

서울미디어대학원대학교

산학협력단

연구노트 작성 매뉴얼

2019.12.17.



SMIT
산학협력단

| 장

연구노트의 이해

1. 연구노트 작성 목적

- 서울미디어대학원대학교(이하 “본교”) 국가연구개발사업 (이하 ‘연구개발사업’)의 수행을 통해 얻은 정보와 데이터, 노하우 등을 체계적으로 관리하고 활용하기 위함
- 연구부정행위(위조, 변조, 표절, 부당한 논문저자 표시 등) 방지
- 연구부적절행위(편견에 사로잡힌 연구, 통계·실험장비의 오작동, 빈약한 연구설계, 데이터 관리 소홀 및 부주의, 불성실한 연구기록 등) 방지
- 책임 있는 연구 활동으로 연구의 진실성 확보

2. 연구노트 용어의 정의

- “연구노트”는 연구자가 연구의 수행시작에서부터 연구성과물의 보고 및 발표 또는 지식재산화에 이르기까지의 과정 및 결과를 기록한 자료



연구노트 지침 (미래형조과학부 통령 제44호, 2013.7.31)

제3조(용어의 정의) “연구노트”라 함은 연구자가 연구수행의 시작부터 연구개발결과물의 보고·발표 또는 지식재산권의 확보 등에 이르기까지의 연구과정 및 연구성과를 기록한 자료를 말한다.

- 즉, 연구노트는 연구계획부터 수행, 결과에 이르기까지 연구자가 얻은 데이터나 관찰의 결과를 가공하지 않고 원자료를 있는 그대로 기록한 1차 기록물
- 연구노트를 기록할 때는 단순한 연구데이터뿐만 아니라 지식재산권의 확보에 필요한 자료도 함께 기록해 놓는 것

- 연구결과를 지식재산권으로 확보하기 위해서는 연구결과가 공지된 사실이 명확해야 하기 때문에 연구노트 기록 시 학회 발표자료, 논문투고 등의 내용을 기록하는 것이 큰 도움이 됨
- 사용매체의 종류와 작성방식에 따라 서면연구노트와 전자연구노트로 분류
- “서면연구노트”는 제본된 노트에 필기구 등을 이용하여 내용을 기록하는 연구노트
- “전자연구노트”는 전자문서 형태로 내용을 기록, 저장하는 연구노트
- “전자문서”는 정보처리시스템에 의하여 전자적 형태로 작성되어 송신 또는 수신되거나 저장된 정보
- “기록자”는 연구에 참여하면서 연구 수행과정 및 결과를 연구노트에 직접 기록하는 자
- “점검자”는 작성된 연구노트의 내용을 확인하고 서명하는 자

3. 적용 범위

- 본교에서 수행하는 국가연구개발사업에 참여하는 연구자에게 적용
 - 연구개발사업의 성격을 고려하여 일부 과제를 이 지침의 적용대상에서 제외할 수 있음

4. 연구노트와 연구윤리의 관계

① 연구윤리의 정의

- 연구윤리는 연구자가 책임있는 연구를 수행하기 위해 지켜야 할 행동양식으로서 연구수행 및 결과 도출 과정에 있어서 연구의 신뢰성과 진실성을 확보하는 것을 뜻함
- 연구부정행위가 지속적으로 발생하게 된다면 국가과학기술연구에 대한 국민적 신뢰를 잃게 되고 나아가 사회와 공공의 안전에 영향을 줄수 있어 연구윤리의 확보는 매우 중요함
- 연구윤리는 분야는 출판윤리, 학습윤리, 생명윤리, 연구자의 사회적 책임등이 있음

② 연구부정행위

- 연구부정행위는 연구진실성을 위협하는 행위를 말함

- 위조, 변조, 표절, 부당한 저자 표시, 부당한 중복게재, 연구부정행위에 대한 조사 방해 행위, 각 학문분야에서 통상적으로 벗어난 행위 등 7가지로 행위를 규정하고 있음



연구윤리 확보를 위한 지침 (교2부 총령 제153호, 2015.11.3)

제12조(연구부정행위의 범위) ① 연구부정행위는 연구개발 과제의 제안, 수행, 결과 보고 및 발표 등에서 이루어진 다음 각 호를 말한다.

1. "위조"는 존재하지 않는 연구 원자료 또는 연구자료, 연구결과 등을 허위로 만들거나 기록 또는 보고하는 행위
2. "변조"는 연구 재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 연구 원자료 또는 연구자료를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위
3. "표절"은 다음 각 목과 같이 일반적 지식이 아닌 타인의 독창적인 아이디어 또는 창작물을 적절한 출처표시 없이 활용함으로써, 제3자에게 자신의 창작물인 것처럼 인식하게 하는 행위
 - 가. 타인의 연구내용 전부 또는 일부를 출처를 표시하지 않고 그대로 활용하는 경우
 - 나. 타인의 저작물의 단어·문장구조를 일부 변형하여 사용하면서 출처표시를 하지 않는 경우
 - 다. 타인의 독창적인 생각 등을 활용하면서 출처를 표시하지 않은 경우
 - 라. 타인의 저작물을 번역하여 활용하면서 출처를 표시하지 않은 경우

③ 연구데이터의 진실성 확보와 연구노트

- 연구데이터는 실험의 재료, 과정, 결과, 관찰, 현장조사, 설문조사의 결과 등의 원자료를 의미하며, 연구데이터는 연구의 독자성을 증명하고 연구결과에 대한 법적 보호를 받을 수 있는 근거이기 때문에 연구노트에 정확히 기록되어야 함
- 연구데이터의 진실성 확보는 연구노트의 올바른 작성으로부터 시작됨

④ 연구결과의 재현 가능성

- 연구결과의 재현은 연구자가 이전의 연구에 대해 방법, 조건 등을 동일하게 지정하고 다시 수행하였을 때 같은 연구결과가 얻어지는 것을 의미
- 연구결과의 재현성은 곧 연구의 객관성, 진실성과 밀접한 관련이 있음

- 여러 이유로 인해 재현이 불가능한 경우도 종종 발생하여 위·변조의 의심 받게 될 수도 있는데,
 - 이때 연구노트를 제출함으로써 본인 연구의 거짓이 없음을 증명하고, 재현 불가능한 이유를 찾는 데도 도움

⑤ 성실실패 용인제도

- 연구를 진행하다 보면 성실하게 수행했지만 여러 가지 이유로 목표한 결과를 이루지 못하는 경우가 종종 발생
 - 단순한 결과만으로 모든 행위를 판단함으로써 연구자의 창의성, 도전성을 위축시킬 수 있어 정부는 성실실패 용인제도를 도입
 - 2014년 과학기술기본법 제11조의의 2와 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제27조의 2로 규정



과학기술기본법 (2016. 8. 23)

제11조의2(국가연구개발사업에 대한 참여제한 등) ① 중앙행정기관의 장은 소관 국가연구개발사업에 참여한 기관, 단체, 기업, 연구책임자·연구원 또는 소속 임직원에 대하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 5년(과거에 이미 동일한 참여제한 사유로 다른 국가연구개발사업 과제에서 참여를 제한받은 자에 대하여는 10년)의 범위에서 소관 국가연구개발사업의 참여를 제한할 수 있으며, 이미 출연하거나 보조한 사업비의 전부 또는 일부를 환수할 수 있다. 다만, 제1호에 해당하는 경우로서 연구개발을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우에는 참여제한기간과 사업비 환수액을 감면할 수 있다. <개정 2014. 5. 28., 2015. 6. 22., 2015. 12. 22.>



국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 (2016. 7. 22)

제27조의2(성실한 연구개발 수행의 인정기준) 법 제11조의2 제1항 각 호 외의 부분 단서에 따라 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 기준에 따라 연구개발을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우에는 별표 4의2 제2호가목에 따른 참여제한기간을 단축하거나 참여제한을 하지 아니할 수 있으며, 별표 5에 따른 사업비 환수액의 전부 또는 일부를 면제할 수 있다. <개정 2015. 12. 22., 2016. 7. 22.>


1. 당초 목표를 도전적으로 설정하여 목표를 달성하지 못한 경우
2. 환경 변화 등 외부요인에 따라 목표를 달성하지 못한 경우
3. 연구수행 방법 및 과정이 체계적이고 충실하게 수행된 경우

[본조신설 2014.11.28.]

- 이 제도를 통해 연구자들은 목표한 연구성과를 이루지 못하여도 연구를 성실하게 수행한 사실이 인정된다면 참여제한기간과 사업비 환수액을 감면
 - 연구를 반드시 성공시켜야 한다는 부담에서 연구자를 해방시켜 주기 때문에 연구부정행위를 예방할 수 있는 긍정적인 효과
- 연구를 성실히 수행하였다는 근거는 연구의 전 과정을 기록한 연구노트
 - 연구노트는 연구수행 과정과 성실도를 객관적으로 평가할 수 있는 자료

5. 연구노트 관련 지침

- 정부는 연구노트 작성과 관리의 중요성에 따라 관련 법령 및 지침을 제정하여 시행하고 있음
 - 미래창조과학부 훈령 제44호
 - 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제29조



연구노트 지침 (미래창조과학부 훈령 제44호 2013. 7. 31.)

제1조(목적) 이 지침은 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」(이하 “영”이라 한다) 제29조 제1항의 규정에 따른 국가연구개발사업의 수행을 통해 얻은 정보와 데이터, 노하우 등을 체계적으로 관리하고 활용하기 위하여 연구노트의 작성과 관리에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상) 이 지침은 국가연구개발사업을 수행하는 모든 연구수행기관(이하 “연구기관”이라 한다)과 이를 지원하고 관리·감독하는 중앙행정기관 및 전문기관을 대상으로 한다.

... 이하 중간 생략 ...

* 지침 전문은 부록 참조



국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 (2016. 7. 22)

제29조(연구노트지침 마련·제공) ① 미래창조과학부장관은 연구개발과제를 수행하는 연구자 및 연구기관의 장이 연구수행의 시작부터 연구개발성과의 보고·발표 또는 지식재산권의 확보 등에 이르기까지의 연구과정 및 연구개발성과를 기록한 연구노트를 작성하여 관리할 수 있도록 필요한 지침(이하 "연구노트지침"이라 한다)을 마련하여 제공하여야 한다.

〈개정 2011.3.28., 2013.3.23., 2014.11.28.〉

② 연구노트지침에 포함되어야 할 사항은 다음 각 호와 같다.

1. 연구노트의 개념
2. 연구개발과제를 수행하는 연구자 및 연구기관의 연구노트 작성 및 관리를 위한 역할과 책임
3. 연구노트 작성 및 관리 방법
4. 그 밖에 연구노트 작성 및 관리를 위하여 필요한 사항

③ 연구개발과제를 수행하는 연구기관의 장은 연구노트지침을 반영하여 연구노트 작성 및 관리에 관한 자체 규정을 마련하여 운영하여야 한다.

④ 연구자는 제3항에 따른 소속 연구기관의 자체 규정에 따라 연구노트를 작성하여 관리하여야 한다.

⑤ 미래창조과학부장관은 연구노트지침을 마련하거나 변경하려는 경우 관련 연구기관 등의 의견을 수렴하여야 하며, 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다. 〈개정 2011.3.28., 2013.3.23.〉

⑥ 중앙행정기관의 장은 연구개발과제를 수행하는 연구기관의 장이 제3항에 따른 자체 규정을 마련하여 실효성 있게 운영하고 있는지에 대하여 점검할 수 있다. 〈개정 2011.3.28.〉

II 장

연구노트의 주요기능

1. 연구개발 전 과정의 유용한 도구

① 개인(연구자) 측면

○ 아이디어의 보물창고 역할

- 연구자가 과거의 실험에서 새로운 사실을 발견하거나 정리할 때, 연구진행의 흐름 안에서 새로운 아이디어를 얻고자 할 때 연구노트는 다양한 정보를 제공

○ 효율적인 연구데이터의(실험데이터) 관리

- 여러 개의 노트, 컴퓨터 파일, 바인더, 머릿속에 담겨 있는 연구데이터 등 이리저리 분산해 놓은 자료는 활용도가 떨어지므로 연구자는 수집한 다량의 실험데이터를 기록하고, 분석을 통해 산출된 통계결과 및 그래프를 일목요연하게 정리할 필요가 있으며, 이때 연구자는 연구노트를 통해 이 모든 것을 일목요연하게 관리

○ 과거 실험의 재현

- 동일조건에서 실험을 재현하거나 다음 실험준비를 위해 실험을 재검토해야 할 때 연구노트가 적절하게 기재되고 관리되었다면 연구자가 바뀌었을 경우에도 후속연구자가 실험을 재현할 수 있음

② 기관(연구실) 측면

○ 연구실의 지식과 노하우 전수

○ 연구의 지속성 유지

- 연구자의 퇴직이나 이직이 있을 경우 연구노트는 해당 연구의 지속성을 유지

○ 연구진도 관리

- 연구실 내에서의 피드백을 도와 연구지도 관리 도움

2. 연구성과의 활용

① 논문 작성 및 특허 출원 시 중요 데이터로 활용

- 연구노트는 실험에서 오류가 발생한 부분이나 중요한 실험결과 등 세세한 부분까지 알려줌으로써 논문과 실험의 시간적 괴리를 해소

② 기술이전 시 실사자료로 활용

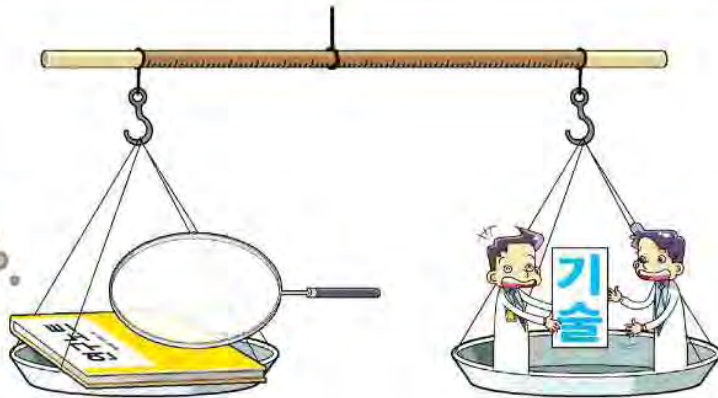
- 통상적으로 특허권을 매도하거나 기술이전 계약을 체결할 경우, 기술도입자는 논문이나 특허권만으로는 부족한 부분을 연구노트에서 찾음



Q&A

기술이전 시 연구노트가 왜 필요한가?

기술이전 시 기술실사를 하는 목적은 연구결과물이 해당 연구실에서 독자적으로 개발된 것인지 조사해 연구개발 과정을 판단하기 위해서다. 기술이전을 받으려는 입장에서는 학회발표내용, 논문, 특허에 게재된 내용도 중요하지만, 신빙성 있는 다양한 자료 검토가 필요하다. 이때 연구 노트는 연구개발의 전 과정을 보여주는 근거자료가 된다.



3. 증거로서의 법적 효력

① 선사용권에 의한 통상실시권 인정

- 우리나라는 발명이 이루어진 시기에 관계없이 먼저 출원 발명에 권리를 인정하는 선출원주의를 채택
- 선출원주의의 한계를 극복하기 위해 '선사용권에 의한 통상실시권'을 인정



특허법 (2016.3.29)

제103조(선사용에 의한 통상실시권) 특허출원시에 그 특허출원된 발명의 내용을 알지 못하고 그 발명을 하거나 그 발명을 한 사람으로부터 알게되어 국내에서 그 발명의 실시사업을 하거나 그 사업의 준비를 하고 있는 자는 그 실시 또는 준비를 하고 있는 발명 및 사업의 목적 범위 안에서 그 특허출원된 발명에 대한 특허권에 대하여 통상실시권을 가진다.

② 연구노트에 의한 영업비밀 보호

- 연구개발의 성과로 얻은 지식재산 중 그것 자체를 특허로 권리화하기 어려운 것들, 예를 들어 특허출원 전의 연구성과나 출원공개 전의 특허명세서도 영업비밀에 포함됨
- 구체적으로 연구노트에 기재된 프로젝트의 실행계획, 실험 프로토콜, 특정한 실험조건 등은 연구활동에 있어 유용한 기술정보임
- 연구원들에게 비밀유지 서약서를 작성하도록 해야함

4. 연구부정행위

- **위조** : 존재하지 않은 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위
- **변조** : 연구재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 데이터를 임의로 변형 삭제함으로써 연구내용 또는 결과를 왜곡하는 행위
- **표절** : 타인의 아이디어, 연구내용·결과 등을 정당한 승인 또는 인용없이 도용하는 행위

III 장

연구노트의 요건

1. 서면연구노트의 요건

① 노트형태 및 필기도구

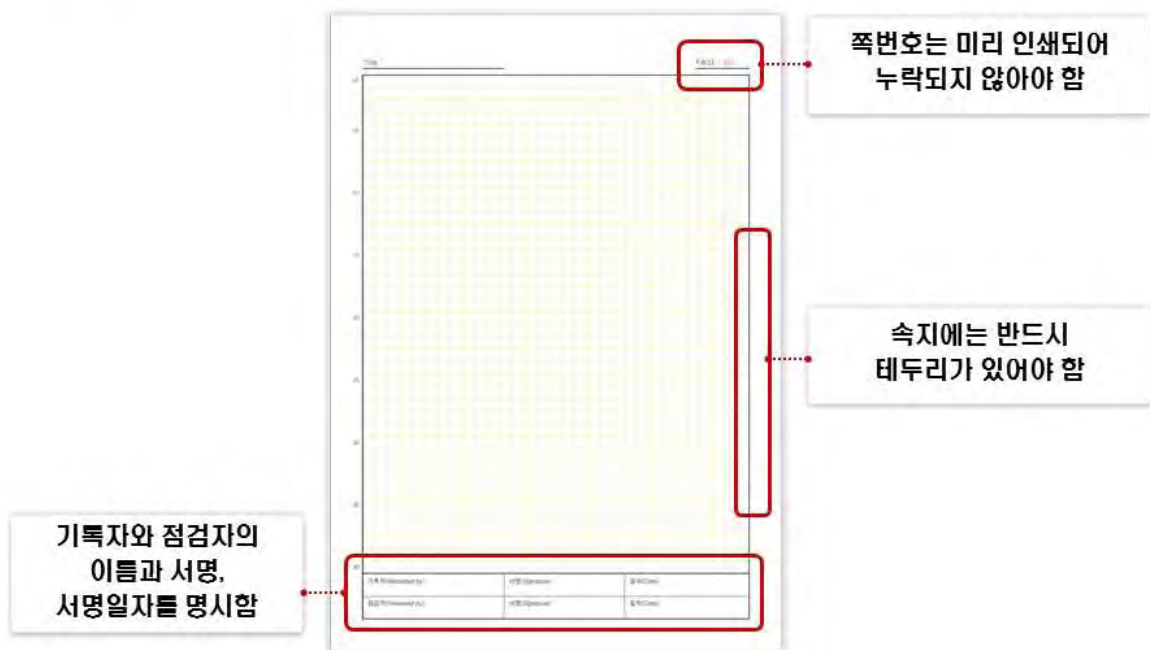
- 기관명, 연구과제명, 일련번호 및 각 장에 쪽 번호가 적힌 **제본된 노트**
 - 바인더 형태의 노트 사용 불가, 장기 보존이 가능한 종이 사용
- 기록자 및 점검자의 서명과 날짜가 명시
- 장기 보존이 가능한 필기도구 사용 : 연필사용 불가
 - 동일 페이지에는 단일 색의 동일한 중성 펜 사용 (신뢰성 부여)

② 형식적/기록적 요건

- 앞뒤표지 : 기관명, 연구노트 일련번호 등 표시



- 속표지 : 연구노트 일련번호, 과제명/계정번호, 기록자 및 관련정도, 연구노트 작성기간 등 관리에 필요한 사항 기재
- 목차 : 기재내용 중에서 중요하거나 의미 있는 결과를 추후 찾아보기 쉽고 효율적으로 관리할 수 있도록 관련 페이지 및 특이사항 등 정리
- 속지 : 실질적인 연구내용을 기록하는 곳으로, 쪽 번호가 인쇄되어 있고, 여백이 있는 테두리를 두며, 기록자와 점검자의 이름과 서명, 서명일자란 등 마련
 - 발명일은 점검자에 의해 서명된 날짜로 결정되므로 점검자도 동시에 서명하는 것이 바람직
 - 기록자 및 점검자란에는 실제 연구내용을 기록한 사람과 점검자가 본인 이름을 자필로 쓴 후 서명하고, 날짜를 반드시 기록
 - 서명은 중간에 서명 모양을 바꾸지 말고 처음과 동일하게 작성
 - 기록내용 중 시간은 오전이나 오후 툇는 24시간 기준으로 작성



- 약어표 : 연구노트에서 일관되게 이용하는 기호나, 코드번호 등의 정보를 간단히 기재할 수 있도록 정리한 표
- 점검표 : 연구노트의 형식적인 사항과 기재내용을 점검




③ 30년 이상의 내구성

- 연구노트는 발명자 및 발명일 확인의 증거로 활용되므로 30년 이상의 장기간 보존이 요구됨
- 열화 및 산화되기 어려운 재질, 장기간 보존에도 기재된 잉크가 뒷면에 번지지 않을 정도의 두께를 가져야 함

2. 전자연구노트

① 전자연구노트 요건

- 전자인증 : 전자연구노트의 기록자와 점검자의 검증 또는 서명 인증
- 자동 입력일 기록 : 연구노트 기록일 및 시간 자동저장 기능
- 자동 수정표시 : 수정한 내용 표시가 영구적으로 기록되는 기능



연구노트 지침 (미래창조과학부 훈포장 제4호, 2013.7.31.)

