

웹기반 연구윤리교육의 유효성에 대한 실증적 연구

곽진선[†] · 엄금화^{††} · 한인수^{†††}

요 약

본 연구는 국가연구개발과제를 수행하는 연구책임자를 대상으로 웹기반 연구윤리 교육의 유효성을 실험연구를 통해 실증적으로 분석하고자 하는 목적을 지니고 있다. 연구책임자를 연구분야별로 분류하여 연구윤리교육 콘텐츠를 개발하고 웹상에서 교육을 실시한 후에 교육만족도, 교육이해도, 도덕판단력 등의 교육 유효성을 측정하였다. 연구 분석결과 교육 사후의 교육만족도와 연구윤리에 대한 교육이해도는 높아지는 것으로 나타났다. 반면 연구윤리교육 후 도덕판단력에는 큰 변화가 없음을 확인하였다. 이는 단기적인 연구윤리교육이 교육판단력을 높여주지는 못한다는 선행연구들의 결과와 부합하는 것이다. 끝으로 연구윤리교육의 유효성을 높이기 위해서는 연구자에 대한 장기적인 웹기반 연구윤리교육이 필요하며, 쌍방향 의사소통이 가능한 학습방식의 보완이 필요하다는 점을 시사해주고 있다.

주제어 : 연구윤리교육, 웹기반교육, 교육만족도, 교육이해도, 도덕판단력

A Study on the Effect of Web-based Research Ethics Education

Jinsun Kwak[†] · Jinhua Yan^{††} · Insoo Han^{†††}

ABSTRACT

This study empirically investigates the effect of web-based research ethics education to principal investigator who conduct national research project. The web-based research ethics education program was devised and operate for each research field. After education educational satisfaction, understanding and moral judgement were investigated. The research results revealed that education was improving educational satisfaction and but also understanding whereas moral judgement was not. These findings imply that moral judgement was not enhancing though short-term research ethics education as preceding research. Moreover, this paper speaks to a supplemented program with methods of ethics education which needs more interactive communication within long-term education for enhancing effectiveness of instruction.

Keywords : Research Ethics Education, Web-based Education, Educational Satisfaction, Understanding, Moral Judgement

[†] 준 회 원: 국가과학기술인력개발원 부연구위원

^{††} 충남대학교 경영학과 박사과정

^{†††} 준 회 원: 충남대학교 경영학과 교수(교신저자)

논문접수: 2015년 9월 4일, 심사완료: 2015년 11월 2일, 게재확정: 2015년 12월 22일

* 본 논문은 2014년 교육부 학술연구진원사업 지원으로 수행되었음

1. 서론

지식기반사회의 도래에 따라 지식과 기술혁신이 국가경쟁력의 핵심요소로 부상하며, 지속가능한 성장의 핵심동력으로 인식되고 있다. 정부의 연구비 투자는 지난 10년간 연평균 약 12%가 증가하였으며, 2015년 현재 18조 8천 억원에 이르고 있다. 이는 국내총생산(GDP) 대비 4.15%로 세계 1위 수준이다[1]. 또한 십수년간 적극적인 연구활동을 위한 인재육성과 인프라 조성 등을 기반으로 우리나라는 연구강대국으로 성장하게 되었다.

국가차원의 적극적인 지원에 힘입어 국내의 연구개발활동은 매년 우수한 연구성과를 창출하였다. SCI논문의 경우 지난해 5만 여편을 넘어섰으며, A&ECl, SSC논문은 물론 특허건수도 지속적으로 증가하여 연구활동의 위상이 국제적으로 매우 높아지게 되었다. 그러나 괄목할만한 성장을 이룬 양적성과에 반해 연구자료 위조, 논문 표절, 연구비 횡령과 같이 연구의 질적 수준을 위협하는 연구윤리의 문제가 계속해서 나타나고 있다. 이러한 연구윤리 문제는 국내에만 국한되는 현상은 아니며, 국가를 초월하여 다양한 유형으로 발생하고 있다. 이에 전 세계적으로 연구윤리의 쟁점과 범위가 꾸준히 논의되고 있으며, 연구윤리의 확립을 위해 연구윤리 규정이나 가이드라인을 제정하고 정비하기에 이르렀다.

연구윤리란 연구자가 연구를 수행하면서 지켜야 할 원칙이나 행동양식 전체를 포함하며 연구의 준비단계에서부터 최종 발표단계까지 요구되는 행동규범이라고 볼 수 있다. 즉 연구자는 정직하고 창의적인 연구를 통해 그 가치를 인정받을 수 있으며, 이러한 전제하에 신뢰 있는 연구결과를 공유하여 학문적 발전에 기여할 수 있게 된다. 그러나 연구자간의 과도한 경쟁, 연구자의 업적을 양적 실적에 비중을 두어 평가하는 시스템, 급성장한 연구역량에 부합하지 못한 연구윤리 불감증은 연구자로 하여금 정직하고 책임 있는 연구의 실천을 가로막는 장애가 되고 있다.

