

2023년도 연구계획서

한국학중앙연구원

연구과제명	국 문	한국학 시맨틱 웹 구축을 위한 선행 온톨로지 모델의 탐색과 교육				
	영 문	Exploration and Education of Preceding Ontology Models for Building Semantic Web of Korean Studies				
개설과목명	디지털 아카이브와 지식 네트워크					
연구책임자	성 명	김바로				
	소속(직명)	문화예술학부(조교수)				
	전공분야	인문정보학·인문지리학 (인문정보학)				
	생년월일					
	주 소					
	연 락 처					
	이 메 일					
공 동 연 구 자						
성 명	소 속	직 위	주 전 공	연 락 처 (전 화)	연 락 처 (이메일)	비 고

I. 연구 계획

1 연구의 목적 및 배경

본 연구과제는 한국학 디지털인문학 연구자들이 시맨틱 웹을 구현하기 위한 인문 데이터 설계인 온톨로지 관련 자료를 제공하는 데 목적이 있다.¹⁾ 본 연구과제에 참여하는 연구원(수강생)들은 <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의에서 배우게 될 선행 온톨로지 모델들을 리뷰 및 번역하고, 선행 온톨로지를 토대로 하는 한국학 관련 선행 연구 등을 분석함으로써, 한국학 데이터의 미래를 모색하려 한다. 아울러 그 성과를 한국학 연구자를 위한 디지털인문학 교육 자료로 제작하여 위키독스(WikiDocs)와 유튜브(Youtube)를 통해 공유할 예정이다.

한국학 자료 및 연구 성과들을 디지털화하려는 노력은 이미 50여년 이상 이어져 왔고 소정의 성과를 거두고 있지만 여전히 종이 매체 시절의 한계를 벗어나지 못하고 있다.²⁾ 제약된 지면에 많은 정보를 전달해야 하는 종이 매체에서는 기록자가 우선적인 정보를 차등적으로 제공할 수밖에 없었다. 정보의 전달 방식 역시 지면에 기록된 줄글의 형태를 따라 선형적(linear)이었다. 반면 디지털 매체에서는 종이 매체와 같은 수용 용량 제약이 존재하지 않으며, 담고 있는 정보들의 관계를 다중적으로 표현할 수 있다. 그럼에도 불구하고 디지털 매체로 이식된 한국학 자료들은 여전히 종이 매체의 한계를 승계하는 경우가 종종 발생한다. 이와 같은 한계를 벗어나기 위해 모색되고 있는 개념이 시맨틱 웹이다.³⁾

시맨틱 웹(Semantic Web)은 '의미론적인 웹'이라는 뜻으로, 현재의 인터넷과 같은 분산 환경에서 리소스(웹 문서, 각종 화일, 서비스 등)에 대한 정보와 자원 사이의 관계-의미 정보(Semanteme)를 기계(컴퓨터)가 처리할 수 있는 온톨로지 형태로 표현하고, 이를 자동화된 기계(컴퓨터)가 처리하도록 하는 프레임워크이자 기술이다.⁴⁾

1) 디지털인문학은 단순히 인문학 자료나 연구 결과물을 디지털화하는 것에 그치는 것이 아니라 정보기술 환경 속에서 창조적인 인문학적 활동을 펼치는 것을 말한다(김현·안승준·유인태, 「데이터 기반 인문학 연구 방법의 모색」, 『횡단인문학』1, 2018, 3쪽).

2) 1967년 하버드 대학의 에드워드 와그너(Edward W. Wagner) 교수가 조선의 문과 합격자 명부인 '문과방목(文科榜目)' 데이터를 디지털 데이터베이스로 편찬하기 시작한 것(Munkwa Project)이 한국학 디지털화의 시초라고 볼 수 있다(김현, 「한국의 디지털 인문학」, 국제고려학회 발표문, 오스트리아 비엔나대학, 2015).

3) 김바로, 「역사기록의 전자문서 편찬방법 탐구: 역사요소를 중심으로」, 『열상고전연구』51, 2016, 204-205쪽.

4) 김바로, 『제도과 인사의 관계성 데이터 아카이브 구축과 활용—근대 학교 자료(1895~1910)를 중심으로』, 한국학중앙연구원 박사학위논문, 2017, 9쪽. 전통적인 기계가독형 데이터에는 "RDB(Relational Database, 관계형 데이터베이스)"로 대변되는 테이블 연계 방식과 "XML(Extensible Markup Language)"로 대변되는 마크업 방식이 있다. RDB와 XML은 각각 정형 데이터와 비정형 데이터를 처리하는 데 강점이 있다. 반면 각각 일정한 틀에 고정되어 있거나 다중 대상 사이의 "관계" 기술에 한계가 있다는 단점이 있다. 이러한 기존 기계가독형 데이터의 단점을 보완하고, 인간의 정보를 최대한 기계가독형 데이터로 전환하기 위하여 시맨틱 웹(Semantic Web)이 등장하였다(김바로, 앞의 글, 9-10쪽).