제8조(연구노트의 요건) ② 전자연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.

1. 기록자·점검자의 서명인증 기능. 다만, 필요시 연구기관의 장은 점검자의 서명기능을 제외할 수 있다.
2. 연구기록 입력일과 시간의 공인된 자동기록 기능
3. 기록물의 위·변조 확인 기능

② 기록자·점검자의 서명인증 기능

- 전자서명이란 종이에 사용되는 서명 같이 전자문서에 서명한 사람이 누구인지 확인하고, 전자서명의 변조여부를 알 수 있도록 전자문서에 부착하는 디지털 정보를 의미

- **전자문서 서명** : 전자문서를 기록한 기록자 정보(이름·소속·직위·작성날짜)를 추가해 기록자가 직접 작성했음을 확인한다. 기록자 정보는 기관내 전자연구노트 시스템에 존재하는 사용자 로그인을 통해 자동생성 한다. 시스템이 없는 경우는 사용자가 직접 기록자 정보를 입력해 텍스트 또는 워터마크 형태로 전자서명하는 방법을 선택할 수 있다.
- **전자이미지 서명** : 전자문서에 직접 자필로 작성한 전자이미지 서명을 추가함으로써 기록자(점검자)가 전자연구노트에 서명한 것을 확인한다. 자필서명 정보를 입력하기 위해서 전자패드, 스캐너, 전자펜 등과 같은 부가장치가 필요하며, 서명정보 입력도구를 통해 서명자료를 이미지화해 전자문서에 첨부하는 과정을 거친다.
- **공인인증 서명** : 법적, 객관적 신뢰성을 확보한 공인인증서를 바탕으로 한 전자서명 방식이다. 인증서 발급시 생성되는 공개키에 대칭되는 개인키는 본인만 소유하며, 개인키 비밀번호는 본인만 알 수 있도록 설정하여 인증서 기반의 전자서명을 한다.

③ 연구기록 입력일과 기록물의 위·변조 확인 기능

- 전자연구노트는 해당 시점에 기록자에 의해 작성된 문서임을 입증하는 것과 그 시점 이후 위·변조가 되지 않았음(진본성)을 입증하는 것이 필수 요소

- **타임스탬프** : 타임스탬프(Time Stamp)란 전자문서의 생성시점 확인 및 진본성 확인을 위한 공개키 기반(PKI : Public Key Infrastructure)의 국제표준기술로 전자문서가 어느 특정시각에 존재하고 있었다는 것을 증명하는 것과 동시에 그 시각 이후로 작성된 내용이 변경되지 않았음을 증명하는 기술이다.

④ 전자연구노트 유용성

- 공동연구자가 많은 경우 진행상황 공유 가능
- 증인선정이 어려운 경우
- 연구노트 분량 많은 경우 보관/정리 문제 해결 가능
- 전자적 데이터 기록문제
- 특정기록의 신속한 검색이 필요한 경우

⑤ 전자연구노트 사용방법

- 특허청 '연구노트확산지원본부'를 통해 제공되는 서비스로 연구자가 작성한 전자문서에 행정안전부의 '전자문서진본확인센터'로부터 받은 시점정보로 기록 시점·원본 여부를 증명
- 전자문서를 만들어주는 시스템
 - 기관에서 구축하거나 개인 연구자가 별도 구매하여 구축
 - * 현재, 산학협력단 차원의 시스템 구축은 과제 수가 많지 않아 예산 확보에 어려움
 - 중소기업청의 과제 경우 '전자연구노트 시스템'이 구축되어 있음
- 전자연구노트 시점인증서비스
 - 전자연구노트 작성 후 연구노트확산지원본부(www.e-note.or.kr)에 시점인증 요청
 - * 국가R&D과제는 무료로 시점인증
 - 시점인증정보는 전자연구노트에 타임스탬프 인영으로 삽입

IV 장

연구노트 작성방법

1. 기본원칙

- 연구과제별, 참여자별로 별도의 연구노트를 작성
- 정보능력과 법률적 증거능력을 모두 갖출 수 있도록 작성
 - 제3자가 연구노트를 보고 재현할 수 있도록 구체적으로 기록
- 모든 자료는 발생 즉시 순차적으로 빠짐없이 기록
- 기재 내용의 자의적 변조 없이 사실만 기록

연구노트 작성원칙

1. 연구당일 바로 기록하는 것을 원칙으로 한다.
2. 연구내용은 시간순서별로 기록하며, 최근 기록된 연구내용, 수정, 추가사항 등 연구노트에 기록 되는 모든 내용에는 해당 날짜를 기록한다.
3. 기록할 때는 시간상 공백이 없어야 하지만, 장기휴가나 출장 등 기록지연 사유가 있을 경우 반드시 사유를 기록하고 점검자의 서명을 받는다.
4. 연구기록을 다음 페이지에 연속으로 작성하는 경우에는 '00페이지에 계속' '00페이지로부터 계속'으로 표시해 기재가 계속됨을 나타낸다.

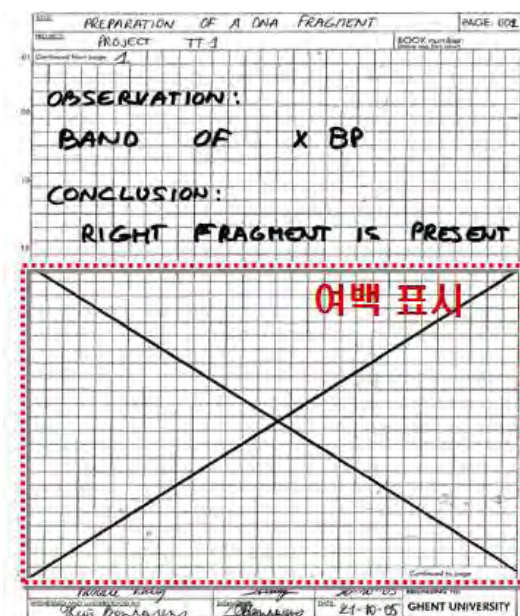
2. 기록방법

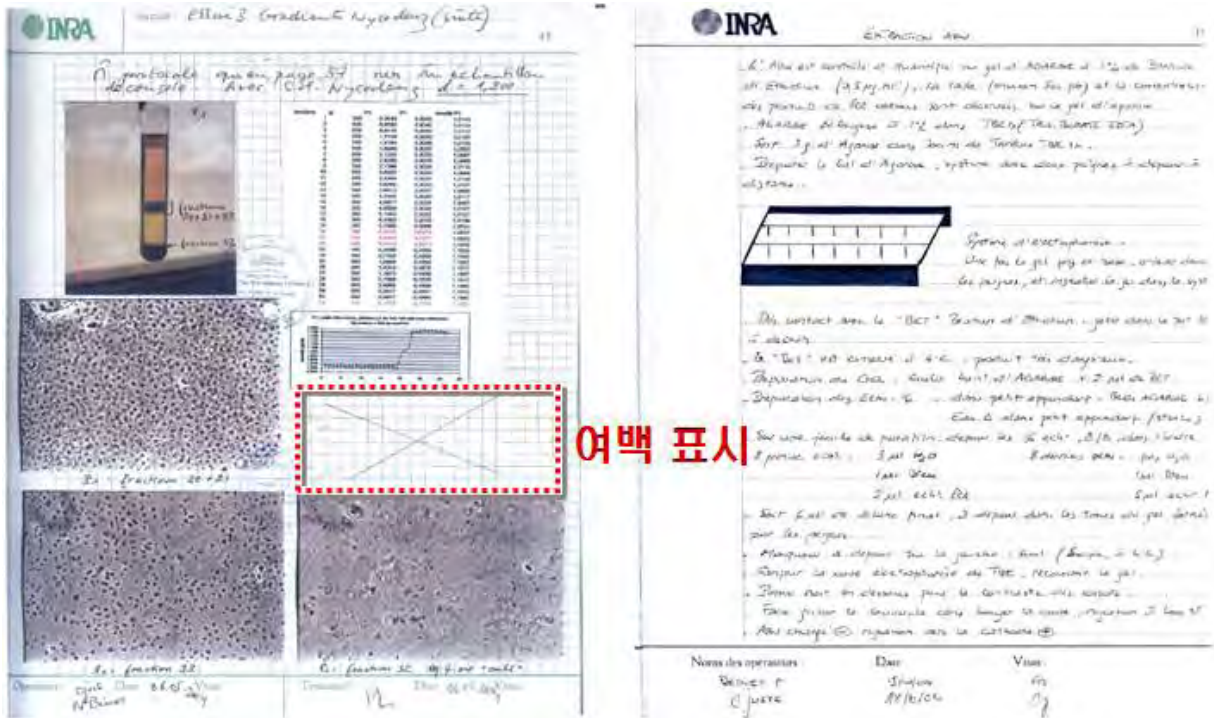
- 연구노트에는 실험방법 및 과정, 실패로 간주되는 데이터를 포함한 모든 실험결과 기재
 - 연구목적
 - 특이한 사항이나 관찰내용
 - 실험을 중단한 경우의 사유
 - 발명의 착상 또는 착상을 실행하기 위한 연구계획

- 논의 및 결론
- 참고도서 목록
- 측정일람표 및 획득 조건
- 참조방법의 수정 사항 일체
- 연구노트 원문, 수정기록 및 추가기록 등은 페이지 일련번호가 인쇄되어 있는 면의 테두리 안에만 기재
 - 연구노트 속지 뒷장에는 어떠한 내용도 기재하지 말아야 함
- 사실이 아닌 데이터에 대한 의견은 잘못해석 가능하므로 기록하지 말것
- 연구노트는 업무 수첩이 아님

3. 작성방법

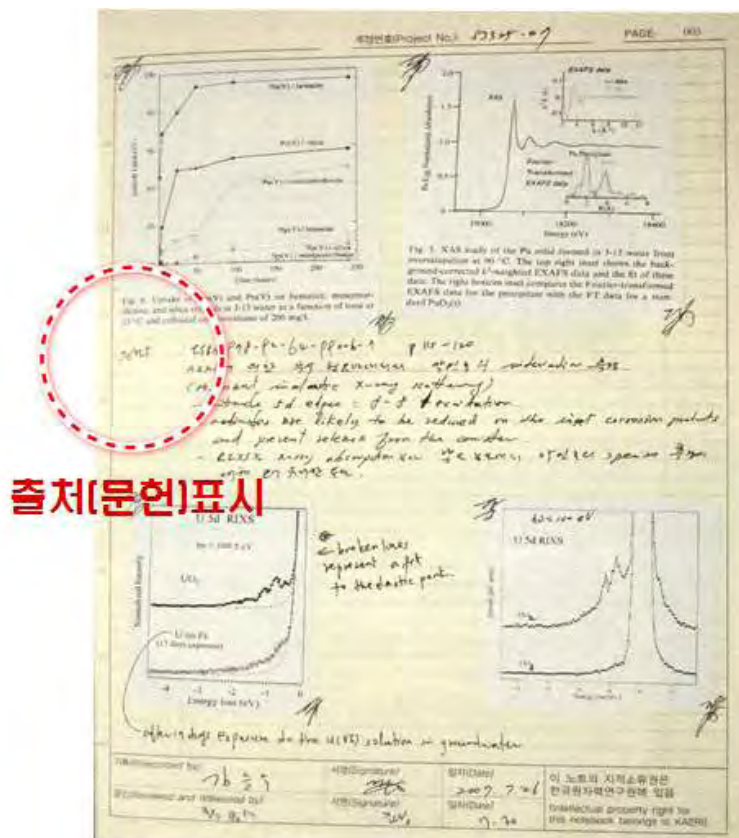
- 불가피하게 연구 활동의 공백이 있는 경우에는 그 사유를 기록하고 점검자의 서명을 받음
- 여백표시
 - 한 페이지를 다 채우지 않은 상태로 끝난 경우 빈 공간에 추가 기입할 가능성을 배제하기 위해 사선 등을 그어 이하 여백임을 표시
 - 기록된 페이지에도 빈 공간이 있다면, 항목 사이에 사선을 그어 빈 공간임을 표시





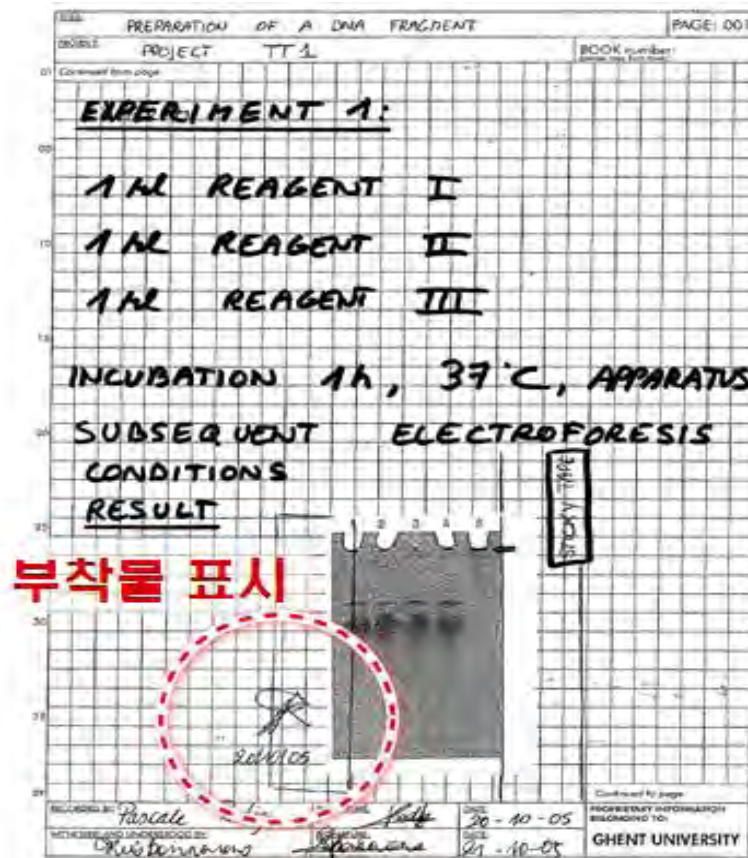
여백 표시

- 연구노트 기록자의 실험 내용이나 의견이 아닌 경우 혹은 다른 자료를 인용한 경우 출처를 분명하게 밝혀야 함



출처(문헌)표시

- 연구노트에 직접 기입할 수 없는 데이터 : 사진, 그래프, 실험장비 출력물 등
 - 일자 순으로 풀 등을 사용하여 연구노트에 고착시키고, 경계부분에 서명



- 사진의 경우, 촬영일자, 모델 식별정보 및 촬영자 이름을 부기하여 보관
- 필름의 경우, 적절한 방법으로 부착, 고정시킨 후 경계부분을 표시하고 서명
- 파손이 어려운 봉투에 개별적으로 넣고 날짜와 내용을 기재한 다음, 안전한 장소에 보관하고 연구노트에 관련사항을 표시
- 가능하면 사진이나 스캔 등을 이용하며 사본 제작 후 부착 (원본 위치 표시)
- 기타
 - 일상적인 약어는 사용가능하지만, 특수약어, 코드, 기호 등은 모두 상세히 표기
 - 불리한 정보의 존재를 오해 받지 않도록 한 페이지라도 찢지 말 것 (연구노트의 페이지는 찢어서는 안된다!)

○ 일반적인 수정

- 기재 내용을 수정시 본래의 내용이 왜곡되지 않도록 수정액으로 지우지 말고, 두 줄을 그어 수정한 다음, 수정한 사람이 서명과 일자 기입



○ 중요한 수정

- 수정사유를 명기한 후, 점검자와 함께 서명과 일자 기입

○ 기재내용 추가 삽입

- 삽입 표시와 함께 일자를 기록해야 함

○ 페이지 공백

- 헛 페이지를 건너 뛰었을 경우, 반드시 글로서 페이지가 공백임을 표시

4. 연구노트 점검

- 점검자가 점검
 - 점검자는 연구노트가 가이드라인에 따라 제대로 작성되고 있는지 여부 확인하고 서명
 - 점검자는 연구책임자 혹은 기관의 특성에 따라 상위 직급자나 보직자
- 점검주기 및 서명일자
 - 기록일로부터 1주 이내 서명
 - 서명일자는 혼돈 없게 정확히 기재
 - * '17.04.18, 17/04/18, 2017년 04월 18일, April 18, 2017

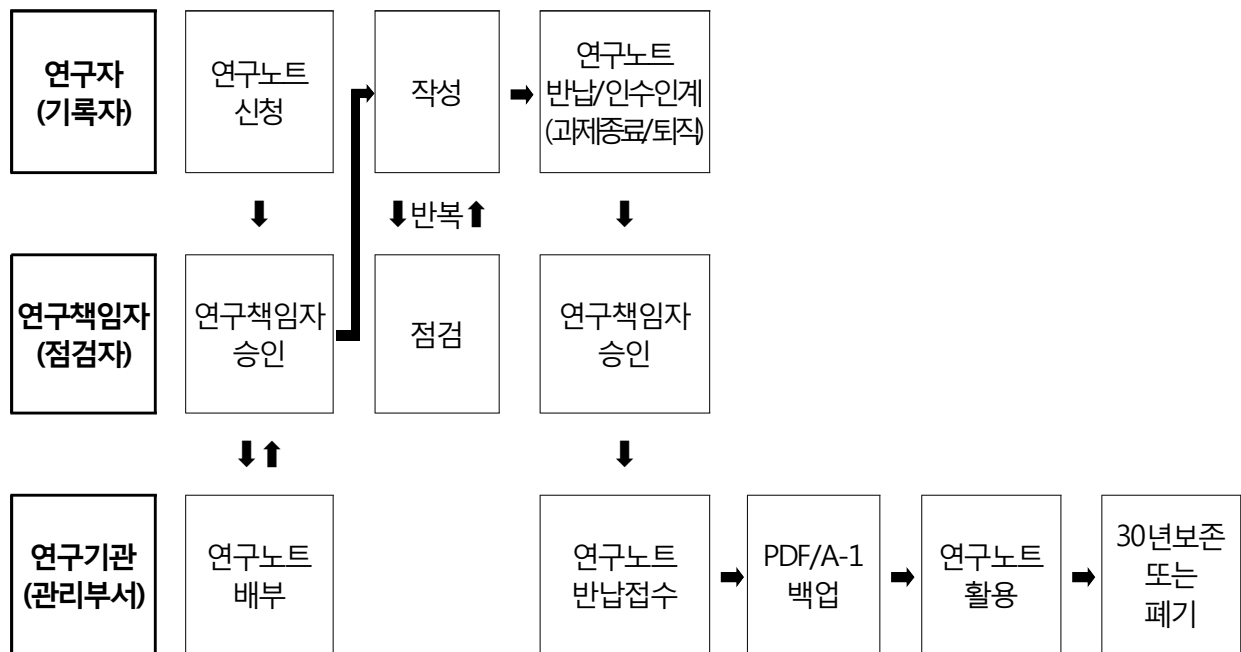
V 장

연구노트 관리방법

1. 기본원칙

- 연구노트는 국가연구개발사업의 유형적 결과물로서 주관 연구기관(산학협력단) 소유 원칙
 - 연구자 개인 소유 불가 (사본 소유시 임의로 타인에게 양도 또는 매매할 수 없음)
- 기본적으로 연구노트 내용은 외부 공개 불가

2. 관리 흐름도



3. 반납 및 관리

- 후속과제와 연계됨이 없이 최종 종료 또는 중단시 반납
- 퇴직, 휴직, 참여변경 등의 사유시 해당시점까지 작성한 연구노트 반납
- 산단에서는 반납된 연구노트는 관리대장을 구비하고 원본 및 사본의 회수와 폐기사항 관리

4. 서면연구노트 원본 백업

- PDF/A-1 형태로 변환하여 백업
 - 2005년 국제표준기구(ISO)에서 전자문서의 장기기록 보존을 위한 국제표준포맷으로 PDF/A 승인
 - 우리나라 국가기록원에서도 정부 기록물의 전자문서 영구보존 포맷을 PDF/A-1* 지정
- * 어도비사 PDF 1.4기반, 인쇄가능한 모든 매체 저장
- 동영상, 음원*, 이미지, 설계도면 같은 비정형 데이터는 안전보관
 - * 동영상과 음원 등과 같은 매체는 PDF/A-2로 표준화 예정

5. 보존기간

- 연구노트의 보존기간은 연구사업의 성격에 따라 별도로 정하는 경우를 제외하고 작성일로부터 30년으로 함



보존기간은 기관특성과 사업 또는 과제성격에 따라 기관에서 별도로 정할 수 있음



폐기: 보존기간 경과한 것 중 보관이 불필요하거나, 보존기간 경과 전이라도 기술환경 변화로 가치가 없다고 판단된 연구노트는 산학협력위원회를 통해 심의 후 폐기


6. 열람

- 보관된 연구노트는 본교 내에서 열람 및 활용할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 외부에 공개하지 않음
 - 연구기간이 종료된 연구노트를 후속 연구 및 유사연구 등에 참고하기 위하여 연구책임자가 요청하는 경우 산학협력단의 승인 하에 일정기간 연구책임자가 보관하게 할 수 있음
 - 연구책임자는 연구노트의 배부 및 보관 현황에 대한 기록을 유지·관리하며 대외비로 유지하여 관리
- 산학협력단장은 연구노트를 외부에 공개하고자 하는 경우, 산학협력위원회의 심의를 통해 공개할 수 있음

부록

서울미디어대학원대학교 연구노트 작성 · 관리 지침

연구노트의 올바른 이해

 서울미디어대학원대학교 SEOUL MEDIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	規 定 集	SMIT-L-11.1.0	1/3
	연구노트 작성·관리 지침	제 정 일 2016-01-25	

연구노트 작성·관리 지침

[전면 제정 : 2016. 01. 25.]