연구분야를 불문하고 연구자가 연구윤리를 준수하는 것은 마땅하나 그 중 연구책임자는 그 파급력을 고려할 때 더욱 주목할 필요가 있다. 연구책임자의 연구진실성은 강조되어야 할 부분임에도

불구하고 그 동안 이를 위한 노력은 체계적으로 이루어지지 못했다. 국내에서는 2005년 이후 정부, 대학, 학계에서 연구진실성위원회를 설치하거나 연구윤리 지침을 마련하는 등의 연구윤리 활동을 부분적으로 시작하였다. 그러나 연구윤리지식 확산이나 연구자들의 연구의식 고취를 위한 체계적인 교육활동은 미진하여 대학 63.7%, 정부출연(연) 86.2%만이 연구윤리교육을 실시하였고 이마저도 일회성 특강 또는 특정 주제만을 다루는 세미나를 포함하고 있다[2]. 다행히 최근에 이르러서는 연구윤리 확산의 필요성을 인지하고 정부차원의 정책과제를 통한 구체적인 노력이 이루어지고 있다. 그 동안 산발적으로 이루어졌던 연구윤리교육의 정착을 위해 웹기반 연구윤리교육 콘텐츠를 단계적으로 개발하고 있는데 이는 단기간내 연구윤리가 확산되고 학습자의 자기주도성을 활용할 수 있다는 점에서 웹기반 교육에 주목하고 있다는 의미이다. 또한 제도적으로도 이의 교육이수를 과제수행을 위한 의무사항으로 부과하려는 움직임이 보이고 있다.

본 연구는 웹기반 연구윤리교육 유효성을 검증하기 위해 국가연구개발과제를 수행하는 연구책임자를 대상으로 실험연구를 설계하고 실증적으로 분석하고자 하였다. 또한 이러한 연구결과를 바탕으로 보다 효과적인 연구윤리교육을 위한 시사점을 도출하기 위한 목적이 있다.

2. 이론적 배경

2.1 연구윤리교육의 중요성

올바른 연구수행을 위한 연구윤리의 정립 문제는 여러 학문분야에 걸쳐 제기되어 왔다. 하지만 이러한 문제가 시대적 현안으로 떠오른 것은 연구과제 평가결과가 재정적 연구지원과 직결되어 연구자집단 내부의 경쟁이 가열된 1970년대 후반부터이다. 연구수행 중 광범위하게 일어나는 부정행위의 방지를 위해 미국에서는 1980년대, 북유럽 등지의 유럽에서는 1990년대에 정부와 학술계의 노력으로 연구진실성을 위한 가이드라인, 교육, 연구윤리 검증 등의 관련 제도를 정비하기 시작하였다. 국내에서는 약 10년의 시차를 두고 황우

석 박사 스캔들을 시작으로 연구윤리 문제에 대한 인식을 새롭게 하는 계기가 되었다.

연구진실성 확보를 위한 방안들은 다각적으로 모색될 수 있지만 그 중에서도 연구윤리 인식 제고를 위한 연구윤리교육의 중요성은 일찍부터 강조되어 왔다[3]. 연구윤리교육은 연구윤리문제가 태동한 미국과 일부 유럽에서 시작되었으나, 연구 부정행위에 대한 가이드라인과 규정이 정립된 이후 보다 체계적인 교육 프로그램이 개발되고 확산될 수 있었다[4]. 연구윤리교육을 접한 연구자들은 연구윤리에 대한 중요성을 인지하게 되었고 연구현장에서 연구윤리 문화를 확립하는데 결정적인 역할을 할 수 있었다.

2.2 연구윤리교육과 도덕판단력

연구자의 연구윤리나 이를 높이기 위한 교육에서 주안점을 두는 것은 도덕판단력이라는 개념이다. 도덕판단력의 개념이 정립되기 이전에는 도덕성이라는 개념으로 연구가 진행되어 왔는데 이는 인지발달론(인지측면), 행동주의 및 사회학습이론(행동측면), 정신분석학(정서측면) 등 다양한 영역에서 이루어져 왔다. 도덕성에 관한 여러 연구 중 인지발달론적 접근은 여러 학자를 통해 도덕성 및 도덕교육 연구 분야에서 많은 성과를 내어 보편적 이론을 정립하기에 이르렀다. 특히 인지발달론은 Piaget나 Kohlberg 등에 의해서 주도되어 많은 연구의 진전을 이룩했다[5][6].

이후 Rest는 Kohlberg의 이론적 입장을 이어 받아 도덕성을 인지 측면에서만 보지 않고 정서와 행동의 측면까지 포함시켜 종합적인 시각으로 접근한 4-구성요소 모형을 제시하였다. 이는 도덕성을 연구하는 전통적인 세 이론인 인지발달론, 행동주의 및 사회학습이론, 정신분석학을 종합하는 이론적 틀이라고 볼 수 있다. 그는 도덕성을 ‘사람들이 모여 살 때, 그들이 서로의 복지를 위해 어떻게 행동하느냐를 알려주는 원리이자 안내’라고 정의하면서, 도덕적 사고 뿐 아니라 도덕적 행동에도 주목하였다. 또한 도덕적행동은 도덕민감성(moral sensitivity), 도덕판단력(moral judgement), 도덕적 동기화(moral motivation), 실행능력(moral character) 등의 네 가지 요소에 의

하여 결정된다고 하였다[7].

제1요소인 도덕민감성(moral sensitivity)은 주어진 문제상황이 도덕적 사태임을 지각하고, 자신의 행동의 결과가 타인의 복지에 미치는 영향을 헤아릴 수 있는 능력을 의미한다. 제2요소인 도덕판단력(moral judgement)은 도덕추론 능력 혹은 도덕적 인지능력을 의미하는데, 개인의 행동이 도덕적으로 정당한지 여부를 판단하는 능력이다. 제3요소인 도덕적 동기화(moral motivation)는 사회적 제 가치, 즉, 경제·사회·종교적 가치보다 도덕적 가치를 더 우위에 두려는 능력을 말한다. 제4요소인 실행 능력(moral character)은 앞의 세 가지 요소가 충족된 후 이를 직접 행동에 옮길 수 있는 능력으로서 개인적인 용기나 의지 등의 도덕적 품성을 말한다.