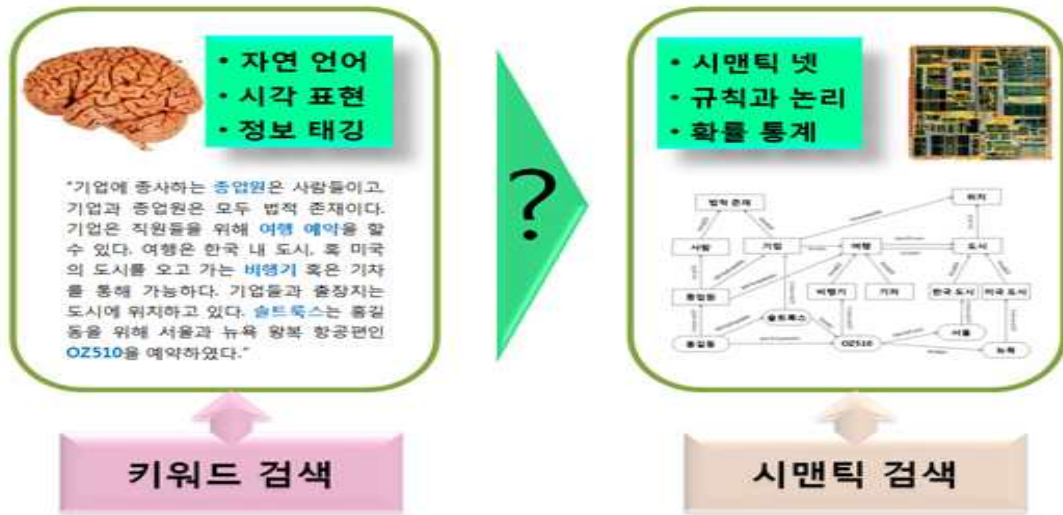


그림1) 키워드 검색과 시맨틱 검색⁵⁾

시맨틱 웹을 구현하는 핵심 요소는 데이터와 데이터를 명시적으로 연결해 주는 개체 식별자와 관계성 서술 어휘들이라고 할 수 있으며, 이러한 어휘는 누구든지 자기 필요에 따라 만들어낼 수도 있다. 그러나 모든 사람이 자신만의 어휘를 만들어 사용한다면 시맨틱 웹이 목적하는 '소통'의 효과를 거두기 어렵다. 같은 언어를 쓰는 사람끼리 의사소통이 가능하듯이, 의미가 통하는 웹이 만들어지기 위해서는 RDF(Resource Description Framework)와 같은 데이터 기술문(記述文)의 어휘에 관해 일정한 약속을 만들고 이를 지켜야 한다.⁶⁾ 정보기술의 세계에서는 그와 같은 성격의 약속을 '온톨로지'(ontology)라고 부른다.

한국학 데이터가 방대한 웹에서 유의미하게 공유되기 위해서는, 먼저 선행 온톨로지 모델을 활용하여 서로 공유가 가능할 수 있는 범위 안에서 연구 분야와 관련된 온톨로지를 구축해야 한다. 더 나아가 기존 온톨로지 모델과는 차별화된 자신만의 새로운 논리체계도 세울 수 있어야 한다. 따라서, 자신의 연구 분야와 관련된 온톨로지를 설계하기 위해서는 선행 온톨로지 모델이 어떤 것들이 있는지 살피지 않을 수 없으며, 이와 관련하여 현재 어떤 연구들이 진행되었는지 파악하고 있어야 한다. 현재 다수의 선행 온톨로지가 축적되어 있고 그 중 대표적인 몇몇 온톨로지는 그 자체로도 방대한 어휘와 정보량을 담고 있다. 이를 개인 연구자가 혼자 다 섭렵하기에는 지나치게 많은 시간과 노력이 소모된다. 그러므로 본 연구과제에서는 한국학 자료의 시맨틱 웹 구축에 유용한 선행 온톨로지 모델들을 선별하여, 깊이 있게 분석, 리뷰하고 관련 선행 연구들을 제공하고자 하는 것이다.

5) "다시 보는 시맨틱 웹 그리고 시맨틱 기술", 「한국데이터산업진흥원 Data-On-Air」, 2013, <https://dataonair.or.kr/db-tech-reference/d-lounge/technical-data/?mod=document&uid=236261>

6) RDF(Resource Description Framework)는 웹상에 존재하는 기계 해독형(machine-understandable) 정보를 교환하기 위하여 월드 와이드 웹 컨소시엄(W3C)에서 제안한 것으로, 상이한 메타데이터 간의 어의(語義), 구문 및 구조에 대한 공통적인 규칙을 지원한다(김바로, 앞의 글, 119쪽).



그림2) 선행 온톨로지 모델의 종류⁷⁾

디지털 기술에 대한 이해와 활용 능력을 뜻하는 ‘디지털 리터러시(Digital Literacy)’는, 디지털과는 거리가 멀어 보이는 인문학 연구자들에게도 정보화 시대를 살아가기 위해 필수적으로 요구되는 자질이다. 그러나 인문학을 바탕으로 인문 데이터를 설계, 구축, 분석, 시각화하는 방법론을 제공하는 디지털인문학 교육 콘텐츠는 매우 부족한 것이 현재의 실정이다. 이에 인문정보학과에서는 전통적인 인문지식 분야에서 사람이 하기 어려웠던 복잡한 해석과 방대한 연구를, 컴퓨터 또는 디지털 기술의 도움을 받아 가능케 하는 방법을 모색하고 있다.

또한 학생들에게도 그것을 구현할 수 있는 기술적 역량을 키워나가게 함으로써 한국학의 현대화와 국제화에 기여할 전문가로 육성하는 것을 교육 목표로 삼고 있으며, 그 중 <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의는 지식 정보 네트워크와 아카이브 관리 시스템의 융합모델을 개발하는 것을 목표로 하고 있다.

2023년도 2학기의 강의 대상이 되는 온톨로지는 1) 보편 정보를 위한 메타데이터 표준 모델인 더블린 코어(Dublin Core, 이하 DC), 2) 유럽 문화유산 온톨로지 모델인 유로피아나 데이터 모델(European Data Model, 이하 EDM), 3) 국제박물관협의회 산하 국제문서위원회(CIDOC)가 제안한 박물관 온톨로지 모델인 CIDOC-CRM(Conceptual Reference Model), 4) 인물 간 관계 표현을 위한 선행 모델과 이를 방대한 규모로 구현한 데이터베이스인 FOAF(Friend of a Friend)와 중국인명데이터베이스(China Biographical Database Project, 이하 CBDB)이다. 주요 선행 온톨로지 모델을 리뷰하고 연구사를 정리함으로써, 차후 이들을 활용하여 한국학 자료를 시맨틱 데이터베이스로 구축하고 나아가 자기 분야 맞게 수정된 새로운 온톨로지 어휘 체계를 제안할 수 있게 하는 것이 강의의 목표이다. 또한, 연구원(수강생)들은 선행 온톨로지 모델 관련 교육 동영상을 제작하고 공유함으로써, 한국 인문학 교육 콘텐츠를 풍성하게 하는 동시에 미래 교수 인력으로서의 훈련을 쌓게 된다. 교육 동영상 콘텐츠 제작은 지식을 전달하는 데 중점을 둔 전통적 방식의 교육 모델에서 벗어나 연구원(수강생)이 스스로 학습하고 그로부터 문제의식을 심화할 수 있는 매개 환경을 제공하는 데 있다.