제1장 총칙


제 1 조 (목적) 이 지침은 서울미디어대학원대학교(이하 “본교” 라 한다) 국가연구개발사업 (이하 ‘연구개발사업’이라 한다)의 수행을 통해 얻은 정보와 데이터, 노하우 등을 체계적으로 관리하고 활용하기 위하여 연구노트의 작성과 관리에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제 2 조 (적용대상) 이 지침은 본교에서 수행하는 국가연구개발사업에 참여하는 연구자에게 적용한다. 다만, 산학협력단장은 연구개발사업의 성격을 고려하여 일부 과제를 이 지침의 적용대상에서 제외할 수 있다.

제 3 조 (용어의 정의) 이 지침에서 사용하는 용어는 다음과 같이 정의한다.

- ① ‘연구노트’라 함은 연구자가 연구의 수행시작에서부터 연구성과물의 보고 및 발표 또는 지식재산화에 이르기까지의 과정 및 결과를 기록한 자료를 말한다.
- ② ‘서면연구노트’라 함은 제본된 노트에 필기구 등을 이용하여 내용을 기록하는 연구노트를 말한다.
- ③ ‘전자연구노트’라 함은 전자문서 형태로 내용을 기록, 저장하는 연구노트를 말한다.
- ④ ‘전자문서’라 함은 정보처리시스템에 의하여 전자적 형태로 작성되어 송신 또는 수신되거나 저장된 정보를 말한다.
- ⑤ ‘기록자’라 함은 연구에 참여하면서 연구 수행과정 및 결과를 연구노트에 직접 기록하는 자를 말한다.
- ⑥ ‘점검자’라 함은 작성된 연구노트의 내용을 확인하고 서명하는 자를 말한다.

제 4 조 (역할과 책임) ① 산학협력단장은 연구노트의 보급·홍보 및 중요성에 관한 교육을 실시하는 등 연구노트 작성 및 활성화를 위해 노력하여야한다.

 서울미디어대학원대학교 SEOUL MEDIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	規 定 集	SMIT-L-11.1.0	2/3
	연구노트 작성·관리 지침	제 정 일 2016-01-25	

- ② 산학협력단장은 연구자가 연구노트를 성실히 작성할 수 있는 환경을 조성하고, 인센티브를 제공하는 등 연구노트 활성화를 위해 노력하여야 한다.
- ③ 산학협력단장은 연구노트를 연구개발과제관리, 연구의 연속성 유지 및 지식재산권 보호 등에 활용하고, 연구자의 통제 등의 목적으로 연구노트를 활용할 수 없다.
- ④ 연구자는 본교 연구노트 지침에 따라 연구노트의 작성 및 관리 등의 의무를 성실히 이행하여야 한다.

제 5 조 (연구노트의 요건) ① 서면연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.

- 1. 기관명, 연구과제명, 일련번호 및 각 장에 쪽 번호가 적힌 체본된 형태
- 2. 기록자 및 점검자의 서명과 날짜가 명시
- 3. 그 밖에 연구기관의 장이 별도로 정하는 사항

② 전자연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.

- 1. 기록자 및 점검자의 서명 인증기능. 다만, 필요시 연구기관의 장은 점검자의 서명 기능을 제외할 수 있다.
- 2. 연구기록 입력일과 시간의 자동 기록 기능
- 3. 입력된 기록을 수정했을 경우 영구적으로 남는 수정표시 기능


제 6 조 (작성항목) ① 연구노트에는 실험방법 및 과정, 실패로 간주되는 데이터를 포함한 모든 실험결과를 기재하여야 한다.

② 이외에 연구노트에는 연구수행내용에 따라 다음 항목을 필요에 따라 작성한다.

- 1. 연구목적
- 2. 특이한 사항이나 관찰내용
- 3. 실험을 중단한 경우의 사유
- 4. 발명의 착상 또는 착상을 실행하기 위한 연구계획
- 5. 논의 및 결론

제 7 조 (작성방법) 연구노트를 작성할 때에는 다음 각 호에 따라 작성하여야 한다. 다만, 제4호부터 제6호까지는 서면연구노트에만 해당된다.

- ① 연구노트는 기재내용의 위조·변조 없이 객관적인 사실만을 상세하고 정확하게 기록하여야 한다.
- ② 연구노트 작성대상인 과제에 대하여 참여자별로 별도의 연구노트를 작성하여야 한다.

 서울미디어대학원대학교 SEOUL MEDIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	規 定 集	SMIT-L-11.1.0	3/3
	연구노트 작성·관리 지침	제 정 일 2016-01-25	

다만, 연구기관 특성 및 과제 성격에 따라 기관의 장이 별도로 정하는 과제는 예외로 할 수 있다.

- ③ 연구수행 과정 및 결과는 제3자가 제현 가능하도록 작성하여야 한다.
- ④ 작성내용을 수정·삭제하거나 연구노트에 자료를 부착하는 경우 이에 대한 서명과 날 짜를 기재하여야 한다.
- ⑤ 빈 공간에는 사선을 긋고 여백임을 표시하여야 한다.
- ⑥ 기록내용이 장기간 보존되는 필기구로 작성하여야 한다.

제 8 조 (점검자) ① 점검자는 ‘기록자’와 같은 연구과제(세부과제 기준)의 참여자가 아 닌 자로서 해당 연구과제에 대해 관련 지식을 가진 자로서 작성된 연구노트의 내용을 확인하고 서명하는 자를 말한다.


- ② 점검자는 연구노트의 모든 기록을 주기적으로 확인하고 서명하여야 한다.
- ③ 불가피한 경우 연구책임자가 점검자를 겸할 수 있다.

제 9 조 (연구노트의 소유) ① 연구개발사업의 수행 결과 생산된 연구노트는 연구개발 사업의 협약에서 별도로 정하는 경우를 제외하고 산학협력단의 소유(세부과제의 경우 에는 협동연구기관)를 원칙으로 한다.

- ② 연구자는 연구노트의 원본을 소유할 수 없으며, 해당분야의 연구 활용을 위해 사본을 소유하고자 하는 경우 그 사유를 명시하여 산학협력단에 제출하고 승인을 얻어야 한 다.
- ③ 제2항의 규정에 따라 연구자가 연구노트 사본을 소유하는 경우에도 이를 임의로 타 인에게 양도하거나 매매할 수 없다.

제 10 조 (보관 및 관리) ① 사용 중인 연구노트는 연구책임자의 책임 하에 작성하고 보 관하여야 하며, 외부로 반출할 때에는 산학협력단의 승인을 받아야 한다.

- ② 연구노트의 보존 및 관리 업무는 산학협력단이 담당하며, 산학협력단은 연구개발사업 의 수행을 통해 얻은 연구노트를 보관하고 관리하여야 한다.
- ③ 연구노트는 다음 각 호에 따라 보관, 관리하여야 한다.
 1. 연구노트의 보존기간은 연구사업의 성격에 따라 별도로 정하는 경우를 제외하고 작 성일로부터 30년으로 한다.
 2. 연구자는 연구과제가 종료 또는 중단되면 작성한 연구노트를 산학협력단에 제출하여

 서울미디어대학원대학교 SEOUL MEDIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	規 定 集	SMIT-L-11.1.0	4/3
	연구노트 작성·관리 지침	제 정 일 2016-01-25	

야 한다.

3. 연구자는 퇴직, 휴직 및 참여변경 등의 사유가 있을 경우 해당 시점까지 작성한 연구노트를 산학협력단에 반납하여야 한다.
- ④ 산학협력단은 보관된 연구노트의 열람과 관리대장을 구비하고, 사본의 회수와 폐기 등 연구노트의 관리에 필요한 사항을 기록·유지하여야 한다.
- ⑤ 연구기간이 종료된 연구노트를 후속 연구 및 유사연구 등에 참고하기 위하여 연구책임자가 요청하는 경우 산학협력단의 승인 하에 일정기간 연구책임자가 보관하게 할 수 있다. 이 경우 연구책임자는 연구노트의 배부 및 보관 현황에 대한 기록을 유지·관리하여야 하며, 대외비로 유지하여 관리하여야 한다.

제 11조 (공개) ① 보관된 연구노트는 본교 내에서 열람 및 활용할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 외부에 공개하지 않는다.

② 산학협력단장은 연구노트를 외부에 공개하고자 하는 경우, 산학협력위원회의 심의를 통해 공개할 수 있다.

제 12조 (폐기) ① 산학협력단장은 보존기간이 경과한 연구노트 중 보관이 불필요하다고 판단되는 경우 또는 보존기간이 경과하기 전이라도 기술환경의 변화 등에 따라 보존가치가 없다고 판단되는 경우 이를 폐기할 수 있다.

② 제1항에 따라 산학협력단장은 연구노트를 폐기하고자 하는 경우 산학협력위원회의 심의를 통해 폐기할 수 있다.

부 칙

제 1조 이 지침에서 정하지 않은 사항은 「연구노트 지침」(미래창조과학부)을 따른다.

제 2조 연구노트 작성서식은 지원기관의 지침을 따르며, 별도의 지침이 없을 경우 산학협력단 연구노트 서식(별첨 1)을 사용한다.

제 3조 (시행일) 이 규정은 2016년 01월 25일부터 제정, 시행한다.

연구노트 표준교재

연구노트의 올바른 이해



KIRD 국가과학기술인력개발원

kista 한국지식재산전략원

CONTENTS



연구노트의 이해

- 1 연구노트란 무엇인가 8
- 2 연구노트와 연구물리의 관계 11



연구노트의 주요기능

- 1 연구개발 전(前) 과정의 유용한 도구 20
- 2 증거로서의 법적 효력 24



연구노트의 요건 및 작성원칙

- 1 연구노트의 요건 30
- 2 연구노트 작성원칙 39



연구노트 작성 우수사례

- 1 함께 공유하는 연구노트 작성 강령 및 노하우 48

부록
참고문헌

- 연구노트 지침 66
- 단행본 / 온라인 자료 71

본 교재는 국가연구개발사업에 참여 중인 연구원을 대상으로 “연구노트”의 이해를 돕기 위해 개발되었습니다.



들어가며

무언가를 기록한다는 것은 눈에 보이지 않는 행동과 생각 혹은 그냥 지나칠 수 있는 상황들 객관적인 매체로써 남길 수 있다는 점에서 중요하다고 할 수 있다. 일상생활뿐만 아니라 과학의 현장에서든 무언가를 기록하는 것은 매우 중요하다. 연구자들은 자신의 연구의 시작과 끝을 마치 일기처럼 기록하고 있으며 우리는 그 기록물을 연구노트라고 부른다.

대부분의 연구자는 대학원생 때부터 연구노트를 작성하기 시작한다. 최근에는 연구노트 교육을 전문적으로 실시하는 연구기관이 점차 늘어나고 있어 연구노트 작성법에 대해 정확히 이해하는 초보연구자가 늘어나고 있다. 하지만 시간적 여유가 없거나 교육에 대한 정보가 부족해 전문적인 교육을 받지 못한 대학원생들도 여전히 많다. 그러다보니 이들은 연구노트를 성실히 작성하고 있지만 이것을 잘 쓰고 있는 것인지 고민하게 되고, 일부는 연구노트를 불성실하게 작성하거나 잘못된 방법으로 관리하는 경우도 있다.

연구노트는 연구진실성 확보, 연구의 계속성 유지, 지식재산권 측면에서 아주 유용한 기능을 가지고 있기 때문에 올바른 작성법과 관리방법을 알아야 하는 것은 매우 중요하다. 특히, 연구 부정행위 의혹이 발생했을 때나 연구결과에 대한 특허출원 등 연구자의 기본적인 권리를 확보 하는데 연구노트가 중요한 역할을 하기 때문에 연구노트에 대한 올바른 이해는 연구자의 기본적인 자세라고 할 수 있다.

이에 국가과학기술인력개발원(KIFED)은 연구자들을 위한 연구노트 표준교재를 제작하게 되었다. 이번에 개발된 표준교재는 한국지식재산전략원(KISTA)과 공동 발간하였으며, 주요내용은 연구노트의 기본개념, 유용성, 작성원칙, 연구노트 활용 사례 등으로 구성하였다. 또한 본 교재는 기초 지침서로서 연구노트와 관련 된 기본적인 내용으로 기술되었으므로 연구노트에 대해 추가적인 정보가 필요하다면 KISTA에서 발간한 "연구노트 핸드북(2015)"을 참고하기 바란다.

연구노트는 연구수행에 있어 가장 기본적인 사항으로서 연구노트의 올바른 작성방법과 관리 방법은 연구자가 반드시 알아야 할 필수적인 내용이다. 따라서 KIFED와 KISTA는 본 교재를 통해 연구노트의 기본개념과 활용 사례를 전달함으로써 초보 연구자들이 실제 연구수행 시 연구노트 작성에 큰 도움이 되기를 바라며, 언제든지 쉽게 찾아보고 읽을 수 있는 기초 지침서로 활용되기를 기대한다.

연구노트 표준교재
연구노트의 올바른 이해

1 차시

연구노트의 이해

연구노트란 무엇인가

1. 연구노트의 이해
2. 연구노트 관련 지침

연구노트와 연구품리의 관계

1. 연구품리란 무엇인가
2. 연구진실성과 연구노트



1 연구노트의 이해

1 차시 연구노트의 이해

1 연구노란 무엇인가

1. 연구노트의 이해

연구를 수행하고 있는 연구자라면 연구노트를 적어도 한 번은 작성해 본 경험이 있을 것이다. 그러나 연구노트가 무엇인지 정확히 알고 있는 연구자는 흔치 않다. 따라서 이번 장에서는 연구노트가 무엇인지 알아보고 이를 통해 연구자가 왜 연구노트를 작성해야 하며, 무엇을 어떻게 기록해야 하는지 살펴보고자 한다. 연구노트가 무엇인지는 "연구노트 지침"을 통해 정확히 알 수 있는데, 연구노트 지침 제 3조는 연구노트에 대해 다음과 같이 정의하고 있다.

연구노트 지침 제3조 연구노트의 정의

제3조(용어의 정의) "연구노트"라 함은 연구자가 연구수행의 시작부터 연구개발과정물의 보고·발표 또는 지식재산권의 확보 등에 이르기까지의 연구과정 및 연구성과를 기록한 자료를 말한다.

1 연구노트의 올바른 이해

즉, 연구노트는 연구계획부터 수행, 결과에 이르기까지 연구자가 얻은 데이터나 관찰의 결과를 기록하지 않고 원자료를 있는 그대로 기록한 1차 기록물이라고 할 수 있다.¹⁾ 또한 지침에 나와 있듯이 연구노트를 기록할 때는 단순한 연구데이터뿐만 아니라 지식재산권의 확보에 필요한 자료도 함께 기록해 놓는 것이 중요하다. 연구결과를 지식재산권으로 확보하기 위해서는 연구 결과가 공지된 사실이 명확해야 하기 때문에 연구노트 기록 시 학회 발표자료, 논문투고 등의 내용을 기록하는 것은 큰 도움이 된다.²⁾



최근에는 연구노트를 컴퓨터 프로그램화하여 연구 내용을 전자문서로 기록하고 저장하는 전자연구노트도 많이 보급되어 있다. 그러나 아직까지 제본된 노트의 필기구로 기록하는 서면연구노트를 주로 사용하는 연구지도 있다. 전자연구노트와 서면연구노트는 매체의 차이만 있을 뿐 작성 및 관리방법은 동일하다.

〈서면연구노트 사례〉

〈전자연구노트 사례〉

- 1) 김상준(2008), 「연구기록물 중 연구노트의 중요성과 관리 제도화」, 정보관리 연구, Vol. 38, no. 2, pp. 47
- 2) 한국지식재산전략원(2015), 연구노트 핸드북, p.142

2. 연구노트 관련 지침

정부는 연구노트 작성과 관리의 중요성에 따라 관련 법령 및 지침을 제정하여 시행하고 있다. 우선 연구노트의 작성 및 관리의 관련된 내용이 담긴 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 (대통령령 제26729호, 2016. 7. 22) 제29조를 살펴보면, 이 규정에서는 연구개발과제를 수행하는 연구자 및 연구기관의 장이 연구노트를 작성하여 관리할 수 있도록 필요한 지침을 마련하여 제공하도록 규정하고 있다. 이에 따라 미래창조과학부 훈령 제44호로 "연구노트 지침"이 제정 되었으며, 국가연구개발 과제를 수행하는 연구기관의 장은 연구노트 지침을 반영하여 연구노트 작성 및 관리에 관한 자체 규정을 마련하고 운영하여야 한다. 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제 29조외 연구노트 지침은 다음과 같다.

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제29조

제29조(연구노트지침 마련·제공) ① 미래창조과학부장관은 연구개발과제를 수행하는 연구자 및 연구기관의 장이 연구수행의 시작부터 연구개발성과의 보고·발표 또는 지식재산권의 확보 등에 이르기까지의 연구과정 및 연구개발성과를 기록한 연구노트를 작성하여 관리할 수 있도록 필요한 지침이라 "연구노트지침"이라 한다를 마련하여 제공하여야 한다.

② 연구노트지침은 2011. 3. 28., 2014. 11. 28.,

1. 연구노트의 개념
2. 연구개발과제를 수행하는 연구자 및 연구기관의 연구노트 작성 및 관리를 위한 역할과 책임
3. 연구노트 작성 및 관리 방법
4. 그 밖에 연구노트 작성 및 관리를 위하여 필요한 사항

③ 연구개발과제를 수행하는 연구기관의 장은 연구노트지침을 반영하여 연구노트 작성 및 관리에 관한 자체 규정을 마련하여 운영하여야 한다.

④ 연구자는 제3항에 따른 소속 연구기관의 자체 규정에 따라 연구노트를 작성하여 관리 하여야 한다.

⑤ 미래창조과학부장관은 연구노트지침을 마련하거나 변경하려는 경우 관련 연구기관 등의 의견을 수렴하여야 하며, 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다. <개정 2011. 3. 28., 2013. 3. 23.>

⑥ 중앙행정기관의 장은 연구개발과제를 수행하는 연구기관의 장이 제3항에 따른 자체 규정을 마련하여 실효성 있게 운영하고 있는지에 대하여 점검할 수 있다. <개정 2011. 3. 28.>

연구노트의 올바른 이해

연구노트의 기본 개념

제1(목적) 이 지침은 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」(이하 "영"이라 한다) 제29조 제1항의 규정에 따른 국가연구개발사업의 수행을 통해 얻은 정보의 데이터, 노하우 등을 체계적으로 관리하고 활용하기 위하여 연구노트의 작성과 관리에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상) 이 지침은 국가연구개발사업을 수행하는 모든 연구수행기관(이하 "연구기관"이라 한다)과 이를 지원하고 관리·감독하는 중앙행정기관 및 전문기관을 대상으로 한다.