네 가지 요소 중 공정, 정의, 도덕적 선과 같이 도덕적 옳음에 대해 판단할 수 있는 능력인 도덕판단력은 개인의 도덕적행동과 가장 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있다. 도덕판단력이 높은 사람이 그만큼 도덕적인 행동을 할 가능성이 높고, 도덕판단력 수준이 높은 개인이 윤리적인 직무수행을 더 잘 할 수 있다는 것이다. 그런데 이러한 도덕판단력은 타고나는 것이 아니라 교육되고 훈련되어 질 수 있다는 것이 정설로 받아들여지고 있다[8]. 따라서 도덕적 행동으로 이어질 수 있는 도덕판단력의 향상을 위해 연구윤리교육은 중요한 역할을 하게 되는 것이다.

2.3 웹기반 연구윤리교육의 유효성

2.3.1 면대면교육과 웹기반교육의 특성

연구윤리 교육의 방법으로는 전통적인 교실에서의 면대면 교육과 웹기반 교육의 두 가지 방식이 주로 활용된다. 과거에는 교실에서의 강사에 의한 면대면 교육이 일반적이었다. 그러나 디지털 기술의 발달로 인하여 디지털 패러다임과 교육 패러다임이 서로 융합되면서 전통적 방식의 면대면교육에서 벗어난 웹기반 형태의 새로운 학습체제가 등장하게 되었다[9].

면대면 교육과는 차별화된 교수방법을 가진 웹기반 교육은 언제(anytime), 어디서나(anywhere),

누구나(anyone) 원하는 수준별 맞춤형 학습을 할 수 있는 교육형태이다. 웹기반 교육의 특징은 기존 교수자 중심의 면대면 방식에서 벗어나 다양한 학습활동을 포함하는 학습자 중심의 능동적인 양방향 학습 활동을 지원하고 있으며, 시공간의 제약을 받지 않아 비용과 시간 절감면에서도 효율적인 교육방식이다. 또한 개별 학습자들을 위한 맞춤형 학습이 가능하도록 학습내용의 수정 및 보완이 용이하여 다양한 계층의 학습자를 대상으로 폭넓은 주제의 학습에 활용되고 있다. <표 1>은 면대면 교육과 웹기반 교육의 비교를 보여 주고 있다.

<표 1> 면대면 교육과 웹기반 교육의 비교

구분	면대면 교육	웹기반 교육
장점	<ul style="list-style-type: none"> · 교수자와 학습자간 상호작용 가능 · 교육효과 평가 용이 	<ul style="list-style-type: none"> · 저비용, 교육내용 확산 용이 · 장소와 시간의 제약없음 · 학습자들을 위한 맞춤형 학습 · 학습자의 자기주도 강화
단점	<ul style="list-style-type: none"> · 고비용 · 장소와 시간의 제약 	<ul style="list-style-type: none"> · 교수자와 학습자간 상호작용 결여 · 교육효과 평가 한계 존재

이와 같은 특징으로 인해 웹기반 교육은 지식 정보사회에서 핵심적인 교육형태로 교육패러다임의 변화를 주도하고 있으며, 교육참여자도 지속적으로 증가하고 있는 추세이다.

그러나 웹기반 교육은 지식의 효율적 확산과 학습자의 자발적 학습이라는 긍정적인 특성에도 불구하고, 다양한 환경 하에 학습하여 교육효과 평가에 한계가 있으며, 교수-학습자 사이에 직접적인 상호작용이 결핍되어 있다는 주장이 있었다 [10][11]. 반면 웹기반 교육의 유효성에 대해 상반되는 연구결과도 주장되고 있는데 학습효과면에서 웹기반 교육이 면대면 교육과 차이가 없거나 높다는 것을 밝힌 연구결과도 상당수이다 [12][13][14][15]. 또한 온오프라인 교육의 강점을 결합한 블렌디드 러닝의 효과도 입증되고 있어 웹기반 교육의 유효성이 설득력을 더하고 있다 [17][18].

웹기반 연구윤리교육에 대해서는 도덕판단력의 측정, 학습효과, 교육선호도 등에 대해 주로 연구되었으며 특히 선호도 측면에서는 연구윤리교육 참여자 중 단 2%만이 면대면 교육을 선호하였다

는 보고도 있어 웹기반 교육의 선호도를 긍정적으로 해석할 수 있다[19].

이와 같은 논의를 바탕으로 웹기반 교육은 바쁜 연구현장에서 교육을 위한 시간을 의도적으로 할애하기 어려운 연구책임자에게 자기주도적 학습이 가능한 적절한 교육형태로써, 웹을 통한 연구윤리교육 프로그램을 개발하고 제공하는 것은 교육수혜자 확산과 교육효과 측면에서 효율적인 교육방법이라고 할 수 있다.