7) "Library Linked Data Incubator Group", W3C, 2011, <http://www.w3.org/2005/Incubator/llid/XGR-llid-vocabdataset-20111025/>

2 선행 연구/수업과의 차별성

2.1. 연구적 측면에서의 차별성

기존 인문학 연구가 개별 연구자의 단독 연구를 중심으로 진행됨으로써 숲보다는 나무를 보는 한계를 지니고 있다면, 디지털인문학은 숲과 나무를 함께 보는 연구를 지향한다. 이로써 연구자는 혼자 하는 연구에서 공동 연구로, 나아가 모든 개별적인 연구 성과가 공동의 성과로 종합되도록 하는 연구를 추구할 수 있다. 이는 디지털인문학이 추구하는 “연구” 영역의 목표 중 하나이다. 본 연구과제의 연구 부문에서 연구원(수강생)들은 한국학 자료의 시맨틱 데이터 구축에 가장 널리 활용될 수 있는 선행 온톨로지 모델을 선정하여 개인 또는 2인 1조로 팀을 이루어 공동 연구를 수행하고, 최종적으로 산출된 인문학적 성과를 공동의 성과로 종합함으로써 기존의 인문학과 차별되는 “소통”과 “협업”의 연구 덕목을 실천할 수 있다.

2.2. 교육적 측면에서의 차별성

현재 인문계와 이공계를 넘나들며 디지털 문해력(Digital Literacy)을 향상시킴과 동시에 기존 지식을 디지털 매체로 구현할 수 있는 능력을 배양하기 위해 다양한 노력이 이루어지고 있다. 한국에서도 초·중·고를 대상으로 의무적으로 코딩 교육[SW 교육]을 진행하며, 학생들의 디지털 문해력을 향상시키고자 노력하고 있다. 이미 2021년부터 문·이과를 막론하고 코딩 교육을 초·중·고등학교에서 학습한 디지털 네이티브(Digital Native)가 대학에 입학하였고, 이에 발맞춰 대학에서도 인문학 교육 역시 전통적인 해석 방법론을 유지하는 동시에 다양한 디지털 기술에 대한 학생들의 요구와 필요를 충족시킬 수 있는 교육을 제공할 필요가 있다. 본 연구과제의 교육을 통해 디지털 문해력을 제고하고 나아가 선행 온톨로지 모델을 학습하여 인문 데이터를 구축하는 능력을 키우며 여러 영역에서 활용하는 방법을 경험할 수 있을 것이다.

2.3. 응용적 측면에서의 차별성

인문학의 사회적 공헌은 여러 측면에서 다루어질 수 있지만, 그 모든 논의의 공통된 전제는 인문지식이 학계의 벽을 넘어 인문학자가 아닌 사람들 사이에서도 소통되고 그들의 필요에 따라 다양한 방식으로 활용될 수 있어야 한다는 것이다. 따라서 본 연구과제의 수행을 통해 창출된 인문학적 성과물을 위키독스(WikiDocs)와 유튜브(Youtube)를 통해 일반 대중들에게 공개하고 이로써 가치 있는 인문학적 지식과 정보가 대중들의 관심과 수요에 따라 선택되고 활용될 수 있다.

3 연구 내용 및 방법

3.1. 연구-교육 연계과제 결과물

본 연구과제에서는 2023년 2학기 인문정보학과에 개설되는 <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의와 연계하여, 인문학 관련 데이터베이스 설계·구축을 위한 선행 단계로서 정보화의 대상이 되는 세계를 전자적으로 표현할 수 있는 선행 온톨로지 모델들에 관한 연구문서를 편찬하고 연구문서를 기반으로 리뷰 콘텐츠를 제작하여 이를 디지털 환경에서 공유한다. 대표적인 선행 온톨로지 모델 리뷰 문서는 위키독스(WikiDocs) 플랫폼⁸⁾을 통해서 교재를 편찬하며, 선행 온톨로지 모델 리뷰 동영상은 15분 내외의 개별 영상으로 이루어진 6개의 강의로 구성하여 Youtube를 통해 공개한다.

표1) 연구교육 연계과제 결과물 리스트

분류	연구-교육 연계과제 결과물	교수	연구원(수강생)
온톨로지 선행 모델 리뷰 교재	디지털 아카이브 입문	책임	공동 실습
	【보편 정보 선행 모델: 더블린 코어(DC) 소개】 - 개념과 출현 배경 - 주 사용 분야와 특징 - 메타데이터 용어 - 활용 사례와 연구 동향	강의 및 실습 지도	
	【유럽 문화유산 모델: EDM 소개】 - 개념과 출현 배경 - 주 사용 분야와 특징 - 메타데이터 용어 - 활용 사례와 연구 동향		
	【문화유산 및 박물관 개념 모델: CIDOC-CRM 소개】 - 개념과 출현 배경 - 주 사용 분야와 특징 - 메타데이터 용어 - 활용 사례와 연구 동향		
	【인물 관계 선행 모델과 DB: FOAF+CBDB 소개】 - 개념과 출현 배경 - 주 사용 분야와 특징		

8) 위키독스(WikiDocs): <https://wikidocs.net/>

	- 메타데이터 용어 - 활용 사례와 연구 동향		
온톨로지 선행 모델 리뷰 동영상	디지털 아카이브 입문		연구원 1, 2
	【보편 정보 선행 모델: 더블린 코어(DC)】		연구원 3, 4
	【유럽 문화유산 모델: EDM】		연구원 5, 6
	【문화유산 및 박물관 개념 모델: CIDOC-CRM】		연구원 1, 2
	【인물 관계 선행 모델과 DB: FOAF+CBDB】		연구원 3, 4
	선행 온톨로지 모델 적용 디지털 아카이브 사례와 연구 동향		연구원 5, 6

3.2. 2023년도 2학기 인문정보학 <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의

- <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의는 교수의 강의와 수강생의 실습으로 이루어진다.
- <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의는 주제별 선행 온톨로지 모델을 선별하고, 연구의 목적에 맞게 선행 온톨로지 모델과 관련한 정보를 집중적으로 리뷰한다.
- <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의는 실무 프로젝트 수행의 관점에서 사업의 기획과 예산 운영부터 선행 온톨로지 모델의 선별 및 리뷰 콘텐츠의 편찬까지 일련의 과정을 수강생들이 모두 경험할 수 있게 하여 단순 지식 습득에 머물게 하지 않고 실무 능력을 배양할 수 있도록 한다.