* 지침 전부는 부록 참조

2 연구노트와 연구윤리의 관계

1. 연구윤리란 무엇인가

1) 연구윤리의 정의

연구윤리(research ethics)는 연구자가 책임있는 연구를 수행하기 위해 지켜야 할 행동양식으로서 연구수행 및 결과 도출 과정에 있어서 연구의 신뢰성과 진실성을 확보하는 것을 뜻한다.*



최근 들어 연구현장의 경쟁이 가속화 되고 연구비 확보를 위한 성과주의가 확산되면서 연구 부정행위가 지속적으로 발생할 수 있는 환경이 조성되고 있다. 연구의 진실성을 확보하지 못하고 연구부정행위가 지속적으로 발생하게 된다면 국가과학기술연구에 대한 국민적 신뢰를 잃게 되고 나아가 사회와 공공의 안전에 영향을 줄 수 있다는 점에서 연구윤리의 확보는 매우 중요하다고 할 수 있다.

3) 연구윤리정보센터(ICRE), 인포그래픽, "연구윤리란 무엇인가?", <http://www.icre.or.kr/board/?board=graphic&category=163&no=1384688>검색일 : 2016. 7. 12)

1 연구노트의 이해

이에, 정부는 연구노트의 중요성을 인식하여 연구윤리와 관련 된 법령 및 지침을 제정하였으며, 대학 및 연구기관을 대상으로 연구윤리 교육을 강화하고 있다. 연구자가 반드시 지키고 알아야 할 연구윤리는 출판윤리, 학술윤리, 생명윤리, 연구자의 사회적 책임 등 여러 분야로 나누어져 있다. 이 장에서는 연구윤리의 여러 분야 중 연구노트와 관련 된 연구부정행위위조, 변조, 표절와 연구데이터 진실성에 대해 자세히 알아보고자 한다.

2) 연구부정행위

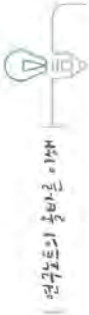
연구부정행위는 연구진실성을 위협하는 행위를 말한다. 우리나라의 경우 연구윤리 확보를 위한 지침을 통해 연구부정행위를 정의하고 있으며, 각각을 살펴보면 위조, 변조, 표절, 무당한 저자 표시, 무당한 중복게재, 연구부정행위에 대한 조사 방해 행위, 각 학문분야에서 통상적으로 벗어난 행위 등 7가지의 행위로 규정하고 있다. 이 중에서도 위조, 변조, 표절은 연구부정행위의 대표적인 행위로서 이에 대한 장의는 다음과 같다.

연구노트의 향상을 위한 지침(연구부정행위 방지)

제12조(연구부정행위의 범위) ① 연구부정행위는 연구개발 과정의 제안, 수행, 결과 보고 및 발표 등에서 이루어진 다음 각 호를 말한다.

1. "위조"는 존재하지 않는 연구 원자료 또는 연구자료, 연구결과 등을 허위로 만들거나 기록 또는 보고하는 행위
2. "변조"는 연구 재료, 장비, 과정 등을 인위적으로 조작하거나 연구 원자료 또는 연구자료를 인위적으로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위
3. "표절"은 다음 각 목과 같이 일반적 지식이 아닌 타인의 독창적인 아이디어 또는 창작물을 적절한 출처표시 없이 활용함으로써, 제3자에게 자신의 창작물인 것처럼 인식하게 하는 행위

가. 타인의 연구내용 전부 또는 일부를 출처를 표시하지 않고 그대로 활용하는 경우
 나. 타인의 저작물의 단어·문장구조를 일부 변경하여 사용하면서 출처표시를 하지 않는 경우
 다. 타인의 독창적인 생각 등을 활용하면서 출처를 표시하지 않은 경우
 라. 타인의 저작물을 번역하여 활용하면서 출처를 표시하지 않은 경우



위조, 변조, 표절은 흔히 발생하는 연구부정행위로서 연구자가 의도적으로 행하는 경우도 있지만 연구자 본인도 모르게 일어나는 경우도 많다. 따라서 연구자는 연구부정행위를 예방하기 위해서라도 연구노트를 충실히 기록하는 편이 좋다. 연구수행에 관한 아이디어, 그 과정에서 도출된 데이터, 연구실 상황 등을 하루하루 기록한 연구노트는 연구의 객관성을 확보하게 해주어 의도적 혹은 비의도적인 연구부정행위를 예방할 뿐만 아니라 연구데이터의 진실성 또한 확보하게 해준다.

연구자가 자신의 연구에 있어 위조, 변조, 표절 등의 연구부정행위 의혹에 휩싸일 경우, 학회 혹은 연구기관에서는 해당 연구자에게 연구노트 제출을 요청할 수도 있다. 만약 연구자가 연구노트를 평소 애용하고 기록하고 잘 보관하고 있었다면 이를 제출하여 본인의 연구에 대한 진실성을 입증할 수 있을 것이다.

2. 연구진실성과 연구노트

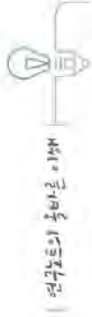
1) 연구데이터의 진실성 확보

연구의 진실성이란 곧 연구데이터의 진실성에서부터 시작한다고 볼 수 있을 것이다. 이 때문에 연구데이터의 수집, 공개, 관리를 올바르게 정착하게 하는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다.⁴⁾ 서울대학교는 해당 기관의 연구윤리 지침(2010)을 통해 연구데이터 기록의 중요성에 대해 언급하고 있다.

지침을 살펴보면 연구데이터는 실험의 재료, 과정, 결과, 관찰·현상조사·실문조사의 결과 등의 원자료를 의미하며, 연구데이터는 연구의 독자성을 증명하고 연구결과에 대한 법적 보호를 받을 수 있는 근거이기 때문에 연구노트에 정확히 기록되어야 한다고 명시되어 있다. 이렇듯 연구데이터의 진실성 확보는 연구노트의 올바른 작성으로부터 시작된다고 할 수 있다. 따라서 연구자는 연구를 처음 시작할 때부터 연구데이터의 수집, 공개, 관리에 대해 연구노트에 상세히 기록하고 관리하는 습관을 기르는 것이 중요하다.⁵⁾



4) KRO(2015), 연구윤리 표준교재 올바른 연구윤리의 이해(이공분야), p.50.
 5) KRO(2015), 연구윤리 표준교재 올바른 연구윤리의 이해(이공분야), p.50.



연구노트의 이해

제 3 장 연구자료의 관리

제14조(원칙) 연구데이터(실험의 재료·과정·결과, 관찰·현장조사·설문조사의 결과 등 원시 자료를 의미한다) 및 연구자료(연구데이터 및 이를 처리한 미처저보를 의미한다)는 다른 연구자가 동일한 조건 하에서 동일한 결과를 재현할 수 있도록 미리에서 정하는 바에 따라 영구적으로 기록되어야 한다. 다만, 전문분야의 특성에 따라 예외가 인정될 수 있다.

제15조(연구데이터의 기록) ① 연구데이터는 연구의 독자성(originality)을 증명하고 연구 결과에 대하여 법적 보호를 받을 수 있는 근거이므로, 연구노트에 정확히 기록하여야 한다.
 ② 연구노트는 연구실에서 발생한 모든 정보의 집합체로서, 연구자 자신 뿐 아니라 연구실 내의 지식의 전수와 후속 연구를 위한 중요한 도구이므로, 다음 각 호의 지침에 따라 정확하게 작성하여야 한다.

1. 연구데이터의 보존을 위하여 제본된 노트에 내구성 있는 필기구를 사용하여 서면으로 작성함을 원칙으로 한다. 연구 특성에 따라 전자 문서 형태로 작성할 수 있다. 이러한 경우에는 서면연구노트에 준하는 기록인증기능을 갖추어야 한다.
2. 연구데이터는 연구일지, 일련번호와 함께 기록하여 워드 워킹 번호를 방지하고, 기록된 내용을 수정할 때에는 원래 기록을 식별할 수 있도록 수정 표시를 하여야 한다. 실험기기의 출력물 등 노트에 기재할 수 없는 연구데이터는 노트에 붙이거나 별도의 장소에 안전하게 보관하고, 보관 장소를 연구노트에 기록하여야 한다.

2) 연구결과와 재현 가능성

연구결과와 재현은 연구자가 이전의 연구에 대해 방법, 조건 등을 동일하게 지정하고 다시 수행하였을 때 같은 연구결과가 얻어지는 것을 말한다. 연구결과와 재현성은 곧 연구의 객관성, 진실성과 밀접한 관련이 있다. 실제로 과학 분야에서 저명한 학술저널인 네이처와 사이언스는 "실험재현성을 위하여 과학저널들의 뜻을 모으다(Journals unite for reproducibility)"라는 공동 사설을 발표했다. 이 사설에서 "실용이 재현된다는 것만으로 무조건 옳은 것이 아니며, 재현 되지 않는다고 해서 그른 것은 아니지만, 실험의 투명하고 엄격한 접근법은 언제나 재현성의 이슈에 빛을 비추어 줄 것이다"라고 밝혔다.⁶⁾ 이처럼 연구재현성은 연구진실성과 밀접한 관련이

6) 한겨레 사이언스온(2014. 11. 11). "연구재현성 위해 학술지 합성" 내이처 사이언스 공동사설. <http://scienceon.han.co.kr/210773> (검색일 : 2018. 7. 6)

있으며, 연구자는 연구의 재현을 통해 본인의 연구에 대한 객관성을 증명할 수 있다.

그러나 연구결과와 재현은 여러 이유로 인해 불가능한 경우도 종종 발생한다. 예를 들어, 연구자가 자신도 모르게 연구수행 중에 실수 혹은 오류를 일으킬 수도 있고, 실험에 필요한 인적, 물적 자원을 충당하지 못하면 재현 실험 자체가 어려운 경우도 있다. 이 밖에도 연구 수행이 고도의 전문성을 요구하기 때문에 다른 연구자가 동일한 연구를 수행하기 어려운 경우, 초기조건 혹은 배경이론의 차이로 재현이 불가능한 경우도 있다.⁷⁾ 만약 연구의 재현이 불가능하다면 위·변조의 가능성을 의심받게 될 수



도 있는데, 이 때 연구자는 연구노트를 제출함으로써 본인의 연구에 거짓이 없다는 것을 증명할 수 있고 왜 재현이 불가능했는지 그 이유를 찾는 데도 도움을 줄 수 있다. 또한 연구노트에 기록된 실험에 대한 데이터와 과정이 적절하다면 재현가능성을 인정받을 수도 있다.⁸⁾

3) 성실실패 용인제도

연구를 진행하다 보면 성실하게 수행했지만 여러가지 이유로 목표한 결과를 이루지 못하는 경우가 종종 발생한다. 특히, 국가에서 연구비를 지원받아 수행하는 연구의 경우 연구기간 내 목표한 결과를 이루지 못하면 불성실한 연구수행으로 인정되어 연구비 환수 혹은 향후 국가개발 사업의 참여제한 등의 조치가 이루어 질 수 있다. 그러나 이는 연구의 과정이 아닌 단순한 결과만으로 모든 행위를 판단함으로써 연구자의 창의성, 도전성을 위축시킬 수 있다는 논쟁을 불러 일으켰다. 이러한 이유로 정부는 성실실패 용인(honorable failure) 제도를 도입하였으며 2014년 "과학기술기본법" 제11조의 2와 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제27조의 2로 규정하고 있다.

7) KIRIX(2015). 연구윤리 표준교재 올바른 연구윤리의 이해(이공분야), p.41~42

8) 한국지식재산전략원(2016). 연구노트 핸드북 p. 9

1 연구노트의 이해



연구기술기본법 (2016. 2. 26.)

제11조의2(국가연구개발사업에 대한 참여제한 등) ① 중앙행정기관의 장은 소관 국가연구개발사업에 참여한 기관, 단체, 기업, 연구책임자·연구원 또는 소속 임직원에게 대하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 5년(과거에 이미 동일한 참여제한 사유로 다른 국가연구개발사업 과제에서 참여를 제한받은 자에 대하여는 10년의 범위에서 소관 국가연구개발사업의 참여를 제한할 수 있으며, 이미 출연하거나 보조한 시범비의 전부 또는 일부를 환수할 수 있다. 다만, 제1호에 해당하는 경우로서 연구개발을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우에는 참여제한기간과 시범비 환수액을 감면할 수 있다. <개정 2014. 5. 28., 2015. 6. 22., 2015. 12. 22.>



국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 (2016. 2. 26.)

제27조의2(성실한 연구개발 수행의 인정기준) 법 제11조의2 제4항 각 호 외의 부분 단서에서 따라 중앙행정기관의 장은 다음 각 호의 기준에 따라 연구개발을 성실하게 수행한 사실이 인정되는 경우에는 발표 4인2제2호기독에 따른 참여제한기간을 단축하거나 참여제한을 하지 아니할 수 있으며, 발표 5인 2제2호기독에 따른 시범비 환수액의 전부 또는 일부를 면제할 수 있다. <개정 2016. 12. 22., 2016. 7. 22.>

1. 기초 목표를 도전적으로 설정하여 목표를 달성하지 못한 경우
2. 환경 변화 등 외부요인에 따라 목표를 달성하지 못한 경우
3. 연구수행 방법 및 과정이 체계적이고 충실하게 수행된 경우

[본조신설 2014.11.28.]

이 법률을 통해 연구자들은 목표한 연구성과를 이루지 못하여도 연구를 성실하게 수행한 사실이 인정된다면 참여제한기간과 시범비 환수액을 감면 받을 수 있게 되었다. 또한 성실성 평가 제도도 연구 성과를 성공시켜야 한다는 부담에서 연구자를 해방시켜 주기 때문에 연구 부담행위를 예방할 수 있다는 측면에서도 매우 긍정적인 효과를 지닌다고 할 수 있다. 그렇다면 연구를 성실하게 수행하였다는 근거는 무엇으로 제시할 수 있는가. 이 때에 연구자는 연구의 전 과정을 기록한 연구노트를 그 근거로 제시할 수 있다. 왜냐하면 연구노트는 연구자의 연구수행 과정과 성실도를 객관적으로 평가할 수 있는 자료가 될 수 있기 때문이다.



연구노트의 올바른 자세

연구노트를 통한 성실성 평가 용인 사례

한국건설기술연구원의 2기스핀 종료과제의 경우 최종 평가결과 '실제' 평점을 받아 수행실태 점검 및 윤리위원회를 개최한 바 있다.

연구개발사업 최종평가 결과 '실제' 판정

최종보고서만을 근거로 한 평가위원회의 평가 결과에 대하여 분석자료의 데이터 근거 등의 지적은 연구노트를 통한 소명이 가능하기에 이의신청을 통한 재평가를 요청하였다.

최종평가 결과에 대한 이의신청 및 수행실태 점검서(양식)

이에 전문기관의 수행실태(성실성)태사시 연구진행 관련 자료의 취합을 조사하면서 연구노트를 통하여 해당 연구 자료의 근거가 있음을 확인할 수 있었으며, 다음과 같이 최종 '성실성'으로 인정 받아 참여제한 등의 제재를 면제 받은 사례가 있다.

수행실태 점검 후 '성실성' 판정

연구노트 표준교재
연구노트의 올바른 이해

2 차시

연구노트의 주요기능

연구개발 전(중) 과정의 유용한 도구

1. 연구개발 과정에 활용
2. 연구성과의 활용

증거로서의 법적 효력

1. 신사용권에 의한 통상권리권 인정
2. 연구노트에 의한 영문비밀 보호
3. 무관리자의 특허출원을 막고 정당한 권리자를 보호



2 연구노트의 주요기능

2차시 연구노트의 주요기능⁹⁾

1 연구개발 전(前) 과정의 유용한 도구

1. 연구개발 과정에 활용

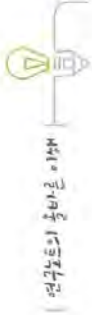
연구노트는 매일의 연구과정 및 결과를 기록하는 매개체로 연구개발 과정에서 발생하는 상황에 대한 정보가 총체적으로 기록된다. 따라서 연구자는 자신의 연구기록을 유지하는데 있어 연구노트를 유용하게 활용할 수 있다.

1) 개인(연구자) 측면

(1) 아이디어의 보물창고 역할

연구노트는 훗날 연구자에게 가장 믿음직한 조력자가 되기도 한다. 연구자가 과거의 실험에서 새로운 사실을 발견하거나 정밀할 때, 연구진행의 흐름 안에서 새로운 아이디어를 얻고자 할 때 연구노트는 다양한 정보를 제공한다.

9) 제2차시, 3차시의 내용은 한국지식재산전략원의 연구노트 핸드북 내용의 일부를 요약·축약함



(2) 효율적인 연구데이터(실험데이터) 관리

흔히 연구라고 하면 학문적 탐구나 실험을 떠올린다. 그러나 실제로 연구는 연구를 하기 위한 계획, 협약, 보고, 발표, 장산 등 연구관리와 관련된 수많은 데이터까지 폭넓게 아우른다.

여러 개의 노트, 컴퓨터 파일, 바인더, 머릿속에 남겨 있는 연구데이터 등 이리저리 분산해 놓은 자료는 활용도가 떨어지므로 연구자는 수집한 다량의 실험데이터를 기록하고, 분석을 통해 산출된 통계결과 및 그래프를 일목요연하게 정리할 필요가 있다. 이때 연구자는 연구노트를 통해 이 모든 것을 일목요연하게 관리해 적절히 활용할 수 있다.

국내 연구기관의 연구데이터(실험데이터) 관리 사례

국내 O연구기관의 K파사는 과거 수행했던 연구에 대한 특허 출원 및 연구 논문을 작성하기 위하여 연구원들이 수년간 작성했던 자료들을 참고하며 실험 데이터를 정리하던 중 어려운 상황에 처했다. 그동안 작성했던 연구노트는 실험방법에 대한 내용 확인은 가능했으나, 특허 출원이나 논문 작성에 필수적인 합성 화합물들에 대한 데이터가 따로 보관되어 있어 각각의 데이터를 찾는데 상당한 시간을 소비해야 했다. 심지어 몇몇 화합물에 대한 데이터는 결국 찾지 못하여 연구 논문 작성에 어려움을 겪었다.

K파사는 다산은 이러한 경향을 되풀이하지 않기 위하여 인적 양식을 갖춘 연구노트 템플릿을 만들어서 추후에 필요한 실험 데이터를 모두 연구노트에 첨부 하였다. 제자가 되도록 함으로써 이해할 수 있게 모든 실험 정보를 포함하고 있어 연구노트의 완성도를 높일 수 있었고, 언제든 필요한 데이터를 쉽게 찾을 수 있어 특허 출원이나 논문 작성에 적극 활용하고 있다.



<과거 연구노트>

<현재 연구노트>

(3) 과거 실험의 재현

연구를 하다 보면 동일조건에서 실험을 재현하거나 다음 실험준비를 위해 실험을 재검토해야 할 때가 있다. 이때 연구노트가 적절하게 기재되고 관리되었다면 연구자가 비귀찮을 경우에도 후속연구자가 실험을 재현할 수 있어 연구수행이 차질 없이 이루어질 수 있다.

2) 기관(연구실) 측면

(1) 연구실의 지식과 노하우 전수

연구실은 고유의 연구분야를 가지고 있고, 이를 중심으로 연구를 발전시키거나 새로운 분야를 침투시켜 연구를 다양화한다. 이때 연구노트는 연구실에서 발생하는 모든 독창적 지식을 관리 하는 역할을 하기 때문에 이러한 기록들이 모여 연구실만의 노하우가 전수되고, 고유한 연구 분야의 독자성이 유지된다.

(2) 연구의 계속성 유지

연구자의 퇴직이나 이직이 있을 경우 연구노트는 해당 연구의 지속성을 유지해준다. 연구노트에는 연구실에서 발생하는 모든 정보, 즉 연구를 진행하게 된 발명의 착상, 실행을 위한 연구계획, 실험방법 및 데이터가 담겨 있다. 따라서 후임 연구자는 연구노트를 통해 빠른 시간에 연구실에서 축적된 노하우를 익힐 수 있고 연구를 지속적으로 진행시킬 수 있다.



(3) 연구진도 관리

연구노트는 연구실 내에서의 피드백을 도와 연구진도 관리에 도움을 준다. 초기 연구자가 연구노트에 연구내용을 구체적으로 기재하면, 연구책임자는 정검을 통해 오류 부분을 수정하고, 연구자는 연구책임자로부터 범하기 쉬운 실수에 대한 올바른 연구방법을 지도받을 수 있다.

또한 연구책임자는 연구원들의 연구노트를 비교해봄으로써 연구진도 관리가 가능해진다. 연구실 내에서 동일실험을 하는 등 중복연구를 피할 수 있고, 어떤 연구자의 논제를 다른 연구자가 해결하고 있는 등 연구수행을 총괄적으로 파악할 수 있다. 연구원들간에 연구 데이터를 공유함으로써 효율적인 고찰이나 논의를 가능하게 이끈다.



2. 연구성과의 활용

1) 논문 작성 및 특허 출원 시 중요 데이터로 활용

일반적으로 논문은 실험이 종료된 이후에 작성되며, 이 때 논문 원필과 실험 상황과의 괴리가 생길 수 있다. 연구노트는 실험에서 오류가 발생한 부분이나 중요한 실험결과 등 세세한 부분까지 일러줌으로써 논문과 실험의 시간적 괴리를 해소해준다. 또한 실험의 시작부터 종료까지 모든 자료가 축적된 만큼 특허출원, 기술이전 등에도 다양하게 활용할 수 있다.

