



Effects Analysis of Lesson Plan Using Instructional Ontology

DuGyu Kim¹, Jaemu Lee²

¹*Busan Gwangil Elementary School*

²*Department of Computer Education, Busan National University of Education*

ABSTRACT

This study is to design the lesson plan using the instructional ontologies by the novice designers and evaluate the effectiveness of the designed lesson plan through the blind test. The blind test compares the two methods. One method is to design their own lesson plan using traditional methods by novice designers. Another method is to design lesson plans by means of instructional ontologies for novice designers. The novice designers were randomly divided into two groups, and different development methods were applied to the same subject to develop a lesson plan. These lesson plans were compared through the blind test by eleven experts. As a sequence, experts found out the lesson plans made by instructional ontologies were better than those developed by the traditional method with a reliability of 0.7. The reasons are as follows. First, the characteristics of the instructional model are clearly expressed, and the activities of each step are described in detail. Second, instructional strategies and overall organization are systematic and well planned. The instructional strategies provided in the instructional ontologies assist in the systematic design and the achievement of learning goals. Third, it mentioned each stage of the instructional model is described in detail. In conclusion, the proposed lesson plans using instructional ontologies clearly expressed the instructional model. Their overall composition was systematic, and the instructional strategies were expressed in each step. However, it is necessary to study how novice designers can effectively utilize instructional ontologies.

© 2019 KKITS All rights reserved

KEYWORDS : Lesson plan Assessment, Blind test, Instructional design, Instructional model
Instructional ontology.

ARTICLE INFO: Received 21 October 2019, Revised 14 November 2019, Accepted 7 December 2019.

*Corresponding author is with the Department of Education, 24 Gyodaero Younjeju Busan, 47508, Korea
Computer Education, Busan National University of E-mail address: jmlee@bnue.ac.kr

1. 서론

교사들에게 가장 중요한 일은 효과적인 수업을 제공하는 것이다. 교사의 교수학습과정안은 수업을 잘 하기 위해서 가장 중요한 것으로 인식되고 있다[1-3]. 그러나 현장 경험이 부족한 초보 교사들은 교수모형이 제시하는 각 단계의 특징을 고려하여 수업을 설계하는 것에 어려움을 겪는 것으로 나타났다[4-6]. 초보 교사들이 수업을 설계할 때 교수모형에 대한 지식과 현장 경험이 풍부한 교사들의 교수 경험을 제공받을 수 있다면 보다 쉽게 교수 학습 설계가 가능할 것이다[7,8].

컴퓨터 과학의 최근 연구에서 정형화된 자료의 구축을 넘어 전문 분야의 비정형 전문지식을 온토로지로 구축하는 연구가 관심을 모으고 있다[9,10]. 교수자들의 경험과 교수모형에 대한 전문 지식을 교수 온토로지를 구축하고, 초보 교수자나 설계자들이 교수 온토로지 지식을 이용하여 교수학습과정안 작성한다면 여러 가지 이점이 있을 것이다. 즉, 초보 교수자들은 교수 상황을 고려하여 그에 가장 적절한 온토로지의 교수 전략들을 선택하여 사용할 수 있고, 다른 교수자들의 교수학습과정안을 공유할 수도 있어 교수 설계에 많은 도움을 받을 수 있다[9].

본 연구는 교수 전략 온토로지를 구축하고 교수 전략이 부족한 초보 교수 설계자가 교수 온토로지를 활용하여 교수학습과정안을 설계하였을 때의 효과를 분석하는 것이다. 특별히 교수모형의 실현 관점에서 효과를 분석한다.

본 논문은 2장에서 선행 연구 분석을 하고 본 연구의 차별성을 기술한다. 3장은 교수 온토로지를 활용한 교수학습과정안을 설계하고, 4장은 브라인드 테스트를 이용하여 교수 온토로지를 활용한 교수 설계의 효과를 분석한다. 그리고 5장은 결론을 기술한다. .

2. 선행연구 분석

본 연구를 위하여 교육 온토로지를 이용한 교수 설계에 관한 선행연구들을 살펴보면 다음과 같다.

이재무[11]는 직접 교수모형의 적용을 위한 구체적인 교수 전략을 온토로지로 표현하고, 온토로지를 교수설계에서 이용할 수 있는 방법을 언급하였다. 그러나 교수 설계 결과의 평가는 하지 않았다.