표2) <디지털 아카이브와 지식 네트워크> 강의계획서

교과목명	디지털 아카이브와 지식 네트워크
교과목표	<p>디지털인문학 분야의 디지털 아카이브를 설계·구축하는 데 필요한 기본이 되는 선행 온톨로지 모델들의 유형과 특징을 학습한다. 각 선행 모델의 개념과 출현 배경과 같은 기본적인 내용을 학습하는 동시에, 인문학적 지식정보를 데이터로 변환하는 데 필요한 온톨로지 모델의 어휘들을 익힐 수 있다. 더 나아가 수강생들은 인문학 데이터베이스 설계에서의 활용 사례를 정리하여 연구문서 형태로 편찬하고, 연구문서 내용을 기반으로 리뷰 영상을 제작한다. 수강생들은 이 강좌를 통해 인문학 분야의 디지털 아카이브 설계에 필요한 지식을 습득할 수 있다.</p>
강의일자	강의주제

09 월 05 일	디지털인문학 분야에서의 디지털 아카이브와 온톨로지 모델
09 월 12 일	보편 정보 선행 모델 1: DC의 개념과 출현 배경
09 월 19 일	보편 정보 선행 모델 2: DC 특징과 어휘
09 월 26 일	보편 정보 선행 모델 3: DC 활용 사례
10 월 04 일	유럽 문화유산 모델 1: EDM 개념과 출현 배경
10 월 10 일	유럽 문화유산 모델 2: EDM 특징과 어휘
10 월 17 일	유럽 문화유산 모델 3: EDM 활용 사례
10 월 24 일	전문가 초청 특강 1: 박진호(한성대)
10 월 31 일	문화유산 및 박물관 개념 모델 1: CIDOC-CRM 개념과 출현 배경
11 월 07 일	문화유산 및 박물관 개념 모델 2: CIDOC-CRM 특징과 어휘
11 월 14 일	문화유산 및 박물관 개념 모델 3: CIDOC-CRM 활용 사례
11 월 21 일	전문가 초청 특강 2: 김사현(한국유교문화진흥원)
11 월 28 일	인물 관계 선행 모델과 DB 1: FOAF + CBDB 개념과 출현 배경
12 월 05 일	인물 관계 선행 모델과 DB 2: FOAF + CBDB 특징과 어휘
12 월 12 일	인물 관계 선행 모델과 DB 3: FOAF + CBDB 활용 사례

- **디지털 아카이브와 온톨로지 모델:** 디지털 아카이브와 온톨로지 모델의 개념과 유형을 습득하여 선행 데이터 모델에 대한 이론적 토대를 마련하도록 한다.
- **선행 온톨로지 모델 개념과 출현 배경:** DC, EDM, CIDOC-CRM, FOAF + CBDB를 선정하여 각 데이터 모델의 개념과 출현하게 된 역사적 배경을 수강생 스스로 학습하여 해당 내용을 연구문서에 작성하고, 리뷰 동영상을 편찬할 수 있도록 한다.
- **선행 온톨로지 모델 특징과 어휘:** DC, EDM, CIDOC-CRM, FOAF + CBDB의 특징과 구체적인 어휘를 습득하고 실제 디지털 아카이브 구축을 위한 리뷰 동영상을 편찬할 수 있도록 한다.
- **선행 온톨로지 모델 활용 사례:** DC, EDM, CIDOC-CRM, FOAF + CBDB가 차용되어 구축된 여러 사례를 조사하고, 인문학 분야의 디지털 아카이브와 온톨로지 모델 동향을 분석한다. 해당 내용은 선행 온톨로지 모델 연구문서와 리뷰 동영상으로 편찬할 수 있도록 한다.
- **한국학 온톨로지 및 디지털 아카이브의 구현과 실제:** 해당 분야의 전문가를 초청하여 강연을 개최하고, 앞서 익힌 이론과 더불어 현장감을 느낄 수 있도록 특강을 기획·실시한다.

3.3. 강의와 연구 융합 방법

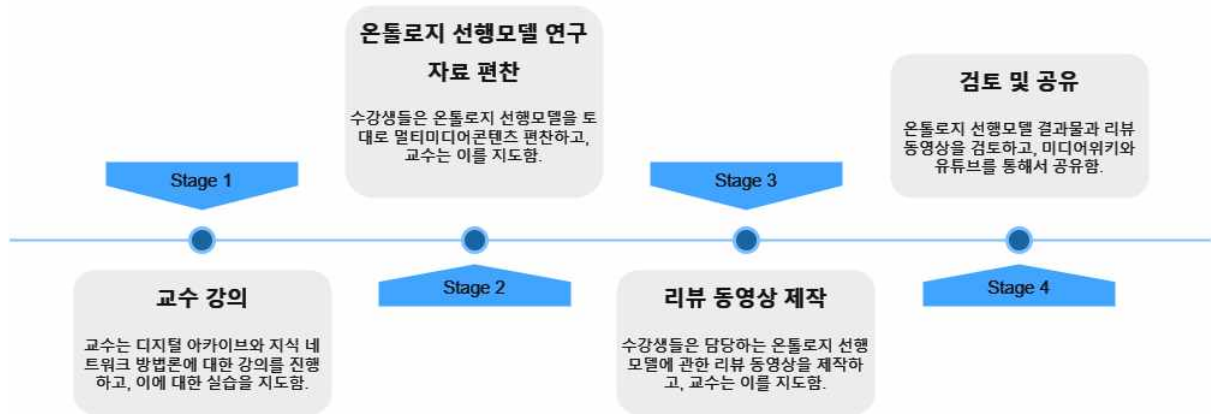


그림3) 연구과제 진행 프로세스

- 교수는 디지털 아카이브와 지식 네트워크에 대한 강의를 수행하고, 연구원(수강생)들의 선행 온톨로지 모델 리뷰 교재와 동영상 편찬을 지도한다.
- (보조)연구원은 교수의 수강생 지도를 보조하고, 이 경험을 바탕으로 선행 온톨로지 모델 리뷰 교재와 동영상을 편찬하며, 일정 이상의 기여시 공동저자가 된다.
- 수강생은 교수와 (보조)연구원의 지도를 받아서, 선행 온톨로지 모델을 숙지하고, 자신의 관심 영역에 대한 선행 온톨로지 모델 리뷰를 수행한다. 그 중 희망하는 수강생은 선행 온톨로지 모델 리뷰 교재와 동영상 편찬에 참가할 수 있으며, 일정 이상의 기여시 공동저자가 된다.
- 선행 온톨로지 모델 리뷰 교재와 동영상 편찬에서 각 항목마다 메인 연구원과 서브연구원을 임명하여, 상호 토의와 검토를 통한 협업 능력을 제고시키고, 결과물의 품질을 향상하도록 한다.
- 모든 선행 온톨로지 모델 리뷰 교재와 동영상은 전체 검토 회의를 통해서 상시 점검하고, 최종적으로는 위키독스와 유튜브를 통해서 공유한다.