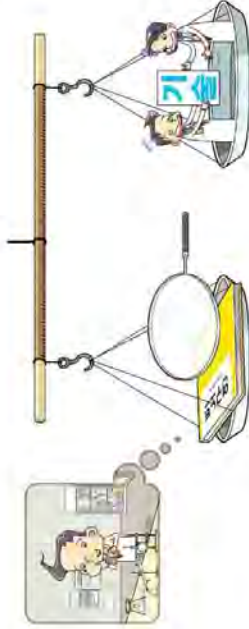
2) 기술이전 시 실사자료로 활용

연구노트는 연구의 가치를 보호하기 위해서도 중요한 역할을 한다. 통상적으로 특허권을 매도 하거나 기술이전 계약을 체결할 경우, 기술 도입자는 논문이나 특허권만으로는 부족한 부분을 연구노트에서 찾는다. 반대로 연구단과 같은 대단위 연구그룹 입장에서 보면 개별 연구자들의 연구노트가 잘 구비되어 있을 경우 협상 테이블에서 좀 더 나은 조건을 제시할 수 있다.



Q&A 기술이전 시 연구노트가 왜 필요한가?

기술이전 시 기술실사를 하는 목적은 연구결과물이 해당 연구실에서 독자적으로 개발된 것인지 조사회 연구개발 과업을 판단하기 위해서다. 기술이전을 받으려는 입찰에서는 특허발표내용, 논문, 특허에 기재된 내용도 중요하지만, 신뢰성 있는 다양한 자료 검토가 필요하다. 이때 연구 노트는 연구개발의 전 과정을 보여주는 근거자료가 된다.



2 증거로서의 법적 효력

1. 선사용권에 의한 통상실시권 인정

우리나라는 발명이 이루어진 시기에 관계없이 먼저 출원한 발명에 권리를 인정하는 선출원주의를 채택한다. 만약 특허출원된 발명의 내용을 알지 못한 채 그 발명을 먼저 하거나 발명과 관련된 사업을 진행하던 사람이 있다면 어떻게 해야 할까? 이러한 선출원주의의 한계를 극복하기 위해 우리나라는 '선사용권에 의한 통상실시권'을 인정하고 있다. 특허법 제103조는 특허권을 갖지 못한 발명자가 통상실시권을 가질 수 있는 요건을 담고 있다. 이 법에 따라 통상실시권을 인정받고자 하는 사람은 다른 사람이 특허를 출원할 당시에 자신이 발명을 했다는 사실을 입증해야 한다. 이때 연구노트는 먼저 발명을 하고 있었다는 입증자료가 될 수 있다. 특허법 제103조에 따라 선사용권을 획득했다면 특허권자의 허락 없이도 해당 특허를 이용할 수 있다.



특허법 제103조

제103조(선사용에 의한 통상실시권) 특허출원시에 그 특허출원된 발명의 내용을 알지 못하고 그 발명을 하거나 그 발명을 한 사람으로부터 알게되어 국내에서 그 발명의 실시업을 하거나 그 사업의 준비를 하고 있는 자는 그 실시 또는 준비를 하고 있는 발명 및 사업의 목적 범위 안에서 그 특허출원된 발명에 대한 특허권에 대하여 통상실시권을 가진다.



연구노트를 사용하여 선사용권을 증명하는 사례

가스나 수도 등 각종 배관의 이음매를 씌워주는 데에 사용되는 테프론 테이프(PTFE Thread Seal Tape)는 정정형 PTFE 봉을 가열하면서 조심스럽게 스트레칭하며 제조된다. 기존에는 PTFE 봉을 가능한 천천히 조심스럽게 스트레칭을 해야만 봉이 끊이지 않고 길게 늘릴 수 있다고 생각되었는데, A사의 연구원 고어 박사는 도하러 PTFE 봉을 매우 빠르게 스트레칭할 때, 종래에 비해 10배 이상 길게 봉을 스트레칭을 할 수 있다는 것을 발견하였다. 더구나 고어 박사가 개발한 프로세스에 의하면, 스트레칭된 봉의 길이 전체에 걸쳐 직경도 일정하고, 원래 딱딱했던 봉을 소포드하고 유연한 재료로 변형시키는 장점도 있었다.



연구노트의 올바른 자세

A사는 고어 박사가 개발한 프로세스가 매우 혁신적이지만, 특허출원을 하게 되면 프로세스의 중요 피터리터가 경쟁사에 노출되기 때문에 최대한 노후로 보호를 하기로 결정하였다. 물론 고어 박사는 연구의 시작부터 종료시까지 전과정을 연구노트에 꼼꼼히 기록하였다.

그런데 A사의 경쟁사인 B사도 비슷한 사례 고어 박사가 개발한 프로세스와 유사한 프로세스를 독자적으로 개발하게 되었고, 테프론 테이프의 제조방법 및 제조장치로 특허출원을 하며 출원일로부터 약 3년이 경과 된 시점에서 특허결정을 받았다. A사와 경쟁에서 수세에 밀린 B사는 이 특허를 근거로 A사에 대해 특허침해를 주장하였다. 비록 A사가 B사보다 먼저 동일 기술을 개발하여 제품생산에 사용했지만 A사는 해당 기술을 비밀하게 사용했으므로 자신의 선발명에 기초하여 B사의 특허를 무효화시킬 수 없고, 뒤늦게 특허출원을 한다고 하더라도 자신의 공백시기 및 B사의 선출원에 의해 특허권을 받기 어려운 상황이다. 하지만 A사는 B사가 특허출원을 하기 전에 이미 동일 기술을 개발하여 이를 실시하고 있었으므로, 선사용권(prior use right)을 주장하면서 그에 대한 증거물로 고어 박사의 연구노트를 제출하였다. 이로 인해 A사는 B사와의 침해소송에서 승소할 수 있었고, 해당 제품을 계속 생산 및 판매할 수 있었으며, B사에 입회한 로열티를 지불할 필요도 없었다.

2. 연구노트에 의한 영업비밀 보호

영업비밀이란 사업활동에 유용하지만 외부로 알려지지 않은 생산방법, 판매방법 등 기술, 경영상의 정보를 말한다. 연구개발의 성과로 얻은 지식재산 중 그것 자체를 특허로 관리하기 어려운 것들, 예를 들어 특허출원 전의 연구성과나 출원공개 전의 특허명세서도 영업비밀에 포함된다.

구체적으로 연구노트에 기재된 프로젝트의 실행계획, 실험 프로토콜, 특정 실험조건 등은 연구활동에 있어 유용한 기술정보다. 어떠한 실험에 대한 정보라도 경쟁업체에서는 실패를 회피

할 수 있는 가치 있는 정보가 될 수 있다. 따라서 연구기관 혹은 연구책임자는 연구활동에 앞서 연구노트에 영업비밀을 정의하고, 연구원들에게 비밀유지 서약서를 작성하도록 해야 한다.





연구노트를 사용하여 영입비밀을 보호하는 사례

랜드포 제조업체 A사는 필수 기능이 있는 핸드폰을 개발하기 위해 국내 최첨단회사인 B사에 필수 실용성의 개발을 의뢰하였다. B사는 수개월의 연구 끝에 A사에서 요구하는 스펙의 필수 성능을 갖춘 실용제를 개발하였고, B사의 실용제를 채택한 A사의 신제품 S사는 스마트폰 시장에서 호응이 좋아 A사의 매출은 크게 성장하였다. B사의 필수 실용제는까지 추원도를 바랄 일 할형에 제2차년도에 그 합성과학에서 주원료의 구조가 변형되기 때문에 원제품을 분석해서는 원료의 종류와 그 합성 비율을 알아내는 것이 기술적으로 불가능하였다.

B사의 연구개발팀은 이 실용제를 특허출원하게 되면, 명세서에 원료와 그 배합비율, 그리고 제조 방법의 상세한 내용이 공개되어 경쟁회사들이 쉽게 유사 제품을 개발할 것을 우려하여, 이 기술을 특허출원하지 않고 도하유로 보호하기로 결정하였다. 한편, 평소 B사는 모든 직원들에게 비밀유지 의무를 부과하고 기술정보를 엄격하게 관리하는 등 엄격한 비밀관리를 하였으며, 특히 연구원으로 하여금 연구노트에 '네티비' 또는 '영입비밀' 표시를 하게 하고, 이런 방문객자를 받은 자 이외에는 외부의 연구소 출입을 제한하였다. 또한, B사는 실용제의 연구가 종료된 후, 연구노트의 원본을 수거하여 별도의 관리부서에서 관리하도록 하였다.

그러던 중 실용제의 개발에 참여했던 K씨는 새로 개발된 실용제를 인해 회사의 매출이 크게 성장이 되었음에도 그에 상응하는 적절한 보상을 받지 못했다는 것에 불만을 품고 연구노트 원본을 관리부서에 제출하기 전에 몰래 복제해 두었다가 외부로 반출한 후 B사의 경쟁사인 C사로 이의를 하였다. C사는 B사의 실용제에 대적할 수 있는 제품의 개발에 착수하였고 K씨는 그 개발팀의 팀장이 되었다.

K씨의 이직 및 C사의 실용제 개발 소식을 들은 B사는 K씨와 C사를 상대로 부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률 위반으로 법원에 영입비밀 침해 공지를 청구하는 소송을 제기하였고, 연구노트를 중요한 증거물 중 하나로 제출하였다. 이에 법원은 연구노트에 기재된 내용은 비록 K씨가 직접 연구개발한 것이라고 하더라도 그 연구 내용은 원고 회사에 고문되며 급여를 받으면서 담당 업무 그 자체이고, B 회사의 기밀제와 연구 설비 및 다른 연구원의 연구 결과를 참조하여 연구한 것이기 때문에 그 내용이 일반적인 지식, 기술, 경험 등을 활용하여 쉽게 알 수 있는 것이 아닌 이상 B 회사의 영입비밀에 해당하여 K씨로부터 취득한 영입비밀을 사용하여 경쟁제품을 개발하는 것은 허용되지 않는다고 판결하였다.

3. 무권리자의 특허출원을 막고 정당한 권리자를 보호

특허법 제34조는 무권리자가 특허를 신청·모인출원하는 것을 막는 보호 장치 구성을 하고 있다. 이때 연구노트는 무권리자의 몰래는 발명자를 특정할 수 있는 증거로 이용된다.



연구노트를 사용하여 모인출원을 증명하는 사례

A교수와 B교수는 대학원으로서 국내외 한 연구중심 대학에 재직 중이다. 두 교수는 친분이 두터웠기 때문에 각자의 연구주제에 대해 종종 토론을 하곤 하였다. 세 전 A교수는 치료용 일산화탄소 시술에 사용할 수 있는 박막소재 조성과 진단기를 개발하였고, 자신의 연구노트에 연구 과정과 결과를 상세히 기록해두었다. 하지만 A교수는 영국의 한 연구기관으로 연수를 떠나기로 되어 있어서 자신의 개발한 조성과 진단기에 대한 특허출원을 직접 챙기지 못하고 자신의 연구실에서 박사과정에 있는 대학원생 C군에게 특허사무소에 의뢰해서 특허출원을 진행해 달라고 지시하였다. 그러나 대학원생 C군은 자신의 학위논문 작성과 학과사무실 업무로 인해 A교수가 지시한 것을 깜박 잊게 된다. 결국 C군은 A교수가 출국한지 무려 반년여 지났음에도 아직 특허출원을 의뢰하지 않았다.

한편, A교수는 영국으로 출국하기 며칠 전 사적인 자리에서 B교수에게 자신의 발명한 조성과 진단기에 대해 이야기를 하였다. 발명의 핵심적인 부분까지 모두 얘기해버린 A교수는 정당한 기본이 들었지만 B교수는 매우 가까운 사이고, C군이 자신을 대신해 번거로운 모든 특허출원을 의뢰할 것 이므로 크게 문제될 것이 없다고 생각했다. 그때도 후시나 하는 생각에 A교수는 B교수와 나눈 얘기를 날짜와 함께 연구노트에 기재하였고 동료교수에게도 서명을 받았다. 그런데 B교수는 A교수의 발명이 꽤 괜찮은 아이디어라는 생각이 들었고 사석화만 잠깐이라도 번수 있을 거라 생각했다. 그래서 B교수는 A교수 몰래 자신이 유일 주주인 B인 주주회사 D사를 설립하고, A교수의 조성과 진단기 발명의 핵심적인 부분을 그대로 도용하면서 과제해결과 관계없는 일부분만을 발명하여 D사 영외로 특허출원을 하여 등록을 받았다.

이에 A교수는 D사의 등록출원에 대해 무효청원을 청구하였고, 그 결과물로 본인의 연구노트를 제출 하였다. 특허심판원은 A교수의 연구노트에 기록된 발명과 D사의 등록출원 발명에 약간의 차이가 있었지만, 그 차이는 기술적 구성의 부가적변형에 지나지 아니하고 그로 인하여 발명의 작용효과 에 특별한 차이를 일으키지 않기 때문에 기술적 사실의 창작에 실질적으로 기여하지 않은 경우에 해당한다고 보았다. A교수의 연구노트 기록에 의하면, D사의 특허출원 전에 B교수가 A교수로부터 발명을 지득하였다는 사실이 명확히므로, A교수의 주장을 받아들여 D사의 등록출원을 무효시켜다. 그 후 A교수의 출원은 정당한 권리자의 출원으로 인정되어 특허를 받을 수 있었다.

만일 A교수에게 연구노트가 없었거나, 연구노트가 충실히 작성되지 않았다면, 아마 A교수는 B교수의 특허를 무효시킬 수 없었을 것이고, 본인의 특허출원에 대해 등록을 받지도 어려웠을 것이다.



연구노트 표준교재
연구노트의 올바른 이해

3 차시

연구노트의 요건 및 작성원칙

연구노트의 요건

1. 서면연구노트의 요건
2. 전자연구노트의 요건

연구노트 작성원칙

1. 기본 작성원칙
2. 작성내용



3

페이지

연구노트의 요건 및 작성원칙

1 연구노트의 요건

1. 서면연구노트의 요건

연구노트가 중요한 법률적 증거로 인정받기 위해서는 기록의 정확성과 함께 기록이 변조되지 않았다는 것을 보장해야 한다. 연구노트의 형태는 연구기관이나 개인에 따라 다양한 형태로 제작할 수 있지만, 법적 증거로 활용되기 위해서는 기본적으로 아래와 같은 형식을 갖추어야 한다.

1) 연구노트 제작형태

연구노트는 심인이나 사제가 어렵도록 제본된 묶음노트 형태여야 한다. 페이지 탈부착이 가능한 바인더 형태의 경우 물리하거나 유리한 증거를 사후에 삼인, 삭제할 가능성이 있으므로 피해야 한다.

2) 내지의 구성

내지는 연구내용을 기록하는 곳이다. 미리 인쇄된 페이지 번호, 실험제목, 실험목적, 연구내용, 기록자의 점검자의 날짜 및 서명란으로 구성된다.



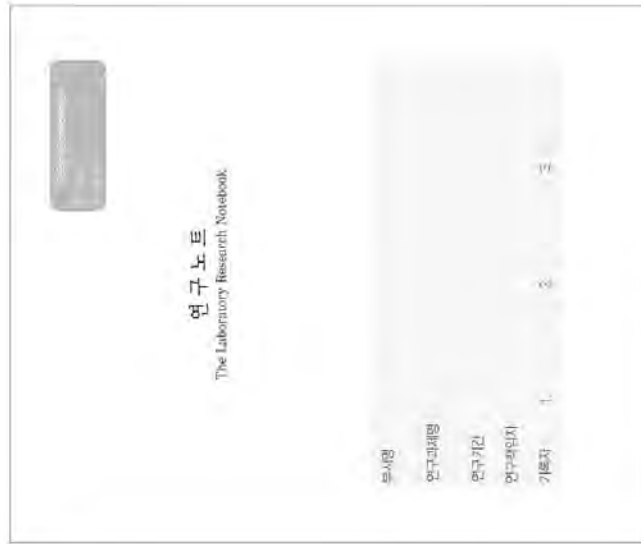
한 프로젝트에 여러 권의 연구노트가 작성되는 경우 테두리가 있는 페이지에 실험제목, 실험목적 등을 기록하면 관리가 보다 쉽다. 연구내용은 페이지가 인쇄된 내지 앞면의 테두리를 벗어 나지 않게 기록한다. 페이지 표시가 없는 속지, 뒷면이나 여백 등에 낙서나 메모를 하는 것은 금물이다.

실험제목		
실험목적		
Continued from page:		
기록자 (written by)	점검자 (checked and reviewed by)	Continued to page:
일자 (date)	일자 (date)	일자 (date)

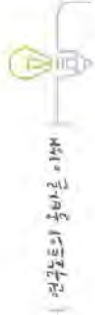
<연구노트 내지의 구성>

3) 표지

연구노트 표지에 제목은 연구과제명을 간결하게 적는다. 연구노트의 효율적인 관리를 위해 연구노트 관리부서에서는 체계적으로 관리번호를 부여하며, 연구과제명, 연구책임자명, 기록자 및 관련정보(소속, 시번, 전화번호 등) 연구기간 등의 조항을 미련해 기재하게 한다.



<연구노트 표지의 구성>



연구노트의 올바른 이해

4) 30년 이상의 내구성

연구노트는 발명지 및 발명일 확인의 증거로 활용되므로 30년 이상 장기간 보존이 요구된다. 따라서 열화 및 산화되기 어려운 재질, 장기간 보존에도 기재된 잉크가 뒷면에 번지지 않을 정도의 두께를 가져야 한다. 연구노트에 출력물이나 사진을 부착하는 경우 출력물이나 사진이 김판에 의해 번식되거나 글씨가 흐러지는 경우가 생기므로 주의해야 한다.

5) 기록자·점검자의 서명 및 날짜

연구노트가 증거로서 가치를 가지기 위해서는 각 페이지에 기록자와 점검자의 서명과 날짜를 기록하는 칸이 있어야 하며, 점검자의 내용이 정기적으로 이루어져야 한다. 서명을 할 때는 반드시 날짜도 함께 기록한다. 발명일은 점검자에 의해 서명된 날짜로 결정되므로 점검자도 동시에 서명하는 것이 바람직하지만 현실적으로 어려움을 추가 있다. 이런 경우 나중에라도 점검자는 각각의 페이지에 정기적으로 서명을 해야 한다.

속시 하단의 기록자 및 점검자란에는 실제 연구내용을 기록한 사람과 점검자가 본인 이름을 지필로 쓴 후 서명하고, 날짜를 반드시 기록한다. 기록자와 점검자의 서명은 중간에 서명 모양을 바꾸지 말고 처음과 동일하게 한다. 기록자 및 점검자의 서명날짜는 혼돈이 없도록 일관성 있고 정확하게 기입된다. 예를 들면, 2016. 5. 28. 등으로 표기한다. 본문 기록내용 중 시간은 오전이나 오후 또는 24시간 기준으로 기입한다.



연구노트 점검자 조건

연구노트의 내용을 확인하는 사람은 원칙적으로 이해관계가 없는 제3자여야 한다. 해당 연구의 공동 연구자는 추후에 연구노트 날짜나 내용 등 무효할 개연성이 다른 사실보다 높기 때문에 점검자로서 적격하지 않다. 따라서 연구노트를 쓴 연구자가 논문발표나 특허를 출원할 경우 점검자를 공동연구자나 공동연구자로 포함하지 않아야 한다.

점검자는 연구노트 작성자의 연구내용을 사실로 확인하고 이해할 수 있는 사람, 특히 분쟁이 일어날 가능성에 대비해 연구종료 후에도 몇 년안에 걸쳐 승인이 가능한 사람이 바람직하다. 주변 연구실의 연구책임자, 같은 연구실 내에 다른 연구팀의 책임자, 대학이나 연구기관의 자식재산본부나 설립 내용을 자세히 아는 연구원 등이 점검자로 적당하다.

(4) 연구노트 점검표

점검표는 기록자가 연구노트를 올바르게 작성하고 관리하는 습관을 갖도록 형식적, 기록적 시형을 점검할 수 있도록 한 표다. 눈에 띄는 곳에 점검표를 삽입해 연구노트를 적을 때 참고할 수 있게 한다.

연구노트 체크리스트		예	아니오
1	노도 분야에 관련된 주제 선정이 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	연구 분야와 관련된 주제 선정 목적을 명확히 하는 노도 작성했는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<연구노트 점검표>

2. 전자연구노트의 요건

전자연구노트는 전자문서 또는 전자화대문서 형태로 내용을 기록, 저장하는 연구노트를 말한다. 연구노디자인(미래창조과학부 훈령 제44호)에는 전자연구노트로서의 지적 및 증거력을 갖추기 위한 세 가지 요건을 설명하고 있다.