2.3.2 웹기반 연구윤리교육의 유효성 판단기준

교육의 유효성이나 성과를 평가하는 모형에는 목표달성모형, 가치평가모형, 의사결정모형 등 다양한 관점이 있다.그중에서도 Kirkpatrick의 4수준 평가모형은 교육 유효성을 측정하는 방법 중 가장 보편적으로 사용되는 모형으로 받아들여지고 있다[20]. 그는 교육유효성을 학습 후 측정된 반응, 학습, 행동, 결과평가에서 지식과 행동의 변화로 측정되는 교육의 효과나 가치를 의미한다고 정의하고 교육훈련의 성과를 반응(Reaction), 학습(Learning), 행동(Behavior), 결과(Result)의 4가지 수준에서 평가하는 방법을 제시하였다. 각 수준별 내용은 다음과 같다. 첫째, 1수준인 반응평가는 프로그램에 참여한 참가자들의 프로그램 만족도를 측정하는데, 주로 교육내용, 운영과정, 교수방법 등에 대한 교육생 반응을 보는 ‘만족도 평가’이다. 둘째, 2수준인 학습평가는 학습자가 목표(지식, 기능, 태도)를 달성한 정도를 확인하는 ‘학업성취도 평가’이다. 셋째, 3수준인 행동평가는 교육에 참여한 결과 얻어지는 학습자들의 행동변화를 측정하는 것으로, 프로그램을 통해 습득된 지식과 기술이 실제 업무현장에 어느 정도 잘 전이되었는지 평가하는 ‘현업적용도 평가’이다. 넷째, 4수준인 결과평가에서는 교육을 받은 후 그 과정의 효과가 교육생이 소속되어 있는 기관의 생산성 및 수익성 등에 어떤 영향을 주게 되었는지에 초점을 두어 평가하는 방법으로 ‘교육투자회수 평가(ROI: Return in Investment)’이다.

그러나 교육 유효성 평가가 실제 이루어지는 상황을 보면 1수준과 2수준의 평가는 활발하게 진행되고 있으나, 3수준과 4수준의 평가는 평가를

위한 시간 확보 및 인력의 협조가 어려울 뿐만 아니라 현업적용도에 미치는 영향을 통제할 수 없어 활용도가 비교적 적다.

2.4 학문분야별 연구윤리교육의 필요성

연구윤리 교육을 국내에서 실시하기 시작한 것은 10여년 전이다. 그러나 학문분야의 특성으로 인해 범용적인 연구윤리교육 프로그램을 설계하는데 어려움이 있었으며, 연구자의 공감대 형성이 가능한 교육을 위해서는 계열별 학문분야의 특성을 반영한 교육 프로그램의 개발이 필요하다는 주장이 제기되어 왔다[21]. 학문분야별로 연구의 방법과 주제가 상이하기 때문에 일부 학문 분야에서는 전혀 해당되지 않는 범위가 존재하기도 하며, 혹은 보다 강조되어야 할 부분이 있기도 하다. 또한 이공계에서 다루어야 할 연구윤리 문제와 인문사회계에서 다루어야 할 연구윤리 문제는 연구주제를 접근하는 시각의 차이나 학문적 성격으로 인해 상이할 수 있기 때문이다. 이러한 학문분야의 특성을 반영한 연구윤리교육의 예로 미국 ‘생명·의료·공학 통합 과정(biomedical engineering:BME)’을 들 수 있다. 해당 과정의 경우 학문별 공통점을 고려하여 학제적 융합이 가능한 연구분야를 통합한 효과적 교육 프로그램의 좋은 선례이다. [22].

국내 연구윤리교육은 대학 학부과정에서 주로 실시되었으나, 연구분야의 특성을 고려하지 못한 채, 전 학문분야의 학부생이 공통적으로 수강하는 교양과목으로 시행되었다. 이는 대학원에서도 비슷한 형태로 확산되었으며, 연구윤리교육의 범위가 학문분야별로 다를 수 있다는 점을 고려하지 못하고 교육의 중요성만 강조한 채 당위적 수준의 교육이 제공되어 연구현장의 실효성에 대해 의문이 제기되었다. 또한 교수를 대상으로 한 연구윤리교육도 크게 다르지 않았으며, 교육의 형태도 일회성 혹은 비정형 형태의 특강, 세미나 등으로 제공되어 지속적인 연구윤리교육의 경험을 가진 연구자는 많지 않았다.

국내 연구윤리교육과 관련된 선행연구들을 살펴보면 연구윤리와 관련된 전반적인 실태조사, 대학의 연구윤리 확립 대책, 연구윤리교육의 실시

여부 등과 같은 조사·연구는 이루어졌지만 구체적으로 교육내용과 실효성에 대한 연구는 미비한 편이다. 이제는 연구윤리 초기단계에서 이루어졌던 연구윤리의 실천적 방안과 대책을 마련하는 연구 이상의 정착기 및 발전기를 지향하는 연구가 이루어질 필요가 있다[23]. 따라서 연구윤리교육의 내실화를 위해 학문분야의 특성을 고려한 연구윤리교육 프로그램을 개발하고 그 유효성을 측정하여 보다 개선된 프로그램 개발을 지향할 수 있어야 한다.

3. 연구 방법

본 연구에서는 연구윤리교육의 유효성과 관련하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설1. 웹기반 연구윤리 교육은 연구자의 교육 이해도를 높일 것이다.
- 가설2. 웹기반 연구윤리 교육은 연구자의 도덕 판단력을 높일 것이다.
- 가설3. 웹기반연구윤리 교육으로 인한 연구자의 교육이해도의 증대는 연구자의 학문분야별로 차이가 있을 것이다.
- 가설4. 웹기반연구윤리 교육으로 인한 연구자의 도덕판단력의 증대는 연구자의 학문분야별로 차이가 있을 것이다.

3.1 연구절차 및 연구대상

본 연구에서는 사전사후측정설계(one group pretest -posttest design)실험설계방식을 채택하였다. 국가연구개발사업에 참여하는 연구책임자들을 학문분야별(이공계와 인문사회계)로 30명씩 선정하였다. 이들을 대상으로 학문분야별 웹기반 윤리교육 콘텐츠를 개발하고 교육을 실시하여 그 유효성(교육이해도, 도덕판단력)을 사전과 사후에 측정하였다. 또한 교육 사후에 5점 척도의 교육만족도 검사도 측정하였다.

