 대한 부담을 더 느끼게 된 대학교수에게도 해당된다). 실적 평가를 통한 경쟁이라는 자본주의 산업사회의 원리가 연구에도 그대로 적용되고 있다. 국민 세금으로 출원된 연구비를 효율적으로 집행하기 위해서 불가피한 일이기도 하지만, 연구자들은 과거와 비교할 수 없는 치열한 경쟁 상황에 처하게 되었다.

여기에 더하여 연구 자체가 원래 가지고 있는 특징에 따른 명예욕도 여전히 작동한다. 연구는 새로운 지혜의 창출을 통해 타인에 대한 지적(知的) 지배, 정신적 우월감, 나아가

부의 축적으로 이어지기 때문에, 초보자는 초보자대로, 대가는 대가대로 자신의 이름을 알리려는 욕구를 가지게 된다. 문제는 이 당연한 욕구가 왜곡될 소지가 많다는 사실이다.

연구자가 현실적 압박과 그릇된 명예욕에 사로잡히게 되면 연구부정이 일어날 가능성이 커진다. 자주 일어나는 비윤리적 행위들 중 새로운 연구비를 꼭 받아야 하는 상황에서 데이터를 조작하여 계획서를 작성하는 경우를 생각해 보자. 대부분의 연구자들이 정직함을 지키는 것이 중요하다고 생각하지만 자신이 처한 현실적인 상황이 판단을 그르치게 하기도 한다. 졸업논문 심사가 코앞으로 다가왔는데 데이터가 부족한 대학원생의 경우, 결과를 대충 조작하여 제출할까 아니면 졸업을 한 학기 미뤄서라도 정직함을 따라야 할 것인가를 고민하게 된다. 2006년 불거진 황우석 사건은 현실적 압박과 명예욕이 빚어낸 연구 부정의 대표적인 예이다.

나 스스로가, 혹은 내 지도학생들이 이러한 현실적인 상황이나 욕심을 극복하고 정직함을 추구하려면 어떠한 노력을 해야 할 것인가? 이런 고민은, 연구윤리에 대한 체계적인 교육을 받지 못한 채 연구를 수행하거나 실험실을 운영하는 연구자들에게는 무척 어려운 문제일 수밖에 없다.

연구를 성실하게 수행하여 과학적 진실성을 담보한 좋은 연구결과를 도출하는 것은 국민의 세금을 받아 연구하는 과학자가 국민과 동료 학자들에 대해 가져야 할 기본적인 의무이다. 연구진실성의 고양과 연구윤리의 실천 역시 같은 맥락에서 강조되어야 한다. 황우석 사건의 예에서 볼 수 있듯이, 비윤리적인 연구에 의한 허위사실이 연구결과로 발표되었을 때 과학계는 물론 일반 사회에 초래하는 혼동과 손실은 과거와는 차원이 다르게 커지고 있다. 사소한 부정행위도 당사자와 그의 연구 동료들에게 커다란 불명예가 되기 쉽고 그가 속한 과학계 전체가 내·외부의 불신을 받게 된다. 이러한 불신은 엄청난 인적, 경제적 비용으로 이어지고 명예와 상호신뢰의 회복도 오래 걸린다. 따라서 연구진실성은 깨어진 후 수습하기보다 미연에 방지해야 하고, 그래서 연구윤리교육이 필요하다.

따라서 연구기관은 정형적, 비정형적 교육프로그램을 제공하여 연구자와 학생들에게 연구윤리의식을 고취하고 연구진실성의 가치를 인식토록 해야 한다. 나아가 구성원의 부정한 연구가 발각되어 불명예스러운 이름이 사회에 알려지는 것만을 두려워 할 것이 아니라,

구성원들에 대한 교육을 통해서 이러한 사태를 사전에 적극 예방하는 것이 보다 현명하고 효과적인 방법이다.

본 교재는 국내 대학원생들과 연구원은 물론, 교수와 연구책임자들을 대상으로 정형적 연구 윤리 교육을 하는 데 이용하기 위해 2010년 교육과학기술부의 대학·학회 연구윤리 활동 지원프로그램의 지원을 받아 만들어졌다. 전체 6장으로 구성되었는데,

제1장에서는 연구윤리에 대한 이해를 높이기 위하여 관련 논의에 대한 전체적인 지형도를 제시한다. 연구윤리의 필요성과 배경을 살펴본 후 연구윤리에서 무엇이 쟁점이 되고 있는지를 정리하여 소개한다. 또한 미국, 독일, 한국에서 연구윤리가 어떤 과정을 통해 제도화되었는가를 검토하고 연구윤리의 향후 과제에 대해서도 논한다.

제2장에는 연구진실성 확보를 위해 연구수행과정에서 지켜져야 할 실천적 내용들을 소개한다. 실제로 연구를 진행하는 과정에서 연구윤리 규범들 뿐 아니라 범하지 말아야 할 사항들과 주의를 기울여 지켜야 할 사항들을 구체적으로 제시하여 실질적인 도움을 받을 수 있도록 한 장이다.

제3장에서는 표절, 중복게재, 그리고 저자 자격 등 논문을 발표하는 과정에서 지켜야 할 연구윤리의 핵심 내용을 살펴본다. 표절과 중복게재의 의미와 유형을 소개하고 올바른 인용법에 대해서도 설명한다. 또한 논문을 발표하거나 출판함에 있어 부당한 저자표시의 유형과 정당한 저자 자격의 조건을 알아본다. 학술지에 논문을 투고할 때 연구자가 유의해야 할 사항들도 제시한다.

이미 발생한 부정행위에 대한 공정한 판정과 처리 역시 연구윤리의 실천과 예방의 차원에서 매우 중요하다. 제4장에서는 연구자로서 지켜야 할 것이 지켜지지 않았을 경우를 다룬다. 연구부정행위의 조사와 처리절차를 구체적으로 소개하며 연구부정 여부를 판정하는 기준에 대한 자세한 설명도 제시한다.

제5장에서는 연구자 개인의 연구진실성을 확보하고 증진시키는 데 매우 중요한 역할을 하는 연구공동체를 다룬다. 연구공동체의 가치를 이해하고 이를 제대로 활용하는 데 도움이 될

내용들이 소개된다. 또한 효율적인 연구를 방해하는 연구자간의 갈등 문제와 그 예방책을 알아본다. 그리고, 실험을 하는 연구자들이 자신과 주변 환경의 안전을 위해 지켜야할 수칙들을 소개하고 안전한 연구생활을 하는데 도움이 될 정보들을 제공한다.

마지막 장에서는 연구과 관련하여 연구자가 마주치게 되는 사회적 책임의 문제를 다룬다. 이해충돌, 비밀유지, 전문가 증언 등과 관련된 논의를 통해 연구가 진공상태가 아닌 사회적 환경에서 이루어지며, 그에 따르는 책임이 부과된다는 사실이 강조된다.

본 교재 이전에도 정부 주도로 교재 또는 교육용 자료집들이 제작된 바 있다. 그러나 이들 책자들은 다루어진 내용이 포괄적이지 못하거나 주로 실천적 규범의 소개위주로 기술되어 있어서 대학 전체구성원을 교육하기 위한 교재로는 많은 한계가 있다. 본 교재는 연구윤리 교육을 위해서 따로 신경을 많이 쓰지 못하였던 교수나 연구책임자를 돕기 위해 만들어졌다. 교수자가 별도의 수업준비 없이 이 교재만을 읽고 사용하여 효과적인 교육을 수행할 수 있도록 하는 것을 목표로 하였다. 본 교재를 통해 교수자는 연구윤리의 기본 규범의 구체적인 내용과 원리들을 충분히 이해하고, 나아가서 연구진실성의 가치를 보존하는데 필요한 인식을 강화하는 데 도움이 될 사례들을 충분히 활용할 수 있을 것으로 기대한다. 물론 여기에 덧붙여서 다른 자료와 국내외의 인터넷 사이트에서 제공하는 다양한 사례들을 함께 이용한다면 더욱 풍성한 수업이 될 것이다.

끝으로, 6개월이라는 짧은 집필 기간 때문에 불가피하게 내용상의 한계가 있음을 고백해야 하겠다. 5인의 저자들이 동일한 분야의 연구자가 아니기 때문에, 관련 주제에 대한 집필진 자신들의 생각과 철학이 충분히 공유되어 녹아들도록 했어야 했는데 그러지 못한 것도 크게 아쉽다. 본 교재의 사용 중에 발견될 여러 가지 문제점에 대한 독자들의 질정과 고견을 겸허한 마음으로 기대한다. 여러 의견을 토대로 앞으로 더 나은 연구윤리교재가 만들어지도록 노력할 것을 약속드린다.

2011년 2월 집필진 일동

| 교재 사용 지침 |

(1) 연구윤리 교재로서의 활용

① 누구를 대상으로 할 것인가?

이 교재는 일차적으로 모든 학문분야의 대학원생을 염두에 두고 제작되었다. 실제 교육에서는 전체 내용보다는 주로 실천적 규범에 대한 내용이 주로 다루어지겠으나, 교수자가 수업을 잘 이끌어 나갈 수 있도록 하기 위해 도움이 될 만한 많은 정보와 원리배경에 대한 설명, 사례들이 많이 소개되었다. 일부 장들에는 실험을 하는 이공계 연구자들에게만 적용되는 용어 또는 사례들이 제시되어 있다. 또한 어떤 내용은 이공계와 인문사회계열의 연구자들에게 다르게 적용될 수 있으므로 이에 대한 강사의 사전 이해와 지도가 필요하다.

활용의 방법에 따라서는 독자적인 연구를 막 시작하는 신입교수에 대한 교육, 교수나 연구책임자의 독학, 그리고, 범위를 확대해서 학부생들의 교육에도 충분히 이용될 수 있을 것이다.

② 누가 가르칠 것인가?

본 교재는 각 학문분야의 교수가 해당 학과의 대학원생에게 교육할 때 이용하는 것이 가장 적절하겠다. 물론 이 교재에는 전 학문분야에 공동으로 필요한 규범이 다루어지고는 있지만, 일부 학문 영역에만 속한 사례들이나 개념들이 사용된 경우가 종종 있다. 그리고, 비록 책이 완벽하다고 하여도 각 학문 분야 특유의 관례와 윤리개념 때문에 생겨나는 차이가 반드시 존재한다. 교육자가 자신과 같은 전공의 대학원생들에게 연구윤리 교육을 실시한다면, 자신의 학문분야에 보다 적절한 사례들과 특수한 관행들을 소개하면서 한결 좋은 교육을 할 수 있을 것이다.

③ 어떻게 활용할 것인가?

그간의 경험에 따르면 연구윤리교육은 연구의 본질과 연구생활의 성질을 알고 있고, 또, 논문작성을 내다보는 대학원생들을 대상으로 할 때 가장 효과적이다. 따라서 본 교재를 이용한 교육은 대학원 신입생 오리엔테이션보다는 2(또는 3)학기 중에 이루어지는 것이 더 좋겠다. 한편, 연구윤리 교육에서 매우 큰 비중을 차지하는 것은 사례인데, 교수자와 학생들이 그룹을 이루어 교재에 소개된 사례들에 대해서 토론하는 기회를 갖는 것이 바람직하다. 따라서 강당에서 이루어지는 교육보다는 소규모의 학생을 대상으로 한 세미나식 수업이 더 효과적이다.

(2) 자료집 내용에 대한 효과적인 교육 방법

① 전체적인 내용에 대한 가이드

학생이 교재의 전부를 읽고 수업에 참여하면 좋겠지만, 교수자가 교재의 내용을 숙지하여 잘 설명하고 사례 관련 토론을 주도하는 것만으로도 좋은 교육이 가능하다. 이 때 특별히 강조되어야 할 부분은 연구 참여의 초기단계나 수행과정에서 명심하고 실천해야 할 내용들이다.

② 사례의 활용 방법

연구윤리 교육은 해야 할 일과 해서는 안 될 일을 일일이 지적해 주는 것이 아니라, 어떤 행동이 왜 바람직하거나 바람직하지 않은지 판단할 수 있는 능력과 인식을 갖추어 주는 것이다. 연구와 관련하여 발생하는 갈등 상황에서 옳고 그름을 단정적으로 판정할 수 있는 경우는 많지 않다. 따라서 사례에 관한 토론이 매우 중요한 비중을 지닌다. 사례 토론에서는 가상의 이해당사자들이 한자리에 앉아서 자신의 입장을 피력하고 설득하는 과정을 통하여 의견의 차이를 좁히고, 나아가 하나의 공동 규범을 만드는 과정을 경험할 수 있다. 본 자료집에는 적지 않은 사례들이 제시되어 있는데, 이를 가장 효과적으로 사용하는 방법은 다음과 같다.

* 연구진실성에 관련된 사례의 경우

1. 학생들에게 사례에 등장하는 이해당사자(교수, 학생, 연구원)의 역할을 배정한다. 복수로 배정하여도 무관하다. 이 때 교수자가 직접 교수의 역할을 맡으면 더욱 좋다.
2. 각 인물의 행위가 야기하는 직접적인 문제점들을 지적하도록 하고, 그에 따라 파생되는 2차, 3차적 문제들과 그 피해자들, 이해관련자들을 찾도록 유도한다. 이를 통해 문제의 내용과 핵심이 무엇 인지를 파악하고, 연구진실성이 손상되는 문제가 야기하는 파장과 심각성을 모두가 깨닫도록 한다.
3. 문제의 원인을 파악하도록 하고, 문제의 심각성에 걸맞는 수준의 사후조치에 대하여 토의한다.

* 갈등에 대한 사례의 경우

1. 갈등 상황에 대해서 학생 각자가 자신이 맡은 인물에 대한 변론을 펴고 다른 사람을 설득할 수 있는 기회를 준다.
2. 이어서 각 인물들이 상대방의 입장에서 사태를 이해하도록 유도한다.
3. 각 인물들이 상대방의 입장을 이해하는 것을 통해 당사자 간의 의견차와 갈등이 줄어들었는지 확인한다.

또한 실험실 갈등의 예방 및 합리적 해소를 위한 사례 자료 부분에서는 소개된 사례 외에 실제로 강사의 주변에서 발생하였거나 이야기로 들은 바 있는 경우들을 소개하여 위의 방법으로 토론하면 좋은 반면 교사의 효과를 볼 수 있을 것이다.

PART 1

연구윤리란 무엇인가?

1. 연구공동체의 규범 변화 14
2. 연구윤리의 범위와 쟁점 21
3. 학문분야별 연구윤리의 쟁점 28
4. 연구윤리 제도화에 관한 국내외 동향 35
5. 연구윤리의 향후 과제 43

PART 2

연구 수행과정 에서의 윤리

1. 연구진실성 확보를 위해서 필요한 기본자세 52
2. 연구계획 55
3. 데이터 수집과 처리 및 해석 58
4. 데이터의 위조와 변조 66
5. 데이터의 기록과 보관 68
6. 기타 연구 활동에서 피해야 할 행위 73
7. 인간과 동물을 대상으로 하는 연구의 계획 74

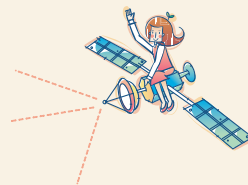
PART 3

연구결과 발표에서의 연구윤리

1. 표절 88
2. 중복게재 105
3. 올바른 인용 116
4. 저자의 자격 122
5. 원고의 투고 및 출판 129



CONTENTS | 목차



PART 4 연구부정행위

1. 연구부정행위의 정의 140
2. 연구부정행위의 범위 146
3. 연구부정행위에 대한 판단 기준 151
4. 연구부정행위의 처리 과정 160

PART 5 연구공동체

1. 다양한 연구공동체 184
2. 지도교수와 학생 186
3. 실험실 동료 192
4. 실험실 갈등 193
5. 공동연구 201
6. 학술대회 발표 204
7. 심사활동 206
8. 실험실 안전 211

PART 6 연구자의 사회적 책임

1. 연구자의 사회적 책임을 둘러싼 논란 232
2. 연구자의 사회적 책임과 관련된 주제들 240
3. 책임 있는 연구 수행을 위한 조건과 과제 252
4. 연구자의 사회적 책임과 관련된 사례들 255

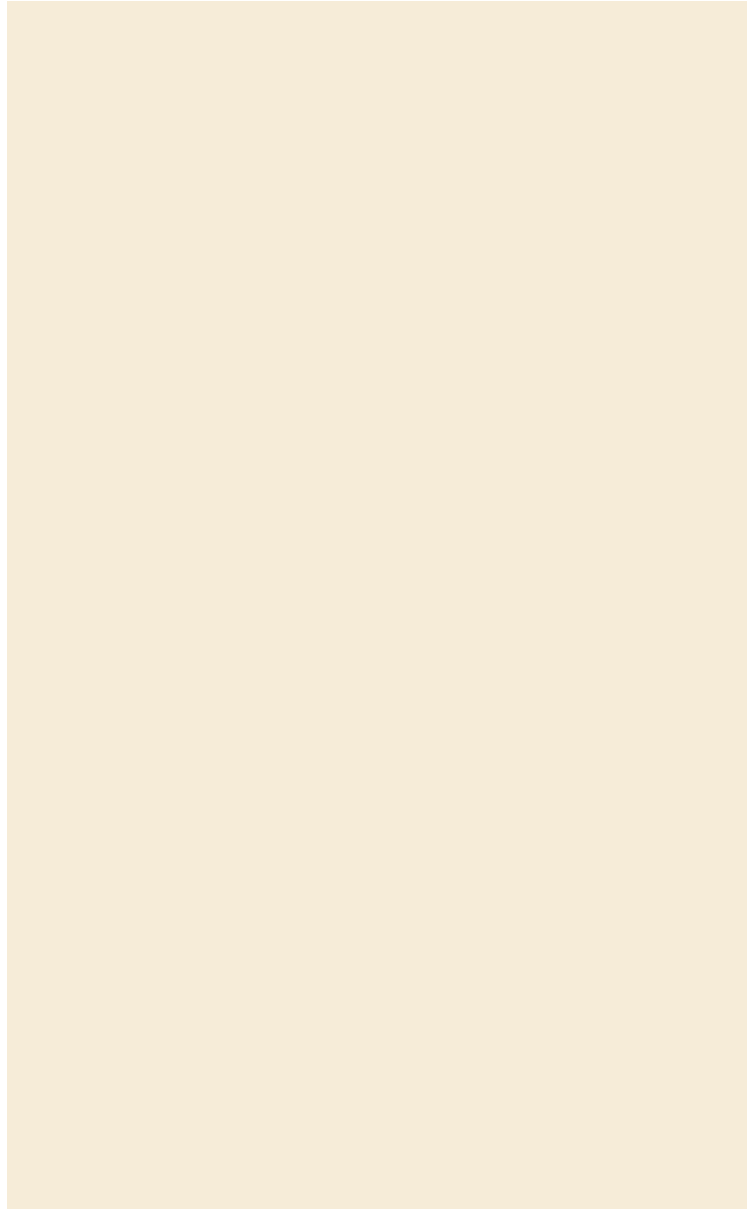
| 참고자료 | Singapore Statement 260

정리하기 262

추천 웹사이트 264



PART 1



연구윤리란 무엇인가?

- 1. 연구공동체의 규범 변화 14
- 2. 연구윤리의 범위와 쟁점 21
- 3. 학문분야별 연구윤리의 쟁점 28
- 4. 연구윤리 제도화에 관한 국내외 동향 35
- 5. 연구윤리의 향후 과제 43



PART 1

연구윤리란 무엇인가?

소위 ‘황우석 사건’을 계기로 연구윤리에 대한 관심이 높아지고 있으나, 연구윤리에 대한 이해는 아직 충분한 수준에 이르지 못하고 있다. 우리나라의 학문연구 발전에 비해 연구윤리와 관련된 논의는 상당히 뒤쳐져 있다. 그러나 최근 우리나라에서 첨단 연구 성과가 잇달아 등장하면서 세계적 기준에 부합하는 연구윤리에 대한 요구가 늘어나고 있다. 또 앞으로 우리나라에서도 연구윤리와 관련된 문제가 더욱 증가할 것으로 전망되기 때문에 이에 대한 대책을 마련하는 일이 매우 중요해지고 있다.

연구윤리는 연구의 계획, 수행, 보고 등과 같은 연구의 전 과정에서 책임 있는 태도로 바람직한 연구를 추진하기 위해 지켜야 할 윤리적 원칙이라고 할 수 있다. 연구윤리는 연구내용의 윤리는 물론 연구 절차의 윤리를 포함하는 것이며, 사실상 내용과 절차는 매우 밀접한 관계에 놓여 있다. 이러한 점은 우리가 연구부정행위(research misconduct)가 발생한 원인을 진단하거나 이를 예방하기 위한 대책을 마련하는 과정에서 더욱 뚜렷하게 드러날 것이다.

연구부정행위의 해악은 단지 연구자 개인의 양심 위반에 그치는 것이 아니라 동료 연구자들의 시간과 노력까지 소모함으로써 해당 분야의 발전을 심각하게 저해한다. 게다가 잘못된 연구성과를 바탕으로 불완전한 제품이 생산되어 널리 유포된다면 동료 연구자들 뿐만 아니라 일반인과 사회 전체에까지 심각한 피해를 야기할 수 있다. 연구성과가 거짓으로 드러나는 것 자체도 연구계에 심각한 타격이지만, 장기적으로는 다시 연구계에 대한 신뢰의 저하로 이어져 연구활동에 대한 지원을 위축시키는 결과를 유발할 수도 있다.

아직도 적지 않은 연구자들이 연구윤리는 비양심적인 사람들에게나 필요한 것이지 자신과는 별로 상관이 없으며, 극소수의 연구자들



01 | 연구공동체의 규범 변화

머튼의 과학규범

연구윤리가 논의되는 배경은 연구환경의 변화에 따라 연구공동체에게 새로운 규범이 요구된다는 점에서 찾을 수 있다. 연구공동체에 대한 본격적인 논의는 미국의 사회학자인 머튼(Robert K. Merton)에서 비롯되었다. 머튼은 과학사회학의 창시자로서 주로 과학 활동의 조직적·행태적 측면에 주목하였다. 그는 1942년에 발간된 “과학의 규범구조(The Normative Structure of Science)”라는 논문에서 과학을 합리적인 규범이 지배하는 과학공동체(scientific community)의 산물로 파악하면서 이와 관련된 제도적 실천규범을 제시하였다(Merton, 1973: 267-278). 하나의 사회 제도로써 과학의 목표는 경험적 사실에의 부합성과 논리적 일관성을 기준으로 공인된 지식을 확대하는 데 있으며, 이러한 규범구조에 대한 순응으로 인해 과학 활동은 다른 활동과 달리 객관적이고 합리적인 지식을 창출할 수 있다는 것이다.

머튼은 과학자들의 행동에 지침을 제공함으로써 과학의 목표를 달성할 수 있는 필수불가결한 기본 규범으로 보편주의(universalism), 공동주의(communism), 불편부당성(disinterestedness), 조직화된 회의주의(organized skepticism)의 네 가지를 제시하였다.

① 보편주의

- 새로운 과학지식의 진위나 중요성은 그것의 생산자나 지지자의 개인적·사회적 속성(예컨대, 인종, 국적, 종교, 성, 연령, 사회적 지위 등)에 관계 없이 보편적으로 적용되는 기술적·학문적 덕목에 의해서만 평가되어야 한다.



② 공동주의

- 과학지식의 소유권은 발견자에게 독점적으로 귀속되는 것이 아니라 과학공동체 혹은 인류 전체에 귀속되므로, 과학자들은 자신의 새로운 발견을 숨김없이 공표하고 자신이 사용한 자료와 기법을 타인이 자유롭게 이용할 수 있도록 제공해야 한다.

③ 불편부당성

- 과학자들이 자신의 출세나 명성, 경제적 이득 등의 개인적 이해관계에 얽매이지 않고 과학 그 자체를 위하여 활동해야 하며, 특히 그들의 연구 활동이 다른 사회적 요인에 상관없이 진리 추구에 대한 관심에 의해 인도되어야 한다는 것을 의미한다.

④ 조직화된 회의주의

- 과학자들은 과학지식을 당연한 것으로 받아들이지 말고 끊임없이 비판적 태도를 취해야 하며, 과학지식은 그 출처의 권위에 상관없이 모두 동등하게 엄격한 공인 과정을 거쳐야 한다.

이러한 과학의 규범구조는 과학지식의 확대를 위한 효율적인 기술적 처방이자 과학자들에게 내면화되어 과학자로서의 양심을 형성하는 도덕적 처방으로 작용한다. 특히 이러한 규범은 과학자에 대한 보상이 역할 수행의 탁월성에 따라 차별적으로 이루어지게 함으로써 위조, 변조, 표절 등과 같은 일탈 행위를 통제할 수 있는 원천으로 작용한다. 따라서 머튼의 과학사회학에서는 보상의 배분 과정에 대한 경험적 분석이 과학 활동과 과학공동체의 다양한 측면을 이해하는 데 매우 중요한 주제로 간주된다.

과학공동체의 규범구조에 관한 머튼의 이론은 당시의 시대적 상황을 반영한 것이라 할 수 있다. 1940년대에는 미국 정부가 과학이 공공이익의 극대화에 기여할 것을 기대하여 과학에 엄청난 지원을 해주고, 상대적으로 과학공동체의 자율성을 존중하는 정책을 취했다. 이에 따라 당시의 과학공동체는 머튼이 제시하는 규범에 따라 행동할 수 있을 만큼 좋은 상황에 처해 있었던 것이다. 게다가 머튼이 주장한 것과 같은 이상적인 과학규범은 20세기 전반에 있었던 잘못된 과학에 대한 비판으로 작용할 수 있었다. 나치스 치하의 '아리안(Aryan) 과학'이나 옛 소련의 '프롤레타리아 과학'은 불순한 사회적 요인이 개입되었기 때문에 객관적이고 합리적인 과학이 될 수 없었다는 것이다.

연구환경의 변화

그러나 1970년대 이후에 머튼의 주장은 심각한 비판에 직면하였다. 머튼의 주장은 과학자가 왜 그러한 방식으로 행동해야 하는지를 보여주지 못하고 있으며, 실제로 작동하는 규범구조라기보다는 일종의 직업적 이데올로기에 불과하다는 지적이 집중적으로 제기되었다. 즉 과학에서 작용하는 단순한 실력주의란 존재하지 않으며, 과학공동체의 규범구조 자체가 과학자들의 장·단기적 이해관계, 그들의 재정적 여건, 새로운 아이디어에 대한 정부 및 기업의 태도 등을 포함하는 사회적 맥락에 따라 달라진다는 것이다. 더구나 머튼의 규범은 그나마 과학이 학문적 과학(academic science)에 머물러 있을 때에만 어느 정도 현실적 유관성을 가지고 있지, 오늘날과 같이 산업화된 과학(industrialized science)의 시대에는 현실로부터 한참 멀어졌다는 비판도 제기되었다(김환석, 2001: 24-27).

이와 관련하여 기번스(Michael Gibbons) 등은 1994년에 출판된 『지식의 새로운 생산(The New Production of Knowledge)』에서 1980년대 이후에 미국을 비롯한 서구 사회에서 지식생산의 방식이 어떻게 변화하고 있는지에 대해 논의한 바 있다. 그들은 1980년대부터 서구 사회의 지식생산방식이 ‘제1양식(Mode 1)’에서 ‘제2양식(Mode 2)’으로 바뀌었다고 주장하면서 두 양식을 다음과 같은 5가지의 항목을 통해 비교하고 있다(Gibbons, et al., 1994).

① 지식생산에 대한 맥락의 변화

– 제1양식에서는 학문적 호기심에 입각하여 순수연구를 수행하는 것이 지식생산의 기본적인 맥락이었고, 연구결과의 실제적 활용에는 별로 관심이 없는 학문공동체(academic community)에 의해 수행되었다. 이에 반해 제2양식에서는 지식생산이 산업, 정부 혹은 사회 전체에 필요한 것을 지향하는 가운데 특정한 이슈나 문제를 중심으로 이루어지고 있다.



② 학제적 기반의 변화

- 제1양식에서 지식은 특정한 학과나 단일 분야를 중심으로 발달해 왔으며, 이론과 응용의 구분이 비교적 분명하였다. 이에 반해 제2양식에서는 다양한 이해당사자들의 관심사가 반영되면서 다학제적(mutidisciplinary) 혹은 초학제적(transdisciplinary) 영역이 등장하며, 이론과 응용 사이에 역동적인 흐름이 존재한다.

③ 지식생산을 담당하는 조직의 변화

- 제1양식에서는 지식생산이 대학이라는 단일 주체에 입각하고 있었지만, 제2양식에서는 대학, 연구기관, 정부기관, 비영리기관, 산업, 컨설팅 회사 등의 다양한 주체로 확대되었다.

④ 책임성(accountability)의 문제

- 제1양식에서 연구내용에 대한 평가는 동료에 의해 이루어졌으며, 연구자는 성실하게 연구를 수행하면 그 책임을 다한 것으로 간주되었다. 이에 반해 제2양식에서는 국가 혹은 지역의 경제발전에 기여해야 한다는 사회적 책임성(social accountability)이 지식생산을 지배하고 있다. 이와 함께 제1양식에서는 연구자가 전문지식을 무지한 대중에게 전파하는 사람으로 간주되었지만, 제2양식에서는 연구과정 자체에 다양한 이해당사자들의 관심사를 반영하는 것이 강조되고 있다.

⑤ 지식의 질에 대한 통제의 문제

- 제1양식에서 연구의 질적 수준을 평가하는 중요한 기준은 그 연구가 해당 전문분야에 기여하는지의 여부에 있었다. 제2양식에서는 연구의 질적 수준이 더욱 다양한 기준에 의해 평가 되는데, 지적 우수성 이외에도 비용효과성(cost-effectiveness)이나 경제적 · 사회적 함의가 중요해지고 있다.

이와 같은 연구환경의 변화는 연구윤리와 관련된 문제점을 유발할 가능성을 가지고 있다. 물론 연구환경은 분야, 국가, 지역 등에 따라 달라지지만, 적어도 다음과 같은 몇 가지 사항들은 대부분의 연구자들이 피부로 느끼는 변화라고 할 수 있다(홍성욱, 2008: 183-186). 첫째, 경쟁의 가속화를 배경으로 연구자들이 계속적으로 논문을 출판해야 하는 압력에 시달리게 되면서

연구부정행위의 유혹에서 완전히 자유로울 수 없게 된다. 둘째, 연구의 상업화는 연구자들에게 내적 보상에 비해서 외적 보상을 지나치게 기대하게 함으로써 윤리의식을 떨어뜨릴 수 있다. 셋째, 연구비 수주 경쟁이 치열해지고 연구비의 공정한 배분에 문제가 제기되는 것을 배경으로 연구자들의 윤리의식이 희박해 질 수 있다. 넷째, 공동연구가 증가하면서 연구의 분업화가 가속화되고 있으며 그것이 연구의 쪽방화(compartmentalization)로 이어진다면 이 역시 연구부정행위의 요인을 제공할 수 있다. 다섯째, 연구 결과의 불확실성이 높아지면서 연구자들이 자신의 연구를 둘러싼 여러 논점들을 공론화하는 것이 중요해지는데, 연구비를 지속적으로 수혜하기 위해 이러한 공론화를 회피하는 경우에는 심각한 사회적 문제를 미연에 방지하기 어렵게 된다.

레스닉의 12가지 원칙

앞서 살펴보았듯이, 머튼이 제시한 과학공동체의 규범은 오늘날의 현실과는 거리가 멀다. 그러나 그것이 오늘날의 과학자들에게 윤리적 규범이나 표준이 필요 없다는 논의로 이어져서는 곤란하다. 이러한 맥락에서 미국의 윤리학자인 레스닉(David B. Resnik)은 과학활동에서 요구되는 윤리적 행위의 원칙으로 다음의 12가지를 들고 있다(Resnik, 1998: 53-73; 김환석, 2001: 27-34).

① 정직(honesty)

- 과학자는 데이터나 연구결과를 조작하거나 왜곡하지 말아야 한다. 과학자는 연구과정의 모든 측면에서 객관적이고 비편향적이며 정직해야 한다.

② 주의(carefulness)

- 과학자는 연구의 수행이나 결과의 제시에서 오류를 범하지 않도록 조심해야 한다. 과학자는 실험적·방법론적·인간적 오류를 최소화하고, 자기 기만·편향·이해갈등을 피해야 한다.



③ 개방성(openness)

- 과학자는 데이터, 결과, 방법, 아이디어, 기법, 도구 등을 공유해야 한다. 과학자는 다른 과학자들이 자신의 작업을 심사하는 것을 허용하고 비판과 새로운 아이디어에 대해 열려 있어야 한다.

④ 자유(freedom)

- 과학자는 어떤 문제나 가설에 대한 연구든지 자유롭게 수행해야 한다. 과학자에게는 낡은 아이디어를 비판하고 새로운 아이디어를 추구할 자유가 허용되어야 한다.

⑤ 공로(credit)

- 공로는 실제로 기여한 사람에게만 주어져야 하고 공로를 인정받는 과학자는 그것에 대한 책임을 져야 한다. 한 개인이 어떤 연구에 대해 책임을 질 수 있을 경우에만 그것에 대한 공로도 주어져야 한다.

⑥ 교육(education)

- 과학자는 예비과학자들을 훈련시키고 그들이 좋은 과학을 수행하는 방법을 확실히 배우도록 도와야 한다. 더 나아가 과학자는 일반 대중에게 과학에 대해서 교육하고 알려줄 의무가 있다.

⑦ 사회적 책임(social responsibility)

- 과학자는 사회에 해를 끼치는 것을 피하고 사회적 이익을 창출하도록 노력해야 한다. 과학자는 사회적으로 가치 있는 연구를 수행하고, 공공 토론에 참여하며, 전문가 증언을 제공하고, 과학정책의 결정을 도우며, 엔터리과학의 정체를 폭로할 의무를 지닌다.

⑧ 합법성(legality)

- 과학자에게는 자신의 활동에 적용되는 각종 법규를 준수할 의무가 있다. 여기에는 위대한 물질의 사용, 인간과 동물을 대상으로 한 실험, 폐기물의 처리, 고용관행, 연구자금의 관리, 저작권과 특허 등에 관한 법규가 포함된다.

⑨ 기회(opportunity)

- 어떤 과학자라도 과학적 자원을 사용하거나 과학적 직업에서 승진할 기회가 부당하게 거부되어서는 안 된다. 과학자는 인종, 성별, 국적, 연령 등과 같이 과학적 능력에 직접 관련되지 않은 특징에 기초하여 동료를 차별해서는 안 된다.

⑩ 상호존중(mutual respect)

- 과학자는 서로를 존중함으로써 협력과 신뢰의 관계를 구축해야 한다. 신체적 혹은 심리적으로 다른 과학자들을 해치지 않고, 개인의 프라이버시를 존중하며, 각자의 실험 혹은 연구결과에 간섭하지 않아야 한다.

⑪ 효율성(efficiency)

- 과학자는 자원을 효율적으로 사용해야 한다. 과학자가 한 논문으로 보고될 수 있는 연구를 여러 편의 논문으로 쪼개어 출간하는 행위도 과학공동체의 자원을 낭비하는 일이다.

⑫ 실험대상에 대한 존중(respect for subjects)

- 과학자는 인간을 실험대상으로 사용할 때 인권 혹은 존엄성을 침해해서는 안 된다. 비인간 동물을 실험대상으로 사용할 때도 적절한 존엄성과 조심성을 가져야 한다.

레스닉은 이상과 같은 윤리원칙들이 기본적으로 규범적인 성격을 띠고 있지만, 상당 한 경험적 기반도 가지고 있다고 주장한다. 특히, 이러한 원칙들은 도덕적 근거에 의해 방어될 수 있는 것은 물론이고 더 나아가 과학의 목적을 달성하기 위한 효과적인 수단으로 작용한다. 즉, 레스닉은 이러한 윤리원칙을 따를 때 과학이 가장 잘 작동할 수 있을 것으로 보고 있는 것이다.



02 | 연구윤리의 범위와 쟁점

연구윤리의 범위

연구윤리의 키워드는 ‘진실성(integrity)’에 있으며, 진실성을 확보하기 위한 논의와 실천이 연구윤리에 해당한다고 할 수 있다. 진실성은 바람직한 연구가 무엇인지를 압축해서 표현한 단어로서 절차적 투명성과 내용적 객관성을 포괄하는 개념에 해당한다.¹⁾ 이와 유사한 의미를 가진 용어로는 책임 있는 연구수행(responsible conduct of research, RCR)과 바람직한 연구실천(good research practice, GRP)이 있다. 전자는 미국에서 후자는 유럽에서 널리 사용되고 있는데, 전자는 무책임한 연구수행을 방지하는 것에 초점을 두고 있는 반면 후자는 훌륭한 연구윤리의 관행을 진작시키는 것을 강조하고 있다.

연구윤리가 포괄하는 범주에 대해서는 통일된 의견이 존재하지 않는다. 여기서는 현재 널리 사용되고 있는 연구윤리 교재를 감안하여 연구윤리의 범위를 도출하고자 한다. 이에 대한 대표적인 사례로 Shamoo and Resnik(2003), Steneck(2004), Macrina(2005) 등을 들 수 있는데, 해당 서적의 목차를 정리하면 다음과 같다.

1)

Integrity는 우리말로 진실성(眞實性), 정직성(正直性), 충실성(忠實性), 충전성(充全性), 건실성(健實全), 건전성(健全性) 등으로 번역될 수 있는데, 이 교재에서는 2007년에 제정된 “연구윤리 확보를 위한 지침”을 존중하여 ‘진실성’이란 번역어를 사용하기로 한다.

Shamoo and Resnik(2003)	Steneck(2004)	Macrina(2005)
<ul style="list-style-type: none"> • 과학연구와 윤리 • 데이터 수집, 분석과 관리 • 공동연구 : 저자표시, 자원 공유와 멘토링 • 출판과 동료심사 • 과학부정행위 • 지적재산권 • 이해충돌과 과학적 객관성 • 학계와 산업계의 협동 • 연구에서 인간 대상 활용 • 연구에서 동물의 활용 • 유전학과 인간복제 • 사회 속의 과학자 	<ul style="list-style-type: none"> • 책임 있는 연구를 위한 규칙 • 연구부정행위 • 실험대상으로서의 인간보호 • 동물용 실험의 복지 • 이해충돌 • 데이터 관리 • 멘토와 멘티의 책임 • 공동연구 • 저자표시와 발표 • 동료심사 	<ul style="list-style-type: none"> • 책임 있는 연구수행의 방법과 태도 • 윤리와 과학자 • 멘토링 • 저자표시와 동료심사 • 생의학 실험에서 인간의 활용 • 생의학 실험에서 동물의 활용 • 경쟁하는 이해관계의 관리 • 공동연구 • 데이터의 소유와 지적재산권 • 유전학적 기술과 과학진실성 • 과학적 기록의 보관

위의 표를 바탕으로 연구윤리의 범주를 도출해 보면 (i)연구수행의 과정, (ii) 연구결과의 출판, (iii) 연구실 생활, (iv) 생명체 연구의 윤리, (v) 연구자의 사회적 책임 등과 같은 다섯 가지로 종합할 수 있다. 여기서 (i), (ii), (iii)은 주로 연구계 내부의 윤리적 쟁점에 해당하며 모든 분야에 해당하는 통상적인 의미의 연구윤리라 할 수 있다. (iv)는 동물이나 사람을 대상으로 하는 생물학, 의학, 심리학 등의 특정한 분야에 적용되는 문제에 해당한다. (v)는 연구자 혹은 연구계가 외부 사회에 대하여 적절한 역할과 책임을 수행하고 있는가에 대한 쟁점에 해당한다. 물론 연구윤리가 포괄하는 범주는 논자에 따라 차이를 가질 수 있지만, 이와 같은 다섯 가지의 범주는 서로 밀접히 연관되어 있다.

연구윤리의 쟁점

2)

이러한 점에 역사상 최초로 주목한 인물은 찰스 배비지(Charles Babbage)로 알려져 있다. 그는 1830년에 발표한 “영국 과학의 쇠퇴에 관한 반성(Reflections on the Decline of Science in England)”에서 한 꼭지를 할애하여 기만행위에 대해 다루었는데, 거기에는 날조(forging), 요리(cooking), 손질(trimming)이 포함된다. 날조는 실험이나 관찰의 결과를 임의로 만들거나 완전히 바꿔치기 하는 일이고, 요리는 가설에 들어맞지 않는 데이터를 제외하여 실험이나 계산의 결과를 조작하는 일이며, 손질은 축정한 데이터를 미리 기대했던 범위에 맞도록 다듬는 일이다(Zankl, 2006: 7-9). 오늘날의 FFP에 대한 정의와 비교해 보면, 날조는 위조제, 요리와 손질은 변조에 해당한다.

① 연구수행의 과정

연구수행의 과정에 대한 윤리는 정직하게 충분한 주의를 기울여 충실한 연구를 수행했는지, 아니면 의도적인 속임수, 부주의, 자기기만(self-deception) 등으로 인해 부적절한 연구결과를 산출했는지에 대한 문제에 해당한다. 특히, 연구수행의 과정에서 데이터 혹은 이론을 위조, 변조, 표절(fabrication, falsification and plagiarism, FFP)한 것이 가장 큰 문제가 되고 있다.²⁾ 또한, 연구수행의 과정에서는 데이터의 관리가 중요한 쟁점이 되는데, 데이터를 분석할 때 통계기법을 오용하지 않는 것과 실험에서 도출된 원 데이터(raw data)를 일정 기간 이상 충실히 보관해 두는 것이 중요한 구성요소로 간주되고 있다.

여기서 실제적인 문제 중의 하나는 FFP를 어떻게 정의할 것인가 하는 데 있다. 이와 관련하여 미국 백악관의 과학기술정책실(Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 1999년에 FFP를 다음과 같이 정의한 바 있다(OSTP, 1999). 위조는 존재하지 않는 데이터나 연구결과를 인위적으로 만들어내서 그것을 기록하거나 보고하는 행위에 해당한다. 변조는 연구와 관련된 재료, 장비, 공정 등을 허위로 조작하는 것, 또는



것도 필수적이다. 실험실의 안전을 보장할 수 있는 조치를 강구하는 것과 부정행위에 대한 내부 제보자(whistleblower)를 보호하는 것도 중요한 쟁점에 해당한다.

④ 생명체 연구의 윤리

과학이 발전하면서 동물이나 인간과 같은 생명체도 연구의 대상이 되고 있고 이로 인해 다양한 윤리적 쟁점들이 제기되고 있다. 특히, 어떤 연구와 실험이 윤리적으로 용인될 수 있는지에 대한 사회적 합의를 도출하는 것이 중요한 과제로 부상하고 있다. 이처럼 생명체를 다루는 경우에는 보다 세심한 윤리가 요구되고 있기 때문에 일찍부터 생명윤리 혹은 의료윤리에 대한 논의가 발달되어 왔다. 사실상 연구윤리에 대한 논의와 실천도 생물학과 의학을 중심으로 이루어진 후 다른 분야로 확대되는 경향을 보이고 있다.

생명체를 다루는 분야의 윤리에서는 피실험자와 ‘정보에 입각한 동의(informed consent)’가 적절히 이루어졌는지, 실험동물에 대한 주의와 배려가 충분히 기울여졌는지가 중요한 쟁점이 되고 있다. 정보에 입각한 동의는 피실험자에게 충분한 정보를 제공하고 피실험자로부터 실험에 대한 자발적인 동의를 얻는 것을 의미하는데, 이러한 과정에서는 적절한 절차와 자료를 확보하는 것이 필수적이다. 최근에는 인간유전정보 및 프라이버시에 대한 인권 문제, 인간유전자 특허의 허용 여부, 유전자치료와 관련된 우생학적 쟁점 등이 생명윤리에 관한 새로운 문제로 부각되고 있다.

⑤ 연구자의 사회적 책임

연구자의 사회적 책임은 통상적인 의미의 연구윤리라기 보다는 전문직 윤리(professional ethics)에 가깝다. 그러나 전문직 윤리의 내용 중에는 연구윤리와 겹치는 부분도 많다. 특히, 공공자금을 이용한 연구의 내용과 과정이 공공성을 담보하고 있는지가 중요한 쟁점이 된다. 지나치게 상업적이거나 군사적 목적을 담고 있는 연구를 지양하고, 연구비를 적절한 방식으로 관리하고 집행하며, 연구의 데이터와 결과를 적절히 공유하는 것이 여기에 해당한다.

연구자의 사회적 책임과 관련된 윤리적 쟁점은 이해충돌(conflicts of interest)과 전문가 증언(expert witness) 등으로 확장될 수 있다. 이해충돌이란 진리 탐구를 통해 인류 복지에 기여한다는 연구의 일차적인 목적이 경제적 이익을 비롯한 부수적인 목적에 영향을 받는 상황을 뜻한다.



황우석 사건의 사례

3)

둘째, 연구결과와 출판에서는 적어도 2004년 논문의 공동저자 15명 중 1명이, 2005년 논문의 공동저자 25명 중 5명이 실제로 기여한 바가 없었던

것으로 조사되었다(서울대학교 조사위원회, 2006). 황우석 연구팀의 활동을 지원했다는 명목으로 논문작성에 기여하지 않은 사람들을 이른바 명예 저자로 표시했던 것이다. 특히, 2004년 논문의 13번째 저자로서 당시에 청와대 정보과학기술보좌관이었던 사람은 최고과학자 연구지원사업 등을 매개로 정부가 황우석과 그의 연구를 파격적으로 지원하는 데 핵심적인 역할을 담당했던 것으로 알려져 있다.

셋째, 실험실에서는 연구원과 대학원생의 노동력이 착취되었으며 민주적이지 못한 운영이 이루어졌다. 연구원과 대학원생은 “월화수목금금금”으로 상징되는 과도한 근무시간에 비해 충분한 인건비를 받지 못했고, 정치인과 기자에게 쇠고기를 배달하는 등 수많은 잡무에 동원되었으며, 심지어 황우석의 기자 회견 때 “인간 병풍”의 역할을 맡기도 하였다(김종영, 2006: 89-93). 또한 황우석 연구팀은 매우 위계적인 구조를 가지고 있었는데, 이에 대하여 당시의 『워싱턴 포스트(Washington Post)』는 “연구원들 간의 의사소통이 왕성하게 이뤄지는 꼴벌통 같은 미국의 실험실과 달리 황 교수의 실험실은 고도로 칸막이화된, 공장조립라인을 닮았다”고 평가하기도 했다(중앙일보, 2005-12-26). 게다가 황우석의 논문조작을 PD 수첩에 제보했던 내부제보자들은 강제적으로 실직을 당한 바 있다.

넷째, 생명체 연구의 윤리에서는 실험에 사용된 난자의 수급 과정, 연구원의 난자 제공, 기관생명윤리심의위원회의 역할 등에서 수많은 문제점이 지적되었다(국가생명윤리심의위원회, 2006). 국가생명윤리심의위원회의 발표에 따르면, 적어도 119명의 여성으로부터 138회에 걸쳐 총 2,221개의 난자가 채취되어 황우석 실험실에 제공되었으며, 전체 제공자 중 66명에게 금전적 보상이 이루어졌다. 또한 황우석은 여성 연구원들에게 충분한 설명 없이 난자 기증 의향서를 나눠주고 서명을 받는 등 거의 강제적인 동의를 얻기도 하였다.⁴⁾ 서울대 수의과대학과 한양대 병원에 설치된 기관생명윤리심의위원회는 황우석 실험의 윤리적 문제를 감독하는 역할을 거의 수행하지

4)

이에 대하여 세계의사협회 가 1964년에 채택한 헬싱키선언 제23조는 다음과 같이 규정하고 있다: 시험 수행에 대한 동의를 얻을 때 의사는 피험자가 자기에게 어떤 기대를 거는 관계가 아닌지 또는 강제된 상황에서 이루어진 것은 아닌지 특별한 주의를 기울여야 한다. 만일 그런 경우라면 연구에 참여하지 않고 피험자와 아무런 관계가 없으며 연구에 대한 모든 정보를 알고 있는 의사가(피험자의) 동의를 얻도록 해야 한다.



03 | 학문분야별 연구윤리의 쟁점⁵⁾

앞서 논의한 연구윤리의 쟁점은 원칙적으로 모든 학문분야에 적용될 수 있는 것이지만, 학문분야별 고유성과 특성에 따라 강조되는 연구윤리의 쟁점에는 차이가 있다. 이 절에서는 주요 학문분야에서 전형적으로 나타나고 논란의 여지가 많은 연구윤리의 쟁점에 대해 집중적으로 생각해보고자 한다. 이하에서는 주로 사용하는 연구방법에 따라 학문분야를 인문학, 사회과학, 수리과학, 물리과학, 생명과학으로 구분하여 각 분야에서 부각되고 있는 연구윤리의 쟁점을 살펴보기로 한다.⁶⁾ 아래의 논의를 통해 드러나겠지만, 비교적 판정하기가 쉬운 쟁점이 있는 반면 그렇지 않은 경우도 종종 발생한다. 후자의 경우에는 각 분야에 속한 연구자들의 논의와 합의를 통해 해당 주제에 대한 기준을 마련하는 작업이 필요하다.

인문학

5)

이 절은 연구윤리정보센터에서 운영하는 웹사이트인 좋은 연구(<http://www.grp.or.kr>)의 동의를 얻어 수록하였다.

6)

여기서 수리과학, 물리과학, 생명과학은 해당 과학 분야뿐만 아니라 관련된 공학 분야를 지칭하는 개념으로 사용하였다.

인문학에서 크게 쟁점이 되는 주제는 표절의 문제라고 할 수 있다. 이것이 다른 분야에서는 표절의 문제가 중요하지 않거나 발생하지 않는다는 점을 의미하는 것은 아니다. 또한 인문학 분야에서 표절을 제외하면 연구윤리의 쟁점이 없다는 의미도 아니다. 인문학의 경우에는 과거의 문헌에 대한 깊이 있는 이해에 근거한 비평적 고찰이 다른 학문분야에 비해 훨씬 더 중요한 위치를 차지한다. 따라서 인문학에서 표절의 문제는 다른 학문분야에 비해 분명한 표절의 기준을 찾기 어렵다고 할 수 있다.

표절은 다른 사람의 연구내용을 적절한 인용 없이 마치 자기의 것인 양 가져다 사용하는 행위이다. 이러한 표절의 정의 자체에 대해서는 별다른 이견이 없지만 인문학 내부에서조차 각 분과학문별로 표절의 정의를 어떻게 구체적인 상황에서 해석해 낼 것인지를 놓고 상당한 이견이 존재할 수 있다. 예를 들어, 다른 학자들의 연구결과를 글자 하나 바꾸지 않은 채로 수없이



같은 다양한 요인이 있을 것이다. 하지만 이러한 관행이 사회과학 분야의 특수성에 호소해서 정당화될 수 있는 것은 결코 아니다. 그런 식으로 정당화될 수 있다고 믿는다면 그것은 학문적 후진성을 스스로 드러내는 것에 다름 아니다.

그럼에도 불구하고 저자표시 문제에서 사회과학의 특수성이 고려되어야 할 부분이 진정으로 없는지는 더 논의해 볼 여지가 있다. 사회과학의 분야에서는 통상적인 저자자격의 요구사항, 즉 연구의 독창적인 부분에 기여한 사람만이 저자가 될 수 있다는 기준을 그대로 적용할 수 있는지의 문제가 있는 것이다. 전체 연구를 몇 가지 잘 정의된 연구 소주제로 나눌 수 있는 자연과학 분야에 비해 사회과학 연구는 공동연구자 전체가 논문 전체의 연구 소주제에 전반적으로 함께 참여하는 경우가 많다. 이에 따라 사회과학 분야에서는 전반적으로 연구에 참여했다 하더라도 최종 연구결과물에 대한 기여도가 저자자격을 부여하기에 충분하지 아닌지를 판정하기 어려운 경우가 발생할 수 있다. 결국 이 주제에 대한 기준도 사회과학 분야별 연구자들의 논의와 합의 형성을 통해 새롭게 설정되어야 할 것이다.

사회과학 중에는 수리과학이나 생명과학과 유사한 연구방법을 사용하는 분야가 있다. 주된 방법론으로 통계적 방법에 의존하는 사회과학의 분야에서는 수리과학과 같이 통계를 처리하고 해석하는 과정에서 위조나 변조를 하지 않은 것이 중요하다. 또한, 사회조사를 포함하는 사회과학 분야의 경우에는 인간을 대상으로 하는 연구인만큼 인간 피험자의 인권이나 안전, 건강 등을 주의 깊게 살펴야 할 윤리적 문제가 따르게 된다.



수리과학 분야에는 통계 분석 작업이나 컴퓨터 시뮬레이션과 같이 상대적
으로 많은 양의 원자료를 갖가지 통계기법을 사용하여 분석함으로써 확률
적인 성격을 갖는 결론에 도달하는 연구가 많다. 물론 순수수학의 경우처럼
엄격한 연역과 수학적 직관만을 사용하는 연구도 있으며, 이런 분야는 오랜
기간의 증명과 확인 작업을 통해 연구결과의 문제점이 분명히 드러나기
때문에 상대적으로 연구윤리에 관한 논점이 등장할 여지가 적다.

통계적이거나 확률적인 연구에서 특별히 의도를 가지고 원자료를 왜곡하거나 부당한 결론을 이끌어내는 것은 명백한 연구부정행위이다. 그러나 상황이 이처럼 간단하지는 않다. 통계연구의 특성상 연구자 본인도 모르는 사이에 자신이 선호하는 배경이론에 입각하여 원자료를 해석하거나 선택적으로 통계적 추론을 적용하여 자신이 선호하는 결론을 이끌어내는 경우가 있는 것이다. 그것은 의도적인 연구부정행위라고 볼 수는 없지만 과학적 결론의 상호주관성과 그로부터 축적되는 과학지식의 객관성 확보를 위해서 주의가 요구되는 상황이라 할 수 있다.

예를 들어, 덴마크 과학부정직성위원회(Danish Committee on Scientific Dishonesty)는 2002년에 『회의적 환경주의자』의 저자로 유명한 덴마크의 통계학자 롬보르(Bjorn Lomborg)가 과학부정직성에 해당하는 연구행위를 저질렀다고 판결했다. 롬보르가 전문적 통계학자로서 납득하기 어려운 원자료의 선택적 사용과 통계수치의 임의적 사용을 저질렀다는 것이었다. 위원회는 롬보르가 불확실성이 매우 큰 예측의 경우 항상 자신에게 유리한 최대치 혹은 최소치만 인용했으며, 확실한 과학적 수치가 존재하고 그것이 자신의 결론에 불리한 경우에는 과학적 분석결과가 아니라 대중매체에 실린 수치를 인용했다고 지적했다. 또한 롬보르는 대량의 데이터에 기반을 두어 결론이 내려져야 할 여러 기후모형에 입각한 원자료 중에서 통계적으로 논란이 많은 결론만을 선택적으로 인용함으로써 자신의 주장을 그럴 듯하게 만들었다는 것이다.

롬보르의 사례는 통계적 추론이 바람직하지 않은 방식으로 이루어진 극단적인 예의 하나로 제시될 수 있을 것이다. 하지만 이 정도의 심각성은 아니더라도 상당히 많은 양의, 종종 서로 상충할 수도 있는 원자료를 대상으로 통계적 추론을 하는 경우에는 롬보르와 유사한 방식으로 결론의 객관성을 훼손시킬 수 있는 가능성이 모든 연구자에게 존재한다고 볼 수 있다. 그리고 이러한 가능성은 수리과학 연구자들에게 보다 높을 수 있으므로 특별한 주의가 요구된다.

한편, 복잡한 자연현상을 컴퓨터로 모의실험하는 연구에서는 그 결과를 실제 현상에 견줄 수 있겠지만, 수학적 이론이 현실에서도 쓸모가 있음을 보이려는 모의실험에서는 자료의 위조나 변조 여부를 확인하기가 쉽지 않다. 또한, 결과가 기대한 대로 나오도록 모의실험 환경을 구성하는 과정에서 그 정당성을 따지는 일도 그리 간단하지만은 않다. 실험노트를 작성하는 관행이 정착되어 있는 실험연구와는 달리 연구노트를 작성하지 않는 관행도 이런 문제와 관련성이 큰 것으로 보인다. 아울러 수리과학은 소프트웨어 의존도가 다른 분야보다 높은 만큼, 해당 연구자들은 불법 프로그램 사용과 관련된 문제에도 관심을 기울일 필요가 있다.

물리과학

물리과학 분야에 고유한 것은 아니지만 첨단 과학기술에 대한 연구에서는 다른 연구팀의 연구결과를 재현하는 데 상당한 어려움이 있는 것이 사실이다. 이러한 경우에 연구부정행위가 저질러졌다는 해석과 연구결과 자체가 엄청난 수준의 숙련도를 요구하는 것이라는 해석 모두가 논리적으로 가능하기에 관련 전문가들의 보다 차분한 검증 과정이 필요해진다. 결국 물리과학 분야에서는 원자료의 위조와 변조의 문제가 중요한 연구윤리의 쟁점이 된다. 하지만 여기에 더해 물리과학의 일부 분야에서는 원자료의 일부만을 선택적으로 사용하는 행위를 어느 정도까지 바람직하지 않은 연구행위로 볼 것인지와 관련된 복잡한 문제가 존재한다.



생명과학

연구윤리와 관련된 모든 주제가 생명과학 분야에서 쟁점이 된다. 앞서 언급한 연구수행의 과정, 연구결과의 출판, 연구실 생활, 생명체 연구, 연구자의 사회적 책임 등이 모두 생명과학 분야에서 중요하게 고려되어야 하는 것이다.

물론 생명과학 분야에만 국한되는 것은 아니지만 생명과학 분야에서도 가장 두드러지게 나타나는 문제는 원자료의 위조와 변조에 관한 것이라 할 수 있다. 대부분의 실험연구가 그렇지만, 생명과학 분야의 실험연구는 재현이 어렵고 실험실마다 사용하는 절차에 차이가 있는 경우가 많아서 상대방의 연구결과를 완전히 객관적으로 평가하기는 매우 어렵다. 게다가 첨단연구의 경우에는 문제가 된 실험결과가 올바른 결과임에도 불구하고 동료 연구팀이 실험결과 자체를 재현하지 못하거나 재현하더라도 그것이 불완전하거나 혹은 완전하게 재현하고도 다른 해석을 내놓는 경우가 비일비재하다.

황우석 연구팀의 논문조작 사건의 경우에도 이러한 문제 때문에 원자료의 조작이 상당 기간 동안 밝혀지지 않을 수 있었고, 밝혀진 뒤에도 처음 만들었다고 주장된 줄기세포가 처녀생식에 의한 것인지가 한참동안 논란이 되기도 했던 것이다. 그러므로 생명과학 분야에서는 다른 분야보다 특히 연구결과의 재현과 검증에 대한 인식론적 고찰이 중요하다. 그리고 원자료의 위조와 변조에 대해 세부 분야별로 보다 구체적인 기준이 제시될 필요가 있고, 이러한 기준은 앞서 지적한 실험결과에 대한 인식론적 고찰에 근거할 필요가 있다.

여기에 더해 생명과학 분야는 생명체 자체나 그것의 일부를 연구대상으로 하는 경우가 대부분이므로 생명윤리나 의료윤리의 일반적인 고려사항과 깊은 연관성을 가질 수밖에 없다. 연구윤리의 측면에서 비교적 오랫동안 논의된 바 있는 동물을 활용한 실험이나 인간을 대상으로 한 연구의 경우에는 이와 관련된 여러 규정이 이미 마련되어 있으므로 그것을 충분히 숙지하고 준수하는 것이 중요하다.



04 | 연구윤리 제도화에 관한 국내외 동향

미국⁸⁾

미국은 1980년대부터 과학연구에서의 부정행위를 처리하기 위한 제도적 장치를 꾸준히 구축해 왔다(Steneck, 1999). 미국에서는 1980년을 전후하여 여러 건의 부정행위에 대한 사례가 보고되면서 커다란 사회적 물의를 일으켰다. 1974년에 발생한 서머린(William Summerlin) 사건은 그 대표적인 예이다. 1980년에 미국 하원의 과학기술위원회는 과학연구의 부정행위에 관한 청문회를 실시했으며, 국립보건원(National Institutes of Health, NIH)과 대학을 비롯한 연구기관이 적절히 대응하지 못했다는 비판을 제기하였다. 1983년에는 『뉴욕 타임스』의 기자인 브로드와 웨이드가 『진리의 배신자들(Betrayers of the Truth)』이라는 책을 발간하여 과학연구의 부정행위에 대한 대중의 경각심을 높이기도 했다(Broad and Wade, 1983).

〈서머린 사건〉

서머린은 미국 뉴욕에 있는 슬로언 케터링 연구소에서 피부암 연구를 하던 면역학자였다. 그는 유전적으로 부적합한 피부 조직의 이식을 쉽게 하기 위한 조직배양 기법을 연구하고 있었다. 그는 흰 쥐의 이식된 피부 조각을 펠트펜으로 검게 칠해 검은 쥐의 피부 조각을 흰쥐에 이식하는 획기적인 실험에 성공한 것처럼 가장했다. 나중에 그는 조작 사실을 시인하면서 정신적·육체적 피로와 연구결과를 발표하라는 연구소의 압력이 겹쳐 판단력이 흐려졌다고 주장했다. 결국 서머린은 연구소에서 해고되었고 연구소장도 자리에서 물러났다. 이 사건은 일명 “색칠한 쥐” 사건으로 불리면서 미국 내에서 대중적 주목을 끌었던 최초의 연구부정행위였다.

Zankl (2006: 153-159)

8)

아래에서 논의되는 미국과 독일의 사례는 송성수 (2006: 6-9); 김명진 (2006: 6-11, 13-17)을 바탕으로 작성하였다.

이러한 사회적 분위기는 과학연구 부정행위에 대한 제도적 기반을 정비하는 것으로 이어졌다. 미국 의회는 1985년에 보건연구확대법(Health Research Extension Act)을 제정하여 부정행위 사례를 다룰 때 보건복지부(Department of Health and Human Services, DHSS)와 연구기관들이 담당해야 할 역할을 규정했으며, 공중보건법(Public Health Service Act)에 과학적 기만에 관한 보고를 검토하고 처리하는 절차를 확립하도록 하는 조항을 추가하였다. 이어 1986년에는 관련 지침이 “연구지원 및 연구계약에 대한 NIH 안내서”에 포함되어 발표되었고, 1989년에는 시행령 최종안인 “과학적 부정행위에 대한 연구기관의 책임”이 발표되었다.

또한, 1989년에 국립보건원에는 OSI(Office of Scientific Integrity)가, 보건차관보실에는 OSIR(Office of Scientific Integrity Review)가 설립되었다. 1992년에는 두 조직이 통합되어 보건복지부 내부에 연구윤리국(Office of Research Integrity, ORI)이 발족되었으며, ORI는 1993년에 상설조직이 되었다. 이후에 ORI는 연구진실성위원회(Commission on Research Integrity)와 연구윤리검토그룹(Review Group on Research Misconduct and Research Integrity)을 통해 과학연구의 부정행위를 방지하기 위한 시스템을 점검하고 개선해 왔다.⁹⁾ 보건복지부와는 별개로 국립과학재단(National Science Foundation, NSF)은 1987년 자체 규정을 제정하여 감사실(Office of Inspector General)을 통해 부정행위에 대응하는 행정 절차를 마련한 바 있다.

1999년에는 백악관의 과학기술정책실이 연방정부의 차원에서 연구 부정행위에 대한 종합적인 지침을 마련하였다. 그 지침에 따르면, 국립보건원과 국립과학재단을 비롯한 지원기관들이 연방정부의 연구비를 받은 연구에 대해 최종적인 감독 권한을 가지고 있다. 그러나 부정행위를 방지하고 단속하는 것과 제보된 부정행위에 대한 조사를 진행시킬 일차적인 책임은 개별 연구기관에게 있다. 특히, 그 지침은 부정행위를 제보한 사람이 어떠한 보복 조치를 받아서는 안 되며, 제보자에 의해 부정행위자로 추정된 사람에 대해

9)

ORI의 역사와 운영에 대한 자세한 정보는 <http://ori.dhhs.gov/>와 이준석·김옥주(2006)를 참조할 수 있다.



서는 해명의 기회를 제공해야 한다고 강조하고 있다.

부정행위에 대한 조사는 예비조사(inquiry), 본조사(investigation), 판정(adjudication), 이의제기(appeal)의 네 단계로 이루어져 있다. 예비조사에서는 부정행위에 관한 제보 내용에 실체가 있는지를 검토하여 본조사의 실시 여부를 결정한다. 본조사에서는 사실 관계에 대한 공식적 조사를 통해 부정행위의 성립 여부를 판단한다. 사실적 기록들을 공식적으로 조사하여 판정 담당자에게 해당 사건의 기각을 제안할 것인지, 부정행위에 대한 사실 인정을 제안할 것인지, 혹은 기타 적합한 조치를 제안할 것인지를 결정하는 것이다. 판정 단계에서는 본조사 결과를 토대로 적절한 제재 조치를 결정한다. 제재 조치에는 연구 기록의 수정, 징계 서한, 관련 규칙의 준수에 대한 특별 약속서 제출, 현재 진행 중인 연구비 지원의 연기나 중단, 연구비 지원 대상에서 제외 등이 포함된다. 이와 같은 판정이나 조치에 승복하지 못할 경우에는 적절한 절차에 따라 이의제기를 할 수 있다.