연구노트의 올바른 이해

연구노트의 정의

제8조(연구노트의 요건) 2. 전자연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.

1. 기록자·점검자의 서명인증 가능. 다만, 필요시 연구기관의 장은 점검자의 서명기능을 제외할 수 있다.
2. 연구기록 입력일과 시간의 공인된 자동기록 가능
3. 기록물의 위·변조 확인 가능

(1) 기록자·점검자의 서명인증 가능

전자서명이란 종이(에 사용되는 서명) 같이 전자문서에 서명한 사람이 누구인지 확인하고 전자서명의 변조여부를 알 수 있도록 전자문서에 부착하는 디지털 정보를 의미한다.

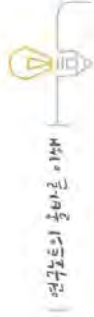
• **전자문서 서명** : 전자문서를 기록한 기록자 정보(이름·소속·직위·작성일)를 추가해 기록자가 직접 작성했음을 확인한다. 기록자 정보는 기관내 전자연구노트 시스템에 존재하는 사용자 로그인을 통해 자동생성 한다. 시스템이 없는 경우는 사용자가 직접 기록자 정보를 입력해 텍스트 또는 워터마크 형태로 전자서명하는 방법을 선택할 수 있다.

• **전자이미지 서명** : 전자문서에 직접 자필로 작성한 전자이미지 서명을 추가함으로써 기록자(점검자가) 전자연구노트에 서명한 것을 확인한다. 자필서명 정보를 입력하기 위해서 전자페드, 스캐너, 전자펜 등과 같은 부가장치가 필요하며, 서명정보 입력도구를 통해 서명자료를 이미지화해 전자문서에 첨부하는 과정을 거친다.

• **공인인증 서명** : 법적, 객관적 신뢰성을 확보한 공인인증서를 바탕으로 한 전자서명 방식이다. 인증서 발급시 생성되는 공개키에 대칭되는 개인키는 본인만 소유하며, 개인키 비밀번호는 본인만 알 수 있도록 설정하여 인증서 기반의 전자서명을 한다.

(2) 연구기록 입력일과 기록물의 위·변조 확인 가능

전자연구노트는 해당 시점에 기록자에 의해 작성된 문서임을 입증하는 것과 그 시점이후 위·변조가 되지 않았음(진본성)을 입증하는 것이 필수 요소다.



• 타임스탬프 : 타임스탬프(Time Stamp)란 전자문서의 생성시점 확인 및 진본성 확인을 위한 공개키 기반구조(Public Key Infrastructure)의 공개표준기술로 전자문서가 어느 특정시간에 존재하고 있었다는 것을 증명하는 것과 동시에 그 시가 이후로 작성된 내용이 변경되지 않았음을 증명하는 기술이다.



〈전자연구노트 타임스탬프〉

2 연구노트 작성원칙

1. 기본 작성원칙

1) 객관적 사실만을 작성

연구노트를 작성할 때 가장 유의해야 하는 점은 조작 없이 기록해 위변조의 오해를 받지 않도록 하는 것이다. 한 페이지 또는 그 일부라도 절대 훼손해서는 안 되며, 한 번 그린 도면이나 그림을 덧그려도 안 된다.

2) 참여자별로 별도의 연구노트 작성

연구노트는 참여자별로 별도로 작성하는 것이 원칙이다. 다만 연구기관의 특성 및 과제의 성격에 따라 작성대상에서 제외될 수 있으며, 여러 명의 연구원이 한 권의 연구노트에 같이 기록할 수도 있다. 만약 다른 실험과 병행된다면, 실험내용을 파악할 수 있게 관련 일정, 날짜, 연구 표제를 구별해 기록한다.

3) 제3자가 재현 가능하게 구체적으로 작성

연구노트를 기록할 때는 같은 기술을 이해할 수 있는 제3자가 연구노트를 보고 연구내용을 이해하고, 재현할 수 있게끔 구체적이고 상세하게 기술한다. 실험제목, 목적, 방법, 프로토콜, 데이터 등의 실험내용뿐 아니라 실시한 장소, 실험실 기온 및 습도 등 외부환경까지 명확한 문장으로 기록한다.

연구노트 작성원칙

1. 연구당일 바로 기록하는 것을 원칙으로 한다.
2. 연구내용은 시간순서별로 기록하며, 최근 기록된 연구내용, 수정, 추가사항 등 연구노트에 기록되는 모든 내용에는 해당 날짜를 기록한다.
3. 기록할 때는 시간상 공백이 없어야 하지만, 장기휴가나 출장 등 기록지연 사유가 있을 경우 반드시 사유를 기록하고 잠잠자의 서명을 받는다.
4. 연구기록을 다음 페이지에 연속으로 작성하는 경우에는 '00페이지에 계속' '00페이지로부터 계속'으로 표시해 기재가 계속됨을 나타낸다.

4) 내용의 수정

잘못 기록한 내용을 수정할 경우 수정 후에도 관련 내용을 확인할 수 있도록 줄을 긋고, 서명을 남긴 다음 수정시유를 기재한다. 실험도중 잘못된 개신으로 오류가 발생한 경우에는 간략하게 그 이유를 연구노트에 언급하고 수정한다.

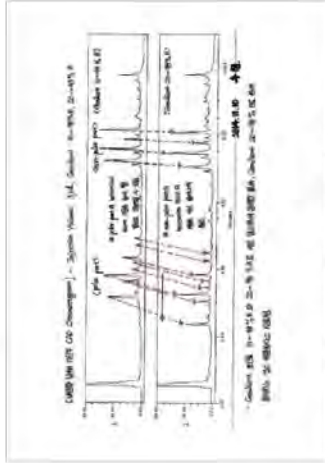
연구노트는 연구과정의 충실한 기록이 목적이므로 실패한 실험에 대해서도 절대로 삭제를 하면 안된다. 불리한 정보를 삭제했다는 의심을 받을 수 있기 때문이다.

반대로 기록내용을 추가로 보완할 경우 삼엄표시와 날짜를 기입하며, 삼엄공간이 충분하지 않으면 분리된 페이지에 기록하고 상호 참조하도록 한다.

5) 자료 부착 및 여백 처리

연구노트는 연구와 관련된 것은 무엇이든 기입해 두는 것이 좋다. 연구노트에 직접 기입하는 것이 불가능한 사진, 출력물, 타연구실의 실험결과 시본 등은 날짜순으로 물로 고정시키고, 그 위에 서명을 한 다음 날짜를 적는다. 이때 서명과 날짜를 노트와 교차되도록 적는다.

연구노트 작성 뒤에 남은 빈 공간에는 반드시 여백표시를 해야 한다. 빈 공간의 범위는 상에서 연구의 신뢰성을 떨어뜨리고 조작 가능성이 발생할 정도의 공간이므로 한 줄 이상 띄우지 않는다. 출력을 위한 여백을 제외한 빈 공간은 허용되지 않는다. 여백을 표시할 때는 사선을 그어 표시하고, 그 뒤에는 어떠한 내용도 추가하지 않도록 한다.



〈연구데이터 부착 후 서명 및 날짜 기입〉



연구노트의 올바른 자세



〈여백 부분에 추가 기록이 없다고 공백임을 표시〉

6) 장기보존이 가능한 필기구 사용

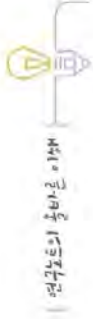
연구노트를 작성할 때는 내용을 쉽게 삭제, 수정할 수 없으며 장기보존 시에도 변질이 없는 필기구를 선택한다. 또한 동일한 페이지에는 같은 종류의 펜을 사용해 연구노트의 신뢰성을 높여도록 한다.

7) 실패한 실험도 반드시 기록

연구노트는 실험과정을 가장 없이 기록하는 것이 원칙이므로 실패한 연구도 그 과정과 결과를 볼 수 있도록 기록한다. 실패요인이나 이유에 대해 기록하는 것은 향후 실험하는 데 도움이 될 수 있다.

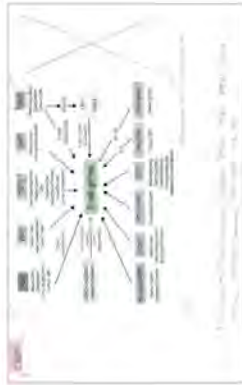
2. 작성내용

연구노트를 작성할 때는 다음의 내용을 빠뜨려서는 안 된다. 첫째, 연구과제·기설·실험의 목적·계획·순서·사용한 장비·재료·실험자료 등 실험결과, 고찰·아이디어 등 연구관련 내용 둘째, 발명지나 발명완성일 등을 특별히 저장하기 위한 날짜 및 기록지의 서명 셋째, 공동저지 또는 공동발명지가 아닌 점검자의 서명이 반드시 기입되어야 한다. 또한 연구노트를 작성할 때는 처음부터 끝까지 객관적 언어, 같은 말체, 획일적인 방식으로 기재해 통일성을 유지한다.



1) 연구의 착상 및 목적

연구의 시점에 앞서 연구의 착상·목적·방법 및 예상결과에 대해 기록한다. 착상의 아이디어를 어디서 얻었는지, 선행연구에 대한 논의, 기술적 문제를 어떻게 해결해 연구를 실행할 것인지 등의 내용을 상세히 기술한다. 모든 실험절차에는 가설 및 목표가 정확하게 세워져 있어야 하며, 어떤 실험방법식이 사용될지에 대해서도 명시되어야 한다. 다른 자료를 인용할 경우 출처를 밝혀야 한다.



<참고문헌 부착 후 출처 언급>

2) 재료 및 장비

사용되는 재료, 장비, 측정조건 등에 대한 목록을 작성한 후 상세히 기록한다.

- 재료 : 원료 및 성분 등
- 장비 : 회사명, 모델번호, 브랜드명, 시리얼 번호, 번호, 반응성 등
- 유기물 : 구입처, 출하상태 등
- 측정조건 : 온도, 시료상태, 파장 등

1. 배양 조건 (배양 온도, 배양 시간, 배양 방법)

조건	배양 온도	배양 시간	배양 방법
1.1	37°C	24시간	배양기
1.2	37°C	48시간	배양기
1.3	37°C	72시간	배양기
1.4	37°C	96시간	배양기
1.5	37°C	120시간	배양기
1.6	37°C	144시간	배양기
1.7	37°C	168시간	배양기
1.8	37°C	192시간	배양기
1.9	37°C	216시간	배양기
1.10	37°C	240시간	배양기

<실험 재료의 목록을 분류하여 기록>

3) 실험방법

실험절차에 따라 구체적으로 빠짐없이 작성하여, 다른 연구자가 그 기록에 따라 실험해도 똑같은 결과를 얻을 수 있도록 한다. 이때 실험과 관련된 조건이 될 수 있는 요소(재료명·반응 온도·반응시간·처리농도 등)뿐 아니라 실험의 세부사항도 빠짐없이 기록한다.

4) 실험 진행과정

실험 진행과정을 기록할 때는 무엇보다 경과나 상황 등을 그 자리에서 바로 기록함으로써 기록 누락을 방지하도록 한다.

실험 과정을 기록할 때는 시약의 양, 조작, 반응조건(온도·시간), 관찰사항(발열·색) 등 실험 중 일어나는 모든 일을 일일 기록한다. 이때 주관적인 기술표현(예쁜·더러움)은 허용되지 않고, 전문적·확문적 약어를 사용할 경우 약어표로 정리한다. 기호나 그림을 그려 실험내용을 간결히 표현할 수도 있다. 또한 실험 중 일어난 시료소비, 기구파손, 실험경과 등도 기록으로 남겨 놓는다. 감상이나 해석, 고찰 등은 진행기록이 아닌 상황기록이므로 여유 시간에 기록으로 남긴다.

<실험 방법과 과정을 Word로 출력해 서면연구노트에 부착>

5) 실험결과

실험결과는 시간적 변화, 구체적 조작 등을 알 수 있게 기록한다. 이때 추관성이 배치된 객관적 언어로 기록함으로써 제3자가 보더라도 실험에 대해 알 수 있게 한다.

실험결과 및 데이터는 구체적으로 기록하고, 기초나 약호 사용시 약어표를 삽입하며, 그래프는 축의 수치나 단위를 밝히고, 데이터는 오차 범위, 순수데이터를 기록한다. 현미경 관찰을 한 경우 스케일 바로 축적을 표시한다.

근거가 되는 참고문헌 및 실험결과와 해석이나 데이터 해석에 필요한 빈용식이나 이론식, 수치 등은 미리 기록한다. 또한 측정 일람표 및 획득조건(조작조건·조장값·준비사항·실명·빈용제의 기준·장비 및 데이터를 처리한 계산방식·연산방식 등을 기록한다.

실험데이터의 해석과 결과에 대해 내린 결론은 재실험 여부, 실험의 변경, 다음 실험 디자인, 실험종료, 중지 등 향후 실험방향에 도움이 된다. 따라서 성공한 실험, 실패한 실험 모두 기록하며, 실패한 경우 이에 대한 의견을 기록한다.

6) 고찰

실험이 끝난 뒤 실험계획대로 수행했는지, 실험의 목적은 달성되었는지, 실험결과와 의미는 무엇인지 등을 검토하는 작업이 '고찰'이다. 고찰을 작성할 때는 고찰 해석 데이터 평가 등의 표제어를 기입해 다른 항목과 구분할 수 있게 한다. 고찰은 실험에 대한 감상이 아니라 실험 전반에 근거해서 자신이 생각하고 있는 것을 논리적으로 기술하는 단계다. 실험 중 떠오른 생각이나 의문, 실험을 통해 이해한 사실, 추후 검토해야 하는 일, 밝혀진 사실, 실험의 문제점 등 실험관련 내용들을 빠짐없이 기술한다.

예를 들어, 다른 연구자의 논문이나 회의 내용도 반드시 기록으로 남긴다. 공동연구시에는 다른 소속 연구자의 이름과 이메일 등 주소같은 메시지를 증거물로 기록해 둔다. 한때 논의된 아이디어나 아이디어 제안자의 이름, 참석자를 기록하는 것은 연구의 귀속을 명확히 하는 효과가 있을 뿐 아니라 특허를 출원할 경우 발명자 확인에 도움이 된다.



<연구결과와 고찰을 통해 연구의 문제점과 후속 연구를 위한 실험의 개선점을 기록>

7) 참고사항

참고사항은 밑 그대로 제3자가 연구의 환경에 대해 참고할 수 있게끔 기록으로 남기는 것이다. 실험을 실시한 장소 등 주변환경이나 실험실시 지역의 기후 같은 환경데이터, 실험장치의 조건 및 위치 등을 나타낸 연구실 모습 그림, 필드실험의 경우 현장스캐너, 시야의 위치 같은 실험실 관리 체계, 모든 컴퓨터 매체, 자료 바인딩, 샘플 등이 보관된 위치를 기록한다. 연구원이나 연구실 환경이 바뀌더라도 환경을 그대로 재현하는 데 도움이 된다.

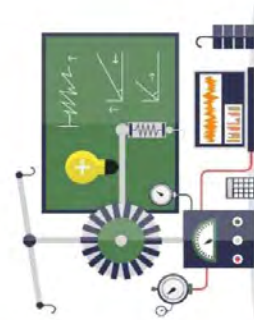
연구노트 표준교재
연구노트의 올바른 이해

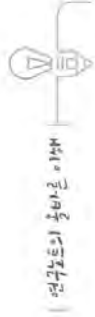
4차시

연구노트 작성 우수사례

함께 공유하는 연구노트 작성 경험 및 노하우

1. 논문 작성 및 특허 출원시 연구노트를 중요 데이터로 활용한 사례
2. 연구노트 작성 내용을 토대로 한 특허출원 사례 (1)
3. 연구노트 작성 내용을 토대로 한 특허출원 사례 (2)
4. 연구노트 작성기준 수립을 통한 연구노트 '질' 쓰기





4... 연구노트 작성 우수사례

4 차시

연구노트 작성 우수사례

1 함께 공유하는 연구노트 작성 경험 및 노하우

1. 논문 작성 및 특허 출원 시 연구노트를 중요 근거 자료로 활용한 사례

한국에너지기술연구원 | 책임연구원 김희연

공과대학을 졸업하고 대학원을 거쳐 지난 심어 연구원에 근무하면서, 연구노트를 기록하는 일은 그리 특별하거나 어려운 일이 아닌 말 그대로 '일상(日常)'일 뿐이었다. 다만, 문인이 대화에 다니던 20여 년 전에는 펜을 꼭꼭 눌러가며 또박또박 손글씨를 쓰고, 모노종이에 직접 그래프를 그려 노트에 오려 붙이는 방식으로 진행하였으나, 아젠 안제 그런 시절이 있었나는 듯 상당 수의 연구기관에서 전자연구노트와 전자팬 등을 도입하여, 매우 간편하게 전자연구노트를 작성하고 기록하며 보존할 수 있는 시스템이 마련되고 있다.

대학에서 작성하던 실험 노트와의 또 다른 차이점은, 기존의 실험노트는 실험 결과를 기록하고 담당 교수님으로부터 좋은 점수를 받는 것이 궁극적인 목적이었다면, 연구원에서 작성하는 연구 노트의 목적은 연구 기록의 작성 및 보존 이외에 지식재산권 및 학술적 결과물에 대한 권리 보호 부분이 또 다른 주요한 목적이라는 것이다. 이러한 부분에 대해서는 정부 및 기관 차원에서도 그 중요성을 살리고 있기에, 많은 관심을 갖고 다양한 방법을 통하여 지원하고 있다.

본인은 지난 10여 년간 연구 업무를 수행하면서, 2010년대 초반까지는 지속적으로 수기연구 노트를 작성해왔다. 수기연구노트는 대학 및 대학원에서 작성하던 실험노트 형식에서 크게 벗어나지 않는 형태로 작성하였으며, 본인이 당시에 진행하였던 연구 내용 및 결과를 조목조목 자세히 기록하였기에, 마치 지난 시절의 '일기'와도 같이 매우 소중한 자료로서 보관되고 있다.

이러한 수기연구노트는 수년이 지난 요즘도 관련 연구 절차나 계산 방법 등을 참고하기 위해 활용하고 있으며, 과거의 연구 결과를 토대로 새로운 연구 방법이나 재료를 도입하는 부분, 또는 실험 장비 구축에 필요한 세부 사항의 참고 등을 위해 종종 활용되고 있다. 또한, 개발된 기술에 대한 지식재산권특허 등을 확보하거나 연구 논문을 작성하는 과정에 있어서도 실험 노트에 기록된 성능 결과나 실험 절차 등이 직접적으로 활용된 바 있다.

이래 그림은 수기연구노트에 작성된 '나노 촉매 물질 합성 공정'에 대한 작성문을 발췌한 것이다. 상세한 합성 조건과 합성 결과에 따른 실험 조건 최적화 과정, 당시 각 시료에 부여했던 시료 번호 그리고 적용했던 분석 기술과 분석 날짜 등이 상세하게 기록되어 있다. 이러한 형식으로 작성된 수기연구노트는 특허 명세서의 작성에 큰 도움이 되었으며, 이러한 과정을 통하여 국내 및 해외 특허의 '발명의 상세한 설명', '실시예', '비교예' 및 '시험예' 등을 어렵지 않게 작성할 수 있었다. 이러한 과정을 통하여 출원된 특허들은 현재까지 국내외에 50여건이 등록된 바 있다.



《수기연구노트 내용을 기반으로 작성된 특허의 예 (미국특허등록공보 발췌)》

이러한 그림은 연구노트에 작성된 연구 결과를 바탕으로 논문을 작성하고, 이러한 내용을 관련 저널에 게재한 예를 제시하고 있다. 당시에는 수기연구노트를 활용하였기에 특정한 공정을 거쳐 완성된 촉매를 사용하여 성능 시험을 수행하고, 그 결과를 컴퓨터 프로그램을 활용하여 도면으로 나타내고, 최종적으로 정리된 결과물을 출력하여 연구노트에 붙이는 형태로 진행하였다. 이와 같이 연구노트에 실험 방법뿐만 아니라 연구 결과와 분석 결과까지 순차적으로 정리함으로써 학술 저널에 투고하기 위한 논문을 준비하는 과정에 있어서도 별도의 절차를 진행하지 않고 바로 논문으로 정리할 수 있어서 매우 큰 도움이 되었다.