4 기대효과 및 활용 방안

4.1. 교육적·학문적 의의

디지털 시대 디지털 아카이빙 방법론 제시

오늘날 인문학에 대한 접근방법으로 '디지털인문학'에 대한 인식이 제고됨에 따라 각종 한국학 자료들을 의미있는 데이터의 연결망으로 구축하게 해주는 '온톨로지(ontology)' 연

구의 중요성도 대두되고 있다. 국내에 온톨로지를 활용한 결과에 관한 논문들은 있으나, 정작 온톨로지 그 자체를 리뷰하거나 번역한 전문적인 연구는 소수의 온톨로지 모델을 제외하면 부족한 실정이다. 이로 인해 온톨로지를 처음 접하는 학부생은 물론 전문 연구자들조차 온톨로지 이해와 활용에 어려움을 겪고 있다. 따라서 본 연구과제는 대중적으로 사용되고 있는 선행 온톨로지 모델들을 리뷰·번역하고, 이를 토대로 일반 대중뿐만 아니라 디지털인문학을 전문적으로 연구하는 사람들도 참고할 수 있는 교육 동영상 및 연구서를 만들고자 한다.

대학원생 교육방법론 교육 모델 제시

본 연구과제는 “배우면서 가르친다(敎學相長, Homines dum docent discunt)”라는 개념을 바탕으로, 연구원(수강생) 스스로가 인문학 지식을 바탕으로 온톨로지 모델을 리뷰하고, 동시에 디지털 아카이브 제작 방법론에 대한 동영상 강의를 제작하게 한다. 이를 통해서, 연구원(수강생)들의 미래 교수자로서의 교육 능력을 함양할 뿐만 아니라, 대학원생을 대상으로 하는 교육방법론 교육 모델을 제시하는데 의의가 있다.

인문학을 위한 디지털 리터러시 교육 환경 구축

본 연구과제를 통해 인문학을 위한 디지털 리터러시와 관련된 교육 콘텐츠를 제작하고 공유하고자 한다. 현재 정보공학 본위의 디지털 방법론 교육은 고등교육기관과 사회에서 제공하는 교육 콘텐츠를 통하여 이루어지고 있다. 반면에 대상에 대한 진중한 탐색과 접근부터 시작하는 인문학 본위의 디지털 방법론에 대한 교육 환경은 매우 열악하기에, 인문학 중심의 디지털 리터러시 교육 콘텐츠를 제작하고 디지털 리터러시 교육을 확산하는 점에서 가치가 있다.

4.2. 기대되는 수강생의 역량 확대 정도

자기주도 학습역량의 향상

본 연구과제를 수행함에 따라, 연구원(수강생)들은 한국학 자료의 시맨틱 데이터베이스 구축에 유용한 온톨로지 탐색의 전 과정에 주도적으로 참여하게 된다. 연구원(수강생)들은 선행 온톨로지 모델을 리뷰하고, 다양한 인문학 분야의 온톨로지 적용 가능 사례들을 직접 살펴봄으로써 자기주도 학습 역량을 한층 강화할 수 있다.

디지털 리터러시 향상

본 연구교육 연계과제는 디지털인문학 연구 방법론 중에서도 온톨로지 분석에 방점을 둔 교육 콘텐츠를 제작하는 데 그 목적이 있으며, 제작된 교육 콘텐츠는 유튜브(Youtube), 위키독스(WikiDocs) 등의 디지털 매체를 통해 공유될 것이다. 이로써 연구원(수강생)은 뉴 미디어 시대의 디지털 환경을 이용하여 정보화 시대를 살아가기 위해 필수적으로 요구되는 능력인 ‘디지털 리터러시’를 향상하게 된다. 또한, 방대한 양의 자료를

목적에 맞게 가공하고 처리하여 이를 적절하게 분석할 수 있는 최소한의 역량을 갖추게 된다.

인문지식과 정보기술 융합능력의 향상

본 연구과제를 통해 연구원(수강생)들이 획득하게 될 성취감과 역량은 특정 온톨로지 모델을 분석하고 단순하게 연구사 정리 그 자체에서 그치기보다, 이러한 디지털 환경과 방법을 도구 삼아 인문학적 지식의 디지털 아카이브를 구성하고 폭넓은 인문 지식의 온톨로지 적용 가능성을 모색하는 경험에서 비롯된다. 따라서 본 연구과제의 수행을 통해 궁극적으로 인문지식을 심도 높게 이해하고 지식 수용자의 역할에서 탈피하여, 보다 창조적인 지식 생산자로서의 역할과 지위를 획득할 수 있을 것이다.

4.3. 연구결과의 활용 방안

디지털인문학 방법론에 대한 인문서 집필

본 연구과제 수행을 통해 디지털인문학, 그 중에서도 다양한 분야에서 대표적으로 사용되는 온톨로지 모델을 체계적으로 분석하고 연구사를 정리함으로써, 기존 온톨로지를 이용한 폭넓은 인문 지식 분야의 적용 가능성까지 추구하는 디지털인문학 방법론 입문서를 집필할 것이다. 본 교육 콘텐츠는 시공간의 제약을 뛰어 넘는 환경인 유튜브, 위키 독스 등의 다양한 형식으로 제작되어 원할 때 원하는 만큼 수강할 수 있다는 점에서 그 효용이 크다고 할 수 있다. 이러한 저서는 향후 디지털인문학 전공 학생들에게 입문서로 활용될 수 있으며, 디지털인문학에 관심 있는 일반 대중들, 전문 연구자 등 모두에게 유용한 교양서가 될 수 있다.

디지털인문학 유튜브 채널 운영

본 연구과제 수행을 통해 창출된 결과물을 바탕으로 향후 디지털인문학 전문 유튜브 채널을 운영함에 있어서 혁신적이고 유용한 교육 콘텐츠를 지속적으로 생산할 계획이다. 교육 콘텐츠는 선행 온톨로지에 대한 내용 분석, 관련 연구사 정리, 본인 연구에 온톨로지를 적용하는 방법 등의 내용을 포함하며, 이러한 과정을 통해 연구원(수강생)들은 디지털인문학 분야에서 온톨로지가 얼마나 중요한지, 어떻게 사용되는지 자연스럽게 이해할 수 있다. 이러한 콘텐츠를 디지털인문학 전문 채널에 제공함으로써 전통적인 방법론 이외의 새로운 접근법을 골몰하던 여러 인문학자들은 보다 용이하게 관련 지식을 습득할 수 있고, 일반 대중 역시 본인의 필요에 맞게 온톨로지를 이용하여 인문 지식 데이터를 설계하여 인문 지식의 단순 소비자가 아닌 생산자로서 기여한다면, 디지털인문학의 확산 및 적용을 위한 새로운 창구로 자리매김할 수 있을 것으로 전망된다.