최근에는 미국의 연구윤리에 관한 정책의 초점이 부정행위에 사후적으로 대응하는 것에서 사전적으로 예방하는 것으로 이동되고 있다. 2000년 12월에 보건복지부가 채택한 “책임 있는 연구수행 교육에 관한 정책지침”은 그 대표적인 예이다. 그 지침은 보건복지부의 지원을 받는 연구기관들이 연구에 직·간접적으로 참여하는 모든 연구진들에게 책임 있는 연구 수행을 위한 교육을 실시하도록 권고하고 있다. 아울러 ORI가 정기적으로 발간하는 소식지인 『ORI Newsletter』는 문제가 된 연구자와 소속기관의 이름, 징계내용 등을 상세히 수록함으로써 부정행위를 교정하는 역할을 담당하고 있다.¹⁰⁾

미국의 대학도 대부분 ORI 혹은 OSI(Office of Scientific Integrity)와 같은 기구를 설치하여 부정행위에 적극적으로 대응해 왔다. 이러한 기구들은 대부분 각 대학의 소속 교수를 중심으로 구성되며, 상설기구로 설치되는 경우도 있고 임시기구로 운영되는 경우도 있다. 과학연구의 부정행위를 발견한 사람은 누구나 제보할 수 있으며, 이러한 제보를 바탕으로 조사가

10)

<http://ori.dhhs.gov/publications/newsletters.shtml>
I (2011.02.06 확인)

시작된다. 예비조사를 먼저 실시한 후 정말 의심할 만하다고 판단되면 별도의 위원회를 구성해 본격적인 진상조사를 실시한다. 이러한 조사결과를 바탕으로 대학 총장은 제재조치에 대한 결정을 내리게 되는데, 여기에는 경고에서 파면에 이르는 다양한 조치가 포함된다.

독일

독일에서 연구부정행위에 대한 대처와 예방은 상당히 뒤늦게 시작되었다. 독일의 과학자들은 연구부정행위를 미국의 과학계가 직면한 “미국적인 재앙”에 불과하다고 치부하면서 이 문제를 외면해 왔다. 그러나 이러한 자만은 1997년에 발생한 헤르만-브라흐 사건으로 인해 산산조각이 나고 말았다(Abbott, 1999). 그 사건은 유럽 과학계에서 일어난 최대 규모의 연구부정행위로 간주되고 있으며, 독일이 연구윤리 문제를 다루는 제도적 장치를 정비하는 계기로 작용하였다.

〈헤르만-브라흐 사건〉

독일의 헤르만(Friedhelm Herrmann)과 브라흐(Marion Brach)는 유전자 치료와 암 연구에서 두각을 나타내던 분자생물학자들로서 1990년대 초반에 수십 편의 논문에서 기만행위를 저질렀다. 헤르만은 브라흐보다 11살 연상으로, 브라흐에게 헤르만은 오랜 기간을 서로 같이 해온 스승이자 공동 연구자였으며 연인이기도 했다. 1997년에 그들의 연구 데이터가 조작됐다는 의심을 품은 박사후 연구원이 그 사실을 자신의 지도교수에게 상의했으며, 지도교수는 막스 델브뤼크 센터, 울름대학, 뢰벡대학에 알렸다. 이러한 세 기관은 각각 조사위원회를 설치하였고 관련 대표들이 모이는 국가 차원의 위원회도 구성되었다. 조사위원회가 설치되면서 헤르만과 브라흐의 실험실에는 연구비 지급이 중단되는 조치가 취해졌다. 조사위원회는 두 사람이 공저한 37편의 논문들에서 데이터가 조작된 것이 확실하거나 “가능성이 매우 높다”는 결론을 내렸다. 결국 브라흐는 1997년 9월에 뢰벡대학에서 파면되었고, 헤르만은 다음해 9월에 울름대학의 교수직에서 스스로 물러났다.

Zankl (2006: 270-277)



헤르만-브라흐 사건이 발생한 직후인 1997년 12월에 막스플랑크협회(Max Planck Gesellschaft, MPG)는 부정행위로 의심되는 사건이 발생했을 때 이를 다루는 방법에 대한 내부규정을 승인하였다. MPG 산하 연구기관에서 부정행위에 대한 의심이 제기되었을 때, 해당 기관장은 내부제보자의 신원을 보호하면서 즉각 기관 내에서 비공식 조사를 실시하고 MPG의 연구담당 부이사장에게 그 사실을 알려야 한다. 부정행위에 대한 고발을 당한 사람은 2주간 소명의 기회가 주어지며, 이로부터 다시 2주 내에 공식 조사가 발족될지 여부에 대한 의사결정이 이루어진다. 공식 조사는 새로운 상임위원회가 담당하게 되며 MPG 이사회에서 선출되는 조사위원장은 MPG나 그 산하기관과 관련이 없는 인물이어야 한다. 조사위원회는 부정행위가 있었는지 여부를 판단하고 처벌에 대한 권고안을 낼 수 있고, 가능한 처벌 방법은 단순 경고, 연구비 환수, 파면, 검찰 고발 등이 포함된다. MPG 이사장은 그 중에서 어떤 처벌을 내릴 것인지를 결정할 수 있다.

1998년 1월에는 대학의 연구활동을 지원하는 독일연구협회(Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG)도 위원회를 구성해 “훌륭한 과학실천을 위한 지침”을 마련하였다. 그 지침에 따르면, 대학은 훌륭한 과학실천의 규칙들을 교육해야 하며, 대학마다 옴부즈맨(민원조사관)을 두어 젊은 과학자들이 실험실에서의 부정행위에 대한 우려를 상담할 수 있는 독립적 중재자 역할을 해야 한다.¹¹⁾ 또한, 그 지침은 연구자들이 10년 동안 실험 자료를 접근 가능한 형태로 보관해야 하고, 논문에서 명예저자 표시를 불허한다고 규정하고 있다. 특히, DFG는 이러한 지침을 강제하기 위해 2002년까지 규정을 갖추지 못한 기관에게는 DFG의 지원을 받지 못하게 하여 상당한 실효를 거두고 있다. 이와 함께 DFG는 각 대학의 옴부즈맨 외에 자체적으로 세 명의 상임 옴부즈맨을 따로 두어 지방 차원에서 해결되지 못한 문제를 담당하게 하고 있다.

DFG의 노력과 병행하여 독일의 주요 대학도 연구 부정행위를 방지하기 위한 조치를 취하였다. 예를 들어, 프라이부르크대학은 1998년에 연구

11)

독일의 옴부즈맨 제도는 헤르만-브라흐 사건에 대한 평가에서 비롯되었다. 젊은 연구자들은 헤르만과 브라흐의 데이터가 조작되었다는 사실을 알고 있었지만 자신들의 장래가 위협을 받을까봐 문제를 제기하지 못했던 것이다. 또한, 헤르만-브라흐 사건은 어떤 박사후 연구원이 자신의 지도교수를 통해 문제를 제기함으로써 조사되기 시작했는데, 바로 그 지도교수가 옴부즈맨의 역할을 수행한 셈이었다.

윤리에 관한 규칙을 마련했는데, 그것은 조사의 신속한 종결을 위해 노력할 것을 강조하는 특징을 보이고 있다. 연구의 부정직성에 대한 의심이 제기되면 그것의 타당성을 검토하기 위한 비공식적 조사가 실시되며, 그 이후에 필요할 경우에 한하여 공식적 조사가 추진된다. 공식적 위원회의 조사결과는 제재조치에 대한 적절한 권고와 함께 대학 총장에게 전해지며, 총장이 제재조치에 대한 결정을 내리게 된다. 대학에서는 항소단계를 의도적으로 피하고 있으며, 징계를 받은 연구자가 이의가 있을 경우에는 대학이 아닌 법원을 통해서 항소해야 한다.

2000년 12월에는 MPG도 DFG와 유사한 “훌륭한 과학실천을 위한 지침”을 마련하였다. 특히, MPG는 산하 연구기관에서 근무하는 과학자들에 대해, “훌륭한 과학실천을 위한 지침”을 지키겠다는 동의서에 대한 서명을 의무화하겠다고 발표한 바 있다. 이와 함께 MPG는 젊은 연구자를 위한 연구윤리교육 프로그램을 마련하기로 결정하였다. 그것은 부정행위를 저지른 소수의 과학자를 처벌하는 것보다 부정행위를 예방하는 것이 더욱 근본적인 대책이라는 믿음에서 비롯되었다. 연구윤리에 관한 교육의 내용에는 실험 노트를 정리하는 올바른 방법, 논문의 저자를 결정하는 기준, 연구가 사회에 미치는 영향 등이 고려되고 있다.

한국

우리나라에서는 1990년대 말부터 국내 연구자들의 해외 학술지 투고가 활발해지면서 몇몇 연구부정행위 사건들이 발생하였다. 1998년 10월에 『네이처(Nature)』에 실린 어떤 교수의 논문이 다른 교수의 논문과 거의 유사한 것으로 고발된 사례와 2001년 11월에 『커뮤니케이션즈 매거진(Communications Magazine)』에 실린 국내 저자들의 논문이 외국 학자들의 논문을 표절한 혐의로 취소된 사례 등은 그 대표적인 예이다(이준석·김옥주, 2006: 113-114). 그러나 당시에는 연구윤리가 전적으로 학계나 과학기술계의 영역이라는 인식으로 인해 정부 차원의 제도적인 대응은 미미하였다.



우리나라에서 연구윤리에 관한 제도가 정비되는 데에는 2006년을 전후하여 발생했던 황우석 사건이 기폭제로 작용하였다. 황우석 사건이 전개되면서 학계, 시민단체, 언론계 등은 토론회 혹은 공청회를 개최하여 연구윤리에 관한 다양한 논점을 제기하였다. 이와 함께 연구윤리를 제도화하기 위한 방향을 모색하기 위하여 미국과 독일을 비롯한 선진국의 사례가 본격적으로 소개되었다. 특히, 과학기술부는 연구윤리·진실성 확보를 위한 가이드라인을 마련하는 작업을 추진한 후 2007년 2월 8일에 과학기술부 훈령 제236호로 “연구윤리 확보를 위한 지침”을 공포하였다.

이 지침에서는 연구부정행위로 위조, 변조, 표절 이외에도 부당한 논문저자 표시, 부정행위 조사를 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위, 과학기술계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위를 포함시키고 있다. 이와 같은 연구부정행위의 범주는 미국보다는 유럽형에 가깝다고 할 수 있다. 여기서 “부당한 논문저자 표시”가 연구부정행위의 한 유형으로 포함된 이유는 그것이 우리나라 학계에서 근절되어야 할 심각한 문제로 간주되었기 때문이다. 이와 함께 그 지침은 연구부정행위를 처리하는 방법에 대해서도 다루고 있는데, 연구진실성을 검증하는 주체는 해당 연구가 수행될 당시 연구자의 소속 연구기관으로 하였고, 연구부정행위에 대한 검증 절차는 예비조사(inquiry), 본조사(investigation), 판정(adjudication)의 단계로 구분하였다.

과학기술부는 “연구윤리 확보를 위한 지침”을 공포하면서 지침 공포일로부터 3개월 이내에 과학기술계 정부출연연구기관 30개와 2002~2004년에 연평균 100억 이상의 국가연구개발비를 사용한 대학 27개가 자체검증시스템을 구축할 것을 주문하였다. 이를 계기로 많은 대학과 연구기관에서 연구진실성위원회를 설치하는 등 연구부정행위에 관한 감독을 강화하고 있는데, 연구부정행위에 대한 자체검증시스템을 구축한 기관은 2007년 9월의 111개에서 2008년 10월에는 254개로 증가한 것으로 집계되고 있다. 또한, 교육인적자원부는 2007년 5월부터 대학 및 학술단체의 연구윤리활동을 지원하는 사업을 추진해 왔으며, 2007년 12월에는 교육인적자원부의 지원을 바탕으로 연구윤리정보센터가 설치되어 “좋은 연구”라는 웹사이트가 운영되고 있다.

2008년도 국내 연구윤리 활동 실태 조사에 따르면, 설문에 응답한 136개 대학 중 103개 (75.7%), 학회는 616개 중 390개(63.3%), 정부출연연구기관은 29개 중 26개(89.7%)가 연구

윤리 관련 위원회를 설치했으며, 대학은 97개(71.3%)가, 학회는 526개(85.4%)가, 정부출연 연구기관은 26개(89.7%)가 연구윤리에 관한 규정이나 지침을 제정하였다. 연구윤리에 대한 교육의 경우에는 대학은 59개(43.4%)가, 학회는 135개(21.9%)가, 정부출연연구기관은 25개(86.2%)가 실시하고 있으며, 대부분 포럼이나 워크숍과 같은 임시적인 형태로 이루어지고 있는 것으로 나타났다(이인재 외, 2008). 이처럼 우리나라의 경우에는 위원회의 설치나 규정의 구비와 같은 형식적인 측면에서는 연구윤리가 빠른 시간 내에 제도화되었지만, 아직 연구윤리에 대한 교육은 상대적으로 미흡하여 연구자들의 연구윤리 의식을 높이는 데 큰 성과를 거두지 못하고 있다.



05 | 연구윤리의 향후 과제

앞으로 우리 사회에서는 연구윤리와 관련된 문제가 더욱 증가할 것으로 전망된다. 이에 대한 배경으로는 연구활동에 본격적인 경쟁체제가 도입되면서 성과주의가 크게 강조되고 있다는 점, 연구비의 규모는 크게 증대했지만 이를 체계적으로 관리하기 위한 제도적 장치가 미비하다는 점, 우리나라의 과학연구가 몇몇 분야에서 세계적 프론티어에 다가가고 있지만 연구수행의 관행이 이에 미치지 못하고 있다는 점 등을 생각할 수 있다.¹²⁾ 실제로 황우석 사건 이후에도 교육인적자원부 부총리와 고려대 총장의 사례와 같이 논문을 표절하거나 중복으로 게재하는 문제가 계속해서 제기된 바 있다. 황우석 사건을 매개로 우리 사회에서 연구윤리를 제도화하기 위한 대책이 강구되어 왔지만, 그것이 실질적으로 정착하기 위해서는 다음과 같은 조건이 필요한 것으로 판단된다.

첫째는 연구윤리에 관한 기구를 설치·운영하는 문제이다. 2007년에 공포된 “연구윤리 확보를 위한 지침”은 이에 관한 내용을 적절히 규정하고 있지만 몇몇 사항이 보강될 여지도 있다. 우선, 대학 및 연구기관을 넘어 국가 차원의 기구를 설립하는 방안은 충분히 고려되지 않고 있다. 한국의 현실에서는 미국의 ORI와 같은 국가 차원의 기구가 없으면 연구윤리에 대한 대책이 실효성을 거두기 어려울 것으로 판단된다. 또한, 연구자들의 부정행위에 대한 제보를 도와줄 수 있는 조사관인 옴부즈맨을 설치하는 방안도 필요하다. 부정행위는 해당 연구와 밀접하게 연결된 사람에 의해 제보될 수밖에 없는 성격을 가지고 있으며, 이로 인한 불이익 때문에 제보를 꺼려한다는 점이 충분히 고려되어야 하는 것이다. 이와 함께 대학 및 연구기관이 기구 운영을 제대로 하고 있는지, 적절한 조사 절차를 진행시키고 있는지에 대한 정기적인 실사도 필요하다.

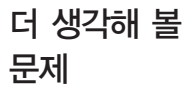
12)

이와 관련하여 Racker (1997)는 부정행위를 범하는 과학자들이 매우 우수하고 부지런하며 성취에 대한 압력을 스스로 느끼는 사람이라는 점, 그리고 해당 분야의 지식을 잘 알고 있어서 어떤 결과를 내어 놓아야 학계의 주목을 받는가를 잘 아는 사람이라고 지적하고 있다.

둘째는 연구윤리에 관한 교육의 문제이다. 지금까지 연구윤리에 관한 교육은 대부분 특강 형식의 일회성 행사로 이루어져 왔던 것이 사실이다. 그러나 연구윤리가 제대로 정착하기 위해서는 연구윤리를 정규적인 교육과정에 포함시켜 심도 있게 배우고 논의할 수 있는 기회를 제공하는 중요하다. 연구윤리에 관한 교육은 가급적 한 학기 동안의 교과목으로 운영해 토론수업과 같은 방식으로 진행하는 것이 가장 바람직하다고 할 수 있다. 그러나 현실적으로 그것이 어렵다면 당장은 단기강의나 인터넷강의를 활용하되 점차적으로 정규 과목을 통해 연구윤리교육을 실시하는 것도 하나의 방법이 될 것이다. 또한, 연구윤리에 대한 실질적인 교육을 위해서는 교수진의 확보와 교재의 개발이 시급한 실정이며 이에 대한 정부의 지원이 요망된다. 처음에는 기존의 교수진이나 외부의 강사에 의존하는 것이 불가피하겠지만, 점차적으로 연구윤리와 관련된 분야를 전공한 사람이나 연구윤리에 대한 연구와 교육에 경험이 있는 사람을 전임교수로 확보하는 방안이 강구되어야 한다. 연구윤리에 관한 교재는 구체적인 사례를 중심으로 연구윤리의 범위와 쟁점을 충분히 숙고할 수 있도록 개발되어 대학과 연구기관에서 바람직한 연구윤리의 관행을 진작시킬 수 있는 방향으로 활용되어야 할 것이다.

마지막으로 연구공동체의 역할을 지적하고자 한다. 그 동안 한국 사회에서 연구윤리의 문제가 지속적으로 제기되었지만 이에 대한 연구공동체의 대응은 충분하지 않았던 것으로 판단된다. 연구의 자율성은 연구자들의 바람직한 실천을 통해 확보되는 것이지 공짜로 주어지거나 외부적 규제에 의해 만들어지지는 않는다. 무엇보다도 연구공동체는 자체적인 연구윤리규정을 정비하는 작업을 본격적으로 추진해야 한다. 정부의 권고에 따라 연구윤리규정을 급하게 제정하는 것을 넘어 그것이 실질적으로 작동할 수 있도록 보완하거나 현실화하는 작업이 필요한 것이다. 더 나아가 연구윤리규정만 보유하고 있는 단체들은 포괄적인 윤리강령(code of ethics)을 마련하면서 윤리강령과 연구윤리규정의 상호관계를 정립해야 할 필요가 있다. 이와 함께 쟁점 사안에 대하여 공정한 평가를 담당할 수 있는 윤리위원회를 상설 기구로 조직하고 해당 위원의 전문성을 확보하여 윤리강령이나 연구윤리규정의 실효성을 제고하는 조치도 병행되어야 할 것이다.





- 

- 강양구 · 김병수 · 한재각 (2006), 『침묵과 열광: 황우석 사태 7년의 기록』, 후마니타스.
- 과학기술부 (2007), 『실천 연구윤리』.
- 국가생명윤리심의위원회 (2006), 『황우석 교수 연구의 윤리문제에 관한 중간보고서』.
- 김근배 (2007), 『황우석 신화와 대한민국 과학』, 역사비평사.
- 김명진 (2006), “연구윤리의 쟁점과 현황”, 시민과학센터, 『제2차 시민과학 포럼: 연구진실성, 그 쟁점과 대책』, pp. 1-24.

- 김종영 (2006), “복합사회현상으로서의 과학과 과학기술복합동맹으로서의 황우석”, 『역사비평』 74: 82-114.
- 김환석 (2001), “과학기술 시대의 연구윤리”, 유네스코한국위원회 편, 『과학연구윤리』, 당대, pp. 11-40.
- 김환석 (2006), “황우석 사태로 본 한국 사회의 현재와 미래”, 『과학사회학의 쟁점들』, 문학과 지성사, pp. 268-286.
- 서울대학교 조사위원회 (2006), 『황우석 교수 연구의혹 관련조사 결과보고서』.
- 송성수 (2006), “연구윤리의 이해: 쟁점과 과제”, 『과학기술정책』, 16권 1호 : 2-14.
- 송성수 (2007), “과학윤리의 범위 설정과 한국 사회에서의 논의”, 『ELSI 연구』 5: 1-18.
- 이인재 외 (2008), 『2008년 국내 연구윤리 활동 실태 조사 · 분석』, 교육과학기술부.
- 이준석 · 김옥주 (2006), “연구부정행위에 대한 규제 및 법정책 연구: 미국 연구진실성관리국 (ORI)의 사례를 중심으로”, 『생명윤리』 7:101-116.
- 좋은 연구 (<http://www.grp.or.kr/>).
- 홍성욱 (2008), 『홍성욱의 과학에세이: 과학, 인간과 사회를 말하다』, 동아시아.
- Abbott, A. (1999/2001), “과학에서의 기만행위가 주는 교훈” 전치형 역, 유네스코 한국위원회 편, 『과학연구윤리』, 당대: 296-319.
- Broad, W. (1983/2007), 『진실을 배반한 과학자들』, 김동광 역, 미래M&B.
- Gibbons, M., et al. (1994), *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London: Sage.
- Macrina, F. L. (2005), *Scientific Integrity: Text and Cases in Responsible Conduct of Research*, 3rd ed., Washington, D.C. ASM Press.
- Merton, R. K.(1973/1998), 『과학사회학』, 석연호 · 양종희 · 정창수 역, 민음사.





PART 2

연구수행 과정에서의 윤리

- 1. 연구진실성 확보를 위해서 필요한 기본자세 52
- 2. 연구계획 55
- 3. 데이터 수집과 처리 및 해석 58
- 4. 데이터 기록과 보관 66
- 5. 위조, 변조 68
- 6. 실수와 자기기만 73
- 7. 인간과 동물을 대상으로 하는 연구의 계획 74



PART 2

연구수행 과정에서의 윤리

사례 1

Erratum

An error has been found in the article by Manchester *et al.*, entitled "Determinants of Polycyclic Aromatic Hydrocarbon-DNA Adducts in Human Placenta," from the March 15, 1992, issue of *Cancer Research* (pp. 1499-1503). In the "Abstract" (p. 1499) and the "Results" section (p. 1451), the mean AHH activities are mistakenly reported as 13.0 ± 4.0 (mean \pm SE) pmol 3-OH-BP mg protein⁻¹ min⁻¹ and 1.3 ± 3.7 pmol 3-OH-BP mg protein⁻¹ min⁻¹. The correct geometric means (derived from the data in Table 1) are 3.9 ± 2.4 (mean \pm SE) pmol 3-OH-BP mg protein⁻¹ min⁻¹ for the placentas in which BPDE-DNA adducts were detected and 0.4 ± 0.2 pmol 3-OH-BP mg protein⁻¹ min⁻¹ for the placentas in which BPDE-DNA adducts were not detected. The *P* value of 0.03 (Student's *t* test) is correct.

사례 2

RETRACTED 12 JANUARY 2006; SEE LAST PAGE

REPORTS

ally intense ecologically, even if their macro-evolutionary consequences are unlikely to have been significant.

References and Notes

1. G. J. Vermeij, *Paleobiology* 3, 245 (1977).
2. G. J. Vermeij, *Evolution and Speciation* (Princeton University, Princeton, NJ, 1987).
3. P. H. Kelley, T. A. Hansen, *Paleo* 8, 358 (1993).
4. M. Kowalewski, F. T. Fürsch, A. Dulai, *Geology* 26, 1091 (1998).
5. G. J. Vermeij, D. E. Schindel, E. Zipser, *Science* 214, 1024 (1981).
6. Additional methodological details, data, and analyses are available as supporting material on Science Online.
7. P. W. Sigurd, C. E. Brett, *Paleobiology* 10, 229 (1984).
8. C. E. Brett, S. E. Walker, in *The Fossil Record of Predation*, M. Kowalewski, P. H. Kelley, Eds. (Paleontological Society Papers 8, Yale University Press, New Haven, CT, 2002), pp. 93-118.
9. C. E. Brett, in *Predator-Prey Interactions in the Fossil Record*, P. H. Kelley, M. Kowalewski, T. A. Hansen, Eds. (Plenum, New York, 2003), pp. 401-432.
10. T. K. Baumiller, F. J. Gahn, *Science* 305, 1453 (2004).
11. W. L. Ausich, R. A. Carroll, *J. Paleontol.* 53, 335 (1979).
12. S. A. Smith, C. W. Thayer, C. E. Brett, *Science* 230, 1035 (1985).
13. T. K. Baumiller, L. Leighton, D. Thompson, *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoeconol.* 147, 289 (1999).
14. L. R. Leighton, *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoeconol.* 201, 221 (2003).
15. A. P. Hoffmeister, M. Kowalewski, T. K. Baumiller, R. K. Bambach, *Lethaia* 36, 107 (2003).
16. A. P. Hoffmeister, M. Kowalewski, T. K. Baumiller, R. K. Bambach, *Acta Paleontol. Pol.* 49, 443 (2004).
17. E. M. Harper, *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoeconol.* 201, 185 (2003).
18. E. M. Harper, D. S. Wharton, *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoeconol.* 158, 15 (2003).
19. T. K. Baumiller, M. A. Bitner, *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoeconol.* 214, 85 (2004).
20. J. H. Dulac, C. C. Erni, *Paleogeogr. Paleoclimatol. Paleoeconol.* 208, 23 (2004).

~3% and represents a slow increase over a period of ~500 million years.

30. C. W. Thayer, *Science* 228, 1527 (1985).
31. G. C. Cadee, *Lethaia* 17, 269 (1984).
32. G. Rillov, A. Gashka, Y. Benayahu, *Mar. Environ. Res.* 54, 85 (2002).
33. R. N. Hughes, S. DeB. Dunkin, *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 77, 45 (1984).
34. M. LaBarbera, *Paleobiology* 7, 510 (1981).
35. S. E. Walker, S. B. Yamada, *Paleontol.* 36, 735 (1993).
36. A. Warren, D. R. Norris, J. Templado, *Veliger* 37, 141 (1994).
37. M. A. Steer, J. M. Semmens, *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 290, 165 (2003).
38. L. Van Valen, *Evol. Theory* 1, 1 (1973).
39. We thank NSF (Geology and Paleontology Program, grants EAR-9909225 and 9909565), the Petroleum

Research Fund (grants AC 37737 and AC 40735), and the Fulbright Commission for financial support; F. Gahn, B. Delino, E. Roberts, M. Tsura, and P. Shafer for help in processing museum samples; and S. Xiao, J. Huntley, C. Diehl, and two anonymous reviewers for useful comments on the manuscript.

Supporting Online Material
www.sciencemag.org/cgi/content/full/308/5729/1774/DC1

Materials and Methods
SOM Text
Fig. S1
Tables S1 to S5
References

8 April 2005; accepted 21 April 2005
10.1126/science.1113408

Patient-Specific Embryonic Stem Cells Derived from Human SCNT Blastocysts

Woo Suk Hwang,^{1,2*} Sung Il Roh,³ Byoung Chun Lee,¹ Sung Keun Kang,¹ Dae Kee Kwon,¹ Sue Kim,¹ Sun Jong Kim,³ Sun Woo Park,¹ Hee Sun Kwon,¹ Chang Kyu Lee,² Jung Bok Lee,³ Jin Mee Kim,³ Curie Ahn,⁴ Sun Ha Paek,⁴ Sang Sik Chang,⁵ Jung Jin Koo,⁵ Hyun Soo Yoon,⁶ Jung Hye Hwang,⁶ Youn Young Hwang,⁶ Ye Soo Park,⁶ Sun Kyung Oh,⁴ Hee Sun Kim,⁴ Jong Hyuk Park,⁷ Shin Yong Moon,⁷ Gerald Schatten^{7*}

Patient-specific, immune-matched human embryonic stem cells (hESCs) are anticipated to be of great biomedical importance for studies of disease and development and to advance clinical deliberations regarding stem cell trans-

(Science, 2005 Jun 308:1777)

위의 두 사례들은 이미 학술저널에 발표된 논문들에서 추후에 그 내용상의 오류가 발견된 경우이다. 사례 1은 저자들이 이를 바로 잡은 것을 공정한 경우이고, 사례 2는 심각한 부정행위가 발견되어 편집진에서 논문자체를 없었던 것으로 취소조치 한 경우이다. 두 사례 모두 원래의 논문에서 연구의 진실성이 심각하게 훼손되어 있었는데, 사례 1의 경우에는 다행히 저자들이 그 오류를 인정하고 적절히 수정하여 올바른 수치를 제시하였다. 이 노력을 통해서 이 논문은 추후에라도 연구 진실성을 회복하였다고 할 수 있다. 이렇게 논문이 발표된 후에도 진실된 정보를 찾고 알리려고 노력하는 것도 연구윤리의 하나이다.



한편, 연구의 모든 과정을 통틀어서 진실성이 가장 중요하게 요구되는 부분은 연구의 수행과정이다. 실험과 조사를 수행하고 결과를 도출하는 모든 단계에서 정직성과 정확성을 갖추는 일뿐만 아니라, 이렇게 생성된 결과에 대해서 정확히 해석하고 올바른 결론을 내리는 일을 통해서 진실성 높은 정보와 지혜가 생성된다. 당연히 이러한 과정에서 데이터의 위조, 변조, 및 표절 등 의도적인 부정행위 뿐 아니라, 부주의나 실수로 인한 비의도적인 오류도 개입되지 않아야 한다.

01 | 연구진실성 확보를 위해서 필요한 기본자세

연구수행과정에서의 기본적인 책무

자신의 연구에서 진실성을 확보하려고 노력하는 것은 연구자가 사회와 또 다른 연구자들에 대해 가지고 있는 도덕적 책무이다. 이를 위해서 연구자는 연구수행과정에서 아래와 같은 실천 항목들을 명심하고 지키도록 의식적으로 노력해야한다.

첫째, 연구의 전 과정에서 위조, 변조, 표절과 같은 부정행위가 없이 정직하고 충실한 연구가 이루어져야 한다. 연구자들은 연구 실적 또는 연구비와 관련한 압박 상황에서 적지 않은 심적 충동을 느낄 수 있다. “실험실 학생들의 인건비와 외상 시약의 비용을 처리하기 위해서는 위조된 데이터로 연구비신청서를 꾸며서라도 연구비를 따야지 않겠는가? 다른 사람도 다 그렇게 하는 것 같은데..”, “내가 운영하는 회사를 살리기 위해서는 엉터리 데이터를 가지고라도 논문을 내는 것이 중요하지 않은가?” 이같은 충동은 이해는 되지만, 부도덕한 행위가 정당화 될 수는 없다. 한편, 연구자는 연구비를 타내기 위해서나 논문을 내기위해서 데이터를 조작하고 날조하는 행위가 왜 잘못되었는지 까지도 명확히 알고 있어야 한다. Bebeau가 적시한 바와 같이 “정직은 과학의 가장 근본적인 가치의 하나이기 때문이다 (Every scientist has a duty to report data truthfully because honesty is one of the most fundamental values of science.)” (Bebeau, 1995: 6).



데이터의 진실성 확보를 위한 노력

데이터의 진실성은 연구진실성의 핵심이다. 이를 확보하기 위해서 연구자는 아래의 표에서 보듯이, 실험과 조사의 모든 단계에서 주의를 기울여야 한다. 기본적으로 연구 설계가 철저히 이루어져야 하고, 어떤 데이터를 취하고 버릴 것인지에 대한 논리적 기준이 실험 이전에 미리 마련되어 있어야 한다. 데이터의 선별이 이 기준에 따라 이루어져야 함은 물론이다. 실험과 조사 과정에서는 적절한 기기와 프로그램이 사용되어야 하며, 그 정확한 작동을 통해 데이터가 수집되어야 한다. 수집된 데이터는 올바른 통계방법으로 분석되어 그 유의성이 판정되어야 한다. 적절한 샘플의 크기와 반복수 역시 데이터의 진실성 확보에 있어서 매우 중요한 변수들이다. 한편, 실험의 재료, 절차, 방법은 정밀하게 기록되어야 하며, 실제로 실험된 내용과 완벽하게 일치하여야 한다. 올바른 데이터의 관리는 실험과정 뿐 아니라, 실험의 전, 그리고, 연구종료 후의 데이터 보관과 공유문제까지 포함한다.

〈데이터의 진실성 확보를 위해 연구수행 시 주의해야 할 항목들의 예〉

단 계	주의를 기울여야 할 사항의 예
연구계획	<ul style="list-style-type: none"> 통계학자와의 상담을 통한 치밀한 실험설계 동물과 인간이 대상이 되는 경우 IRB의 승인
실험 및 data의 분석과 선택	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 선별의 논리와 기준의 설정 정확한 방법 (기기와 프로그램)에 의한 데이터 확보 편향되지 않은 데이터의 선별 정확하고 유의한 통계처리 정확한 데이터 기록과 보존
data 보존과 ownership	<ul style="list-style-type: none"> 연구노트의 보존 데이터 수집, 활용과 공유에 대한 적절한 책임과 권리 행사



02 | 연구계획

연구자들은 자신이나 다른 연구자가 관찰한 현상에 대해서 가설을 세우고 그 가설을 증명하기 위해서 실험과 조사에 들어가게 된다. 본격적인 연구는 매우 긴 시간과 적지 않은 연구비, 그리고, 소중한 실험재료 (실험동물을 포함하여)가 투입되기 때문에 사전에 치밀한 연구계획이 마련되어야 한다. 진실성과 영향력 (또는 학문적 가치)(impact)이 높은 연구결과는 잘 설계된 연구를 통해서 비로소 얻어진다.

연구를 하는 사람이라면 반드시 연구계획서를 작성한다. 책임연구원과 교수, 그리고 박사후과정 연구원들은 연구비를 신청하는 과정에서, 그리고, 석박사과정의 학생들은 학위취득을 위한 기본 요건으로서의 연구계획서를 작성하면서 실험실 또는 본인이 수행할 연구의 계획을 수립하게 된다. 모든 연구가 반드시 계획된 바대로만 진행되지는 않지만, 연구계획서를 제대로 작성하면서, 연구의 전체적인 틀이 잡히고, 계획된 바에 준해서 실험과 조사가 진행되면서 연구의 효율성과 진실성이 갖추어 진다.

일반적인 연구계획서의 내용

실험과 조사를 행하는 연구의 경우, 연구계획서는 일반적으로 연구의 필요성-연구목표-연구내용-연구방법-추진계획-기대효과(-연구비산정) 등의 순서로 작성되는데, 그 내용이 구체적일수록 좋다.

1. 사전조사 - 계획서를 작성하기 전에 선행 연구들에 대한 철저한 조사가 이루어져야 한다. 자신의 선행연구뿐 아니라, 다른 연구자의 결과도 조사해서 가치가 있는 가설을 구축해야 한다. 조사의 범위가 넓을수록 영향력이 큰 가설을 제시할 수 있다.

2. 연구필요성

가설의 설정동기가 구체적으로 제시되어야 한다. 현재의 학문이나 기술수준에서 아직 이해가 부족하거나, 해결이 필요한 부분이 명확히 제시되어야 그 연구의 당위성이 인정될 것이다. 이를 위해서는 선행된 연구와 지식의 내용들을 분석해서 각각의 한계와 문제점을 논리적으로 제시해야 한다. 좋은 연구계획서는 해당 분야 뿐 아니라, 관련 분야에 대한 광범위하고 깊이 있는 조사 분석을 하고, 이에 기초하여 연구 당위성을 강력하게 어필하는 것이다.

3. 연구목표

연구의 궁극적 목표와 단기간 목표를 구분하여, 전자에서는 본인이 규명하고 싶은 현상에 대한 커다란 과제 또는 궁극적인 질문을 구상해 보고, 후자에서는 해당 연구기간에 해결고자 하는 실질적이고 구체적인 목표를 제시한다.

4. 연구내용

목표를 달성하기 위해서 어떠한 물음을 물을 것인지, 이를 답하기 위해서 어떠한 조사와 실험을 행할 것인가를 구체적으로 기술한다. 연구의 실질적인 내용을 기획하는 것인 만큼, 그 내용이 기술적, 시간적, 금전적으로 수행 가능한 것이어야 하고, 구체적이어야 한다. 또한, 연구도중에 기대와 다르게 결과가 나올 수 있는 가능성도 고려해서 그러한 경우에서의 연구방향과 내용도 기획되어야 한다. 연구비 심사에서 연구계획서의 치밀성은 바로 연구내용에 대한 평가를 통해서 판단된다.

5. 연구방법

연구내용에 기술된 조사와 분석을 위해서 필요한 실험방법과 조사방법들을 기술한다. 사용될 시약과 장비도 구체적으로 제시한다.

6. 추진계획

연구자나 실험실이 보유하지 않은 기술과 장비들의 조달과 이용방법에 대해서 실질적인 계획이 구체적으로 기술된다. 실제로 실험 또는 조사들이 어떠한 일정으로 진행될 것인지에 대한 계획을 짜보는 것도 좋다. 그리고 공동연구 또는 여러 사람이 참여하는 연구라면, 연구 내용을 어떻게 분담하고 취합할 것인지도 여기서 기획한다.

7. 기대 효과

연구가 성공적으로 수행되었을 때, 학문과 기술의 발전에 어떠한 기여를 할 수 있을지, 즉, 자신의 연구가 학문의 발전과정에 어떠한 문제를 해결할 수 있을지를 고민해 본다. 이는 자신의 연구에 대한 스스로의 가치평가를 내려 봄으로서 연구의 수준을 높이는 효과를 줄 수 있다.

8. 연구비의 산정

연구비는 일반적으로 인건비, 직접경비, 간접경비의 3가지 항목으로 나누어 계획한다. 인건비는 연구 인력에 지급되는 경비이다. 직접경비에는 재료비, 기기임차료, 연구활동비, 여비 등이 있다. 이 중 연구활동비는 학회참석, 세미나개최, 전문가자문, 회의, 영문논문교정, 특허출원 등 연구의 질적 향상과 발전을 위해 연구자가 투자하는 경비를 말한다. 여비는 조사나 학술대회참석시의 교통비와 체재비 등이다. 간접비는 일반적으로 연구기관에서 연구비를 중앙관리하면서 필요할 것으로 예상하여 요구하는 경비로 산정된다.



연구 계획 단계
에서 준비하고
확인해야 할
사항

유의성과 진실성이 높은 연구결과를 얻기 위해서는, 연구 시작 전에 연구 계획서를 충실하게 작성해야 할 뿐 아니라 다음의 사항들을 함께 고려하고 준비해야 한다.

- 실험을 위해서 사용될 기기와 실험재료의 확보 또는 사용 허가의 확보
- 실험 방법과 사용할 기기의 작동 원리를 숙지하고, 그의 한계를 이해하기
- 데이터 선택에 대한 기준 설정
- 통계처리가 필요한 경우 통계학자와의 상담을 통한 치밀한 실험설계
- 연구의 논리적 진행 과정에 대한 진행도(flow chart)와 정기적으로 연구의 진행 상황을 평가하고 검토하는 시기를 포함한 추진계획
- 공동연구의 경우 또는 다수의 연구원이 참여한 연구의 경우, 각 연구자의 역할과 책임 분담 및 논문에서의 저자배정과 순서에 대한 사전 논의

별도로 계획단계
에서 승인을
받거나 대비해야
할 사항

연구에 따라서는 연구계획서 이외에 별도로, 공인된 기관으로부터 연구 계획을 승인받아야 하는 항목들이 있다. 인간을 대상으로 한 연구와 동물 실험이 포함된 연구는 별도의 계획서를 기관심사위원회에 제출하여 승인을 얻어야 한다. 이에 대해서는 본장의 끝부분에서 따로 다루었다.

이 외에도 연구의 개시 이전에 반드시 검토되고, 계획되어야 할 사항들이 있다. 실험실에서 수행되는 연구에서는 안전한 실험을 위해 필요한 설비와 안전수칙이 구체적으로 마련되고 교육되어야 한다. 한편, 연구 중간이나 종료 후에 연구원간이나 연구원과 연구기관 사이에 갈등이나 부도덕한 행위가 일어날 가능성을 배제하기 위한 적절한 사전조치도 마련되어야 한다. 이 두 가지에 대해서는 각각 제 6장과 7장을 참고하기 바란다.

03 | 데이터 수집과 처리 및 해석

분야를 막론하고 연구자들이 연구를 수행하면서 가장 많이 고민하게 되는 문제는 데이터의 진실성에 관한 것이다. 데이터를 생성하는 과정인 측정(measurements)과 관측(observations), 그리고 이를 토대로 만들게 되는 결론(conclusion)과 추론(inference)은 그 연구의 최종 결과물인 논문과 보고서의 핵심이 된다. 따라서 데이터의 진실성은 논문의 진실성의 근원이다.

중요한 것은 연구부정이 개입되지 않았다고 해서 그대로 데이터의 진실성이 확보되는 것은 아니라는 사실이다. 어떤 실험이건 연구자의 실수가 개입될 수 있기 때문이다. 예를 들어 실험에 사용하는 용액의 pH (산성도)를 잘못 측정하는 일은 보통 실험실에서 빈번히 일어나는 오류이다. 이러한 실수는 수시로 데이터를 점검하고 토의하고 반복실험을 수행하는 것을 통해서 조금씩 고쳐 나갈 수 있다. 그래서 실험을 처음 시작하는 석사 1년차와 노련한 박사후 과정 연구원이 생산한 데이터에 대한 신뢰도가 크게 차이가 나는 것이다.

오류가 인지된 경우에는 적극적으로 이를 확인하고 수정해야 한다. 이미 결과가 (학술논문이거나 졸업논문으로) 발표되었다고 하더라도 정확한 수치와 데이터를 ‘오류정정’ (Erratum)으로 고시하거나 논문을 철회하여 진실을 알리고 잘못된 정보의 확산을 막고자 노력하는 것이 매우 중요하다. 물론 부주의한 연구로 오류를 범한 뒤에 솔직한 자세를 취하는 것보다, 오류를 줄여서 연구자의 신뢰도를 손상시키지 않도록 부단하고 치밀하게 노력해야 한다.



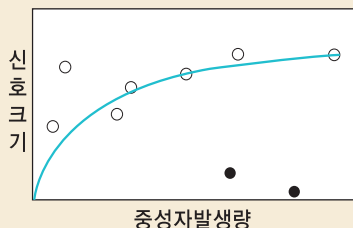
데이터 수집

① 올바른 데이터의 선택

실험이나 조사에서 여러 개의 데이터 수치가 나왔을 때, 연구자가 그 일부만을 주관적으로 취사선택하여 결과로 보고, 나머지를 버리는 것은 옳지 않다. 실험 수치와 자료의 선택은 연구계획 단계에서 정한 범위와 기준에 따라서 행하여야 한다. 비록 예상에서 어긋나더라도 기준에 합당한 자료는 결과에 포함되어야 한다. 다음 사례를 검토해 보자.

〈사례: 측정값의 선택〉¹³⁾

제주도 A대학의 박사과정 학생인 김철수는 자신이 개발한 반도체소재에 대해 한국표준연구소에서 일련의 측정을 할 수 있는 기회를 얻었다. 고가의 장비인 중성자발생기를 이용해 측정을 마친 후 실험실로 돌아와서 측정된 수치를 그래프에 배치해보니 자신이 예측했던 바와 일치하는 커브를 얻을 수 있었다. 다만, 두 개의 측정치가 거의 0에 가까운 낮은 값으로 나온 것이 눈에 거슬렀다. 며칠 후, 김철수는 연구소로부터 ‘시각은 정확히 알 수 없지만, 측정기간 중에 잠시 동안 연구소 전체에 공급되는 전압에 적지 않은 흔들림이 있었다’라는 소식을 전해 들었다. 한편, 학회를 다녀온 지도교수는 미국의 경쟁팀이 김철수의 결과와 비슷한 현상을 발표하였다는 얘기를 전하였고, 이에, 김철수는 서둘러서 논문을 작성하기로 하였다. 김철수는 위의 두 수치들에 대해서 이들을 제외한 채 분석하여 나온 그래프를 논문에 실기로 마음을 먹었다. 이 점들이 ‘전기적 이상에 의해 발생된 오류, 즉, 잘못된 측정치’일 가능성이 크므로 제외하고 분석하는 것이 타당하다고 생각한 것이다.



이 두 점들을 김철수의 생각대로 취급하는 것이 타당한가? 즉, 통계에 포함하여 분석되어야 할 것인가? 아니면 김철수의 생각대로 무시하는 것이 옳은가? 또, 논문을 지금 쓰는 것이 타당한가?

13)

이 사례는 Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine (2009:10)에 기초하여 변형하였다.

선택된 데이터를 제시하는 과정에서 데이터는 표나 그래프, 또는 그림으로 포함되기 위해서 적절히 가공되는 경우가 종종 있다. 수치가 다른 단위로 변환되거나, 그림형태의 데이터는 불필요한 부분이 제거되기도 한다. 그런데 이 과정에서 주장하고자 하는 결론에 부합하지 않는 자료나 그림부위가 삭제되기도 한다. 이 때문에 학계 일부에선 데이터의 삭제나 가공처리 없이 원본을 제시해야 한다는 의견도 나오고 있다.

② 올바른 통계처리

근래의 과학연구에서 생성되는 데이터의 양은 엄청나게 커지고 그 양상도 복잡해지고 있다. 13년에 걸쳐서 완성된 인간 유전체 프로젝트(human genome project)에서는 30억 개의 염기서열을 파악하기 위해 여러 대의 슈퍼컴퓨터가 몇 년에 걸쳐 전산처리를 하였다. 이와 같은 연구에서 데이터 처리의 오류는 비록 작은 것이라도 결과를 크게 왜곡시킬 수 있다. 엄청난 인력과 자원, 경비가 투입된 이런 대규모 연구가 아주 쉽게 망쳐질 수 있는 것이다.

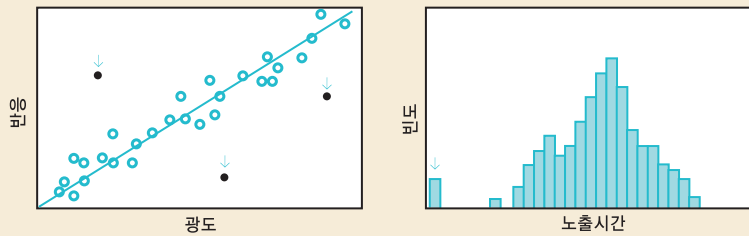
이렇게 큰 규모의 연구가 아니어도 통계처리의 작은 오류 때문에 연구가 잘못된 결과를 도출하는 경우가 많다. 이를 방지하기 위해서 통계처리가 포함된 연구에서는 연구계획 단계에서부터 통계학자와 함께 연구설계가 이루어져야 한다. 통계학적으로 유의한 결과를 얻기 위해서 준수해야 할 실험절차와 방법, 그리고 규모가 고려되어야 하기 때문이다. 통계 샘플의 크기도 중요한 고려 사항이다. 통계적 유의성은 샘플의 양이 많을수록 높아지지만, 동물이나 인간을 대상으로 한 실험 또는 소중한 자료를 대상으로 하는 연구에서는 연구의 목표와 자원의 효율성을 함께 고려하여 적절한 규모의 실험이 디자인되어야 한다.

한편, 측정을 통해서 데이터를 수집하는 실험에서 연구자가 종종 접하는 어려움은 다른 수치와 패턴이 상이한 측정값들을 어떻게 처리하는가 하는 문제이다. 이러한 값들은 보통 이상치(outlier)라고 불리운다.



〈이상치의 정의와 예〉

- 일반적 정의: 데이터 군에서 다른 수치들의 일반적인 흐름과 현저하게 다른 수치
- 확장된 정의: 어떤 특정한 패턴도 따르지 않는 수치



이상치가 발생할 경우엔 우선 측정 횟수를 늘려서 측정을 반복해야 한다. 그러면, 이 이상치가 i) 측정 오차 또는 실행 오류 (deterministic origin)에 기인한 문제인지, 아니면, ii) 고유의 내적인 변동성 (random phenomenon)에 기인한 것인지를 판정할 수 있다. 전자의 경우엔, 이 수치들을 제외하고 분석을 하고, 후자의 경우엔, 측정 횟수를 더 늘려서 이상치를 통계에 포함 하여야 한다. 그리고, 중요한 것은, 논문에 이러한 성질에 대해 기술해 주어야 한다는 것이다.

③ 데이터 수집과정에서 흔히 일어나는 오류의 바른 처리

데이터를 생산하고 수집하는 과정에서 쉽게 발생할 수 있는 오류는 다음과 같이 정리할 수 있다.¹⁴⁾

14)

Mann(year not known)
에서 발췌번역 및 변형
하였다.

http://nrhs.nred.org/www/nred_nrhs/site/hosting/Science_Department/Science%20Ethics/pages/EthicsOfCollectingData.doc (2011.02.06 확인)

가. 당연히 아무런 문제가 없을 것으로 간주하고 실험하는 실수

실험초보자가 가장 자주 범하는 실수이다. 데이터를 내기 위해 사용하는 기기들 중에는 사용할 때마다 정밀하게 보정(이미 정확한 값을 갖고 있는 표준시약을 써서 그 수치를 맞추어주는 조작)을 해주어야 하는 것들이 있다.

그런데 실험초보자들은 선배들이 용액을 만들어 쓰고 남은 것이 있어서 아무 의심없이 그것을 그대로 사용하기도 하는데, 만약 그 용액이 변질이 잘되는 성질의 것이라면 잘못된 결과가 나오는 것은 당연하다.

나. 적절한 대조군 없이 데이터를 생산하는 실수

적절한 대조군을 설정하고 그를 반영하여 결과를 분석하지 않는 것은 다른 연구자들이 동일한 연구 결과를 재현하지 못하는 가장 큰 원인이다. 실험자는 스스로 실험을 기획하면서 무언가를 결과로서 기대하는 것이 있을 수 있는데, 이 상황에서 'blind control'을 포함하는 것을 아주 쉽게 잊을 수 있다. 연구자는 반드시 가능한 많은 변수에 대한 대조군을 설정하여 실험에 반영하여야 한다. 계속해서 대조군이 누락된 연구는 다른 사람에게 영성한 연구로 비쳐져서 실험자의 명성을 떨어뜨릴 뿐 아니라, 경우에 따라서 조작의 의심도 받을 수 있다.

다. 선입견을 가지고 원하는 데이터 수치만을 선택하는 실수

연구자는 가설을 만들고, 이를 증명하기 위한 실험을 수행한다. 대개의 경우, 교수는 학생에게 실험을 수행토록 지시하면서, 그가 어떠한 결과를 원하는지를 알려준다. 이런 경우 지시를 받은 사람들은 지도교수가 원하는 것만을 관찰하고 그가 원하는 결과를 얻었을 때만 보고를 하게 될 가능성이 크다. 이렇게 되면 사전에 원했던 결과만이 논문에 포함되게 된다. 연구자가 자신이 원했던 결과만을 선별하여 발표를 하는 기만에 빠지게 되는 것이다.

마. 발생한 현상을 제대로 보지 못하거나 발생되지 않은 현상을 보았다고 하는 실수

사람의 기대는 그가 관찰하고 느끼는 것에 매우 강한 영향을 미친다. 연구자가 어느 특정한 결과를 몹시 원했다면 실제로 그러한 결과가 나오지 않았어도 그것을 보았다고 상상할 수 있다. 또, 어떤 특정한 결과가 도저히 맞지 않는다고 생각하면 실제로 그런 결과가 나와도 보지 못할 수가 있다. 이러한 실험적 편향 (experimental bias)은 빈번히 일어나는데, 역사적으로 현재 학계의 주류적 관점에 맞지 않는 중요한 발견들이 쉽게 무시되었던 사례는 결코 적지 않다.



한 조사에서 모 저널에 발표된 논문들 중 37편의 저자들에게 논문의 원 데이터를 제출하라는 요청을 하였다. 그런데 21편의 논문은 원래의 데이터가 사라지거나 파손되었다고 답하였다. 원 데이터가 제출되었던 것 중, 7편을 분석한 결과 3편에서 중대한 실수가 있는 것이 발견되었다고 한다. 일부 학자들은 원데이터를 제출하지 못하는 경우에는 그 데이터가 존재하지 않는다고 간주해야 한다고 주장하고 있다. 물론 실험실에 불이 나서 데이터 자료가 소실되어 원데이터를 제출하지 못할 수도 있다. 그러나 컴퓨터에 백업카피를 만들어 둘 수 있는 요즈음은 이러한 이유도 면죄부를 받기 힘들다.

근래의 많은 실험기기들은 자신이 측정한 기본 수치를 내장된 프로그램을 통해 분석한 후, 적절히 가공하여 우리가 원하는 형태로 제시해준다. 대부분의 경우, 연구자는 이 수치를 이용하여 그래프를 작성하여 그 의미를 분석한다. 그러나 이러한 수치들이 사실을 제대로 반영하지 않는 경우가 많다. 아래의 예를 보자.

실제로 약물의 처리에 의해서 집단내의 10,000개 세포들 각각의 활성이 1.5배 증가했을 가능성도 있지만, 그러나 다른 가능성도 있을 수 있다. 집단 내에서 애초에 낮은 활성을 갖고 있던 세포들이 약물의 처리에 의해 죽어 없어지고 높은 값을 갖고 있던 세포들만 살았을 경우에도 측정된 평균치는 1.5배 증가한 것으로 나타날 수 있다. 이 두 가지 경우, 약물의 처리가 세포에 미치는 영향은 완전히 다른 것인데, 만일 연구자가 기기가 제시해 주는 최종값만을 보고 세부적인 분석을 하지 않는다면 그는 진실과 다른 결론을 내릴 수 있다.

이러한 오류는 실험기기로 데이터를 생산하는 연구가 아닌 경우에서도 발생한다. 예를 들어서, 선거직전에 여당과 야당후보의 선호도를 사전 조사하였는데, 통계적으로 유의한 크기의 집단을 대상으로 조사했음에도 불구하고, 조사결과가 실제 선거결과와는 판이하게 나온 경우가 종종 있다. 이는 사전조사로 나온 수치의 내면적 분석이 치밀하지 못했기 때문에 발생한 오류이다. 조사에 응했던 사람들이 투표에 적극적으로 참여하지 않은 사람들이었다면 이들의 의견이 실제로 선거에는 반영되지 않았을 것이다.

이러한 오류에 빠지지 않기 위해서 연구자는 결론을 내리기 전에, 우선 기기가 출력해준 수치, 또는 조사결과로 나타난 수치들의 원 데이터를 보고 그 요소들 개개의 변화를 파악하여 왜 이러한 값이 나왔는지를 치밀하게 분석해야 한다.

한편, 아래의 사례와 같이 부적절한 실험 프로토콜이나 통계기법을 사용하는 실수도 대표적인 데이터 분석과 처리상 오류의 한 유형이다.

A박사는 어떤 약물이 세포의 증식정도에 미치는 영향에 대한 실험을 하고 있는데, 약물의 농도를 점차 증가시키면 세포의 증식이 생체 내에서 S자 형태의 sigmoidal 커브 형태로 증가하는 것을 관찰하였다. A박사는 약물의 농도에 따른 세포반응에 대한 상관관계의 유효성을 확인하기 위해 Pearson'sr 상수를 계산하여 얻은 수치로 결론을 내렸다. 여기서 A박사가 한 실수는 이 상수가 linear data에 적용되는 것인데, 그는 sigmoid curve를 이루는 관계를 이미 관찰하고서도 이 상수를 적용하였던 것이다.



© 2011 Pearson Education, Inc. All rights reserved.

가. 실험디자인을 완벽하게 할 것.

나. 실험기기의 작동원리를 숙지하고, 정확히 작동되도록 주의를 기울일 것.
(예를 들어, 사용하는 기기의 적정 전압이 110V 인데, 건물에 들어오는 콘센트의 전압이 90 V라면 기기는 정확히 작동하지 않을 수 있다 또, pH meter를 보정하지 않고 써서, 원래 pH 값이 6.0이 나와야 하는 용액이 pH가 7.0 으로 측정되어 나오면 실험의 근본부터 잘못되는 오류가 발생한다.)

다. 컴퓨터를 이용한 실험에서 내장된 컴퓨터 프로그램의 원리를 이해하여 제대로 된 분석이 이루어지도록 할 것.

라. 다른 사람들의 연구를 분석, 비평하는 능력을 배양하여 자신의 연구도 같은 방식을 따라 객관적으로 평가할 수 있도록 할 것. 그래서, 자기 기만이나 experimental bias에 빠지지 않도록 할 것.

바. 연구결과에 대한 시간적 압박은 연구부정과 부실한 연구의 가장 큰 원인이므로, 가능한 적은 스트레스를 받고 연구하도록 할 것.

04 | 데이터의 위조와 변조

연구를 하다보면 가설은 매우 그럴 듯한데, 데이터가 그렇게 나와 주지 않는 경우가 자주 있다. 학생은 졸업하기 위해서 특정한 데이터를 제시하라는 압력을 교수로부터 받을 수 있다. 저명한 학자는 자신의 데이터가 모두 훌륭하고 보기 좋아야 한다는 무의식적 압박을 느낄 수 있다. 실제로 데이터 조작을 해본 사람들은 바로 이런 것들을 부정행위를 충동질하는 요인으로 꼽는다. 이에 대한 직접적인 해결책은 이러한 압박의 근원을 없애거나 줄이는 것이다. 그리고 보다 실질적인 대응책은 다른 사람들에게 자신의 연구내용과 결과에 대해 자주 얘기하고 논의함으로써 스스로 연구결과를 공개하고, 동시에 정신적 스트레스를 줄이는 것이다.

데이터 위조

결과물 또는 데이터를 실험적으로 측정하거나 조사와 관찰을 통해 얻어 내지 않고 거짓으로 만들어 내는 행위가 위조이다. 아래와 같이 1, 3 hr대의 관찰이 이루어지지 않았음에도 마치 이를 측정한 양, 숫자를 임의로 넣는 경우가 해당된다.

〈데이터 위조〉

원 데이터

측정	Time course		
	1 hr	3 hr	5 hr
#1	미측정	미측정	17
#2	미측정	미측정	20

1, 3 hr 데이터 날조

발표한 데이터

측정	Time course		
	1 hr	3 hr	5 hr
#1	4	10	17
#2	6	11	20



05 | 데이터의 기록과 보관

실험노트

〈어느 대학원생의 고백〉

처음 실험을 시작했을 때 실험중간에 실험노트를 깔끔하게 정리하는데 시간을 보내고 싶지 않았다. 그때그때 필요한 내용은 탁자위에 굴러다니는 아무 종이 에나 대충 메모해 두었다. 물론 실험이 다 끝난 후 실험노트에 옮길 생각이 었다. 그러나 실험이 끝나고 나면 너무 피곤해져 실험노트 정리는 곧잘 뒤로 미루게 되었다. 나중에 겨우 시간을 내어 보면 메모에 뭐라 적었는지 거의 생각나지 않고 흘러 쓴 글씨는 나조차 읽을 수 없을 때가 많았다. 결국 필요한 정보조차 활용할 수 없는 형태로 휴지더미 속에 들어가 버리곤 하였다.

– 어느 생물학 박사과정2

조은희 외.(2007)에서 발췌

실험노트는 실험실에서 생활하는 연구자의 일기장이다. 그러나 실험노트 작성은 연구자가 소홀히 하기 쉬운 일들 중 하나다. 실험노트 작성을 신경 써서 생활화하지 않으면 위와 같은 상황이 쉽게 발생한다. 실험노트는 치밀하게, 그것도 하루도 빠지지 않고 써야 하는데, 이는 정부의 연구비를 받아 수행하는 연구에서는 반드시 지켜야 할 사항이기도 하다. 교육과학기술부에서는 연구노트 작성과 관리에 대한 지침을 마련하고, 홈페이지에 『연구노트의 작성과 관리』 그리고, 『올바른 연구노트 작성 및 연구윤리』 파일들을 게시하고 있다.¹⁵⁾

여기서 요구하고 있는 대로 따를 필요는 반드시 없다. 그러나, 원칙적으로 연구노트지침에서 요구하고 있는 내용들은 아래에 기술된 사항들을 잘 이해하고 준수하면 대부분 문제없이 지킬 수 있다.

15)

<http://www.mest.go.kr>



- 추후에 타인에게 본인실험을 이해시키고 결과재현을 위한 실험을 가능케 하는 원전이 된다.
- 연구지원기관에서는 필요시에 연구자의 실험노트와 자료에 대한 기록을 검사할 수 있다. 따라서 연구비수혜자에게 있어서 실험노트 작성은 중요한 의무사항이다.
- FDA의 신약 심사 과정에서는 정확히 기재된 실험의 원본 데이터를 제출하는 것이 필수적이며, 특허출원 시에 심사관에게 실험노트를 제시해야할 경우도 있다. 이때 실험이 실시된 정확한 날짜를 알 필요가 있거나 실험에 관련된 추가 증명이 필요할 수도 있다. 특허를 염두에 둔 연구는 처음부터 보다 엄격한 실험노트작성요령 (최소한 교육과학기술부의 지침 수준)을 적용할 필요가 있다.
- 논문투고 시 편집인은 논문에 기술된 내용의 진위를 판정하기 위해 실험 노트의 제출을 요구하기도 한다.

Macrina (2005)

실험노트의 형태 - 원칙의 준수와 형식의 자유

실험노트의 형태와 작성방법 등에 대해서는 절대적인 기준이 없다. 대체로 산업체와 연구소의 연구실에서는 그 결과가 특허와 관련되는 연구가 많기 때문에 보다 엄격한 기준을 갖고 작성되어야 한다. 그리고 노트는 분첩이 되지 않고 각장에 일련번호가 기재되어 있는 bound note가 사용되어야 한다. 노트 작성시 심한 오류가 발생하였을 때도 노트를 찢어 내서는 안 되고, 붉은 펜으로 잘못된 부분을 지우는 표시를 해두어야 한다. 추후에 특허 등 산업재산권이 관련된 경우, 이렇게 관리되지 않은 노트는 쉽게 인정받지 못한다.

이에 비해 학교의 실험실에서는 진실성이 훼손되지 않는 한도 내에서 효율성을 중시하여 대체로 지도교수의 재량에 맡기는 현실이다. 예를 들어,



② 지적재산으로서의 연구노트

연구비를 지원받아서 수행된 연구의 연구노트는 연구자 개인의 것이 아니다. 정부가 지원한 연구의 경우, 연구과정에서 생성된 실험재료, 연구 성과물, 그리고 연구노트는 연구기관의 소유물이다. 원래는 연구비를 지원한 기관의 소유이지만, 그 기관에서 연구기관에 소유권을 양도한 것이다.

연구기관은 종료된 연구의 연구노트를 따로 회수하여 보관하지 않고 그 연구를 주도하였던 교수나 책임연구원이 관리, 보관하도록 일임하고 있다. 그 이유는 기관에서 소속 연구원들의 연구노트를 모두 회수하여 안전하게 보관할 공간을 따로 확보하는 일이 간단하지 않을 뿐 아니라, 연구노트를 연구자에게 맡김으로서 연구자가 이를 수시로 참고하는 것이 용이해져서 후속연구가 잘 수행될 수 있도록 해주기 위해서이다.



06 | 기타 연구 활동에서 피해야 할 행위

연구과정중이나 연구가 종료된 상태에서 행해지는 어떠한 행위들은 부정 또는 부적절한 행위로 분류되지도 않고, 또, 직접 연구의 진실성을 손상시키지도 않지만 무시하지 못할 문제점을 야기할 수 있다. 이런 행위들은 그 연구의 진실성에 대한 의심을 야기할 수 있을 뿐 아니라, 나아가서 과학사회의 좋은 전통을 훼손하고, 시간과 자원의 낭비를 초래하며, 또한 신진과학자에 대한 교육의 부실을 야기하는 등의 문제를 초래한다. 이러한 행위들에 대해서 명확한 구분이 되어있지 않고, 문제의 심각도에 대해서 일반적으로 합의가 이루어지지도 않고 있지만, 전반적으로 이러한 행위들은 의심스러운 행위 (Questionable research practice; QRP)로 지탄받고 있다.

다음은 미국 국립과학원, 공학원 및 의학원이 제시하고 있는 QRP의 예이다(National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine, 1992).