이해운[9]은 “온토로지를 이용한 교수학습지도안 설계” 연구에서 독일어 현재 완료 표현 학습을 위한 교수학습과정안을 설계하고 이를 온토로지 모델링 하는 것을 기술하였다. 그러나 온토로지를 이용하여 교수학습과정안의 절차와 어떻게 표현하는 것인가에 대하여 구체적으로 기술하지 않았다.

Hayashi[12]는 다양한 교육이론을 교육 온토로지 로 구축하였다. 그러나 교수 온토로지가 너무 복잡하여 실질적인 활용과는 거리가 있었다.

Wang[13]은 학습 객체들 구축을 위한 온토로지를 기술하고 교수 지식을 공유하기 위한 온토로지 모델을 제안하였다. 그러나 이들이 실제 교수 상황에서 어떻게 활용할 것인지에 대한 언급은 하지 않았다.

이들 선행연구들은 온토로지를 활용하여 효과적인 교수학습과정안의 개발을 위한 연구를 하였다. 이들 연구는 어떻게 교수학습과정안 설계를 할 것인가에 대하여 초점이 있으며 온토로지를 이용하여 개발한 교수학습과정안의 효과를 분석하지는 않았다. 본 연구는 교수 온토로지를 이용하여 개발한 교수학습과정안을 교수모형의 실현관점에서 평가 및 분석한다.

3. 온토로지를 활용한 교수학습과정안 개발

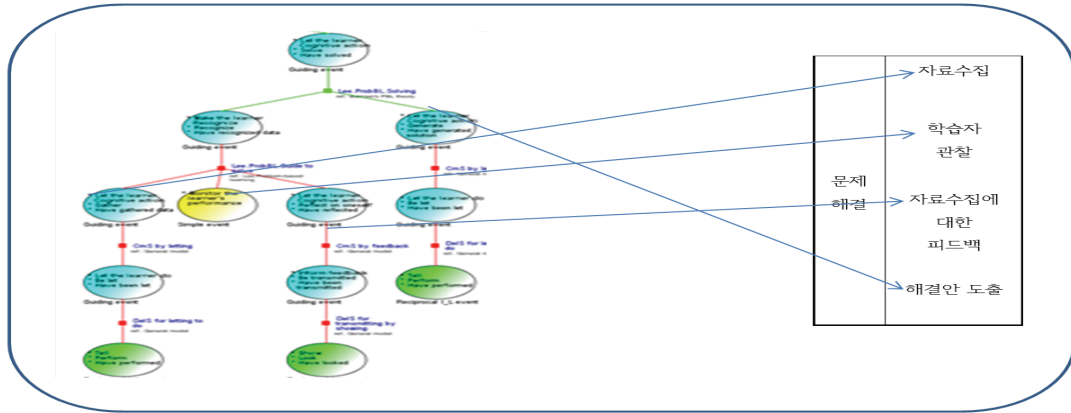


그림 1. 교수 온토로지와 교수모형과의 매핑 예
Figure 1. Mapping example between instructional ontology and instructional model

표 1. 교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안 개발
Table 1. Development of lesson plan using instructional ontology

문제 해결	자료수집	<ul style="list-style-type: none"> ▶자료수집 -학생들에게 사이버 예절 자가진단지를 풀어보게 한다. -사이버 예절을 지켜야 하는 이유와 사이버 예절을 지킬 수 있는 방법에 대해 조사해 보게 한다. 	모둠 활동	<ul style="list-style-type: none"> ●활동지(사이버 예절 자가 진단지)
		<p>T. 자료를 수집하기 전에 우리가 사이버예절을 얼마나 잘 지키고 있는지 자가진단을 해 보도록 합시다.</p> <p>▶자가진단지를 풀고 자료를 수집한다.</p>		
	학습자 관찰	<ul style="list-style-type: none"> ▶자료 수집 관찰하기 -학습자가 문제를 해결하기 위해 자료를 수집하는 것을 관찰한다. 		
	자료수집에 피드백	<ul style="list-style-type: none"> ▶모둠별로 피드백을 주기 -학습자가 올바른 방향으로 문제를 해결할 수 있도록 피드백을 준다. 		
	해결안 도출	<ul style="list-style-type: none"> ▶완성된 자료 게시하기 -모둠별로 만든 자료를 인터넷에 게시한다. 		
	<p>T. 만든 자료를 인터넷에 게시하여 누구나 볼 수 있게 해 봅시다.</p> <p>▶게시물(Prezi)을 인터넷에 게시한다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ※앞선 수업에서 Prezi의 사용법을 제대로 숙지하지 못한 아동들을 위해 Prezi의 사용법도 함께 피드백 할 수 있도록 한다. 		