연구윤리교육을 위한 콘텐츠 개발은 다음과 같은 과정을 통해 이루어졌다. 우선 연구책임자들을 대상으로 연구윤리교육 수요 조사를 실시하고 해당분야 전문가 의견을 종합하여 교육 방향성을

설정하고 세부 교육내용을 설계하였다. 학문분야의 특성을 고려하여 이공계와 인문사회계로 구분하여 개발하는 방식을 택하였다. 연구윤리, 교육학, 웹분야 기술자, 작가 등 20여명의 해당 전문가가 개발과정에 참여하였으며, 마지막으로 잠재교육생을 대상으로 2차례의 시범운영 후 콘텐츠를 수정, 개선하여 교육 프로그램의 완성도를 더하였다.

연구윤리교육과 본 연구를 위한 조사는 모두 온라인 상에서 이루어질 수 있도록 설계하였다. 총 60명의 연구 대상자 중 53명의 응답을 회수하여 분석에 활용하였다. 조사대상자에게 연구에 대한 설명과 조사의 내용을 사전에 전화와 메일로 안내하여 회수된 검사지 중 자료가 미비하거나 불성실한 응답이 없도록 노력하였다.

표본의 구성을 살펴보면, 우선 학문분야별로는 이공계 23명(41.82%), 인문사회계 30명(54.55%)으로 구성되어 있다. 성별의 경우 남성 응답자가 48명(90.57%), 여성 응답자가 5명(9.43%)을 차지하고 있다. 학력은 연구책임자의 특성 상 대학원졸 이상이 100%로 나타났으며(박사 100%), 소속은 대학 47명(88.68%), 출연연 6명(11.32%)이 응답하였다. 근속년수에 있어서는 5년 미만 32명(61.82%), 5년-10년 20명(37.74%), 10년-15년 1명(1.89%)로 구성되어 있다.

3.2 변수의 측정

본 연구에서는 웹기반 연구윤리교육의 유효성 변수로서 교육이해도, 도덕판단력(DIT), 교육만족도 등 세 가지 변수를 측정하였다.

첫째, 교육이해도는 연구윤리교육을 통해 연구윤리 지식을 어느 정도 학습하였는지 판단할 수 있도록 설계하였다. 연구윤리교육 프로그램을 설계한 전문가를 통해 웹기반 교육의 각 차시별 학습목표 달성 여부를 판단할 수 있는 이해도 문제를 객관식 형태로 출제하여 오답여부에 따라 10점 만점으로 측정하였다. 또한 이해도 문제의 적절성을 높이기 위하여 문제 출제자 외에 HRD 전문가에게 2차례의 자문을 의뢰하여 본 콘텐츠의 이해도 검증을 위한 문항의 타당도를 검증하였다.

둘째, 도덕판단력을 측정하는 방법으로는 Rest

의 DIT(Defining Issues Test)를 활용하였다. 이 검사는 세계 40여 개국, 400여개 이상의 도덕적 판단력 측정 연구에서 사용되어 세계에서 가장 광범위하게 사용되고 있는 도덕판단력 검사지이다[24]. 또한 55개 이상의 DIT를 사용한 메타연구에서도 DIT의 도덕판단 기준, 신뢰도, 타당도, 문항분석 등에 대한 다양한 연구를 통해 신뢰도와 타당도가 검증되었다. 본 연구에서는 Rest의 DIT 검사지를 근거로 한국의 문화적 실정과 언어의 특성을 반영하여 세 가지 사례를 다룬 간편 한국형 DIT 검사지를 사용하여 도덕판단력을 측정하였다. 이는 Moon(1986)이 Rest의 원 도구를 한글로 번역하여 도구 개발자인 Rest에 의해 한국에서의 사용이 인정되었다[25]. DIT 검사에서 측정되는 P(%) 점수는 DIT검사에서 도덕판단력 측정시 가장 널리 활용된 점수로 윤리적 딜레마 상황에서 Kohlberg가 제시한 도덕발달단계 중, 가장 높은 단계인 인습이후 단계(5수준과 6수준)으로 의사결정을 내리는 비율만을 측정하며, P(%)점수가 높을수록 도덕판단력이 높음을 의미한다. 간편형 DIT검사지로 측정된 P(%)점수와 상관은 .93으로 나타나 간편 한국형 DIT가 유용한 것으로 확인되었다[26].

셋째, 교육만족도 검사는 웹기반 교육 평가와 관련된 문헌에서 검증된 척도로서 교육목표달성, 교육내용, 교수방법, 교육운영, 시스템 분야의 5가지 차원의 항목들을 Likert 5점 척도로 측정하였다[27][28][29]. 측정치의 신뢰성(Cronbach α)은 0.82였다.

4. 연구 결과

4.1 기술적 통계와 변수간 상관관계

<표 2>는 측정된 변수의 기술적 통계와 변수간 상관관계를 보여준다. 특이할 만한 것은 웹기반 교육임을 감안할 때 교육만족도($M=4.00$)가 비교적 높게 나왔다는 것이다. 본 연구의 응답자들은 그들이 받은 웹기반 연구윤리교육에 상당히 만족감을 나타내고 있었다. 그리고 교육만족도는 사후 교육이해도($\alpha^2=0.27, p<0.05$)와 유의한 상관관계를 갖고 있는 것으로 나타나고 있다. 이는 교

육과정을 통해 많은 것을 습득한 응답자의 교육 만족도가 높다는 것을 의미하는 것이다.