〈의심스러운 연구 행위〉

- 중요한 데이터를 적절한 기간 동안 보존하지 않는 행위
- 발표되었거나 다른 이들이 중요하게 생각하는 연구결과에 대해 제대로 된 기록을 남기지 않는 행위
- 일부 서비스를 제공하거나 논문에 보고하고 있는 내용과 관련되지 않은 기여를 한 것을 가지고 논문에 저자등재를 하거나, 등재를 요구하는 행위 (다음장에서 상세히 다루어 진다)
- 논문에서 다루어진 중요한 데이터나 연구자료 (발표된 데이터의 원수치 등)에 다른 연구자가 정당하게 접근허용을 요구했음에도 이를 거부하거나 방해하는 행위
- 연구에서 발견한 내용의 중요성을 높이고자 적절치 않은 통계나 측정방법을 동원하는 행위
- 학생이나 연구원을 부적절하게 이용하거나 지배하는 행위
- 동료과학자들이 진위를 판정하거나 결과를 재현해볼 수 있도록 충분한 데이터를 제공하지 않은 상태에서 추정수준의 사항 또는 예비결과를 대중매체 등에 사실인양 발표하거나 흘리는 행위

07 | 인간과 동물을 대상으로 하는 연구의 계획

인간을 대상으로 한 연구와 동물실험이 포함된 연구의 경우에는 연구수행 과정에서 피실험자(피험자)와 실험동물의 안전이 확보되고, 윤리적으로 실험진행이 이루어지도록 치밀하게 기획된 계획서를 기관심사위원회에 제출하여 승인을 얻어야 한다.

인간을 대상으로 하는 연구

① 인간 대상 연구의 규정

인간을 실험 대상으로 하는 연구는 여러 유형이 있다. 피험자에게 약물을 투여하거나 시술을 하고서 그 효과를 측정하는 전형적인 경우는 물론, 개인신상에 대한 설문조사나 치료받은 환자들의 진료기록을 다루는 연구도 인간 대상의 연구에 포함된다. 즉, 인간 대상 연구에서 인간이란 직접적 접촉과 조치를 받는 피험자 뿐 아니라, 특정인에 대해 이미 생성되어 존재하는 개인적 데이터(예를 들어 진료기록)도 포함된다. 아래 표에서와 같이 접촉과 조치의 위험성과 빈도와 무관하게 어떠한 방식으로든 인간을 다루는 연구라면 사전심의를 받아야 한다.



〈인간대상의 연구로서 사전심의를 받아야 하는 경우〉¹⁶⁾

연구의 종류	내 용
임상시험	사람을 직접 대상으로 하는 모든 실험적 연구
조직 및 혈액 연구	조직·혈액 등을 연구 목적으로 전향적으로 수집하는 연구
보관된 검체 연구	진단 및 치료 과정 중에 수집 된 조직·혈액 등을 연구목적으로 이용하는 연구
환자군 연구	특정 질환군을 대상으로 과거로부터 축적되어 있는 정보를 이용하여 분석하는 관찰적 연구
단면조사연구	지역주민을 대상으로 유병률을 추정하고, 특정 질병의 위험요인을 파악하고자 설문, 인터뷰 등을 통하여 자료를 수집하여 분석하는 관찰적 연구
환자·대조군 연구	특정 질병 발생의 위험요인을 확인하기 위하여, 환자군과 대조군을 설정하여 자료를 수집하고 분석하는 관찰적 연구
시료은행	치료 이외 목적으로 혈액, 타액, 조직 등을 수집하고자 하는 경우
배아 연구	잔여배아를 이용한 연구
유전자 연구	유전자 검사를 이용한 연구
기타	이밖에도 심리학, 아동학, 사회학, 사회복지학, 인류학, 경영학, 행정학, 교육학, 체육학, 식품의류학, 화장품학 등 다양한 인문사회학 분야의 연구

이러한 연구에서 피험자에게 예측치 못할 위험이나 불쾌감, 또는 개인정보의 유출 문제가 발생할 수 있다. 대부분의 국가에서는 이런 위험이 그 연구를 통해서 얻을 수 있는 사회적 이익보다 크지 않도록 하기 위해서 인간을 대상으로 하는 연구를 엄격하게 규제하고 있다.

16)

② 기관윤리심의위원회 (Institutional Review Board, IRB)

정부의 연구비를 받아 인간을 직접 상대하거나 이미 확보된 검체를 대상으로 연구를 할 때에는, 피험자나 검체의 수, 그리고 연구가 피험자에게 해를 끼치는 가에 대한 여부에 관계없이 반드시 인간 대상 연구내용에 대한 승인을 획득하여야 한다.¹⁷⁾ 이는 기관내의 IRB에서 다음 사항에 대해 심사를 받아 통과됨으로써 이루어진다.

〈 IRB의 주요 심사 항목〉

- 연구계획서에 대한 윤리적, 과학적 타당성이 충분히 제시되어 있는가?
- 피험자에 대한 위험성이 최소화되어 있는가?
- 피험자가 얻을 수 있는 예상 이익과 비교하여 조금이라도 위험성이 있다면 피험자가 감수해야 할 위험이 합리적인가? 그리고 그 실험결과를 통해 얻을 수 있는 지식에 중요성이 있는가?
- 피험자의 선별은 공정한가?
- 피험자나 법적 대리인에게 실험에 대해 충분히 알린 후 동의를 받았는가?
- 피험자가 실험에 대해 자세한 설명을 듣고 이해하였다는 동의서를 받았는가?
- 피험자의 개인정보를 보호하고 데이터의 비밀을 보장하기 위한 적절한 계획이 있는가?

17)

2011년 현재, 인간 대상의 연구가 IRB의 심의를 받아야 한다는 법 규정은 제정과정에 있고 2012년 이후에나 입법화 될 것으로 기대된다. 따라서 지금 당장 인간 대상 연구에서 IRB 심의와 그의 통과가 법적으로 요구되는 것은 아니다. 그러나 인간 대상의 연구에 대한 논문이 SCI 저널에 실리기 위해서는 통상 IRB 승인 여부를 논문 투고 시에 밝히고, 이를 논문에 명시하는 것이 요구되고 있기 때문에 논문을 내기 위해서는 반드시 필요한 일이 되었다. 국내에서 IRB 승인을 법으로 규정할 때, 인간 대상의 연구 중 승인 대상이 되는 연구 항목들이 시행령에서 명시될 텐데, 국내의 현실적인 문제를 감안하여 어떠한 경우는 약식으로 처리할 수 있지 않겠는가 하는 점에 대해 여러 연구 분야에서의 의견수렴이 필요하다.

연구자는 이들 항목 모두에 대해 적절한 계획을 수립하고 이를 계획서에 명시하여야 한다. 한편, 연구의 속성상 불가피하게 피험자의 안전을 침해하거나 피해 (여기에는 심리적 · 사회적 · 신체적 · 경제적 · 법적 피해가 다 포함된다)를 입힐 수 있는 경우에는, 이의 구체적인 내용을 사전에 참여자에게 알리고 동의(informed consent)를 구해야 하며, 언제든지 연구 참여를 중단 할 수 있는 권리를 알려주어야 한다. 피험자의 동의는 승인된 양식에 따라 서면으로 받게 되는데, 어리거나 결정능력이 약한 노인, 위독한 환자들은 자신이 겪을 실험에 대해 정확히 이해하기 어렵기 때문에 적절한 동의를 받아내는 일은 쉽지 않을 수 있다. 이들의 경우에는 대리인을 통해서 동의를 받아야 한다.



현재 의과대학이 포함된 대부분의 연구기관에서는 독자적인 IRB를 운영하고 있으며 생명윤리위원회 규정¹⁸⁾을 가지고 있다.

동물을 대상으로 하는 연구

① 실험동물의 배려

동물을 대상으로 하는 연구에서는 그 동물이 겪어야할 처치의 위험성 여부 뿐 아니라 생명의 존중, 동물의 복지 문제 등을 고려해야 한다. 실험동물에 대한 윤리적 배려를 요구하는 목소리는 전 세계적으로 점차 커지고 있으며, 각국에서 동물보호법을 통해서 실험동물을 취급하는 방식과 연구 환경에 대해 여러 제한을 가하고 있다. 그러나 이와 같은 법률의 적용 이전에 연구자는 생명체를 존중하는 원칙에 따라 실험동물을 다루는 윤리 의식을 갖추어야 한다.

동물실험을 포함한 연구계획을 세울 때 참고해야 할 동물실험관련 법규¹⁹⁾는 다음의 3R 원칙을 고려하도록 요구하고 있다.

<동물 실험의 3R 원칙>

대체의 원칙 (Replacement)

의식이 있으며 살아있는 척추동물을 이용한 실험을 지각이 없는 대상으로 대체하는 방법을 모색해야 한다는 원칙. 최근에 조직 배양된 세포, 개구리 난자, 선충 (C. elegans), 초파리 (fruitfly), 어류 (Jebrafish) 등 하등동물이나, 컴퓨터를 이용한 시뮬레이션 실험기법들로 동물실험이 조금씩 대체되어가고 있는 추세이다.

감소의 원칙 (Reduction)

실험계획단계에서 정밀한 실험설계와 전략을 수립하여 최소한의 실험동물로 정확하고 과학적 의미가 있는 정보를 확보하도록 하는 원칙. 다른 연구에서 행해질 동물실험들을 서로 연계해서 한 마리의 동물에서 여러 다른 조사를 행하거나, 사육환경을 개선하여 동물의 건강을 관리함으로써 손실을 줄이는 일이 여기에 해당된다.

18)

IRB규정은 장영민, 2009에서 볼 수 있다.
PDF 파일은 http://bprc.re.kr/qur03_01.asp?number=3556에서 받을 수 있다. (2011.02.06 확인)

19)

개정 동물보호법 [제 13조]
동물실험의 원칙 [제 14조]
동물 실험윤리위원회의 설치



실험방법과 기술을 개선(refine)하여 동물실험의 필요성을 줄이고, 실험동물에게 가해지는 비인도적인 실험방법 및 절차의 가혹함과 고통의 수준을 감소시키는 원칙, 실험 후 동물의 안락사 시행도 포함된다.

동물실험을 수행하는 모든 연구기관에는 독자적인 동물실험윤리위원회가 설치되어야 한다. 동물실험을 해야 할 경우, 연구자는 실험 실시 이전에 실험계획서를 동물실험윤리위원회에 제출하여 심사를 받고 허가를 얻어야 한다.

- 동물실험계획의 윤리적 · 과학적 타당성
- 동물실험을 세포배양 등으로 대체 가능성
- 동물 사용 이유와 대상 동물 수의 적절성
- 동물의 고통 및 불안을 최소화하기 위한 방법의 적절성
- 동물의 진통, 마취법 및 안락사 시기 및 방법의 적절성
- 동물 수술 수행 및 수술 전후 관리의 필요성 여부
- 실험자의 안전보호에 관한 대책
- 실험자의 동물실험 경험 및 훈련 여부

이 기준은 미국 정부가 제
시한 실험, 연구, 교육에
사용되는 척추동물의 보호
와 이용에 대한 원칙으로
서 우리나라도 거의 예외
없이 이 원칙을 중시하고
있다

동물실험에 관련된 규정들에 대해서 보다 자세한 사항은 2008년 개정 동물보호법 13조와 14조, 그리고, 생명과학연구윤리(최병인, 2009)를 참고하면 도움을 받을 수 있다.

또한, 동물실험의 계획과 함께 사전에 해당동물에 대한 적절한 교육을 받고 취급기술을 습득하여야 한다. 동물을 취급할 때 발생할 수 있는 위험으로부터 연구자를 보호하기 위한 안전장구와 사항을 준비하고 숙지하는 것도 중요하다. 또, 동물로부터의 감염에 대비한 예방접종도 고려되어야 한다. 실험실에서 동물을 다룰 때 주의하여야 할 사항은 제 6장에서도 소개되어 있다.^{2D)}



더 생각해 볼 문제

〈연구진실성과 데이터의 취급〉

툼슨박사는 흙킨스박사와 카펜터박사와 인간세포에 특수한 유전자를 전달하는 공동연구를 수행하였다. 연구가 끝난 후 전달된 유전자의 발현에 의해서 발생한 세포의 새로운 형질에 대한 논문을 투고하였는데, 논문은 '약간의 수정 후 게재'라는 좋은 평가를 받았다. 그런데, 논문을 수정하는 도중, 흙킨스교수의 박사후연구원이 이 변화된 세포형질의 발현은 그 유전자가 전달된 양에 따라 다르게 조절된다는 것을 발견하였다. 즉, 이 유전자 DNA를 현재보다 5배 증가하여 전달하였을 경우에는 앞에서 관찰되었던 형질이 나타나지 않았던 것이다. 그는 곧 세 명의 교수들에게 이 발견에 대해 알렸다. 이 소식을 접한 흙킨스교수는 논문발표를 철회하여야 한다고 하였으나, 카펜터교수는 이에 강력히 반대하였다. 그에 의하면 관찰된 결과와 그에 대한 해석에는 아무 문제가 없다는 것이다. 한 발짝 더 나가서 그는 박사후연구원의 발견은 새로운 것이며 그 결과를 이 논문에선 언급할 필요가 없으며 차라리 좀 더 연구하여 새로운 논문으로 발표하자고 하였다. 과연 이 논문을 원래대로 약간의 수정 후 출판하는 것이 옳은가?

Macrina, (2006)에서 발췌 번역 및 변형.

누구의 주장이 더 타당할까? 박사후연구원의 관찰은 새로운 발견인가 아니면 오류의 수정인가? 좁은 조사범위 설정으로 인해서 실험의 효과에 대해서 제한된 결과만을 보게 된다면 이는 오류인가 아닌가? 조사범위는 어떻게 설정하여야 할 것인가? 각자의 연구경험에서 생각해 보자.



〈실험노트의 소유권과 가치〉

김교수 아래서 3년간 박사후연구원으로서 연구를 한 제인은 어느 대학에 조교수로 채용되었다. 박사후 연구원 초기에 제인은 2가지 다른 프로젝트를 수행하다가 3년차로 진입하면서 그중 진행이 잘된 하나의 프로젝트를 집중해서 수행하였다. 제인박사가 중도에 포기한 프로젝트는 매우 흥미로운 것이긴 하나 실험실에 여력이 없어서 제인박사가 랩을 떠날 때까지 누구도 수행을 하지 못하고 있었다. 제인박사 새로운 대학에서 시작할 연구 프로젝트를 고민하다가 자신이 초기에 하다가 중단한 프로젝트를 계속하면 좋겠다고 판단하였다.

그는 교수와 작별 인사를 하는 자리에서 자신의 계획을 이야기하고 자신의 초기 실험노트를 가져가겠다고 말을 하였다. 속으로 자신이 기록한 노트이고 또 지금은 실험실에서 아무도 하지 않는 프로젝트에 대한 내용이기 때문에 이런 말을 교수에게 할 필요도 없는 것이라고 생각하였다. 그런데, 김교수의 반응은 전혀 뜻밖이었다. '그 노트는 실험실에 남아있어야 한다. 네가 가져가선 안 돼!'라는 것이었다. 제인박사는 '그 실험은 제가 한 것이고, 저는 그 연구를 계속하고 싶는데 이 노트가 없으면 할 수가 없지 않겠어요?'라고 항변하였으나 교수는 '미안하지만 그렇게는 안 되겠어. 실험이란 건 하나의 협업이야. 자네는 실험을 하였고, 나는 그 실험을 위한 연구계획서를 쓰고 연구비를 만들었어. 자네는 그 덕에 논문실적을 쌓았지만, 그 대신 자네가 작성한 노트는 내 실험실의 재산이야. 뿐만 아니라 나는 그 프로젝트를 이번에 들어오는 박사과정학생에게 맡기려고 해.'라고 하였다.

결국 제인은 교수를 설득하지 못하고 방을 나왔다. 그날 저녁에 제인은 실험실의 자신의 짐을 정리하면서 새로운 생각이 떠올랐다. '실험노트 자체를 가지고 가진 못해도 그 내용을 복사해서 가져가는 것은 문제가 안 되겠지. 그것이 실험실 재산이라면 그걸 가져가지만 않으면 되는 것 아닌가?' 과연 제인과 김교수의 판단은 옳은 것인가?

Mann, (2005)에서 발췌번역 및 변형

제인이 실험노트를 가져가는 문제에 대해서는 실험노트의 소유권이 근본적으로 누구에게 있는지 유념하면서 토의하면 쉽게 결론을 낼 수 있다. 그러나 노트를 복사하는 것에 대해서는 좀 더 생각해 보아야 할 것이다. 단순히 소유주체에 대해서만 따질 것이 아니라, 연구의 최초 아이디어가 누구에게서 나왔고, 그 아이디어가 어떻게 이용되는 상황인지가 고려되어야 할 것이다. 그리고 제인과 교수의 관계를 바람직한 방향으로 유지하기 위해서, 그리고, 보다 대승적으로 학문의 발전을 위해서는 어떻게 결정하는 것이 바람직한지도 생각해 보아야 한다.



참고문헌

- 김옥주 (2009), 『연구자를 위한 연구 윤리 핸드북 초안 - IRB, IACUC, IBC를 중심으로』, 서울대학병원 임상의학연구소.
- 장영민 편집 (2009), 『기관생명윤리심의위원회 구성운영 표준지침서』 (제 3판). 생명윤리정책연구센터, 보건복지가족부.
- 조은희 외 (2007), 『실험실생활 길잡이』, 라이프사이언스.
- 최병인 (2009), 『생명과학연구윤리』, 지코사이언스.
- Beveau, M. J. (1995), "Developing a well-reasoned response to a moral problem in scientific research" in *Moral Reasoning in Scientific Research Cases for Teaching and assessment*. (<http://www.impactcg.com/docs/BelmontReport.pdf>).
- Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine. (2009), *On Being A Scientist: Responsible Conduct In Research*. Third Edition. National Academy Press, Washington, D.C p10 (<http://www.nap.edu/catalog/12192.html>).
- Macrina, F. L. (2005), *Scientific Integrity: Text and Cases in Responsible Conduct of Research*. 3rd ed., Washington, D.C. ASM Press.
- Mann, M. D. (년도 미상). *The ethics of collecting and processing data and publishing results of scientific research*. Department of Physiology and Biophysics University of Nebraska Medical Center. (http://www.unmc.edu/ethics/data/data_int.htm).





PART 3

연구결과 발표에서의 연구윤리

- 1. 표절 88
- 2. 중복게재 105
- 3. 올바른 인용 116
- 4. 저자의 자격 122
- 5. 원고의 투고 및 출판 129



PART 3

연구결과 발표에서의 연구윤리

사례 1

한 연구중심 대학의 브라이언 교수는 비교적 한정된 연구 범위 안에서 연구를 수행해야 하는 용역 계약을 맺었다. 브라이언 교수 실험실의 박사과정생인 헨리는 선임 연구원으로 연구 지원 기관에 제출할 보고서를 작성하고 보고하는 과정을 담당했고, 석사과정생인 마크는 같은 프로젝트를 하면서 자료를 브라이언 교수 및 헨리에게 제공했다. 2년간 프로젝트를 수행한 다음, 마크는 브라이언 교수의 심사를 받은 졸업 논문을 제출했다. 그러나 헨리에게는 보여 주지 않았다. 1년 후, 박사학위 논문을 마무리하면서 헨리는 마크의 석사학위 논문에 헨리가 사용하고자 한 표가 이미 실려 있음을 발견했다. 석사학위 논문에는 헨리에 대한 일반적인 감사의 말이 포함되어 있었다. 그러나 표와 관련된 특별한 언급은 없었다. 이러한 사정이 있다면 특별한 설명 없이 석사학위 논문과 박사학위 논문에서 결과를 중복출판해도 되는가?

사례 2

갑돌이는 자신이 적극 참여하고 있는 학회의 학술발표대회에서 논문을 발표 한 후, 이 논문을 국내 학술지에 투고했다. 6개월 후 동일한 내용을 영어로 번역하여 외국 학술지에 투고했고 심사를 거쳐 최종 게재 승인을 받게 되었다. 이때 갑돌이는 외국 학술지 편집자에게 이 논문이 국내의 학술지에서 이미 발표되었다는 것을 알리지 않았다. 국내 학술지에 먼저 게재한 자신의 논문을 외국어로 번역하여 해외 학술지에 게재할 수 있는가?

http://www.grp.or.kr/subject/RE_ex/sub07_01.html#group1 발췌번역

연구자에게 있어 연구 결과의 발표(출판)는 연구 계획의 수립이나 연구의 추진과 함께 연구 활동에서 중요한 과정 중의 하나이다. 일반적으로 공식적으로 발표되지 않은 연구의 결과는 그 업적을 제대로 인정받지 못한다. 따라서 연구자가 수행한 연구 결과를 발표하는 것은 그 연구 결과가 널리 통용되고, 평가받을 수 있는 기본적인 조건이다. 연구 결과의 발표는 여러 가지 목적에서 유용하다. 수행된 연구 결과가 널리 공표됨으로써 사회에 새로운 지식을 전달하는 데 효과적으로



기여할 수 있으며, 다른 연구자들이 그 연구 결과에 나타난 아이디어를 바탕으로 새로운 연구를 하거나 이를 실질적으로 응용할 수 있기 때문이다. 뿐만 아니라 학문 공동체가 달성된 연구 결과를 정밀 조사하거나 논의할 수 있다(Swedish Research Council, 2009: 48). 특히 연구비를 지원 받아 수행된 연구의 경우, 그 연구 결과를 다른 사람도 이용할 수 있도록 하기 위해 연구 결과의 발표는 필수적이다.

연구 결과를 발표하는 전형적인 형태 중의 하나가 동료심사(peer review)를 거쳐 전문 학술지에 논문을 게재(출판)하는 것이다. 이 경우 연구자들의 연구 결과는 연구 논문 작성 및 투고, 동료 심사, 학술지 편집인의 논문 게재 승인, 학술지 게재 등의 과정을 통해 공식적으로 인정을 받는다. 이렇게 공인된 연구자들의 연구 결과는 다음 연구의 토대가 되고 해당 연구 분야는 이런 과정을 거쳐 점진적으로 발전해 가게 된다. 그러므로 연구자는 자신의 연구 결과를 전파하여 사회 발전에 이바지하여야 한다는 책임감을 가지고 자신이 수행한 연구 결과를 정직하고 공정하게 발표해야 한다.

연구 결과를 발표할 때 연구자가 무엇을 유의하고 준수해야 할 것인가에 대해 각 학문 공동체마다 명문화된 규정을 갖고 있는 것이 대부분이다. 아래 항목들은 여기서 공통적으로 기본으로 삼아야 할 원칙들이다.

- 타인의 연구 성과나 자료를 활용할 때는 정확한 출처와 인용 표시를 해야 하며, 마치 자신의 것처럼 인용해서는 안 된다.
- 자신의 이전 연구 결과를 활용할 때도 정확한 출처를 밝혀 마치 처음 발표하는 것처럼 독자를 속이지 않아야 한다.
- 더 많은 자신의 연구 업적을 산출하기 위해 주요 내용이 유사한 논문을 다른 제목으로 발표하거나 논문 쪼개기 등을 하지 않아야 한다.
- 연구에 기여하지 않았으면서 저자로 이름을 올리거나, 저자로서 정당한 자격이 있는 사람을 저자로 표기하지 않는 행위를 하지 않아야 한다.
- 연구결과를 대중매체에 과장하여 공개하여서는 안 된다.
- 연구결과가 발표된 이후에도 연구윤리에 위반되는 사항을 인지하게 될 경우에는 연구결과의 전부 또는 일부를 철회해야 한다.

이 장에서는 연구 결과를 발표할 때 연구자가 준수해야 할 연구윤리의 구체적인 내용을 표절, 중복 게재, 저자자격, 원고의 투고와 출판 등을 중심으로 살펴본다.

01 | 표절

표절의 개념과
특성

표절의 한자어인 ‘剽竊’은 ‘도둑질하다, 훔치다’는 의미를 지니고 있으며, 표절의 영어 단어인 ‘plagiarism’은 ‘납치자’를 뜻하는 ‘plagiarius’, ‘훔치다’의 의미를 가진 ‘plagiaire’라는 라틴어에서 유래되었다. 이처럼 표절은 다른 사람의 아이디어나 글을 훔치고 그 훔친 것을 자신의 것이라고 은근히 주장한다는 의미를 내포하고 있다. 그런데 훔치는 대상이 구체적인 물건이 아닌 다른 사람의 생각이나 글과 같은 ‘정신적 산물(brain child)’이라는 점에서 표절은 단순한 절도가 아닌 ‘지적 절도²²⁾’로 규정된다.

표절은 한마디로 규정하기 힘든 복잡한 측면이 있다. 그렇지만 국내·외의 대학이나 학회에서 표절을 어떻게 규정하고 있는지를 비교해 봄으로써 표절의 개념과 특성을 이해하는 데 도움을 받을 수 있다. 아래 표는 국내·외 각 기관에서 규정하고 있는 표절의 의미를 정리한 것이다.

기관	표절에 대한 정의
서울대학교 연구윤리지침(2010. 7)	타인의 연구 성과, 연구 아이디어, 연구데이터 및 문장을 마치 자신의 것처럼 사용하는 행위
한국학술단체총연합회 연구윤리지침(2009. 9)	의도적이든 비의도적이든 일반적 지식이 아닌 타인의 아이디어나 저작물을 적절한 출처표시 없이 자신의 것처럼 부당하게 사용하는 학문적 부정행위
미국의 연구부정행위처리에 관한 규정 (42 CFR Part 93) ²³⁾	타인의 아이디어, 연구 과정, 연구 결과 또는 단어들을 적절한 출처를 밝히지 않고 착복하는 것
출판윤리협의회	다른 사람의 출판된 또는 출판되지 않은 아이디어(연구 제안서 포함)를 인용 없이 사용하거나 새로운 저자로 논문을 출판하는 것
미국 피츠버그 대학교	다른 사람의 언어, 데이터, 아이디어를 발표하면서 그 발표 매체에 적합한 형태로 그것이 그 사람의 것이라고 나타내지 않고 자신의 것처럼 하는 것

22)

<http://people.brandeis.edu/~teuber/usemplagiarism.html> (2011.02.06 확인)

23)

http://ori.dhhs.gov/documents/42_cfr_parts_50_and_93_2005.pdf (2011.02.06 확인)



초대 대통령이다’ 또는 ‘만유인력은 뉴턴이 발견했다’ 등은 일반적으로 누구나가 다 알고 있는 것이다. 이렇게 많은 사람이 자유롭게 공유하는 일반적인 지식은 출처표시 없이 사용해도 표절이 아니다.

- 자신이 쓰고자 하는 내용이 일반적 지식인지 아닌지 분간하기가 쉽지 않을 때는 반드시 인용 표시를 하고 출처를 밝혀야 한다. 특히 여기서 유의해야 할 것은 아무리 일반적 지식이라 할지라도 그것을 새로운 창작 또는 사용자의 것으로 오인할 수 있게 사용한다면 윤리적인 비난을 받게 된다.

다. 표절의 대상은 ‘타인의 아이디어’와 ‘타인의 저작물’이다.

- ‘타인의 아이디어’란 타인의 저작물에 담긴 생각, 분석 체계나 논리, 가설, 설명, 이론, 은유 (metaphor), 결론 등을 포괄하는 것으로, 타인의 것에 의존하여 자신의 아이디어가 생겼거나 발전되었다면 반드시 출처를 표시를 해 주어야 한다.
- 타인의 저작물’이란 학술적 저작물을 포함한 광범위한 것으로 공식적으로 발표된 것이든, 미발표된 것이든, 인쇄되었든 웹자료에 있든 타인이 쓴 글(단어, 문장, 문단), 표, 그림, 그래프, 사진 등을 말한다. 이를테면, 전문 학술 서적, 전문 학술지에 게재된 논문, 기타 간행물에 발표된 논문, 학술 회의 발표 논문 등 출판된 텍스트와, 연구계획서, 연구보고서, 투고 중인 논문, 슬라이드 자료, 강의 교재, 웹 상에 올려놓은 자료 등 출판되지 않은 텍스트가 모두 포함된다.

이상에서 살펴본 것처럼, 표절은 일반적 지식이 아닌 타인의 고유한 아이디어나 저작물의 내용을 원저작자의 승인을 받지 않거나 의도적으로 그 출처를 밝히지 않고 마치 자기 것인 것처럼 사용할 때 발생하는 학문적 부정행위를 말한다. 도둑질과는 달리 표절에서는 표절한 내용이 그대로 남아 있지만, 표절은 원저작자, 수많은 독자와 저작물 관리자를 속이는 행위이다. 표절한 내용을 자신의 것처럼 행세함으로써 원저작자에게 극심한 배신감을 주어 정신적 피해를 입히고, 업적 관리자에게 혼란을 주며, 원저작자와 관리자에게 경제적인 피해를 입히기도 한다. 뿐만 아니라 표절은 공정한 경쟁과 학문의 발전을 저해한다. 그러므로 표절은 심각한 윤리적 부정행위일 뿐만 아니라 심한 경우 저작권침해에 해당되어 법적 처벌의 대상이 되기도 한다.



표절의 범위 : 저작권 침해와 표절

24)

저작권법 상의 저작권 침해란 저작권자의 허락 없이 그 저작물을 복제, 공연, 전시, 배포, 전송 등의 행위를 하고 그것이 공정 이용(fair use)에 해당되지 아니하는 것을 말한다(저작권법: 문화관광부, 2007: 8-11 참조).

25)

자기표절은 중복게재 또는 이중게재와 크게 다르지 않다. 연구자가 자기의 이전 저작물을 다시 사용하는 것은 훗치는 것이 아니라는 점을 들어 자기 표절이라는 용어가 과연 적절한가에 대하여 의문을 제기하는 사람들도 많다. 외국의 대학이나 학술 단체에서는 이 두 용어를 엄밀하게 구분하지 않고 혼용하여 쓰고 있는데, 국내에서는 중복게재라는 용어로 통칭하여 쓰고 있다.

표절은 좁게 말하면 타인의 저작권을 침해하는 행위²⁴⁾를 의미하며, 넓게 말하면 타인의 저작물을 자신의 창작물인 양 무단으로 도용하는 행위와 자신의 이전 저작물을 적절한 출처표시 없이 사용하여 마치 새로운 창작물로 보이게 하는 자기표절(self plagiarism)²⁵⁾을 포함한다.

① 일반적인 의미의 표절

가장 일반적인 의미의 표절이란 타인의 독창적인 표현이나 아이디어를 마치 자신의 것인 것처럼 몰래 가져다가 사용하는 것이다. 표절은 도덕적인 비난의 근거가 되지만, 만일 저작권까지 침해한 경우에는 법적인 처벌을 받을 수 있다. 저작권은 저작물을 창작한 사람이나 저작권을 승계한 사람에게 법이 부여한 권리이다. 저작권을 침해하는 표절이란 저작물 중 창작성이 있는 부분을 무단으로 활용하는 것을 말한다.

그러므로 원저작자의 승인 없이 또는 적절한 인용 없이 타인의 저작물의 전부 또는 일부를 사용하여 원저작자가 재산상의 피해를 입어 침해자가 고소된 경우, 이는 표절에 해당될 뿐만 아니라 그 때문에 법적 책임을 져야 한다. 저작권법에서 명시하고 있는 저작권법상 저작권 침해라는 용어가 종종 표절과 동의어로 사용되는 경우가 있지만, 일반적으로 표절은 저작권 침해보다 폭넓은 개념이다. 왜냐하면 저작권 침해를 하지 않으면서도 표절이라는 비윤리적인 행동을 할 수 있는 경우도 있기 때문이다.

〈저작권 침해 판단에서 표절의 일반적 기준〉

☞ 저작권 침해에서는 표절 판단의 일반적 기준으로서 실질적 유사성을 적용함.

1. 아이디어가 아닌 저작물의 표현에 해당되는 부분을 가지고 판단하며,
2. 차용된 양이 일정 정도는 되어야 하겠지만 양적으로 많지 않다고 하더라도 저작자의 창작적 노력이 함축되어 있는 중요 부분이 차용된 경우라면 표절로 판정될 가능성이 높다.

문화관광부 (2007: 8-11)

〈저작권 바로 알기〉

1. 저작권(copyright)

인간의 사상이나 감정을 창작적으로 표현한 저작물을 보호하기 위해 그 저작자에게 부여한 권리

2. 저작물

저작자 자신의 작품으로서 남의 것을 베낀 것이 아니어야 하며, 수준이 높아야 할 필요는 없지만 저작권법에 의한 보호를 받을 가치가 있는 정도로 최소한도의 창작성이 있어야 한다.

3. 저작물의 유형

- 어문 저작물 : 시, 소설, 수필, 교양물, 평론, 논문, 학습물, 기사, 칼럼, 연설, 희곡, 시나리오, 시놉시스, 각본 등
- 음악 저작물 : 대중가요, 순수음악, 국악, 동요, 가곡 등
- 연극 저작물 : 무용, 발레, 무언극, 뮤지컬, 오페라, 마당극, 인형극, 즉흥극, 창극 등
- 미술 저작물 : 회화, 서예, 조소, 판화, 모자이크, 공예, 응용미술, 만화, 로고, 포스터 등
- 건축 저작물 : 건축물, 건축 설계도, 건축물 모형
- 사진 저작물 : 일반, 누드, 풍경, 인물, 광고 등
- 영상 저작물 : 극영화, 애니메이션, 방송프로그램, 기록 필름, 광고, 게임영상, 뮤직 비디오 등
- 도형 저작물 : 특수목적 지도, 도표, 설계도 등
- 편집 저작물 : 사전, 홈페이지, 문학전집, 시집, 신문, 잡지, 약보집, 논문집, 백과사전, 설문지, 인명부 등
- 2차적 저작물 : 원저작물을 번역, 편곡, 변형, 각색, 영상제작 그 밖의 방법으로 작성한 창작물

4. 저작자

저작물을 창작한 사람, 사실상의 저작행위를 함으로써 저작물을 창작해 낸 사람

5. 저작자의 권리

저작자의 명예와 인격적 이익을 보호하기 위한 저작인격권과 저작자의 경제적 이익을 보호하기 위한 저작재산권이 있다.

- 저작인격권 : 공표권, 성명표시권, 동일성유지권
- 저작재산권 : 복제권, 공연권, 공중송신권(방송권, 전송권), 디지털음성송신권, 전시권, 배포권, 2차적 저작물 작성권 등



6. 저작권의 발생

저작권은 저작물을 창작한 때부터 발생하며, 어떠한 절차나 방식을 요구하지 아니한다.

7. 저작권의 양도성

저작재산권은 그 전부 또는 일부를 양도하거나 이전할 수 있다. 그러나 저작인격권은 저작자 일신에 전속하는 권리로서 양도나 이전이 불가능하다.

(저작권 보호의 대상이 되는 것은 문학, 학술 또는 예술에 관한 사상, 감정을 말, 문자, 음, 색 등에 의해 구체적으로 외부에 표현하는 창작적인 표현형식이다.)

8. 보호받지 못하는 저작물

- 헌법, 법률, 조약, 명령, 조례 및 규칙
- 국가 또는 지방자치단체의 고시, 공고, 훈령 그 밖의 이와 유사한 것
- 법원의 판결, 결정, 명령 및 심판이나 행정심판 절차 그 밖의 이와 유사한 절차에 의한 의결, 결정 등
- 국가 또는 지방자치단체가 작성한 것으로서 앞서 규정한 것의 편집물 또는 번역물
- 사실의 전달에 불과한 시사보도

9. 저작권침해의 성립 요건

- 창작적인 표현을 복제해야 한다.
- 어떤 기존의 저작물에 의거하여 작성했거나 혹은 작성된 복제물이 실질적으로 기존의 저작물과 유사해야 한다. 여기서 실질적 유사성이란 작품 속의 근본적인 본질 또는 구조를 복제함으로써 두 저작물 사이에 비록 구체적인 표현으로 대칭되는 유사성은 없다고 해도 전체로서의 포괄적인 유사성이 있는 경우와 작품 속의 특정한 표현이나 세부적인 표현이 복제된 경우를 말한다.
- 불법적인 복제라야 한다.

〈저작권 침해 사례〉

A는 B박사의 연구소에 파견되어 박사과정 연구를 수행하였다. 당시 B박사는 국가에서 지원하는 연구를 수행하고 있었지만 A는 이와 무관하여 자신의 연구를 수행하였다. A는 박사학위를 받은 후 박사학위 논문의 주요 내용을 축약하여 국내 학술지에 투고하였다. A박사의 연구를 지원해 준 B박사는 학술지 논문의 공동 저자로 등재되었다. A가 외국에 연수를 떠난 사이 공저자 가운데 한 사람인 B박사가 원저자인 A의 허락을 받지 않고 자신을 교신저자로 바꾸었다. 원래 제1저자이자 교신저자를 맡았던 A와 연락이 잘 되지 않았다는 것이 그 이유였다. 뿐만 아니라 새로 교신저자를 자처한 B는 이 논문을 영문으로 번역하여 원저자를 제외하고 다른 사람들을 저자로 등재하여 외국 학술지에 게재하였다. 논문을 발표한 후 연구소는 해당 연구 논문을 자신들의 연구 성과인 양 작성한 보도 자료를 배포하였다. 이를 원저자인 A가 발견하여 저자를 바로 잡아줄 것을 요구하자 B는 해당 연구 내용이 자신들의 연구소에서 이루어진 것이므로 자신들의 업적이라고 응수했다. A는 이에 대해 저작권법 위반으로 고발하였다. 법정에서는 피고 B에게 징역 6월에 집행유예 1년을 선고하였고, B는 항소하였으나 판결이 그대로 확정되었다.

A의 연구는 B박사의 지도를 받고 B의 연구소에서 이루어졌지만, A가 연구를 주도했고 연구소에서 특별히 연구비 등을 지원했다는 기록이 없어 A의 연구 성과로 인정될 수 있었다.

* 법원의 판결 요지: 이 사건 저작권법 위반의 범죄는 단순히 타인의 논문 내용을 표절하는 정도를 넘어, 국내 학술지에 발표될 당시 제1저자로 명시된 피해자를 저자에서 완전히 배제한 채, 피고인이 근무하고 있던 재단의 상관인 000을 제1저자로 기재하여 외국의 학술지에 영문으로 번역하여 그대로 게재함으로써, 피해자의 저작인격권 전부를 부정하고, 피해자의 논문을 타인의 논문으로 둔갑시켰다는 점에서 저작권의 침해 양태, 침해 정도, 침해 결과에 있어서 그 불법성이 상당히 중하다고 판단된다. 논문을 마치 다른 사람이 작성한 것처럼 외국 학술지에 게재하는 행위는 정당한 저작권자의 저작인격권 전부를 부정하는 것으로서 그 자체로 저작권 침해의 정도가 중하다. 또한 피해자의 박사학위 논문으로서 피해자가 외부로부터 자신의 경력이나 연구업적 등에 관한 대외적 평가를 받을 때 핵심적인 평가의 대상이 되는 것이라는 점에서 더욱 더 그 저작권 침해의 정도 및 결과가 중하다고 본다.

서울중앙지방법원 판례 (2006고단7358)



② 저작권침해가 관련되지 않은 표절

둘째, 저작권을 침해하지 않지만 표절에 해당되는 경우가 있다. 여기에는 공유영역(public domain)에 속한 저작물의 표절과 자기표절(self plagiarism)이 속한다. 저작권법에 의하면, 저작권은 원칙적으로 저작자가 생존하는 기간과 사후 50년간 존속하며 그 기간이 경과하면 공유영역에 포함시키게 되므로 이 공유영역에 속하는 저작물을 이용하는 것은 저작권 침해가 되지 않는다. 그러나 많은 사람들이 공유하는 일반적 지식이라 할지라도 그 속에 있는 표현이나 아이디어를 자신이 만든 것처럼 하는 것은 저작권 침해는 아니지만 표절에는 해당할 수 있다.

공동 저자 가운데 한 사람이 저작권이 있는 그들 공동의 저작물을 다른 저자와 협의 없이 재발간하는 것은 저작권 침해가 아니지만, 타 공저자의 집필 부분을 적절한 인용표시 없이 자신의 새로운 저작물에 이용한다면 이는 표절 책임을 면할 수 없다(R. A. Posner, 2009: 38).

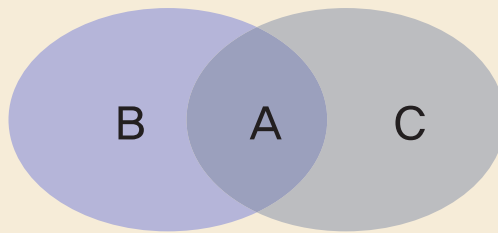
자기표절은 자기가 이전에 쓴 저작물의 일부 또는 전부를 정당한 방법으로 출처를 밝히지 않고 사용하는 것을 말한다. 이는 다음의 세 가지 이유에서 문제가 있다. 첫째, 자기표절은 마치 새로운 창작물인 것처럼 제3자를 속이는 결과를 낳는다. 둘째, 자기 표절된 저작물의 양이 새로운 저작물의 양에 비해 상당한 정도라면, 이를 독창적이거나 새로운 것으로 인정받기 어렵다. 따라서 학술적으로 가치 있는 저작물을 산출할 것으로 기대하는 관점에서 보면 이는 심각한 문제라 할 수 있다(이인재, 2009: 5). 이는 창작자의 양심과 연구 실적을 신뢰한 소속 기관의 신뢰를 저버리는 행위이므로 윤리적 비난을 피할 수 없다. 셋째, 경우에 따라서는 자기표절도 저작권 침해에 해당될 수 있다. 지금까지의 설명을 토대로 표절의 범위를 그림으로 나타내면 다음과 같다.

표절의 유형

표절의 유형은 어떤 기준으로 보는가에 따라 여러 가지로 나눌 수 있다. 가장 대표적인 분류는 출처표시를 누락한 경우와 부적절한 출처표시로 나누는 것이다(한국저작권위원회, 2009: 204-206).

표절의 범위

표절이란 일반적 지식이 아닌 1) 타인의 저작물 또는 아이디어를 적절한 2) 출처표시 없이 자기 것인 양 부당하게 사용하는 행위



“A+B”로 구성된 원이 “표절” (자기표절과 공유영역의 표절 포함)

“A+C”로 구성된 원이 “저작권침해”

(A는 저작권 보호 대상이 되는 저작물, B는 저작권 보호기간이 지난 저작물)

① 출처표시를 하지 않은 경우

출처표시를 하지 않은 표절의 대표적 유형으로는 텍스트 표절, 원저작물의 구조 표절, 말바꿔쓰기 표절, 모자이크 표절이 있다.

가. 텍스트 표절

- 가장 흔하게 발생하고 있는 유형으로써, 타인의 저작물을 활용할 때, 원저자의 저작물에서 가져온 글(단어, 문장, 문단), 표, 그림, 그래프, 사진 등을 적절하게 출처를 밝히지 않고 마치 자신의 것처럼 그대로 복사(copying)하는 경우²⁶⁾를 말한다.
- 또한 심사를 요청받은 투고 논문이나 연구비 신청서에 포함된 내용을 허락받지 않고 또는 출처를 표시하지 않고 그대로 사용하는 경우도 표절에 해당된다.

26)

미국학계에 소개된 표절의 여러 유형 중 ‘사진 복제형(The Photocopy)’ 과도 같다. 즉, 단일한 출처로부터 변형없이 텍스트의 중요한 부분을 곧바로 복제한 경우를 말한다.



나. 원저작물 구조의 표절(B. Martin, 1994: 37)

- 출처를 표시하지 않고 원저작물에 있는 논증의 구조를 복사하는 것이다. 즉, 표절자가 제1차 자료를 참고했으면서도 자신의 저작물에 이러한 1차 자료에 체계적으로 의존했다는 점을 밝히지 않는 것을 말한다.

다. 말바꿔쓰기(paraphrasing) 표절

- 출처를 표시하지 않은 채 타인의 저작물을 말바꿔쓰기를 한 경우이다. 학술 연구 활동에서 타인의 저작물을 읽고 자신의 용어(표현 방식)로 다시 말바꿔쓰기를 할 수 있지만, 이때에도 원저작물의 출처를 밝혀 주어야 한다. 원저작물의 핵심 아이디어가 살아있는데 출처를 표시하지 않으면 아무리 많이 문맥을 바꾼다고 해도 표절 혐의를 벗을 수 없다.
- 말바꿔쓰기를 할 때에 연구자는 원저작물에 있는 원문과 거의 비슷한 말로 쓰지 말고 자신만의 언어를 최대한 살려 써야 한다. 즉, 원저작자의 논점이 말바꿔쓰기를 통해 다시 진술되게 하되, 새로운 자료와 시각을 덧붙임으로써 타인의 관점과 비판적으로 상호작용할 수 있도록 해야 한다.
- 특히 말바꿔쓰기를 했지만 타인이 쓴 독특한 표현을 그대로 사용할 때에는 반드시 인용 표시를 해 주어야 한다.
- 타인의 글을 요약(summarizing)하여 활용할 수 있지만 출처를 표시하지 않은 경우에도 표절에 해당된다.

라. 모자이크 표절(mosaic plagiarism)²⁷⁾

- 원저작물에 있는 단어나 아이디어를 활용할 때 출처 표시를 하지 않고 자신의 단어나 아이디어와 섞거나, 여러 원저작물에서 출처 표시 없이 따온 단어나 아이디어를 합치거나, 원저작물을 인용한 것과 인용하지 않은 부분을 섞는 것을 말한다. 즉, 다른 사람의 아이디어나 글을 활용하되, 문장을 바꾸거나 편집, 변형하여 마치 자신의 것인 것처럼 만드는 것이다.

27)

짜깁기 표절 또는 patch-writing, paraphragism이라고도 한다.

〈모자이크 표절의 예〉

㉠ 통합 교육과정은 인간의 전인적 성장과 통합적 안목을 기르기 위해서도 필요하다. 특히 ㉡ 통합교육의 중요한 시도 중의 하나는 (급변하는) 현대 사회에서 적극적으로 대처하고자 하는 의도가 깔려있다. 오늘날과 같은 ㉢ 정보화 사회에서 (다양한) 문제 상황에 합리적으로 융통성 있게 대처하기 위해서는 (창의적이고) 사고력을 지닌 열린 인간을 요청한다. 이러한 인간을 육성하기 위해서는 ㉣ 무엇보다도 기존의 틀에 박힌 교과교육에서 탈피하여 다양하고 유연한 지식을 가르칠 수 있는 교육과정 운영 체제가 필요하다.

※ 위 글은 다른 3인의 저자가 각각 쓴 ㉠, ㉡, ㉢을 가져와 연결했는데, 괄호 안의 단어를 첨가하고, 밑줄 치지 않은 곳의 내용은 동의어로 대체하였다. 이처럼 다른 저자들이 쓴 글을 가져와 몇 단어를 삽입하고, 동의어로 대체하였더라도, 원래 글에 대한 인용 표시와 출처를 밝히지 않고 있으므로 이는 표절에 해당된다.

② 출처표시를 했지만 부적절하게 표시한 경우

출처표시를 했지만 부적절하게 표시하여 결과적으로 표절이라고 의혹을 받는 경우도 많기 때문에 연구자들은 정확한 출처표시를 하도록 유의하여야 한다.

가. 자신이 활용한 타인의 저작물에 대해 구체적으로 출처를 표시하지 않고 책의 서문이나 논문의 처음 또는 제목 등에 포괄적/개괄적으로 출처를 표시한 경우

28)

이와 함께 다음의 경우도 표절로 의심받을 수 있으므로 특별히 주의를 기울여야 한다. ▶ 자신의 저작물에 가장 많이 인용한 참고문헌의 서지사항을 통째로 누락시키는 경우 ▶ 인용하고 출처를 밝히지만 출처의 정확한 위치를 알리지 않는 경우

나. 부분적/한정적으로 출처를 표시한 경우로, 타인의 특정 저작물을 집중적으로 많이 활용하였으면서도 그 중 일부에만 출처 표시한 경우

다. 활용한 저작물의 원저자의 이름을 밝혔어도 가져온 부분에 대해서 정확한 인용 부호나 출처 표시를 하지 않고 참고문헌을 명기하지 않은 경우²⁸⁾



표절의 판단 기준

④ 부당한 저자 자격

저자로서 정당한 기여 없는 자가 저자의 자격을 얻는 경우도 표절에 해당된다(plagiarism of authorship) (B. Martin, 1994: 38). 이를 테면 타인이 쓴 저작물을 돈을 주고 사서 자신의 이름으로 발표하거나, 공동 저작의 경우 그 저작물에 기여하지 않은 자가 공동 저자로 기재될 때 발생한다.

① 표절에 해당되는 경우

“하늘아래 새로운 것은 없다”라는 말에서 암시받을 수 있는 것처럼, 인간의 학문 활동이 전적으로 연구자 혼자만의 아이디어나 노력으로 이루어지는 것이 아니고 직·간접적으로 관련되는 선행 연구에 의존한다. 기존의 저작물을 활용하여 더 발전된 저작물을 내는 것이 학술 활동의 기본이지만, 이때 반드시 지켜야 할 연구자로서의 도리는 자신의 저작물을 산출할 때 의존했던 모든 저작물의 원저작자에게 존중과 감사의 표시로서 정확하게 출처 표시를 하는 것이다. 연구자가 타인의 저작물을 활용하면서도 정직하고 정확하게 그 사실을 밝히지 않고 자신의 것인 것처럼 속일 때, 표절이 발생한다.

표절에 해당되는 대부분의 경우가 자신이 활용하는 타인의 저작물에 대한 출처를 정확하게 밝혀주지 않아 발생한다. 그러므로 연구자가 자신의 저작물에서 타인의 글이나 아이디어를 활용할 때 그 출처를 정확하게 제시해 주면 대부분 표절 의혹으로부터 벗어날 수 있다. 표절 여부를 판단할 수 있는 기준에 대해서도 한국학술단체총연합회와 서울대학교의 연구윤리지침에 나타난 표절 판단 기준에 잘 명시되어 있다.



5. 표절의 판정

1) 다음의 경우는 표절로 볼 수 있다.

- ① 이미 발표되었거나 출판된 타인의 핵심 아이디어를 적절한 출처표시 없이 사용한 경우
- ② 이미 발표되었거나 출판된 타인의 저작물의 전부 또는 일부를 정확한 출처표시 없이 그대로 사용하거나 다른 형태로 바꾸어 사용한 경우
- ③ 연구계획서, 제안서, 강연 자료 등과 같은 타인의 미출판물에 포함된 핵심 아이디어나 문장, 표, 그림 등을 적절한 출처표시 없이 사용한 경우

2) 다음에 해당하는 유형은 표절에 포함되지 않는 것으로 볼 수 있다.

- ① 독창성이 인정되지 않는 타인의 표현 또는 아이디어를 이용하는 경우
- ② 여러 개의 타인 저작물의 내용을 편집하였더라도 소재의 선택 또는 배열에 창작성이 인정되는 출처 표시를 한 편집저작물의 경우
- ③ 기타 관련 학계 또는 동일 분야 전문가들 사이에 표절이 아닌 것으로 분명하게 평가되고 있는 경우

제3조 [타인의 연구 성과 사용]

- ① 연구자는 연구문헌·연구계획서를 작성함에 있어 원칙적으로 자신의 연구 아이디어 또는 자신의 연구 데이터에 기초하여 자신의 문장으로 표현하여야 한다.
- ② 연구자는 연구문헌·연구계획서를 작성함에 있어 이미 발표(연구계획서, 학술지게재 심사용 논문 등과 같이 출간되지 아니한 경우도 포함한다)되거나 출간된 타인의 연구 성과를 그대로 또는 다른 형태로 변형하여 자신의 연구 성과인 것처럼 사용하여서는 아니 된다.
- ③ 연구자는 연구문헌·연구계획서를 작성함에 있어 자신의 연구의 독자성을 해하지 않는 범위 내에서 타인의 연구 아이디어, 연구 데이터 및 문장을 부분적으로 사용할 수 있다. 다만, 이 경우에는 정확한 출처표시 또는 인용표시를 하여야 하고, 다음 각 호의 행위를 하여서는 아니 된다.
 - 1. 타인의 연구 아이디어 및 연구 데이터의 전부 또는 일부를 서술방식을 달리하여 마치 자신의 연구 성과인 것처럼 표현하는 행위
 - 2. 타인의 저술 문장을 복사하여 마치 자신의 문장인 것처럼 사용하는 행위(타인의 연속된 2개 이상의 문장을 인용표시 없이 그대로 사용한 경우에는 이에 해당하는 것으로 추정한다. 다만, 구체적인 결정은 전공분야의 특성을 고려하여 해당 학계의 판단에 의한다.)

3. 단어의 첨삭, 동의어 대체 등의 변형을 통하여 타인의 저술을 발췌하고 조합하여 마치 자신의 연구 성과인 것처럼 사용하는 행위(다만, 발췌·조합에 있어 소재의 선택 또는 배열에 창작성이 인정되고 정확한 출처표시 또는 인용표시가 되어 있는 경우는 제외한다)

④ 정확한 출처표시 또는 인용표시를 한 경우에도 연구의 독자성을 해할 정도로 타인의 연구 성과 또는 그 재구성에 의존하여서는 아니 된다. 다만, 리뷰논문(review article)과 같이 학계의 연구동향을 소개, 정리 또는 평가하는 경우는 제외한다.

⑤ 제2항 및 제3항의 규정에도 불구하고, 연구자는 이미 발표된 타인의 연구 성과가 이미 교과서, 그에 준하는 서적, 또는 공개적으로 출간된 데이터 파일에 게재되어 일반적 지식으로 통용되는 경우에는 그 연구성과의 전부 또는 일부를 출처표시 및 인용표시 없이 사용할 수 있다.

제7조 [연구부정행위]

고의 또는 연구상 중대한 과실(연구자로서의 통상의 주의의무를 현저히 위반한 경우를 의미한다)로 다음 행위를 한 연구자는 연구부정행위의 책임을 진다.

3. 제3조 제2항 또는 제3항의 단서 제1호부터 제3호까지를 위반하여 타인의 연구 성과, 연구아이디어, 연구데이터 및 문장을 마치 자신의 것처럼 사용하는 행위

표절은 처음부터 타인의 것을 몰래 가져다가 자신의 것이라고 의도적으로 속이는 경우든, 속이려는 의도는 없었지만 적절한 인용법을 몰라서 또는 자신의 것과 타인의 것을 혼동하여 결과적으로 타인의 것이 마치 자신의 것으로 된 경우든 모두 해당된다.

위의 학술단체총연합회의 표절 판단 기준 ③과 관련하여 부연설명하자면, 동료심사를 통해 알게 된 다른 사람의 연구계획서나 투고 논문(원고)에 있는 아이디어나 문장을, 또는 타인의 강의 자료, 웹 자료, 학술적 토론이나 이메일 등을 통한 개인적 대화(personal communication) 등에서 알게 된 아이디어 등을 적절하게 인용하지 않고 사용할 때 표절에 해당된다는 의미이다. 동료심사를 통해 알게 된 타인의 연구계획서나 투고 논문의 경우 그 내용을 비밀에 붙여야 하기 때문에 출처를 밝히는 것이 곤란한 경우도 있다. 이런 상황에 적절히 대응할 합의된 규칙이 없기는 하지만, 타인의 저작물을 활용했다면 어떤 형태로든 상황에 맞게 원저자의 업적을 인정하고 최대한 존중해야 한다는 원칙에 입각하여 판단을 내려야 한다.



학술단체총연합회는 표절에 해당되지 않는 경우를 다음과 같이 제시하고 있다.

- 저작권법은 창작을 보호하고 표절을 금지하기 위해서 제정된 성문법이지만, 아이디어 자체는 보호하지 않고 그 아이디어의 창작적 표현만을 보호한다고 하는 ‘아이디어 표현 이분법’을 따르고 있다. 그러므로 아이디어나 정보 또는 사실 자체가 저작권법의 보호 대상이 될 수는 없다.
- 저작물 전체 가운데 한 줄이나 한 단락 또는 중요하지 않는 일부분만이 유사하다면 저작권 침해가 있다고 말할 수 없으나, 어느 저작물의 본질적인 부분이나 근본적인 구조가 다른 저작물에서 그대로 모방되었다면 저작권 침해에 해당된다. 이는 문자적 복제나 아이디어의 모방에 한정되는 것이 아니다. 저작권 침해 여부의 판단 기준으로서 실질적 유사성은 아이디어뿐만 아니라 그 아이디어의 표현에 있어서의 실질적 유사성을 의미한다. 창작성이 인정되지 않는 표현 또는 아이디어는 출처표시 없이도 자유롭게 이용할 수 있다는 것이 저작권법에서 정하고 있는 입장이다.

- 짜깁기에 해당하더라도 소재의 선택 또는 배열에 창작성이 있는 때에는 별도의 저작물로 보호한다는 것이 저작권법의 원칙이므로 이를 적용한 것이다.
- 짜깁기이지만 소재의 선택이나 배열의 창작성이 있는 편집저작물의 경우는 현실적으로 많이 발견할 수 있다. 대표적인 것으로는 백과사전류와 인터넷 검색 엔진(네이버나 야후 등)에 올라와 있는 자료 등이 이에 해당된다. 또 다른 예로, 어떤 저자가 [판례 100선]이라는 판례 모음집을 출간한 경우, 종교학자가 [예수님의 출신에 대한 다양한 견해들]이라는 책을 내면서 다양한 책들의 견해들을 모아놓은 경우 등도 이에 해당된다.

다. 기타 관련 학계 또는 동일 분야 전문가들 사이에서 표절이 아닌 것으로 현저하게 평가되고 있는 경우

- 표절인지 아닌지의 여부는 쉽게 판정하기 어려운 일이므로 일반적인 기준을 제시했다 하더라도 해당 학계의 전문가들의 의견을 존중해야 한다. 서울대학교의 연구윤리 지침에서도 이 점을 고려하여 표절 등 연구부정행위나 연구부적절행위에 해당하는지의 여부 및 위반의 정도는 전공 분야의 특성을 고려하여 해당 학계의 판단에 의거하여 결정해야 한다고 규정하고 있다. 따라서 표절 시비와 관련하여 최종 판단은 관련 학계나 동일 분야 전문가들의 견해를 충분히 반영하여 신중하게 결정되어야 한다.

표절 판정은 매우 민감하고 조심스러운 일이므로 관련 요소를 종합적으로 고려하여 신중하게 해야 한다. 또한 표절은 "아주 경미한 인용상의 실수에서부터 다른 사람의 지적 재산을 침해하는 법적인 문제까지 매우 포괄적인 영역"과 관련되는 매우 복잡하고 다양한 속성이 있기 때문이다(이인재, 2008a: 108). 세부 학문의 특성이나 인용 및 출판의 관행이 다양할 뿐만 아니라, 표절이 의도적으로 이루어졌는지 여부, 표절에 따른 표절자의 이익과 원저작자의 피해, 원저작과의 유사성 정도 등 다양한 요소들이 종합적으로 고려되어야 한다.



중복게재의 의미

외국 대학이나 학회에서는 자신의 저작물을 적절하게 출처표시 없이 다시 사용하는 것과 관련하여 그 사용 빈도에서 다소 차이가 있지만, 자기표절(self plagiarism), 중복게재 또는 이중게재(duplicate publication)³¹⁾, 논문 쪼개기(Salami slicing publication), 논문 덧붙이기(Imalas publication) 등 여러 가지 용어를 교환적으로 사용하고 있다.

국내·외의 여러 기관에서 규정하는 바에 따르면, 중복게재는 한마디로 처음 게재한 학술지 편집 책임자의 허락 없이 동일(identical) 논문 또는 가설, 자료, 토론, 논점, 결론 등에서 상당 부분 겹치거나 실질적으로 유사한(substantially overlap) 논문을 2개 이상의 학술지에 게재하는 행위를 말한다(P. Abraham, 2007: 119).

중복게재와 이중게재가 크게 구분되지 않고 혼용되고 있지만, 양자를 구분하는 경우, 중복게재는 이미 출판되어 저작권을 가진 자료에 새로운 혹은 출판되지 않은 자료를 추가하는 것을 의미하고(이미 출판된 전체 논문이 아닌 일부를 다시 출판하는 것, 이중게재는 이미 다른 곳에 출판된 논문과 동일하거나 실질적으로 겹치는 논문을 출처를 적절하게 밝히지 않고 출판하는 경우를 말한다)(이재 2009: 9)

중복게재의 특성과 문제

중복게재의 의미를 보다 명확하게 파악하기 위해 한국학술단체총연합회의 정의를 깊이있게 검토하면 다음의 의미들을 찾을 수 있다.

연구자 자신의 이전 연구결과와 동일 또는 실질적으로 유사한 학술적 저작물을 처음 게재한 학술지³²⁾ 편집자나 저작권자의 허락 없이 또는 적절한 출처표시 없이 다른 학술지나 저작물에 사용하는 행위

첫째, 연구자 자신의 이전 학술적 저작물과 ‘동일(identical)하다’는 말은 비교되는 두 학술적 저작물이 말 그대로 거의 똑같다는 것이다. 이를테면, 논문 제목이 조금 바뀌었을 뿐 내용이 같거나, 서론이나 결론 부분의 일부가 조금 바뀌었을 뿐 나머지가 동일한 경우이다.

둘째, ‘실질적으로 유사한(substantially similar)’이라는 말은 자신의 이전 학술적 저작물과 이후의 학술적 저작물의 연구 방법론, 연구 구조, 내용, 논의(토론), 결론 등에서 거의 유사하다는 것이다. 이를테면, 내용의 일부를 바꾸었거나, 새롭게 첨가했다고 해도 연구자의 논지와 결론 등이 비교되는 두 저작물에서 질적인 차이가 없다면 실질적으로 유사한 저작물이라는 것이다. 즉, 하나의 학술적 저작물을 의미 있게 해 주는 몇 가지 주요 부분(가설, 표본 수, 연구 방법, 결과, 논의(고찰), 결론 등)에서 차이가 없이 거의 유사하다는 것이다.

그렇다면 왜 연구자가 자신의 이전 연구 결과물의 일부 또는 전부를 활용하고자 할 때 출처를 표시하거나 또는 처음 게재한 학술지 편집자의 허락을 받아야 하는가? 일반적으로 학술지에 논문을 게재할 때 학회나 학술지를 발간하는 출판사에 저작권 양도에 관한 동의서에 서명하게 되므로, 자신의 논문이라도 저작권은 학회나 출판사가 갖게 되는 경우가 대부분이다. 그러므로 이 경우 이미 학술지나 기타 저작물(단행본이나 학술지가 아닌 저널 등)에 게재된 자신의 저작물을 이후의 자신의 저작물에서 활용할 때는 반드시 학술지 편집자나 저작권자의 허락을 받아야 한다. 뿐만 아니라 활용하는 저작물에 대해서 반드시 출처를 밝혀야 한다.

32)

보통 학술지란 사전적으로는 학술 예술 분야에 관한 전문적인 글을 실는 잡지를 말하는 데, 동료 심사를 거치고, 정기적으로 발행되는 학문적 전문성을 갖춘 간행물을 학술지의 전형이라고 말할 수 있다. 중복게재를 논의할 때 신문, 주간지, 월간지 등 동료 심사를 거치지 않은 비학술 단체의 저널 등은 학술지에서 제외하는 경우도 있다.

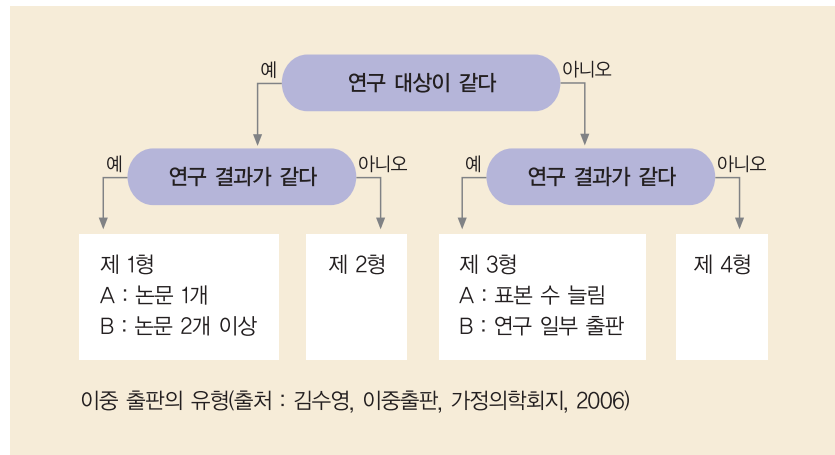


중복게재가 문제가 되는 것은 연구자 자신의 이전 저작물을 이후 새로운 저작물을 만드는 데 적절하게 출처를 밝히지 않고 사용하여 마치 이 새로운 저작물이 처음 출판되는 것처럼 독자나 출판사를 속일 뿐만 아니라, 연구자 자신도 이로 인하여 쉽게 연구 업적을 늘려 불공정한 경쟁을 하도록 하기 때문이다. 그러므로 아무리 자신의 저작물이라고 할지라도 이후의 저작물에서 활용하고자 할 때에는 다른 사람의 저작물을 활용할 때 출처를 표시하는 것과 마찬가지로 정확하게 출처를 표시해야 한다.

중복게재의 유형

학문 분야에 따라 중복게재의 유형은 다양하여 획일화하여 말하기는 어렵지만 의학계열에서 나타나고 있는 중복게재의 유형은 중복게재의 여러 유형을 이해하는 데 도움이 될 수 있다. 아래의 표는 중복게재의 대표적인 유형들을 정리하고 있다.