5 연구자 및 초청전문가의 연구경력

연구책임자: 김바로

- **박사학위논문:** 『제도과 인사의 관계성 데이터 아카이브 구축과 활용: 근대 학교 자료(1895~1910)를 중심으로』, 한국학중앙연구원 한국학대학원, 2017.
- **저서1:** 『AI가 내려온다 - 인공 지능 시대의 고전 문학 연구』, 사이언스북스, 2022.
- **저서2:** 『디지털 인문학 입문』, 한국외국어대학교지식출판원, 2016.
- **논문1:** 「<공공데이터법>과 인문데이터 - 공공기관 보유 인문데이터 공개 신청 사례를 중심으로」, 『한국고전연구』57, 2022.
- **논문2:** 「인공지능 시대의 사전과 데이터 - 한국역사인물사전(데이터)을 위한 탐색 -」, 『동양학』84, 2021.
- **논문3:** 「한국어 감정 디지털 온톨로지 구축에 관한 연구」, 『한국어 의미학』68, 2020.
- **논문4:** 「인공지능 시대를 위한 인문데이터의 역사와 과제」, 『인공지능인문학연구』3, 2019.

초청전문가1: 박진호(한성대학교)

- **박사학위논문:** 『도서관의 오픈 데이터 품질측정모델 개발』, 성균관대학교 박사학위논문, 2017.
- **경력1 :** 한성대학교 크리에이티브인문학부 조교수 (2021.03. ~ 현재)
- **경력2 :** 리스트(LiST) 사업개발본부장 (2014.08. ~ 2021.02)
- **경력3 :** 한국사서교육원 강사 (2015.09. ~ 2021.02.)
- **역서1:** David Wood et al. *Linked Data: Structured Data on the Web*, 공존의 미학, 2017.
- **논문1:** 「공공데이터 포털과 개별 포털 간의 데이터 연계방안 연구」, 『한국비블리아학회지』 33(4), 2022.
- **논문2:** 「국가과학기술표준분류체계 용어 관리를 위한 SKOS 기반 메타데이터 요소 개발

연구], 『한국비블리아학회지』32(4), 2021.

- **논문3:** 「링크드 데이터 기반 근대문학자료의 서비스 방안 연구」, 『한국문헌정보학회지』55(2), 2021.
- **연구보고서1:** 「국립중앙도서관 Linked Data 연구보고서: 주제명, 저자명 전거데이터 중심」, 국립중앙도서관, 2021.
- **연구보고서2:** 「ISNI기반 저작자 표준파일 구축을 위한 범국가적 협력체계 모형 연구」, 국립중앙도서관 국가서지과, 2018.

초청전문가2: 김사현(한국유교문화진흥원)

- **석사학위논문:** 「문화유적 안내 정보 모델 연구」, 한국학중앙연구원 한국학대학원, 2016.
- **경력1:** 한국유교문화진흥원 책임연구원(2020.10. ~ 현재)
- **경력2:** 충청남도 역사문화연구원 선임연구원(2020.06 ~ 2022.10.)
- **논문1:** 「조선시대 선생안 온톨로지 설계」, 『동양고전연구』69, 2017.
- **논문2:** 「나선정벌 서사의 시각화 콘텐츠 제작 방안 모색」, 『열상고전연구』50, 2016.

6

참고문헌

단행본

- 간자키 마사히데, 황석형·양혜술 역, 2008, 『(시맨틱 웹을 위한) RDF/OWL 입문』, 흥릉과 학출판사.
- 교육과학기술부·이화여자대학교, 2010, 『온톨로지 기반 태그를 기반으로한 정보 검색 기법. 기초연구사업』, 교육과학기술부.
- 강우규·김바로, 『시가 내려온다 - 인공 지능 시대의 고전 문학 연구』, 사이언스북스, 2022.
- 김바로, 2018, 『시맨틱 데이터 아카이브의 구축과 활용 : 제도와 인사의 관계에 대한 근대(1895~1910) 학교 자료를 중심으로』, 보고서.
- 김현, 2012, 『인문정보학의 모색』, 북코리아.
- 김현·임영상·김바로, 2016, 『디지털 인문학 입문』, 한국외국어대학교지식출판원.
- 김형주·김성혁·박영택·추윤미, 2008, 『온톨로지 개발자를 위한 시맨틱 웹: W3C RDF-RDFS-OWL 기반 온톨로지 모델링』, 사이텍미디어.
- 노상규·박진수, 2007, 『인터넷 진화의 열쇠 온톨로지: 웹 2.0에서 3.0으로』, 가즈토이.
- 안부영·정영진, 2010, 『데이터 관리 기술: 메타데이터, 리포지토리, 온톨로지 중심으로』, 한국과학기술정보연구원.
- 전봉관 등, 2022, 『디지털인문사회과학 교육 프로그램 개발 및 확산 방안 연구』, 경제·인문사회연구회.
- 최기선·황도삼·소조구치 리이치로, 2009, 『온톨로지 공학: 차세대 웹과 지식 처리의 핵심 기술』, 두양사.
- 齊藤孝, 최석두·한상길·김이겸 역, 2008, 『온톨로지 알고리즘』, 한울아카데미.
- Allemang, Dean, Jim Hendler, and Fabien Gandon, 김학래 역, 2021, 『온톨로지 과학자를 위한 지식그래프』, 한빛아카데미.
- Caplan, Priscilla · 오동근, 2004, 『메타데이터의 이해』, 태일사.
- Wood, David 외 저, 박진호 외 역, *Linked Data: Structured Data on the Web*, 공존의 미학, 2017.
- ICOM CIDOC · 鯨井秀伸, 2003, 『文化遺産情報のdata modelとCRM』, 勉誠出版.
- Sicilia, Miguel-Angel. *Handbook of Metadata, Semantics and Ontologies*. WORLD SCIENTIFIC, 2014. <https://doi.org/10.1142/7077>.
- Smite, Rasa, Raitis Smits, and Lev Manovich, eds. *Data Drift: Archiving Media and Data Art in the 21st Century*. Acoustic Space. Riga, Latvia, Liepaja, Latvia: RIXC, The Centre for New Media Culture; MPLab, Art Research Lab of Liepaja University,

2015.