본 연구는 교수학습과정안 평가가 중심이므로 교수 온토로지 구축 및 교수학습과정안 설계 방법에 대하여는 간단히 기술한다.

온토로지의 장점은 전문가의 경험이나 구체적인 지식을 컴퓨터로 표현하여 초보자들이 전문가의 지식을 빌어서 전문가에 가까운 결과를 산출할 수 있는 장점이 있다[14,15]. <그림 1>은 연구자가 문제 중심 학습 모형에서 문제해결 단계를 SMARTIES 저작도구를 이용하여 교수 온토로지를 구축하는 것을 나타낸다. <그림 1>의 왼쪽이 SMARTIE를 이용하여 표현된 교수 온토로지의 예이고, 오른쪽이 교수 온토로지와 문제 중심 학습모형의 문제 해결단계를 매핑하는 것을 보여준다.

<표 1>은 교수 모형의 각 단계 교수 학습 내용들이 교수학습과정안으로 표현되는 것을 구체적으로 보여준다. 즉, <그림 1>에서의 교수 온토로지 지식이 교수모형의 각 단계로 매핑되고 <표 1>에서 교수자와 학습자의 활동 내용이 더하여 교수학습과정안으로 표현된다. <그림 1>의 교수 온토로지에는 전문가들의 교수 경험이나 전략들과 교수 모형에 대한 지식들이 표현되어 있다. 따라서, 초보 설계자들은 자신의 지식이 부족하더라도 교수 온토로지에 제공된 지식을 이용하여 풍부한 교수 전략을 구사하는 게 용이하게 된다. <표 1>의 세부적인 단계들은 <그림 1>의 교수 온토로지에서도 가져온 지식들이다.

4. 블라인드테스트를 이용한 효과 분석

본 장은 교수 온토로지를 활용하여 개발된 교수 학습과정안을 블라인드 테스트(single blind test)를 통하여 검증하고 효과를 분석한다.

4.1 검증대상

블라인드 테스트의 대상은 <표 2>의 10개의 주제에 대하여 각 두 가지 방법(본 연구에서 제안한 방법과 기존의 방법)으로 개발된 총 20개의 교수 학습과정안이다.

표 2. 개발 주제들
Table 2. Topic list for developing

No	Topics	A type	B type
1	Upload for the FTP	1124	8022
2	Folder sharing	0407	1515
3	Build booting disk	1212	1771
4	Window installation	0909	8023
5	TCP setting and change	1333	0818
6	Chatting manner	1196	1010
7	Etiquette in the cyberspace	1958	0665
8	Prevention from game addiction	1239	7788
9	Comment culture	0782	0682
10	Illegal copy	2580	3897

10개의 주제에 대하여 각각 다른 방법으로 교수 학습과정안을 개발한 두 개의 집단에서 교수 학습과정안을 하나씩 무작위로 추출하여 <표 2>처럼 비교하였다. 각 주제에서 음영으로 표시된 것이 교수 온토로지를 활용하여 개발한 교수 학습과정안이고, 음영으로 표시 안 된 것이 전통적인 방법으로 개발된 교수 학습과정안이다.

4.2 검증 절차

본 연구의 핵심인 교수 학습과정안의 효과 분석은 초보 교수 설계자들이 교수 온토로지를 활용하여 개발한 교수 학습과정안을 질적으로 평가하는 것이다. 검증 절차는 전문가 선정, 블라인드 테스트 실시, 결과 분석 순으로 한다. 블라인드 테스트

를 위하여 11명의 전문가를 선정하였다. 전문가는 컴퓨터교육 관련 분야 교육학 석사 이상으로 15년 이상의 교직 경력이 풍부하며 교수학습과정안에 정통한 교사들로 선정하였다.