〈중복게재의 유형〉



제1A형은 동일한 연구 대상(표본 수)과 결과를 활용하여 이미 게재한 논문을 다시 게재하는 것, 제1B형은 또 다른 논문을 만들기 위해 두 개 이상의 논문을 결합하는 형태이고, 제2형은 동일한 연구 대상으로부터 다른 연구 결과를 보고하는 것이고(주로 논문 분할에 해당), 제3A형은 이전 논문에 새로운 데이터를 첨가(표본 수를 늘림)하되 결과는 같은 것이며, 제3B형은 보다 많은 실험(조사) 중의 일부를 보고하고(표본 수를 줄이며) 동일한 결과를 발표하는 것이며, 제4형은 원 논문으로부터 연구대상과 결과가 다른 것이다(von Elm et. al., 2004: 974-980). 또한 흉부외과학 저명학술지 편집인들의 모임에서는 중복게재의 기준에 대해 6가지 항목을 발표했는데 다음과 같다(함창곡, 2007: 77). 첫째, 가설이 유사하다. 둘째, 표본의 수나 크기가 유사하다. 셋째, 방법이 동일하거나 비슷하다. 넷째, 결과가 유사하다. 다섯째, 최소한 저자 1명이 공통이다. 여섯째, 새로운 정보가 없거나 있다고 해도 매우 적다. 이 외에도 중복게재에 나타난 다른 특성을 보면 비교되는 두 저작물 사이에 서로 출처(cross reference)를 언급하지 않으며, 참고문헌도 매우 유사하다는 점이다.

① 논문 쪼개기

중복게재의 한 유형으로 쪼개기 출판(fragmented publication, salami publication)이 있다. 여기서 살라미(Salami)는 이태리식 소시지인데 보통 얇게 썰어서 각종 요리에 쓰인다. 이처럼, 하나의 연구 결과에서 얻어진 데이터를 여러 조각으로 나누어서 여러 개의 논문을 작성하는 것을 ‘살라미 기술(salami technique)’라고 한다. 이를테면 연구 결과를 분할하는 것으로 한 편의 논문은 방법을 강조하고, 또 다른 한편의 논문은 대상 중의 일부를 강조한다든지, 동일한 데이터를 다르게 분석한다든지 하여 다른 학술지에 게재하는 것을 말한다. 이는 하나의 논문으로 발표해야 논리적으로든 내용의 완성도든 의미가 있는 데, 업적을 늘리기 위한 목적으로 고의로 조각 지식으로 나누는 것은 바람직하지 않다. 한마디로 살라미 기술이란 하나의 연구 자료를 ‘최소 출판 단위(least publishable unit, LPU)’로 잘게 잘라 내어 각각을 하나의 논문으로 출판하는 것이다.



중복게재의 판단 기준

일반적으로 중복게재를 판정하는 기준은 학문 분야나 학술지마다 조금씩 다르다. 박기범(2009: 76-78)은 우리나라 대학 교수들은 학술지와 학술지 간, 연구 보고서와 연구 보고서 간, 학위 논문과 학술지 논문 간, 학술대회 발표 자료와 학술지 논문 간, 기존 연구 실적물 간 서로 중복으로 투고하거나 자기 표절을 하는 행위에 대해 전공 분야에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 보고하고 있다.

박기범에 따르면, 학술지 논문 간 자기표절 혹은 중복게재를 부정행위로 보는 것이 ‘적절하다’는 비율은 의약학과 기타 분야에서 각각 92.5%와 92.3%로 가장 높게 나타났고, 공학 분야에서 82.5%로 가장 낮게 나타났다. 연구보고서 사이의 자기표절 혹은 중복게재를 부정행위로 보는 것이 ‘적절하다’는 비율은 인문학 분야(76.9%)와 기타 분야(76.9%)에서 가장 높게 나타났고, 공학 분야에서 이에 대해 가장 낮은 비율(53.4%)을 보였다.

한편, 학술지 논문과 연구보고서 사이의 자기표절 혹은 중복게재 행위에 대해서는 인문학 전공자의 61.5%가 부정행위로 보는 반면, 공학 분야 73.6%, 자연과학 분야 71.2%의 응답자는 부정행위로 보는 것이 적절하지 않다고 응답하여 가장 뚜렷한 인식차를 나타냈다.

학위 논문과 학술지 논문의 경우에는 인문학 분야의 교수들은 57.1%가 이를 부정행위로 보는 것이 적절하다는 의견을 보였고, 공학 분야와 자연과학 분야의 교수들은 각각 24.7%와 26.1%만이 부정행위로 보는 것이 적절하다고 응답하였다.

학술대회 발표 자료와 학술지 논문 간의 표절이나 중복 게재를 부정행위로 보아야한다는 의견은 역시 인문학(32.4%)분야에서 가장 높은 비율을 보였고, 공학 분야(17.8%)와 자연과학분야(19.5%)에서 가장 낮은 비율을 보였다.

저서에 기존 연구 실적 내용을 중복 사용하는 경우를 부정행위로 보아야 한다는 의견은 예체능분야의 교수들이 가장 높은 비율(36.4%)로 응답하였고, 공학 분야 교수들이 가장 낮은 비율(22.6%)로 응답하였다.



〈서울대학교 연구윤리 지침에 나타난 중복게재 판단 기준〉

제4조 [자신의 연구 성과 사용]

- ① 연구자는 연구문헌을 작성함에 있어 원칙적으로 당해 연구에서 처음으로 발표하는 자신의 연구 아이디어, 연구 데이터 및 문장을 사용하여야 한다.
- ② 연구자는 연구문헌을 작성함에 있어 당해 연구의 독자성을 해하지 않는 범위 내에서 이미 게재·출간된 자신의 연구 아이디어, 연구 데이터 및 문장을 부분적으로 사용할 수 있다. 다만, 이 경우에는 정확한 출처표시 또는 인용표시를 하여야 하고, 이를 당해 연구에서 처음 발표하는 것처럼 표현하여서는 아니 된다.
- ③ 연구자는 이미 발표된 자신의 연구 성과가 이미 교과서 또는 공개적으로 출간된 데이터 파일에 게재되어 일반적 지식으로 통용되는 경우에는 그 연구 성과의 전부 또는 일부를 출처표시 및 인용 표시 없이 사용할 수 있다.

제5조 [중복게재의 제한]

- ① 연구자는 이미 게재·출간된 자신의 논문이나 저서의 전부 또는 일부를 정확한 출처표시 및 인용 표시 없이 동일 언어 또는 다른 언어로 중복하여 게재·출간하여서는 아니 된다. 연구 데이터나 문장이 일부 다르더라도 전체적으로 동일성이 인정되는 경우에도 또한 같다.
- ② 제1항의 규정에도 불구하고, 연구자는 다음 각 호의 어느 하나의 경우에 해당하는 게재·출간을 할 수 있다. 다만, 제1호부터 제7호까지의 경우에는 정확한 출처표시 또는 인용표시를 하여야 한다.
 1. 학위논문의 전부 또는 일부를 별개의 논문 또는 저서로 게재·출간하는 경우(전공분야의 특성을 고려하여 해당 학계의 판단에 따라 예외를 인정할 수 있다)
 2. 연구용역 보고서의 전부 또는 일부를 논문 또는 저서로 게재·출간하는 경우
 3. 이미 게재된 논문들을 모아 저서로 출간하는 경우
 4. 동일한 논문이나 저서의 전부 또는 일부를 다른 언어로 게재·출간하는 경우
 5. 동일한 논문이나 저서의 전부 또는 일부를 동일 언어로 전혀 다른 독자들을 대상으로 출간하는 경우
 6. 학술지에 짧은 서간논문(letter, brief communication 등)을 게재한 후 이를 긴 논문으로 바꾸어 게재·출간하거나, 연구 데이터, 해석 또는 자세한 연구수행과정의 정보 등을 추가하여 게재·출간하는 경우
 7. 이미 게재·출간된 논문 및 저서의 전부 또는 일부가 저자의 승인 하에 다른 편저자에 의해 선택, 편집되어 선집(anthology)의 형태로 출간되거나, 학술지의 특집호에 게재되는 경우
 8. 이미 게재·출간된 논문 또는 저서의 내용 전부 또는 일부를 교양서, 대중잡지 등 비학술용(非學術用) 출판물에 쉽게 풀어 써서 게재·출간하는 경우
 9. 그 밖에 위 각 호에 준하는 게재·출간으로서 학문적 진실성에 위반되지 아니하는 경우



〈한국학술단체총연합회의 중복게재 판단 기준〉

2) 다음의 경우는 중복계재로 볼 수 있다.

- ① 연구자가 자신의 동일 또는 유사한 가설, 자료, 논의(고찰), 결론 등에서 상당부분 겹치는 학술적 저작물을 적절한 출처표시 없이 동일 또는 다른 언어로 중복하여 게재한 경우
- ② 이미 게재된 자신의 학술적 저작물의 일부라도 적절한 출처표시 없이 그대로 사용한 경우
- ③ 하나의 논문으로 발표해야 할 내용을 여러 논문으로 고의로 나누어 게재한 경우. 단, 연속 논문은 제외

위의 두 연구윤리 지침에서 보듯, 중복게재는 이미 게재·출판된 자신의 논문·저서·보고서의 전부 또는 일부를 정확한 출처표시 및 인용표시 없이 동일 언어 또는 다른 언어로 중복하여 게재·출판하여 마치 당해 연구에서 처음 발표하는 것처럼 사용하는 행위를 말한다. 특히, 서울대의 지침에는 “연구의 독자성을 해할 정도로 이미 게재·출간된 자신의 연구 아이디어, 연구 데이터 및 문장에 의존하는 행위(출처표시 또는 인용표시 여부를 불문한다)”도 중복게재에 해당하는 것으로 규정하고 있다.

그러므로 중복게재를 피하기 위해서 자신의 저작물을 활용할 때도 반드시 출처 표시해야 한다. 대체로 국내의 연구자들은 자신의 이전 저작물을 이후의 저작물에서 활용할 때 적절한 출처표시를 하지 않아도 되는 것으로 인식하고 있는데, 이는 잘못이다. 통상 학술지에 게재된 논문은 어디에도 발표되지 않은 최초의 것으로 간주된다. 그러므로 이전에 이미 발표된 내용의 일부든 거의 대부분이든 인용 표시를 하지 않으면 독자나 업적평가 기관은 새로운 저작물로 인식하게 된다. 그러므로 중복게재를 하는 것은 바로 자신과 타인을 속이는 비윤리적인 행위가 된다.

② 중복게재에 해당되지 않는 경우

한편, 한국학술단체총연합회의 연구윤리 지침에 의하면 다음의 경우는 중복게재에 해당되지 않는 것으로 간주할 수 있다.

가. 자신의 학술적 저작물을 인지할 수 없는 다른 독자군을 위해 일차 출판 학술지 편집인과 이차 출판 학술지 편집인 모두의 동의를 받아 출처를 밝히고 게재한 경우

- 이는 기본적으로 정당한 이차게재(secondary publication)만을 허용한다는 의미이다. 특히 자신의 저작물을 다른 언어로 번역한 번역저작물은 저작권법에서 2차적 저작물로 별도의 저작권을 갖게 된다. 자신의 논문을 번역하여 다른 국가의 학술지에 실는 것은 연구 성과의 확산에 기여할 뿐만 아니라 동일한 독자가 중복게재에 의해 피해를 입을 가능성이 적다는 의미에서 중복게재에 포함되지 않는 것으로 본다.
- 물론 이때에 연구 업적은 둘 중 어느 하나만 인정을 받아야 한다.

나. 연구자가 자신의 선행연구에 기초하여 논리와 이론 등을 심화 발전시켜 나가는 연구과정(국내·외 학술대회에서 발표한 후 출판된 논문 및 자료의 경우 포함)에서 적절한 출처 표시를 한 후속 저작물의 경우

- 여기서 ‘출판된’의 의미는 학술지 이외에도 학술발표 대회의 논문 초록집(정규 학술지를 겸하는 경우도 있고, 초록만을 실는 경우도 있고, 논문 형식을 갖춘 초록집도 있고, 2-4쪽의 extending abstract의 경우도 있음)과 간이 인쇄물도 포함된다.
- 학술발표에서 발표하는 논문의 경우도 여러 차이가 있다. 사전에 발표 논문을 접수받아 심사를 한 후 발표하는 경우도 있고, 발표 신청을 하면 발표하도록 하는 경우도 있다. 대체로 학술대회에서 발표된 후 출판된 자신의 저작물을 수정 및 보완하여 또는 그대로 출처를 밝히고 학술지에 게재하는 경우 중복게재에 해당되지 않는다.
- 그러나 표절의 위험성이 있는 그림, 표, 다른 자료 등을 인용할 때에는 허락을 얻거나 반드시 출처를 표시해야 하며, 이때 출처는 “This article is based on a study first reported in 000 권(집, 호), (연도)” 등으로 표시하는 것이 통례이다.
- 학술대회 발표문 이외에도 연구용역 보고서, 학위논문 등 이른바 국제표준도서번호(ISBN)이 붙지 않은 간행물에 발표된 저작물을 이후의 학술지에 게재할 때도 출처를 표시해야 중복게재에 해당되지 않는다.



다. 이미 발표된 자신의 저작물을 모아서 출처를 표시하여 저서로 출판하는 경우

라. 자신의 학술적 저작물의 내용을 일반 대중용 책이나 잡지 등에 쉽게 풀어 쓴 경우

다. 짧은 서간 형태(letter, brief communication 등)의 논문을 출간한 후 연구 데이터나 해석이 추가되거나 자세한 연구 수행 과정에 대한 정보 등이 추가되어 논문을 출간하는 경우

국내의 연구자들 사이에 연구윤리의 뜨거운 감자로 논란이 되고 있는 중복게재의 전형은 동료 평가 시스템을 갖춘 학술지와 학술지 사이에서 발생하는 것으로 본다. 따라서 학술지에 실린 자신의 저작물을 일반 대중을 위해 신문, 주간지, 월간지 등 비학술 단체의 저널(발간물)에 쉽게 풀어쓴 경우는 중복게재에 해당되지 않는다고 본다. 학술지와 학술지 사이의 경우에도 뒤에 발표된 저작물에서 이전에 발표된 저작물의 출처를 밝히고 학술 편집인의 동의가 있었다면 중복게재가 아니다. 학술대회의 발표문, 연구용역 보고서, 학위 논문 등을 학술지에 일부 또는 전부를 재활용하는 경우, 학문 분야에 따라 중복게재의 여부를 판단하는 기준이 매우 달리 단일의 잣대로 말하기는 어렵지만, 출처를 밝히는 것이 바람직하다. 또한 비학술 단체의 저널에 실린 자신의 저작물을 보완하여 학술지에 게재할 때에도 출처표시 여부가 학문 분야에 따라 중복게재인가 아닌가의 논란이 되기도 하지만, 출처를 밝히는 것이 바람직하다.

03 | 올바른 인용

인용의 의미와 목적

일반적으로 인용은 인용 부호를 적절히 사용하고 출처를 정확히 밝히면서 이용하는 것으로, 타인의 저작물을 합법적인 절차를 통해 자신의 저작물에서 이용하는 것이다. 학술 연구에서 인용과 표절은 상반된 개념으로, 인용은 학문 발전을 위해 과거와 현재 및 미래를 이어주는 긍정적인 가교의 역할을 한다.

자신의 학술적 글쓰기에서 다른 사람의 글을 인용하는 목적은 다음과 같다 (정희모, 2008:229).

가. 다른 사람의 글을 비판적으로 논의하고 해석하기 위해

나. 공통되거나 상반되는 견해를 인용함으로써 논의를 더욱 풍부하게 하기 위해

다. 자신의 주장을 뒷받침하고 강화하기 위해 권위 있는 의견의 도움을 받기 위해

인용은 직접 인용과 간접 인용이 있는데, 전자는 인용 부호를 사용하여 다른 연구자의 글을 그대로 인용하는 것이고, 후자는 다른 사람의 생각을 자기 글의 목적에 맞도록 활용하기 위해 자신의 문장으로 바꾸어 인용하는 것이다.

올바른 인용은 논문과 보고서 작성 때 타인의 글을 활용할 때 기본적인 윤리이고 예의이다. 인용은 연구자가 원저자에게 그의 글과 아이디어에 대해 인정(credit)을 한다는 표시이며, 표절의 문제없이 다른 사람의 지적 재산을 사용할 수 있는 유일한 방법이다. 또한 인용은 원래의 아이디어가 어디에서



인용의 원칙

다. 타인의 저작물을 빌려와 이루어진 나의 저작물이 그에게 지적 재산권의 피해를 줄 정도로 빌려와서는 안 된다.

그렇다면 올바른 인용을 어떻게 해야 하는가? 물론 올바른 인용 방식이 어떤 하나의 방식으로 확정될 수는 없을 것이고 국가마다 학문 분야별로 서로 다르겠지만, 적어도 기본적으로 다음과 같은 기본적 태도를 가지고 인용하는 법을 배우고 실천하는 것이 필요하다. 즉, 내가 창안해 낸 단어나 어구가 아닌 다른 사람의 것을 활용할 때는 어디에서 참고했거나 따온 것인지를 정당한 방식으로 밝혀, 원저작자에게 진 빚에 대해 감사를 해야 하고 업적을 인정해야 한다는 점이다. 학술적 글쓰기에서 이것에 대한 통상적인 합의가 바로 인용이다. 이처럼 인용은 글을 쓸 때 원저작자에게 진 빚에 대해 정직하게 인정(감사)하는(acknowledge indebtedness) 정당한 방법인 것이다.

연구자는 올바른 인용이 되기 위해서 다음과 같은 몇 가지 인용의 방법을 숙지해야 한다.

가. 타인 저작물의 일정 부분을 그대로 쓰거나(verbatim, copying), 일부 단어를 말바꿔쓰기(paraphrasing)를 하거나, 일부 내용을 요약해서 사용할 때(summarizing), 또는 타인의 아이디어를 사용할 때는 타인이 기여하는 부분에 대해 인정해야(credit) 한다.

나. 타인 저작물의 일정 부분을 그대로 쓸 때는 해당 부분은 인용 부호(“ ”)로 표시해야 한다.

다. 타인 저작물의 일정 부분을 말바꿔쓰기를 할 때에는 그 내용을 완전히 이해하여 자신의 색깔이 담긴 언어로 표현되도록 하며 출처를 밝혀야 한다.

라. 연구자 자신이 생각하지 않았던 어떤 의견, 비판점이나 역사적 사실은 직접 인용하든 말바꿔쓰기를 하든 출처를 밝혀야 한다.

마. 기술하는 사실이나 아이디어가 일반적 지식인지 아닌지가 불확실할 경우에는 출처를 밝혀야 한다.



올바른 인용을 위한 연구자의 태도

표절을 예방하기 위해서는 올바르게 인용을 해야 한다. 어떤 표현이나 아이디어가 누구의 어디에서 빌려온 것임을 인정하고, 독자들에게 그 출처를 찾는데 필요한 정보를 제시해 주면 대부분 표절 의혹으로부터 벗어날 수 있다.

학문의 발전과 성숙을 위해 다른 사람의 업적을 활용하는 것은 불가피한 일이다. 문제는 그 불가피하다고 해서 무단으로 가져다가 활용해도 좋은 것은 아니다. 원저작자에게 피해가 가지 않도록 정당하게 인용해야 한다. 정당한 인용이 되기 위한 가장 기본 전제는 바로 다른 연구자들의 견해를 존중하고 이들의 연구결과에 대해 활용할 때 존경과 감사는 태도를 갖는 것이다. 저작권법에서도 공표된 저작물은 인용하여 이용할 수 있도록 하되 그 인용은 공정한 관행에 합치되고 그 인용 목적도 보도, 비평, 연구, 교육 등 정당한 범위 내에서 이루어질 때만 인정하고 있다(이인재, 2008b: 151).



* 올바른 인용법의 실예 *

다음은 여러 형태의 표절에 대한 올바른 인용 방법의 예들이다.³⁴⁾

“싸움이 멎었다는 소식을 들었을 때, 명준은 깊은 구렁에 빠졌다.” *최인훈, 『광장』(서울: 문학과지성사, 1976), p. 196.

표절	표절인 이유
① 싸움이 멎었다는 소식을 들었을 때, 명준은 깊은 구렁에 빠졌다. (출처표시 없음)	① 인용부호와 정확한 출처표시 없이 최인훈이 쓴 문장을 그대로 이용하였으므로 표절
② 싸움이 멎었다는 소식을 들었을 때, 명준은 깊은 구렁에 빠졌다. *	② 자료의 출처는 제시했지만 그대로 가져온 문장을 인용부호를 사용해서 인용문임을 표시하지 않았으므로 표절 올바른 인용 : “싸움이 멎었다는 소식을 들었을 때, 명준은 깊은 구렁에 빠졌다.” *
③ 싸움이 그쳤다는 소식을 듣고 이명준은 깊은 구렁에 빠졌다. (출처표시 없음)	③ 최인훈의 표현을 그대로 옮긴 것은 아니지만, 그것과 매우 비슷한데, 출처표시가 없으므로 표절임. 원저작자의 표현을 그대로 복사하지 않으면서도 원래의 의미를 정확히 전달 하도록 말을 바꿔 표현해야 하며, 이 경우에도 출처를 표시 해야 한다. 올바른 인용 : 전쟁이 중단되었다는 소식에 이명준은 중대한 고민에 맞닥뜨렸다.*
④ 이명준은 싸움이 멎었다는 소식을 들었다. (출처표시 없음)	④ 그대로 옮겨 쓴 부분은 인용부호 안에 넣어 인용문임을 표시하고 출처를 표시해야 한다. 올바른 인용 : 최인훈에 따르면, 명준은 “싸움이 멎었다는 소식을 들었다.” * 이명준은 “싸움이 멎었다”는 사실을 접하고 심각한 내적 갈등에 휩싸인 듯 보였다. *
⑤ 이명준은 깊은 구렁에 빠졌다. (출처표시 없음)	⑤ 원저작자의 표현을 그대로 옮긴 부분은 인용으로 표시하고, 출처를 제시해야 한다. 또한 이명준이 깊은 구렁에 빠졌다는 것은 객관적 사실이 아니라 원저작자의 판단이다. 올바른 인용 : 최인훈은 “명준은 깊은 구렁에 빠졌다”고 썼다. * 최인훈에 따르면, 휴전 소식을 접한 이명준은 “깊은 구렁”에 떨어진 듯 보였다. *

34)

정희모, 2008: 283의 내용을 약간 수정하였다.

04 | 저자의 자격

올바른 저자 자격의 요소

저자가 되는 것은 학계에서 연구에 대한 공로를 인정받을 수 있는 가장 뚜렷한 방법이다. 그러나 출판물에 대한 기여도는 연구부정행위를 판정하는 과정에서도 중요한 문제이기 때문에 저작의 자격은 단순히 개인적인 공로를 인정하는 것 이상의 문제이다.

과학 연구에서 연구기관, 정책 결정자, 그리고 일반 대중은 모두 연구결과와 연구결과의 해석에 대해 책임질 사람이 누구인지를 아는 것은 매우 중요하다. 연구 지원기관에서는 연구비를 할당할 때 논문 발표 경력을 근거로 그 동안의 연구 성과를 판단한다. 연구기관은 논문 발표 경력을 창의적인 연구 수행의 증거로 간주하고 승진의 기준으로 삼는다. 과학자 스스로도 새로운 학생이나 동료 연구자들을 끌어 모으기 위해 지난 연구 성과를 활용한다.

마지막으로, 상업적인 연구가 주목받는 시대가 되면서 저작권과 인정받은 공로는 지적재산권을 결정하는 데에도 이용된다. 이와 같은 여러 가지 이유로 인해 과학자들은 저자가 되고자 애쓰고 이에 따라 저자 결정의 문제가 연구윤리의 핵심으로 부상하고 있다.³⁵⁾

대학과 학회들에서는 저자 윤리의 항목에서 저자에게 주어질 책임과 저자가 되기 위한 합당한 자격 기준이 무엇인지를 명확하게 하고 있다.

35)

http://www.grp.or.kr/index.jsp?m1=1&m2=4&m3=0&n_wordid=36#wikiview_250
"3.6 저자"를 볼 것



〈고려대 교원연구윤리지침(2007)〉

- ① 저자는 연구내용 또는 결과에 대한 학술적, 기술적 기여도에 따라 정한다. 학술적, 기술적 기여도의 예는 다음과 같다.
- 1. 연구의 착상 및 설계, 2. 데이터 수집 및 해석, 3. 초고 작성, 4. 최종 원고의 승인 등
- ② 연구 내용 또는 결과에 학술적, 기술적 기여를 하지 않은 사람을 감사의 표시 또는 예우 등의 이유로 저자에 포함시켜서는 안 된다. 다만 데이터 수집 또는 입력이나 다른 언어로의 번역 등 기타 기여의 내용에 관하여는 사사를 표하는 주에 그 내용을 적시할 수 있다.

〈서울대학교 연구윤리 지침(2010. 7. 16)〉

제10조 (저자 표시)

- ① 연구자는 공동연구를 수행할 때 연구자들의 역할과 상호관계를 분명히 하고 그에 따른 책임을 다해야 한다.
- ② 연구자는 연구의 계획, 개념 정립, 수행, 결과 분석 및 연구 결과의 작성에 현저하게 기여한 연구자들을 반드시 저자 또는 발표자로 표시해야 한다.
- ③ 연구 결과를 발표할 때 저자 또는 발표자의 표시 순서는 참여한 연구자들의 합의에 따라 결정하되, 연구의 기여도 및 해당 전공 분야의 특성과 합리적 관행에 따라 공정하게 정해져야 한다.
- ④ 연구 결과 발표자의 소속은 실험 및 집필 등 연구를 수행할 당시의 소속으로 표시하여야 한다. 다만, 해당 전공 분야에 이와 다른 관행이 통용되는 경우에는 그에 따를 수 있다.
- ⑤ 연구의 계획, 수행, 개념 정립, 결과 분석 및 연구 결과의 작성에 기여한 바가 없는 사람을 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 저자 또는 발표자로 포함시켜서는 안 된다.
- ⑥ 연구책임자 또는 교수는 소속 연구원 또는 지도학생에 대하여 기여도에 부합하지 아니하는 저자 자격 또는 순서를 요구하여서는 아니 된다.



주장하고 있다. 그러나 미국의 경우, 연구윤리 전문가들은 부당한 저자표시를 연구부정행위에는 포함시키지 않으며 연구자의 부정직한 행위로 생각한다. 그 이유는 부당한 저자가 포함되었다고 논문의 내용이 바뀌거나 가치가 없어지는 것은 아니기 때문이다. 또한 부당한 저자표시로 연구 논문이 취소되거나 저자가 처벌을 받게 되는 사례가 거의 없기 때문이다. 그러나 부당한 저자 표시 역시 연구자의 부정직성에 기인하는 것이기 때문에 출판윤리에서 가장 먼저 취급되는 사항이다.

부당한 논문 저자의 유형에는 아래의 표에서 보듯, 선물 저자, 유령 저자, 교환 저자, 도용 저자 등이 있다. 각각 다양한 용어로 표현되지만, 저자로서의 정당한 자격을 갖지 않은 사람에게 저자의 자격을 부여하거나 제외시켜 연구윤리를 위반하고 있다는 점에서는 공통적이다.

〈부당한 논문 저자의 유형〉

- 선물저자(gift author)

공짜저자라는 용어로 사용되며 저자자격이 없거나 부족한 연구자를 연구자와의 개인적인 친분 등으로 저자에 포함시켜 주는 것이다. 흔히 기관이나 조직의 장이나 은사 등 윗사람을 저자에 포함시키는 것을 명예저자라고도 한다.

- 유령저자(ghost author)

연구에 매우 중요한 역할을 하였지만 아랫사람이라는 이유로 저자에서 제외되는 경우를 말한다.

- 교환저자(swap author)

학문이 세분화되면서 같은 관심분야를 전공하며 서로 도움을 주는 다른 연구자와 서로 자기 논문에 상대방을 저자에 포함시켜 주는 경우를 말하며 상습적으로 할 때 교환저자라는 말을 사용한다.

- 도용저자

논문이 채택될 가능성을 높이기 위하여 연구에 참여하지 않은 유명 인사를 허락 없이 저자에 포함시키는 행위를 말한다. 때로는 외국의 유명 연구자의 이름을 도용하는 경우도 있다

대학의학학술지편집인협의회 (2007).



© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

학술 논문에서 저자는 보통 제1저자 (first author), 공동저자 (co-author), 교신저자 (corresponding author)로 나뉜다 (김형순, 2009: 132-133).

최근 여러 사람들이 연구에 관여하여 복수 저자로 논문을 출판하는 사례가 많으며 그 수도 증가하는 추세다. 실제로 논문의 저자 수에 제한은 없다 (김형순, 2009: 128). 그러나 출판 후에 제기되는 문제의 해결에 대한 공저자 간의 책임이 명확하지 않아 논쟁이 점차 증가하는 것도 이런 공동저자의 논문이 갖고 있는 예민한 사항이다.

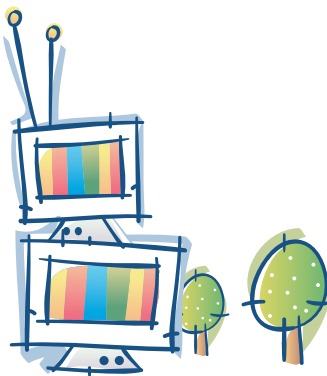
일반적으로 논문 저자의 순서는 내부적으로 결정된 것이기 때문에 명확하게 그 경계를 구분 지을 수가 없다. 그럼에도 참고가 될 만한 표준을 제시하면 다음과 같다 (김형순, 2009: 128).

가. 논문 저자의 순서에 대하여 합의된 원칙이나 문헌은 없다. 그러나 연구 책임자는 제일 뒤로 배열하고, 연구의 주요 기여자인 제1저자는 제일 앞으로 온다.

나. 저자 순서 결정은 연구 시작 전 전원 일치로 결정하는 것이 바람직하다.

다. 저자들의 기여도나 기여 부분을 가급적 명확하게 명시한다.

라. 저자 순서에 대한 설명이 필요할 경우 각주에 기록한다.



05 | 원고의 투고 및 출판

연구자가 학술지에 원고를 투고할 경우에는 학술지가 요구하는 투고 규정을 준수해야 한다. 대체로 각 학회의 논문 투고 규정을 보면, 대개 투고 원고의 범위 및 종류, 제한 규정 등이 공통적으로 들어 있는데 이를 요약하면 다음과 같다.

〈투고 원고의 범위 및 종류, 제한 규정〉

- ① 투고 및 게재 논문은 원저에 한한다.
- ② 타 학술지에 게재되었거나 투고 중인 원고는 본 학회지에 투고할 수 없으며, 본 학회지에 게재되었거나 투고 중인 논문은 타 학술지에 게재할 수 없다.
- ③ 분할 논문은 투고 및 게재하지 않는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 중복 게재, 논문의 분할 여부 및 연구윤리 위반 여부는 편집위원회에서 검토하고 최종 심의하여 결정한다.
- ⑤ 논문 투고 시 표절(자기표절 포함), 중복게재, 위조, 변조 등 연구윤리 전반에 대해 논란을 방지하기 위해 연구윤리 확인서를 제출하고 연구윤리규정을 준수하여야 한다.

원고를 투고할 경우에는 투고 규정, 연구윤리 규정 및 원고 작성 지침을 준수하여 투고하여야 한다. 연구윤리 규정에 포함된 위조, 변조, 표절, 중복투고 및 중복게재, 논문 분할 등 연구부정 행위 또는 연구부적절행위를 하지 말아야 한다. 인문사회계에 비해 이공계, 특히 의학학계의 부당한 저자자격의 문제가 심각하므로 논문을 투고할 경우에 각 저자의 역할을 밝히고 서명을 받는 학술지도 있다.

객관적인 동료 심사를 촉진하기 위해 저자는 명확하고, 주의 깊고, 객관적으로 논문을 써야 할 의무가 있다. 저자는 정확하게 관련되는 정보를 공개하여 심사위원과 편집자들이 주요한 정보가 누락되었거나 부정확한지를 판단할 수 있도록 해야 한다. 정확하게 보고되어야 하는 정보에는 데이터, 재료 및 방법, 저자의 이름과 소속 기관, 참고 문헌, 사사, 그리고 논문의 출판 자격 등

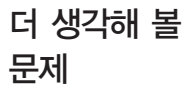
이 있다. 이런 종류의 정보와 아울러 저자들은 이해 상충을 일으킬 수 있는 지원기관과 재정적 이해에 대해서도 밝혀야 한다(전방욱, 2008).

출판윤리에서 언급하는 여러 항목 중에서 이해충돌(Conflict of Interest)이라는 개념이 최근 미국에서 특히 강조되고 있다. 이해관계란 논문의 출판과 관련된 사람(저자, 편집인, 전문가 심사자, 출판인 등) 또는 기관이 특정 논문에 재정적인 이익이 걸려 있거나 사적인 특별한 관련이 있는 경우를 말한다. 이러한 이해관계는 과학성을 생명으로 하는 학술논문의 출판과 관련된 판단을 편향적으로 만들 가능성이 있기 때문에 특히 경계의 대상이 된다. 어떠한 이해관계에 의한 영향도 학술관련 판단에서 모두 배제되어야 한다(대한의학학술지편집인협의회, 2007).

자료의 중복 사용 역시 피해야 한다. 두 번 이상 같은 자료를 출판에 이용하는 것은 연구 결과를 더 뚜렷하게 하는 효과가 있긴 하지만 독자가 그 자료를 그 이전의 것과 별개인 것으로 오해하게 할 소지가 있다. 임상연구의 경우에, 실제로 연구를 위해 조사한 환자 수를 호도할 수 있다. 기초과학연구에서, 독자들은 그 연구가 성공적으로 재현되었다고 잘못된 결론을 내릴 수 있다. 전체든 부분이든 논문에서 다시 쓰인 자료를 과거에 언제 어디서 발표하였는지, 다시 재활용한 자료가 무엇인지를 정확히 밝히지 않는 상태로 두 번 이상 출판할 수 없다.

대부분의 학술지는 논문을 받으면서, 동시에 같은 원고를 다른 학술지에 투고하지 않을 것을 요구한다. 논문을 투고하는 것은 잠정적으로 자기가 선택한 학술지가 논문의 저작권을 가져도 된다고 인정하는 것과 같다. 다른 학술지에 논문을 투고하는 것은 투고한 학술지에서 논문을 거절하거나 논문 게재를 철회했을 때이다.





더 생각해 볼 문제

- 다른 사람들과 효과적으로 의사소통하기 위해서는, 그들이 무엇을 알고 있는 지에 대한 정확한 지식을 가지고 있어야 하며 그 지식이 의사소통에 적합해야 한다. 사람들이 모르고 있는 지식에 대해 이미 그들이 알고 있으리라 간주하고 대하면 효과적인 의사소통을 할 수 없고 결국 당황스럽게 된다. 반면, Grice에 따르면, 대화의 기본적인 규칙은 다른 사람이 이미 알고 있을 것이라 여겨지는 정보에 대해서는 전달하지 않는 것이다(Grice, 1975). 청중을 과대평가하는 연설자는 청중의 수준보다 높게 이야기할 것이고, 청중의 지식을 과소평가하는 연설자는 청중의 수준보다 너무 낮다고 여겨질 것이다. 두 타입 모두 효과적이고 효율적인 커뮤니케이션과는 거리가 멀다(Nickerson, 1999, p. 737).

(가) 효과적인 의사소통을 하기 위해서, 우리는 반드시 청중이 무엇을 알고 있는지에 대한 정확한 지식을 가지고 있어야 하며 그 지식이 의사소통에 적합해야 한다. 사람들이 모르고 있는 지식에 대해 이미 그들이 알고 있는 리라 간주하고 대하면 효과적인 의사소통을 할 수 없고 결국 당황스럽게 된다. 반면, Grice의 견해에 따르면 대화의 기본적인 규칙은 다른 사람이 이미 알고 있을 것이라 여겨지는 정보에 대해서는 전달하지 않는 것이다. (Grice, 1975) 청중을 과대평가하는 연설자는 청중의 수준보다 높게 이야기 할 것이고, 청중의 지식을 과소평가하는 연설자는 청중의 수준보다 너무 낮다고 여겨질 것이다. 두 가지 실수 모두 효과적이고 효율적인 의사소통과는 거리가 멀다. (Nickerson, 1999, p.737)

□ 표절이다

(나) 효과적인 의사소통을 위해서는 청중이 알고 있는 것과 모르고 있는 것에 대한 정확한 지식을 가지고 있어야 하며 그 지식이 의사소통에 적합해야 한다. 만약 우리가 그들이 모르고 있는 것을 안다고 가정한다면, 명확한 의사소통이 되지 않으며 당황스러운 결과가 초래될 것이다. 동시에, 대화의 기본적인 규칙은 다른 사람이 이미 알고 있을 것이라 여겨지는 정보에 대해서는 전달하지 않는 것이다. 만약 가정이 틀렸다면, 우리는 청중의 수준보다 너무 높게 혹은 너무 낮게 이야기하게 될 것이다. 두 가지 실수 모두 효과적이고 효율적인 의사소통과는 거리가 멀다. (Nickerson, 1999, p.737)

□ 허용 가능하다

□ 표절이다

(다) Nickerson(1999)은, 효과적인 의사소통은 일반적으로 청중이 알고 있는 것에 대한 정확하고 “의사소통에 적합한” 지식에 달려있다고 주장했다. 만약 연설자가 청중이 주제와 관련된 많은 지식을 가지고 있다고 가정한다면, 청중은 내용을 잘못 이해하거나 당황하게 될 것이다. 반대로 청중이 너무 적은 지식을 가지고 있다고 가정한다면, 청중은 연설자가 선심 쓰는 척 하고 있다고 느끼게 될 것이다. 어느 경우든 의사소통은 본래의도보다 덜 효과적일 것이다(p.737).

□ 허용 가능하다

□ 표절이다

(라) Raymond Nickerson(1999)가 우리에게 상기시킨 대로, “효과적인 의사소통을 위해서는 청중이 알고 있는 것과 모르고 있는 것에 대한 정확한 지식을 가지고 있어야 하며 그 지식이 의사소통에 적합해야 한다.” (p.737) 만약 우리가 어떤 사람들이 알지 못하는 지식에 대해 마치 그들이 이미 그것을 알고 있는 것처럼 대한다면, 그것은 부정확한 의사소통이 되며 아마도 당황스러울 것이다. 반면, 다른 사람이 이미 알고 있을 것이라 여겨지는 정보에 대해서는 전달하지 않는 것도 중요하다. 청중이 알고 있는 것을 과대평가하는 연설자는 청중의 수준보다 높게 이야기할 것이고, 청중의 지식을 과소평가하는 연설자는 청중의 수준보다 너무 낮다고 여겨질 것이다. 이 두 가지의 잘못된 판단 모두 효율적이고 효과적인 커뮤니케이션에 위배된다.

□ 허용 가능하다

□ 표절이다



〈 해설 〉

- (가) 표절이다. 이 단락은 몇몇 단어만 살짝 바꾼 채 거의 그대로 옮겨왔으며, 인용부호나 인용했음을 의미하는 어떤 표시도 없다. 인용된 단어는 반드시 인용되었음이 표시되어야 한다. 몇몇 단어를 바꾼다고 해서 대부분의 단어가 그대로 인용되었다는 사실이 달라지지는 않는다.
- (나) 표절이다. 이 단락은 많은 단어와 구절을 원본과 동일하게 사용하고 있기 때문에 부적절한 의역(바꾸어 말하기)이다. 어디부터가 원본의 내용인지를 표시해주는 부분이 없다. 단락 마지막의 인용으로는 원본(출처)의 어느 부분이 인용되었는지 충분히 알 수 없다.
- (다) 허용 가능한 사용이다. 이 단락은 Nickerson 의 저작에 대한 수용 가능한 요약이다. 또한 그대로 인용한 부분에 인용부호를 사용했다. 자료를 인용 시작을 알리기 위해 “Nickerson(1999)은 주장한다”라는 꼬리말을 사용했음에 주목하라.
- (라) 표절이다. 이는 적절하게 인용된 단락으로 시작하지만, 그 후의 단어들은 Nickerson이 쓴 단락에서 거의 그대로 (거의 수정되지 않은 채) 인용되었다. 이 책의 독자들에게 주는 교훈은, 인용한 것 뒤에 나오는 단어와 아이디어는 학생 스스로의 것이어야 한다는 것이다.



2. 다음의 각 사례³⁶⁾에 대해 판단해 보자.

세포 생물학을 전공하는 대학원생 멜빈 에반스는 학위 연구의 일부로 두 개의 재조합 단백질을 분리했다. 이 단백질들은 단지 몇 개의 주요 지점에 다른 아미노산을 지닌다는 점이 서로 다르다. 멜빈은 다른 생화학 자료들을 바탕으로 이들 두 단백질이 사실상 동일하다고 생각한다. 생화학 전공 대학원생 제프 리와 상의한 끝에 멜빈은 CD(circular dichroism)를 써서 분리한 두 단백질을 비교하는 것이 좋겠다는 결론을 얻었다. 제프는 자신이 직접 CD를 이용해서 단백질을 분석해 주겠다고 제안했다. 제프의 지도교수인 도슨 박사는 이를 승인하면서 멜빈의 지도교수에게 좋은 결과를 얻게 되면 공동논문을 작성해야 한다고 주장했다. 도슨 교수는 (1) 자료를 제공하고 고도의 기법이 필요한 기구를 사용한 제프의 지적 기여, (2) CD 장비에 대한 그 자신의 지적이고 재정적인 지원이 그의 주장을 정당화 한다고 논했다. 멜빈의 지도교수는 제프의 공헌이 다분히 기술적이어서 공동저자가 될 만하지 않다며 공동저자로 논문을 쓰는 것에 반대했다. 그는 논문에서 제프와 도슨 교수에게 감사 표시를 하고 CD 장비를 구입하는 데 지원된 연구 과제를 언급해 주면 된다고 주장했다.

Macrina (2005)

36)

http://www.grp.or.kr/sub/ject/RE_ex/sub08_01.html#group1 (2011.02.06 확인)



참고문헌

- 김수영(2006), “이중출판”, 가정의학회지, 27.
- 김형순 (2009), 『영어과학논문 100% 쉽게 쓰기』, 서울대학교출판문화원.
- 대한의학학술지편집인협의회 (2007), 『의학계열 논문 출판윤리 지침서』.
- 박기범 (2009), “국내 연구자의 연구윤리 의식 조사 및 분석,” 정책연구-2009-004-연구윤리.
- 서울대학교 연구윤리 지침 (2010. 7).



- 이인재 (2009), “자기표절의 쟁점,” 한국윤리학회, 『윤리연구』, 제73호.
- 이인재 (2008a), “학술적 글쓰기에서 표절 : 무엇이 쟁점인가?” 『화학세계』.
- 이인재 (2008b), “대학기 윤리교육”, 한국작문학회, 『작문연구』, 제6집.
- 전방욱(2008), 연구윤리교재개발 결과보고서, 한국학술진흥재단.
- 정희모(2008), 『대학 글쓰기』, 서울 삼인.
- 한국저작권위원회 (2009), 『표절문제 해결방안에 관한 연구 Ⅲ』.
- 한국학술단체총연합회 연구윤리 지침 (2009. 9).
- 함창곡 (2007), “이중게재의 문제와 과제,” 교육인적자원부, 한국학술진흥재단, 『제1회 2007 연구윤리 포럼, 올바른 연구 실천의 방향과 과제』.
- Abraham, P. (2006), "Duplicate and salami publications," *Indian J. Surg*, 68: April.
- Harris, R. A. (2001), *The Plagiarism Handbook*, Pycszak Publishing.
- Lipson Charles, 김형주, 이정아 역 (2008), 『정직한 글쓰기』, 멘토르.
- Macrina, F. L. (2005), *Scientific Integrity: Text and Cases in Responsible Conduct of Research*, 3rd ed., Washington, D.C., ASM Press.
- Martin, Brian (1994), "Plagiarism: a misplaced emphasis," *Journal of information Ethics*, 3: Fall.
- Posner, R. A. 정해룡 역 (2007), 『표절의 문화와 글쓰기 윤리』, 산지니.
- Roig, M.(2002), "Recycling portions of text from the same author/s previously published papers in psychology: An exploratory study," Paper presented at the second Office of Research Integrity's conference on Research Integrity, Bethesda, November, 2002.
- Swedish Research Council, 교육과학기술부, 한국연구재단역 (2010), 『올바른 연구실천이란 무엇인가?』.
- von Elm, Erik, Greta Poglia, Bernhard Walder et al. (2004), "Different Patterns of Duplicate Publication: An Analysis of Articles Used in Systematic Reviews," *JAMA*, 291: 974-980.



PART 4

연구부정행위

- 1. 연구부정행위의 정의 140
- 2. 연구부정행위의 범위 146
- 3. 연구부정행위에 대한 판단 기준 151
- 4. 연구부정행위의 처리 과정 160



PART 4

연구 부정행위

37)

밀리컨의 실험에 관한 내용과 이후의 논쟁은 홍성욱(2004:35-43)과 Crease (2003:207-229)에서 자세히 다루고 있다.

〈밀리컨의 아름다운 실험에 대한 공박〉³⁷⁾

미국의 시카고 대학의 물리학자 로버트 밀리컨(Robert Millikan)은 공기를 과포화시켜 먼지나 이온에 물방울이 뭉치게 하여 구름을 만들어내는 구름상자 속에 걸리는 전기장의 세기를 조정함으로써 작은 물방울들을 위아래로 움직이거나 세우는 것이 가능하다는 것을 알아냈다. 1910년 2월, 밀리컨은 이 방법을 통해 전하량을 측정하여 전하가 일정 단위로 존재한다는 사실을 처음으로 입증한 논문을 발표하였다. 이 논문에서 밀리컨은 38개 물방울의 관측 값에 등급을 매긴 후 신뢰도에 대해 일일이 직접 평가하였다.

1910년 9월, 밀리컨은 물방울 대신 기름방울을 사용한 논문을 발표하였고 이후 지속적인 기기 개량을 통해 더 많은 관찰 결과를 축적하여 1913년 종합적인 논문을 다시 펴냈다. 이 논문에서 밀리컨은 58개 기름방울에 대한 관찰 결과를 그대로 실었으며 “추려낸 데이터가 아니라 60일 동안 실험한 모든 관찰 결과를 빠짐없이 수록한 것”이라고 밝혔다. 그 결과를 토대로 전자의 전하량을 0.5% 오차 내로 계산할 수 있었고 이 공로로 1923년 노벨 물리학상을 수상하였다.

그러나 빈 대학의 물리학자 에렌하프트(Ehrenhaft)는 1910년 물방울 대신 금속 미립자를 이용한 기구를 사용하여, 밀리컨이 최소라고 주장했던 전하량보다 훨씬 작은 값을 갖는 하전입자의 존재를 확인하였다고 주장하였다.

에렌하프트는 밀리컨이 신뢰할 수 없다며 버렸던 관측치를 포함시켜 밀리컨의 데이터를 재계산한 결과가 밀리컨이 논문에 발표한 수치와 크게 차이가 나고 따라서 밀리컨의 논문은 허위라고 주장하였다.

1978년 과학사학자인 제럴드 홀튼(Gerald Holton)은 밀리컨의 1913년 실험 과정을 자세히 기록한 실험 노트를 통해 밀리컨이 논문에서 밝힌 것과는 달리 140개가 넘는 기름방울을 사용하였다는 것을 알아냈다.

1984년 앨런 프랭클린은 밀리컨이 1911년부터 사용한 기름방울은 총 175개이며 논문에서 밝힌 60일의 기간 동안에만도 107개의 기름방울을 사용하였고 이 중 58개를 논문에 쓰고 나머지 49개에 대해서는 어디에서도 언급하지 않았음을 추가로 밝혔다.

그러나 앨런 프랭클린(Allan Franklin)은 밀리컨이 논문에서 누락시켰던 기름 방울들을 하나하나 다시 분석한 결과, 누락된 데이터에는 거의 대부분 확실한 실험 오류가 있었다는 사실과, 나아가 그것들을 모두 포함시켜 계산하더라도 전자의 전하량 값에 해당하는 최종 결과는 거의 달라지지 않음도 확인했다.

지금까지 연구윤리란 무엇이며 연구의 수행과 출판 과정에서 진실성을 확보하기 위해 연구자들에게 요구되는 덕목들이 어떤 것인가를 살펴보았다. 그러나 이러한 덕목들이 모든 연구 과정에서 항상 지켜지는 것은 아니다. 과학연구에서 실험 결과를 임의로 만들거나 데이터를 조작하는 기만행위의 위험성에 대해서 이미 19 세기에 영국의 찰스 배비지(Charles Babbage)가 지적한 바 있다³⁸⁾. 1970년대와 80년대를 거치면서 과학 연구에서의 기만행위는 더 이상 소수의 일탈 행위가 아니라 연구자를 둘러싼 환경과 밀접히 연관되어 있고 기만행위의 결과로 사회에 심각한 피해가 발생할 수도 있으며 따라서 과학계 내부 뿐 아니라 전체 사회적 차원에서의 대응이 필요하다는 인식이 확산되었다. 이에 따라 과학자들의 윤리적 덕목으로서가 아니라 과학 연구에서의 의심스러운 행위에 대한 공식적 대응을 위해서는 필연적으로 검토의 대상이 되는 행위들을 명확히 규정할 필요가 생기는데 이렇게 명확하게 정의된 행위를 ‘연구부정행위(research misconduct)’라고 부른다.

연구부정행위의 범위는 국가별로 다를 뿐 아니라 실제 문제가 되는 행위를 연구 부정행위인지 아닌지를 판단하는 것은 매우 어려운 일이다. 연구부정행위는 형법상의 범죄처럼 유무죄가 명확히 구분되지 않고 판단 기준에 따라 옳고 그름이 달라질 수 있다. 이 장에서는 연구부정행위에 대한 정의의 필요성과 범위 설정, 그리고 연구부정행위인지 아닌지를 구별하는 여러 판단 기준에 대해 설명한다. 특히, 제3자에 의한 연구진실성 검증이 현실적으로 어떤 어려움이 있는지를 중점적으로 설명한다. 또한 앞서 소개한 밀리컨의 사례를 포함하여 여러 사례들을 통해 연구의 진실성을 검증한다는 것이 어떤 의미를 담고 있으며 어떤 원칙과 절차에 의해 이루어지는지, 그리고 연구부정행위로 판정되면 어떤 조치를 취하게 되는지도 함께 소개한다.

38)

제1장의 각주 2)를 참조 하도록 한다.



01 | 연구부정행위의 정의

연구부정행위의 정의

〈연구부정행위란?〉

- 진실성 검증 체계 내에서 규율의 대상이 되는 행위
- 구체적 범위는 연구 환경의 차이에 따라 달라질 수 있음
- 연구부정행위를 하지 않는 것과 바람직한 연구 수행은 별개의 문제

올바른 연구자가 갖추어야 할 덕목에 대해서는 과학자 헌장, 과학자 선언, 윤리 강령, 바람직한 연구수행(GRP), 책임 있는 연구수행(RCR) 등은 다양한 이름으로 제시되고 있다. 이러한 덕목들은 사회가 기대하는 올바른 과학자의 모습이 어떤 것인가를 제시하는 권장 규범인 동시에, 어떤 행위들은 하지 말아야 한다는 금지 규범으로도 기능할 수 있다. 저작권과 관련하여 연구에 참여한 기여의 정도에 따라 논문의 저자가 결정되고 제1저자, 교신저자 등이 적절히 배분되는 것이 올바른 덕목이라면 이에 위배되는 행위, 예를 들어 연구에 전혀 참여하지 않은 사람을 저자에 포함시켜 주는 명예저자 수여는 올바른 과학자라면 하지 말아야 할 부정적 덕목, 즉 부정행위가 될 것이다. 따라서 연구부정행위에 대한 가장 간단한 정의는 제2장에서 제시한 바 있는 연구자의 윤리적 덕목을 지키지 않는 행위가 될 것이다.

그러나 실제 적용에 있어 이러한 방식으로 연구부정행위의 범위를 설정하는 것은 그리 단순한 문제가 아니다. 레스닉의 12가지 원칙을 예로 들어 보자. 레스닉의 원칙에서 교육에 관하여 과학자에게는 예비과학자들을 훈련시키고 일반 대중의 과학에 대한 이해를 제고할 의무가 있다. 그런데 예비과학자에 대한 훈련에 소홀하였다고 해서 그 연구자를 연구부정행위로 처벌한다는 것은 쉽게 납득하기 어렵다. 서로를 존중하고 자원의 사용을 효율적으로 하여야 한다는 원칙에 대해서도 만일 이를 지키지 않는 것을

부정행위로 규정한다면 어떤 행위가 존중인지, 어느 정도가 효율적인 수준인지에 대해 객관적 잣대가 필요할 것인데 이런 잣대를 정하기는 매우 어려운 일일 뿐 아니라 어쩌면 가능하지 않는 일일지도 모른다.

제2장에서도 소개된 바와 같이 과학 연구의 성과에 대해 데이터의 변조나 과장, 날조는 비록 흔하지는 않았지만 종종 있어왔다. 20세기 초반 필트다운인 화석 사기, 골상학과 관련된 논란, 소련의 리센코 유전학설 등은 일반인들에게도 어느 정도 알려진 사건들이다. 이들은 대부분 과학에서의 사기(fraud) 행위로 불렸으며 주로 과학자의 그릇된 명예욕에서 비롯된, 즉 어느 집단에서나 있을 수 있는 소수의 일탈 행위로 설명되어 왔다.

〈과학에서의 위조, 변조, 과장 사례들〉

- 필트다운인 화석 사기사건

영국의 변호사 찰스 도슨(Chales Dawson)은 1911년 필트다운 지방에서 유인원에서 인류로 넘어 오는 중간 단계의 것으로 보이는 두개골과 턱뼈를 발굴하였다고 발표하였다. 이는 이른바 ‘잃어버린 고리(missing link)’라 불린 인류 진화 과정의 수수께끼를 푼 것으로 찬사를 받았고 그 화석은 발견자의 이름을 따 ‘에오안트로푸스 도스니(Eoanthropus Dawsoni)’ 혹은 ‘필트다운인’으로 불렸다.

그러나 이 화석에 의문을 품은 학자들에 의한 검증 결과 비교적 오래된 인류 조상의 두개골에 오랑우탄의 뼈를 가공한 턱뼈를 붙이고 조작한 가짜임이 1953년에서야 최종적으로 확인되었다.

- 골상학과 관련된 논란들

18세기 독일 의사인 프란츠 갈(Franz Joseph Gall)은 두뇌의 형태와 뇌 진화의 상관관계에 대한 연구를 통해 두상의 차이는 두뇌 형태의 차이에 원인이 있고 두뇌의 여러 부분은 각기 다른 인간 능력의 기관이라고 결론지었다. 이는 틀리지 않은 가설이었으나 같은 여기에서 더 나아가 사람의 두상을 보면 그 사람의 정신적 능력과 성격을 알 수 있다고 주장하였고 이 학설은 훗날 ‘골상학(Phrenology)’로 불리게 되었다. 골상학의 주장은 점점 더 극단적으로 나아갔다. 미국 의사 조지 모턴(George Morton)은 몽골족이나 인디언, 흑인의 두뇌 평균 용량이 백인보다 훨씬 더 작다고 주장하였으며 프랑스의 폴 브로카(Paul Broca)는 남성에 비해 적은 여성의 뇌 용량을 정신적 열등함의 증거로 삼을 수 있다고도 주장하였다.



- 리센코의 유전학설

리센코(Lysenko)는 구 소련의 생물학자로 후천적으로 획득한 형질이 유전될 수 있다고 주장하였다. 이는 당대의 유전학 이론을 전면 부정하는 것이었으나 리센코는 “획득 형질은 유전되지 않는다”는 전통 이론을 부르조아 학설로 규정하고 자신의 이론을 변증법적 유물론과 결부시켜 정치적으로 이용하였다. 리센코는 겨울에 파종하는 밀의 종자에 습기를 제공한 다음 차게 보관하면 봄에 파종하여 수확을 크게 늘일 수 있다고 주장하였으나 실제로 구현하지 못하였고 결과적으로 소련의 농업 위기를 심화시켰다는 평가를 받게 되었다. 스탈린과 흐루시초프 사망 이후 실각한 리센코의 업적에 대한 전면 재조사가 실시되었고 리센코가 교배를 통해 개량하였다고 발표한 젖소의 우유 유지방 수치를 조작하는 등 적극적인 연구부정행위를 저질렀음도 밝혀졌다.

그러나 연구부정행위가 도덕성에 문제가 있는 소수의 일탈 행위가 아니라 연구자를 둘러싼 환경과 연관되어 있으며 부정행위의 결과로 사회에 심각한 피해가 발생할 수도 있다는 우려가 점점 늘어났다. 80년대 들어 미국에서는 점점 증가하는 연구부정행위에 대해 정부 차원의 공식적인 대응이 필요하다는 인식이 학계 뿐 아니라 전체 사회에 확산되었고 이러한 부적절한 행위에 대한 용어로는 기존의 ‘사기 행위’ 대신 ‘연구부정행위’가 사용되기 시작하였다. ‘사기’란 형사 범죄의 하나로 반드시 부정한 방법으로 이득을 취하기 위한 ‘의도’가 수반되어야 한다. 의도적이지 않은 행위는 비록 ‘과실(mistake)’일 수는 있어도 ‘사기’일 수는 없다. 그러나 연구부정행위를 조사할 때 연구자의 ‘의도’를 제3자가 입증하기는 매우 어렵다. 또 연구부정행위를 통해 개인적 이득을 취하지 않는 한 연구부정행위를 형사 범죄로 간주하는 것은 무리이므로 법률적으로 엄밀한 구성 요건을 요구하는 ‘사기’보다는 ‘연구부정행위’가 학문의 영역에서는 더욱 적합한 용어로 선택된 것이다.

연구부정행위는 ‘연구와 관련된 모든 나쁜 행위의 집합’이 아니라 ‘진실성 검증 체계 내에서 규율의 대상이 되는 행위’를 의미한다. 따라서 나쁜 행위임에도 불구하고 적용상의 문제로 연구부정행위로 포함되지 않는 경우는 얼마든지 있을 수 있다. 연구비의 부적절한 사용이나 개인적 착복은 의심의 여지없는 부정행위이지만 ‘연구부정행위’의 범주에 포함시키지 않고 형법상의 범죄에서 다루는 것이 일반적이다. 명예저자나 중복 출판 등 부당한 논문 저자 배분의 문제도 연구자가 하지 말아야 할 행위임은 분명하지만 미국, 일본을 비롯한 많은 국가에서는 연구부정

행위에 이를 포함하고 있지 않다. 이에 따라 특히 연구부정행위에 대한 정의가 지나치게 좁게 내려진 국가에서는 바람직하지 못한 것은 분명하지만 연구부정행위의 정의에는 포함되지 않는 행위를 ‘연구부적절행위 (research misbehavior)’라 하여 연구부정행위와 구별하기도 한다.

연구부정행위에 대한 인식의 변화³⁹⁾

- 연구부정행위는 단순한 개인의 일탈 행위가 아니라 연구자를 둘러싼 사회 경제적 환경과 밀접한 관련
- 따라서, 일탈 행위를 적발하고 처리하는 것보다 연구환경을 개선하고 바람직한 연구수행을 권장함으로써 연구부정행위를 예방하는 것이 더욱 중요

과학 연구에서의 부정행위가 정치, 경제, 문화, 예술 등 타 분야에 비해 발생 빈도로 볼 때 훨씬 더 심각한 문제라는 증거는 없다. 여러 조사들은 학계에서의 연구부정행위 발생이 연구자 수를 기준으로 1% 이내의 비교적 드문 일이라는 주장을 뒷받침한다. 여전히 과학자들은 동료 심사(peer review) 등 내부 자정 시스템과 객관적 진리의 추구라는 특수성에 의해 과학 연구의 진실성이 높은 수준으로 유지되고 있으며 연구부정행위는 소수의 일탈행위라는 인식이 강하다. 따라서 연구윤리에 대해 가장 중요한 주제는 연구부정행위를 적발하고 공정한 절차에 의해 처리함으로써 다시는 유사한 일이 일어나지 않도록 예방하는 것이 될 것이다.

그러나 최근 들어서는 연구부정행위가 단순한 개인적 범죄행위가 아니라 과학자들의 연구를 둘러싼 사회·경제적 환경과 밀접하게 관련되어 있으며 멘토링, 승진이나 채용 과정, 출판 문화, 연구비 수주 등 연구 환경 전반에 걸친 대응이 필요한 일이라는 인식이 확산되고 있다. 또한 인사철마다 신문 지상을 오르내리는 표절, 중복 시비는 과연 우리 학계가 신뢰할만한가에 대해 일반인들의 불신과 의혹을 끊임없이 만들고 있다.

39)

본 절의 내용은 박기범 (2008) 제2장 제5절의 내용을 요약하였다.



연구부정행위의 발생 빈도에 대한 연구는 조사 방법과 대상에 따라 매우 큰 편차를 보인다. 미국 연구진실성위원회 ORI(Office of Research Integrity, ORI)는 20여 년에 걸친 조사 결과를 토대로 연구부정행위가 10만 명의 연구자당 1회의 비율로 발생한다고 추정한 바 있으나(Steneck, 2000), 어떤 연구에서는 무려 6~9%에 이르는 학생과 교수가 표절 또는 위조의 경험이 있다고 보고하고 있다(Swazey, 1993).

이러한 편차는 연구부정행위의 범위를 어디까지로 볼 것인가에 따라 나타난다. 연구부정행위의 실태에 대한 조사 중 가장 광범위하게 실시된 것은 미국 국립보건원(National Institutes of Health, NIH)의 연구책임자 3,000여 명을 대상으로 조사한 마르틴슨의 연구이다(Martinson, 2005). 이 조사에서는 위조, 변조, 표절 등 미 연방이 규정하고 있는 연구부정행위 이외에도, 생명연구와 관련된 규정 위반, 이해관계 공지 규정의 위반, 저작권 문제, 데이터 보관 및 관리, 연구 기획의 충실성, 연구 방법론 설계 등 연구 현장에서 맞닥뜨릴 수 있는 다양한 유형의 연구 윤리와 관련된 상황을 조사하였는데 그 결과 위조, 변조, 표절은 1% 미만의 비교적 드문 일이었으나 불공정한 저자 배분, 데이터의 편향된 해석, 이론에 부합되지 않는 자료의 생략 등 이른바 의심스러운 연구행위(Questionable Research Practice, QRP)는 경우에 따라 20%에 이를 정도로 널리 행해지고 있음이 밝혀졌다.

QRP란 미 과학아카데미(NAS)의 보고서(NAS, 1992)에서 처음 사용된 단어로 연방에 의해 규정된 연구부정행위에는 포함되지 않으나 연구윤리에 대한 연구자의 의식을 위협하고 과학 연구의 전통에 위배되며 연구 결과의 진실성을 의심케 하여 결과적으로 연구에 투입된 자금과 시간의 낭비를 초래하며 무엇보다 후세대 연구자에게 악영향을 끼치는 행위로 설명된다. 사실 연구부정행위 자체는 적발될 경우 엄격한 처벌을 받게 되고 누구나 그것이 하지 말아야 할 행위라는 것을 알고 있으나 QRP는 광범위하게 일어나고 있음에도 불구하고 나쁜 일인지 아닌지에 대한 평가를 일률적으로 내리기 어려우며 기준을 제시하기도 어렵고 이에 따라 대학원생 등 학문 후속 세대가 이를 ‘흔히 행해지는 일’로 자연스럽게 체득할 가능성이 크다는 점에서 훨씬 더 위험하다고 할 수 있다.

02 | 연구부정행위의 범위⁴⁰⁾

일반적인 범위

40)

본 절의 내용은 과학기술 정책연구원(2006) 제4장 제2절의 일부를 발췌하여 재구성하였다.

41)

연구부정행위에 대한 NIH의 정의는 지금은 변경되었으며 NIH Guide for Grants and Contracts의 과거 원문은 <http://grants.nih.gov/grants/guide/historical>에서 확인할 수 있다 (2011.02.06 확인).

42)

OSTP의 가이드라인 (Federal Research Misconduct Policy)은 1999년 10월 확정되어 2000년 12월부터 시행되었으며 전문은 다음 웹페이지에서 찾아볼 수 있다. http://ori.dhhs.gov/policies/fed_research_misconduct.shtml (2011.02.06 확인)

연구부정행위에 대한 정책적 대응에 가장 앞선 미국은 1986년 국립보건원 (NIH) R&D 프로그램의 계약에 관한 가이드라인에서 연구부정행위를 ‘위조, 변조, 표절 및 과학자 집단에서 통상적으로 용인되는 정도를 심각하게 벗어난 행위(fabrication, falsification, plagiarism or other practices that seriously deviate from those that are commonly accepted within the scientific community)’로 정의한 바 있다⁴¹⁾. 그러나 ‘통상적으로 용인되는 정도를 심각하게 벗어난 행위’에 대해서는 법률 규정상의 문구로는 지나치게 모호하여 적절하지 않다는 비판이 과학자 집단을 중심으로 끊임없이 제기되었다. 더구나 위 정의로는 기존의 사고 틀과 방법론을 뛰어넘는 획기적 연구 성과도 연구 방법이 지금까지 통상적으로 과학자 일반이 사용하지 않던 것이라면 연구부정행위에 해당할 수 있다는 극단적 주장도 가능하다. 이에 미 백악관 과학기술정책실(Office of Science and Technology Policy, OSTP)은 연구부정행위를 위조, 변조, 표절에 국한하는 내용의 연방 가이드라인⁴²⁾을 2000년에 발표하였고 이후 ORI, NSF를 비롯한 모든 미국 연방기구에서의 연구부정행위는 위조, 변조, 표절로 한정되었다.