Vincent, Matthew L., Victor Manuel Lopez-Menchero Bendicho, Marinos Ioannides, and Thomas Evan Levy, eds. *Heritage and Archaeology in the Digital Age: Acquisition, Curation, and Dissemination of Spatial Cultural Heritage Data*. Cham, Switzerland: Springer, 2017.

논문

- 고영만·서태설, 2005, 「온톨로지 기반 메타데이터 명명 규칙에 관한 연구」, 『정보관리학회지』22: 97.
- 권형철, 2003, 「RDF와 더블린 코어를 이용한 워크플로우 기반의 지식관리 시스템 연구」, 성균관대학교 석사학위논문.
- 김남일, 2009, 「고문서 메타데이터 표준화 현황과 과제 -역사정보통합시스템과 한국국학진흥원의 고문서 메타데이터를 중심으로-」, 『고문서연구』34: 107.
- 김바로, 2016, 「역사기록의 전자문서 편찬방법 탐구: 역사요소를 중심으로」, 『열상고전연구』51.
- , 2019, 「인공지능 시대를 위한 인문데이터의 역사와 과제」, 『인공지능인문학연구』3.
- , 2021, 「인공지능 시대의 사전과 데이터 - 한국역사인물사전(데이터)을 위한 탐색-」, 『동양학』84.
- , 2022, 「<공공데이터법>과 인문데이터 - 공공기관 보유 인문데이터 공개 신청 사례를 중심으로」, 『한국고전연구』57.
- 김보람·이종욱, 2022, 「국제박물관협의회 CIDOC CRM의 호환 온톨로지 분석과 사례 적용 -한국전통문화대학교박물관 사례를 중심으로」, 『박물관학보』43: 241-268.
- 김사현, 2017, 「조선시대 선생안 온톨로지 설계」, 『동양고전연구』69: 115-146.
- 김상미·남태우, 1998, 「디지털 도서관을 위한 서지레코드 핵심데이터요소 비교분석」, 『정보관리학회지』15: 137.
- 김상헌, 2012, 「데이터, 정보, 지식, 콘텐츠」, 『인문콘텐츠』27: 209-218.
- 김선욱·이혜경·이용구, 2023, 「ChatGPT가 자동 생성한 더블린 코어 메타데이터의 품질 평가: 국내 도서를 대상으로」, 『정보관리학회지』40(2): 183-209.
- 김태수, 1998, 「메타데이터변환과 자원기술구조의 연구」, 『정보관리학회지』15: 95.
- 김현·안승준·유인태, 2018, 「데이터 기반 인문학 연구 방법의 모색: 문중 고문서 아카이브와 디지털 인문학의 만남」, 『횡단인문학』1.
- 나애리, 2013, 「유럽 문화유산과 디지털 기술」, 『유럽문화예술학논집』4(2): 1-22.

- 문수현, 2018, 「독일의 디지털 역사학 현황」, 『역사학보』240: 1-33.
- 박지영, 「KARMA를 활용한 ISAD(G)와 CIDOC CRM 연계에 관한 탐색적 연구」, 『한국기록관리학회지』18(2): 189-214.
- 박진호, 「링크드 데이터 기반 근대문학자료의 서비스 방안 연구」, 『한국문헌정보학회지』55(2), 2021.
- , 「국가과학기술표준분류체계 용어 관리를 위한 SKOS 기반 메타데이터 요소 개발 연구」, 『한국비블리아학회지』32(4), 2021.
- , 「공공데이터 포털과 개별 포털 간의 데이터 연계방안 연구」, 『한국비블리아학회지』33(4), 2022.
- 박희영, 2006, 「더블린코어 메타데이터를 이용한 서지적 관계 구현에 관한 연구」, 연세대학교 석사학위논문.
- 신수영·구현아·김바로·엄지, 2022, 「조선시대 중국어 역학서 어휘 및 어음 정보의 시맨틱 데이터 구축 연구」, 『중국학보』101.
- 안재연·서주희·김하연·김선혁·김정화, 2014, 「시공간 연결형 문화콘텐츠 서비스를 위한 데이터모델 연구」, 『한국HCI학회 학술대회』12: 240-245.
- 이미경·하얀·김용성, 2001, 「웹사이트 관리를 위한 RDF 메타데이터 생성시스템」, 『정보과학회논문지』28: 346.
- 이유미·박지영·김바로, 「한국어 감정 디지털 온톨로지 구축에 관한 연구」, 『한국어 의미학』68, 2020.
- 이지원·김미향·김혜진·이미경·이혜원·김태수, 2000, 「RDF를 適用한 더블린코어와 VCard의 連繫方案 研究」, 『지식처리연구』1(2): 157-182.
- 이치주·이성숙·김상규·최성환·국민상, 「더블린 코어와 MARC」, 『도서관문화』41(6): 4-34.
- 이해민·채진석·최한석·김성혁, 1998, 「더블린 코어 기반 학술지논문 종합목록 시스템」, 『한국정보과학회 학술발표논문집』25(2): 380-382.
- 이혜영, 2003, 「잠재적의미색인을 이용한 더블린코어 메타데이터 유사도 판단기법」, 충남대학교 석사학위논문.
- 정경진·김바로, 2022, 「18세기 일본 문인 시사의 디지털 아카이브 설계 및 구축 시론」, 『일본학보』130.
- 현문수, 2014, 「FRBRoo/CIDOC CRM 기반의 로컬리티 정보자원 구조화 연구」, 『한국비블리아학회지』25(4): 265-290.
- , 2015, 「CIDOC-CRM을 이용한 지역기록의 공간 기반 구조화- 부산항을 사례로」, 『한국기록관리학회지』15(2): 83-101.
- Bontchev, Boyan. "Evolving Europeana's Metadata?: From ESE to EDM." *Digital Presentation and Preservation of Cultural and Scientific Heritage 2* (September

30, 2012): 27-37. <https://doi.org/10.55630/dipp.2012.2.12>.