4.3 블라인드 테스트 실시

<표 2>의 주제에 대하여 컴퓨터 교수법 수업을 수강하는 학생들을 대상으로 하여 실험을 하였다. 한 클래스의 학생들은 기존의 개발 방법으로 그리고 다른 한 클래스의 학생들에게는 본 연구에서 제안한 방법으로 교수학습과정안을 개발하게 하였다. 그리고 각 집단에서 10개의 개발된 주제에 대하여 하나씩의 교수학습과정안을 무작위로 선정하였다. 그리고 11명의 전문가들은 개발 방법에 대한 정보 없이 교수 온토로지를 이용하여 개발한 교수 학습과정안과 전통적인 방법으로 개발된 두 교수 학습과정안을 평가하는 블라인드 테스트를 하였다.

<표 2>는 각 주제에 대하여 개발된 교수학습과정안을 나타낸다. <표 2>에서 음영으로 표시한 부분(1,2,3,5,6,8의 A와 4,7,9,10번의 B)이 본 연구에서 제안한 방법으로 개발된 교수학습과정안이다. 음영으로 처리 안된 부분이 기존의 방법으로 개발된 교수 학습과정안이다. 이들 교수학습과정안에 대하여 잘된 것을 판단하고 이유를 기술하도록 하였다. 교수학습과정안 평가를 위한 질문은 다음과 같다.

질문: 다음 1-10번까지의 교수학습과정안 A, B 두 유형 중에서 학습 모형 특징이 잘 나타나 있는 것에 표시하고 이유를 가능하면 자세히 쓰시오.

4.4 전문가들의 응답 결과 분석

교수 학습 모형의 특징 반영에 대한 전문가들의 응답은 <표 3>과 같다.

표 3. 교육 전문가들의 블라인드 테스트의 응답
Table 3. Respond for the blind tests by educational experts

Expert	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	B	B	B	A	A	A	A	B	A	A	
2	A	B	B	A	B	A	A	B	A	A	
3.	A	B	B	A	A	A	A	B	A	A	
4.	B	B	B	A	B	B	B	A	B	A	
5.	A	B	B	A	A	B	A	B	A	A	
6.	B	A	A	A	B	B	A	B	B	A	
7	B	A	A	A	A	A	A	B	A	B	
8.	A	B	B	A	B	A	A	B	A	A	
9.	B	A	B	A	A	A	A	A	B	A	
10.	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A	
11.	B	A	A	B	A	B	A	A	A	B	
N.of A	4	4	3	10	6	6	10	3	8	9	o:77
N.of B	7	7	8	1	5	5	1	8	3	2	x:33
H i t rate(%)	63.6	63.6	72.7	90.9	45.4	45.4	90.9	72.7	72.7	81.8	70.0

전문가들의 응답은 <표 3>처럼 본 연구에서 제안한 교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안이 기존의 방법으로 개발한 교수학습과정안 보다 0.7의 신뢰도를 가지고 잘되었다고 판단하였다.

교수모형에 따른 교수학습과정안 판단하기에 대한 컴퓨터 교육 전문가들이 비교 평가한 의견을 구체적으로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 교수 온토로지 활용한 교수학습과정안이 교수모형의 특징을 명확히 나타내고 각 단계별 세부 활동들이 자세하게 들어가 있다고 언급하였다. 이의 대표적인 의견은 다음과 같다.

교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안이 “직접교수모형 단계 틀을 유지하면서 각 단계별로 세부 학습활동으로 지도안이 구성되어 있어 수업진행에 있어 효율적이다.”

“예를들어 [시범보이기]를 ‘예시제시’와 ‘절차 시범보이기’로 세분화하여 제시하였으며, [질문하기]를 세부 단계별 질문과 학습방법 및 내용 재확인으로 세분화하여 제시함으로써 교수모형의 특징이 잘 나타나 있음.” 반면에 전통적인 방법으로 개발한 교수학습과정안은 “활동하기 단계가 연습하기로 나타나 있고, 활동 내용 또한 단순하므로 질문하기 단계에서 질문을 세부 단계별로 하여, 학습방법 및 내용을 재확인할 필요가 있음”으로 언급하였다. 그리고 “기본적인 문제중심학습의 틀만 유지했을 뿐 전체적으로 문제를 계획하고 해결하는 데 있어 지도안이 너무 단순하며, 문제해결능력에 초점을 두어야 하는데 본 지도안은 문제해결능력의 초점을 두지 않고 있어 실제적인 문제중심학습모형이라고 보기 어렵다. 문제해결을 위한 계획에서 어떻게 문제를 해결 할 것인지?, 어떻게 자료를 선별하고 수집할 것인지?, 어떤 방법으로 자료를 발표할 것인지? 모둠별 협의과정이 상세하게 나타나 있지 않다.”고 평가하였다.