그러나 독일이나 영국, 북유럽 국가 등 주요 유럽 국가들은 연구부정행위를 위조, 변조, 표절로 국한하지 않고 출판 과정에서의 윤리, 이해 상충 관계, 데이터 관리 등 연구에 관련된 행위를 포괄하여 대상으로 하고 있어 미국과 차이를 보인다. 덴마크, 핀란드, 노르웨이, 스웨덴과 같은 북유럽 국가들은 부정행위(misconduct)라는 말 대신 부정직성(dishonesty)라는 말을 선호한다. 덴마크 과학부정직성위원회(Denmark Committee on Scientific Dishonesty, DCSD)는 부정직성의 정의를 “과학적 메시지의 변조 내지 왜곡과 같은, 연구에서의 작위 또는 부작위 혹은 연구 내에서 특정인의 기여를 심대하게 오도하는 정보 제고 혹은 제공”으로 정의한다. 핀란드의

경우는 “훌륭한 과학 실천의 위배”로, 노르웨이의 경우 “통상적인 윤리적 과학 실천으로부터의 모든 심각한 이탈”이라고 폭넓게 정의를 내림으로써 미국이나 일본보다 훨씬 광범위하게 연구부정행위를 정의하고 있다(김명진, 2006).

이렇게 국가마다 연구부정행위의 정의가 다른 이유는 연구부정행위의 정의가 그 자체로서가 아니라 그 나라의 진실성 검증 체계와 연관되어 있기 때문이다. 국가 중심의 R&D 프로그램을 기획하고 집행해온 미국에서는 연구부정행위에 대한 처리 과정에 대해 조사 절차와 원칙, 연구기관과 정부 기관의 역할을 연방 규정을 통해 명확히 규정하고 있으며 연구부정행위에 대해서도 엄격하고 구체적인 정의를 두고 있으나, 과학 연구에서의 자율성을 최대한 존중하고 국가의 개입을 최소화하려는 유럽에서는 연구부정행위에 대해서도 학계의 자율적 판단과 처리를 중시하므로 엄격한 정의를 두고 있지 않는 것으로 이해할 수 있다.

우리나라에서의 범위

우리나라의 경우 황우석 사건 이후 교육과학기술부가 발표한 ‘연구윤리 확보를 위한 지침’에서는 연구부정행위를 다음과 같이 정의하고 있다.

〈우리나라의 연구부정행위 범위〉

- 위조, 변조 및 표절
- 부당한 논문저자 표시
- 조사에 대한 방해
- 제보자에 대한 위해
- 과학기술계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위

이중 ‘조사에 대한 방해’와 ‘제보자에 대한 위해’는 연구진실성 검증 체계 운영과 관련된 부정행위이며 직접적으로 연구윤리와 관련된 부정행위는 크게 위조, 변조, 표절, 부당한 저자 배분, 그리고 통상적으로 용인되는 범위를 벗어난 행위의 다섯 가지로 요약된다.



우리나라는 국가연구개발사업에서의 연구부정행위에 대한 처리 절차를 정부의 명령인 교과부 훈령 수준에서 제시하고 있다는 점에서 미국 시스템과 유사하다고 할 수 있다. 그러나 연구부정행위의 정의는 미국보다 훨씬 폭넓게 이루어져 있다. 특히 쟁점이 되는 점은 ‘저자 배분의 문제’와 ‘과학기술계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위’를 연구부정행위의 범위에 포함시켰다는 것이다. 물론 여기서 쟁점이라 함은 이들 행위가 연구자의 윤리적 덕목에 어긋나는 행위라는 것에 의문을 제기하는 것이 아니라 진실성 검증 체계 내에서 규율의 대상이 되기에 적합한지를 묻는 것이다.

저자 배분의 문제는 규제가 아니라 연구자 집단의 자율적 윤리 영역에 두어야한다는 반론도 있을 수 있다. 또한 저자 결정 방식이 학문 분야와 논문의 성격에 따라 매우 큰 차이를 보이고 있어 어느 한 분야의 결정 방식을 일률적으로 적용할 수 없다는 점도 고려되어야 할 문제이다. 대형 장비를 사용하는 실험 논문의 경우 실험에 어떤 형태로든 기여한 모든 연구자를 저자로 등재하는 것이 일반적인 반면, 어떤 학문 분야에서는 논문의 내용에 핵심적인 기여를 하거나 집필에 참여한 사람만을 저자로 인정하여 대부분 논문의 저자가 1인 또는 2인이기도 하다. 또 연구에 직접 참여하지 않고 시료나 장비를 제공하였을 경우 이를 저자에 포함시킬지 여부는 연구자의 성향이나 연구 분야의 전통에 따라 달라지기도 하는 것이 현실이다. 그러므로 저자 배분 문제가 연구부정행위의 범위에 포함되어 조사 대상이 된다면 연구 분야별로 상이한 기준이 적용되거나 심한 경우에는 조사위원회가 부정행위 여부를 확정짓기 어려운 경우가 허다할 수 있다. 따라서 저자 배분 문제에 관해 최소한 학문 분야별로라도 합의된 기준을 도출하기 이전에는 연구부정행위에 포함되는 것이 적절하지 않다는 견해가 충분히 가능하다.

다음으로 쟁점이 되는 것은 ‘통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위’로 우리나라에서는 중복게재가 이 유형의 대표적인 부정행위이다. ‘중복게재’는 표절의 특수한 형태라고 볼 수도 있으나 표절의 도용 대상이 ‘타인의 아이디어, 연구 내용 또는 결과’인 것에 비해 자신의 이전 연구 내용 및 결과를 재사용한다는 점에서 ‘자기표절’이라는 용어를 사용하여 구별하기도 한다.

중복게재 행위는 우리 연구 문화에서 가장 심각하게 만연한 부정행위로 간주된다. 황우석 사건 이후 연구윤리에 대해 높아진 관심으로 인해 학자 출신이 공직자로 인선되는 과정에서는 과거 연구의 표절, 중복 등 연구윤리의 수준을 검증하는 것이 마치 필수적인 절차처럼 여겨지고 있다. 이 때 빠지지 않고 등장하는 것이 바로 중복게재의 문제이다. 중복게재에는 논문 쪼개기, 덧붙이기 등 여러 유형이 있지만 국내에서 가장 흔하게 발견되는 중복게재는 대부분 국내학술지와

외국학술지에 이중으로 게재하는 것이다. 이 경우 대부분 1~2년의 시간 간격을 두고 투고되며 제목과 내용을 변형시키는 경우가 많다. 저자진의 일부가 바뀌기도 하고, 혹은 제1저자와 교신저자를 바꾸는 일도 흔히 일어난다. 어떤 경우이든 먼저 출간된 논문을 나중의 논문에서 인용하는 경우는 없다. 서로 다른 언어로 된 학술지의 중복게재는 영어가 모국어인 국가에서 특별히 문제가 되는 부정행위라 할 수 있다. 이중언어 중복을 포함하여 중복게재가 어느 정도 발생하고 있는지 공식적으로 조사된 사례는 없으나 고위 공직자 인선 과정에서 중복 게재 의혹을 받지 않은 대학 교수가 거의 없었다는 점을 고려하면 과거로부터의 관행이라는 명분하에 매우 광범위하게 행해진 행위임에는 틀림없다.

중앙일보와 포털사이트 하이브레인넷의 2006년도 공동 조사, 생물학연구정보센터(BRIC)의 2006년도 조사, 과학기술정책연구원의 2007년 및 2009년도 조사 등 국내 연구윤리 수준에 대한 거의 모든 조사 결과도 우리나라에서 가장 심각한 연구부정행위 유형이 표절과 중복게재 문제임을 보여주고 있다. 교육과학기술부가 연구윤리에 관한 지침을 제정하면서 연구부정행위의 범위에 위조, 변조, 표절과 함께 부당한 논문 저자 표시와 중복게재 행위를 포함한 것은 무엇보다 우리나라에서 이들 행위가 가장 심각한 상황이라는 인식이 있었기 때문이다. 비록 실제 적용상에서의 문제점과 어려움은 예상되지만 현실적으로 가장 만연한 행위를 조사 대상으로 다루지 않는다면 지침으로서의 가치는 크게 떨어질 것이다.

연구부정행위와 연구부적절행위

앞서 설명한 바와 같이 연구부정행위의 범위에 위조, 변조, 표절만을 포함시키고 있는 미국에서도 연구윤리를 위조, 변조, 표절의 문제에만 국한시키는 것은 아니다. 황우석 사건 때 논문의 공동 저자 중 한 명이었던 새튼 교수에 대해 피츠버그 대학이 수행한 자체 진상조사보고서(Pittsburgh 2006)를 통해 이를 확인할 수 있다. 보고서에서는 줄기세포 논란과 관련하여 다음과 같이 분명하게 기술하고 있다.



〈새튼 교수에 대한 보고〉

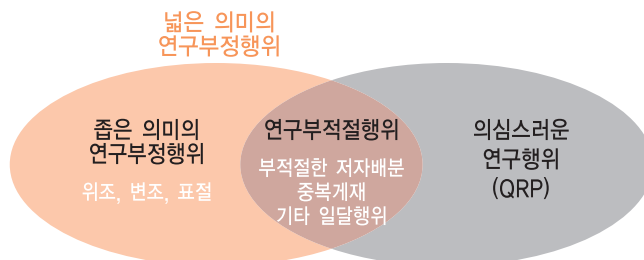
‘(새튼 교수의 행위가) 피츠버그 대학이 규정한 좁은 의미의 연구부정행위는 아니지만 (교신 저자로서의 행위는) 연구부적절행위에 해당한다’

(While this failure would not strictly constitute research misconduct as narrowly defined by University of Pittsburgh policies, it would be an example of research misbehavior)

여기서도 연구부적절행위(research misbehavior)를 연방 규정이나 대학의 자체 지침에서 정의한 연구부정행위는 아니지만 근절되어야 할 행위로 정의하고 있다.

사실, 연구부적절행위와 연구부정행위를 엄밀히 구별하는 것은 큰 의미가 없다. 연구부정행위의 범위는 절대적인 것이 아니라 각 나라의 진실성 검증 체계가 어떻게 발전되어 왔는가에 따라 달라진다. 좁은 범위의 연구부정행위를 정의한 국가에서도 연구부적절행위에 대해 다른 방식의 조치가 이루어질 수 있으며 넓은 범위를 정의한 국가에서 연구부정행위에 대한 제재의 강도도 부정행위의 심각성 정도에 따라 달라진다. 예로 든 새튼 교수도 비록 연구부정행위로 처벌받지는 않았지만 이미 본인이 저지른 부적절한 행위에 의해 연구자로서의 평판에 큰 타격을 받았고 어떤 의미로 연구자에게는 이러한 타격이 공식 제재보다 훨씬 더 무거운 처벌이라고 할 것이다. 따라서 연구부정행위를 좁은 의미에서 제보와 조사의 대상이 되는 행위에 국한하기보다는 넓은 의미로 올바른 연구자라면 하지 말아야 할 바람직하지 못한 행위, 즉 연구부적절행위까지를 포괄하여 해석하는 것이 오히려 더 적절할 수도 있다.

| 바람직하지 못한 연구행위 |



03 | 연구부정행위에 대한 판단 기준

연구부정행위 판단의 어려움

‘판단의 모호함과 기준의 부재’는 저자 배분이나 중복게재에 국한된 것이 아니라 위조, 변조, 표절을 포함한 연구부정행위 자체의 문제이다. 데이터를 ‘조작’하는 것과 의미 없거나 오류가 포함된 실험값을 직관에 의해 ‘골라내는 것’ 사이의 구별은 과학자들 사이에서도 매우 어려운 일이다.

앞에서 제시한 밀리컨의 실험에 대해 좀 더 자세히 살펴보자⁴³⁾. 밀리컨은 1910년 2월에 발표한 첫 번째 논문에서 38개 물방울의 관측 값에 각각 별셋부터 별 하나까지의 등급을 매겼다. 이후 실험이 계속되면서 관측 값에 대한 평가도 구체적으로 발전하여 1913년 논문의 실험 노트에서는 ‘매우 낮음, 무엇인가 잘못됨’, ‘거의 확실하게 옳음’, ‘정확히 들어맞음’, ‘일치하지 않음’, ‘더 할 수 없이 훌륭함’, ‘아름다운 결과, 반드시 출판’ 등의 평가가 하나하나의 물방울마다 매겨져 있다.

밀리컨의 실험 노트에 대한 홀튼의 분석은 큰 반향을 가져왔다. 사용된 기름방울이 140개 이상, 또는 적어도 107개 이상이라면 “추려낸 데이터가 아니라 60일 동안 실험한 모든 관찰 결과를 빠짐없이 수록한 것”이라는 밀리컨의 주장은 분명 거짓이다. 이에 따라 국내에서도 번역 출판된 바 있는 뉴욕 타임스 기자 브로드(W. Broad)와 웨이드(N. Wade)의 저서 『배신의 과학자들』에서도 밀리컨은 의도적으로 데이터를 조작한 과학 사기의 한 형태로 소개된 바 있다.

그러나 과연 물방울의 개수만 갖고 밀리컨이 이론값에 측정 결과를 맞추기 위해 의도적 ‘변조’를 가했고 이것이 과학사기, 혹은 연구부정행위에 해당한다고 단언할 수 있을 것인가? 이에 대해 반론을 제기하는 사람들은 밀리컨이 입맛에 맞는 데이터만을 고른 것이 아니라 반대로 오랫동안 실험을 하면서 다른 사람이 가질 수 없는 직관적 지식, 혹은 암묵지(tacit knowledge)를 습득하였고 그 결과 실험에 영향을 끼칠 수 있는 다양한

43)

이하 밀리컨의 실험에 관한 내용은 홍성욱 (2004:35-43)과 Crease (2003:207-229)에서 발췌·요약하였다.



외부 변수를 정확히 파악하여 반영한 결과라고 생각한다. 밀리컨이 ‘아름다움’이라고 표현한 관측치는 이론값과 잘 맞아서가 아니라 모든 실험 조건이 완벽했을 때라는 것이다. 과학사학자인 앨런 프랭클린이 확인한 것처럼 누락된 기름방울 관찰 결과를 모두 포함하더라도 최종 결과 값에 큰 변화가 없다면 이는 과학적 사기라기보다는 연구자로서의 부주의한 행동 정도로 볼 수도 있을 것이다.

“60일 동안 실험한 모든 관찰 결과”라는 표현은 오늘날의 기준에서 볼 때 잘못된 것이고 각주를 통해서라도 일부 데이터를 선별적으로 사용하였음과 그 이유를 명시하는 것이 바람직한 연구 행위라는 것은 분명하다. 그러나 직관에 의한 데이터 선별과 의도적 조작을 실제 당사자가 아닌 제3자가 구분해 낸다는 것은 결코 간단치 않음을 밀리컨의 실험에 대한 논쟁으로부터 확인할 수 있다.

표절이나 중복게재도 마찬가지이다. 앞서 제2장과 제3장에서 표절의 유형과 판단 기준, 학문 분야별 또는 지역별 차이를 설명한 바 있지만, 실제 표절 의혹 사례에 대해 주어진 판단 기준을 적용하여 연구부정행위인지 아닌지를 판정하는 것은 매우 어렵다. 물리학 논문에서 뉴턴의 운동 법칙이나 아인슈타인의 상대성 이론에 대해 원 논문을 인용하지는 않듯이, 학술논문에서 그 논문을 읽는 대다수의 사람이 대체로 아는 일반 상식에 대해서는 따로 출처를 밝히지 않아도 무방하다. 그런데 어느 수준이 ‘일반 상식’인지에 대한 합의된 기준이 어디에도 존재하지 않는다. 부정행위의 의혹을 제기 받은 사람이 인용 표시 없이 사용된 타인의 연구 결과에 대해 “이것은 굳이 인용을 할 필요가 없는 상식적인 표현이다”라고 항변한다면 해당 분야의 전체 연구자를 대상으로 설문 조사라도 하지 않는 이상 그 주장이 맞는지 틀린지 검증하는 것은 매우 어렵다. 설사 상식 수준을 벗어난 표현이라 하더라도 타인의 저작물을 보고 쓴 것이 아니라 자신의 머릿속에서 쓰인 표현이 우연히 일치했을 뿐이라고 주장한다면 이를 입증 혹은 반증하기도 매우 어렵다.

중복게재의 경우, 자신의 과거 논문에서 몇 문장을, 혹은 몇 단어 이상을 연속해서 똑같이 쓰면 중복게재가 되는 걸까? 공학이나 자연과학 분야에서는 동일한 주제에 대해 수년간 지속적인 연구를 수행하는 경우가 허다하다. 같은 주제로 수십 편의 논문을 쓸 경우, 흔히 논문의 앞부분에 기재되는 ‘선행 연구의 소개’나 ‘연구 방법론’에 대해 비슷한 문구가 등장하지 않는 것이 오히려 드문 일이 아닐까? 어떤 연구 분야에서는 연구의 방법론은 모듈 단위의 상업용 제품이 판매되고 있을 정도로 정형화되어 있고 단지 적용 대상만을 달리하여 연구하기도 한다. 이 분야의 논문

에서 연구 방법론을 설명하는 부분을 매번 다르게 쓴다는 것이 과연 얼마나 의미 있는 행위일까?

그렇다면 표절이나 중복게재도 단순히 어느 정도의 분량이 동일한지가 중요한 것이 아니라 동일한 문장이 발견되는 부분이 논문이 기존 논문들과는 차별되게 새롭게 주장하는 핵심적인 내용에 해당하는지 아니면 기존 연구의 소개나 모델에 대한 기술처럼 굳이 창의적일 필요가 없는 부분인지에 따라 연구부정행위에 대한 판단이 달라져야 한다는 결론에 도달한다. 이에 연구부정행위에 대해서는 정의와 범위 설정 뿐 아니라 그 판단 기준도 함께 제시되어야 할 필요성이 제기된다.

연구부정행위의 판단 기준

① 사례로 본 판단 기준

연구부정행위가 형법상의 범죄와 다른 점은 유죄와 무죄가 이분법적으로 구분되지 않는다는 사실이다. 절도 행위는 누가 보더라도 같은 행위이지 판단 기준에 따라 옳고 그름이 달라질 수는 없다. 그러나 대부분의 연구부정행위는 판단의 기준을 필요로 하고 그 기준에 따라 평가도 전혀 달라질 수 있다. 물론 변명의 여지가 없이 누가 봐도 잘못된 행위도 있고, 반대로 누구에게나 권장할 만한 바람직한 연구 수행도 있지만 대다수 연구자들의 일상적인 활동 영역은 모호한 회색지대에 가깝다. 논문 저자 배분에 관한 실험과학의 원칙은 인문학, 사회과학 혹은 이론과학 분야에서는 도저히 이해될 수 없는 원칙이다. 국내 학술지와 외국 학술지 또는 국내 학술지 간의 중복게재에 관한 기준은 연구 분야에 따라, 그리고 시대에 따라 변화되어 간다. 또한 샤르마(Sharma) 사건, 포포비치(Popovic) 사건, 볼티모어(Baltimore) 사건 등 부정행위로 최초 판정되었다가 재심을 거쳐 번복된 다수의 사례들은 연구부정행위에 대한 판단 기준이 기존 과학계의 관행에 의해 간단히 세워질 수 있는 것이 아님을 보여준다.



〈부정행위로 간주되었다가 번복된 사례들〉

• Popovic 사건

체코 이민자 출신인 포포비치는 1980년대 NIH의 갈로(Gallo) 박사 연구실에서 AIDS에 관련된 연구를 수행하였다. 포포비치와 갈로는 프랑스의 한 연구실에서 HIV 바이러스를 부당하게 획득하여 자신들의 연구 결과에 포함시킨 행위로 제보 당했다. ORI는 1984년의 논문에서 실제 수행하지 않았던 실험 결과가 데이터에 포함되어 있는 것을 증거로 연구부정행위로 판정하였다. 그러나 포포비치는 실험값의 해석 란에 표기한 'ND'가 ORI가 주장하는 것처럼 'Not Determinable'이 아니라 실험을 하지 않았다는 의미인 'Not Done'이며 이것은 체코 이민자인 포포비치가 영어가 미숙하여 생긴 단순한 실수이고 의도적인 연구부정행위는 없었다고 반박하였다. 이에 대해 1993년 연방항소위원회(DAB)는 ORI의 판단에 필요한 증거가 불충분하다는 이유로 연구부정행위 판정을 번복하였다.

• 볼티모어 사건

이마니시 카리(Imanishi-Kari)는 브라질로 이민 간 일본계 연구자로 1980년대 노벨상 수상자인 터프츠 대학의 볼티모어 교수와 함께 연구를 수행하였다. 이마니시카리 박사의 연구에 새로 참여하게 된 마고 오톨(Margo O'Toole) 박사는, 1975년 노벨의학상을 받은 볼티모어 교수가 공동저자로 참여한 이마니시카리의 논문에서 예전 실험결과를 재현할 수 없었으며, 그 원인을 찾던 중 이전에 발표된 실험결과와 다른 내용들이 기록된 자료들을 발견하게 된다. 오톨 박사는 이를 지도교수에게 알렸으나 그 둘은 계획된 조작 가능성은 없다고 생각했다. 왜냐하면 이마니시카리가 조작 의혹을 제기한 오톨에게 실험을 계속 시켰기 때문이다. 그러나 이마니시카리의 동료 연구원 중 하나가 이를 월터 스튜어트(W. Stewart)와 네드 페더(Ned Feder)에게 알렸는데, 그 두 사람이 과거 존 달시(John Darsee) 사건을 규명한 사기꾼 응징자로 유명하다는 점, 문제의 논문에 노벨상 수상자인 볼티모어 교수도 포함되어 있다는 점, 그리고 당시 사회분위기가 학문의 사기에 대한 관심이 뜨거웠다는 점들이 겹쳐 이 사건은 곧 유명해졌다. 게다가 볼티모어 교수와 이마니시카리 박사의 조사 위원회에 대한 불신과 비협조적인 태도로 인하여 조사위원회는 피조사자에 대해 변호할 기회도 주지 않은 채 유죄로 판정하였다. 이에 이마니시 카리는 실력 있는 변호사에 의뢰하여 새로운 조사위원회를 구성하는데 성공했는데, 이 새로운 위원회는 앞의 위원회에 비해 비교적 공정했으며, 피조사자에게 변론 기회도 충분히 주고, 위원들의 전문성도 잘 갖추어진 편이었다. 그 결과 이마니시카리와 볼티모어는 모든 혐의에서 무죄 판결을 받았고 명예도 복권되었다.

과학기술부 (2007b: 347-349)

그러나 이러한 회색지대가 존재한다고 해서 연구부정행위에 대한 판단을 사안별로 그때그때 내릴 수는 없으며 적어도 기본적인 원칙은 반드시 제시되어야 한다. 이 때 가장 중요한 기준이 고의성 여부이다. 미 연방 규정은 연구부정행위의 정의에서 ‘정직한 실수나 의견 차이(honest error or difference of opinion)’는 연구부정행위에 해당하지 않는다고 명시하고 있다. 황우석 교수는 2005년 당시 기자회견에서 ‘인위적 실수’라는 표현을 유행시키기도 했다. 그렇다면 과연 ‘정직한 실수’란 무엇을 말하는가? 여기서 연구진실성위원회(ORI)의 판정 결과가 반복되었던 샤르마 사건을 자세히 살펴보기로 하자.

〈샤르마 사건〉

클리블랜드 의료재단에 소속된 연구자였던 샤르마는 1989년 두 개의 연구계획서를 통해 Alpha-2GC라는 단백질에 대한 기존의 연구 성과와 향후 연구계획을 국립보건원(NIH)에 제출하였다. 그러나 ORI는 샤르마가 이 단백질에 대한 기존 연구를 거의 수행한 적이 없음을 알아냈다. 따라서 연구계획서에 쓰인 Alpha-2GC에 관한 연구 결과는 샤르마가 하지 않은 일을 꾸며낸 것에 해당한다. 샤르마는 자신이 Alpha-2A라는 유사 단백질에 대해서는 과거 많은 연구를 수행했고 NIH에 제출한 연구계획서에서의 표현은 단지 Alpha-2A를 기술하는 과정에서 행해진 단순한 실수라고 주장하였다. 이 사건에 대해 ORI는 Alpha-2GC가 훨씬 더 복잡하고 연구의 성공 가능성이 높은 물질이라는 점을 이용하여 샤르마가 연구비를 쉽게 타 내기 위해 고의로 저지른 부정행위로 결론 내렸다. 그러나 샤르마가 제기한 항소심에서 연구부정행위에 관한 연방항소위원회(DAB)는 1993년 부정행위 판단에 필요한 증거가 불충분하고 ORI가 샤르마의 고의성을 입증하지 못했다는 이유로 ORI의 판정을 반복하였다.

DAB, (1993)

샤르마 사건은 미국의 연구부정행위 정책에 몇 가지 변화를 가져왔다. 첫째, 샤르마에게 제기된 의혹은 위조, 변조, 표절이 아닌 ‘통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위’였는데 이 범주가 연방의 규정으로 채택되기에는 지나치게 모호하다는 것을 보여주는 좋은 사례로 인식되었으며 이후 이 범주가 부정행위의 범위에서 삭제되는데 큰 역할을 하였다. 둘째, 이 사건과 연이은 Popovic 사건에서의 ORI 판정 결과의 반복으로 연구기관이 아닌 외부기관이 수행하는



조사의 문제점이 크게 부각되었다. 대학들은 학교 내에서 연구 과정에 일어난 일에 대해 연방 기구가 조사하는 것에 대해 강한 거부감을 표시하였으며 ORI의 권위적 조사가 피조사자의 권리를 침해하여 왜곡된 판정을 가져올 수 있다고 주장하였다. 이후 ORI의 직접 조사 권한은 대폭 축소되었으며 연구기관의 일차조사와 연구비지원기관의 리뷰라는 대원칙이 자리 잡는 계기가 되었다. 마지막으로 연구부정행위에 대한 입증에 있어 실수가 아닌 ‘고의’ 임을 입증하는 것이 무엇보다 중요하다는 점이 강조되었다. 물론 실수가 아닌 고의임을 입증할 책임은 조사를 받는 사람이 아니라 조사를 수행하는 측에 있다.

〈샤르마 사건의 교훈〉

- 연구부정행위의 정의에 대한 엄격한 규정의 필요성
- 연구기관의 1차 조사 원칙
- 정직한 실수는 연구부정행위로 볼 수 없음

② 의도와 무모성 그리고 반복성

실수와 고의의 차이는 행위를 할 때 이를 알고 있었는지 여부가 핵심이다. 흔히, 부모가 어린 자녀의 잘못을 혼낼 때에도 알고 한 행동인지 모르고 한 행동인지를 집중적으로 추궁하고 이에 따라 처벌의 정도를 달리하는 경우가 많다. 연구부정행위에 대한 조사에서도 위조, 변조, 표절 등 구체적 사실이 확인되고 나면 과연 행위가 이루어진 시점에 이를 알고 있었는지 여부는 연구 부정행위에 대한 판정에 필요한 핵심 사항이다.

만일 알고도 이루어진 행위라면 그 의도가 무엇이었는지를 파악하여야 한다. 설사 밀리컨이 일부 실험값을 누락시킨 것에 대해 변조의 혐의를 인정한다 하더라도 그 의도가 이론으로 추정된 값에 가장 잘 부합하는 실험값을 고르기 위해 취사선택하였는지, 그렇지 않으면 뛰어난 직관에 의해 잘못된 조건에서의 실험값을 걸러 낸 후 불필요한 논란을 일으키기 싫어 데이터의 선별 과정을 논문에 적지 않은 것인지에 따라 그 행위의 심각성은 크게 달라진다.

미국 연구진실성 위원회(ORI)는 연구부정행위의 판단 기준으로 알고 있었는지(knowingly), 의도가 있었는지(intentionally)와 함께 얼마나 무모하게(recklessly) 저질러졌는지를 조사하여야 한다고 규정하고 있다. 여기서 ‘무모하다’는 것은 그 행위가 가져올 결과가 좁게는 연구부정행위에, 넓게는 과학자 집단에서 통상적으로 용인되는 범위를 벗어난 행위에 해당하여 본인에게 치명적인 결과로 돌아올 것이라는 것을 알면서도 위험을 무릅쓰고 한 행동이라는 의미이다. 서울대 조사위원회의 결론에 의하면 황우석 교수는 체세포 복제 줄기세포가 실제로는 없음에도 불구하고 사진을 조작하여 만들어낸 것이므로 이는 과학자 집단에서 용인될 수 없는 부정행위임을 충분히 알 수 있는 상황이며 따라서 ‘무모한’ 행동에 해당한다. 그러나 외국 학술지에 실린 논문을 번역하여 교내 학술지에 다시 게재함으로써 중복게재 혐의를 받은 교수의 경우, 만일 이 교수가 교내 학술지가 특별한 심사 과정이 없고 단순히 교내 연구자들의 연구업적을 교류하는 목적이 강하고 관례적으로 이루어지던 일이라고 인식하여 큰 문제가 되지 않을 것으로 판단하고 있었다면, 그리고 이 사실이 인정된다면 비록 해당 연구 분야의 게재에 관한 원칙을 어긴 연구부정행위에 해당한다 하더라도 ‘무모하게’ 저질러진 행위는 아니라고 판단하여야 할 것이다.

의도성 및 무모성과 함께 연구부정행위의 심각성을 판단할 때에는 얼마나 지속적으로, 혹은 반복적으로 행해진 것인지를 반드시 확인하여야 한다. 부정행위의 조사 과정에서는 부정행위로 추정되는 행위가 추가로 발견될 경우 새로운 조사위원회를 구성할 필요 없이 기존 조사위원회의 조사 대상에 포함하여 조사한다. 더 나아가 조사위원회는 비슷한 유형의 부정행위가 피조사자의 다른 연구에서는 없었는지도 적극 조사하여야 한다. 미국 국립과학재단(National Science Foundation, NSF)은 몇 가지 대표적 연구부정행위에 대해 기초질의서 템플릿을 갖고 있는데, 표절의 경우 피조사자에게 지금 문제가 되고 있는 표절 이외에 적절한 인용 표시 없이 유사한 방법으로 논문이나 보고서를 작성한 적이 없는지를 본격적인 조사 이전에 확인하도록 권장하고 있다. 이에 대한 피조사자의 답변을 받으면 조사위원회는 자체적으로 이전 연구 목록에서 유사 행위가 없었는지를 다시 확인하는데, 이는 해당 행위가 얼마나 반복되는지 확인을 통해 부정행위의 심각성을 판단하기 위함이다.



〈표절 의혹 사건에서의 NSF의 표준 질의 내용〉⁴⁴⁾

1. Did you copy material from any of these documents into your proposal? If not, for each document, please explain how the identical or substantially similar text in the document also appears in your NSF proposal.

당신의 과제제안서/논문/보고서에 다음 문서의 내용을 일부라도 표절한 적이 있습니까? 만일 표절한 것이 아니라면 왜 똑같은 문장이 제안서/논문/보고서에 표현되어 있는지 설명하십시오.

2. If material was copied from any of these documents, why was it not properly cited or distinguished in some way from the material original to your proposal?

만일 이들 문서의 문장을 똑같이 쓴 것이라면 왜 인용부호 또는 별도의 방법으로 인용되었음을 밝히지 않았습니까?

3. Did you have permission to copy this material without citing the original source and without distinguishing the copied or closely paraphrased material? If so, please enclose a copy of any written permission or provide details of any oral permission.

혹시 당신이 다음 문건들을 인용부호 없이도 정당하게 사용할 권리를 가지고 있다면 그를 증명할 수 있는 문건 또는 구두 허락의 증거를 제출하십시오.

4. If the language we have identified as copied appears to be copied because it is so constrained by its technical nature that it can only be described with this text, please provide copies of at least two sources other than your own publications that contain the same text as it appears in your proposal. Please highlight the relevant text.

만일 문제의 표현이 당신의 연구 분야에서 매우 표준적인 것이어서 이러한 표현이 표절이 아니라 일반적으로 사용되고 있는 문구라면 당신의 과거 다른 논문/보고서/제안서 중 같은 표현이 있는 적어도 두 개 이상의 문건을 제시하시기 바랍니다. 관련 부분에 표시를 하시오

⁴⁴⁾

NSF OIG Form 36
'Model Plagiarism
Letter to Subject'를
번역하였다.

5. Is there any additional text in your proposal that was copied from another source but is not properly distinguished and attributed?

문제의 논문/보고서/제안서 중에 혹시 문제의 표현 말고도 적절히 인용되지 않은 부분이 있습니까?

6. Is there material in any other proposals you have submitted to NSF that was copied from another source but not properly distinguished and attributed?

과거 NSF에 제출된 논문/보고서/제안서 중 적절히 인용되지 않은 부분이 있습니까?

연구부정행위에 대한 조사는 했느냐 안했느냐를 결정하는 것에서 나아가 얼마나 심각한 행위 인지까지를 판단하여야 한다. 그러므로 조사위원회는 위조, 변조, 표절 등 혐의의 사실 여부에 대한 판단 뿐 아니라 그 행위가 어떤 의도로, 얼마나 무모하게, 또 얼마나 자주 행해진 것이며 관련자들 각각의 역할과 책임은 무엇인지를 밝혀야 한다. 특히 우리나라에서는 연구윤리에 대한 사회적 인식이 초대형 스캔들에 의해 일시적으로 초래되는 바람에 올바른 연구 문화에 대한 인식 확산과 공감대 형성이 이루어지기 이전에 규정과 절차가 먼저 만들어졌다. 이에 따라 과거 우리의 연구 관행과는 판이하게 다른 기준이 갑자기 적용되어 혼란이 발생하고 있으며 이러한 문제는 특히 저자 배분과 표절, 중복게재 유형에서 더욱 심각하다. 연구부정행위에 대해 의도와 심각성에 대한 평가가 중요한 것은 단지 연구부정행위에 대한 후속 조치의 강도를 결정하기 위함이 아니라 선악을 명백하게 구별하기 어려운 연구부정행위의 특성 때문이다.

〈연구부정행위에 대한 판단 기준〉

- 알고 저지른 행위인가? 모르는 상태에서의 실수인가?
- 행위의 목적이 무엇이었는가?
- 과학자 집단에서 볼 때 얼마나 무모한 행위인가?
- 반복적으로 행해졌는가? 일회성 사건인가?



04 | 연구부정행위의 처리 과정⁴⁵⁾

연구부정행위 처리의 원칙과 절차

연구부정행위에 대한 일차적 조사 책임과 권한은 해당 연구자가 소속된 연구기관에 있다. 덴마크의 연구부정직성위원회(Danish Committees on Scientific Dishonesty) 등 일부 국가에서는 특별한 사안에 대해서 국가나 연구비지원기관 등 제3의 기구에서 연구부정행위에 대한 조사를 담당하는 경우도 있지만 기본적으로 연구부정행위는 학문적 쟁점 사항이므로 이에 대한 조사와 판정은 학계 내부에서 맡는 것이 바람직하며 효율적이기도 하다. 연구부정행위에 대한 검증 절차는 예비조사, 본조사, 그리고 판정의 단계로 진행된다.

① 예비조사

예비조사는 ‘부정행위의 혐의에 대해 공식적으로 조사할 필요가 있는지 여부를 결정하기 위한 절차’ (연구윤리 확보를 위한 지침 제15조)로 조사 기구의 구성 방법에 제한 없이 연구기관이 자율적으로 정할 수 있다. 예비조사는 미국에서는 ‘Inquiry’, 영국에서는 ‘Screening stage’라 불린다. 미국 시스템에서의 예비조사는 본조사 수행에 앞서 기초적인 자료를 수집하고 사실 관계를 확인하는 절차이고, 영국의 시스템에서는 본격적인 조사가 불필요한 단순 사례를 걸러내는 의미가 강하다고 할 것이다.

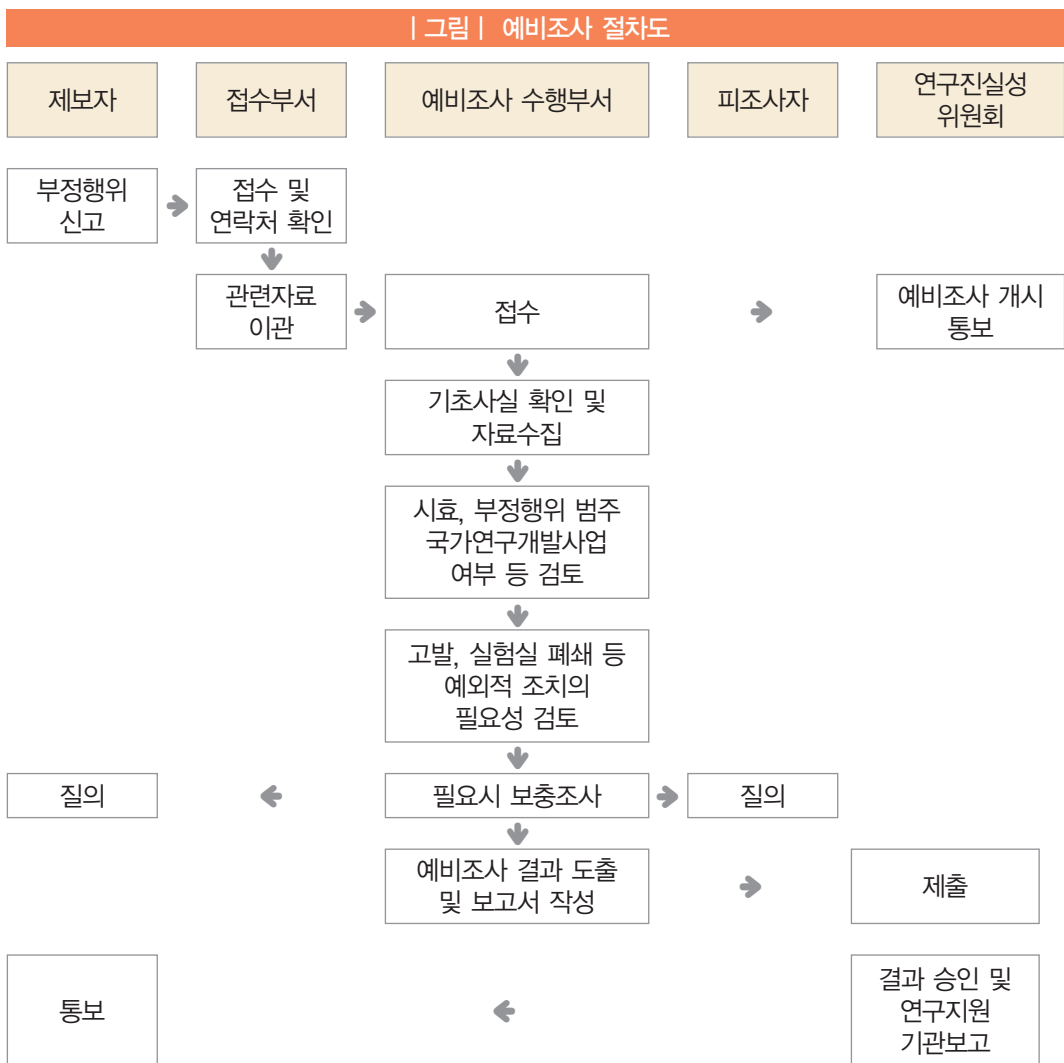
우리나라의 경우, 예비조사의 목적은 연구기관의 불필요한 부담을 경감하는 것으로 미국식 Inquiry 보다는 영국식 Screening의 의미가 강하다고 할 수 있으나(과학기술부, 2007a) 진실성 검증 시스템 도입 이후 적어도 지금까지는 당초의 우려와는 달리 제보가 대학의 업무를 마비시킬 정도로 쏟아지는 상황은 아니므로 대학의 역량에 따라 단계별로 Inquiry의 기능을 도입하는 것도 가능할 것이다.

예비조사에서 가장 중요한 것은 누가 예비조사를 실지로 수행할 것인지 여부이다. Inquiry는 물론 Screening에 있어서도 책임 있는 의사 결정이

45)

본 절의 내용은 과학기술 정책연구원(2006) 제4장과 박기범(2008) 제2장의 내용을 토대로 재구성하였다.

요구되므로 대학 본부의 보직 교수 등 구체적인 주체를 지정하는 것이 바람직할 것이다. 예비조사는 본조사 이전에 반드시 거쳐야만 하는 필수 과정은 아니며 생략될 수도 있다. 언론 등을 통해 이미 충분한 의혹이 인지되었거나 행정기관이나 다른 대학으로부터 조사 의뢰를 접수할 경우 곧바로 본조사에 착수하여도 무방하다. 이에 대한 판단은 연구진실성위원회 또는 예비조사 결과의 처리 담당으로 지정된 부서에서 수행한다. 표절을 예로 들어 부정행위 의혹에 대한 제보가 접수된 이후의 표준적 절차를 구성하면 다음과 같다.



〈예비조사의 주체〉

제보 접수 부서

- ㄱ. 제보 접수자가 제보 내용, 제보자 등 관련 자료를 예비조사 담당자에게 이관
- 제보 접수 시점에서 접수자는 제보자에게 추후의 연락 방법에 대해 미리 확인을 받아둘 필요가 있다. 제보자가 추후의 연락을 원하지 않을 경우에는 가능하다면 미리 확인을 거치는 것이 필요할 것이다.

예비조사 수행 부서

- ㄴ. 기초 사실 여부 확인
- 표절의 경우 제보된 텍스트, 논문, 보고서 등 기본 자료 입수 및 비교
- ㄷ. 부정행위 범주의 확인
- 시효 5년 경과 여부
 - 피조사자의 소속과 연구 수행 당시의 소속 기관 확인
 - 국가연구개발사업 참여 여부를 확인하여 연구지원기관에 보고 대상인지 검토
- ㄹ. 고발이나 연구 중단 등 즉각적인 조치가 필요한지 여부의 확인
- 표절 등 단순 사례의 경우에는 해당하지 않으며 즉각적인 조치는 제한적으로 적용하여야 한다.
- ㅁ. 필요 시 피조사자를 대상으로 질의(Inquiry) 실시
- 질의(Inquiry)는 Yes/No 등 본격적인 조사 시행 이전에 기초 자료의 수집 차원에서 수행하는 것으로, 연구기관의 검증 경험과 역량이 충분하지 않은 상태에서는 굳이 예비조사 단계에서 실시할 필요가 없다.
- ㅂ. 필요 시 제보자에게 추가 자료 또는 설명 요청
- ㅅ. 기초 자료를 토대로 본조사가 필요한 정도로 구체적인 의혹이 있다고 판단되면 본조사의 실시를, 그렇지 않고 제보가 부정행위 범주에 속하지 않거나 정도가 미미하거나 단순 실수임이 명확할 경우 본조사 불필요 등 실시 여부의 결정
- ㅇ. 예비조사 결과 보고서의 작성 및 연구진실성위원회(또는 예비조사 결과 처리부서)에 보고서를 통보
- 예비조사 결과 보고서는 본조사를 실시하기로 결정한 경우 특별한 양식이 필요 없으며 실시하지 않을 경우 제보의 내용과 판단의 근거를 상세히 기술하여야 한다.
- 연구진실성위원회(또는 예비조사 결과 처리부서)
- ㄷ. 예비조사 결과의 승인 및 관련자(제보자, 피조사자, 연구지원기관)에 결과 통보
- 승인은 실무적인 절차를 의미하며 예비조사의 결과가 진실성위원회에서 번복될 수는 없다
- ㄷ. 본조사 필요시 조사위원회의 구성

연구기관의 검증 역량이 충분히 확보된 경우 예비조사에서의 질의는 본조사서의 부담을 상당 부분 경감할 수 있으며 불필요한 본조사의 가능성을 줄이는 데에도 도움이 된다. 본조사를 위한 조사위원회의 운영은 전문가와 외부 인사의 섭외를 포함하여 상당한 행정적 부담을 수반한다. 따라서 사실 관계의 확인이 명료하고 피조사자가 모든 혐의를 인정한 경우, 반대로 제보의 내용이 부정확하거나 의혹의 정도가 조사 또는 적절한 처리를 필요로 하지 않는 경우에는 본조사 없이 예비조사만으로도 결론을 내릴 수 있으면 조사기관의 부담을 크게 덜 수 있을 것이다. 이에 미국의 ORI도 'Inquiry' 이전에 단순 사례를 거르기 위한 'Preliminary assessment'의 절차를 두고 있다.

② 본조사 및 판정

예비조사에 비해 본조사는 부정행위의 혐의에 대한 사실 여부를 입증하기 위한 절차로 조사기관 외부인과 관련 분야의 전문가를 포함한 조사위원회를 구성하여 진행하여야 한다. 본조사의 목적은 부정행위 사실 여부에 대한 확인 뿐 아니라 부정행위가 있었을 경우 그 의도, 행위의 심각성, 반복성 여부, 경위, 공동 연구자들의 역할까지를 모두 파악하는 것이다. 즉, 단순히 위조나 변조, 표절이 있었는지 사실 관계의 확인 수준에 그치는 것이 아니라 연구자의 의도나 경위, 그리고 엇갈리는 증언 사이에서 연구자 간의 역할 관계까지도 파악하여야 한다. 본조사의 과정은 부정행위 유형에 따라 천차만별이어서 표준적인 절차를 제시하기는 어렵다. 논문과 논문의 단순 표절이나 중복게재와 같은 사례는 기초 자료만 확보되면 한두 번의 조사위원회 회의를 통해서도 결론을 내릴 수 있으나 복잡한 사안의 경우 수차례의 회의와 면담, 질의, 변론 등이 반복될 수도 있다. 이에 예비조사 종료 이후 판정 및 후속 조치에까지 핵심 절차에 대해 담당 주체를 중심으로 구성하면 다음과 같다.

마지막으로 판정은 조사위원회의 조사 결과를 최종 확정하여 제보자와 피조사자에게 문서로 통보하는 절차를 말한다.



| 그림 | 본조사 절차도



〈본조사에서의 주체별 역할〉

연구진실성위원회(또는 관련 부서)

ㄱ. 본조사 위원회 구성

- 외부인, 연구 분야 전문가 등 관련 규정 준수

ㄴ. 본조사위원 명단을 제보자에게 통보하고 이의 접수

- 제보자의 특수한 사정으로 연락이 곤란할 경우 이의가 없는 것으로 간주한다.

ㄷ. 접수된 이의의 타당성과 반영 여부 검토

- 이의가 타당하다고 인정되면 조사위원을 교체하고 다시 통보하며 만일 제보자가 반복적으로 이의를 제기할 경우, 정당하다고 인정되지 않으면 반영하지 않아도 무방하나 최종보고서에 관련 기록을 남겨야 한다.

ㄹ. 제보자 및 피조사자에게 조사의 개시를 통보

본조사위원회

ㄱ. 본조사 활동 수행

- 기초 자료의 수집, 검토, 면담, 질의, 증인, 참고인 조사 등 일체의 조사 과정 수행
- 제보자와 피조사자에게 변론의 기회는 반드시 보장하여야 한다.

ㄴ. 결론의 도출 및 최종보고서 작성

- 최종보고서에는 i) 제보 내용, ii) 조사위원회의 조사 대상 부정행위 목록, iii) 조사 진행 경과, iv) 예비 조사의 결과, v) 관련 증거나 증인 진술, vi) 제보자와 피조사자의 변론 또는 의견진술 내용과 이에 대한 조사위원회의 판단, vii) 부정행위에 대한 최종 결론과 각 당사자의 해당 행위에서의 역할, viii) 부정행위의 심각성이나 반복성, 의도성에 대한 조사위원회의 판단과 이에 기반을 두어 후속 조치의 적절한 수위에 대한 건의, ix) 조사과정에서의 문제점이나 한계, 또는 건의 사항, x) 조사위원의 명단 등이 최소한 담겨있어야 함
- 조사위원간 판단이 엇갈리는 경우, 미리 규정된 의결 원칙에 따라 결론을 도출

ㄷ. 최종보고서를 연구진실성위원회에 제출

연구진실성위원회

ㅇ. 최종보고서의 승인 및 제보자, 피조사자, 연구지원기관 등 관련자에게 결과 통보



입증의 책임과 기준

① 입증 책임

- 연구부정행위의 입증 책임은 조사위원회에 있다

연구부정행위의 경우 이를 입증할 만한 관련 증거물은 대부분 부정행위의 의혹이 제기된 당사자가 가지고 있다. 표절이나 중복 게재의 경우 출판을 통해 공개된 결과물만으로도 사실 관계의 확인은 가능하기도 하나 앞 절에서 설명한 바와 같이 연구부정행위의 심각성을 판단하기 위해서는 고의성과 반복성 등이 추가로 확인되어야 하며 이에 관련된 대부분의 증거 자료는 피조사자가 갖고 있다. 물론 머튼이 제시한 과학 규범 중 하나인 ‘조직화된 회의주의’에 의하면 과학자들은 자신과 동료 과학자들의 연구 결과에 대해 끊임없이 비판적 태도를 취하며 과학자는 자신의 연구가 올바른 방법에 의해 이루어진 것임을 적극적으로 주장할 의무가 있다. 그러나 동료의 연구에 대한 과학자 집단의 평가는 과학자 집단 내부에서만 통용되는 규범이다. 연구부정행위가 있었는지에 대한 검증 체계 내에서의 ‘규범’은 더 이상 과학자 집단 내부의 문제가 아니며 연구부정행위에 대해서는 행정적 또는 경우에 따라서는 형사적 처벌이 가해질 수도 있다. 따라서 연구 진실성 검증 체계의 규범은 과학자 집단의 규범이 아니라 보편적 사회 규범을 필요로 한다.

이에 따르면 연구부정행위가 있었는지에 대한 입증의 책임은 조사를 받는 사람이 아니라 조사를 수행하는 조사위원회에게 있다. 형법에서는 기소 사실의 입증 책임을 피의자가 아닌 기소자, 즉 검사에게 두고 있는데, 이는 개인의 죄를 국가가 심판하는 과정에서 나타나는 피의자와 기소자 사이의 현격한 힘의 불균형을 고려한 것이기도 하다. 연구부정행위에 대한 조사도 결과에 따라 상당한 수준의 행정 처분과 불이익이 가해질 수 있으며 따라서 피조사자가 스스로 결백함을 입증하는 것이 아니라 조사위원회가 부정행위가 있었음을 입증하는 것이 일반적인 원칙이다.

그러나 ‘과학 연구’의 특성상 대부분의 증거 자료가 피조사자에게 있는 상황에서 조사위원회는 피조사자가 제시하는 자료에 의해 수동적인 판단을 내릴 수밖에 없으며 피조사자가 협조하지 않을 경우 충실한 조사가 어려울 것이다. 그러므로 입증에 대한 책임은 조사위원회에게 있지만 피조사자에게도 조사위원회의 활동에 협조할 의무를 일정 부분 부여하여야 한다. 우리나라의 민사소송법에서도 “당사자가 (문서제출)명령에 따르지 아니한 때에는 법원은 문서의 기재에 대한 상대방의 주장을 진실한 것으로 인정할 수 있다(제349조)”라고 규정하였고 “당사자가 상대방의 사용을 방해할 목적으로 제출의무가 있는 문서를 훼손하여 버리거나 이를 사용할 수 없게 한 때에는 법원은 그 문서의 기재에 대한 상대방의 주장을 진실한 것으로 인정할 수 있다(제350조)”라고 규정하여 자료제출 의무를 부과하고 있다. 연구부정행위의 조사에 있어서도 조사위원회가 요구하는 자료의 제출이나 의견 진술에 대해 피조사자는 응하여야 하며 이를 거부할 때에는 상응하는 불이익을 감수하여야 할 것이다. 예를 들어 실험 결과의 표절 의혹을 받는 피조사자가 본인이 직접 동일한 실험을 수행하였다고 주장하면서도 연구노트 등 관련 증거를 조사위원회에게 제출하지 않는다면 조사위원회는 이러한 실험이 없었다고 판단할 수밖에 없을 것이다.

② 입증의 기준

- 연구부정행위의 입증 기준은 ‘증거의 우위’

입증의 책임과 함께 연구부정행위의 조사에서는 입증의 기준도 중요한 문제이다. 입증의 기준이란 어느 정도의 확신이 있을 때 혐의를 확정할 수 있는가에 대한 판단의 기준으로 영미법 체계에서는 입증 기준으로 (i) 합리적 의심의 여지가 없는 입증(proof beyond a reasonable doubt), (ii) 분명하고 확신할 만한 증거(clear and convincing evidence), (iii) 증거의 우위(preponderance of evidence) 등 세 가지를 제시하고 있다. ‘합리적 의심의 여지가 없는 입증’은 가장 엄격한 기준으로 유죄로 판정하기 위해서는 조금의 의혹도 없어야 한다는 형사소송에서의 판단 기준이며 ‘증거의 우위’는 양측의 주장을 비교하여 조금이라도 더 그럴듯한 측의 손을 들어주어야 한다는 민사소송에서의 기준이다. 1994년 자신의 전 부인을 살해한



혐의로 기소된 미식축구 스타이자 영화배우인 심슨(O. J. Simpson)은 배심원단으로부터 전원일치 합의로 무죄를 선고받고 풀려났으나 사망한 전부인의 부모가 청구한 무려 850만 달러의 피해배상 청구 소송에서는 패소하여 거액을 배상하여야만 했다. 이는 살인혐의를 입증하기 위해서는 조금의 의혹도 없는 99% 이상의 증거를 요구하지만 민사 소송에서는 51%의 증거만으로도 손을 들어줄 수 있기 때문에 발생한 결과이다. ‘분명하고 확신할 만한 증거’는 99%까지는 아니더라도 어느 정도의 확신을 요구하는 기준으로 주로 행정 소송과 관련하여 요구된다.

이러한 세 가지 기준은 영미법상의 용어로 우리나라의 법체계에서 사용되는 용어는 아니지만 우리 법체계에서도 형사소송과 민사소송의 뚜렷한 기준 차이는 존재하고 형사 소송에서는 무죄 판결을 받았지만 민사 소송에서 패소하는 결과는 심심치 않게 등장한다. 우리 법원의 판결문에서도 “무릇 형사재판에 있어서 유죄의 인정은 법관으로 하여금 합리적인 의심을 할 여지가 없을 정도로 공소사실이 진실한 것이라는 확신을 가지게 할 수 있는 증명력을 가진 증거에 의하여야 하므로…….”⁴⁶⁾라는 표현을 쉽게 찾아볼 수 있다.

미국 ORI는 연구부정행위의 입증 기준은 ‘증거의 우위’임을 분명히 밝히고 있다. 이는 비록 사실관계에 대한 입증 책임은 조사위원회에 있지만 입증의 기준에 있어서는 연구부정행위를 했으리라는 ‘합리적으로 의심의 여지가 없는 증거’를 내세우거나, 심지어 ‘분명하고 확신할만한 증거’조차도 내세울 필요가 없다는 것을 의미한다. 따라서 형사 사건과 비교할 때 조사위원회의 입증 책임은 훨씬 완화된 것이고 상대적으로 피조사자에게는 불리한 기준이다.

정리하면 연구부정행위의 입증 책임은 형사 사건처럼 조사위원회에 있으나 입증의 기준은 민사 소송의 기준을 택하고 있다. 이는 연구부정행위에 대한 조사가 형사적 성격과 민사적 성격을 동시에 지니고 있으며, 또한 과학자 집단의 내부적 특성과 과학연구의 사회적 역할이 동시에 반영된 결과임을 의미한다.

46)

서울고등법원의 판결문
(제6형사부 2008노212)
에서 인용하였다.

조사위원회의 역할과 권한

〈조사위원회의 권한〉

- 사안에 대한 조사
- 관계인에 대한 출석과 의견 진술의 요구
- 자료 제출 요구
- 실험실에 대한 출입 통제와 증거 확보를 위한 강제 조치
- 조사 결과에 의한 후속 조치의 건의

연구부정행위에 대한 조사와 판정은 형사적 성격과 민사적 성격을 동시에 지니고 있다면 과연 조사위원회의 역할이 ‘검사’ 인지 아니면 ‘판사’ 인지, 그리고 조사위원회의 권한은 어디까지인지라는 질문을 추가로 던져볼 수 있다.

먼저, 조사위원회를 ‘판사’로 보는 입장에서는 연구부정행위에 대한 조사는 부정행위가 있었음을 주장하는 제보자와 없었음을 주장하는 피조사자 사이의 다툼이고 조사위원회는 양측의 주장을 종합한 후 이에 대한 판단을 ‘증거의 우위’에 의해 내리는 과정에 해당한다. 반면 조사위원회를 ‘검사’로 보는 입장에서는 제보자는 단지 의혹을 제기하여 조사를 촉발한 사람에 불과하고 부정행위가 없었음을 주장하는 피의자(피조사자)에 대해 조사와 증거를 통해 부정행위를 입증하려는 검사(조사위원회)와의 다툼이다.

실제 연구부정행위 조사의 사례를 살펴보면 저자 배분 문제, 공동저자간 역할 문제 등 제보자와 피조사자간의 다툼이 중요한 조사도 있을 수 있지만 대부분은 부정행위의 사실 여부에 대한 판단이 중요한 경우이며 조사위원회의 활동도 판사가 아닌 검사의 활동에 더욱 가깝다.

조사위원회의 역할을 검사라고 한다면 과연 연구부정행위의 조사에 있어 ‘판사’가 누구인가라는 의문이 들 수 있다. 2006년 황우석 사건에 대한 서울대 조사위원회의 최종보고서를 보면 조사위원회는 먼저 문제가 된 행위들을 나열한 다음 각 행위들에 대해 참고인 진술과 실험 등 조사 절차를 거쳐 논문의 위조가 사실이라고 ‘판정’하였다. 이 과정에서 조사위원회는 ‘검사’와 ‘판사’의 역할을 동시에 수행하고 있는 것처럼 보인다. 연구부정행위에 대한 이러한 조사와 판정은 어쩌면 당연한 것으로 느껴질 수도 있다.



그러나 만일 재판 과정에서 검사와 판사가 동일인이라고 가정한다면 이는 피의자에게는 너무도 가혹한 불합리한 상황이라고 누구나 생각할 것이다. 이에 따라 피조사자의 권리를 보호하기 위한 하나의 조치로 조사와 판정의 주체를 엄격히 분리할 것이 요구된다.

‘판정’이란 조사 결과를 확정하여 제보자와 피조사자에게 통보하는 절차로 조사위원회의 조사 결과를 보고받은 제3의 주체가 수행한다. 국내 대부분의 대학에서는 보직 교수를 중심으로 구성된 연구진실성위원회가 주로 담당하고 있다. 물론 실제 연구 진실성 검증 과정에서 조사위원회의 판단 결과를 연구진실성위원회가 뒤집는 일은 발생하지 않으며 판정은 조사위원회의 최종 결론을 받아들여 다시 한 번 확정하는 절차에 지나지 않는다. 그렇다하더라도 최소한 형식상으로는 조사와 판정의 주체는 반드시 분리되어야 하고, 조사 결과를 확정하여 통보하는 것은 조사위원회가 아닌 제3의 주체가 담당하여야 한다.

조사위원회는 사안에 대한 조사, 관계인에 대한 출석과 의견 진술의 요구, 자료 제출 요구 등의 권한을 지니며 필요한 경우 실험실에 대한 출입 통제와 증거 확보를 위한 강제 조치 등을 취할 수도 있다. 황우석 사건의 조사 과정에서 서울대 조사위원회는 피조사자들의 실험실 출입을 차단하고 컴퓨터를 비롯한 연구 자료를 확보하는 데에서부터 조사를 시작하였다. 그런데, 우리 헌법에서는 국민의 자유와 권리는 필요한 경우에 법률에 의해서만 제한할 수 있다고 규정(제37조)하고 있는데 조사위원회는 어떠한 근거로 이러한 강제적 조치들을 취할 수 있는 것일까?

피조사자나 증인 등 관계자에 대한 출석과 조사에 대한 협조 요구 권한은 당사자와 조사의 책임 주체인 해당 기관과의 근로 계약에서 근거를 찾을 수 있다. 근로 계약에는 소속인이 기관의 여러 규정을 준수할 의무가 포함되어 있으며 연구부정행위 조사에 대한 규정도 마찬가지로 근로 계약에 기준하여 준수되어야 할 것이다. 기관의 요구에 따르지 않는 것은 고용과 인사에 있어서의 불이익을 감수한다는 의미이다. 그러나 이 경우에도 개인의 자유와 권리에 대해 법률에 근거하지 않은 과도한 처분은 향후 문제 발생의 소지가 다분하며 이러한 의미에서 조사위원회의 권한은 꼭 필요한 경우에 한하여 제한적으로 이루어져야 할 것이다.

제보자나 피조사자, 증인 등이 조사를 수행하는 기관에 소속되어 있지 않은 경우에 이들은 조사에 협조할 의무는 없고 조사 협조를 거부하였다고 해서 특별히 불이익을 가하기도 어렵다. 따라서 공동 저자 등 타 기관의 관계인에 대한 조사는 강제성을 띄기 어려우며 현재로서는 과학자 집단의 내부 규범에 호소할 수밖에 없다.

판정 이후의 절차

연구부정행위에 대한 판정 이후 제보자나 피조사자가 조사의 결과에 승복하지 않아 재조사를 요청할 경우 연구비지원기관이 존재하는 국가연구개발사업에서의 부정행위라면 연구지원기관, 혹은 상위 행정기관에 이의를 신청하고 재조사를 수행할 수 있는 절차가 마련되어 있다. 그러나 국가연구개발사업이 아니라 대학 자체의 연구비에 의해 수행된 연구나 학위 논문과 관련될 경우 현행 규정상으로는 판정에 불복하는 제보자나 피조사자는 다시 연구기관에 이의를 신청할 수밖에 없다. 원칙상으로 일차 조사를 담당한 기관과 재조사를 담당하는 기관은 분리하는 것이 타당하다. 특히 신분상의 불리함과 불안감을 갖고 있는 제보자의 입장에서 볼 때, 본인의 제보 내용을 인정하지 않는 판정 결과에 대해 다시 해당 기관에 재조사를 요청하기는 쉽지 않은 일이며 실제 효과도 매우 의심스럽다. 미국 보건복지부(DHHS)의 검증 시스템을 보면 연구기관의 일차 조사결과를 ORI가 검토하여 조사가 합리적이고 타당하게 이루어진 것으로 판단되면 보건복지부의 승인을 거쳐 해당 피조사자에게 통보하고 후속 조치를 취하게 되는데 피조사자가 조사의 결과에 수긍하지 않을 경우에는 보건복지부 산하 별도의 항소위원회(DAB)에 항소할 수 있도록 하고 있다.

제보자나 피조사자의 이의 제기가 없고 연구기관의 조사가 합리적으로 이루어졌다고 판단되면 연구기관과 연구지원기관은 부정행위의 심각성에 따라 적절한 조치를 취하게 된다. 연구지원기관은 심각한 부정행위에 대해서는 연구중단, 남은 연구비의 환수 등을 취할 수 있고 나아가 향후 일정 기간 동안 국가연구개발사업에의 참여를 제한할 수도 있다.

피조사자의 소속 연구기관의 입장에서는 연구부정행위가 입증될 경우 인사상의 징계를 검토할 것이다. 연구부정행위 조사의 목적은 말 그대로 연구의 진실성에 대한 검증이며 부정행위가 있었는지, 있었다면 얼마나 심각한 행위인지에 대한 사실 관계를 밝히는 것이다. 그러므로 조사위원회의 역할은 부정행위에 대한 결론만 내리고 징계에 대해서는 건의를 하는데 그친다. 징계의 수위에 대해 조사위원회가 건의를 할 수 있도록 한 이유는 과학적이고 전문적인 연구 분야의 특성상 추후의 인사위원회 또는 징계



위원회가 해당 행위가 얼마나 나쁘고 심각한지에 대해 새롭게 조사하는 것보다는 조사위원회의 전문적 조사 결론을 알려줌으로써 추후의 징계에 필요한 정보를 제공하고자 하는 것이다. 따라서 대학 또는 연구기관이 소속 연구자의 행위가 징계의 사유가 된다고 판단되면 징계 절차를 밟게 되며 이는 진실성 검증과는 전혀 별개의 절차와 원칙에 의해 이루어져야 한다.