Capurro, Carlotta, and Gertjan Plets. "Europeana, EDM, and the Europeanisation of Cultural Heritage Institutions." *Digital Culture & Society* 6, no. 2 (2021): 163-90. <https://doi.org/10.14361/dcs-2020-0209>.

Doerr, Martin. "The CIDOC CRM - an Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata." *Ai Magazine - AIM* 24 (January 1, 2003).

Faraj, Ghazal, and Andres Micsik. "Representing and Validating Cultural Heritage Knowledge Graphs in CIDOC-CRM Ontology." *Future Internet* 13, no. 11 (October 29, 2021): 277. <https://doi.org/10.3390/fi13110277>.

Gaspar Humet, Hector. "Transformations of Heterogeneous Cultural Heritage Data into a Semantic Network Using the CIDOC CRM Model." University of Crete, 2005.

Giannakoulopoulos, Andreas, Minas Pergantis, Sofia Maria Poulimenou, and Ioannis Deliyannis. "Good Practices for Web-Based Cultural Heritage Information Management for Europeana." *Information* 12, no. 5 (April 22, 2021): 179. <https://doi.org/10.3390/info12050179>.

■ 웹사이트

국립중앙도서관 "더블린코어 소개": <https://librarian.nl.go.kr/LI/contents/L10201000000.do>

더블린 코어 홈페이지: <https://www.dublincore.org>

유로피아나(EDM) 홈페이지: <https://www.europeana.eu/en>

CIDOC-CRM 홈페이지: <https://cidoc-crm.org>

한국데이터산업진흥원 홈페이지: <https://dataonair.or.kr>

II. 연구 추진 계획


연 월 일	연구수행 내용 및 연구 역할	비 고
2023. 09.	<p>연구수행 내용: 선행 온톨로지 모델의 학습 및 교육 콘텐츠 제작을 위한 주제와 자료 조사.</p> <p>연구 역할: 연구원(수강생)들은 디지털 아카이브와 지식 네트워크에 대한 이해를 바탕으로 한국학 자료의 시맨틱 데이터베이스 구축에 유용한 선행 온톨로지 모델을 탐색하고 관련 자료를 광범위하게 조사하여 논의한다.</p>	
10.	<p>연구수행 내용: 보편 정보의 메타데이터 표준 모델인 더블린 코어(DC)에 대한 리뷰 문서 작성 및 교육 콘텐츠 편찬</p> <p>연구 역할: 연구원(수강생)들은 각자 맡은 연구수행을 위해 개인 또는 팀 단위로 나뉘어 더블린 코어(DC) 모델의 용도와 목적, 기술 어휘와 적용 사례 등을 분석, 번역, 정리한다. 이를 바탕으로 더블린 코어에 관한 상세한 정보를 제공하는 리뷰 문서와 쉬운 이해를 돕는 교육 동영상 제작한다.</p>	
11.	<p>연구수행 내용: 유럽 문화유산의 온톨로지 구축을 위한 모델인 EDM에 대한 리뷰 문서 작성 및 교육 콘텐츠 편찬</p> <p>연구 역할: 연구원(수강생)들은 각자 맡은 연구수행을 위해 개인 또는 팀 단위로 나뉘어 유로피아나 데이터 모델(EDM)의 용도와 목적, 기술 어휘와 적용 사례 등을 분석, 번역, 정리한다. 이를 바탕으로 EDM에 관한 상세한 정보를 제공하는 리뷰 문서와 쉬운 이해를 돕는 교육 동영상을 제작한다.</p>	

12.	<p>연구수행 내용: 문화유산과 박물관 소장 자료의 온톨로지 구축을 위한 선행 모델인 CIDOC-CRM에 대한 리뷰 문서 작성 및 교육 콘텐츠 편찬</p> <p>연구 역할: 연구원(수강생)들은 각자 맡은 연구수행을 위해 개인 또는 팀 단위로 나뉘어 CIDOC-CRM 모델의 용도와 목적, 기술 어휘와 적용 사례 등을 분석, 번역, 정리한다. 이를 바탕으로 CIDOC-CRM에 관한 상세한 정보를 제공하는 리뷰 문서와 쉬운 이해를 돕는 교육 동영상을 제작한다.</p>	
2024. 01.	<p>연구수행 내용: 인간 관계를 표현하는 선행 온톨로지 모델 FOAF 및 이와 연관된 중국인명데이터베이스(CBDB)의 리뷰 문서 작성 및 교육 콘텐츠 편찬</p> <p>연구 역할: 연구원(수강생)들은 각자 맡은 연구수행을 위해 개인 또는 팀 단위로 나뉘어 FOAF 모델의 용도와 목적, 기술 어휘를 분석, 번역, 정리한다. 또 FOAF 모델의 활용 사례로서 CBDB의 구조와 특징을 분석한다. 이를 바탕으로 FOAF와 CBDB에 관한 상세한 정보를 제공하는 리뷰 문서와 쉬운 이해를 돕는 교육 동영상을 제작한다.</p>	
2024. 02.	<p>연구수행 내용: 연구 과제 결과물 최종 검토 및 제출</p> <p>연구 역할: 연구원(수강생)들은 자신들이 제작한 연구 과제 결과물의 최종본을 제출하게 되며, 이 때 연구책임자는 최종 결과물의 검토 및 감수를 진행하여 제출한다.</p>	

Ⅲ. 연구비

(단위 : 원)

항목		예산액	산출근거	비고
비목	세목			
인건비	학생 인건비	15,000,000(원)	○ 석사과정: 50만원 X 5명 X 6개월 = 1천5백만원	
직접비	장비 및 재료비			
	학 술 연구비	1,000,000(원)	○ 전문가 초빙: 50만원 X 2명 = 100만원	박진호 김사현
	학술활동수당		<비해당>	
간접비			<비해당>	
부가가치세			<비해당>	
합계		16,000,000(원)		

연구결과물 처리방식 (○표)	단행본출판	○	출판예정일	2025년 02월
	기타 결과물	온라인교재(0), 동영상(0)		
연구결과물의 양		선행 온톨로지 모델 리뷰 문서 6건 및 교육 동영상(15분 분량) 6건		
결과보고일		2024년 2월 29일		
<p>위와 같이 2023년도 연구계획서를 제출하며, 연구협약서 내용 및 관계 규정, 연구윤리규정을 성실히 이행할 것을 약속합니다.</p> <p style="text-align: center;">2023년 07월 26일</p> <p style="text-align: right;">연구책임자 김 바 로 (인) </p>				
한국학중앙연구원장 귀하				