〈수기연구노트 기록 내용을 기반으로 작성된 논문의 예〉

초등학교에 다니는 딸들이 일일장에 종종 적어오는 숙제가 바로 '일기 쓰기'이다. 사실 스스로 쓰고 싶어서 매일 일기를 쓰는 아이들이 얼마나 될까? 아이들과 마찬가지로 성인이 연구원을 에게도 매일 수행하는 연구 과정과 결과를 마치 일기를 적어 내려가듯 연구 노트에 적어아하는 과정은 매우 귀찮고 번거로운 일로 느껴질 수도 있을 것이다. 요즘 회사에서는 전자연구노트를 작성하고 여기에서 작업이 끝나는 것이 아니라, 연구원 행정시스템을 통해 '시정 인증'을 별도로 신청하고 관리자의 인증을 받는 작업까지 진행하여야 하기에 더욱 번거롭게 생각될 수도 있겠다. 그러나 이러한 일련의 과정들이 본인의 연구에 대한 원천성을 확보하고 지식재산권이나 학술 논문의 작성 그리고 과제의 평가 시에 큰 도움이 될 것을 감안한다면, 오늘의 귀찮음이 내일의 보람으로 반드시 되돌아 올 것을 확신한다.



2. 연구노트 작성 내용을 토대로 한 특허출원 사례 (1)

한국건설기술연구원 | 후석연구원 김일호

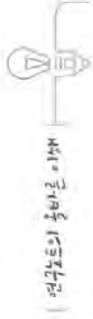
1) 발명의 배경으로서 연구노트에 작성한 자료의 결과를 특허출원시 활용본 사례에서 다루는 개발기술은 하천이나 호수 등에서 발생하는 녹조현상을 사전에 예방하기 위한 기술로서 녹조현상의 원인이 될 수 있는 저층부의 빈산소 조건을 억제 가능하게 하여 최종적으로 해당 개발기술에 대한 특허를 출원하고자 하였다. 기술 개발에 앞서 먼저 관련 기술분야의 개발현황, 실제 하천이나 호수 등에서의 저층부 빈산소화 발생현황, 퇴적토 현황 등과 관련된 자료 조사 및 전문가 자문회의를 실시하였다. 이 조사결과와 자문회의 결과를 연구노트에 작성해 두었으며 특허출원시 발명의 배경에 해당하는 내용으로 활용하였다.



〈연구노트〉



〈특허출원서〉

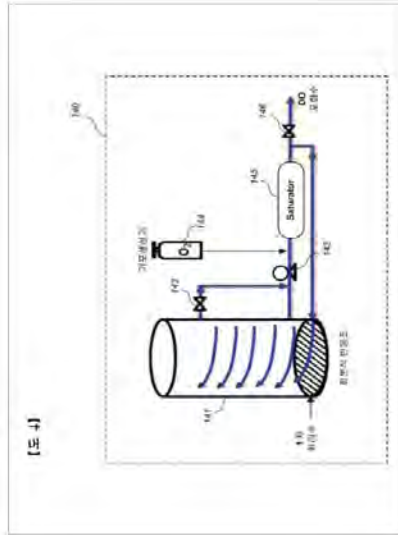


2) 발명 기술의 구성 및 실험 장치 제작방안에 대해 논의한 회의내용을 연구 노트에 작성 후 특허출원시 활용

개발 기술의 목적을 달성하기 위해서는 먼저 고농도의 용존산소를 효과적으로 발생시키는 방안이 마련될 필요가 있었다. 그리고 현장 적용성을 고려할 경우 운영관리상 지동제어 대책이 필요할 것으로 판단되었다. 또한 실험용 장치 제작시 요구되는 비용 역시 주요 검토사항 중 하나로서 이러한 사항을 모두 고려하여 연구팀들과 회의의 진행하였다. 회의를 통해 도출된 협의 사항은 연구노트에 기록하였으며 최종적으로 실험용 장치의 구성과 제작을 추진하여 특허출원서에도 반영하였다.



<연구노트>



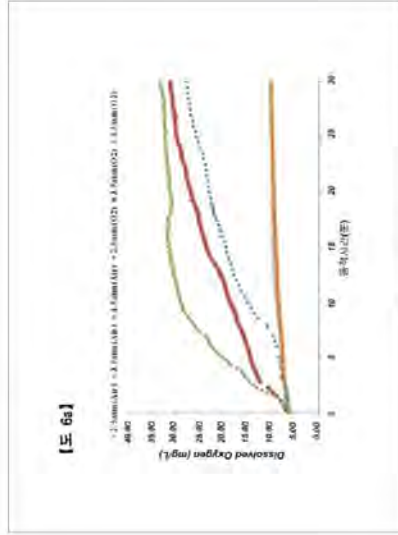
<특허출원서>

3) 발명 기술 성능 검증을 위한 실험계획과 결과를 연구노트에 작성 후 특허 출원시 활용

개발 기술의 성능을 검증하기 위해 용존산소 발생용 원료가스의 종류, 원료가스의 주입속도 및 압력, 그리고 순환용 등에 대해 연구팀원들과 실험계획을 수립하였으며 이를 토대로 다양한 운전조건에서 장치를 가동시키면서 용존산소 발생효율 증대방안을 도출하였다. 연구노트에는 협의된 실험조건, 장치의 성능과 관련된 실험결과, 실험시에 관찰된 특이사항 등을 기록하였으며 이 자료들은 특허출원시 작성 시 인용 및 참고하였다.



<연구노트>



<특허출원서>

4) 발명 기술의 구성에 대해 연구노트에 설계한 내용을 특허출원시 활용

본 기술의 경우 도로상에 발생하는 분진을 수막을 이용하여 제거할 목적으로 개발되었다. 도로에서는 차량이 통과할 때마다 그 속도에 의해 분진이 비산되어 주변 지역으로 확산되기 때문에 이를 예방하기 위한 기술이 필요하다. 따라서 기술 구현 시 도로상의 기존 구조물인 방음벽을 활용하고자 하였으며, 이를 위해 기존 방음벽 상부에 분진 제거기능을 가진 물 분사 시스템을 장착하는 아이디어를 도출하였다. 물 분사 시스템의 분진 제거기능에 대해서는 별도로 실험을 진행하여 적정 물 분사량 및 분사주기 등에 대해 검토하였다. 이러한 과정을 거쳐 물 분사 시스템이 장착된 방음벽 설계안을 도출하고 연구노트에 작성하였으며, 이를 특허출원시 반영하였다.



〈연구노트〉



【기술분야】
 [0001] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0002] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0003] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0004] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0005] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0006] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0007] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0008] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0009] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다. [0010] 본 발명은 특정 방음벽 상부에 설치된 수막에 의해 비산된 분진으로, 보다 구체적으로, 특정 방음벽 상부의 특정 방음벽에 분진이 비산되는 것을 방지하기 위한 분진 제거 장치에 관한 것이다.

【도 6】

〈특허출원서〉

3. 연구노트 작성 내용을 토대로 한 특허출원 사례 (2)

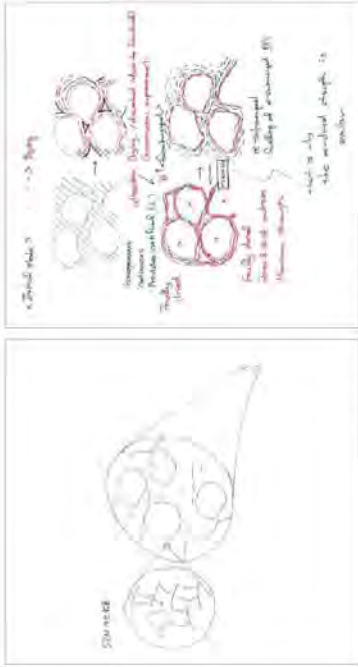
한국건설기술연구원 | 수석연구원 정일환

본 연구자는 지난 2009년부터 미생물 기반 바이오물리머를 이용한 흙의 강도 증진과 이를 활용한 지반공학적 적용 기술 개발을 수행해오고 있다. 연구 수행 결과 다수의 논문과 특허를 출원할 수 있었으며, 그 중 지난 2012년 10월 9일에 출원한 국내 특허출원번호: 10-2012-0090894의 경우 주요 청구항과 대표도를 연구노트를 통해 구성하여 출원할 수 있었다.

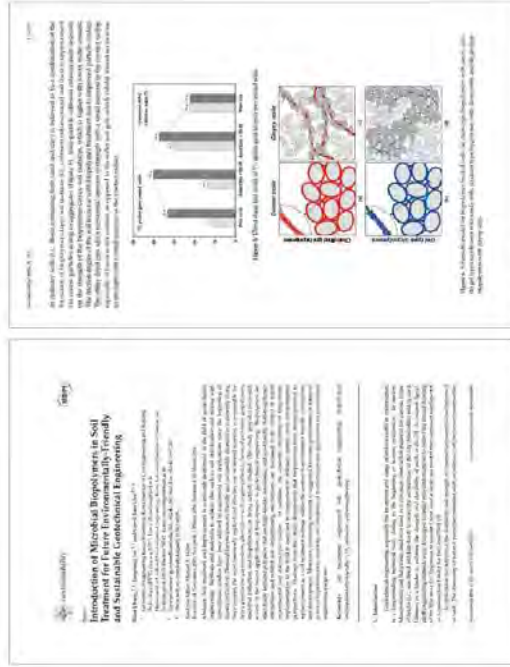
하지만 본 특허의 경우, 특허청 심사결과 지난 2014년 8월 22일자에 신규성 및 중복성 결여 사유로 특허거절결정이 내려졌다. 특허 주된 기술 사유로 지목된 인용발명은 본 연구자가 기존에 출원한 선행특허(10-2012-0059676)였기 때문에 주 발명자인 본 연구자는 특허심사관의 의견을 요청하였고, 2009년부터 작성해온 연구노트 시본을 신규성 근거자료로 제시하였다. 당시 제시하였던 연구노트 시본을 통해 본 특허에서 제시한 기술이 기존선행특허와 차별성이 있다는 것을 증명할 수 있었으며, 뿐만 아니라 기술 개발 및 효과 입증에 관한 실험 연구 등도 별도로 장기간 진행되어 왔음도 확인되었다. 특히, 연구노트에 기입된 각종 시도와 실험일지 등의 자료는 본 특허의 진보성을 확인하는데 유용하게 활용되었으며, 결국 2015년 8월 4일 특허 등록(10-1544145)을 마무리 지을 수 있었다.

이렇듯 본 연구자는 실험연구 수행 및 분석에 있어 연구노트를 적극 활용하여 새로운 아이디어를 문서화하여 정리하고 이를 실제 논문 작성 시 활용하고 있다. 그 구체적인 예시로 바이오물리머와 흙 간의 결합 특성에 대한 실험연구를 수행하면서 결합 특성에 대한 아이디어(모델)를 연구노트에 기록한 후, 실제 논문 작성 시 연구노트 상의 아이디어를 참고하여 심화를 준비하여 국제저널논문 게재에 유용하게 활용할 수 있었다.

연구노트의 올바른 이해



<연구노트 내 심화 예시>



<실제 저널 게재 심화>

* Sustainability 2016년 Vol.8, Article No. 251 내 Figure 6에 연구노트 아이디어 활용

4 연구노드 작성기준 수립을 통한 연구노드 '질' 쓰기

한국에너지기술연구원 | 산업연구원 김영환

1) 연구의 품질을 높이는 연구노드 작성

한국에너지기술연구원에서는 2011년부터 연구노드의 질적 수준 제고를 위하여 연구품질보증 활동을 전개하면서 연구과정의 체계적 수행을 강조해오고 있다. 이는 제조업과 서비스업에 대해 많은 학자들이 주장한 '밝은 품질은 생산 및 서비스 시스템의 문제에서 기인한다'는 생각과 유사하게 '실용적 연구의 원인 또한 비체계적으로 이루어진 연구과정에서 기인한다'는 철학을 바탕으로 하고 있다. 즉, 한국에너지기술연구원에서 추진 중인 연구품질보증 활동은 체계적인 연구수행을 통해 연구의 실패 원인을 최소화함으로써 연구과정의 성공률 및 성과의 질적수준을 높이는 데 기여할 수 있으리라는 생각에서 시작된 활동이다.

기존의 제조업과 서비스업에서는 생산 및 서비스 시스템의 문제로 인해 발생할 수 있는 품질 문제를 최소화하기 위하여 다양한 프로세스 관리 방법을 활용하고 있다. 제조 및 서비스업에서의 프로세스 관리는 사전에 수립된 계획(Plan)에 따라 생산 및 서비스가 진행(Do)되면서, 각 단계별로 발생하는 중간 산출물에 대한 모니터링(Monitor)을 통해 개선을 실시하는(Act) 것으로 요약될 수 있다. 하지만 연구는 제조 및 서비스업과는 달리 수행과정을 정형화하거나 표준화하는 것이 사실상 불가능하고 단계별로 유형의 산출물 보다는 무형의 지식재산이 산출되는 독특한 성격을 가지기 때문에 앞에서 언급한 프로세스 관리적인 방법을 통해 연구과정을 체계적으로 수행하는 것은 사실상 불가능하다.

다만, 연구과정을 연구목표에 따라 요구되는 지식, 정보, 데이터의 산출과정으로 본다면 연구 과정에서 나타나는 연구기통물을 체계적으로 추적하고 활용하는 것이 연구과정의 체계적 수행이라는 철학에 어느 정도 부합하는 실행전략이라 볼 수 있다. 특히, 연구노드는 연구과정에서 발생하는 대표적인 연구기통물로서 연구수행에서 얻어지는 가장 기초적인 데이터, 정보, 지식을 포함하고 있다. 따라서 연구노드를 '질' 작성하는 습관을 기르는 것이 연구과정을 체계적이고 성실히 수행하는 가장 기본적인 자세가 될 것이며 이는 장기적으로 연구성과의 질적 수준을 높이는 데 기여할 수 있을 것이다.

하지만 여기서 하나의 공급증이 생긴다. 연구노드 작성을 '질한다' 것은 어떤 의미일까? 우리 나라 말 중 '질한다' 라는 것만큼 밀하기는 쉽지만 실제로 달성하기는 어려운 표현은 없는 것



연구노드의 동반 이색

결다. 연구원 내에서 연구노드 담당인 필자가 연구원을 대상으로 처음으로 연구노드 교육을 할 때 연구노드 작성을 질해야 한다는 필요성에 대해서는 어느 정도 공감을 형성할 수 있었지만, '질' 작성한 것이 무슨 의미인지라는 질문에는 공적인 답변을 내놓을 수밖에 없었고, '질' 작성하기 위해 어떻게 해야 하는지에 대한 질문에는 명확한 답변을 생각할 수 없었다. '질한다'는 것이 무엇인지 이해하기 위해 사전에 찾아보아도 '올고 바르게 하다', '잘고 훌륭하게 하다' 등의 정의를 찾을 수 없다.

즉, '연구노드 작성'이 중요하고 연구노드 작성을 잘 해야 한다'라고 연구원들을 설득시키기 위해서는 먼저 '질한다'의 사전적 정의에서 이야기하는 올고 비르며 훌륭한 연구노드가 무엇인지를 나타내는 기준이 명확히 수립되어야 한다. 아울러 연구노드 활성화를 위해 우수사례를 발굴하고 포상하는 제도를 운영하는 과정에서도 잘 작성된 연구노드에 대한 기준 마련이 필요하다. 이 글에서는 연구노드를 잘 작성하는 것이 무엇인지를 연구원들에게 이해시키고 우수 연구노드를 발굴 하여 포상하기 위하여 한국에너지기술연구원에서 개발한 연구노드 작성기준 사례를 설명하고자 한다.

2) 기존의 연구노드 작성기준 : 수기연구노드의 형식적 측면을 강조

연구노드에 대한 작성기준은 쉽게 찾아볼 수 있다. <표 1>은 연구노드 작성 체크리스트 등의 이름으로 기준에 이미 배포된 작성 기준이다. 기존의 연구노드 작성기준은 수기연구노드의 위번호 범지를 위한 형식적인 측면에 대해 강조하였다. 연구노드가 증거기록으로서의 가치를 발휘하기 위해서 수기연구노드의 경우 위번호 범지에 대한 고려가 필요한데, 이를 위한 형식적인 측면의 점검은 매우 기초적이면서도 중요한 사항이라 할 수 있다. 하지만 형식적인 측면의 점검은 연구노드로서 가치를 유지하기 위한 최소한의 기준이지 잘 작성된 연구노드의 기준이라 보기는 어렵다. 다시 말해, 기존의 연구노드 작성기준은 연구노드를 '잘 작성하기' 위해 고려해야 할 작성기준이 아니라 연구노드라면 당연히 지켜야 할 최소한의 기준을 제시한 것이라 볼 수 있다.

연구노트 작성 두수서예

〈표 1〉 연구노트 작성기준 예

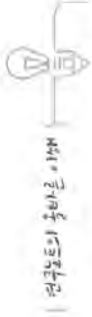
순번	항목
1	노트 앞면에 노트번호와 기록자 성명이 기재되어 있는가?
2	모든 페이지에 일련번호가 매겨진 묶음형식의 노트에 기록 되었는가?
3	작성된 내용은 서명되지 않는 필기구로 기록되었는가?
4	간단한 페이지는 없는가?
5	완료된 페이지에는 공란이 없는가?
6	각 기록들은 연속적으로 작성되었는가?
7	모든 페이지에 기록자의 서명이 되어있는가?
8	수정된 부분은 수정 전의 내용을 확인 가능하고, 수정된 날짜와 기록자의 서명이 되어있는가?
9	정보의 기록이 없기 않고, 시간 순서적이고, 완전한가?
10	후일에 만들어진 기록은 분리된 페이지에 기록되고 이전 기록을 포함한 관련 페이지와 상호 참조 되었는가?
11	부수적인 자료는 연구노트에 고정되고, 부착된 날짜와 기록자의 서명이 되어있는가?
12	연구노트에 첨부할 수 없는 데이터의 경우 따로 보관하고 관리하였는가?
13	모든 기록이 공정하고 신뢰할 수 있는 서명자에 의해 통상적인 형식으로 증명되었는가?
14	'연구성의 연구노트들이 적절하게 보관되고 그것들의 위치가 표시되었는가?
15	연구노트는 연구자가 연구의 합법성을 증명하고 싶어하는 만큼 오랫동안 보관 되어있는가?

(출처: 연구개발정부의 보충 및 활용을 위한 연구노트 핸드북, 한국지식재산전략원, 2015)

뿐만 아니라 이상에서 제시한 기존의 연구노트 작성기준은 최근 들어 많은 기업에서 도입하고 있는 전자연구노트에는 적용이 어려운 한계가 있다. 전자연구노트는 정보기술을 바탕으로 연구 노트의 위변조가 방지되는 기능을 제공하기 때문에 수기연구노트에서 위변조 방지를 위해 적용되었던 점검기준은 이제 더 이상 신경 쓰지 않아도 되는 상황이 되었다. 이러한 배경에서 한국 에너지기술연구원은 '14년 4월 수기연구노트와 전자연구노트에 공동으로 적용 가능한 작성 기준을 자체적으로 수립하였다.

3) 연구노트 작성기준 재정립 : 한국에너지기술연구원의 사례

연구노트를 잘 쓴다는 것, 그리고 이에 대한 점검기준을 수립하는 것은 연구노트의 작성목적에서부터 고민이 시작되어야 할 것이다. 〈표 2〉와 같이 연구노트 작성목적은 연구성과의 기록관리, 지식의 전수, 연구윤리 확보로 나누어 생각해 볼 수 있다. 연구성과의 기록관리는 연구과정 중 얻은 노하우 및 아이디어를 기록하여 연구과정에서 활용하는 것을 목적으로 한다. 지식의 전수는



동료 및 후배연구자, 기술이전업체에 자신이 습득한 지식을 전할하는 것을 목적으로 한다. 그리고 연구윤리 확보는 연구자가 실제로 그 당시에 수행한 연구를 증명해주는 것을 목적으로 한다. 즉, 이 세 가지 작성 목적을 검토하면 연구노트는 주기적으로 작성되어야 하며, 제3자가 객관적으로 내용을 이해할 수 있도록 작성되어야 한다. 또한 사실이 작성되어 위변조 없이 보관되어야 한다. 즉, 기록이 지식적으로 이루어지고, 지식정보로서 활용가능성이 있으며, 위변조 방지를 위한 형식적인 조건을 충족해야 한다.

〈표 2〉 연구노트 작성 목적

작성목적	내용	요소
연구성과의 기록관리	연구과정 중 얻은 노하우, 아이디어의 기록적 가치 → 페일 이루어진 일을 지속적으로 기록	기록의 지속성
지식의 전수	동료연구자 및 기술이전업체에 미한 지식 전달 매개체적 가치 → 제3자가 객관적으로 내용을 이해가능하며, 검색 및 재사용이 용이하도록 작성	지식정보 활용성
연구윤리 확보	연구자가 실제로 그 당시에 수행한 연구에 대한 증거적 가치 → 사실이 작성되어 위변조 없이 보관	연구노트의 형식성

그렇다면 위에서 언급한 요소를 가지고 작성기준을 수립해볼 수 있다. 기록의 지속성과 관련해서는 무엇보다도 ① **연구노트를 주기적으로 작성하고 있는지**가 중요하다. 연구는 지속되는데 연구노트는 1~2개월에 한 번씩 밖에 작성하지 않는다는 것은 내 연구내용이 1~2개월씩 늦게 인정받게 될을 의미한다. 중요한 연구내용이 있으면 가급적이면 그날 바로 연구노트를 작성하는 습관이 필요하다. 특히나 하루라도 빨리 출원하여 내 지식재산으로 인정받고자 하는 노력처럼 연구노트도 가급적 자주 작성하는 것이 필요하다.