교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안이 교수모형의 각 단계를 교수 전문가들의 지식을 빌어서

표현하므로 더 세세하게 표현하게 되고 교수모형의 특징을 명확하게 함을 알 수 있었다.

둘째, 수업 전략과 전체적 구성이 체계적이고 계획적이다. 그리고 학습자의 학습과정과 중간 산출물에 대한 교수자의 피드백 과정이 잘 제시되어 있음으로 언급하였다. 예를들면 다음과 같다.

교수 온토로지 활용한 지도안은 “학습목표 도달에 적절한 교사 활동 구성으로 적절하고, 교사의 정선된 발문에 따른 학생 활동이 체계적으로 구성되어 있다.” 그러나 기존 방법의 지도안은 “학생들의 학습 활동을 이끌어 낼 수 있는 교사의 구체적인 발문과 안내자, 조력자의 교사 역할이 부족하다”고 언급하였다.

TCP 설정을 위한 학습에서 교수 온토로지를 활용한 지도안은 “수업 전략과 전체적 짜임이 체계적이고 계획적이다. 교수 학습 활동이 타당하고, 수업 목표 달성에 효과적으로 구성되어 있다. 그러나 기존 방법의 지도안은 학생 학습 활동의 계획이 되어 있지 않다.”으로 응답하였다.

이는 교수 전략 온토로지에서도 제공하는 교수 전략들이 체계적인 교수 설계를 도와줄 수 있었다.

셋째, 교수모형의 절차에 대하여 교수모형의 각 단계마다 구체적으로 기술되어 있다고 언급하였다. 이의 대표적인 의견은 다음과 같다.

교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안이 “문제중심 학습모형의 절차인 문제제시-계획하기-문제해결-발표 및 평가의 큰 절차아래 하위 절차로서 생각하기, 사실파악하기, 학습과정 생각하기, 실천계획 수립하기, 중간산출물 확인, 최종산출물확인, 문제해결과 정계획, 자료선별, 자료수집, 학습자 관찰, 자료수집에 대한 피드백, 해결안도출, 결과물 제시, 평가, 학습자 성찰 등의 절차가 잘 나타나 있다.”

반면에 기본 방법의 교수학습과정안은 “학생들

의 흥미를 일으키고 적극적으로 재미있게 참여할 수 있도록 좋은 아이디어로 지도안이 구성되어 있으나 문제해결능력 신장이라는 거대한 목표에 접근하기 위해서는 학생들이 제시된 문제를 해결하기 위하여 계획단계부터 어떻게 문제를 해결 할 것인지?, 어떻게 자료를 선별하고 수집할 것인지?, 어떤 방법으로 자료를 발표할 것인지? 모둠별 협의과정이 단계별로 상세하게 나타나 있지 않다.” 고 언급되었다.

따라서 교수 온토로지를 활용하여 개발한 교수 학습과정안은 교수모형의 각 단계들을 세부적 단계로 표현하고 내용 구성을 위한 틀을 제공하고 이를 내용으로 매핑하면 각 단계에 따른 내용들도 구체적으로 기술되기 때문이다. 기존의 방법은 교수모형단계가 큰 단계로 기술하기 쉽기 때문에 교수모형 절차가 구체적이지 못한 문제점이 발생하고 단계별로 상세한 절차 기술이 어려움을 알 수 있다. 이는 또한 교수모형의 단계가 세분화된 상태에서 적절한 발문과 결합하면 효과를 나타냄을 의미한다.

5. 결 론

본 연구는 구체적 교수전략 및 전문 교수자들의 경험을 저장한 교수전략 온토로지를 이용하여 교수 학습과정안을 개발하고 이의 효과를 검증하는 것이다. 이의 효과 입증을 위하여 컴퓨터 교육을 전공하고 교육 현장에 15년 이상 근무하여 교수 학습과정안 개발에 전문성이 있는 11명의 컴퓨터 교육 전문가들이 블라인드 테스트를 통한 평가를 하였다. 평가 대상은 초보 설계자들이 교수전략 온토로지를 활용한 교수 학습과정안과 전통적인 방법으로 개발한 교수 학습과정안을 비교하여 잘된 교수 학습과정안을 판단하고 잘된 이유와 잘못되었다고 판단한 이유를 기술하도록 하였다.