제보자 보호

〈제보자 보호의 세 단계〉

- ① 제보자 신원에 대한 비밀 유지
- ② 제보자에 대한 불이익이나 차별 방지
- ③ 불이익이나 차별을 받은 제보자에 대한 원상회복 및 피해보상

① 제보자 보호의 중요성

현재 우리의 연구윤리 규정 뿐 아니라 대부분 국가의 규정에서 제보자의 보호 및 제보에 의한 불이익 금지를 언급하고 있다. 과학기술분야는 그 특성상 전문가가 아니면 그 내용을 이해하기는 거의 불가능에 가까우며, 연구 분야가 점점 더 세분화되어감에 따라 관련 분야의 전문가라 하더라도 본인이 직접 수행하지 않은 연구의 프로토콜을 이해하여 연구의 진실성을 검증하기란 매우 어렵다. 따라서 연구부정행위는 내부 제보자의 제보에 의해 외부로 알려지고 조사에 착수되는 것이 대부분이다. 만일 제보자가 철저히 보호받을 수 있으리라는 믿음이 없다면 제보는 절대 이루어지지 못할 것이며 진실성 검증 체계도 제대로 작동할 수 없다.

제보자의 보호는 크게 세 가지 차원에서 생각해 볼 수 있다. 첫째, 제보자의 신원에 대한 철저한 비밀 유지, 둘째, 제보자에 대한 불이익이나 차별의 방지, 셋째, 불이익이나 차별을 받은 제보자에 대한 원상회복 및 피해보상이 그것이다. 만일 제보자의 신원에 대해 끝까지 비밀을 유지할 수 있다면 제보자에게 불이익이나 차별이 가해지는 것을 원천적으로 막을 수 있다.

그러나 과학기술분야에 있어 이러한 비밀 유지는 매우 어렵다는 것이 선진국들의 사례이다. 그 이유는 과학기술 연구가 세분화되고 전문화됨에 따라 제보를 할 만큼 사정을 알 수 있는 자가 지극히 제한되기 때문이다. 조사의 과정은 대개 수개월이 걸리므로 피조사자가 조사위원회의 조사를 받는 과정에서 제보자의 신원이 드러나는 경우가 대부분이어서 미국 연구진실성위원회(ORI)의 경우 제보자의 보호 정책은 두 번째와 세 번째 이슈에 집중되고 있다. 그러나 여기에 대해 미국 국립과학재단(NSF)은 ORI와는 뚜렷이 다른 견해를 갖고 있다. 즉 제보 접수 기관의 노력 여하에 따라 제보자의 신원 정보 보호가 어느 정도는 가능할 수도 있다는 입장이다. 이 차이는 NSF와 ORI의 관할 연구 분야의 차이에서 기인한다. NSF의 주 관할 연구 분야는 수학, 물리학 등 물리과학 분야이며 이 분야는 생명과학분야에 비해 연구실의 프로토콜이 보편적이다. 즉 생명과학분야에서는 외부인이 알기 어려운 연구실만의 프로토콜이 존재하여 제3자가 연구의 결과를 재현하는 것이 거의 불가능하나 물리과학 분야에서는 이러한 연구실만의 독특한 프로토콜이 비교적 드물다는 것이다. 극단적으로 비유하자면, 수학의 연구 결과는 누구나 연필과 종이만 있으면 검증해 볼 수가 있다. 따라서 연구 분야에 따라서는 제보자의 신원 보호가 충분히 가능할 수도 있으며 이런 경우에 제보자의 보호 정책은 신원 보호에서부터 이루어져야 한다. 제보자 보호의 두 번째 차원은 제보자에 대한 불이익과 차별의 방지이다. 안타깝게도 제보자에 대한 위해의 방지는 쉽지 않다. 제보자에 대한 위해는 매우 교묘하게 이루어지며 해고나 재계약 거부 등 신분상의 불이익에 대해 그것이 제보에 대한 위해인지 아니면 소속 기관의 정당한 평가의 결과인지를 외부에서 밝혀내기는 매우 어려운 일이다. 또한 소위 '왕따'라 불리는 형태의 위해에 대해서는 법률이나 규정에 의해 보호하기 어려우며 제보에 대한 사회적 인식과 문화를 바꾸지 않는 한 그 어떤 지침도 근본적인 해결이 되지 못한다. 부정행위 조사가 시작되면 제보자의 신원이 어쩔 수 없이 드러나게 되며, 이에 대한 기관 및 동료에 의한 직·간접적 불이익 행위가 유발될 수 있다. 연구부정행위 관련 제보자를 대상으로 실시한 여러 조사들에서 제보자들은 사건 기간 동안과 사건 이후 직위의 손실, 진급 제한, 연구 자원/기회 감소, 괴롭힘/압력/연기 등 다양한 불이익을 경험한 것으로 응답하였으며 가장 많이 겪은 압력은 조사기간 동안 제보를 그만두도록 할 것과 제보에 대한 신빙성을 떨어뜨리기 위해 반대 제보를 하는 행위를 꾀고 있다(ORI, 1996).

따라서 제보자 보호 정책은 주로 세 번째 차원에 초점을 맞추고 있다. 2005년 발표된 반부패 유엔협약(United Nations Convention Against Corruption)에서도 반보복 정책을 핵심 내용



으로 하는 ‘New Standard of Whistleblower Protection’을 포함하고 있으며 기업의 내부 제보자를 보호하는 미국의 포괄적 연방법인 사반-옥슬리 법안(Sarbanes-Oxley Corporate Reform Act of 2002)에서는 내부 제보자를 보복한 관리자를 10년 이하의 형사 벌에 처하는 등 제보자에 대한 보복 행위를 강력히 규제하고 있다. 또한 미국의 경우, 연방 및 주정부의 내부제보자 보호 정책에 따라 내부제보자보호법(Whistleblower Protection Act, 1989) 또는 부정주장법(False Claims Act, 1986)에 의해 제보자가 보호받을 수 있으며 많은 대학과 연구기관이 자체의 내부제보자 보호 규정을 운영하고 있다. 이러한 규정들 역시 신원의 보호, 해당 기관에 보복 방지 및 구제의 의무 부여, 제보자에 대한 금전적 보상 등을 주요 내용으로 포함하고 있다.

② 우리나라에서의 제보자 보호

국내에서 내부제보자에 대한 역할 및 중요성의 확인과 사회적 보호의 노력이 이루어진 것은 90년대 이후이다. 1990년 감사원 감사비리를 고발했다 파면 당했던 이문옥 전 감사관 사건, 같은 해 보안사의 민간인 불법사찰 사실을 폭로한 윤석양 전 이병 사건, 1992년 군부재자투표 부정을 기자회견 형식으로 고발한 이지문 전 육군 중위 사건 등을 거치며 권력의 감시와 국민의 이익을 보호하는 방법으로써 내부제보의 역할과 중요성에 대한 인식이 일었으나 제보자에 대한 적극적인 보호 조치를 마련하려는 노력은 미흡하였다. 대부분의 내부제보자들은 그 순수한 의도에도 불구하고 소속 기관으로부터 여러 가지 형태의 압력과 위해 또는 신분상 불이익의 처분과 함께 사회적으로도 배신자라는 낙인과 냉대를 받았던 것이 현실이다. 이에 따라 참여연대 등 민간단체들의 주도에 의해 선의의 내부제보자의 보호를 위한 법적 장치의 마련이 추진되어 2001년 부패방지법과 부패방지위원회가 설치되었다⁴⁷⁾.

그러나 부패방지법에서 두고 있는 내부제보자⁴⁸⁾의 보호 규정은 그 대상이 공직자의 직무에 관련된 행위로 한정(제2조)하고 있어 연구부정행위에 이를 그대로 적용하기는 어렵다. 따라서 연구부정행위에 대한 제보자의 보호를

47)

2008년 ‘부패방지과 국
민권익위원회의 설치와
운영에 관한 법률’로 개
정되었다.

48)

부패방지법에서는 ‘제보’
대신 ‘신고’라는 용어를
사용하였다.

위해서는 충분한 검토를 통해 부패방지법의 부패행위의 정의를 확장하거나 연구부정행위에 대해 별도의 내부제보자보호를 위한 법을 제정하는 방안 등이 검토될 수 있겠으나 이보다는 내부제보에 대한 근본적인 인식의 변화가 더 중요하다.

내부제보는 부정행위의 정보를 추출하는 수단으로써가 아니라 비윤리적 연구 환경으로부터 건전한 연구자들의 오염을 막고 연구자들 사이의 윤리적 긴장을 통해 충실한 연구를 가능하게 하는 연구 환경 구축의 수단으로써 작동되어야 한다. 즉 내부제보자의 보호는 연구실의 문화나 전통과 같이 연구자들의 인식의 변화가 필요한 부분이며 지침 또는 법령의 형태로 제보자의 보호를 기대하는 것은 분명한 한계가 있다. 지침은 최소한의 보호 장치로써 제보자의 보호 의무에 대한 명시와 함께 위해가 가해졌을 때 그 책임 소재를 분명히 하여 다른 추가적인 조치들이 제대로 작동할 수 있는 기반을 제공하는 역할을 하여야 한다.

③ 선의의 제보자

마지막으로 고려해야 할 점은 과연 ‘선의의 제보’가 무엇인지에 대해서이다. ‘선의의 제보자’가 보호되어야 한다는 원칙은 당연히 ‘악의의 제보자’는 보호되지 않는다는 의미를 내포한다. 그렇다면 악의의 제보자를 어떻게 구별해 낼 수 있을 것인가?

먼저, 단순히 제보로 인해 연구부정행위 조사를 실시하였으나 부정행위가 아닌 것으로 판정되었다고 해서 이를 ‘악의의 제보’로 볼 수는 없을 것이다. 조사의 신뢰성은 차치하더라도 학문적인 동기에서 연구 결과에 대해 의혹을 제기하는 것은 얼마든지 가능한 일이기 때문이다. 그렇다면 제보의 선의 혹은 악의는 제보 내용의 진실성보다는 제보의 동기, 혹은 의도가 더 중요한 판단 기준이 되어야 한다는 결론을 내릴 수 있다.

그러나 제보의 의도에 대한 판단은 연구부정행위의 의도를 판단하는 것보다 훨씬 더 어려운 일이며 개개인마다의 판단 기준은 다르다. 제보의 의도에 대한 판단 기준은 법보다는 오히려 도덕적 판단 기준에 가깝다. 최종적으로 연구부정행위로 판정되었다 하더라도 그 제보의 출발은 상대방의 명예를 깎아내리기 위한 불순한 의도였다고 비난할 수 있고, 반대로 연구부정행위가 아닌 것으로 판정되었다 하더라도 그 의도가 무조건 나쁜 것으로 비난할 수는 없다. 따라서 전혀 터무니없는 사실을 조작하여 거짓으로 제보한 것이 아니라면 제보의 선의 혹은 악의를 판단하는 것은 법적 기준이 아니라 도덕적 차원의 문제로 볼 수밖에 없을 것이다. 즉 ‘악의의 제보자’는 ‘제보 내용이 사실이 아님을 알고 있음에도 불구하고 제보한 자’로 한정하는 것이 타당할 것이다.





더 생각해 볼 문제

한국대학 물리학과 홍길동 교수는 석사과정 김철수를 지도하고 있다. 홍길동 교수는 석사 2학기부터 석사논문 주제를 주고 구체적인 실험 방법론도 제시 하였으나 김철수의 진도는 지지부진하였다. 졸업을 앞둔 마지막 학기에 이르러서도 뚜렷한 성과를 내지 못하자 홍길동 교수는 직접 데이터 분석을 수행하고 김철수에게는 데이터 정리와 취합을 맡겼다. 이를 바탕으로 김철수는 학위 논문의 초안을 완성하였다.

김철수는 석사 졸업 후 더 이상 학업을 계속하지는 않고 취업을 할 계획이다. 홍길동 교수는 김철수가 비록 성실한 학생은 아니었지만 그의 취업은 적극적으로 돕고 싶었다. 석사 논문을 학술지에 게재한다면 취업에 크게 도움이 될 것 같아 김철수가 작성한 학위 논문 초안을 수정하여 국내 학술지에 제출하였고 이 때 제1저자를 김철수로, 본인은 제2저자로 하였다.

졸업을 앞두고 서둘러 논문을 작성하였지만 김철수의 졸업 후 홍길동 교수는 연구 결과가 국내 학술지 게재에 그치기에는 너무 아깝다고 생각하였다. 그래서 같은 학과 동료인 이몽룡 교수와 함께 실험 데이터를 대폭 보강하고 분석 방법론도 개선하여 연구 결과를 얻고 이를 외국 학술지에 투고하여 게재되었다. 이 때 제1저자는 홍길동, 제2저자는 이몽룡이었으며 김철수는 저자가 아니었다. 외국 논문에서 국내 논문은 참고문헌으로 인용하지 않았다.

2년 정도 경과한 후, 홍길동은 한국연구재단의 새로운 연구 사업에 연구계획서를 제출하였다. 매우 좋은 조건의 과제여서 많은 연구자들이 지원하였다. 동일한 사업에 계획서를 제출한 경쟁자인 대한대학의 이동호 교수는 홍길동 교수의 연구업적을 검색하던 중 김철수가 제1저자인 국내 논문과 홍길동이 제1저자인 외국 논문의 제목이 거의 유사함을 발견하였다. 논문의 내용을 살펴보니 거의 같은 방법론을 사용하였고 단지 실험 데이터가 좀 더 보강된 것으로만 보였다. 이에 이동호는 한국연구재단에 홍길동을 '논문의 중복게재와 부당한 논문 저자 표시' 행위로 제보하였다.

홍길동은 국내 논문의 경우 결론을 제시할 만큼 충분한 데이터를 확보하지 못한 상태였고 추가 보완 실험을 통해서 비로소 의미 있는 결과를 얻었으므로 두 논문은 다르다고 주장하였다.

홍길동의 행위는 연구부정행위라고 생각하는가? 연구부정행위라면 어떤 유형에 해당하는가?
그 이유는 무엇인가? 이동호의 행위에 대해서는 어떻게 생각하는가? 다음의 순서에 따라
생각해 보자

가. 조사위원회가 국내 논문과 외국 논문이 중복인지 아닌지를 판단하기 위해서는 어떤 증거들을 필요로 하는가?

나. 홍길동, 김철수, 이몽룡 중 조사대상은 누구인가?

다. 두 논문의 저자 배분 방식은 바람직한가? 부적절했나? 이를 판단하기 위해서는 어떤 증거들을 필요로 하는가?

라. 김철수가 조사위원회에 출석하여 외국 논문에 자신의 이름이 없음에 대해 불만이 없다는 의견을 진술한다면 홍길동에 대한 조사위원회의 판단이 달라져야 하는가?

마. 만일 홍길동이 한국연구재단에 제출한 연구업적에서 국내 논문을 제외하였다면 중복게재와 논문 저자 배분의 혐의를 판단하는데 차이가 있을까? 없을까?

바. 이동호의 제보는 적절한 행동인가? 이동호를 악의적 제보자로 볼 수 있을 것인가?

사. 연구부정행위 여부를 떠나서 **홍길동이 잘못된 부분이 있다면 무엇이라고 생각하는가?** 김철수는?

이몽룡은?





참고문헌

- 과학기술부 (2007a), 『연구윤리 확보를 위한 지침 해설서』.
- 과학기술부 (2007b), 『실천연구윤리』.
- 과학기술정책연구원 (2006), "연구윤리 · 진실성 검증시스템 구축방안", 과학기술부.
- 박기범 (2007), "국가연구개발시스템에서의 연구윤리 저해요소 발굴 및 개선방안", 과학기술부.
- 박기범 (2008), "연구진실성 검증의 실제적 문제와 해결방안 연구", 교육 과학기술부.
- 김명진 (2006), "연구윤리의 쟁점과 현황", 시민과학센터, 『제2차 시민 과학포럼: 연구진실성, 그 쟁점과 대책』.
- 홍성욱 (2004), 『과학은 얼마나』, 서울대학교 출판부.
- DAB (Departmental Appeals Board) (1993), Research Integrity Adjudications Panel Docket No. A-93-50 Decisions No. 1431.
- Crease, R (2003), *The prism and the pendulum: The ten beautiful experiments in science*, New York: Baror Inc. [국역: 김명남 옮김, 『세상에서 가장 아름다운 실험 열 가지』 (지호출판사, 2006)].
- Martinson, B. C., Anderson, M. S. and De Vries R. (2005), "Scientist behaving badly", *Nature* 435: 737-738.
- National Academy of Science (1992), *Responsible Science: Ensuring the Integrity of the Research Process*. Washington DC: National Academy Press.
- ORI (1996), 'Consequences of Whistleblowing for the Whistleblower in Misconduct in Science Cases'.





PART 5

연구공동체

- 1. 다양한 연구공동체 • 184
- 2. 지도교수와 학생 • 186
- 3. 실험실 동료 • 192
- 4. 실험실 갈등 • 193
- 5. 공동연구 • 201
- 6. 학술대회 발표 • 204
- 7. 심사활동 • 206
- 8. 실험실 안전 • 211



49)

〈황우석 박사의 실험실〉⁴⁹⁾

황우석 박사 줄기세포 연구부정 파문의 원인은 공장 조립 라인 같은 칸막이식 실험실 문화에 있다. 연구원들이 서로 간의 의사소통 없이 자기가 맡은 일만 책임지는 시스템이 연구결과와 조직을 가능하게 했다.

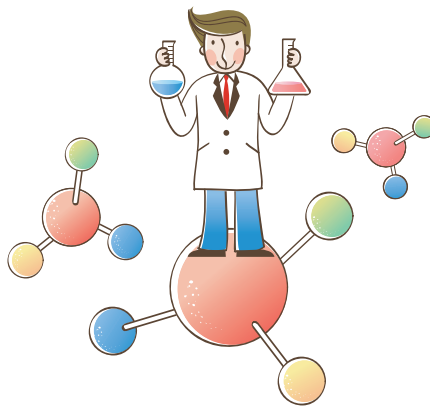
하나의 과학적 주장이 진실로 인정되기 위해서는 연구자가 제시하는 실험적 또는 수치적 타당성만으로 충분하지 않다. 도출된 주장과 아이디어는 반드시 과학적 신뢰성을 확보하는 과정을 거쳐야 하는데, 이는 (과)학자들 간의 상호작용을 통해서 이루어진다. 동료학자들의 도움을 통해서 연구자들은 현상적 이해 이상의 가치인 지식과 지혜를 만들어내게 된다.

본장에서는 연구자들의 상호작용이 일어나는 커뮤니티(연구 공동체)들을 소개하고 각각의 기능과 구성원들이 유의해야 할 사항들에 대해 알아본다. 연구공동체에는 연구자들에게 있어서 가장 기초적이고 또 일상적인 연구생활의 공간인 실험실 공동체에서부터 전 세계 과학자들이 모이는 국제학술회의와 학술지에 이르기까지 다양한 크기와 형태의 것들이 있다.

실험실은 단순히 연구원들이 실험에 임하여 데이터를 만드는 장소가 아니다. 실험실은 연구원들 간의 활발한 토의와 정보 교류를 통해 연구의 역량을 증대시키는 곳으로, 연구 진실성을 확보하는데 있어서 제 1선이 되는 장소다. 부실한 교육과 관리로 인해 실험실의 이러한 기능이 마비될 때, 위 워싱턴포스트誌의 지적처럼 거기서 도출된 연구는 진실성을 기대할 수 없게 된다.

이와 관련해서 매우 중요한 것이 실험실을 관리하는 교수 또는 연구책임자와 실험을 실제 수행하는 학생 또는 연구원들의 상호관계인데, 이들은 멘토(mentor)와 멘티(mentee)로서 서로 상호신뢰에 기초한 동반자의식을 가지고 진실된 연구를 위한 협업을 구축해나가야 한다.

실험실 밖에서도 많은 공동체들이 있는데, 이들은 소속 연구자들이 행하는 연구의 가치와 진실성을 향상시키는 시스템으로서 중요한 역할을 한다.



01 | 다양한 연구공동체

연구자에게 있어서 연구커뮤니티, 즉, 연구공동체는 없어서는 안 될 존재이다. 연구자는 다양한 연구공동체에서의 활동을 통해서 자신 연구의 진실성을 향상시키고 학자로서의 발전을 추구해 나갈 수 있다. 연구공동체의 구성원들 개개인이 연구진실성의 가치를 높게 실천할 때 큰 학문적 발전이 일어남은 물론이다. 예를 들어 국내 생명과학계 학자들이 모두 가치와 진실성이 높은 연구를 수행하면 그 공동체인 생명과학학회나 학계는 학문적으로 발전한다. 이를 통해 과학커뮤니티로서의 권위가 서서 국민의 생명과학에 대한 관심과 의과학적 사고의 발전을 이끌 수 있게도 된다.

한사람의 연구자 또는 학생이 연구과정에서 함께 토론하고 공동으로 활동하면서 자신 연구의 진실성과 가치를 높이게 되는 연구공동체들은 아래와 같은 것들이 있는데, 각 공동체에서의 구성원간의 올바른 활동과 상호관계는 매우 중요하다.

- 교수나 연구책임자와 꾸준히 데이터를 가지고 그 유의성과 진실성을 의논한다.
- 실험실에서는 동료들과 아이디어를 논의하고, 데이터 정보를 공유하며, 어려움을 함께 고민한다. 대부분의 실험실은 주기적인 랩미팅 (lab meeting)을 통해 추가적인 기회를 제공한다.
- 학교나 연구소의 복도에서 다른 실험실 친구나 선후배와 의논할 수 있다.
- 인터넷상의 동일연구분야 전문가 네트워크를 통해 전 세계 연구자들의 의견과 조언을 구할 수 있고, 데이터 정보를 교류할 수도 있다.
- 학술대회 또는 세미나발표를 통해 데이터를 발표하여 다른 학자들과 정보를 공유하고, 데이터의 가치와 유의성을 평가받는다.
- 연구결과를 학술지에 발표하는 과정에서 다른 학자들의 검증과 비평 (peer review)을 받으며 이 과정을 통해 논문의 유의성을 높인다.

- 논문이 발표되면 전 세계의 과학자들에 의해서 그 논문의 유의성과 진실성에 대한 판정을 받는다. 유의성에 대한 평가는 대체로 피인용 횟수를 통해 이루어진다. 대체로 논문의 유의성과 진실성이 높을수록 피인용 횟수⁵⁰⁾가 많다.

한편, 연구자들은 동료학자들과 여러 형태로 접촉하여 연구에 대해 정보를 교환할 뿐만 아니라, 수시로 학계와 사회를 위한 교육과 봉사 활동도 한다. 작게는 학생의 논문지도위원회 또는 논문심사위원회 활동이 있고, 나아가서 연구비 선정을 위한 연구과제 심사, 학술지의 논문 심사, 그리고, 학회운영 활동 (학회에 위원으로서 운영에 참여하는 활동 등), 그리고, 공동연구가 있다. 논문과 연구과제 심사활동은 대체로 봉사활동의 성격이 크지만 영예로운 일인 만큼 사적이해를 떠나서 정당한 평가를 하는 것이 매우 중요하다. 이들 활동에서 공통적으로 중요하게 요구되는 덕목은 공정함, 전문성, 그리고 공동체의식이라고 할 수 있다. 이들 덕목이 잘 발휘됨으로서 우리 과학커뮤니티의 연구역량과 진실성은 확보되고 과학은 발전하며, 커뮤니티의 모든 구성원들이 공정한 기회를 제공받게 된다.

50)

발표된 내 SCI 논문들은 SCOPUS라는 문헌검색 사이트 (www.scopus.com)에서 피인용 횟수 (citations)를 찾아볼 수 있다.



02 | 지도교수와 학생 – Good mentorship

연구에서 지도교수 (또는 책임연구원)과 학생 (또는 연구원)은 소위, 멘토 (mentor)와 멘티 (mentee)의 관계에 있다. 단어 뜻 그대로 학생은 멘토의 도제로서 연구에 입문한다. 연구 과제를 부여받고, 이의 수행에 필요한 기술과 논리적 사고력과 분석력을 배양 받으며, 그 과정에서 학문적 훈육을 받으며 성장한다. 좋은 멘토-멘티의 관계를 통해 멘티는 진실성 높은 연구를 수행함은 물론, 향후 진로를 결정하는데 커다란 도움과 영향을 받으며, 나아가서는 성장하여 독자의 실험실을 갖추었을 때나 제자를 받았을 때의 실험실운영과 지도방식과 연구철학에도 지대한 영향을 받게 된다. 이처럼 멘토와 멘티 사이에 형성된 사제관계와 동료관계는 평생의 학문적 동반자 관계로 이어진다.

멘토-멘티 간의 평생을 갈 수 있는 교류에서 핵심이 되는 요소는 연구 활동에서의 진실성에 기초한 상호신뢰이다. 이러한 상호신뢰는 연구과정에서 자칫 발생할 수 있는 갈등을 예방하고 해소하는데 강력한 힘이 되어줌은 물론 서로를 존경하는 학자로서 인정하게 하는 근간이 된다. 이 신뢰가 부재할 때, 실험실은 자칫 욕심과 시기가 팽배한 공간이 되고, 연구의 진실성은 파괴될 수밖에 없는 상황이 발생한다. 이와 대조적으로 좋은 멘토를 많이 보유한 기관은 좋은 연구기관이다.

연구자에게 있어서 멘토의 기능

멘토는 학생에게 다양한 의미를 가지고 영향을 미치는 중요한 존재이다. 좋은 멘토라면 첫째, 학생이 마음을 터놓고 이야기할 수 있고, 자신도 학생에게 그렇게 할 수 있도록 노력한다. 둘째, 학생이 도움을 필요로 할 때는 언제나 어떠한 형태로든 도움을 주어야 한다. 셋째, 학생이 성장해서 지도자의 위치에 있을 때 항시 떠올리고 참고하는 롤모델이 될 수 있어야 한다.

다음은 미국 국립과학원, 공학원 및 의학원에서 발행한 『조언자, 선생, 역할 모델, 친구』에서 제시하고 있는 멘토의 기능에 대한 내용을 번역 및 가공한 것이다 (National Academy of Sciences 등, 1997).

1. 멘토는 학문 연구 수행의 스타일과 방법을 보여주고 가르친다.

- 멘토는 연구 상의 문제를 정의하고, 의문을 제기하며, 문제해결을 위한 방법을 선택하는 기술을 전수하게 된다. 계획된 프로그램을 통해서 이러한 기술을 전수할 수도 있고, 연구과정에서 직접 문제에 달려들어서 풀어가는 과정을 학생이 보고 배우게 할 수도 있다. 이러한 멘토링은 학생의 향후 연구생활에 지대하고도 지속적인 영향을 미치게 된다.
- 특히, 멘토는 멘티에게 연구윤리규범을 실천하는 모습을 보임으로서 연구진실성을 추구하는 과학의 전통을 전수해야 한다. 제 1장에 있는 D. Resnik의 12가지 윤리덕목은 멘토가 전수해야 할 필수 사항이다.

2. 멘토는 학문 연구를 평가하고 비판한다.

- 멘토는 학생의 연구노트를 보거나, 발표를 듣거나, 논문초고나 졸업논문을 읽으면서 건설적인 비평을 제공해야 한다. 이를 통해 학생의 문제를 확인하고 적절한 치료법을 제공하며 학생이 스스로의 연구기술을 닦아나가도록 도와주며, 의사소통 능력을 향상시키게 된다.

3. 멘토는 멘티를 학문 사회로 연결시켜준다.

- 멘토는 학생들에게 학문의 발전방향과 추세에 대한 정보를 제공해야 한다. 멘토는 논문의 저작권, 동료심사, 데이터 공유, 공동연구 등과 같은 연구윤리관련 사항들은 학생에게 가장 먼저 알려주는 사람일 가능성이 크다. 즉, 멘토는 학생이 학계와 연구계라는 직업에 진입하는 과정에서 선배이자 중계자로서의 역할을 해야 한다.

4. 멘토는 학생의 커리어 개발을 돕는다.

- 멘토는 학생의 후견인이 되어야 한다. 학생의 미래설계를 통찰력과 정보를 이용하여 도와야 한다. 또, 학생을 다른 과학자들에게 소개하고 그들과 교류토록 장려함으로써 인적 교류망을 구축하는 것을 도와야 하며, 학생이 타협, 중재, 설득 등의 적절한 대인교류기술을 개발하는 것을 도와야 한다. 지도의 후반기엔 학생이 학술포럼에서 발표자, 또는 조직위원 등의 일꾼으로서 활동할 수 있도록 기회를 제공하여야 한다.



5. 멘토는 다른 상황에서 다른 의무를 수행한다.

- 멘토의 역할은 실험실과 재료를 제공하고 조언해주는 후원자, 논문작업을 조망하는 지도자, 그리고 조언자, 막역한 친구, 비판자 등 수시로 다양하게 변할 수 있다. 멘토의 기능은 학생의 필요와 상황에 따라서 얼마든지 바뀔 수 있고 그러기 위해서 대상에 대한 지속적인 인간적이고도 지적인 감독과 유대가 지속적으로 요구된다.

6. 멘티는 멘토가 힘을 악용할 경우 희생양이 된다.

- 어떤 대학원생들은 멘토에게서 논문연구에 필요한 재료는 물론, 등록금과 생활비, 그리고, 학술 활동의 경비를 지원받는다. 또한, 적지 않은 경우, 멘토의 도움은 학생들이 졸업 후 직장을 구하는데 결정적인 작용을 하기도 한다. 이러한 사실은 한편으로 학생들이 힘의 악용에 쉽게 휘둘릴 수 있음을 의미하기도 한다.
- 힘의 악용은 교수로부터의 강요 또는 무관심 둘 중 하나로 나타날 수 있다. 학생이 이러한 상황에 처하게 되면 문제를 해결할 수 있는 당사자가 바로 문제의 원인제공자라는 사실 때문에 상황이 매우 곤란해진다. 그럼에도 불구하고, 학생이 이러한 문제를 겪어나 인지했을 때에는 멘토와 직접 대면하여야 한다. 대화는 상황을 해결할 수 있는 가장 좋은 방법이기 때문이다. 문제를 회피하거나 해결을 미루는 것은 문제를 더욱 악화시킬 뿐이다.

7. 멘토와 멘티의 관계는 매우 특별하다.

- 멘토-멘티의 관계는 특별히 강하며 오래가는 특징을 갖는다. 실제로 학위과정중의 멘토링 기간은 두 사람 간의 유대관계의 시작에 불과한 경우가 많다. 학생은 졸업이후 연구나 직장생활에 대한 조언을 구하기도 한다. 또한 졸업생의 업무수행능력에 따라서 멘토는 그의 능력이나 인격을 평가 받기도 한다.
- 제대로 된 멘토링을 위해서 필요한 학생의 학업수행과정, 지적발달과정, 연구진척과정들에 대한 이해는 일반적인 지도관찰 뿐 아니라 빈번한 대화를 필요로 한다.
- 여기서 실험실의 크기가 중요한 요소로 작용하는데, 멘토는 얼마나 충실히 학생을 지도하고, 수반 되는 문제에 대한 책임을 질 것인지를 작심하는데 있어서 학생 수가 많을수록 학생을 충분히 대면할 기회가 적어진다는 점을 염두에 두어야 한다. 제대로 지도를 받지 못한 학생은 모르는 사이에 규칙을 위반하고 의도적이건 비의도적이건 실수도 쉽게 할 것이다.

8. 멘토와 멘티 사이에는 신뢰가 구축되어야 한다.

- 교수와 학생 상호간의 인간적 존중은 멘토-멘티 관계에 필수적인 요소이다. 학생은 연구테마를 선정할 때 전적으로 교수의 지식과 경험에 의존하고, 그 이후에도 교수의 지도능력을 전적으로 믿고 따른다.
- 교수도 학생의 연구업적에 신뢰를 부여할 줄 알아야 한다. 멘토는 학생의 실험수행 실태, 데이터 분석 능력, 아이디어와 데이터를 발표하고 토의하는 능력에 대한 관찰을 통해서 연구능력에 대해 판정하고 신뢰할 수 있어야 한다.
- 자유롭고 진지한 대화는 상호 존중과 신뢰의 바탕 하에서 가능하다. 멘토는 항상 학생에게 비판적이고 요구하는 모습으로 비춰지게 되는데, 학생개인에 대한 온정어린 배려와 또 연구에 대한 정열이 동반되었을 때, 학생은 이를 불쾌감과 협박의 표시가 아닌 진정 도움이 되고자 하는 비판과 지도로 인지하게 된다. 이를 위해 또한 필수적인 것은 학생들의 업적에 대한 정확한 크레딧의 배정과 칭찬이다.

멘토의 선정

학생이 실험실을 선택할 때는 연구 관심 분야가 최우선적인 결정요소가 되겠지만, 지도교수에 대해서도 신중히 고민해야 한다. 멘토 및 실험실 동료들과 형성할 수 있는 인간관계의 형태와 질, 그리고, 그 지도교수 밑에서의 발전 가능성에 대해서 평가해 보아야 할 것이다. 다음은 좋은 멘토를 선정하는데 학생이 참고할 수 있는 지표들이다.

- 논문발표실적 (SCI, SCIE, SSC 등에 등재된 journal에 발표한 논문을 주로 따질 것)
- 연구비 수주 실적
- 학계 또는 사회에서의 평판 (학회나 세미나 초청발표 실적, 저문 실적 등)
- 학생 배출 방식과 실적 (현재 지도학생의 수 (너무 적거나 많아도 좋지 않을 수 있음), 졸업생들의 자신감과 자부심의 정도)
- 실험실의 활발한 정도와 실험실원들의 연구에 대한 열의 등



위의 사항들에 대한 판단은 인터넷 검색을 통해 할 수도 있으나, 실험실을 직접 방문하여 교수와 실험실 사람들과 대화하여 판단하는 것이 바람직하다. 또는, 일정 기간 동안의 인턴십을 통해 직접 실험실 생활을 하면서 경험적 판단을 하는 것도 좋은 방법이다.

Mentee 학생에 요구되는 자세

어떤 학생들은 멘토와 가깝게 지내는 것을 어려워한다. 당연히 지도교수는 친구같이 쉽게 대화할 수 있는 대상은 아니다. 그러나 연구와 관련해서는 달라야 한다. 동료학생이나 선배도 도움을 줄 수는 있지만 연구에서 지도교수나 책임연구원으로부터 받는 도움과 지도는 그 중요도에서 크게 차이가 있고, 지도교수와 책임연구원은 자신의 학생이나 연구원이 어떠한 어려움을 겪고 있는지를 알고 적절한 도움을 줄 수 있어야 한다. 좋은 멘토가 따로 있듯이, 학생도 좋은 멘티 또는 나쁜 멘티가 될 수 있다. 학생이 좋은 연구자로 발전해나가는 것은 멘토 혼자만 애써서 이루어질 일은 아니다. 학생도 다음과 같은 사항들을 인식하고 노력할 필요가 있다.

1. 지도교수가 자신의 학문적 역량을 키워줄 것이라는 신뢰를 가지고 지도편달을 적극적으로 수용할 것

- 교수를 찾아서 실험결과를 논의하는 일이 잦을수록 좋다. 실험결과 뿐 아니라, 사적인 고민이나 동료와의 갈등 등 모든 것을 상담할 수 있다. 어떠한 멘토도 학생이 찾아와 조언을 해 달라고 할 때 이를 마다하지 않는다.
- 교수는 항상 학생에게 비판적이고 요구하는 모습으로 비춰지는데, 그 이면에 학생에게 진정으로 도움이 되고자 하는 배려와 또 연구에 대한 정열이 있음을 인식해야 한다.

2. 독자적인 연구수행능력이 갖추어지기 위해서는 지도교수의 지도와 함께, 학생 자신의 적지 않은 시간과 노력의 투입이 필요함을 인식할 것

- 하루 중 상당한 시간을 연구에 투자하고자하는 의지가 필요하다.

3. 실험실 또는 연구실에서 보내는 시간의 질을 높이도록 노력할 것

- 실험실에서 보내는 시간의 절대적 양도 중요하지만 그 질도 중요하다. 예를 들어, 인터넷 서핑이나 메시징으로 보내는 시간은 최소한으로 줄여야 한다.

4. 멘토와 실험실 동료들과의 꾸준한 대화를 통해서 연구수행능력의 증대를 도모할 것

- 실험실에서 동료들과의 활발한 대화, 특히 연구자체에 대한 대화는 그 무엇보다도 중요하다.

5. 멘토로부터 연구에 대한 제안 (연구프로젝트)을 받고, 이를 수용하였다면, 그보다 더욱 발전한 아이디어가 자신의 것이 될 수 있도록 철저히 이해하고 고민할 것

- 지도교수가 시키는 대로 실험하기만 한다면 연구자로서 발전할 수 없다. 처음엔 교수의 아이디어였지만 이것을 더욱 발전시켜서 자신의 아이디어가 되도록 해야 한다.

6. 성과 배분에 대해서는 사전논의를 통해 상호 이해할 것

- 논문에 등재되는 저자의 순서 등 연구성과의 배분에 대한 갈등과 고민은 초기에 해소되도록 한다.
이것이 해소되지 않으면 교수와 동료들에 대한 갈등은 점차 커질 수 있다.

7. 멘토의 지도를 수용하되 항상 건전한 비판의식을 가지고 판단 할 것

- 멘토의 가설과 의견을 존중하되, 과학은 반드시 가정대로 되지는 않는다는 점을 명심하고 자신의 관찰이 더욱 존중받을 수 있도록 기술의 완전성을 추구해야 한다.

8. 멘토로부터 힘의 악용을 겪었을 때 적절한 조치를 취할 것

- 학생은 멘토에 직접 대면하거나, 주변에 존경받는 (학과장 등) 사람을 찾아 상담하도록 한다.
- 교수와 학생간의 대화는 상황을 해결할 수 있는 좋은 방법이지만 유일한 방법은 아니다. 때때로, 제 3자의 도움을 받는 것도 필요하다.



03 | 실험실 동료

실험실에서 학생 또는 연구원은 동료 학생과 연구원, 박사후연구원, 연구교수, 또는 지도교수와 함께 연구생활을 한다. 실험실은 데이터가 생성되는 현장이기 때문에 연구진실성 확보를 위한 최전선이라고 할 수 있다. 실험실 동료 간의 좋은 관계는 연구의 효율과 진실성을 확보하는데 매우 중요한 요소이다.

실험실 동료들은 연구아이디어를 교환하여 서로의 과학적 능력을 향상시킬 수 있다. 또한, 서로의 실험결과에 대한 증인이 되고, 나아가서 긴밀한 협력관계를 구축하여 평생의 학문적 동지가 될 수도 있다. 이를 위해서는 우선적으로 실험실 구성원들 사이에서의 의견교환이 활발히 이루어져야 할 뿐 아니라, 실험의 기회 (기기와 실험재료 사용에 대한 순서)나 실험실에서 주어지는 업무의 배정 등 모든 측면에서 공평함이 보장되어야 한다.

좋은 실험실 동료의 가치를 열거하자면,

- 내 연구를 함께 토론하여 연구의 질을 높여주는 파트너이다.
- 내 연구의 어려움을 위로해 주고 격려해주는 파트너이다.
- 내 연구를 비판하여 결과의 유의성을 높여주는 파트너이다.
- 내 연구의 부정을 원천적으로 예방해 주는 장치이다. (동료에게 원데이터를 보여주면서 내 연구를 토론하였다면, 추후에 이 데이터를 조작하여 지도교수에게 제출하지 못할 것이라는 의미)
- 평생 누구보다 힘껏 격려해주고 지지해주는 동지가 된다.

04 | 실험실 갈등

국내외를 막론하고 한사람의 멘토 하에서 연구를 하는 집단은 크거나 작은 공간에서 하루의 대부분을 큰 변화 없이 거의 비슷한 문제로 고민하며 함께 생활한다. 이 생활이 극히 지적인 활동임에도 불구하고 생활의 단조로움에서 오는 스트레스는 결코 적지 않다. 한편, 적지 않은 실험실에서는 공간에 비해 소속된 연구원 수가 많은데, 이러한 공간에서 다양한 형태의 실험과 움직임이 행해지기 때문에 실험실 구성원은 때때로 공간의 협소성 자체에 의해서도 적지 않은 스트레스를 받게 된다. 여기에 더해서, 연구자들의 공통된 품성인 강력한 목표지향성과 경쟁심리, 그리고, 구성원간의 성격 차이와 위계질서를 지향하는 한국인 특유의 성향들은 실험실내 갈등을 야기한다.

실험실 갈등은 효율적인 연구를 저해함은 물론, 부적절한 행위를 낳고, 심한 경우, 신체적, 정신적 위험상황을 만들어내기 때문에 실험실구성원은 물론 지도교수는 실험실의 갈등을 예방하고 조기에 해결하려는 노력이 필요하다.

우리나라 실험실 문화의 문제점

우리나라 실험실에서 연구원과 학생들은 외국의 실험실에서는 자주 발생하지 않을 특이한 문제를 겪는다.

가. 인간관계의 높은 비중

- 외국의 대학원생들은 어릴 때부터의 자발적인 동기에 의해 과학을 좋아하게 되어서 대학원에 들어오기 때문에 스스로 자신의 연구 중심을 잡는 일이 어렵지 않다. 이에 비해 우리의 대학원생들은 중고교 시절에 자율적 학습의 경험이 적고, 또, 연구와 과학이 뭔지 잘 모르는 상태로 대학원에 들어와서는 비로소 연구를 접하게 된다. 따라서 많은 경우 연구자체



보다는 교수와 실험실 선후배와의 인간관계에 많은 신경을 쓰고, 또 그들에게 많은 의지를 하면서 연구의 기본자세를 습득하게 된다. 이런 경우 선배의 도움과 교수의 멘토링이 매우 중요한 영향을 미친다. 이런 상황에서는 연구자체 보다는 인간관계라는 요소가 더 중요하게 작용할 소지가 있고 선배나 교수의 힘의 악용에 의해 피해를 입을 소지도 있다.

나. 우리 특유의 위계질서

- 예를 들어, 나와 선배, 두 사람이 일회 사용할 수 있는 분량 밖에 남지 않은 시약을 써서 실험을 해야 한다면 우선권은 선배에게 돌아갈 수 있다. 물론 대부분 실험실 사회가 다른 사회보다는 훨씬 합리적이고 민주적이기 때문에 대체로 당사자들이 실험의 화급성을 따져서 결정하고 있지만, 이러한 위계질서는 실험실의 효율성에 커다란 영향을 미치기 때문에 문제가 클 수 있다. 위계질서는 사실 이보다 큰 문제를 유발하고 있다. 물론 일부의 예이긴 하지만 연구를 잘 못하는 선배가 연구를 잘하는 후배에게 위계질서를 강요하면서 비합리적인 실험분위기를 만들 수 있다.
- 우리나라 실험실에서는 많은 경우에 '방장'이라는 비공식적인 지위가 있는데, 교수를 대신 해서 시약구입 등 일부 연구비의 집행과 실험실 살림을 관할하고 구성원의 의견을 취합하여 교수에게 전달하는 역할을 한다. 주로 실험실 최고참 선배가 그 역할을 맡는데, 교수가 실험실을 자주 출입하면서 관리를 잘하지 못하면 방장의 힘이 상대적으로 커지면서 악용될 수 있다. 그리고 교수가 방장하고만 의견을 나누다 보면 학생 개개인에 대한 지도는 부실해질 수밖에 없다.

다. 부족한 정서적 배려

- 외국의 대학원생들은 대체로 하루에 투자하는 시간은 적지만 매우 계획적인 실험생활을 하는데 비해 우리 대학원생들은 대체로 거의 하루 종일을 실험에 매달린다. 따라서 정서와 인격 도야에 투자할 수 있는 시간이 부족하다.
- 조사에 의하면 우리나라의 많은 지도교수와 대학은 학생이 정서생활을 하는 것을 적극적으로 도와주는 일은 하지 않는다. 그렇지 않아도 경쟁에 휘둘리는 분위기에서 정서만은 유지되는 생활이 가능해야 할 것이다.

라. 연구 외 잡무

- 우리나라 대학에서는 대부분의 경우 대학원생들이 자신의 실험 외에 해야 할 일들을 가지고 있다. 교수가 연구비 관리를 위한 사무원을 두기 어려운 여건이라서 대학원생들이 연구비 관리를 맡는다. 또 실험실의 청소나 실험실에서 공통적으로 사용하는 도구의 준비도 학생들이 직접 해야 한다. 급여를 따로 받는 연구원이 있을 때도 역할분담에 대한 갈등은 적지 않은 문제가 된다. 또한, 어떤 대학에서는 대학원생이 교수 대신에 학부생 실험 준비를 하거나 실험지도를 직접 하는 경우도 있다. 심한 경우엔 교수 개인의 심부름을 해야 하는 경우도 있다. 이런 일들을 응분의 대가 없이 해야 한다면 학생의 불만이 없을 수 없다.

마. 부족한 교수의 연구지도 시간

- 실험실 갈등의 가능성을 파악하고 예방하며 연구 관리를 잘 해나가기 위해서 우리나라 지도교수들이 연구와 실험실에 투자하는 시간이 매우 부족하다. 미국의 수준 높은 대학들에서 교수들은 1년에 많아야 1개 학과목을 강의하는데 비해 국내 교수들은 1년에 4-6과목을 강의한다. 뿐만 아니라, 연구를 좀 한다하는 적지 않은 수의 중진교수들은 학회활동, 연구비심사, 교내 보직 등 꽤 많은 연구와 수업 이외의 활동을 한다. 학교에서는 취업률을 높이기 위해서 교수에게 학생의 진로상담도 하라고 한다. 이러한 상황에서 교수들은 가끔 실험실에 들러 연구 상황을 확인하는 정도로만 실험실 분위기 파악을 하고 만다.

실험실 갈등의 유형과 원인

2006년 말에 전국 생명과학계 연구원과 학생을 대상으로 행해진 조사(황은성 2006)에 의하면 우리나라 생명과학계 실험실의 절반은 그 구성원, 즉, 교수, 학생, 연구원들 사이에서 무시할 수 없는 수준의 갈등을 겪고 있는 것 같다. 갈등의 원인이 되는 문제점은 크게, 교수의 불공정한 배려 (또는 부당한 학생처우), 학생들 간의 과도한 경쟁의식과 연구결과에 대한 지나친



압박, 선후배 갈등, 연구원간의 공동체의식 부재, 그리고, 교수의 칸막이 식 실험실 운영 등으로 나눌 수 있다. 연구를 추구하는 사람들은 공통적으로 강한 성취동기와 집념을 가지고 있는데, 이러한 사람들이 좁은 실험실 공간에서 함께 하루의 대부분을 보내면서 적지 않은 스트레스를 받지 않을 수 없다. 더욱이, 구성원들 간에 연구 결실에 대한 비교가 그대로 노출되다보니 경쟁 의식이 더욱 촉발되어 갈등 상황이 쉽게 발생된다.

① 갈등의 원인

다음은 실제로 발생하였던 갈등사례들이다. 교수, 연구원과 학생들은 함께 토론의 자리를 마련하여 각자가 경험한 갈등에 대해 솔직하게 토의해 보면 많은 경우 문제를 비교적 원활하게 해소하거나 예방할 수 있게 될 것이다.

가. 교수의 낮은 연구능력과 부정행위 조장

교수가 의도적으로 부정행위를 조장하는 경우, 그 실험실의 연구원들은 뜻하지 않게 부정행위자가 된다. 이렇게 되면 연구원들은 올바른 연구를 배우고 행할 수 없을 뿐 아니라, 동료커뮤니티와 사회로부터 지탄의 대상이 된다.

모든 사안에 대해 꼼꼼히 챙기지 못했으며, 대개 어떤 파트에서 일을 하면 그 내용을 받아보지만 했고 총체적으로 파악한 바가 없었다.” - 황우석

“황우석 교수 파문의 원인은 공장조립라인 같은 칸막이 문화에 있다. 서로 의사소통없이 자기 맡은 일만 책임지는 시스템이 연구결과 조작을 가능하게 했다.” - 워싱턴 포스트

나. 교수의 멘토링 부재

교수의 힘의 악용에 의해서 연구부정행위와 갈등은 물론, 연구원들에게 정신적 또는 신체적 손해도 발생할 수 있다.

B교수 밑에는 방장인 C군이 박사과정생으로 연구를 하고 있었다. 교수는 아직 미혼인데, 작년부터 다른 연구소에서 연구원생활을 하고 있던 D양과 연애를 하고 있다. 그런데, D양은 교수의 권유로 박사과정에 입학하여 실험실에 들어왔다. D양은 연구경력부족과 부주의한 성격 때문에 매일 실수를 연발하였다. 그러나 교수는 D양의 실수를 방장인 C군의 시기와 무능함으로 돌리고 있고, 이에 C군의 스트레스는 날로 더해갔다. C군은 결국 교수에게 메일을 보내 지도교수를 바꾸겠다고 연락하였다. 교수는 이를 용납하지 않았고 C군은 어찌할 바를 몰라 방황하던 중, 어느 날 아침 샤워 중에 심장 마비를 일으켰다.

다. 과다한 경쟁의식

실험실에서는 일부 구성원들이 동료의식을 상실하고 지나치게 경쟁하여 나머지 구성원에게도 피해를 입히는 경우가 종종 있다. 대부분 특정 연구원의 성격 문제 때문에 발생하지만, 지도 교수가 공정하게 일을 시키거나 크레딧을 제대로 주지 않아서 발생하는 경우도 많이 있다.

연구원 A와 B는 같은 프로젝트에 참여하여 경쟁적인 입장에 있다. 프로젝트에 대한 기여도에 따라 받는 혜택이 다르기에 둘은 서로의 결과가 더 많이 더 빨리 나올까 노심초사하며 서로에 대해 비협조적인 태도를 보이고 있다. 둘의 관계를 안 교수가 공평한 혜택을 약속했지만 그러자 이제는 자신이 더 많이 일하는 게 아닐까 하면서 서로 눈치를 보며 실험을 진행하고 있다.

라. 선배의 권위의식 - 방장 문화

실험실에서 위계질서가 지나치게 강조되는 경우 연구의 효율이 떨어지고 갈등이 발생하게 된다. 선배의 권위가 지나친 경우에는 후배의 연구에 대한 사고능력에도 악영향을 미칠 수 있다.

선배 A는 자신에게 아부하거나 자신의 말에 복종을 잘하는 후배 연구원들에게는 제재를 가하지 않고 잘못을 해도 눈 감아 주지만 그렇지 못하거나 자신에게 대드는 후배에게는 심하지는 않지만 모욕감을 느낄 수 있는 체벌(예: 자로 팔뚝을 때린다거나, 머리를 치는 행위)을 가하거나 교수에게 그 후배 연구원들을 좋지 않게 보고하겠다고 실수한 것을 이르겠다고 위협하여 실험실 내에 파벌을 형성하고 분위기를 험악하게 만들고 있다.



마. 연구원간의 공동체 인식 부재

● 연구원과 학생 간 업무분담에 대한 갈등

- 우리나라 실험실 구성원들은 실험실 청결, 또는 연구비 정산 등 자신의 연구 외적인 일을 조금씩 나누어 맡는 경우들이 있다. 실험실 구성원들이 실험결과물에 대한 압박을 많이 받게 되면, 이러한 업무는 불공정한 문제와 부담으로 느껴지게 되면서 연구원들 간의 갈등을 유발할 수 있다.

출퇴근 시간이 정해져 있는 연구원들과는 달리 학생들은 더 많은 시간을 훨씬 적은 돈을 받으며 일을 하고 있습니다. 물론 실험 수행 능력도 다르고 서로의 신분이 다르니 대우가 다른 건 당연하지만 실제로 함께 지내면서 눈에 보이는 혜택의 차이가 커서 많은 불평이 있습니다. 서로 할 일을 미루는 경우도 많이 있습니다. 서로 '이건 학생이 해야 할 일', '이건 연구원이 해야 할 일' 이라고 해서 아무도 하지 않는 경우도 있습니다. 특히 교수님이 확실하게 해야 할 일을 정해주지 않는 경우에는 그 정도가 더 심한 것 같은데요. 예를 들어서 실험실 청소와 시약의 준비에 대해서 학생들은 모두 같이 해야 한다고 생각하지만, 연구원은 당연히 학생들이 할 일이라고 생각하고 있습니다.

● 평가권

- 실험실 구성원 간에 그룹이 형성되면 이들 간의 경쟁의식에 의한 갈등이 쉽게 발생할 수 있다. 이러한 그룹형성은 지도교수의 실험실 관리가 부실한 가운데, 편가르기를 좋아하는 특정 연구원에 의해 발생할 수 있는데, 교수는 이렇게 편가르기가 일어나는 것에 대해 주의를 기울여 대처하여야 한다.

실험실이 처음 만들어지면서 들어온 첫 대학원생 A, 그리고, 그 이후에 들어온 대학원생 B. 불과 한 달 차이임에도 불구하고, 먼저 들어온 A가 선배 역할을 하려고 했다. 또한 이후에 연이어 들어온 학생들을 각자의 편으로 만들어 크게 두 그룹이 형성되어 한 실험실에서 생활하게 되었고, 이후 크고 작은 일들에서 사사로이 대립하게 되었다. 주요 문제로는 인건비와 장학금의 배분, 실험실 청소와 시약준비, 서로에 대한 말투 등이었다. 중요한 것은 지도교수가 이를 눈치 채고 있었으나 적극적인 중재를 하지 못했고, 더 나아가 일부 학생들에게 더 많은 경제적 혜택을 주어서 갈등을 증폭시켰다. A는 이제 B그룹의 학생들이 자신들이 주로 사용하는 기기를 쓰지 못하게 하고 있고, 결국 B그룹 학생들은 다른 건물에 있는 기기를 사용하고 있다.

② 갈등 해결을 위한 노력

실험실 갈등 해결의 책임은 지도교수와 연구책임자에게 있다. 지도교수가 연구진실성의 중요함을 확실히 인식하고, 학생이나 연구원과 꾸준히, 그리고 공정하게 대화하고, 멘토로서 멘티에 대해 사려깊게 배려해 주는 것이 가장 현명한 예방 방법이자 해결 방법이 될 것이다. 또한, 갈등의 예방을 위해서 실험실 구성원의 단체활동과 정서활동을 배려해 줄 필요도 있다. 학생과 연구원의 입장에서는 스트레스에 의연할 수 있는 자세로 생활하도록 하고, 심적 갈등이 발생할 때, 초기에 동료 또는 교수와 대화하여 오해가 커지지 않도록 해야 한다. 갈등이 진행되고 있는 상황에서도 교수의 중재를 통해 원만히 갈등의 크기를 줄일 수 있도록 하여 파국으로 치닫게 되거나 또는 연구의 비효율이 발생치 않도록 노력하여야 한다.

해외의 많은 연구기관에서는 옴부즈맨 (ombudsman)제도를 갖고 있어서 이를 통해 실험실 동료 간은 물론, 지도교수와 의 갈등에 대해 상담해 주거나 직접 문제를 해결해주고 있지만, 우리의 경우는 이러한 제도가 활성화되지 못해서 갈등의 문제는 전적으로 지도교수와 학과내 일부 교수가 해결해 주어야 할 상황이다.

윤리적으로 문제가 될 만한 상황 또는 갈등상황을 예방하고, 발생한 갈등에 대해서 적절히 분석하여 합리적인 해결을 하는데 있어서, 도움이 될 만한 지침을 소개한다.

1. 갈등의 발생 이유 또는 본질 (Issues or points of conflict)의 이해

갈등의 분석을 위해서는 이슈 (예를 들어 데이터의 소유권 또는 표절 등의 이슈) 그 자체를 넘어서 갈등의 본질, 즉, 딜레마에 대해 분석하여야 한다. 딜레마란 관련된 이해당사자 (interested parties)들의 권리 또는 의무에 갈등이 존재하는 상황이라고 정의할 수 있다.

“하인츠와 약 (Heinz and the drug)”이라는 오래된 예를 들어보자.

하인츠의 아내가 죽어가고 있다. 그녀를 살리기 위한 약은 하인츠가 사는 동네의 약국에서 구할 수 있는데, 약사는 그 약을 만드는데 필요한 것보다 훨씬 더 많은 돈을 요구한다. 하인츠는 도저히 그 가격을 감당할 수가 없는데, 약사는 나중에 주겠다는 제안마저 거부했다.



본 딜레마는 하인즈가 아내의 생명을 구하기 위해서 그 약을 훔쳐야 하는가? 하는 것이다. 여기서 제기되는 이슈 중 하나는 ‘약사의 재산권을 존중하여야 하는가?’ 하는 것과 다른 하나는 ‘하인즈가 그의 아내의 목숨을 구하기 위해 무엇이든 해야 하지 않는가?’ 하는 것이다. 이 두 가지, 즉, 하인즈 아내의 살 권리와 약사의 재산권은 갈등상황에 놓여 있는 것이다. 하인즈는 여기서 두 가지의 권리 중 어느 것에 우선권을 주어야 하는가로 고민에 빠지게 된다.

2. 이해관계자 (Interested parties)의 판정

갈등의 포인트에 쉽게 접근하는 방법은 우선 관련된 이해관계자를 찾고, 갈등의 결과를 예측하고, 당사자들의 책임들을 하나씩 찾아 정리하는 것이다.

연구윤리에 있어서는 사례에서 명백히 언급되는 갈등당사자 이외의 관련이해관계자도 확인해 내는 것이 중요하다. 이를 찾아내는 방법으로는 [갈등당사자] · [당사자의 동료, 학생, 교수, 피실험자] · [실험실, 학과, 대학 자체 또는 그 구성원들] · [학계] · [사회, 국가]의 순으로 이해 당사자 또는 영향을 받는 사람을 점차 큰 집단으로 확대해 생각해 보는 것이다. 각 해당자들의 권리를 생각해 보면 보다 많은 이슈들이 내재함을 깨닫게 된다.

3. 결과 또는 파장 (Consequences)에 대한 분석

갈등에 대한 다양한 대처행위에 따라 여러 다른 결과가 나올 수 있음은 당연하다. 이러한 결과를 예측하는데 있어서 중요한 점은 매우 일어날 가능성이 높은 결과와 비록 일어날 가능성은 높지 않으나 일어나게 되면 그 파장이 심각한 결과를 예측해 보는 것이다. 예를 들어서, 실험도중 소량의 독극물을 방류하여야 하는 경우, 상해를 입는 사람의 수가 그리 많이 예상되진 않더라도 그 상해의 정도가 무척 심각하다면 이 실험으로 얻을 수 있는 이익이 비록 크다고 하더라도 웬만해서는 이 실험을 실천하게 되진 않을 것이다.

또 부정과 관련된 갈등상황에서 당사자가 꼭 생각해야 할 점이 있다. 그 행위가 초래하는 단기간 또는 일시적인 결과만 보지 말고, 먼 안목으로 그 결과를 예측하는 것이 중요하다. 부정한 방법으로 연구실적을 만들다가 발생하는 결과에 대해 짧은 안목으로 생각하면 두 가지 결론, 즉, 발각되어서 연구비와 직장을 잃고 명예가 실추되거나, 발각되지 않으면 쉽게 논문을 내거나 연구비를 받아낼 수 있게 된다는 결론만이 나온다. 그러나 이러한 행위가 발각되건 되지 않건 간에 잘못된 것임을 알고 서도 그 행위를 하는 일은 결과적으로 우리의 고결한 본성을 훼손하는 것이다. 그릇된 행위는 습관성이 있고, 누적된 결과는 자신감과 자존감을 피폐하게 만든다.

Bebeau (1995)에서 발췌번역

05 | 공동연구

공동연구의 요건

공동연구는 서로 다른 전문성, 기술과 자원을 지닌 연구자들이 특정한 과제를 해결하고자 함께 연구하는 것이다. 아주 단순한 공동연구로는 서로 다른 재료와 테크닉을 보유한 연구자들이 이를 공유하는 형태가 있지만, 근래에는 서로 다른 기술과 전문성을 가진 연구자들이 한 가지 과제에 대해 다양한 각도로 그 해답을 찾고자 하는 형태가 대세를 이루고 있다.

공동연구에서 우선적으로 논의되어야 할 것은, 연구주제에 대한 비슷하지만 동일하지는 않는 관심과 가설 및 해석방법 등에 대한 조율인데, 이는 연구 계획단계에서 깊이 있는 토의를 통해 해결되어야 한다.

사전단계에서 잘 기획되고 심도 있게 토의가 이루어지지 않은 채로 진행된 공동연구에서는 그 결과물에 대한 갈등이 종종 발생한다. 논문에 어떻게 저자로서 이름이 등재되느냐, 또는, 특허권에서 어떠한 정도의 지분을 인정 받는가 하는 것들이다. 우리나라에서는 공동연구자로 자격이 갖추어지지 않은 경우에도 논문에 저자로 등재되어 문제이지만, 미국에서는 공동저자로 이름이 실릴 것으로 기대했는데 이름이 실리지 않는 경우가 종종 있어 갈등의 소지가 된다.

공동연구에서도 논문에 이름을 등재할 수 있는 정도의 기여를 한 경우에만 이름을 등재하는 것은 당연하다. 내가 보유하고 있던 재료, 예를 들어, 실용협 항체를 저쪽 연구에 단순히 제공만 하는 것으로는 논문에 이름을 실을 수 없다. 하지만, 꼭 같이 이러한 항체만을 전달한 경우에도, 연구기획단계에서 공동연구자로서 함께 계획을 수립하고 적절한 실험아이디어를 제공하였다면 그 실적을 정식으로 인정받을 수 있기 때문에 어떤 시점에서 공동연구를 시작하게 되었는지가 중요하다.



〈연구개시 이전에 합의와 이해가 이루어져야 하는 사항들〉

- 연구 계획과 논문작성을 할 책임자의 결정
- 연구의 목표와 기대되는 결과 및 그 해석방법
- 공동연구에서 각 연구자의 역할
- 데이터의 수집, 저장, 공유의 방법
- 공동저자와 그 순서
- 지적재산권과 소유권 분배와 처리에 대한 합의
- 공동연구내용의 수정방법과 종료 시점

한편, 공동연구를 원활히 수행하고 결과물에 대한 의견차가 생기지 않도록 하기 위해 다음 사항들이 지켜져야 한다.

- 연구의 결과는 즉시 공유되어야 하고, 상대방의 연구에 대해 깊이 있는 이해를 하여야 한다.
- 연구의 문제점은 물론, 도출된 네가티브한 결과 (negative result: 실험시작단계에서 설정한 가설이 맞지 않는 것으로 나온 경우)도 함께 논의되어야 한다.
- 연구주제와 관련한 정보도 공유되고 논의되어야 한다.
- 연구재료를 양도할 때 물질양도협약서를 작성하여 소유권과 용도 및 출처를 명확히 하여 공동연구 종료 시 발생할 수 있는 재산권 갈등을 예방한다.

* 공동연구에서의 윤리규정의 적용

공동연구과정에서 연구윤리와 관련하여 소속 기관들의 규정에 차이가 있을 때는 연구자들은 보다 관대한 규정을 기준으로 삼기 쉽다. 예를 들어서, 두 개의 다른 기관의 연구자들이 인간을 대상으로 하는 연구를 공동으로 하기로 하면서, 둘 중 어느 한 기관에 기관윤리심의위원회 규정이 없어서 이에 따라 심의를 받지 않고 연구를 진행하였을 수가 있다. 그러나 이 연구는 기관윤리심의의를 받지 않았기 때문에 그 결과를 학술지에 발표할 수 없게 된다. 따라서 공동 연구 시에는 보다 엄격한 규정을 따르는 것이 현명한 일이다.

연구 성과물의 공유

공동연구를 하면서 내가 만든 물건 또는 재료(예를 들어, DNA clone)를 다른 연구자에게 제공할 수 있다. 또 논문을 발표하면 논문 내용에 있는 연구의 결과를 다른 연구자들이 재현하거나 연구에 이용할 수 있도록 연구에서 개발되고 사용된 성과물을 제공할 수 있다. 개발된 새로운 DNA 벡터, 세포주, 항체 등은 모두 공유의 대상으로 이를 원하는 요청이 오면 신속하게 제공해야 한다. 물론 요청에 응하지 않았다고 해서 곧바로 어떠한 제재 조치를 받지는 않지만 (일부 학술지에선 이를 어길 경우 추후의 논문게재를 거부한다고 명시하고 있긴 하다), 이런 일이 계속 발생하게 되면 학계 동료들 사이에서 그 연구자에 대해 신뢰와 동료의식에 금이 가게 된다. 매우 소중한 자료라면 지적재산권을 걸어서 사용범위를 제한할 수는 있다.

한편, 이러한 연구 성과물을 요청하는 연구자는 자신이 어떠한 연구를 하고 있고 어떤 이유에서 그 물질이 필요한지, 그리고 이를 사용할 범위를 명시하고 요청을 해야 한다. 이를 위해 연구 성과물을 제공하는 연구자의 기관에서는 「물질양도 협약서 (Letter of Agreements for Material Transfer)」를 작성, 제출토록 요구하기도 한다. 연구자가 아니라 그가 소속된 기관에서 물질양도 협약서를 요청하는 것은 그 성과물의 주 소유권자가 기관이기 때문이다. 이를 통해서 추후에 발행할 수 있는 특허권 관련 분쟁이 예방될 수 있다. 물질양도협약서에 명시될 내용은 다음과 같다.