그리고 지식정보로서 연구노트의 활용성 측면에서 우선 고려해야하는 것이 ② **연구노트 내용의 기록성**이다. 나민이 보는 연구노트라는 생각보다는 나중에 내 이름으로 남게 될 연구결과들이라는 생각을 하면 연구노트를 남들이 알아볼 수 있도록 작성해야할 것이다. 또한 글자를 잘 쓰고 크게 쓰고 해서 남들이 알아 볼 수 있는 것은 아니다. 밑도 끝도 없는 내용은 정보를 전달 받는 사람이 에게 혼란만 줄 수 있다. 즉, ③ **작성내용이 논리적으로 구성되어야** 한다. 연구노트를 논문 쓰듯이 서론-본론-결론으로 나누어 쓰라는 이야기는 아니다. 적어도 무엇을 했더니 무엇이 나왔고, 데이터가 있다면 이는 어떻게 나온 데이터라는 식의 임의가 있는 논리적 구성을 의미한다. 그리고 가능하면 ④ **연구노트 내용의 정색을 용이하도록** 하는 배려가 필요하다. 전자연구노트

러면 키워드, 파일명 등을 구체적으로 언급할 필요가 있으며, 수기연구노트는 각 장의 타이틀 및 전체 목차를 잘 작성해야 한다.

마지막으로 연구노트의 형식적인 측면에서는 위변조 방지를 위한 노력을 해야 한다. 전자연구 노트의 경우 시스템에서 자동으로 PDF 변환이 되므로 이 부분에 대해 신경을 덜 써도 되지만 수기연구노트인 경우 상대적으로 손쉽게 위변조가 가능하니 더욱 꼼꼼히 신경 써야 한다. **⑤ 장기간 보존 가능한 필기구를 사용**해야 좋은 물론이고, **⑥ 공백 및 건너뛴 페이지에 대해서도 표기**를 해야 한다. 그리고 **⑦ 기록자와 점검자 이름 및 서명, 기록 및 점검 날짜를** 기입하는 것도 중요하다. 또한 그림과 같은 것은 출력하여 연구노트에 부착하는 경우가 많은데 부착된 내용이 연구노트를 기록하던 당시에 부착된 것임을 증명하기 위해 **⑧ 부착자료에 대한 서명 및 날짜**도 필요하다. 혹시나 연구노트에 수정부분이 생기면 수정액을 사용하는 것이 아니라 **⑨ 수정 부분에 색선을 긋고 날짜 및 서명**을 하여 해당일에 수정된 내용을 표기해야 한다. 그리고 **⑩ 연구노트를 시간 순서대로 작성하여 나중에 작성된 내용이 중간에 포함되는 경우가 없도록** 해야 한다. 마지막으로 **⑪ 기록자 및 점검자 서명, 기록 및 점검 날짜가 본문과 겹치지 않도록** 해야 하며 **⑫ 본문에 부착된 내용이 떨어지거나 연구노트가 찢어져서 본문 내용이 잘리지 않도록** 해야 한다. 이상에서 언급한 12개의 작성기준을 정리하면 다음 (표 3)과 같다.

여기서 염두해 두어야 하는 것은 점검항목 중 ⑤~⑫번은 수기연구노트에만 해당되는 사항이다. 즉, ①~④번의 점검항목은 전자연구노트에서는 기본적으로 제공하는 위변조 방지기능을 통해 연구원들이 고려하지 않아도 되는 부분이다. 수기연구노트 대신 전자연구노트 사용을 권장하는 이유도 바로 이러한 부분 때문이다. 수기연구노트도 연구노트로서 훌륭한 방법이다. 하지만 수기연구노트를 쓰려면 이러한 부분을 신경 써서 꼼꼼히 작성해야 한다.

(표 3) 한국에너지기술연구원 연구노트 작성기준 재제립 결과

요소	작성기준	설명
기록의 지속성	① 기록작성주기	기록이 주기적으로 지속적으로 작성되어야 함
작성정보 활용성	② 본문 내용의 기록성	전체 연구노트를 객관적으로 읽는데 어려움이 없어야 함
	③ 작성내용의 논리성	연구노트 내용의 논리적 흐름을 확인할 수 있어야 함
	④ 키워드, 타이틀, 파일명, 목차의 정보성	[전자] 키워드, 파일명이 충실해 입력되어야 함 [수기] 각 장의 타이틀 및 전체 목차 구성이 되어야 함



요소	작성기준	설명
연구노트의 형식성	⑤ 장기간 보존 가능한 필기구 사용	연필을 사용하거나, 잉크가 번지는 경우 등을 방지해야 함
	⑥ 공백 및 건너뛴 페이지에 표시	모든 7cm x 7cm 이상 공백이 있으면 X 표기를 하여 함
	⑦ 기록, 점검자 이름, 서명, 날짜 기입	모든 페이지에는 기록자 및 점검자의 이름, 서명, 날짜가 포함되어야 함
	⑧ 부착자료에 대한 서명 및 날짜 기입	모든 부착된 자료에는 서명 및 날짜가 기입되어야 함
연구내용 기록	⑨ 수정된 부분 날짜 서명 기입	모든 수정된 부분에는 서명 및 날짜가 기입되어야 함
	⑩ 시간순서대로 연구내용 기록	페이지순서에 따라 연구노트가 작성되어야 함
	⑪ 날짜, 점검내용과 부분의 중첩 방지	[전자] 서명인중 및 기록자/점검자 정보와 본문이 중첩되지 않아야 함 [수기] 기록자, 점검자의 서명 날짜가 본문과 중첩되지 않아야 함
본문 내용의 잘림 방지	⑫ 본문 내용의 잘림 방지	[전자] 여백 변형시 본문 내용이 잘리지 않아야 함 [수기] 부착자료가 완전히 부착되어야 하며 본문이 벗어지지 않아야 함

4) 연구노트 작성기준 활용한 우수 연구노트 선정 및 포상

한국에너지기술연구원에서는 연구노트 활성화를 위하여 매년 우수사례 공모전을 실시하고 있으며 이 과정에서 우수 연구노트를 선정하기 위하여 앞서 언급한 연구노트 작성기준을 활용하고 있다. 앞서 수립된 작성기준을 바탕으로 각 기준별로 배점 및 등급을 세분화하여 평가항목을 개발하였다. 또한 기록의 지속성, 지식정보 활용성, 연구노트의 형식성 요소 별로 배점을 분배하고 각 작성기준에 대한 등급 기준을 수립하여 객관적 평가가 가능하도록 하였다. 이를 통해 연구노트가 잘 작성되었는지를 평가하고 그 결과를 정량화 하여 우수사례를 선정하는 기준으로 삼고 있다.

지금까지 다른 연구노트 작성기준은 한국에너지기술연구원에서 진지연구노트 도입과 더불어 우수 연구노트 사례를 발굴하기 위한 목적에서 정립된 것이다. 물론 한국에너지기술연구원의 작성기준이 최선의 기준이며 모든 관련 기관이 이 기준을 준용하지는 것을 주장하는 것은 아니다. 다만 연구자들이 연구노트를 활발히 작성하도록 유도하기 위해서는 잘 작성된 연구노트가 무엇인지를 고민하는 과정이 필요하며 이를 통해 명확한 기준을 수립하는 것이 필요하다. 아울러 명확한 기준을 바탕으로 잘 작성된 연구노트를 발굴하여 포상하고 조직 내에서 공유하는 것도 연구노트 작성 활성화에 기여할 수 있을 것이다.

일부에서는 연구노트를 구성원의 통제 목적으로 사용할 수 없다는 법령상의 근거에 비하여 연구노트를 평가하는 것에 대해 부정적인 입장을 밝히기도 한다. 이렇게 주장하는 것은 연구노트를 평가할 수 있는 기준을 만들어 놓게 되면 잘 작성된 연구노트를 식별할 수도 있지만 연구노트 작성을 소홀히 하는 연구자가 식별되기 때문에 구성원의 통제에 활용될 수 있음을 우려하는 것이다. 하지만 연구노트 작성을 활성화하고 연구자들이 연구노트를 잘 작성하게 만들거지 한다면 작성기준 및 평가기준의 수립을 통해 얻는 효과가 더 클 것으로 생각할 수 있다. 세계적 경영 학자인 피터 드러키는 측정할 수 없으면 관리할 수 없고, 관리할 수 없으면 개선할 수 없다는 말을 하였다. 이는 현재의 수준을 객관적으로 측정하는 것이 관리 및 개선의 시적이 됨을 강조한 것이다. 잘 작성된 연구노트라는 것이 어떠한 것인지를 명확히 정의해 두고, 현재의 수준을 파악하여 부족한 부분에 대한 피드백을 하는 것이 연구노트 활성화를 위한 가장 효과적인 방법이 됨을 인식해야 한다.

연구노트 표준교재
연구노트의 올바른 이해

부록

연구노트 지침

[시행 2013.7.31.]
[미래창조과학부훈령 제44호, 2013.7.31., 폐지세정]
미래창조과학부(연구제도과), 02-2110-2735



부록 연구노트 지침

[시행 2013.7.5.] 미디어산학과학부총장 제44호, 2013.7.31. 제514호
 [개정 2016.7.14.] 미디어산학과학부총장 제110-2/15

제1조(목적) 이 지침은 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 이하 "영"이라 한다(제29조 제1항)의 규정에 따른 국가연구개발사업의 수행을 통해 얻은 정보와 데이터, 노하우 등을 체계적으로 관리하고 활용하기 위하여 연구노트의 작성과 관리에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용대상) 이 지침은 국가연구개발사업을 수행하는 모든 연구수행기관(이하 "연구기관"이라 한다)과 이를 지원하고 관리·감독하는 중앙행정기관 및 전문기관을 대상으로 한다.

제3조(용어의 정의)

1. "연구노트"라 함은 연구자가 연구수행의 시작부터 연구개발결과물의 보고·발표 또는 지식재산권의 확보 등에 이르기까지의 연구과정 및 연구성과를 기록한 자료를 말한다.
2. "서면연구노트"라 함은 재분된 노트에 필기구 등을 이용하여 내용을 기록하는 연구노트를 말한다.
3. "전자연구노트"라 함은 전자문서 또는 전자화상문서의 형태로 내용을 기록·저장하는 연구노트를 말한다.
4. "전자문서"라 함은 정보처리시스템에 의하여 전자적 형태로 작성되어 송신 또는 수신되거나 저장된 정보를 말한다.
5. "전자화상문서"라 함은 전자적 형태로 작성되지 아니한 문서를 정보처리시스템이 처리할 수 있는 형태로 변환한 문서를 말한다.

8. "기록지"란 합은 연구에 참여하면서 연구 수행과정과 결과를 연구노트에 직접 기록하는 지를 말한다.

7. "점검지"라 함은 연구노트의 내용을 확인하고 서명하는 지를 말한다.

제4조(정부의 역할과 책임) 중앙행정기관의 장은 연구노트의 보급·홍보 및 중요성에 관한 교육을 실시하는 등 연구노트 활성화를 위해 노력하여야 한다.

제5조(연구기관의 역할과 책임) ① 연구기관의 장은 영 제29조제3항에 따른 연구노트 작성 및 관리 등에 관한 세부기준을 정한 자체규정을 본 지침을 바탕으로 기관실정에 맞게 수립하여 운영하고, 이를 소속 연구자에게 교육하여야 한다.

② 연구기관의 장은 국가연구개발사업 과제에 대해 소속 연구자가 연구노트를 작성하도록 하여야 한다. 다만, 합리적인 기준을 마련하고 기관 특성 및 과제 성격을 감안하여 일부 과제를 작성대상에서 제외할 수 있다.

③ 연구기관의 장은 제2항에 따라 연구노트 작성 대상 제외 과제에 대한 기준을 마련하는 경우 해당 전문기관의 장(전문기관이 없는 경우 해당 중앙행정기관의 장)과 협의하여야 한다.

④ 연구기관의 장은 소속 연구자가 연구노트를 성실히 작성할 수 있는 환경을 조성하고, 인센티브를 제공하는 등 연구노트 활성화를 위해 노력하여야 한다.

⑤ 연구기관의 장은 연구노트를 연구개발과제 관리와 연구의 연속성 유지 및 지식재산권 보호 등에 활용하고, 소속 연구자의 통계 등의 목적으로 연구노트를 활용할 수 없다.

제6조(연구자의 책무) 연구자는 제5조의 규정에 의하여 소속기관의 장이 정한 자체규정에 따라 연구노트의 작성 및 관리 등의 의무를 성실히 이행하여야 한다.

제7조(업무의 위탁) 중앙행정기관의 장은 제5조의 규정에 따른 연구노트의 보급·홍보·교육에 관한 업무를 관련기관에 위탁할 수 있다.



연구노트의 올바른 자세

연구노트 작성

제8조(연구노트의 요건) ① 서면연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.

1. 기안명, 일련번호, 연구과제명 및 각 장에 꼭 번호가 적힌 제본된 형태
2. 기록자, 점검자의 서명 및 날짜
3. 그 밖에 연구기관의 장이 별도로 정하는 사항

② 전자연구노트는 다음 각 호의 요건을 충족하여야 한다.

1. 기록자, 점검자의 서명인증 가능, 다만, 필요시 연구기관의 장은 점검자의 서명기능을 제외할 수 있다.
2. 연구기록 입력일과 시간의 공인된 자동기록 가능
3. 기록물의 위·변조 확인 가능

제9조(작성방법) 연구노트를 작성할 때에는 다음 각 호에 따라 작성하여야 한다. 다만, 제4호 부터 제6호까지는 서면연구노트에에만 해당된다.

1. 연구노트는 기재내용의 위조·변조 없이 객관적인 사실만을 상세하고 정확하게 기록하여야 한다.
2. 연구노트 작성대상인 과제에 대하여 참여자별로 별도의 연구노트를 작성하여야 한다. 다만, 연구기관 특성 및 과제 성격에 따라 기관의 장이 별도로 정하는 과제는 예외로 할 수 있다.
3. 연구수행 과정 및 결과는 제3자기 체인 가능하도록 작성하여야 한다.
4. 작성내용을 수정·삭제하거나 연구노트에 자료를 부착하는 경우 이에 대한 서명과 날짜를 기재하여야 한다.
5. 빈 공간에는 시선을 갖고 여백임을 표시하여야 한다.
6. 기록내용이 창기인 보존되는 필기구로 작성하여야 한다.

제10조(연구노트의 소유) ① 연구노트는 국가연구개발사업의 유형적 결과물로서 협약이 청하는 바에 따라 주관연구기관(세부과제)의 경우에는 해당연구기관의 소유로 한다.

② 연구자는 연구노트의 원본을 소유할 수 없으며, 해당분야의 연구 활동을 위해 시본을 소유하고자 하는 경우 연구기관의 장이 정한 바에 따라야 한다.

③ 제2항 규정에 따라 연구자가 연구노트 시본을 소유하는 경우에는 이를 임의로 타인에게 양도하거나 매매할 수 없다.

제11조(보관 및 권리) ① 연구노트를 소유하고 있는 연구기관의 장은 국가연구개발사업의 수행을 통해 얻은 연구노트를 보관하고 관리할 책임이 있다.

② 연구노트는 다음 각 호에 따라 보관·관리하여야 한다.

1. 연구노트의 보존기간은 작성일부터 30년으로 한다. 다만, 기관 특성과 과제 성격의 감안하여 별도로 연구기관의 장이 정할 수 있다.
2. 국가연구개발사업을 수행하는 연구기관의 장은 연구노트와 관련한 업무의 담당부서를 지정·운영하여야 한다.
3. 연구자는 연구과제가 종료 또는 중단되면 작성한 연구노트를 소속 연구기관의 장이 지정한 부서에 제출하여야 한다.
4. 연구자는 퇴직, 휴직 및 참여변경 등의 사유가 있을 경우 해당 시점까지 작성한 연구노트를 소속 연구기관에 반납하여야 한다.
- ③ 연구기관의 장은 연구노트의 열람과 관리대장을 구비하고, 시본의 회수와 폐기 등에 관한 사항을 정하여야 한다.
- ④ 연구기관의 장은 서면연구노트를 전자화상문서 또는 마이크로필름, 기타 전자매체 등 별도의 보존방법을 이용하여 보관 관리할 수 있다.

제12조(공개) ① 연구기관이 소유한 연구노트는 연구기관의 장이 정한 바에 따라 열람 및 활용할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 외부에 공개하지 않는다.

② 연구기관의 장은 연구노트를 외부에 공개하고자 하는 경우 관련 위원회를 구성하여 이를 심의한 후에 공개할 수 있다.

제13조(폐기) ① 연구기관의 장은 보존기간이 경과한 연구노트 중 보관이 불필요하다고 판단되는 경우 또는 보존기간이 경과하기 전이라도 기술환경의 변화 등에 따라 보존가치가 없다고 판단되는 경우 이를 폐기할 수 있다.

② 제1항 규정에 따라 연구기관의 장은 연구노트를 폐기하고자 하는 경우 관련 위원회를 구성하여 이를 심의한 후에 폐기하여야 한다.

부칙 <제2011-19호, 2011.10.4.>

제1조(시행일) 이 지침은 발령한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 지침 시행 전의 「국가연구개발사업 연구노트 관리지침」(교육과학기술부 훈령 제128호)에 따라 처리된 사항은 이 지침에 따라 처리한 것으로 본다.

제3조(재검토 기한) 훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정(대통령령 제248호)에 따라 이 훈령 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 훈령의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2014년 10월 4일까지로 한다.

부칙 <제14호, 2013.7.31.>

제1조(시행일) 이 지침은 발령한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 훈령 시행 전의 연구노트지침(국가과학기술위원회 훈령 제2011-19호)에 따라 처리된 사항은 이 고시에 따라 처리한 것으로 본다.

제3조(종전 훈령의 폐지) 종전의 「연구노트지침」(국가과학기술위원회훈령 제2011-19호)은 본 훈령 발령으로 폐지한다.

참고문헌

○ **단행본**

- 국가과학기술인력개발원(2015), 연구윤리 표준교재 올버튼 연구윤리의 이해(이공분야)
- 김상준(2008), 「연구기록물 중 연구노트의 중요성과 관리 제도화」, 정보관리 연구, Vol. 39, no 2
- 한국지식재산전략원(2015), 연구노트 핸드북

○ **온라인 자료**

- 연구윤리정보센터(CREI), 인포그래픽, "연구윤리란 무엇인가?", <http://www.crei.or.kr/board/?board=infographic&category=163&no=1384588>(검색일 : 2016. 7. 12)
- 한국과학기술정보연구원, "연구제현상 위해 학술지 핵심" 내이치 사이언스 공동시행, <http://scienceon.tamk.ac.kr/210773> (검색일 : 2016. 07. 06)

연구·집필

국가과학기술인력개발원 대학연수실
한국지식재산전략원 성과관리팀

사례 제공

유미특허법인 손철
한국건설기술연구원 김기수
한국건설기술연구원 김일호
한국건설기술연구원 장일환
한국생명공학연구원 김상준
한국에너지기술연구원 김덕환
한국에너지기술연구원 김희연
한국화학연구원 윤창수

관련도서 및 자료



연구노트 표준교재
연구노트의 올바른 이해

발행일 2016년 9월 1일
발행처 국가과학기술인력개발원, 한국지식재산전략원
웹사이트 www.kidre.kr, www.kisatp.kr
인쇄 (주)드림디앤디(TEL. 02-2268-6940)
*이 인쇄물은 복간 저작권료를 사용하여 디자인 도왔습니다.
ISBN 979-11-967625-9-0
ISSN 979-11-967625-8-3 (세트)

이 책은 국가과학기술인력개발원과 한국지식재산전략원에 소유권이 있습니다.
국가과학기술인력개발원과 한국지식재산전략원의 승인 없이 상업적인 목적으로 사용하거나 판매할 수 없으며
무단복제와 진위를 금합니다.

본 매뉴얼은 「SMIT 연구노트 작성·관리 지침」(2016.01.25.), 교육과학기술부 「올바른 연구노트 작성 및 연구윤리」(2009.09.) 및 국가과학기술인력개발원, 한국지식재산전략원에서 발행한 「연구노트 표준교재 ‘연구노트의 올바른 이해」(2016.9.)를 토대로 작성됨

서울미디어대학원대학교

산학협력단

<https://sanhak.smit.ac.kr>

강서교육캠퍼스_07590 서울시 강서구 화곡로 61길 99

상암연구센터_03925 서울시 마포구 월드컵북로 402 KGIT 12F

연구관리팀_02-6393-3208 / jhjung@smit.ac.kr