전체적으로 전문가들의 응답은 교수 온토로지를 이용한 교수 학습과정안이 전통적인 방법으로 개발한 지도안 보다 신뢰도 $R=0.7$ 로 잘되었다고 판단하였다. 따라서, 교수 온토로지를 활용한 교수 학습과정안이 전통적인 방법보다 초보 설계자들이 효과적으로 설계할 수 있다고 할 수 있다.

전문가들이 언급한 잘된 이유는 다음 3가지로 정리할 수 있다.

첫째, 교수 온토로지 활용한 교수 학습과정안이 교수모형의 특징을 명확히 나타내고, 각 단계별 세부 활동들을 자세하게 표현하였다. 교수모형의 각 단계 틀을 유지하면서 세부 학습활동을 구성하여 수업진행에 있어 효율적이다.

둘째, 전체적인 구조가 체계적으로 구성되어 있다. 학습목표 도달에 적절한 교사 활동이 적절하고, 교사의 정선된 발문에 따른 학생 활동이 체계적으로 구성하였다.

셋째, 교수모형의 절차에 대하여 교수모형의 각 단계마다 구체적으로 기술되어 있다. 직접교수모형에 따른 단계별 지도 계획과 시간 계획이 적절하게 구성되어 있다. 그리고 학습목표 도달에 정선된 학습내용으로 짜임새 있게 구성되어 있다. 따라서 교수모형의 단계가 세분화된 상태에서 적절한 발문과 결합하면 효과를 나타낼 수 있다.

본 연구는 교수 전문가들의 지식이나 경험을 교수 온토로지에 저장하고 이를 초보 교수 설계자들이 활용하여 교수 학습과정안을 개발하고 이의 효과를 분석하였다. 교수 온토로지에서의 중요한 것은 전문가들의 지식과 경험을 어떻게 표현하는가이다. 즉 초보 설계자들에게 제공할 교수 온토로지의 질이 매우 중요하다. 그리고 교수 온토로지 제공된 지식 중에서 초보 설계자들이 어떤 것을 효과적으로 활용할 것인지에 대한 친절한 안내가 필요하다. 그리고 초보 설계자들도 효과적인 활용을 위한 기본적인 지식이 요구된다.

References

- [1] J. S. Kim, H. S. Kim, S. M. Jin, and S. K. Choi, *A study regarding the development and validation of assessment criteria for lesson planning for preliminary korean teachers using the rasch model*, Korean Journal of Teacher Education, Vol. 35, No. 3, pp. 127-146, 2019.
- [2] H. H. Jeong, *An analysis on the lesson plans from the class-participation point of view*, The Journal of Elementary Education, Vol. 23, No. 1, pp. 261-281, 2010.
- [3] J. Byun, and Y. W. Cho, *Evaluation of van patten's input processing theory as a theory of instructed second language acquisition*, Journal of Knowledge Information Technology and System, Vol. 8, No. 1, pp. 95-106, 2013.
- [4] K. Y. Park, *A study on pre-service elementary teachers' instructional design experience*, The Journal of Elementary Education, Vol. 31, No. 4, pp. 47-70, 2018.
- [5] H. H. Jeong, *An exploration of pre-service teachers perspective on lesson analysis-based on class critiques*, Teacher Education Research, Vol. 52, No. 2, pp. 267-295, 2013.
- [6] Y. Choi, *A study on the design and application of an instructional speech model for audience consideration education-with a focus on university application*, Journal of Korean Education, Vol. 54, No. 2, pp. 211-248, 2019.
- [7] J. H. Suh, *A study of problematic aspects of teaching plan and micro teaching for pre-service teachers in korean language classes: focused on mutual and self assessment for teaching plan and microteaching*, Korean Language Education Research, Vol. 58, pp. 1-34, 2015.
- [8] J. Lee, *The ontology construction of instructional domain knowledge*, Journal of Knowledge Information Technology and System, Vol. 11, No. 1, pp. 57-63, 2016.
- [9] H. Lee, *Über die modellierung von unterrichtsplänen mithilfe ontologie*, Deutsch als Fremdsprache in Korea, Vol, 37, pp. 119-145, 2015.
- [10] Y. Oh, *Ontology based-on context awareness system for disabled students in human-welfare ubiquitous campus*, Journal of Knowledge Information Technology and System, Vol. 8, No. 3, pp. 25-35, 2013.
- [11] J. Lee, *Design of teaching-learning plan based on instructional strategy ontology of direct instruction model*, Journal of Knowledge Information Technology and System, Vol. 12, No. 1, pp. 59-67, 2017.
- [12] Y. Hayashi, J. Bourdeau, and R. Mizoguchi, *Using ontological engineering to organize learning/instructional theories and build a theory-aware authoring system*, International Journal of Artificial Intelligence in Education, Vol. 9, No. 2, pp. 211-252, 2009.
- [13] S. Wang, *Ontology of learning objects repository for pedagogical knowledge sharing*, Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects, Vol. 4, pp. 1-12, 2008.
- [14] W. Yathongchai, T. Angskun, and J. Angskun, *SQL learning object ontology for an intelligent tutoring system*, International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, Vol. 3, No. 2, pp. 168-172, 2013.
- [15] K. Oh, U. Yoon, and G Jo, *Ontology-based course mentoring system*, Journal of Intelligent Information Systems, Vol. 20. No. 2, pp. 149-162, 2014.