- 대상물질의 내용
- 물질의 이전과 관련된 연구 배경 및 용도
- 공여자와 수혜자간의 권리와 의무
- 이전과 관련된 비용의 부담 주체
- 물질의 이용범위와 권리의 제한
- 물질 사용을 통해 발생할 수 있는 지적재산권에 대한 당사자 간 지분 설정



06 | 학술대회 발표

학술대회에서는 여러 연구자들이 각자의 연구결과를 구두로 또는 포스터로 발표한다. 학술대회에 발표자로 참여하는 사람들은 두 가지 성과를 얻을 수 있다. 자신의 결과를 다른 사람들에게 들려주어 자신의 연구의 유의성과 중요성을 가름해 볼 수 있을 뿐 아니라, 다른 사람의 의견을 반영하여 자신 연구의 유의성과 진실성을 한층 높일 수 있다.

다음은 학술대회에서 발표할 때, 흔히 범해지는 실수들로서 학술대회에서의 연구진실성을 훼손하는 행위들이다.

가. 초록에 중요한 메시지를 기재하지 않거나 초록에 있는 바와 다른 내용을 발표하는 행위

- 학술대회 발표는 대체로 연구가 완결되어 논문으로 나가기 전에 이루어지고 있다. 따라서 비슷한 연구를 하는 사람과 정보교환을 통해 연구의 질을 높이하고자 하는 의도에서 행해지고 있다. 그런데, 이와는 반대로 경쟁관계에 있는 연구팀에게 내 결과와 방법을 노출시켜서 그쪽에서 보다 빨리 논문이 나오는 것을 우려하여 초록에 그러한 결과를 기재하지 않거나, 발표할 내용과 다른 내용을 기술하는 경우가 있는데, 이것은 올바른 행위가 아니다. 초록에 다른 내용을 기술하는 데는 또 다른 이유가 있을 수 있는데, 아직 실험이 완료되지 않아서 결론을 내릴 수 없는 상황에서 몇 달 후에 나올 결과를 예측해서 초록을 작성하였는데, 기대와 다른 결과가 나오게 되면 학술대회에서 발표할 것이 없거나 다른 결과를 발표하는 상황이 발생한다. 초록의 내용이 부실한 것은 곤란한 일이지만, 너무 과욕하여 많은 내용을 초록에 넣을 필요도 없다.

나. 포스터 발표를 신청하고 실제로는 발표하지 않는 행위

- 근래 BK21 사업 등에서 학생들의 발표실적을 중요하게 평가하면서, 연구자들은 무리하게 학생들의 발표를 독려하고 있다. 그래서 초록을 대강 기술하여 제출하였으나 막상 발표 시점에 이르러 발표할 내용이 태부족하거나 기대와 다른 결과가 나오게 되어 발표를 포기하는 경우가 있다.

다. 발표 시, 타인의 그림과 자료를 사용할 때 인용표시를 하지 않는 행위

- 구두 발표나 포스터 발표 시 발표 슬라이드와 지면에 타인의 그림과 자료를 인용하여 소개할 때, 출처를 반드시 밝혀주어야 한다. 그렇지 않다면, 아주 쉽게 청중은 그 데이터가 발표자의 것인 양 착각하게 된다. 이는 잘못된 크레딧을 받는 문제 뿐 아니라, 연구의 순서에 대한 혼돈을 야기하여 청중의 이해를 방해하게 된다. 중고, 대학생 때부터 다른 사람 앞에서 발표할 때, 소개하는 내용의 원전을 적절하게 인용하는 훈련이 필요하다.

라. 학회장내에서 사진촬영을 하는 행위

- 근래 국내학술대회장에서 빈번히 발생하는 일로, 학회장에서 자신이 원하는 타인의 발표 자료를 사진 촬영하는 경우가 많다. 그러나 사진촬영은 학술대회를 주최하는 학회 측과 발표당사자에게 사전 허락을 얻어야만 가능하다.
- 사진촬영은 자료를 무단으로 취하는 행위인 동시에, 다른 참석자의 시선을 흐트리고 발표자를 방해할 수 있기 때문에 적절하지 않다.



07 | 심사활동

연구계획서와 학술지 논문의 심사를 맡는 것은 학계에 대한 봉사활동의 하나이지만, 심사자에게는 전문가로 인정받았다는 일종의 영예로운 일이다. 경우에 따라서는 중요한 정보를 얻을 수 있는 기회가 될 수도 있다. 심사자는 이러한 활동이 본인이 속한 학계의 연구진실성과 도덕성을 향상시키고 그 학문분야의 발전을 위한 초석이 된다는 자세로 심사에 임하여야 한다. 심사 활동의 기초가 되는 요소는 전문성, 공정성, 그리고, 이들에 기초한 상호신뢰이다. 이것이 훼손되었을 때, 그 학문 커뮤니티는 상호신뢰의 전통을 잃게되고 학문의 발전은 손상을 보게 된다.

연구진실성 확보를 위한 집행인으로서의 심사자

학계에서 논문과 연구과제의 심사는 동료심사(peer review)의 방식으로 실시된다. 동료 심사란 투고된 논문과 연구과제의 과학적 성과나 우수성에 대하여 관련 분야의 동료 연구자들이 평가, 검증토록 하는 제도이다. 학술지의 편집자와 심사위원은 동료심사를 하면서 학문의 질을 관리하는 직분을 수행하는 것이며, 이 때문에, 이들은 논문을 철저하게 읽고 비평해야 할 의무가 있다. 특히 원고에서 오류, 누락, 부정확, 실험 디자인의 실수, 과장된 분석, 그리고 논리적, 방법론적, 또는 통계적 오류 등을 찾아내고 비평해야 한다.

투고된 논문은 학문적 내용과 가치, 실험과 조사방법의 타당성과 완성도, 또는 편집적인 측면에서 학술지에 게재될 만한 학문적 기준에 미달할 수 있다. 이것이 수정을 통해서 고쳐질 수 있는지, 아니면, 고쳐진다고 해서 해결될 문제가 아닌지를 판정해서 논문의 학술지 게재여부를 판정한다.

편집자는 저자에게 논문의 오류, 부정확, 결점 등에 대해 알려 논문을 개선할 수 있도록 해야 한다. 물론, 심사자도 이러한 자세로 심사를 하고 심사평을 제출해야 한다. 또한, 편집자는 어떤 논문에서 부정행위가 저질러졌

논문 및 연구계 획서의 심사 시 필요한 자세

다고 판단되면 학술지의 윤리위원회에 회부하여 공식적으로 부정행위에 대해 판정받도록 해야 한다. 학술지는 투고 요령에서 연구윤리기준에 대해 밝혀서 부정행위를 예방하고, 부정행위나 오류가 있었던 논문이 이미 출판 되었을 경우에는 이를 철회하거나, 저자로 부터 정정과 사과를 받아 이를 공시함으로써 학문의 진실성과 그 학술지의 권위가 지켜지도록 해야 한다.

심사자가 제대로 된 연구윤리의식을 갖는 것은 그 학문커뮤니티의 연구 진실성의 보존에 매우 중요한 일이기 때문에 대부분의 학회에서는 학술지 심사와 관련한 윤리규정을 제정해 두고 있다. 다음의 예를 참고해 보자.

〈한국국민윤리학회 연구윤리규정〉

제3절 심사위원이 지켜야 할 윤리규정

제1조

심사위원은 학술지의 편집위원(회)이 의뢰하는 논문을 심사규정이 정한 기간 내에 성실하게 평가하고 평가 결과를 편집위원(회)에게 통보해 주어야 한다. 만약 자신이 논문의 내용을 평가하기에 적임자가 아니라고 판단될 경우에는 편집위원(회)에게 지체 없이 그 사실을 통보한다.

제2조

심사위원은 논문을 개인적인 학술적 신념이나 저자와의 사적인 친분 관계를 떠나 객관적 기준에 의해 공정하게 평가하여야 한다. 충분한 근거를 명시하지 않은 채 논문을 탈락시키거나, 심사자 본인의 관점이나 해석과 상충된다는 이유로 논문을 탈락시켜서는 안 되며, 심사 대상 논문을 제대로 읽지 않은 채 평가해서도 안 된다.

제3조

심사위원은 전문 지식인으로서의 저자의 인격과 독립성을 존중하여야 한다. 평가의견서에는 논문에 대한 자신의 판단을 밝히되, 보완이 필요하다고 생각 되는 부분에 대해서는 그 이유도 함께 상세하게 설명해야 한다. 가급적 정중하고 부드러운 표현을 사용하고, 저자를 비하하거나 모욕적인 표현은 삼간다.



제4조

심사위원은 심사 대상 논문에 대한 비밀을 지켜야 한다. 논문 평가를 위해 특별히 조언을 구하는 경우가 아니라면 논문을 다른 사람에게 보여주거나 논문 내용을 놓고 다른 사람과 논의하는 것도 바람직하지 않다. 또한 논문이 게재된 학술지가 출판되기 전에 저자의 동의 없이 논문의 내용을 인용해서는 안 된다.

심사자, 또는 심사위원은 해당 분야의 전문가로 선택받은 명예를 생각하고 최선을 다해 논문과 연구과제를 평가해야 할 뿐 아니라, 다음과 같은 사항을 잘 이해하고 준수하여야 한다.

가. 심사위원은 중립적이면서도 긍정적인 자세로 투고된 논문을 심사하여야 하고, 저자에게 협력하는 태도로 예의 바르게 심사하여야 한다.

- 논문내용에 대한 지적사항은 구체적이고 납득할 만한 내용이어야 하며 심사자가 매우 열심히 검토하였음을 저자가 알 수 있도록 의견서를 작성하고 (게재불가 의견인 경우에는 특히 더 신중하게) 논문의 질이 향상되도록 하는 건설적인 비평을 담아야 한다.
- 편집인에게 보내는 의견서에는 반드시 수정하여야 할 부분과 수정이 바람직한 부분을 구분하여 제시하는 것이 좋다. 심사의견서는 가능한 빠른 시간 내에 제출하여야 한다. 편집인이 심사자의 평가의견서를 검토하면서 심사자의 수준을 또한 평가하고 있음을 생각할 필요가 있다.⁵¹⁾
- 연구부정행위의 가능성이나 중복투고, 중복게재 시도 등을 인지하였을 때에는 편집인에게 별도의 용지에 작성하여 보내고 저자에게 전해지는 평가의견서에는 기록하지 않는다.

51)

대한의학학술지편집인 협의회 (2007). 『의학계열 논문 출판윤리 지침서』를 인용하였다

나. 심사위원은 편향적인 태도를 가져서는 안된다.

- 연구자가 편향적인 태도로 연구를 하면 편향적인 결과가 만들어지듯이, 편집자와 심사위원이 편향적인 태도를 갖게 되면 편향적인 출판물들이 출판된다. 편집자와 심사위원도 사람이기 때문에 개인적인 호불호를 지니기 마련이다. 특정한 학자나 학파를 개인적으로 좋아할 수도, 싫어할 수 있다. 그러나 이런 편견과 이해관계에 의해 무조건 논문게재를 허락하거나, 타당치 않은 이유를 들어 게재불가판정을 내리거나 그의 출판을 연기시키는 것은 있어서는 안될 일이다.
- 편집자의 통제권은 더욱 강력하다. 만약 편집자가 논문이나 그 저자를 좋아하지 않는다면 부정적으로 심사할 만한 심사 위원에게 심사를 의뢰하거나 심사위원의 우호적 심사결과를 무시해버릴 수 있다.
- 한편, 심사위원은 추정되는 저자와 이해관계가 있거나 논문의 내용과 이해관계가 있다고 판단하면 그 사유를 제출하여 편집인에게 심사불가를 알려야 한다.

다. 편집자와 심사위원들은 심사되는 논문에 대해 기밀을 지켜야 한다.

- 투고된 논문에는 새롭고, 또한, 어떤 연구자에게는 매우 가치가 큰 정보와 아이디어나 연구 방법과 데이터들이 들어있게 마련이다. 이들은 모두 논문을 투고한 저자의 지적 재산이다. 편집자나 심사위원이 이런 정보가 공개되기 전에 볼 수 있는 특권을 가지고 있다고 해서 마음대로 그것을 이용할 수는 없다. 그 내용을 복사하거나, 다른 사람에게 누출하거나, 또는 심사자 자신의 논문에 심사받는 논문의 내용을 인용해서는 안 된다. 저자의 허락 없이 이들을 사용하는 것은 표절이며, 도용이라는 중대한 부정행위이다(심사논문에 대해 심사자가 공식적으로 저자의 허락을 얻을 수 있는 방법이 없으므로 심사논문에 있는 내용을 사용하는 것은 원천적으로 불가능하다). 논문을 투고한 사람들이 자신의 아이디어나 방법, 데이터나 결과 등이 도용될 가능성이 있다고 생각한다면 동료 심사라는 과학의 객관성과 정직성을 유지시켜주는 제도는 성립하지 못했을 것이다. 대부분의 학술지와 연구비 지급 기관에서는 심사 위원들에게 비밀을 준수할 것을 요구한다.



라. 편집자와 심사위원은 저자가 연구를 개선할 수 있도록 도와줄 의무가 있다.

- 저자들은 편집자나 심사위원으로부터 받는 의견을 통해서 많은 것을 배운다. 주의 깊고, 건설적인 비판은 저자들이 자신의 연구를 개선 발전 시키는데 큰 도움을 준다. 동료 심사의 목적이 주로 출판의 질을 통제 하는 것이기는 하지만 그 교육적인 기능도 크다.

마. 심사위원과 편집자는 저자를 존중하여야 한다.

- 일부 심사위원들은 모욕적이고 인신공격적인 의견을 보낼 경우가 있다. 이런 의견은 학문의 발전에 아무런 도움도 되지 못하고 연구자 상호 존중의 윤리덕목을 침해하며 저자, 편집자, 그리고 심사자 사이의 신뢰를 해쳐 동료 심사 제도의 신뢰성을 떨어뜨린다. 만약 심사위원의 보고에 인신공격적인 내용이 담겨 있다면 편집자는 저자에게 보내는 통지서에 이런 내용을 제외할 필요가 있다. 원고를 두 번 다시 그 심사 위원에게 맡기지 않는 것도 고려해야 한다.

바. 심사결과는 적절하면서도 빠른 시기에 통보되어야 한다.

- 심사 과정을 늦추는 심사위원과 편집자는 저자가 우선권을 확보하거나 제 때에 논문을 출판하지 못하도록 하는 잘못을 범하는 것이다. 이미 학술지에 투고중인 논문은 다른 학술지에 중복 투고할 수 없기 때문이다. 대부분의 학술지에서는 투고 시에 중복투고 여부를 묻고 있다.⁵²⁾

52)

전방욱 (2008). 『연구윤리
교재개발 결과보고서』
한국학술진흥재단. 을 인
용하였다.

08 | 실험실 안전

실험실에서는 다양한 종류의 시약과 기기를 다루면서 크고 작은 안전사고가 발생한다. 일반적인 안전사고 뿐 아니라 특수한 화학 또는 생물학 제제와 실험기기를 다루면서 실험실 구성원에게 치명적 손상이 발생하는 경우가 생기기도 한다. 또 실험실 폐기물을 잘못 관리하면서 주변 환경과 일반인에게 피해를 유발하는 환경안전의 문제들이 발생할 수 있다. 전자는 문제가 발생하였을 때, 그 피해가 실험실에 있는 사람들에게 국한되지만, 후자의 경우에는 외부인과 환경에도 안전의 문제가 발생할 수 있다. 국내에서 실험실에서 유래한 위험물질의 방출로 인한 심각한 수준의 환경사고는 아직 보고된 바가 없으나, 단 한번이라도 이러한 문제가 발생하면 사회적으로 그 위험의 수준과 파장이 커질 수 있기 때문에 이러한 물질은 매우 조심해서 관리되어야 한다. 이 때문에 실험실안전은 연구윤리의 한 분야로서 교육될 필요가 있다. 실험실에 처음 들어갈 때는 아래 안전관리 사항들 뿐 아니라, 각 실험실 특유의 안전 문제에 대해 충분히 교육을 받고 실험에 임해서 본인을 포함한 실험실의 안전을 유지할 뿐만 아니라, 환경이 오염되거나 일반인이 위험에 처하는 일이 없도록 하여야 한다. 여기에서는 실험실내 안전과 각종 실험물질 또는 폐기물질의 안전하고 윤리적인 관리지침들에 대해 소개한다.

실험실 안전 사고의 예⁵³⁾

53)

대학연구실 안전사고 사례
(2009). 교육과학기술부,
교육시설재난공제회 공저.
에서 발췌하였다.
(<http://www.edulab.or.kr/>)

대학과 연구소의 실험실에서 자주 발생하는 대형 사고는 가스누출, 폭발, 화재 등이 있고, 개인적인 안전사고는 유리기구나 칼날 등의 실험기구에 충돌, 접촉하여 발생한 사고와 유해화학물질 접촉에 의한 화상사고가 가장 많다. 그 외에도 무리한 동작이나 고온 또는 저온 물체 접촉 등이 있다. 다음에 나와 있는, 실제로 발생하였던 안전사고의 예를 읽어보고 기억해 두면 사고의 예방에 도움이 될 수 있다.



① 실험실 대형 사고의 예

1999. 9.18. 서울대 원자핵공학과 알루미늄 분말제조 중 폭발. 사망 3인
 1999.10. 9. 서울대 화학과 신경독가스 포스겐 누출
 2003. 6.13. KAIST 항공우주학과 풍동실험실 폭발. 사망 1인, 부상 1인
 2004. 8.27. 원자력연구소 청소 작업 중 실험장치 유리파열. 사망 1인
 2005. 1. 4. SK 대덕기술원 정밀화학동 폭발. 부상 6인
 2006. 6.14. 서울대 환경안전원 폐액 수거 중 폭발. 부상 1인
 2006. 9. 9. 한양대 광전자재료연구실 폭발. 부상 2인
 2010.12.21. 호서대 버스천연가스 폭발사고 원인규명 중 폭발사고 사망 1인

② 유리나 실험실습 기구 접촉에 의한 사고의 예

- 유리병을 운반하던 중 바닥의 돌출물에 걸려 넘어져 깨지면서 손가락 베임
- 피펫을 갈아 끼우던 중 무리한 힘을 주어 피펫이 깨지면서 손가락을 베임
- 시약병 뚜껑을 잠그던 중 병이 파손되어 손을 베임
- 고무마개 구멍에 유리관을 삽입하는 과정에서 유리관이 깨져 손가락 베임
- 실험용 유리 기구(비커, 실린더)를 세척 중 깨어진 유리 기구에 손을 베임
- 해부학 실험실습 도중 실습용 칼에 손가락을 베임
- 실습실에서 드릴 작업 중 드릴비트에 손가락이 찢어짐
- 감염성 병원균 실험 중 주사바늘을 교체하다가 손가락을 찔림
- 세워져 있던 가스통이 넘어져서 발등을 찌어 타박상을 입음

③ 무리한 동작에 따른 사고의 예

- 실험실 정리를 위해 300 kg의 향온기를 옮기던 중 종아리 근육 파열
- 실험 장비를 옮기기 위해 무리한 힘을 가하다 어깨 탈구
- 실험 장비를 옮기던 중 중심을 잃어 장비와 함께 넘어지면서 허리 부상
- 실험 장비를 옮기던 중 미끄러져 무릎 십자인대 및 연골 파열

④ 유해화학물질 접촉사고의 예

- 화학약품을 사용하여 실험기구를 세척하던 중 찢어진 장갑 사이로 화학약품이 흘러들어 손가락 화상
- 의약품연구실에서 시약을 분사하던 중 시약이 눈에 들어가 각막 화상
- 황산을 메스실린더를 이용해 다른 곳으로 옮기다가 황산이 흘러 손에 화상
- 시약병을 떨어뜨려 누출된 화학약품 가스를 흡입하여 기관지 손상
- 용매실험 중 다량의 용매가 얼굴에 튀어 안면 화상

⑤ 이상온도 접촉사고의 예

- 배양액을 고온 멸균처리 후 실험테이블로 옮기던 중 시약이 끓어 넘쳐 손목 화상
- 배양액을 멸균기에서 꺼내자 급격한 온도 변화로 시약병이 깨지면서 시약이 신발에 쏟아져 발등 화상
- 알코올램프에 불을 붙이는 순간 폭발과 함께 알코올이 발등에 떨어져 화상
- 온도센서가 고장 난 실험기구를 맨손으로 만져 손바닥 화상
- 실험실에서 고온멸균기의 배수구를 발로 조작하다 뜨거운 물에 화상
- 용접실습 중 용접 슬러그가 얼굴에 튀어 안면 화상
- 액체 질소 누출에 의한 동상

⑥ 화재 · 폭발 · 가스중독의 예

- 전열기 과열과 가열된 내용물에 의한 화재와 화상
- 유기휘발성물질이나 과산화물의 직사광선과 열에 의한 화재발생
- 알코올램프 심지가 빠지면서 알코올이 유출되어 화재 발생, 옆에서 실험대를 정리하던 학생의 머리에 불이 옮겨 붙어 화상
- 유기화합물 반응 시 수분에 의한 폭발
- 금속(Li, Na, K, Mg, Ca, Al)과 공기 중의 증기와 반응 폭발
- 과염소산(35%)의 화학반응에 의한 폭발
- 수소의 공기 중의 산소와 반응에 의한 폭발
- 누출 유독가스에 의한 중독



기본적인 실험실 안전 숙지사항과 실험실 종사자 안전보건 수칙

실험실에서의 안전사고 예방과 대응조치의 일반적인 사항은 아래와 같다. 실험실을 관리하는 연구책임자와 실험실에서 생활을 하는 연구원들은 상식적인 차원에서 숙지하고 있어야 할 사항들이다.

〈실험실 숙지 사항〉

- 안전 세안기 및 안전 샤워 장치는 설치되어 있는가?
- 적정장소에 소화기, 보호구, 구급약품 등이 비치되어 있는가?
- 정전에 대비하여 비상 조명등이 설치되어 있는가?
- 선반은 지진 등에도 흔들리지 않도록 조치가 되어 있는가?
- 물품은 눈높이 이하에서 보관하고, 낙하방지 조치가 되어 있는가?
- 실험실내에서는 금연이 실시되고 있는가?
- 실험실내 음식물 및 음료의 반입 및 섭취가 금지되고 있는가?
- 냉장고 및 냉동고에는 음식을 보관하고 있지 않으며, 음식물 보관을 금하는 표지가 부착되어 있는가?
- 실험실 내부의 정리 정돈 및 청소 상태는 양호한가?

한국산업안전보건공단에서는 연구기관과 학교 또는 공공단체 등의 실험실에 준용될 수 있는 『실험실 안전보건에 관한 기술지침』(실험실 안전보건에 관한 기술지침. (2006) 참고)을 제시하였다. 이 지침에는 실험실의 안전보건관리 수칙, 실험실 종사자 안전보건 수칙, 사고 시 응급조치 요령, 실험실에 비치되어야 할 안전장치, 그리고, 유해물질 취급시의 안전조치, 실험기구 및 장치의 취급안전, 그리고, 실험실 폐기물과 방사선 폐기물의 처리에 대해 잘 정리해서 제시하고 있다. 이공계 실험실에서는 반드시 비치하고 숙지해야할 지침서이다.

특히, 안전장치와 사고예방 및 응급조치에 필요한 사항들은 실험이 개시되기 전에 구비되어 있고, 또, 사전 교육을 통해 숙지되어 있어야 한다.

특수물질 취급시의 안전 관리와 윤리

각종 유해한 화학물질과 생물학적 물질들, 그리고, 방사선 동위원소들은 잘못 취급하였을 때, 이들을 취급하는 실험 당사자뿐만 아니라 실험실내의 동료 또는 실험실 밖의 일반인에게 독성을 퍼뜨리거나 감염을 일으키는 위협을 가할 수 있고, 조금 더 심각하게는 환경을 파괴하고, 새로운 조합의 생명체를 생성하는 위험한 결과를 초래할 할 수 있다.

① 화학물질의 취급과 폐기

화학물질의 안전한 처리는 법규의 준수 사항이며, 연구자에게 있어서 중요한 윤리항목이다. 화학물질을 다룰 때는 상기한 안전보건 수칙과 점검사항을 잘 이행하는 등 기본적으로 주의를 기울여야 할 뿐 아니라, 그 물질의 안전상의 성질을 사전에 잘 파악하고서 다루어야 한다. 유해화학물질은 법규상 분류되어 있기도 하고, 용기에 그 독성에 대해 표시가 되어 있기도 하다. 일반적으로 물질이 다음 중 하나의 성질을 가지고 있다면 그것은 유해물질로 분류되므로 취급과 폐기 시 주의해야 한다.

〈유해물질의 성질〉

- 점화성 (ignitability) : 발화점이 60℃ 이하의 액체 또는 24 % 이상의 알코올을 포함한 액체, 또는 마찰이나 수분흡수 또는 자체적 화학변화에 의해 발화할 수 있는 물질.
- 부식성 (corrosivity) : 산성도가 pH 2 보다 낮거나 pH 12.5보다 높은 액체 또는 철강재(SAE1020)를 부식시킬 수 있는 액체.
- 반응성 (reactivity) : 상온에서 불안정하여 자체적으로 또는 물과 반응하여 급격한 화학변화를 겪거나 독성가스를 발생하는 물질.
- 독성 (toxicity) : 정해진 농도이상의 독성물질을 포함한 용액



만일 소량으로도 큰 독성을 나타내는 물질이 일반 쓰레기통에 버려지거나 또는 실험실내 싱크로 폐기되었을 때는 연구자 자신은 괜찮을 수 있으나, 다른 사람을 다치게 하고 지역사회와 주변 환경을 오염시키는 등 커다란 위험을 초래할 수 있다. 연구자가 싱크를 통해 버린 액체는 하수구를 통해 하천으로 강으로 또 바다로 흘러들어가서 결국 우리 주변 환경에 남겨진다. 이 때문에 연구자는 실험에 사용된 화학물질의 폐기에도 많은 주의를 기울여야 한다.

실험실에서 나온 폐기물이라도 상기한 성질을 가진 유해물질이 아니거나, 장단기 독성이 낮은 고형체 또는 피펫이나 피펫 팁 등은 단단한 밀폐용기에 넣어서 일반 쓰레기로서 폐기하는 것이 가능하다. 또한, 독성이 낮은 수용액은 일반 싱크로 폐수처리가 가능하다. 그러나 배터리를 분리수거하듯이 특수 화학물질 (예를 들어 Ethidium bromide용액이나 수은)이나 폐오일, 사진인화액 또는 폭발성, 고반응성으로 구분된 물질들은 반드시 각각의 폐기규정에 준해서 다루어 져야 한다.

다음은 실험실 안전보건에 관한 기술지침⁵⁴⁾에서 제시하고 있는 실험실 화학물질의 취급과 폐기물 처리에 대한 지침 중 일부 중요한 사항을 요약 정리한 것이다.

54)

국립보건원 질병관리본부
(<http://biosafety.cdc.go.kr>)에서는 실험실생물안전 지침 (2006)을 제정하여 생물안전 관련 실험장비 및 취급기술 등 실험실생물안전에 대한 가이드를 제공하고 있다. 또한, 실험실 생물안전수칙을 동영상으로 제작하여 제공하고 있다. 생물학 연구원들은 이를 시청하고 숙지하고 있어야 한다.
<http://safetyedu.hanyang.ac.kr/Page/Board/BoardDetails.aspx?BoardId=3&ArticleId=75>
(2011.02.06 확인)

〈화학물질의 취급〉

1. 실험실 벤치에서는 소량의 에탄올, 메타놀, 아세톤 등의 비자극적이고 일상적인 유기용매를 제외한 유기용매를 다루지 않는다. 다른 유기용매를 다룰 때는 반드시 케미칼 후드 (chemical hood)를 사용한다.
2. 유기용매를 다룰 때는 랩 매트 (lab mat)를 깔고 작업하여야 하며, 반드시 실험복과 글러브를 착용하여야 한다. (피부에 폐놀 등의 자극성 유기용매가 접촉했을 때에는 지체하지 말고 흐르는 수돗물로 씻어낸 후 구내 응급실을 찾을 것.)

3. 사용한 유기용매는 분류하여 각각의 폐기물수집용기에 폐기한다. 싱크를 통해 하수도로 방류하여선 안 된다. 폐기물수집용기가 다 차면 기관에서 수거하는 유기용제 폐수통에 옮겨 보관한다.
4. 화학폐기물을 수집할 때는 폐산, 폐알카리, 폐유기용제, 할로겐족, 비할로겐족, 폐유 등 종류별로 구분하여 수집하여야 한다.
5. 폐시약 처리 전 시약병의 잠김 상태와 누출 여부를 확인하고, 유해·위험물질 취급 시 안전보호구를 착용해야 한다. 또한, 폐시약 운반 시 운반함 또는 운반기구를 사용한다.
6. 폐기물수집용기는 운반 및 용량 측정이 용이한 플라스틱 용기를 사용하여야 한다. 용기 외부에는 부서명과 호실, 전화번호, 품명, 특성 및 주의사항 등을 기록한 특정폐기물표지를 부착한다.
7. 수집용기는 직사광선을 피하고 통풍이 잘되는 곳을 폐기물 보관 장소로 지정하여 보관하여야 하며 복도나 계단 등에 방치하여서는 안 된다.
8. 빈 시약병은 깨지지 않도록 상자에 넣어 폐기물 보관 장소에 보관한다.
9. 수집·보관된 폐기물수집용기는 폐액의 유출이나 악취가 발생되지 않도록 이중마개로 닫는 등 필요한 조치를 하여야 한다
10. 수집된 폐기물을 운반할 때는 손수레와 같은 안전한 운반구 등을 이용하여 운반한다.
11. 방사성 물질을 함유한 폐기물은 별도 수집하며 정해진 처리규정에 따라 누설되지 않도록 하고, 방사성 물질 폐기매우 조심해서 다루어야 한다

② 생물물질 취급과 폐기

근래 생물학 실험실에서는 질병을 초래하는 병원성 미생물이나 항생제에 내성을 갖는 미생물들을 이용하거나, 미생물의 유전체를 변형시키는 유전자재조합실험들이 엄청나게 증가하였다. 이러한 실험들의 증가는 연구자들의 감염위험을 증가시키고 있다. 또한, 최근의 생물학적 연구에서는 세균 등 미생물을 전문적으로 다루는 특수 실험실이 아니어도 유전자의 전달 목적으로 바이러스를 흔히 사용하고 있다. 인체에 유해한 병원성 유전자가 제거된 바이러스 벡터라고 할 지라도 이들이 인체에 들어와서 어떠한 변형을 거쳐서 문제를 일으킬 가능성을 완전히 무시할 수는 없다.



이러한 생명체의 잘못된 조작과 관리는 그 위험이 일반대중의 건강과 환경에도 커다란 위기를 초래할 수 있기 때문에 생물학적 안전 (biosafety)은 중요한 윤리항목이 된다. 연구기관, 연구 책임자와 실험종사자는 이러한 위험의 가능성이 내포된 실험을 실시하는 경우, 비의도적으로 발생할 수 있는 감염사고에 대비한 예방 시스템과 안전관리 장치를 마련하고 있어야 한다. 반드시 위험성이 높은 생물체를 다루지 않는다고 하더라도 생물학 실험실에는 생물재해를 방지하거나 최소화하기 위해서 적절한 물리적 밀폐 (containment) 설비, 실험실 안정을 보장하기 위한 적절한 안전규정과 지침, 위해정도를 평가하는 능력, 그리고 위해 발생시의 응급조치 등의 안전관리 운영체계가 구축되어 있어야 한다.

또한 실험종사자는 생물체의 취급에 따른 생물안전을 위해 다음과 같은 기본 사항을 기억할 뿐만 아니라, 관련 장비 사용 및 실험 조작과 관련된 안전 기술을 숙달하여야 한다.

〈생물안전의 기본 사항〉

1. 실험실 책임자는 모든 실험자에게 생물안전에 필요한 사항을 교육하여야 하며, 또한 실험이 안전하게 이루어지도록 적절히 관리하여야 한다.
2. 실험종사자는 실험을 실시하기에 앞서 필요한 안전작업 요령에 대한 사항을 충분히 숙지하여야 한다.
3. 실험종사자는 취급 병원체의 위험도에 따라 지정된 구역에서 해당 실험을 실시하여야 한다.
4. 실험실 출입문은 잘 닫아 두며 허가받지 않은 사람이 임의로 실험실에 출입하지 않도록 하여야 한다.
5. 모든 실험 조작은 가능한 에어로졸 발생을 최대한 줄일 수 있는 방법으로 실시하여야 한다.
6. 피펫은 반드시 기계적 피펫을 사용하도록 한다.
7. 실험이 끝난 후에는 실험대를 소독하도록 하며 실험 중 오염이 생겼을 경우에는 즉시 소독하도록 한다.
 - 미생물과 바이러스는 절대로 그대로 싱크로 방류하여선 안 된다. 미생물은 염소계 표백제로 10분 이상 처리하여 멸균처리한 후 싱크에 폐기한다.
 - 바이러스 현탁액과 이를 다룬 용기는 세제용액에 10 분 이상 담가서 비활성화 시킨 후 싱크에 폐기할 수 있다.
 - 미생물과 그 배양액, 한천플레이트 (agar plate) 등은 살균처리 (120℃, 20 분) 후 폐기하여야 한다.

8. 실험 종료 후 그리고 실험실을 나올 때에는 손을 씻는다.
9. 지정된 실험구역에서는 음식섭취, 흡연, 화장 행위를 금한다.
10. 병원체를 취급하고 보존하는 장소(예: 실험실, 냉장고, 냉동고 등)에는 “생물재해 (Biohazard)” 표시를 붙이도록 한다.
11. 실험실에 대한 곤충, 설치류 방제작업을 실시하여야 한다.
12. 실험종사자에 대한 정상 혈청을 보관하도록 하며 필요한 경우 추가로 혈청을 채취, 보관하도록 한다.
13. 실험종사자는 실험실 책임자가 기타 안전을 위하여 정하는 사항을 준수하여야 한다.

③ 방사선평기물의 관리와 처리

방사선은 강한 피폭을 받았을 때, 조직이 파괴되어 곧바로 생명이 위태로워 질 수 있고, 비록 적은 양의 피폭이라도 신체내 조직 세포에 돌연변이를 유발하여 암을 야기할 수 있다. 따라서 방사선을 발생하는 방사선통위원소 (radioisotope)는 결코, 일반적인 실험 소재를 다루듯이 쉽게 생각하고 다루어서는 안 되는 물질이다.

실험실에서는 방사선통위원소를 직접 실험재료로 사용하거나, 방사선을 발생하는 장치를 사용하여 실험하는 두 가지 경우가 있다. 이들 경우에 기기의 고장으로 인한 피폭의 문제 뿐 아니라, 실험자가 방사선통위원소를 실수로 옷이나 피부에 묻이거나 몸속에 유입시켜서 적지 않은 기간 동안 직접적인 방사선 피폭을 받는 문제가 발생할 수 있고, 또, 방사선통위원소 폐기물이나 이것이 묻은 물질을 일반 쓰레기와 함께 폐기하여 무관한 일반인에게 피폭의 위험을 일으키는 문제가 발생할 수 있다. 이 때문에 방사선통위원소의 사용과 관리, 그리고 폐기는 모두 매우 주의를 요하는 일들이며, 실험 이전에 반드시 이와 관련해서 규정된 시간의 교육을 이수하여야 한다. 다음은 실험실 안전보건에 관한 기술지침에서 제시하고 있는 기본적인 방사선통위원소 취급 시 준수해야할 사항들이다.



1. 방사선 물질은 반드시 취급과 관리에 대한 요령 교육을 받은 후, 방사선 물질 취급을 위해 특수하게 만들어진 방사선실험실에서 실시하여야 한다. 절대로 일반실험실의 실험대에서 실시되어서는 안 된다.
2. 하수시설이나 일반폐기물속에 방사선폐기물을 같이 버려서는 안 된다.
3. 고체 방사선폐기물은 플라스틱으로 된 폐기물 봉지에 넣고 테이프로 봉한 후 방사선물질 폐기전용으로 공급된 금속제통에 넣는다.
4. 액체 방사선폐기물은 수용성과 유기성으로 분리하여 폐기하며 고체의 경우와 마찬가지로 액체방사선 폐기물을 위해 고안된 통에 보관한다.
5. 기록의 유지 - 폐기물이 나온 시험번호, 방사성동위원소의 종류, 폐기물의 물리적 형태 및 폐기되는 방사선의 양들을 기록, 유지한다.

55)

KAIST에서 제정한 방사선안전관리규정을 참고하도록 한다.

<http://rule.kaist.ac.kr/rule-1/htm/ch4-06-06.htm> (2011.02.06 확인)

국가는 방사선 안전관리를 위해서 방사선물질을 취급하는 모든 연구기관에서 방사성동위원소 및 방사선 발생장치의 사용, 저장, 운반 및 기타 취급상에 필요한 기준을 제정하여 준수토록 하고 있다.⁵⁵⁾

실험동물 취급 시의 안전

동물을 다루는 실험에서는 실험 전에 동물실험윤리위원회에 동물실험계획서를 제출하여 승인을 받고, 이 실험계획에 맞추어 실험을 하여야 함은 물론, 다음의 일반적이고 기본적인 실험동물 취급에 대한 지침을 잘 준수하여야 한다.

1. 실험동물은 실험목적 외에는 실험실에서 사용할 수 없다.
2. 실험동물은 반입 후 실험에 사용되기까지는 안전한 사육 장치에서 적절한 방법으로 사육되어야 하며, 생물, 화학적 오염물질로부터 보호되어야 한다.
3. 실험동물은 실험대위에서 다루어져야 한다. 해부는 반드시 해부용 트레이 내에서 행하여야 하며, 이 때 실험대 위에 적절히 위생천을 씌워 동물의 피나 기타 적출물이 실험대를 오염시키는 것을 막아야 한다. 실험대가 오염되었을 때는 즉시 물과 알코올을 이용하여 닦아내어야 한다.
4. 동물을 해부할 때는 반드시 실험용 가운과 글러브를 착용한다.
5. 실험동물을 다룰 때, 필요이상의 잔혹행위를 하여서는 안 된다. 또한, 생명을 다루는 일이므로 결코 사체를 대상으로 장난하는 일이 없어야 하며, 경건한 자세를 갖고 실험에 임하여야 한다.
6. 실험동물의 사체는 적출물처리관리법에 의거해서 자격을 갖춘 전문위생업체(실험동물사체처리업체)를 이용하여 폐기처분한다. 동물사체를 업체에 인수하기까지는 실험이 끝나는 즉시 비닐 팩에 밀봉한 후, 실험실 내의 냉동고에 따로 마련된 사체보관용 용기내에서 보관한다.
7. 실험동물을 다룬 용기와 실험기구는 실험이 끝난 즉시 헤모졸액에 담가 비활성화 시킨 후 멸균 처리한다. 과량의 적출물은 사체와 함께 처리한다.





더 생각해 볼 문제

(1) 멘토링

다음은 2006년 황우석 박사가 줄기세포연구부정 사태 때 첫 번째 논문의 부정이 밝혀지면서 매스컴에서 한 말들이다. (조신, 2006)

"나도 속았고 피해자다."

"2004년 논문의 줄기세포 수립 당시 줄기세포팀장을 맡았던 류○○ 전 연구원과 이○○ 전 연구원이 허위로 보고했다면 자신은 알 수 없을 수도 있다"

"모든 사안에 대해 꼼꼼히 챙기지 못했으며, 대개 어떤 파트에서 일을 하면 그 내용을 받아보기만 했고 총체적으로 파악한 바가 없었다"

☞ 지도교수가 이렇게 말하는 것 자체에서 멘토링의 문제가 있음이 느껴진다. 멘토링에 어떠한 문제들이 있다고 하겠는가?

(2) 지도교수와 학생

다음 두 사례는 한 실험실에서의 지도교수와 학생이 사안에 대해 다르게 느끼고 있는 것을 잘 보이고는 차이를 잘 보이고 있다.

학생 version

저희 연구실은 다들 서류상의 지도교수가 따로 있으면서 실제 연구는 A교수님 밑에서 하고 있습니다. 그런데, 선배들이 졸업하고 나가는 과정들을 보면서 정말 안타까운 점들이 많았습니다. 몇 년 동안 프로젝트들을 수행하면서 만든 결과를 가지고 졸업을 하지 못한 경우도 있었습니다. 솔직히 다들 A교수님을 믿고 열심히 연구를 하지만 막상 졸업할 때가 되면 A교수님께서 좀 더 수준 높은 저널에 논문을 내자고 하시면서 시간을 연기시킵니다. 물론, 저도 이해를 합니다. 하지만 학생들의 입장에서 다르지 않습니까? 일단 졸업요건을 맞추어 주어 졸업을 시켜주시면 그것에 더 고맙게 여기고 더 열심히 하게 되는 것이 제자 입장이라고 생각합니다. 하지만 A교수님은 항상 교수님 뜻대로만 물고 가십니다. 그래서 원래 주어진 프로젝트를 완성하지 못하고 아는 분을 통해서 다른 프로젝트를 받아 졸업을 하려는 선배도 있습니다. 실질적인 지도교수는 A교수님인데 이번에 졸업하는 한 선배의 디펜스 때는 가지 않으시겠다고 합니다. 정말 그런 상황들을 보면서 마음이 많이 아팠습니다.

그리고, 제가 하고 있는 프로젝트의 경우, 이미 결과를 Nature Medicine에 투고하였는데, 어려운 revision 요구가 오자 A교수님은 좀 더 일을 해서 거기에 내자고 하셨는데, 최근에는 그 프로젝트를 조금 미뤄두고 최근 제가 사이드로 해온 다른 프로젝트의 결과를 모아서 Nature에 내자고 하십니다. 물론 A 교수님 말씀을 제가 이해 못하는 건 아닙니다. 하지만, 한번이라도 학생에 입장에서 생각해 보지를 않으십니다. 또한 제가 현재 집안 사정이 무척 어려워 빨리 학위를 마쳐야만 합니다. 학위를 포기할까도 많이 고민하고 있는데, 좀 넓게 생각해서 학위를 계속 하겠다는 마음도 들 때가 있지만, 솔직히 이런 상황에서는 아니라는 판단이 들었습니다.

교수 version

지방대학의 교수인 저로서는 연구 인력을 확보하기가 무척 어렵습니다. 그래서 타 대학의 대학원생 중 지도교수가 프로젝트가 모자란 분들로부터 학생을 인계받아서 제 프로젝트를 수행하여 왔습니다. 최근 제 실험실에서는 꽤 수준이 높은 저널에 논문을 줄곧 발표해 오고 있습니다. 요사이 진행되는 실험들도 Nature급 저널에 발표할 목표를 갖고 학생들을 독려하고 있지요. 물론 한 학생의 결과만 가지고는 힘들고 두세 명 정도 학생들의 졸업논문을 묶으면 그 정도 수준의 내용이 만들어 지지요. 그런데, 지금 실험실에는 5년, 7년 동안 있었지만 좋은 결과를 얻지 못한 2명의 박사과정생들이 있는데 이 사람들이 졸업을 하겠다고 하고 있습니다. 먼저 졸업한 선배들은 모두 훌륭한 저널에 논문들을 1-2편 낼 정도 분량의 연구를 하고 나갔지만, 이 친구들은 자신들이 한 실험만 가지고는 국내 논문도 쓰기 힘들 수준의 결과만을 가지고 있습니다. 저는 애초에 이 친구들에게 먼저 졸업한 선배들의 결과를 보여주고 그것에서 부족한 부분의 실험(아주 적은 분량입니다.)을 완성하여 Nature 급을 논문 만들자고 하였지만, 지난 5,7 년 사이에 이 친구들은 그것을 해내질 못하였습니다. 제 기준으로는 참 연구능력이 없는 학생들이지요. 그러나, 이 녀석들이 졸업하겠다고 하니, 저로서도 이 정도 오래있었던 친구들을 더 붙들어두는 것이 좋지 않다는 생각을 하였습니다. 그래서 국내 저널이라도 낼 논문을 만들어 졸업하라고 하였습니다. "이러-이러한 실험을 하고, 그 논문은 너희들이 작성해라" 이렇게 지시를 하고 한 서너 달 후면 마치겠지 생각하였습니다. Nature에는 돌아온 리뷰에 대한 응답을 하느라 국내저널급 논문을 작성할 시간적, 심리적 여유가 없었습니다. 그러나 6개월이 되도록 이 친구들로부터 논문에 대한 말이 없었습니다. 그러는 사이, 지금 박사과정 3년차인 학생이 학교에 나오지 않기 시작하였습니다. 아무런 말도 없이 말입니다. 이 학생의 프로젝트는 매우 잘 진행되어서 곧 Nature에 두 편의 논문을 투고할 만 한 상황입니다.



겨우 연락하여 이 학생과 이야기를 해 본 결과, 이 친구의 말이, "교수님은 교수님 욕심만 앞세워서 지나치게 많은 데이터를 요구하시느라 선배들이 졸업할 만한 결과를 얻었음에도 졸업을 안시켜 주십니다. 저도 꼭 같은 처지가 될 것으로 생각되어 저는 늦기 전에 다른 실험실을 알아보겠습니다. 그리고 실험의 진행도 늘 교수님의 의견대로만 하고, 제 의견은 전혀 고려를 안해 주셨습니다. 이것이 제게 얼마나 큰 좌절을 주었는지 아십니까?" 이러는 것이었습니다. 제가 아무리 설득을 하여도 돌아오겠다는 말을 하지 않는군요. 저로서는 억울한 것이 "이 녀석은 그래도 실험을 제대로 하니 제때 졸업을 하겠군. 계속 좋은 실험을 하도록 잘 지도하자." 하고 생각하고 있었는데 말입니다.

- ☞ 학생과 교수 각각의 관점에서 잘잘못은 상대방에게 있는 것으로 결론을 내리고 있다. 왜 이러한 시각차가 존재하는가? 학생의 입장에서 교수의 문제는 무엇인가? 교수의 입장에서 학생의 문제는 무엇인가? 이러한 갈등이 발생한 근본적인 문제는 무엇인가?

(3) 심사위원의 자세

김교수는 같은 연구분야에서 알고 지내는 타 대학원의 이영희 학생의 학위논문에 대한 심사를 맡아 달라는 부탁을 받았다. 지난 달 학술대회에서 이영희의 구두발표를 들었는데, 그 수준이 매우 높아서 저명학술지에 쉽게 게재승인이 날 것으로 생각하고 있었던 논문이다. 이 연구는 김박사 자신의 전문분야에 관한 내용이기 때문에, 이영희의 박사학위심사에는 더 할 나위없는 적임자일 뿐 아니라, 심사를 맡았을 경우, 건설적인 비평을 해줄 자신도 있다. 하지만, 문제는 김교수의 포스트닥이 이 학생의 연구와 매우 비슷한 연구를 진행 중에 있어서 자신이 공과 사를 잘 구분할 수 있을지 우려가 된다는 것이다. 즉, 이영희의 연구내용의 정보를 포스트닥에게 흘려주어 학생보다 먼저 비슷한 내용의 논문을 발표하게 하지는 않을까 하는 우려가 있는 것이다. 잘못했다가는 학생의 연구를 도용했다는 비난을 받을 수도 있어서 자신의 논문이 발표되기 전에 이영희의 논문 내용을 자세히 알고 싶지 않다. 과연 김교수는 심사요청을 거절하는 것이 타당한가?

- ☞ 김교수의 고민은 연구의 진실성을 확보하고 공정한 연구를 보장하여 커뮤니티에 공정한 연구 관행이 정착될 수 있게 하는 매우 본받을 만한 자세이고, 존경할 만한 과학자로서 자신의 명성을 생각해서도 당연히 고민해야 할 상황이다. 김교수가 부탁을 거절해야 하는 이유와 수락해야 하는 이유를 각각 생각해보자. 어느 것이 더 중요한가?

(4) 공동연구와 저자

A는 단백질발현 효율이 매우 우수한 새로운 유전자발현용 DNA vector를 개발하였다. 어느 날 참가한 학회에서 우연히 학회장인 B교수와 점심식사를 함께 하던 중, B교수는 자신의 실험에서 중요한 단백질이 발현이 잘 안되어 고민이라는 말을 하였는데 이를 들은 A는 자신의 DNA vector에 대해 자랑을 하기 시작하였다. B교수가 그 벡터를 얻을 수 없겠냐고 하자, A는 그 벡터의 구조를 상세히 설명하고, 돌아가자마자, 벡터를 택배로 보냈다. B교수는 이 를 받아서 성공적으로 자신의 유전자를 클로닝하여 실험을 마쳤고 논문을 발표하였다. 그런데, A는 그 논문에 자신의 이름이 저자명에 있지 않고 사사에 있음을 발견하고 심한 배반감을 느꼈다.

Macrina (2006)에서 번역 및 변형

- ☞ A의 배반감은 타당한가? A가 저자명을 등재할 자격이 있는 공동연구자가 되기 위해서는 연구가 초기부터 어떻게 시작되었어야 했는가? 저자의 자격을 갖추기 위해 필수적인 기여가 무엇인지를 생각하면서 답해보자.





참고문헌

- 교육과학기술부, 교육시설재난공제회 (2009), 『대학연구실 안전사고 사례』, 교육과학기술부. (<http://www.edulab.or.kr/>).
- 국립보건원 질병관리본부 (2008), 『실험실생물안전지침』, (<http://safetyedu.hanyang.ac.kr/Page/Board/BoardDetails.aspx?BoardIdx=3&Articleidx=75>).
- 전방욱 (2008), 『연구윤리 교재개발 결과보고서』 한국학술진흥재단.
- 조신 (2006), "황우석 진실게임, 검찰손으로" 『주간한국』 2006년 1월 19일자.
- http://www.pressian.com/article/article.asp?article_num=30060112123135§ion=03
황우석 일문일답 ⇒ “노성일, 내게 서운한 게 있었을지도...”
- 황은성(2006), "대학원생/연구원에 의한 지도교수/연구책임자 평가", 『생명과학 연구자 연구윤리 교육자료』, 보건복지부.
http://bric.postech.ac.kr/scion/survey/report/sc_169.pdf
- National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine (1997), *Adviser, Teacher, Role model, Friend. (On being a Mentor to students in science and engineering)*. National Academy Press. Washington, D.C.
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=5789
- Beveau, M. J. (1995), *Developing a well-reasoned response to a moral problem in scientific research, in Moral Reasoning in Scientific Research Cases for Teaching and assessment*.
- Macrina, F. L. (2005), *Scientific Integrity: Text and Cases in Responsible Conduct of Research*, 3rd ed., Washington, D.C. ASM Press.
- KAIST (2008), 『방사선안전관리규정』.
(<http://rule.kaist.ac.kr/rule-1/htm/ch4-06-06.htm>).





PART 6

연구자의 사회적 책임

- 1. 연구자의 사회적 책임을 둘러싼 논란 232
- 2. 연구자의 사회적 책임과 관련된 주제들 240
- 3. 책임 있는 연구 수행을 위한 조건과 과제 252
- 4. 연구자의 사회적 책임과 관련된 사례들 255



2010년 7월 싱가포르에서 열린 제2차 세계 연구진실성 학회에서는 전 세계에서 모여든 연구윤리 전문가들과 관련 이해 당사자들, 그리고 각계의 학자들이 연구진실성과 관련하여 참고할 수 있는 강령인 싱가포르 선언(Singapore Statement)을 채택하기 위해 토론을 벌였다. 이 자리에서 제기된 문제 중에 연구자의 사회적 책임을 싱가포르 선언에 포함시켜야 할 것인가를 놓고 열띤 토론이 벌어졌다. 대다수의 참석자들은 연구자의 사회적 책임이 당연히 포함되어야 한다고 생각했지만, 유럽 학술원(All European Academies, ALLEA)의 명예 회장인 피터 드렌트(Pieter J. D. Drenth) 박사는 이에 반대했다. 그는 객관적이고 보편적인 연구결과를 얻기 위해 연구 진실성을 담보하는 것은 중요하지만, '사회적 책임'과 같이 문화적인 상대성을 가지는 덕목을 연구자에게 요구하는 것은 부당하다고 주장했다. 그는 이러한 시도는 정상적인 과학 활동을 방해할 가능성이 있는 제약이기 때문에, 과거 전통이나 종교의 이름으로 과학적 연구를 침해한 경우와 연장선상에 있다고 본 것이다.

드렌트 교수의 주장은 연구자가 사회적 책임을 지지 않아도 된다는 말이 아니라, 연구자의 일차적 덕목은 연구에 충실하게 임하는 것이라는 점을 강조한 것이다. 연구자가 연구에 충실하다면, 굳이 ‘사회적 책임’이라는 잣대를 연구진실성의 일부로 삼는 것은 부적절하다는 말이다.

한동안 토론이 이어진 끝에, 사회자는 그 자리에 모인 사람들에게 손을 들어 자신의 의견을 표하도록 했다. 참석자들의 2/3 정도는 여전히 연구자의 사회적 책임과 관련된 문구가 식가

포르 선언에 포함되어야 한다는 입장을 고수했다.

비록 드렌트 교수의 입장이 채택되지는 않았지만, 그 토론은 연구자의 사회적 책임이라는 주제가 내포하는 특이성을 잘 보여주었다. 이 장에서는 연구자의 사회적 책임이 연구진실성 관련 논의에서 어떤 위치를 차지하는지 먼저 살펴보고, 이어서 이 주제와 관련하여 일반적으로 논의되는 세부 내용을 소개한다.



01 | 연구자의 사회적 책임을 둘러싼 논란

사회적 책임 vs. 연구자의 독립성과 자율성

일견, 연구자의 사회적 책임은 연구자들에 대한 당연한 요구로 여겨진다. 지식과 진리를 추구하는 학문 연구의 궁극적인 목적은 인간을 이롭게 하기 위함이라는 생각에 반대하는 사람은 많지 않을 것이다. 나아가 연구자는 사회의 일원으로서, 그리고 사회로부터 많은 혜택(교육)을 받은 사람으로서 자신의 활동을 책임 있게 수행해야 한다는 점도 받아들일 만한 생각이다. 학문연구의 결과가 인간과 사회에 실질적인 영향을 미치는 현대에 이와 같은 책임이 강조되는 것은 어찌 보면 자연스러운 일이라 할 수 있다.

문제는 이를 연구자의 '도덕적 의무'로 보아야 하는가의 문제다. 연구자의 사회적 책임이 도덕적 의무가 되면 그 책임을 방기하는 것은 도덕적으로 비난받을 만한 일이 된다. 게다가 사회적 책임을 다하지 못했다는 판단의 기준과 근거도 모호하다.

연구자가 사회적 책임을 지려는 의도가 충분한 경우에도, 연구를 시작하기 전에는 그 연구가 사회에 어떤 기여를 할 수 있을 것인지 불명확한 경우도 있고, 많은 비용이 들어가지만 좋은 결과를 얻을 수 있는지 불분명한 경우도 있다. 과연 이러한 경우에 연구자는 도덕적 비난의 대상이 되어야 하는가? 무릇 연구는 모르는 것을 알아내려는 노력인데, 아직 밝혀지지 않은 것과 관련하여 사회적 책임을 지라고 요구하는 것은 무리한 것이 아닌가? 이런 측면을 고려하면 드렌트 교수의 우려처럼 연구자의 사회적 책임에 대한 강조가 도리어 순수한 학문 활동을 저해하는 결과를 낳을 수도 있다.

사회적 책임에 대한 강조는 중립적이고 객관적이 되어야 할 연구가 부당한 사회적 압력에 노출될 것이라는 우려도 있다. 연구자에게 사회적 책임을 요구하는 것이 곧바로 연구자에 대한 사회적 압박이 되는 것은 아니지만, 사회적 책임을 어떻게 정의하느냐에 따라 그런 상황이 생겨날 가능성은

상존한다. 역사적으로도 많은 사상탄압과 학문연구에 대한 통제가 이루어진 것이 사실이기 때문에 이러한 걱정을 전혀 근거 없는 것으로 치부해서는 안 된다. 최근 여러 제도적 장치들을 통해 연구자의 독립성이 어느 정도 보장되기는 했지만, 권력을 가진 사람들은 언제나 일정한 통제의 욕구가 있기 때문이다.

그럼에도 불구하고, 오늘날 연구자의 사회적 책임을 요구하는 목소리는 그 어느 때보다도 높다. 위에서 언급한 싱가포르 선언과 관련한 논의에서도 보듯이, 이 같은 입장은 연구진실성 전문가들 사이에 광범위하게 합의된 사항이다. 연구의 중립성과 보편성을 지키기 위해 사회적 책임을 언급하지 않기보다는, 사회적 책임을 다하는 방식으로 연구의 중립성을 추구하는 쪽을 택한 것이다. 그 이유들을 좀 더 상세하게 알아보도록 하자.

연구자에게 사회적 책임이 요구되는 이유

그렇다면 과거에 상당한 자율성을 누리며 연구의 중립성을 강조해 왔던 연구자들에게 오늘날 사회적 책임을 물으려고 하는 이유는 무엇인가? 연구자에게 사회적 책임을 묻는 것이 어떻게 정당화되는가? 또, 연구자들이 일반적으로 동의할 수 있는 내용을 굳이 연구자의 사회적 책임을 윤리 강령이나 지침에 명기하여야 하는 이유는 무엇인가?

〈 연구자에게 사회적 책임이 요구되는 이유 〉

- 연구의 수행과정과 결과는 문화적, 사회적 편향성을 내포하기 때문에
- 전문 연구는 인류 삶의 전 분야에서 막대한 영향력을 가지기 때문에
- 연구에서 의도하지 않은 결과가 나올 가능성이 있기 때문에
- 연구자는 해당 분야의 전문가로서 독점적 지위를 가지기 때문에
- 현대의 학술 연구는 공공적 성격을 띠는 경우가 많기 때문에



① 의도하지 않은 연구의 편향성

학문연구가 객관적, 중립적이라거나 그러해야 한다는 말은 여러 가지 함의를 가진다. 한편으로는 연구가 특정한 목적을 염두에 두고 이루어진 것이 아니라 주어진 자료와 확립된 연구방법에 근거하여 수행된다는 것을 의미한다. 다시 말해 학문연구는 연구 자체를 위한 연구가 된다는 것이다. 이러한 입장을 주장하는 경우, 연구부정행위는 연구의 중립성을 해치기 때문에 절대로 용납되어서는 안 된다.

학문연구의 객관성과 중립성은 또 다른 의미는 연구와 연구결과의 활용이 서로 무관하다는 것이다. 예를 들어 무기 관련 연구를 수행한다고 해서 그 무기의 사용으로 인해 발생한 문제들에 대해 책임을 질 수는 없다는 입장이다. 이 주장에 따르면 연구자에게 과도한 책임을 지움으로써 연구를 위축시키는 결과를 낳아서는 안 된다.

그러나 학문 연구의 객관성과 중립성에 대한 믿음은 지난 세대를 거치면서 더 이상 받아들이기 힘든 것이 되고 말았다. 가장 객관적인 학문 영역이라고 생각되어 온 자연과학의 연구도 문화적, 사회적 요소의 영향을 일정정도 받을 수밖에 없다는 사실이 알려졌다. 연구가 진공 상태에서 이루어지는 것이 아니라면 연구자가 연구와 관련하여 완전 중립을 지킬 수 있다고 생각하는 것은 지나치다. 물론 분야에 따라 차이가 있겠지만, 오히려 연구자의 성향이나 바람이 연구결과에 미세하게라도 영향을 미칠 수 있다고 생각하는 것이 더 현실적이다.

연구 행위와 연구의 결과를 완전히 분리해서 생각하는 것 역시 재고의 여지가 있다. 과거에는 학문연구가 실생활과는 별반 관련이 없거나 간접적인 영향력만을 미쳤고, 소수의 지식인들만이 향유하는 특권이였다. 그러나 오늘날의 학문분야들은 대중의 실생활에 직접적인 영향을 미치는 경우가 많다. 따라서 자신의 연구가 어떤 결과로 이어질 지에 대해서 아무런 책임도 지지 않아도 된다고 생각하는 것은 연구자의 자유를 지나치게 확대해석하는 태도로 볼 수 있다.

따라서 현대의 연구자들은 자신들의 연구가 일정한 편향성을 내포하고 있다는 사실을 인정할 필요가 있다. 다시 말해서, 자신은 중립적이고 객관적으로 연구를 진행하려고 하지만 본의 아니게 미묘한 편견이나 편향을 가질 수 있다는 점을 인정하고, 그 사실을 감안한 상태에서 조심스럽게 연구를 진행해야 한다.

그보다 더 중요한 것은, 자신의 연구가 결과를 맺고 나면, 세상은 그 연구 수행 전과 다른 곳이 된다는 사실을 인지하는 것이다. 특정한 치료법이나 인문학적 지식을 가지게 된 사회는 그

이전의 사회와는 다르다. 따라서 연구자는 자신의 연구가 가질 파장에 대하여 보다 진지하게 생각할 필요가 있다. 그 연구의 결과로 우리 사회를 구성하는 어떤 사람이 다른 사람보다 더 유리한 위치에 서게 된다면, 그 연구는 편향성을 가지고 있다고 보아야 할 것이다. 이 편향성은 피할 수 없는 종류의 편향성으로, 부정하거나 거부해야 할 이유는 없다. 그러나 연구자라면 이러한 사실에 대한 분명한 인식이 있어야 하며, 연구를 수행함에 있어서 불가피한 편향성 때문에 생겨날 수 있는 결과에 대해 생각해 볼 필요가 있다.

② 전문 연구가 가지는 막대한 영향력

지난 한 세기 동안 인류는 엄청난 변화를 경험하였다. 그 변화의 핵심에는 역시 과학기술이 있다. 핵폭탄과 핵에너지발전, 전기의 상용화, 텔레비전, 컴퓨터와 인터넷, 휴대전화 등은 인류의 삶을 완전히 바꾸어 놓았다. 각종 기술의 혜택을 받지 않는 사람들도 간접적으로 그 영향권 아래 놓여 있다. 심리학과 사회학, 경영학 등의 발전이 가능하게 한 변화 역시 무시할 수 없다. 이처럼 현대 지식사회에서의 연구 활동은 상품의 생산과 점점 더 비슷해지는 경향이 있다. 따라서 과거의 학문 모델을 따라 모든 연구가 호기심을 충족하고 창의력을 발산하는 활동이라는 단순한 생각에서 벗어날 필요가 있다. 순수학문의 이상을 계속 추구하는 것은 몇몇 예외적인 경우를 제외하고는 자기기만일 가능성이 많다.

사실 대다수의 학문연구는 그 파급효과를 어느 정도 기대하면서 이루어지게 마련이다. 한국연구재단에서 연구지원을 할 때 ‘연구의 기대효과’를 기술하도록 되어 있는 것이 이를 잘 보여준다고 하겠다. 국가가 연구지원을 하는 것 자체도 이러한 기대를 방증한다.

권력이나 권한이 많은 사람일수록 더 큰 책임을 지는 것은 당연한 일이다. 고위급 공무원이나 의사결정정자에게 훨씬 더 엄격한 잣대를 들이대는 것은 그만큼 그들의 결정이 미치는 영향력이 크기 때문이다. 한스 요나스(Hans Jonas)는 과학기술의 시대에 도덕의 근본이 되는 덕목을 ‘책임’으로 규정하였다(Jonas, 1984/1994). 인류가 전 지구를 멸망시킬 수 있는 힘을 가지게 된 만큼, 이전과는 다른 도덕적 규범이 필요하다는 것이 그의 주장이다. 그는 인간과 사회, 그리고 자연이 계속 존재하기 위해서는 책임의 윤리가 필요하다고 역설한다. 많은 사람들에게 큰 영향을 미칠 수 있는 연구 활동을 하는 연구자에게 사회적 책임을 요구하는 것도 이러한 맥락에서 정당화된다.



③ 의도하지 않은 결과

현대사회에서 학술적 연구의 결과가 미치는 파장이 매우 크다는 것에 더하여, 의도하지 않은 결과가 나타날 수 있다는 것은 연구자의 사회적 책임을 요구하는 또 다른 이유다. 의도하지 않은 결과가 늘 부정적인 것만은 아니지만, 연구에서 고려하지 않았던 부분이나 예측하지 못했던 결과들이 나타나는 것은 그리 환영할 만한 일이 못된다.

드렌트 교수의 경우, 과학적 연구가 위험한 결과를 낳을 가능성 때문에 연구를 중단하는 것을 반대한다. 극단적인 무기의 개발이나 인간 복제와 같이 그 해악을 명백히 알 수 있거나 윤리적 문제점이 극명하게 드러나는 경우에 대해서는 이미 여러 가지 제도적인 제어 장치가 마련되어 있다. 그러나 유전자 변형 식품(GMO)과 같이 그 위험이 아직 명확하게 밝혀지지 않은 경우에는 과학적 연구의 지속성을 보장해야 한다는 것이 드렌트 교수의 입장이다.