<표 2> 기술적 통계와 변수간 상관관계

변수	평균	표준 편차	1	2	3	4	5	6
1. 학문분야			-					
2. (사전) 교육이해도	7.02	1.55	0.04	-				
3. (사후) 교육이해도	8.15	1.26	-0.14	0.23 †	-			
4. (사전) 도덕판단력	40.44	12.66	0.17	0.09	0.00	-		
5. (사후) 도덕판단력	41.15	12.33	0.10	-0.08	-0.05	-0.01	-	
6.교육만족도	4.00	0.46	0.09	-0.19	0.27*	0.12	0.19	-

*p<.005 † p<.01

4.2 가설의 검증

4.2.1 가설1의 검증

가설1은 웹기반 연구윤리 교육은 연구자의 교육이해도를 높인다는 것이었다. 이 가설의 검증을 위한 t-test를 실시하였고 그 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 사전 교육이해도와 사후 교육이해도의 차이에 대한 t-test 결과

구분	사전 교육이해도(N=53)		사후 교육이해도(N=53)		t
	M	SD	M	SD	
	7.02	1.55	8.15	1.26	-4.70***

***p<.001

표에서 보듯이 연구자들의 연구윤리에 대한 교육이해도는 교육 사전에 비해 사후에 의미있게 증가한 것을 알 수 있다(t=-4.70, p<0.001). 따라서 가설 1은 채택되었다.

4.2.2 가설2의 검증

웹기반 연구윤리 교육을 통한 도덕판단력의 증가를 가정한 가설2를 위한 t-test의 분석결과는 <표 4>와 같다.

표에서 보듯이 윤리교육 전후에 도덕판단력에서는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타나고 있다. 따라서 가설 2는 기각되었다.

<표 4> 사전 도덕판단력과 사후 도덕판단력의 차이에 대한 t-test 결과

구분	사전 도덕판단력(N=53)		사후 도덕판단력(N=53)		t
	M	SD	M	SD	
	43.22	11.67	42.18	10.13	0.37

***p<.001

4.2.3 가설3의 검증

가설3은 웹기반연구윤리 교육으로 인한 연구자의 교육이해도의 증대는 연구자의 학문분야별로 차이가 있을 것이라하는 것이었다. 이를 위한 검증결과는 <표 5>와 같다. 표에서 알 수 있는 것처럼 이공계나 인문사회계 공히 교육이전에 비해 교육이후에 교육이해도는 증대하고 있는데 그 증가폭에는 차이가 있다. 이공계의 증가폭이 인문사회계의 그것에 비해 큼을 알 수 있다. 따라서 가설 3은 채택되었다. 이러한 연구결과는 연구윤리 교육에 있어 지식적 측면의 교육효과가 이공계 연구자들에 보다 큰 것으로 해석할 수 있다.

<표 5> 학문분야별 사전 사후 교육이해도의 결과

구분	사전(N=53)		사후(N=53)		t
	M	SD	M	SD	
이공계	6.96	1.55	8.35	1.07	-4.75**
인문 사회계	7.07	1.57	8.00	1.39	-2.58*
F	0.07		0.99		

***p<.001

4.2.4 가설4의 검증

가설4는 웹기반연구윤리 교육으로 인한 연구자의 도덕판단력의 증대에 있어 연구자의 학문분야별 차이를 가정한 것이었다. <표 6>은 이를 위한 검증결과를 보여준다.

표에서 보듯이 이공계와 인문사회계 모두 윤리교육의 사전 사후에 도덕판단력에 통계적으로 유의미한 변화는 없다. 즉 학문분야에 관계없이 웹기반 연구윤리교육은 도덕판단력에 큰 영향을 주지 못한 것으로 나타나 가설 4는 기각되었다.

<표 6> 학문분야별 사전 사후 도덕판단력의 결과

구분	사전(N=53)		사후(N=53)		t
	M	SD	M	SD	
이공계	37.97	11.78	39.86	14.79	-0.42
인문 사회계	43.22	1.57	42.18	1.39	0.37
F	1.56		5.14*		

*p<0.05 **p<0.01

5. 결론 및 시사점

5.1 연구결과의 요약 및 시사점

연구결과의 요약과 시사점은 다음과 같다.

첫째, 연구책임자의 웹기반 윤리교육에 대한 만족도는 비교적 높은 것으로 나타났다. 연구자들은 본 연구에서 개발된 연구윤리교육의 콘텐츠나 학습과정에 대해 만족하며 교육취지에 대해서도 동감하는 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 웹기반 연구윤리 교육을 통해 연구자들의 교육이해도는 높아졌다. 즉 교육을 통해 연구자들의 연구윤리와 관련된 사항에 대한 지식은 증가했다고 할 수 있다. 이는 적어도 연구윤리와 관련된 문제에 있어 지식이 부족하여 잘못을 범하는 문제를 예방하는 효과를 가질 수 있다고 판단된다.