교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안 작성의 효과 분석

김두규¹, 이재무²

¹부산 광일초등학교 교사

²부산교육대학교 컴퓨터교육과 교수

요 약

본 연구는 교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안의 효과 분석에 관한 연구이다. 본 연구에서는 초보 설계자들이 교수 온토로지를 활용하여 교수학습과정안을 설계하고, 설계된 교수학습과정안의 효과를 브라인드 테스트를 통하여 평가한다. 브라인드 테스트는 두 가지 방법을 비교한다. 하나의 방법은 초보 설계자가 전통적인 방법으로 직접 교수학습과정안을 설계하는 방법이다. 다른 방법은 본 연구에서 제안하는 방법으로 초보 설계자가 구축된 온토로지를 활용하여 교수학습과정안을 설계하는 방법이다. 초보 학습자들을 무작위로 두 집단으로 나누고 같은 주제에 대하여 다른 개발 방법을 적용하여 교수학습과정안을 개발하도록 하였다. 그리고 이들이 개발한 교수학습과정안을 11명의 전문가들이 브라인드 테스트를 통하여 비교하였다. 평가 결과, 전문가들의 응답은 신뢰도 0.7로 교수 온토로지를 이용한 교수학습과정안이 기존의 방법으로 개발한 교수학습과정안 보다 잘되었다고 판단하였다. 이유는 첫째, 교수 학습 모형의 특징을 명확히 나타내고 각 단계별 세부 활동들이 자세하게 표현되어 있다. 둘째, 교수학습과정안에 표현된 수업 전략과 전체적 구성이 체계적이고 계획적이다. 셋째, 교수모형의 각 단계마다 구체적으로 기술되어 있다고 언급하였다. 결론적으로 본 연구에서 제안한 방법을 이용한 교수학습과정안은 교수모형을 명확히 표현하고, 전체 구성이 체계적이며, 각 단계마다 교수전략을 구체적으로 표현하였다. 그러나 초보 설계자들이 교수 온토로지 중 어떤 지식을 분별하여 효과적으로 활용하게 할 것인지에 대한 추후 연구가 필요하다.

감사의 글

본 연구는 2019년도 부산교육대학교 학술연구과제로 지원을 받아 수행되었음.



DuGyu Kim received his Ph.D. from Pusan National University. He has been an elementary school teacher since September 1997 in Korea. Also, he was research professor at Pusan National University in Korea from September 2014 to August 2018. His research interests include intelligent tutoring systems, adaptive learning systems, u-learning, and Educational Technology.

E-mail address: kdugy@hanmail.net



Jaemu Lee received Ph.D. degrees from the Osaka University in Japan. He has been a professor in the Computer Education Department at the Busan National University of Education in Korea since 1987. His research interests include Educational ontology and Adaptive learning systems.

E-mail address: jmlee@bnue.ac.kr