그러나 받아들일 만한 위험이나 해악의 정보가 어디까지인지에 대한 합의를 도출하기란 쉽지 않다. 얼마든지 감수할 수 있을 정도의 작은 위험이 있는가 하면 생각하기조차 꺼려지는 위험도 있다. 그러나 그 사이에는 수많은 가능성의 스펙트럼이 존재하는데, 어디에서 사회적 책임을 이유로 연구를 중단하거나 보류할 것인지 결정하기는 매우 어렵다. 드렌트 교수의 입장은 극소수의 명백한 경우를 제외하고는 연구를 허용해야 한다는 입장이고, 독일의 철학자 한스 요나스(Hans Jonas) 같은 사람은 책임의 원칙을 강조하여 연구 중단 내지 보류의 가능성을 훨씬 더 넓게 열어둔다(Jonas, 1984/1994).

예측하지 못하거나 기대하지 않았던 연구결과에 대해 연구자에게 책임을 묻는 것은 연구자를 딜레마에 빠지게 한다고 생각할 수도 있다. 연구는 새로운 것을 알기 위해서 하는 활동이기 때문에, 이미 그 결과와 효과가 예측된다면 연구를 해야 할 이유가 별로 없다. 나아가 예측하지 못한 결과는 단순히 해당 연구의 내용과만 관련되는 것이 아니라, 그 연구의 결과를 사회가 어떻게 받아들이느냐의 문제와도 연결되어 있어 연구자에게는 부담스러울 수밖에 없다.

이와 같은 반론과 입장의 차이, 그리고 애매함에도 불구하고 여전히 기억해야 할 것은, 예측하기 힘들지만 많은 사람에게 영향을 미치는 연구를 실시할 때에는 그만한 책임 의식을 가지고 있어야 한다는 사실이다. 연구의 자유는 연구의 결과가 인류에 도움이 되고, 더 나은 세상을 만드는 데 기여하는 것이어야 한다는 기본적 원칙을 기억하는 것이 연구자의 사회적 책임에서 가장 중요한 부분이 될 것이다.

④ 연구자의 독점적 지위

연구자에게 사회적 책임이 주어지는 또 다른 이유는 대부분의 사회 구성원이 전문 연구자의 전공 지식 및 연구 결과에 의존하기 때문이다. 전문적인 수준에서 학문의 배타성은 이상한 일이 아니지만, 학문 연구가 실생활과 밀접한 관련을 가지기 때문에 이 배타성에 책임이 따르게 되는 것이다.

많은 경우 일반인들은 어떤 연구가 이루어지고 있는지, 그 함의가 무엇인지 알 수 없다. 오늘날 선진국의 수많은 사람들이 거대한 기술 시스템 안에서 살아가고 있지만, 일상생활에서 사용되는 전기, 수도, 교통, 통신과 관련된 사항들에 대해서 일반인이 가지고 있는 지식은 매우 한정되어 있다. 인류의 역사가 생긴 이래, 사람들이 자신들의 기본적인 필요를 충족하기 위해 소수의 전문가들에게 이렇게 전적으로 의존해야 했던 적은 없었다고 해도 과언이 아니다.

이와 같은 의존 상황은 학문연구와 관련해서도 마찬가지이다. 오늘날의 학자들은 매우 세부적인 전공 분야를 가지고 있어서, 같은 학문 분야에 있다 하더라도 다른 사람의 전공에 대한 이해가 부족한 일도 많다. 이와 같은 독점 상황이 어쩔 수 없는 것인지 부적절한 것인지에 대해서는 여러 가지 논란이 있을 수 있지만, 한 가지 분명한 것은 어떤 분야든 지식을 독점하고 있는 개인이나 공동체는 그에 상응하는 힘과 책임을 동시에 가지게 된다는 사실이다.

따라서 연구자가 속한 사회, 혹은 대중의 입장에서 연구자의 사회적 책임을 요구하는 것은 전문적 지식을 가지고 일방적인 영향력을 행사할 수 있는 연구자들에 대한 호소라고 할 수 있다.

⑤ 연구의 공공적 성격

연구자의 사회적 책임을 정당화하는 가장 강력한 논변은 역시 오늘날의 학문연구가 공공성을 띤다는 사실일 것이다. 수많은 연구들이 국가나 기업의 지원으로 이루어지고 있는데, 이는 학문에 직접 종사하지 않는 많은 사람들의 돈이 연구 활동에 투여되고 있다는 뜻이다. 우리나라를 포함한 선진국들에서는 매년 연구 지원금의 규모를 늘리고 있다. 이러한 경향이 점점 더 심화되는 것은, 학문 연구, 그 중에서도 과학기술 분야의 연구 규모가 대형화되고 있기 때문이다. 산업혁명기까지만 해도 과학기술 분야의 학술활동은 부유한 개인의 지원을 받거나 연구자 자신의 능력으로 이루어졌다. 그러나 최근 활발하게 진행되고 있는 나노관련연구의 경우처럼, 국가나 대기업이 아닌 경우에는 뛰어들이 힘든 연구도 많이 있다.



공공자금이 학문 영역의 장으로 들어옴에 따라 연구자의 사회적 책임이 커지는 것은 말할 것도 없다. 연구자의 지적 추구하고 자유를 보장하려는 제도적인 장치가 필요하겠지만, 연구를 위한 지원은 받으면서 무한정의 자유를 추구할 수는 없는 노릇이다.

일반적으로 공공자금이라고 하면 정부의 지원을 뜻하기 때문에, 연구자의 사회적 책임을 정부 지원에 국한하여 생각할 수도 있다. 그러나 연구자의 사회적 책임을 논하는데 있어서는 사적 자금, 곧 기업의 지원인 경우도 예외가 아니다. 많은 경우 기업의 소유구조와 수익기반은 대중에게 있기 때문에, 사회에 대한 책임으로부터 완전히 자유로울 수 없다.

개인적 자원을 이용하여 연구를 한다면 그 연구자에게도 사회적 책임이 있는가? 물론 이런 경우에도 그 연구의 영향력이 많은 사람에게 미친다면 어느 정도 책임을 물을 수 있겠으나, 최근 연구의 규모로 볼 때, 그렇게 영향력이 있는 연구가 개인의 자원으로 수행될 가능성은 극히 적기 때문에, 심각하게 고려해야 할 사안은 아닌 것으로 생각된다.

연구진실성 논의에서 연구자의 사회적 책임이 가지는 독특성

위에서 언급한 연구자의 사회적 책임에 대한 정당화를 받아들이더라도, 여전히 이 항목은 연구진실성 논의에서 약간 특별한 위치에 있다. 연구 윤리의 다른 항목들을 어겼을 때에는 연구진실성 위반의 기준이 비교적 명확하고, 연구자에게는 그에 상응하는 불이익이나 처벌이 주어지게 된다. 각 학교에서 제정하는 연구진실성 규정이나 지침은 이러한 기준을 명확히 하기 위해 만들어진 것이다. 요컨대, 바람직하지 못한 결과에 대한 판단이 뚜렷해서 그러한 결과를 낳지 않는데 초점이 맞추어진다.

반면 연구자의 사회적 책임은 그 책임을 완수했는지 여부를 가리기도 쉽지 않을 뿐 아니라, 그 책임을 이행하지 않았을 경우에 어떤 대가를 치러야 한다는 기준도 만들기가 어렵다. 사회적 책임을 이행하지 못했다는 것의 기준도 모호하다. 따라서 연구자의 사회적 책임에 대한 판단은 처벌의

문제이기보다는 도덕적인 비난이 될 가능성이 많다. 연구 부정을 저지르는 것은 당연히 사회적 책임을 방기하는 것으로 보아야 하지만, 그 외에도 사회적 책임의 관점에서 적절하다고 보기 힘든 연구나 연구 관행들이 있다.

따라서 연구자의 사회적 책임은 어떤 행위에 대한 판단이라기보다는 연구자의 태도에 대한 판단에 더 초점을 맞춘다. 설사 특정한 행위와 관련된 사회적 책임에 대한 규범이 만들어지더라도 이는 연구자 개인, 연구자 공동체, 그리고 전체 사회 구성원들의 입장을 조화시키는 광범위한 합의를 전제로 한다. (이와 같은 규범과 관련해서는 다음 절에서 살펴볼 이해상충 부분에서 좀 더 구체적으로 살펴볼 것이다).

그러나 이와 같은 독특성은 연구자의 사회적 책임을 연구진실성 논의에서 제외해야 할 이유가 되지 못한다. 오히려 사회적 책임의 문제가 다른 논의들의 전제, 혹은 기본 가정이 되기 때문에 그러한 독특성을 가지는 것이라 보는 것이 더 타당하다. 다시 말해서, 연구진실성이 문제가 되는 이유는 결국 학문연구가 사회에서 정당하고 정의롭게 통용되고 사용되기 위해서이기 때문에 연구자의 사회적 책임은 연구진실성을 지켜야 하는 가장 근본적인 이유라고 보아야 한다는 것이다. 좋은 연구가 정착되기 위해서는 연구자들이 자신들의 사회적 책임을 인식하는 것이 선행되어야 한다. 설사 사회적 책임에 대한 인식이 강제나 규범에 의해서 만들어질 수는 없다 하더라도, 연구진실성 관련 논의에서는 반드시 다루어져야 하는 주제이다.



02 | 연구자의 사회적 책임과 관련된 주제들

연구자의 사회적 책임이 일차적으로 연구자들 개인의 태도의 문제와 연결되기는 하지만, 사회적 책임의 문제가 이슈화되는 구체적인 경우들이 있다. 이를 이해충돌, 비밀주의, 전문가 증언, 연구비 집행, 문화적, 도덕적 문제들에 대한 관심과 책임 등으로 나누어서 살펴보도록 한다.

이해충돌

① 이해충돌의 정의

이해충돌(conflicts of interest)은 ‘이해갈등’이나 ‘이해상충’으로 일컬어지기도 한다. 그러나 이해관계가 엇갈리는 상황이 반드시 갈등으로 이어지는 것이 아니고, 그 엇갈림의 양상도 다양하기 때문에 ‘이해충돌’이라는 말이 가장 적절한 것으로 생각된다.

〈이해충돌의 정의〉

이해충돌이란, 연구의 타당성이나 환자의 치료와 같은 일차적 이해(primary interest)에 관한 판단이 재정적 이득과 같은 이차적 이해(secondary interest)에 의해 부당하게 영향을 받는 일련의 조건을 의미한다.

Thomson (1993), 홍성욱 · 이상욱 (2007: 8) 재인용

〈학문 연구에서의 이해충돌〉

[학문 연구에 있어서] 이해충돌은 단순히 서로 다른 이해관심이 충돌하는 중립적인 상황이기보다는, 객관적 진리의 탐구나 학술 연구를 통한 인류 복지의 기여처럼 일반적으로 공유되는 학술 연구의 일차적 이해관심(primary interest)과 연구자 개인의 재정적 이해관계나 연구자가 속한 집단의 이해관심처럼 부차적 이해관심(secondary interests) 사이의 충돌로 보는 것이 더 적절하다. 다시 말하자면 학술 연구와 관련된 이해 충돌은 분명하게 정의된 학문적 이해관심과 그 달성을 어렵게 만드는 부차적 이해관심이 충돌하는 경우인 것이다.

〈좋은연구〉 홈페이지⁵⁶⁾

학문연구에 있어서 이해충돌은 최근에 와서 점점 더 중요한 이슈가 되고 있다. 연구의 규모가 커지면서 연구에 대한 정부나 기업의 지원이 점차 커지고 있기 때문이다. 연구충돌의 대표적인 예로는 제약회사에서 연구비 지원을 받고 있는 연구자가 동일한 회사의 다른 약품에 대한 효능 검사를 실시하는 경우를 들 수 있다. 연구비를 지원받는 연구의 주제와 효능검사를 한 약품과는 전혀 무관한 것이라 하더라도, 연구자는 자신을 지원하는 회사의 이익을 침해하지 않으려는 경향을 띠 가능성이 많다.

주의해야 할 것은, 이해충돌의 상황을 곧바로 연구부정으로 해석하거나 이해충돌로부터 완전히 벗어나야 한다는 식의 단순한 입장이다. 이해충돌은 그 자체로 부정적이라고 할 수 없으며, 때에 따라서는 불가피하거나 애매한 경우가 있다. 그럼에도 불구하고 이해충돌을 다루는 이유는 이 부분이 명확하게 정리되지 않으면 연구자가 사회적으로 책임 있는 연구 활동을 하기가 실질적으로 어렵기 때문이다.

56)

http://www.grp.or.kr/index.jsp?m1=1&m2=4&m3=0&n_wordid=28#wikiview_187 - 해당부분의 문장을 약간 수정하여 인용하였다. (2011.02.06 확인)



〈잠재적 이해충돌〉

이해충돌이 비록 전문적 판단에 심대하게 부정적 영향을 미칠 수 있는 상황 이거나, 심지어 실질적인 이해충돌이 벌어진 상황이라 하더라도 그것이 곧바로 과학적 기만(scientific fraud)이나 과학 부정행위(scientific misconduct)를 의미하지는 않는다. 요컨대 이해갈등은 부정행위나 기만을 저지르게 할 '잠재적' 위험요소인 것이다.

홍성욱, 이상욱 (2007: 23)

② 다양한 이해충돌의 유형

이해충돌은 다양한 형태로 일어난다. 홍성욱과 이상욱(2007)은 이를 다음의 몇 가지 기준으로 구분하여 설명한다.

〈이해충돌의 유형 구분〉

- **돈이 관련되었는지에 따라**
연구의 직접적인 목표인 일차적 이해에 영향을 미치는 이차적 이해가 금전적인 경우와 친분관계와 같이 비금전적인 요소인 경우로 나뉜다
- **이해충돌의 당사자에 따라**
이해충돌의 당사자가 개인 연구자인 경우와 대학, 기업 국가 같은 집단인 경우로 나뉜다
- **이해충돌의 실제성 여부에 따라**
연구의 직접적인 목표인 일차적 이해가 실제로 침해된 경우와, 사실은 침해되지 않았지만 침해된 것처럼 보여 연구 신뢰성이 떨어진 경우

57)

이해충돌을 실제적 이해충돌, 잠재적 이해충돌, 표면적 이해충돌로 나누기도 한다(Harris et al. 2006). 실제적 이해충돌은 일차적 이해관계가 실제로 훼손된 것이며, 잠재적 이해충돌은 단기적으로는 별다른 문제가 없지만 장기적으로 일차적 이해의 훼손이 예상되는 경우를 말한다. 표면적 이해충돌은 위에서 언급한 과학의 신뢰성 문제와 같은 맥락에서 일어나는데, 실질적인 문제가 일어나지는 않았지만 다른 사람에게 의심을 받을 만한 행위를 한 경우이다.

물론 세 번째 구분에서처럼 실제로 잘못이 일어나지 않았는데 연구의 신뢰성을 떨어뜨리는 정황이 있다고 해서 굳이 이해충돌로 보아야 하는가 하는 의문이 제기될 수 있다. 그러나 연구자 자신은 연구의 목적을 위해 한 행동이 결과적으로 연구의 신뢰성을 훼손하게 되었다면, 두 가지 이해가 충돌하는 것으로 볼 수 있다.⁵⁷⁾

과학 연구에 대한 신뢰성에서 핵심적인 문제는 사람들의 '인식'이다. 즉, 과연 일차적 이해가 이차적 이해에 의해 부당한 영향을 받았는가라는 '사실'의 문제뿐 아니라 부당하게 영향을 받은 것처럼 보인다는 '의심' 역시 중요한 문제라는 것이다. 이러한 문제가 중요한 이유는 이러한 인식을 바탕으로 과학에 대한 지원이 이뤄지기 때문이다

홍성욱 · 이상욱 (2007: 18)

③ 이해충돌 문제의 중요성

연구자가 이해충돌의 문제에 신경을 써야 하는 가장 중요한 이유는 이해충돌로 인한 학문연구의 왜곡이나 왜곡 가능성이 학문연구의 객관성, 중립성, 타당성에 대한 의문으로 이어질 수밖에 없기 때문이다. 학문 공동체는 다른 사람들의 연구에 대한 신뢰를 바탕으로 해서 발전하게 마련인데, 이해충돌의 문제를 제대로 해결하지 못하면 막연한 의심이 학문세계를 지배하게 되고, 결국 학문의 발전에 심대한 차질이 생기게 된다.

대중의 신뢰도 문제다. 이해충돌의 문제를 명확하게 해결하지 않으면 전문가 증언의 신뢰성이 떨어지게 된다. 이 부분에 대해서는 전문가 증언에 대해서 논할 때 좀 더 자세히 알아보도록 한다.

④ 이해충돌의 해결 방법

이해충돌을 해결하는 가장 기본적인 방법은, 불필요한 오해를 살 수 있는 이해충돌의 상황을 피하거나, 이해충돌 가능성이 있는 상황을 명확하게 밝히는 것이다. 어떤 연구자가 이해관계가 뚜렷한 기관으로부터 연구 지원을 받고 있다면, 그 기관에 대한 전문가 평가 의뢰가 왔을 때 되도록 거절하는 것이 바람직하다. 만약 자신의 연구와 평가하는 항목이 전혀 무관하다고 생각되는 경우라 하더라도, 자신이 해당 기관의 지원을 받고 있다는 사실을 명백하게 밝혀야 한다. 비재정적인 이해충돌의 경우는 훨씬 애매하거나 미묘할 수 있다. 예를 들어 국가가 시행하는 연구 프로젝트 공모에서 자신이 과거에 지도했던 제자의 연구계획서를 심사하게 되는 경우, 심사를 거부할 것인지, 아니면 주관 기관에 자신이 과거 지도교수였다는 점을 알릴 것인지에 대해서는 학문 공동체의 논의와 합의가 필요하다. 특별히 학문 공동체의 규모가 매우 작은 우리나라의 경우에 이와 관련한 연구가 필요하다.



이와 같은 합의가 이루어지기 전까지는, 개인 연구자들이 자기 나름의 원칙을 정하는 것이 매우 중요하다. 이차적 이해관계가 있다는 것 자체가 잘못된 것은 아니지만, 그것으로 인해 자기 연구의 진실성과 객관성에 문제가 생기거나, 다른 사람들에게 불필요한 오해를 사는 일이 없도록 해야 한다.

〈숨기고 싶은 이해충돌〉

크림스키 등(Krimsky et al. 1998)는 1992년 한 해 동안 미국의 세포 및 분자생물학 저명 학술지에 논문을 발표한 매사추세츠 주 출신 과학자 1105명에 대한 조사를 실시하였다. 이들이 쓴 논문은 총 789개였는데, 이 논문들에 대해서 분석해본 결과, 자신이 낸 특허와 관련이 있는 논문을 썼거나, 생명기술관련회사의 자문, 주주, 임원 등을 맡고 있는 사람들이 쓴 논문이 34%에 달한다는 알게 되었다. 그러나 그 중에 그와 같은 사실을 밝힌 경우는 거의 없었다. 물론, 이는 1992년 당시에 해당 학술지들이 이해충돌을 명확히 밝히라는 규정을 가지기 전의 일이다. 그러나 이와 같은 규정이 만들어진 이후에도, 생명과학이나 의학, 제약 분야와 같이 학술연구와 금전적 이익이 밀접하게 연결되어 있는 분야에서 이해충돌을 명확하게 밝히는 것은 아직 일반화되어 있지 않다.

⑤ 이해충돌과 관련한 제도

이해충돌을 방지하기 위한 규제와 제도는 다양한 방식으로 이루어지고 있다. 대부분의 경우 금전적인 이해충돌에 대한 것이지만, 동료심사 등 다른 종류의 이해충돌과 관련한 규정들도 있다. 예를 들어 연구자 자신이나 연구자의 가족이 어떤 회사의 지분을 가진 경우 그 사실을 밝히도록 하는 규정이 있고, 연구계획서를 심사하는 데 있어 연구자 자신과 이해관계가 있는 사람들은 이를 사전에 밝히도록 하는 경우도 있다.

이와 같은 가이드라인과 제도들의 기본적인 원칙은 이해충돌이 있는 경우를 투명하게 공개하는 것이다. 이는 이해충돌이 있을 경우 연구를 하지 못하게 하거나 연구 결과를 발표하지 못하게 하는 강력한 대처와는 구별해야 한다. 그러나 이처럼 비교적 약화된 정책들조차도 제대로 수립되지 못한 경우가 많다. 제약회사들이 의학학술지의 논문 인쇄본을 대량으로 사들여 배포함으로써, 학술지에 실리는 논문들에 간접적으로 영향을 미치는 경우가 그러한 예이다.

어느 정도의 규제가 적절한 것인지에 대해서는 여러 가지 이견이 있을 수 있다. 지나친 규제나 금지는 연구자들의 자유를 속박하거나 연구의지를 꺾는 결과로 이어질 수 있기 때문에 같은 분야의 연구자들 자신의 논의와 합의를 통해 일정한 가이드라인이 마련되는 것이 가장 바람직하다.

① 비밀유지가 요구되는 경우

원론적으로 말하자면, 학문세계에서는 진리를 추구하는 과정에서 끊임없는 토론이 일어나야 하기 때문에 비밀을 유지하는 것을 바람직한 일로 볼 수 없다. 특별히 논문 등을 통해 어떤 연구가 시작되었음이 알려진 경우에는, 다른 연구자의 관련 자료 제공 요구에 응해야 하는 규칙이 있는 경우도 있다. 그러나 오늘날의 연구는 더 이상 진리만을 추구하는 낭만적인 작업이 아니다. 여러 차원에서 치열한 경쟁이 이루어지고 있으며, 정보의 소통은 따라갈 수 없을 만큼 빠르고 광범위하게 이루어지고 있다. 이러한 상황에서는 연구와 관련된 정보를 어떤 방식으로 공유할 것인지, 어떤 경우에 비밀을 유지하여 보호할 것인지에 대한 판단이 매우 중요하다.

학문연구에서의 비밀유지는 학계 외부의 용역을 받아 연구가 진행되는 경우에 더욱 민감한 문제가 된다. 다양한 형태의 산학협력이 이루어짐에 따라 연구와 관련된 의뢰인의 비밀을 유지하는 것이 필요한 경우도 있다. 연구 의뢰자의 요구에 따라 때로는 연구결과의 출판을 보류하기도 하고, 다른 연구자의 자료 요청을 거절하기도 한다.

이러한 상황을 고려한다면, 비밀주의를 무작정 비판할 수는 없다. 경쟁의 규칙이나 경제적 이익에 따라 연구자가 특정한 비밀을 지키고자 하는 것은 충분히 이해될 만한 사안이다. 경우에 따라서는, 적절한 방식으로 비밀을 유지하지 않는 것이 연구자의 진실성에 위배되는 경우도 있을 것이다. 연구 공동체에 대한 장에서도 다루었지만, 연구자가 소속을 옮기게 되었을 때 옮기기 전의 연구실에서 동료들이 수행하는 연구에 대한 정보를 옮겨간 연구실에 전달하는 것은 연구진실성 위반의 소지가 크다.

특히 산학협력 연구가 이루어지는 경우에 고객-전문인의 관계가 형성 되는데, 이 때 고객이 자신이 제공한 정보에 대해 비밀유지를 원할 경우에는 이를 반드시 지켜야 한다. 물론 이 때 그 비밀을 유지하는 것이 공공의 이익에 심대한 해악을 가져올 경우에는 그 비밀의 공개가 정당화될 수 있다.



② 내부고발이 필요한 경우

내부고발을 고민해야 하는 경우는 사회적 책임과 연구 비밀의 유지가 상충을 일으켰을 때이다. 연구자가 자신이 비밀로 지켜야 할 정보가 사회적 해악을 초래할 가능성이 있다는 판단을 하게 되면, 자신의 사회적 책임을 지키기 위해 비밀을 폭로해야 하는지를 고민하게 된다.

이와 비견할 만한 논의는 공학윤리에서 심층적으로 이루어지고 있다. 공학자는 자신을 고용한 고객의 비밀을 준수해야 하지만 동시에 공공의 복지와 안전, 그리고 건강을 지켜야 한다는 사회적 책임을 갖는다. 때때로 이 둘이 충돌하는 경우가 있는데, 공학윤리에서는 원칙적으로는 사회적 책임을 우선할 것을 권한다. 즉, 자신의 고용주가 사회적 해악을 초래할 것이 명백한 결정을 하지 않도록 설득해야 하고, 그것이 여의치 않을 경우에는 다른 방식으로 공개하는 것이 옳다는 것이다. 학문 연구자에게도 동일한 원칙을 적용할 수 있을 것이다.

그러한 이러한 해법은 원론적인 것일 뿐 실제의 상황은 훨씬 복잡하다. 동일한 연구의 사회적 영향력에 대한 개별 연구자들의 의견이 다를 수도 있고, 해당 연구의 문제점을 공공연하게 폭로하는 것이 최선의 방법이 아닐 수도 있다. 제2차 세계대전 미국에서 핵폭탄을 개발할 당시 그 프로젝트에 동참하기를 거부한 과학자들이 있었지만, 만약 그들이 연구와 관련하여 알게 된 사실들을 공개했다면 적국인 독일이나 당시 미국과 경쟁하고 있던 소련에게 더 유리한 결과를 가져왔을 가능성도 있다.

③ 적절한 비밀유지와 내부고발을 위한 고려 사항과 조건들

그렇다면 연구자는 어떤 경우에 비밀을 유지하고 어떤 경우에 내부고발을 감해해야 할 것인가? 위의 이야기들을 정리하면 다음과 같은 몇 가지 사항들을 고려해야 한다는 결론이 나온다.

〈비밀유지와 내부고발 관련 유의점〉

- 학문 활동은 되도록 투명하고 공개적으로 이루어져야 하며, 비밀을 유지하는 것은 한시적이고 예외적인 경우에 한한다.
- 공정한 경쟁을 위해 비밀유지가 꼭 필요한 경우에는 비밀이 규정에 따라 잘 지켜져야 한다.
- 비밀에 불이기로 한 연구관련 정보를 정당한 이유와 절차 없이 유출하는 것은 연구진실성을 지키지 못하는 것이다.
- 연구의 과정이나 결과로 인해 사회적 해악이 예상될 때에는 비밀의 폭로가 정당화되는 경우가 있다.

이에 대해 제기될 수 있는 반론은 비밀유지를 지키지 않아도 되는 경우에 대한 판단이 개인마다 다를 수 있다는 점이다. 또 비밀을 폭로한 사람은 불이익을 당할 가능성이 있기 때문에 현실적으로 폭로가 어렵다는 문제도 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 다음의 방안들이 고려되어야 한다.

〈적절한 비밀유지와 내부고발을 위해 필요한 조건들〉

- 연구자는 자신의 연구가 직, 간접적으로 어떤 사회적 함의를 가지는가에 대해 생각하고, 이를 동료들과 나눌 수 있어야 한다.
- 연구자는 자신이 비밀을 폭로하는 것이 사회적으로 정당화될 수 있는가를 깊이 고민해야 한다.
- 연구자가 속한 단체들은, 연구자에게 필요이상의 비밀유지 의무를 부과해서는 안 된다.
- 연구자가 속한 단체들은 내부 고발자의 신변을 보호하는 장치를 마련해야 한다.

전문가 증언

① 전문가 증언의 필요성과 중요성

전문가 증언은 국가나 사회, 지역 공동체가 특정한 분야와 연관이 있는 정책 결정을 할 때에나 법정 분쟁이 일어났을 때 연구자가 해당 분야의 전문가로서 조언이나 증언을 하는 경우를 말한다. 현대 사회는 여러 가지 면에서 고도로 복잡하고 미묘한 기술 및 제도들이 얹혀 있어서, 일반인들로서는 그 규모나 작동의 방식, 의미를 제대로 알지 못하는 경우가 대부분이다. 따라서 특정한 사안이 논의의 주제가 되었을 경우 해당 분야의 전문가들의 증언이나 조언을 듣는 것은 반드시 필요한 일이다.



그러나 전문가들의 증언과 조언이 필요한 바로 그 이유가 전문가들의 정직성과 공정성이 중요한 이유가 된다. 전문가들의 의견이 일반인들의 생각보다 더 신뢰를 받는 것이 당연하기 때문에, 그들의 의견이 정책결정이나 법리적 판단에 근거가 되는 경우 앞서 언급한 것과 같이 지식의 권력의 성격을 띠게 되기 때문이다.

경우에 따라서는 전문가 증언의 문제가 이해 충돌과 밀접하게 관련될 수도 있다. 그러나 이해 충돌에 대한 논의가 연구자가 직접 결부된 학술 연구의 내용과 결과에 초점을 맞추는 반면, 전문가 증언의 문제는 연구와는 별개로 자신의 전문성을 사용하는 경우에 무게를 두어 논의된다.

② 전문가 증언의 신뢰성 실추의 문제

전문가로서 연구자는 자신의 이해관계나 정치적인 견해와는 무관하게 자신의 조언을 제공할 사회적 의무가 있다. 특히 전문가 자신들이 결정을 내리는 것이 아니라 정치적, 사회적 합의를 통해 결정이 이루어지는 경우, 전문가의 의견은 객관적 참고사항으로서만 역할을 해야 하지 여론이나 법리적 판단을 오도하는 방향으로 개진되어서는 안 된다.

최근 우리나라에서는 전문가의 의견을 정치적으로 해석하거나 비판하는 경우가 적지 않다. 전문가의 의견이 그 자체로서 존중되는 것이 아니라, 그 사람이 어떤 성향을 가지고 있는가에 대한 증거로 받아들여지는 것이다. 이와 같은 풍토가 생겨난 것은 전문가들의 중립성, 객관성, 정직성을 사회가 신뢰하지 못하기 때문에 일어나고, 이는 궁극적으로 연구자들의 잘못이라 할 수 있다. 황우석 사건이나 평화의 댐 건축 과정 등은 전문가들이 잘못된 증언이나 오해의 여지가 있는 발언으로 대중의 신뢰를 잃은 경우이다. 최근 논란이 되었던 대운하 사업, 4대강 살리기 사업, 천안함 폭침 사건 등에 대한 전문가들의 증언은 많은 경우 그 자체로 존중받기 보다는 정치적인 입장으로 재해석되고 있다.

전문가 증언의 권위와 그에 대한 신뢰가 무너지게 되면, 사회가 연구자들의 전문성을 요구하는 상황에서도 사회적 발언을 삼가게 되는 분위기가 생겨날 수도 있다. 학문과 사회, 학문과 정치가 너무 밀접하게 엮이는 것이 바람직한 것은 아니지만, 연구자가 자신의 전문성을 통해 사회에 봉사하는 것을 기피하는 것 역시 심각한 문제이다.

③ 연구자의 사회적 책임과 전문가 증언

전문가 증언이 사회적 신뢰를 얻기 위해서는 연구자들의 사회적 책임 의식과 학문적으로 열린 태도가 매우 중요하다. 연구자들 개인도 각자 정치적인 입장이 있고, 특정한 상황에서 이해관계에 얽혀 있을 수도 있다. 이러한 상황에서 전문가 증언을 하게 될 경우에는, 먼저 개인적인 차원에서 이해충돌이 있는지를 살펴보아야 한다. 특별한 이해충돌이 없는 경우라도, 자신의 정치적, 종교적 입장에 따라서 자신의 전문가 증언이 객관성을 잃을 가능성이 있다는 것을 겸허히 인정할 필요가 있다. 자신의 증언이 사회 전체에 영향을 미칠 수 있다는 점을 고려한다면, 자신의 전문성만이 최대한 드러날 수 있도록 의도적인 노력을 해야 한다.

사안에 따라서는 전문가 의견에 있어서도 이견이 존재하고, 따라서 복수의 전문가가 다른 의견을 제출할 수도 있다. 그러나 그런 경우에도 전문가들 사이의 학문적 토론을 통해 최대한 객관적인 합의에 도달할 수 있도록 노력해야 한다. 이 경우 학문 공동체의 역할이 매우 중요하다. 객관적인 학문적 근거가 아닌 인신공격이나 정치적 공세를 통해서 자신의 주장을 뒷받침하려고 하는 시도는 학문 공동체 스스로가 막아야 하고, 왜곡된 전문가 주장을 통해 자신들의 입장을 관철 시키려는 외부 세력들도 단호히 배격해야 한다.

대표적인 공학윤리 교과서에 제시된 전문가 증언의 규칙을 정리하면 다음과 같다.

〈전문가 증언의 규칙〉

- 전문가 증언은 철저한 조사를 위한 충분한 시간이 없으면 증언에 임하지 말아야 한다.
- 정직한 증언을 할 수 없는 상황이라면 증언에 임하지 말아야 한다.
- 필요할 경우 변호사의 자문을 구해야 한다.
- 독립적이고 객관적인 진실만을 증언해야 한다.
- 추가적인 정보가 뒤늦게 제시되더라도 이를 편견 없이 받아들여야 한다.

Harris (2005/2006: 194-196)



올바른 연구비 집행

전세계적으로 국가와 기업의 연구비 지원이 커지면서 올바른 연구비의 집행이 매우 중요한 주제가 되고 있다. 연구비의 부정 사용이나 부적절한 집행은 다양한 규모와 차원에서 다양한 형태, 다양한 이유로 이루어진다. 이들 중 일부는 횡령이나 허위 문서 작성 같이 형사적인 처벌의 대상이 될 만한 것들도 있지만, 어떤 경우에는 연구 지원 시스템의 미비로 인해 불가피한 경우도 있다. 나아가서 연구자나 연구지원기관의 재량권 하에서 묵인되는 사안도 없지 않다.

연구비 관리의 문제에 있어 옳고 그름을 명확하게 판단하기는 쉽지 않다. 다양한 학문 분야, 학계의 관행, 지원제도를 운영할 때 생기는 실질적인 어려움을 무시할 수 없기 때문이다. 연구비를 책정할 때 꼭 필요한 부분만 빠짐없이 예상할 수 있는 것도 아니고, 책정된 연구비가 약간 남았다고 해서 지원기관으로 돌려보내는 일이 반드시 효율적이지도 않다.

그러나 이런저런 이유들로 연구비가 연구 목적과는 다른 일에 사용되는 것이 일반화되거나 연구자 개인의 사적인 이익을 위해 사용되면 그만큼 사회적 비용이 늘어나게 된다. 연구지원기관은 보다 엄격한 규칙이나 가이드라인을 통해서 연구비 사용을 통제하려 하고, 이는 결과적으로 연구자의 재량권을 과도하게 침해하거나, 행정적 사무 처리에 많은 시간을 허비하게 된다.

그러나 제도적인 보완으로 연구비 사용과 관련하여 일어나는 문제가 모두 해결될 수는 없다. 다양한 상황에서 어떻게 하는 것이 적절한 연구비의 사용 인지를 획일적으로 결정하기보다는 연구자 스스로가 사회적 책임을 고려하여 좋은 판단을 내리고, 유사한 상황에 대한 논의를 통해 연구자 사회의 합의를 이끌어 내는 것이 좋을 것이다. 또한 연구지원기관에서도 한편으로는 연구비의 적절한 규모와 사용방법을 결정하여 혼란이 없도록 하고, 다른 한편으로는 연구비 사용에 있어서 연구자의 재량권을 허용하는 방안을 마련해야 한다.

인류가 당면한 문제들에 대한 관심과 책임

연구자의 사회적 책임에는 인류가 당면한 문제들에 대한 관심도 포함된다. 이는 구체적인 제도나 규제의 문제로는 포괄할 수 없는 종류의 책임으로 연구자의 연구 내용보다는 태도와 더 밀접하게 관련된다고 할 수 있다. 특히 과학과 기술 분야의 연구자들은 자신의 연구가 인류가 당면한 기아, 환경 등의 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있는지 가늠해 보아야 한다.

전공 분야에 따라서, 연구환경에 따라서 그러한 관심이 현실화될 수 없는 경우도 있고, 지나친 희생을 요구하는 경우도 있을 수 있다. 따라서 이와 같은 사회적 책임을 일반화시키거나 규범화시키기는 힘들고, 원칙적인 차원에서만 논할 수 있다.

이와 비슷한 차원에서, 문화적이나 도덕적 문제들에 대한 관심과 책임도 생각해 볼 수 있을 것이다. 전문 연구가 사회에 엄청난 영향을 미치는데도 불구하고, 많은 연구자들이 자신들의 연구가 진공 안에서 일어나는 것 같은 태도를 보이는 경우가 많다. 다시 말해서 연구의 단기적인 결과와 효과에 집중하고, 그 결과의 함의나 장기적인 결과에 대해서는 무관심한 것이다. 비록 모든 연구자가 그와 같은 거시적 문제에 매달릴 필요는 없겠지만, 연구를 책임지는 위치에 있는 연구자들은 그렇지 않은 연구자보다 더 많은 책임을 져야 할 것이다.

나아가, 앞서 전문가 증언 부분에서도 언급한 것처럼 전문가 단체의 역할이 매우 중요하다. 개별 연구자들과는 달리, 특정 분야의 학술 단체들은 해당 분야의 전체적인 발전 방향에 대한 논의를 수행할 능력이 있기 때문에, 사회적 책임에 좀 더 신경을 쓸 필요가 있다.

예를 들어 OECD에서 나노 테크놀로지 분야의 과학기술정책을 협의하기 위해 만든 나노기술작업반(Working Party on Nanotechnology⁵⁸⁾)에서는 여러 가지 논의 과제 중에 “범지구적 도전(물)에 대한 나노 기술의 기여”라는 항목을 설정하였다. 이는 나노기술 개발을 국가 간, 기업 간의 경쟁이라는 차원에서만이 아니라, 인류 공통의 문제를 해결하는 데 기여하는 활동이라는 차원에서 접근하고 있음을 잘 보여준다. 이러한 노력이 국제 사회 차원에서 뿐 아니라, 국가와 개별 전문 단체 차원에서도 이루어져야 하는데, 결국 그 주체가 되는 것은 해당 분야의 전문가들일 것이다.

58)

www.oecd.org/sti/nano
(2011.02.06 확인)



03 | 책임 있는 연구 수행을 위한 조건과 과제

연구 활동의 사회적 맥락에 대한 이해

학문은 사회적인 활동이다. 비록 연구가 개별적으로 이루어진다 해도, 학문세계의 조건과 역사 속에서 이루어질 수밖에 없기 때문이다. 연구자의 사회적 책임은 이러한 맥락 속에서 정당화된다.

특히 학문 연구가 점점 더 큰 영향력을 가지고, 전문가의 지식 독점이 가중될수록 연구의 사회적 맥락을 이해하는 것이 중요해진다. 과거 학문연구가 개인의 자원으로 개인의 즐거움을 위해 수행되었지만, 현대에 와서는 전혀 다른 의미를 가지게 되었다. 이러한 변화는 연구자와 대중 모두에게 새로운 의식의 전환을 요구한다.

① 연구자의 의식 전환

앞서 비밀 유지와 전문가 증언에 대한 논의에서도 밝힌 바와 같이, 연구자들은 자신이 하는 연구 활동의 사회적 의미를 이해할 필요가 있다. 물론 이러한 요구는 학문 분야에 따라 달리 이해되어야 한다. 연구 결과물이 직접 사회적 영향력을 가지는 응용 연구가 있는가 하면 사회와의 특별한 상관관계를 찾기 힘든 순수 학문분야가 있기 때문이다. 그러나 연구의 결과 뿐 아니라 연구비의 지원과 연구 수행 과정도 사회적 맥락에 포함될 수 있다는 점을 기억할 필요가 있다.

연구의 사회적 맥락을 정확히 파악하고 이해하는 것은 모든 연구자에게 권장할 만한 일이지만, 특별히 연구의 흐름을 이끄는 연구 책임자나 상임 연구원에게 더 많이 요구되는 책임이라 할 수 있다.

② 시민의 의식전환

현대 사회에서 학문 활동은 시민과 떨어져서 이야기될 수 없다. 일반 시민이 전문적인 학문 활동을 이해하지 못한다 하더라도, 시민은 그 연구의 지원자, 연구의 대상, 연구 결과의 사용자(혹은 피해자)가 된다. 따라서 연구자가 사회적 책임을 져야 할 뿐 아니라, 시민 역시 연구자의 학문 활동에 관심을 가져야 한다.

흔히 학문 활동은 너무 어려운 것이어서 학자들이 알아서 하는 일이고, 일반 시민들은 자신들의 삶을 살아간다고 생각하기 마련이다. 그러나 학문 활동이 사회와 밀접하게 연결된 현대에서는 시민들이 학문 활동의 과정과 결과에 좀 더 관심을 가질 필요가 있다.

크게 보아 연구자의 사회적 책임은 제도적으로 확보할 수 있는 종류의 덕목이 아니다. 그러나 위에서 다룬 이해충돌, 비밀 유지, 전문가 증언, 연구비 사용 등과 관련해서는 다음의 몇 가지 방안들을 모색할 수 있겠다.

① 연구자들의 원활한 합의 체제 구축

연구진실성 논의의 다른 부분도 그러하지만, 연구자의 사회적 책임에 대한 문제는 개인적인 판단에만 좌우될 수 없고, 잘못을 특정하기도 힘들다. 연구부정해위는 처벌을 통해 해당자에게 그 책임을 물을 수 있지만 사회적 책임에 관한 판단은 사회적인 합의가 우선되어야 한다. 따라서 연구자들이 위에 언급한 각 사안에 대해 원활하게 토론하고 합의할 수 있는 체제와 분위기가 구축되는 것이 중요하다.



② 강력한 연구자 공동체의 성립

연구자의 사회적 책임은 개인적 차원 뿐 아니라 집단적인 차원에서도 강조될 필요가 있다. 연구자들이 사회적 책임을 제대로 감당하고, 좀 더 넓은 시야에서 자신들의 연구를 자리매김하기 위해서는 분야별로 강력한 연구자 공동체가 성립될 필요가 있다. 이들은 자신의 분야에서 권위 있는 전문성을 가지고, 사회적 책임을 비롯한 연구진실성의 각종 덕목들을 수호하는 도덕성을 가져야 한다.

③ 신뢰에 바탕한 연구지원 체제 구축

바람직한 연구지원이 이루어지고 정직한 연구가 이루어지기 위해서는 보다 선진적인 연구지원 체제가 구축되어야 한다. 여기서 가장 중요한 것은 모든 정책의 바탕에 신뢰가 기본이 되어야 한다는 것이다. 연구자들은 연구지원의 공평성에 대하여, 연구지원기관은 연구자의 진실성에 대하여 기본적인 신뢰를 가지고 있어야 한다. 기계적인 공평성을 확보하기 위한 노력이나 행정 감시를 통해 진실성을 확보하려는 시도는 결국 막대한 비용으로 돌아오기 때문이다. 신뢰에 바탕한 연구지원 체제의 구축과 연구자의 사회적 책임 의식은 신뢰와 진실성이 선순환을 이루기 위한 출발점이 된다.

04 | 연구자의 사회적 책임과 관련된 사례들⁵⁹⁾

하이젠베르크와 오펜하이머의 경우

59)

이 절에 나오는 네 개의 사례 중 앞의 세 개는 한양대학교 출판부에서 나온 『과학기술의 철학적 이해』에 필자가 쓴 “과학기술인의 사회적 책임”(손화철 2010)에 제시한 사례(pp.699-701)를 그대로 옮겼다.

60)

오펜하이머와 관련해서는 Bird & Sherwin 2005/2010을 참고할 수 있다.

유명한 불확정성의 원리를 주창한 독일의 물리학자 베르너 하이젠베르크는 2차 대전 후 『부분과 전체』(Heisenberg, 2005)라는 책을 써서 당시를 회고했다. 그는 자신이 당시 히틀러에 대해 비판적이었으면서도 미국으로 망명하라는 동료들의 권유를 뿌리치고 독일에 남았다고 한다. 1939년부터 그는 나치 정부의 명령으로 원자 에너지의 기술적 이용에 대한 연구를 진행했는데, 이는 원자 폭탄의 제조로 이어질 수 있었다. 하이젠베르크는 자신과 동료들이 원자폭탄 개발을 요구당할 가능성이 있다고 보고 자신들의 연구가 전쟁 후 독일에 도움이 될 만한 원자 에너지 활용 방안에 한정되도록 주의했다고 주장한다. 그는 미국으로 망명한 자신의 유대인 출신 동료들이 일본 나가사키와 히로시마에 투하된 원자폭탄 개발을 도왔다는 사실에 크게 실망하였다고 증언한다.

반면 미국에서 원자폭탄 개발을 주도한 오펜하이머는 대량살상무기의 개발을 우려하는 동료들을 독일보다 먼저 원자폭탄을 개발해야 한다는 논리로 설득했다. 그러나 그는 나중에 원자폭탄의 개발을 후회했으며, 수소폭탄의 개발에 반대하여 정부로부터 상당한 탄압을 받기도 했다.

하이젠베르크와 독일의 물리학자들이 히틀러의 손에 원자폭탄이 들어가지 않도록 하기 위해 일부러 태업을 했다는 주장이 사실인지에 대한 의견은 아직도 분분하다. 또 미국정부가 독일보다는 당시 우방이었던 소련을 경계하여 원자폭탄 개발을 서둘렀다는 사실을 오펜하이머가 얼마만큼 심각하게 받아들였는지도 명확하지 않다.⁶⁰⁾ 그러나 원자폭탄 개발을 둘러싼 독일과 미국의 과학자들에 대한 평가는 과학기술인의 사회적 책임에 대한 논의에서 빠지지 않는 주제가 되었다.



평화의 댐

1986년 북한이 북한강 상류에 금강산댐을 착공하자, 당시 한국 정부(제5공화국)는 이 댐이 우리나라를 물로 공격하려는 것이라 보고 대응댐 건설의 필요성을 역설했다. 북한이 금강산댐을 폭파시킬 경우 서울 국회의사당이 잠길 정도로 물이 차오를 것이며, 이러한 공격이 88 올림픽을 겨냥한 것일 수도 있다는 것이 그 골자였다. 이를 막기 위해 평화의 댐이 건설되었는데, 당시 661억여 원의 국민 성금을 모아 1987년에 착공하여 1989년에 1단계 공사를 마쳤다. 그러나 1993년 국정감사에서 금강산댐의 위협이 과장되었음이 밝혀졌다.

당시 모든 미디어에서는 국회의사당이 전부 잠기고 63빌딩이 반 정도 잠긴 가상도를 되풀이하여 방영, 보도했으며 이러한 과장 왜곡 선전에는 여러 전문 기들이 동원되었다. 특히 모 대학 토목공학과 교수 A는 당시 공적인 자리에서 북한의 수공 위협과 대응댐 건설의 필요성을 강조하였다. 그는 나중에 자신은 북한이 댐을 짓는다면 대응할 필요가 있다는 뜻으로 말한 것이라고 변명했다. 당시 평화의 댐 건설단 단장 B는 훗날 자신들은 엔지니어로서 나라가 만들라고 한 댐을 만든 것뿐이라고 항변했다.

황우석 전 교수와 의사들

황우석 전 서울대 교수는 2004년과 2005년 저명한 국제과학술지 『사이언스(Science)』에 환자 치료를 위한 복제배아 줄기세포를 수립했다는 논문을 실어 큰 반향을 일으켰다. 황우석 전 교수는 줄기세포를 통한 치료 가능성을 대대적으로 선전했으며 언론과 정치권은 이 기술을 통해 얻어질 엄청난 경제적 이익에 대한 기대로 부풀어 있었다. 그러나 그의 연구팀에 있던 한 연구원의 폭로와 이어진 논란을 통해 이 논문들이 조작되었음이 밝혀졌다. 줄기세포는 수립된 적이 없었으며 논문에 실린 데이터와 사진들은 모두 조작된 것이었다.⁶¹⁾

사건의 전모가 밝혀지기 시작했던 2005년 12월 서울대학교 의과대학 교수 20여 명은 황우석 전 교수의 줄기세포 연구와 관련하여 그 응용 가능성이 과장되어 왔으며, 자신들은 그것을 알고 있었으면서도 침묵했음을 고백하는 성명을 발표했다(김덕련 2005). 그 이전 몇 년 동안 국내외의 환자와 그 가족, 그리고 대다수 국민들이 줄기세포 치료제에 대한 기대에 열광했다는 것을 생각한다면, 황우석 전 교수의 과장된 언행을 지켜보면서 의사로서 한 마디도 하지 않고 있다가 부정이 밝혀지자 입을 열었다는 것은 납득하기 힘들다. 그나마 이 한 쪽짜리 성명서에는 대표 한 명 이외에는 자신들의 이름조차 밝히지 않아 끝까지 책임을 회피하는 자세를 드러냈다.

61)

황우석 사기 사건과 관련하여서는 강양구 외 2006과 한학수 2006을 참고할 수 있다.

제로 존(Zero-Zone) 이론과 한국 물리학회

2007년 8월『신동아』 잡지는 소위 ‘제로존 이론’을 발표한 양동봉 표준반양자 물리연구원 원장에 대한 기사를 실었다(박성원 2007). 이 이론은 질량, 시간, 길이, 온도 등 자연을 측정하는 7가지 기본 단위를 모두 통합할 수 있다는 주장을 담고 있다. 이에 대하여 한국 물리학회는 자체 조사를 통하여 이 이론이 충분한 이론적 근거에 기반하지 않았기 때문에 신뢰할 수 없다는 결과를 발표하였다.

이후에도 논란이 끊이지 않자 2010년 3월에는 한국과학기술단체총연합회 주관으로 제로존 이론에 대한 토론회가 열렸다(김규태). 이 토론회에는 이 이론을 주장한 양동봉 원장과 물리학자들이 참여하여 제로존 이론에 대한 토론이 이루어졌고, 언론들도 이를 비중 있게 보도하였다. 지금까지의 검증 과정을 보면, 제로존 이론은 물리학적으로 타당하지 않은 것으로 보인다.

이 이론의 진위 여부를 논외로 하더라도, 한국 물리학회의 대응은 전문가의 사회적 책임을 다하려는 모습이라 할 수 있다. 언론에 회자되어 많은 국민들이 궁금해 하는 주제에 대해 해당 분야의 전문가들이 직접 검증에 나서고 그 과정을 공개한 것은 매우 바람직한 일이다.





더 생각해 볼 문제

가. 현재 내가 수행하고 있는 연구가 가지는 사회적 함의는 무엇인가?

나. 가전제품을 만드는 A 회사는 최근 자체 개발한 혁신적인 기술 X을 이용해 만든 000 세탁기의 출시를 준비 중이다. 경쟁사인 B회사에서는 섬유학을 전공한 김박사에게 X기술을 이용한 세탁이 섬유에 미치는 영향에 대한 연구 용역을 맡기려 한다. 당신이 김박사라면 어떻게 하겠는가?

다. 불필요한 행정낭비가 없으면서도 연구자의 연구진실성을 담보할 수 있는 연구지원제도의 예를 생각해 보자.

라. 어떤 연구자가 사회적 책임에 입각한 내부고발을 했다면 그는 보호되어야 한다. 그러나 동시에 무책임한 비밀의 폭로는 지양되어야 한다. 이 두 마리 토끼를 어떻게 잡을 것인가?



참고문헌

- 강양구 외(2006), 『침묵과 열광: 황우석사태 7년의 기록』. 후마니타스.
- 김규태(2010), "혹독한 '검증' 없이 '이론'은 완성되지 않는다", 『시사저널』 2010년 4월 7일 1068호. <http://www.sisapress.com>
- 김덕련(2005), "서울의대 교수 21명의 반성문", 『오마이뉴스』 2005년 12월 20일. <http://www.ohmynews.com>
- 박기범(2006), "연구자의 이해충돌 문제와 그 대처 방안". 과학기술정책연구원 정책자료 2006-13.
- 박성원(2007), "발굴 특종: 한국 재야 과학자의 제로존 이론, 세계 과학사 새로 쓴다!", 『신동아』 2007년 8월 1일자 통권 575호: 106-124.
- 손화철(2010), "과학기술자의 사회적 책임", 『과학기술의 철학적 이해』 5판. 이상욱 엮음, 한양대학교 출판부: 699-720.
- 한학수(2006), "여러분! 이 뉴스를 어떻게 전해 드려야 할까요?" 사회평론.
- 홍성욱 · 이상욱 (2007), "이해갈등". 교육과학기술부 연구보고서.
- 좋은연구 홈페이지: www.grp.or.kr
- 싱가포르 선언문 홈페이지: www.singaporestatement.org
- Bird, Kai and Sherwin, Martin J. (2005/2010), 『아메리칸 프로메테우스』. 사이언스 북스.
- Jonas, Hans (1984/1994), 『책임의 원칙: 기술 시대의 생태학적 윤리』. 이진우 역, 서광사.
- Harris, Charles E. Jr., Pritchard, Michael S., and Rabins, Michael J. (2005/2006), 『공학윤리』. 김유신 역, 북스힐.
- Heisenberg, Werner (2005), 『부분과 전체』, 김용준 역, 지식산업사.
- Krinsky et al. (1998), "Scientific Journals and Their Author's Financial Interest" *Commercialization of Genetic Research: Ethical, Legal and Policy Issues*. ed. by Caulfield and Williams-Jones, Kluwer: 101-110.⁶²⁾

62)

http://www.tufts.edu/~skrimsky/PDF/sci_fin.PDF
(2011.02.06 확인)





참고자료

Singapore Statement 싱가포르 선언문 (번역: 박기범)⁶³⁾

연구윤리에 관한 싱가포르 선언은 2010년 7월 21-24일 동안 싱가포르에서 개최된 제2차 국제연구윤리 컨퍼런스에서 책임있는 연구 수행이 무엇인지를 안내하기 위해 구상되었다. 이 선언은 법적 강제력이 있거나 컨퍼런스에 참여한 국가나 단체의 공식 의견은 아니며 이 선언을 바탕으로 연구윤리에 관한 공식 정책이나 규정을 제정하기 위해서는 반드시 책임 있는 국가 기관이나 단체의 검토가 있어야 한다.

연구윤리에 관한 싱가포르 선언

서문

연구의 가치와 연구를 통해 얻어진 성과는 전적으로 연구의 진실성에 달려있다. 비록 연구를 수행하고 지원하는 방식은 다르다하더라도 국가나 연구 분야를 막론하고 연구 과정에서의 진실성 확보에 필요한 기본적인 원칙과 연구자의 책임은 다음과 같다.

원칙

- 모든 연구에서의 정직성
- 연구 수행에서의 책임
- 공동연구에서의 상호 존중과 공정
- 연구자로서 사회에 대한 의무의 준수

연구자의 책임

1. 진실성 : 연구자는 수행한 연구 결과의 신뢰성에 대해 책임을 져야 한다.
2. 규정의 준수 : 연구자는 연구와 관련된 규정과 정책을 숙지하고 준수하여야 한다.
3. 연구방법 : 연구자는 적절한 방법론을 채택하고 엄밀한 분석을 통해 결론을 도출하여 그 결과를 객관적으로 발표하여야 한다.

63)

원 문 은 <http://www.singaporestatement.org>
/에서 찾을 수 있다.
(2011.02.06 확인)

4. 연구 기록 : 연구자는 연구결과를 증명하고 추후 재현하는데 도움이 되도록 연구과정에서의 모든 기록을 정확하고 분명하게 남겨야 한다.
5. 연구 결과 : 연구자는 우선권과 저작권을 적절히 확보한 후 즉시 데이터와 연구의 결론을 공개하고 공유하여야 한다.
6. 저자권 : 연구자는 모든 종류의 연구성과 출판과 제안, 보고, 연구결과 발표에 있어 기여한 정도에 따라 책임을 진다. 연구에 기여하여 적절한 권한이 있는 사람은 모두, 그리고 그들만이 저자에 포함되어야 한다.
7. 출판물에서의 감사 표시(acknowledgement) : 연구성과의 출판물에서는 기록자, 연구비 지원자, 후원자 등 연구에 필요한, 그러나 저자권에는 부합하지 않는 모든 사람들에 대해 이름과 역할을 기록하여 감사의 표시를 하여야 한다.
8. 동료 심사 : 동료 연구자의 업적을 평가할 때에는 공정 · 신속 · 엄정하여야 하고 평가 과정에서 인지한 비밀은 유지하여야 한다.
9. 이해충돌 : 연구자는 연구제안, 출판, 전문가로서의 발언, 그리고 평가 활동에서 업무에 영향을 끼칠 수 있는 재정적 또는 기타 이해관계를 공시하여야 한다.
10. 전문가로서의 발언 : 연구 결과와 관련하여 전문가적 견해를 발표할 때에는 본인의 전문 분야에 국한하여 발언하고 개인으로서의 견해와 전문가로서의 견해를 분명하게 구분하여야 발언하여야 한다.
11. 부적절한 연구에 대한 보고 : 연구자는 위조, 변조, 표절 또는 연구수행에서의 부주의, 부당한 저자 표시, 상충하는 데이터의 누락, 왜곡된 방법을 통한 분석 등 부적절한 것으로 의심되는 행위를 인지하였을 때에는 적절한 관계자에게 이를 알려야 한다.
12. 부적절한 연구에 대한 대처 : 연구기관, 학술지, 전문가 단체, 연구비 지원기관 등 연구와 관련된 기관은 연구부정행위의 의혹을 처리하고 선의의 제보자를 보호하기 위한 규정을 마련하여야 한다. 연구부정행위 또는 부적절한 행위가 확인되었을 때에는 연구기록의 정정을 포함하여 적절한 후속 조치를 즉각 취하여야 한다.
13. 연구 환경 : 연구기관은 교육과 내부 정책 및 규정을 통해 연구의 진실성을 확보하기 위한 환경을 조성하고 연구의 진실성 확보를 위해 노력하여야 한다.
14. 사회적 파장에 대한 고려 : 연구자와 연구기관은 연구의 결과가 사회에 미칠 위험과 이익에 항상 주의를 기울일 윤리적 의무가 있음을 인지하여야 한다



정리하기

본 강의를 수강한 후에 아래의 고찰 항목을 염두에 두고 그 다음에 있는 정리문항에 답해보면서 연구윤리에 대한 의식을 변화를 스스로 정리해보기 바랍니다.

〈고찰항목〉

- 황우석-줄기세포연구에서의 기만행위
- 과학자의 기능과 의무, 사회에 대한 책임
- 연구에서의 부정행위에 대한 정의
- 논문작성, 심사과정에서의 기만행위와 부적절한 행위
- 데이터 생성과 가공과정에서의 기만행위와 부적절한 행위
- 실험실에서의 갈등
- 기타 연구활동(연구계획서 작성 등)에서의 부적절행위

〈정리문항〉

1. 연구생활을 시작한 학생의 입장에서 위에서 제시된 고찰항목의 문제점들에 대하여 사전에 인식한 바가 있었는가? 있었다면 어떠한 항목인가?
2. 위의 고찰항목에서 언급된 여러 연구활동 상의 기만행위 또는 갈등 행위 중 실제 본인이 속한 실험실이나 학과에서 또는 국내 연구상황에서 가장 심각하게 일어나고 있다고 생각되는 항목은?
3. 국내 또는 주변에서 비윤리적인 행위들 또는 갈등상황이 발생하고 있다면 이는 어떠한 이유에서라고 생각하는가?

4. 지도교수로부터 연구윤리교육 또는 연구윤리와 관련한 지시나 조언을 받은 적이 있는가?
5. 본 강의를 수강하지 않았다면 본인이 자칫 (의도적이건 비의도적이건) 범할 수 있을 가능성이 있다고 판단되는 항목은? 즉, 가장 강조되어야 할 항목은 무엇인가?
6. 연구실내 지도교수 또는 동료학생들 사이에서 연구에 관한 원활한 의사소통이 일어나고 있는가?
7. 귀하가 받은 이러한 정형적인 교육을 다른 동료들에게도 권할 만한가?
8. 본 윤리교육은 학생 본인보다는 지도교수를 포함한 교수들에게 더 필요한 것이라 생각하는가?
9. 본 교육과 같이 정식적인 윤리교육이 지도교수로부터의 지도와 대화를 통한 비정형적인 교육에 비해 바람직하고 효과적이라고 생각하는가?
10. 본 교육이 어떻게 도움이 되었는가? 실질적인 행동지침을 제공하였나, 또는, 향후 그러한 문제의 존재, 발생가능성을 생각해서 좀 더 신중하고 윤리적으로 행동하도록 하였나?
11. 본 강의 내용 중 부족함이 느껴지는 부분이 있는가? 또는 전반적인 사항에 대하여 제안하고 싶은 것은 무엇인가?



아래의 웹사이트들은 본 교재에서 직접 인용되었거나, 간접적으로 교재 내용의 생성에 크게 도움을 받은 자료 또는 문헌을 제시하고 있는 것들이다. 이중 일부는 그 자체로서 교육적 가치가 크기 때문에 꼭 방문하여 읽어보고, 또한 교육을 받는 학생들이 읽어보도록 권하는 바이다.

1. <http://www.indiana.edu/mr-main.shtml>

인디애나 대학교의 The Poynter center for the study of Ethics and American Institutions의 웹사이트로 “Moral Reasoning in Scientific Research” 라는 연구과정에서 발생하는 윤리적 갈등의 사례를 제시하고 이를 분석하는 훈련을 통해 윤리교육이 가능하도록 하는 매우 유용한 책자를 구입할 수 있는 사이트.

2. <http://nap.edu/readingroom/books/obas>

미국 Committee on science, engineering, and public policy (National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine)(1995)에서 발간한 연구자를 위한 윤리지침서인 “On Being A Scientist: Responsible Conduct In Research” 를 무료로 다운받을 수 있는 사이트. 매우 좋은 책이며 이를 강독하는 것만으로도 좋은 연구윤리교육이 될 수 있다.

3. http://nrhs.nred.org/www/nred_nrhs/site/hosting/Science_Department/Science%20Ethics/pages/EthicsofCollectingData.doc

Mann, M. D.의 “The ethics of collecting and processing data and publishing results of scientific research.” 이 제목을 구글에서 검색하면 그 문서의 word file을 바로 다운받을 수 있다.

4. http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=5789

미국의 National Academies Press에서 출판한 “Adviser, Teacher, Role model, Friend (On being a Mentor to students in science and engineering) (1997)” 라는 책자를 유료로 다운받을 수 있다.

5. <http://www.life.uiuc.edu/mcb/580/#weeks>

University of Illinois at Urbana-Champaign의 최근 연구윤리 강좌의 내용을 엿볼 수 있다.

6. http://bric.postech.ac.kr/scion/survey/report/sc_169.pdf

2006년 실시된 “생명과학을 연구하는 대학원생/연구원에 의한 지도교수/연구책임자 평가”라는 설문조사의 결과가 제시되어 있어서 우리나라 생명과학계 실험실의 연구관리 상황을 엿볼 수 있다.

7. <http://www.edulab.or.kr/> “대학연구실 안전사고 사례” (2009)

교육과학기술부, 교육시설재난공제회 공저. 실험실 안전사고에 대한 종합적인 기록을 볼 수 있다.

8. <http://biosafety.cdc.go.kr>

국립보건원 질병관리본부에서 제정한 실험실생물안전지침

9. <http://safetyedu.hanyang.ac.kr/Page/Board/BoardDetails.aspx?BoardIdx=3&ArticleIdx=75>

실험실 생물안전수칙에 대해 간단히 동영상상을 통하여 교육할 수 있는 자료.

10. <http://ko.wikisource.org/wiki>

위키피디아의 대한민국 동물보호법 항목 내에는 2008년 2월 29일 개정된 동물보호법의 전문이 기록되어 있다.

11. <http://www.grp.or.kr>

연구윤리정보센터의 웹 포털 <좋은연구>에서는 연구윤리와 관련한 매우 유용한 정보가 총망라되어 있어서 각종 사례와 여러 기관의 지침 및 유용한 정보를 얻을 수 있다.

12. http://bprc.re.kr/qur03_01.asp?number=3556

생명윤리정책연구센터의 홈페이지. IRB등 생명윤리와 관련된 유용한 정보를 얻을 수 있다.

기획 · 진행 송기동 교육과학기술부 대학지원관
황보은 교육과학기술부 학술인문과장
이정기 교육과학기술부 서기관
조의정 교육과학기술부 주무관
박대현 한국연구재단 연구기반조성실장
이덕우 한국연구재단 학술활동지원팀장
박윤현 한국연구재단 학술활동지원팀

연구 · 집필 황은성 서울시립대학교 생명과학과 교수(2, 5장)
송성수 부산대학교 기초교육원 교수(1장)
이인재 서울교육대학교 윤리교육과 교수(3장)
박기범 과학기술정책연구원 대학연구팀 팀장(4장)
손화철 한동대학교 글로벌리더십학부 교수(6장)

연구윤리의 이해와 실천

인쇄일 2011년 2월

발행일 2011년 2월

발행처 교육과학기술부

110-760 서울시 종로구 세종로 55 정부중앙청사
Tel. 02-2100-6850 Fax. 02-2100-6855

한국연구재단

대전청사 : 305-350 대전광역시 유성구 가정로 165
Tel. 042-869-6830, 6435 Fax. 042-869-6839
서울청사 : 137-748 서울특별시 서초구 헌릉로 25
Tel. 02-3460-5500, 6435 Fax. 02-3460-5759
www.nrf.re.kr

디자인 · 인쇄 세종디자인기획인쇄 TEL. 042) 633-3227