셋째, 웹기반 연구윤리 교육을 통해 연구자들의 도덕판단력은 별로 높아지지 않은 것으로 나타나고 있다. 이러한 연구결과는 연구윤리교육의 필요성에 대한 의문이 제기될 수 있는 부분이다. 그러나 이러한 연구결과는 선행연구들에 비추어 놀랄만한 것은 아니다. 연구윤리교육이 도덕판단력을 높인다는 연구결과가 없는 것은 아니나 많은 연구에서 도덕판단력에 미치는 영향이 극히 제한적이라는 것을 보여주고 있다. 그 이유는 다음과 같은 것들이 거론된다. 우선 도덕판단력이 단기간의 윤리교육을 통해 향상시키기에는 어려우며 매우 장기간에 걸쳐 형성된 개인의 특성이라는 점이다. 두 번째로는 도덕적 판단력의 측정과 관련된 문제인데 연구윤리 문제를 단순히 연구윤리교육에 의해 개인적 사고 내에서만 경험하지 않고 딜레마가 있는 현실적 상황과 마주침으로써 윤리문제를

를 더 구체적으로 생각하게 되었고, 이로써 그들은 도덕판단을 더 현실적으로 생각하게 되었을 가능성이 있는 것이다. 이는 순수하게 생각하던 도덕적 부분이 현실화됨으로써 더 엄격한 기준을 갖게 되어 도덕판단력이 증가하지 않은 것처럼 보이게 한다.

연구윤리교육이 단기적으로 도덕판단력에 별 영향을 미치지 못하더라도 필요한 이유에 대해 일부 학자는 교육이 갖는 예방적 효과를 제기한다. 일반적으로 성인집단의 도덕판단력은 대체로 연령이 증가할수록 혹은 근무경력이 오래될수록 낮아지는 경향이 있는데 연구윤리교육이 도덕판단력을 높이지는 못하지만 적어도 시간의 경과에 따른 도덕판단력의 하락을 저지하는 효과는 있다는 것이다.

넷째, 연구윤리교육을 통한 학문분야별 교육이해도와 도덕판단력의 증가 차이에 대한 분석에서는 교육이해도라는 면에서는 이공계 연구자의 경우 그 증가폭이 컸다. 즉 이공계 연구자에게 연구윤리교육의 교육효과가 더 있으며 따라서 그 영향력이 크다고 파악된다. 윤리교육을 통한 도덕판단력의 증가라는 면에서는 학문분야별 차이가 발견되지 않았다. 즉 학문분야와 관계없이 도덕판단력에는 별 변화가 없었다. 다만 특이할만한 것은 이공계에 비해 인문사회계의 도덕판단력이 교육사전, 사후에 비교적 높게 나타나고 있는데 이는 인문사회계의 도덕판단력이 이공계의 그것에 비해 높은 이유일수도 있으나 윤리의 측정도구가 이공계에게 익숙하지 못한 방법론에 기이한 것으로 해석될 수도 있다.

결론적으로는 본 연구를 통해서 교육 유효성의 여러 평가지표 중 도덕판단력의 증가는 보이지 않았지만 교육만족도나 교육이해도의 측면에서 웹기반 연구윤리교육의 필요성이 입증되고 있다. 즉 연구윤리교육을 통해 연구자들이 이 문제에 대한 지식을 갖게 하고 그에 대한 의식을 환기한다는 점에서 여러 경로를 통한 연구윤리교육이 필요하다는 점을 본 연구는 시사해주고 있다. 또한 실제로 도덕적 행동 결정에 영향을 미치는 도덕판단력을 증가시키기 위해서는 일회성 교육이 아닌 체계적이고 공식적인 교육이 필요하다고 할 수 있다. 그 동안 산발적으로 접하였던 일회성 교

육보다는 장기적이고 일관성 있는 교육 프로그램을 연구자들이 수강할 수 있도록 하여 연구진실성을 높일 수 있도록 하는 조치가 필요하다는 의미이다. 이를 위해서는 정부 혹은 기관차원의 연구윤리교육 의무이수제, 자율선행학습 등의 제도로 연계하는 방안을 제안한다.

이러한 연구결과들을 종합해볼 때 일부 상호작용을 통한 웹기반교육의 한계를 보완하고 장기적 플랜을 전제한 연구윤리교육을 시행한다면 교육의 유효성을 높이고, 연구현장의 연구윤리 확립에 기여할 수 있을 것이다.

5.2 본 연구의 한계

본 연구도 다른 많은 연구와 마찬가지로 다음과 같은 일정한 한계를 지니고 있다. 본 연구의 한계점 및 향후 연구를 위한 과제를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 일반화(generalization)와 관련된 문제이다. 본 연구의 표본만으로는 연구결과를 전 연구자로 확대하는데 따른 한계가 있다. 또 학문분야를 이공계와 인문사회계로 구분하여 연구하였으나 조사에 참여한 대상이 여러 학문분야 중 이공계와 인문사회계를 대표할 수 있도록 구성하지는 못했다. 이러한 점은 연구결과를 일반화하는데 일정한 제약을 주고 있다.

둘째, 연구윤리교육을 통한 도덕판단력의 변화 추이를 추가적으로 연구할 필요가 있다. 단 일회의 연구윤리교육과 이를 통한 도덕판단력을 측정하기에는 정서적인 변화를 일으키기 어려운 시간일 수 있기 때문이다. 따라서 지속적인 연구윤리교육을 실시하고 시간의 변화에 따라 교육이해도와 도덕판단력의 변화를 조사하는 것이 필요하다.

셋째, 본 연구에서 활용하고 있는 웹기반 윤리교육의 콘텐츠 내용의 타당성 문제이다. 물론 본 연구에서 윤리교육의 내용타당성을 제고하기 위한 많은 노력이 이루어졌지만 연구자의 연구진실성을 향상시키기 위해 적합한 교육 프로그램의 내용과 교육방법의 선정을 위한 추가적 노력이 필요하다.

끝으로 본 연구에서는 경제성이나 확장성이라는 측면에서 웹기반 연구윤리교육을 중심으로 하

고 있으나 연구자의 진정한 윤리의식 제고를 위해서는 연구현장에서 공감대를 형성할 수 있는 연구윤리 사례의 소개와 쌍방향 상호작용이 가능한 교육수단을 도입하여 교수설계를 보완할 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 한국과학기술기획평가원 (2014). **2013년도 연구개발 활동 조사결과**
- [2] 이원용 (2012). **국내 연구윤리 활동 실태 조사·분석**. 한국연구재단
- [3] Resnik, A. Shamoo, and S. Kirinsky (2006). Fraudulent human embryonic stem cell research in South Korea : lesson learned. *Accountability in Research*, Vol.13, 103-108
- [4] Nicholas H. Steneck and Ruth Ellen Bulger AM (2007). The History, Purpose, and Future of Instruction in the Responsible Conduct of Research. *Academic Medicine*, Vol.82, 829
- [5] Piaget J (1932). *Moral judgement of children*. M, Gabain, Free Press
- [6] Kohlberg L (1976). *Moral stages and moralization*. The Cognitive Development. New York
- [7] Rest JR, Barnett R, Bebeau M, Deemer D, Getz L, Schlaefli J, Thoma S, Volker J (1986). *Moral development : advances in research and theory*. New York : Praeger press, 75-81
- [8] Rest JR (1979). *Development in judging moral issues*. Minneapolis, MN; University of Minnesota
- [9] 김주연 (2005). **원격교육과 면대면 교육매체의 특성에 따른 효과연구**. 석사학위논문, 서강대학교
- [10] Stawarski & Gadd (2010). *Evaluating mLearning*, ASTD handbook, 309
- [11] 이상수 (2007). Blended learning의 의미와 상호작용 설계원리에 대한 고찰. **교육정보미디어연구**, 13(2), 225-250.
- [12] Aragon, S. R, Johnson, S. D, & Shaik, N. (2002). The influence of learning style preferences on student in online versus face to face environment, *The American Journal of Education*, 16(4), 224-227.

[13] 박성열, 김수옥, 남민우, 차승복, 박혜진 (2010), 농업기초기술 및 조경과목의 이러닝과 면대면 수업 방법에 따른 학습효과성 분석. **농업교육과 인적자원개발**, 제42권, 제2호, 31-52

[14] 박성열, 김수옥, 유병민, 남민우, 김학섭, 이현아 (2006). 친환경농업 애니메이션 e-learning 콘텐츠 교육효과성 검증, **농업교육과 인적자원개발**, 38(2), 137-152.

[15] 최미나 (2007). 동일 교수자의 동일 수업에서 온라인과 오프라인 학습환경에 따른 학습효과분석, **교육정보미디어연구**, 13(4), 5-23.

[16] 지식경제부 (2014). **이러닝산업실태조사**. 정보통신산업진흥원

[17] Doering, A. (2006). Adventure learning: Transformative hybrid online education. *Distance Education*, 27(2), 197-215.

[18] Sanprasert, N. (2010). *The application of a course management system to enhance autonomy in learning English as a foreign language*. System, 38(1), 109-123.

[19] Paul Braunschweiger, Kenneth W. Goodman (2007). The CITI Program, *Academic Medicine*, Vol.82, 861.

[20] Kirkpatrick D. L. (1959). Techniques for evaluating training programs, *Journal of American Society for Training and Development*, 13

[21] 최용성 (2007). 연구윤리교육의 필요성과 방향성에 관한 연구, **윤리교육연구**. 제13호, 281-283.

[22] Benkeser P. J., et al. (2005). Challenges and opportunities in ethics in biomedical engineering Proceedings, *American Society for Engineering Education*

[23] 이인재, 최경석, 홍석영 (2007). **국내연구윤리 활동실태 조사·분석**. 한국학술진흥재단

[24] Ishida, C. (2006). How Do Scores of DIT and MJT Differ? A Critical Assessment of the Use of Alternative Moral Development Scales in Studies of Business Ethics. *Journal of Business Ethics*, 67, 63-74.

[25] Moon YL (1987). *A study of test item bias in the measurement of moral judgment development*, Doctor's Thesis of Graduate School of Education, University of Minnesota

[26] 문용린 (2008). 한국판 도덕판단력검사 세 가지 지수의 타당도 비교. **The Korean journal of educational psychology**, Vol22, 783-800

[27] 강이철 (2002). **코스웨어 설계를 위한 교육공학의 이론과 실제**. 서울, 학지사

[28] 한국교육학술정보원 (2003). **원격교육연수원 콘텐츠 평가지침**

[29] 김미량 (2003), 교육용 웹 사이트 평가를 위한 준거의 개발 및 적용, **컴퓨터교육연구**, vol 6

곽진선



2007 고려대학교
경제학과(경제학석사)
2009~2011 충남대학교 경영학과
박사 수료

현재 국가과학기술인력개발원 부연구위원
관심분야: 이러닝, 연구윤리, 과학기술인력, HRD
E-Mail: jskwak@kird.re.kr

엄금화



2014 충남대학교
경영학과 (경영학 석사)
2014~현재 충남대학교 경영학과
박사과정

관심분야: 인사조직, 이러닝, 기업가정신
E-Mail: hwahwastory@naver.com

한인수



1977 서울대학교
대학원(경영학석사)
2000 서울대학교
대학원(경영학박사)

1981~현재 충남대학교 경영학과 교수
관심분야: 인사조직, R&D인적자원관리, 기술경영,
아시아 빈곤
E-Mail: ishan@cnu.ac.kr