Journal of The Korea Knowledge Information Technology Society

ISSN 1975-7700

http://www.kkits.or.kr

Design of Teaching-Learning Plan Based on Instructional Strategy Ontology of Direct Instruction Model

Jaemu Lee*

Department of Computer Education, Busan National University of Education

ABSTRACT

This study is to build an instructional strategy ontology to aid the effective design of a Teaching-Learning plan for novice designers who lack instructional design knowledge. Most of designer tend to represent ambiguously the instructional strategy. Therefore they need to provide fluently learning procedures and activities to achieve the learning goals. The Instructional model was selected as a direct instructional model that is appropriate for learning computer skills and is used widely in computer education field. This study constructed instructional strategy ontology for direct instruction model using ontology authoring tools. The study proposes a method for designing a Teaching-Learning plan in addition to analysis effects through the questionnaire. This method uses instructional strategy ontology of direct instruction model that was built by the author. The instructional ontology can be shared and reused among the designers. The proposed method made a Teaching-Learning plan that could describe teacher' and learner's activities concretely by decomposed instructional strategy. Finally, it made a Teaching-Learning plan with fluent content using instructional strategy ontology for novice designers. Moreover, it supports a balanced design considering the overall structure through the visual interface. However, we have limitations as this study proposes the only design method for Teaching-Learning plan using instructional strategy ontology. In the future, we will need further researches to support the automatic design of Teaching-Learning plan with intelligent facilities.

© 2017 KKITS All rights reserved

KEYWORDS: Instructional design, Educational Ontology, Teaching-learning plan
Direct instructional model, Ontology authoring tool

ARTICLE INFO: Received 13 December 2016, Revised 9 January 2017, Accepted 10 February 2017.

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

www.kci.go.kr

1. 서 론

교육은 인간의 자아실현과 행복의 원천이며 국가 발전의 원동력이 된다는 신념하에 각 나라는 교육의 질 향상을 위해서 노력하고 있다. 따라서 교육 주체인 교수자는 수업에 있어서의 능력과 자질을 갖추고 있어야 한다[1]. 교수학습과정안은 가르치는 교수자가 학습목표를 가장 효율적으로 달성시킬 수 있는 방안을 계획한 교수전략이다. 그러므로 교수학습과정안은 교수자가 좋은 수업 실천에 가장 큰 영향을 미치는 요소 중 하나이다[2]. 대부분의 교수자들은 실제 수업을 잘하기 위해서 교수학습과정안이 필요하다고 생각하면서도 막상 작성해야 할 상황에 부딪혔을 때 난감해하고, 세부적이고 구체적인 교수학습 활동을 어떻게 구성해야 할지 어려운 경우가 많이 발생한다[3][4].

최근 인공지능 연구의 발달과 함께 기존의 컴퓨터 시스템은 정형화된 자료의 구축을 넘어 전문분야의 비정형 전문지식을 온토로지로 구축하는 연구가 관심을 모으고 있다[5]. 온토로지는 현실에 존재하는 개체와 개념에 대한 명세로서, 사람과 컴퓨터간에 공유되는 지식을 개념화한 구체적인 형식이며, 개념화와 개념화간의 관계를 표현하는 것이다[6]. Robin과 Uma[7] 등은 교육에서의 온토로지의 활용의 가능성을 언급하였다. 특히 전문가의 지식을 온토로지로 구축하여 공유할 수 있는 방법을 제안하였다[8]. 따라서 교수전략에 대한 지식 등은 교수 온토로지로 구축한다면 공유하여 효율적으로 사용할 수 있을 것이다. 특히, 교수전략 등이 부족한 초보 교수자들은 이 교수 온토로지 지식을 효과적으로 사용할 수 있을 것이다.

한편 학교 현장은 교수학습 효과를 높이기 위한 효과적인 교수 설계를 위한 새로운 방법이 필요한 현실이다[9]. 교수 전문가들의 교수전략을 온토로지로 구축하여 교수 설계자들이 공유한다면 유용하게 사용될 수 있을 것이다[10].

본 연구는 교수전략을 온토로지로 구축하여 교수전략이 부족한 교수 설계자가 이를 활용하여 효과적인 교수학습과정안을 설계할 수 있도록 도와주는 것이다.

본 연구의 내용과 절차는 다음과 같다.

첫째, 컴퓨터 기능학습에서 가장 널리 활용되는 직접교수모형의 학습단계를 세분화하여 구체적인 교수전략들을 표현한다.

둘째, 교육용 온토로지 저작도구를 활용하여 직접교수모형이 확장 및 세분화된 교수전략 온토로지로 구축한다.

셋째, 교수전략 온토로지 지식을 활용하여 교수학습과정안을 설계하는 방법을 제안한다.

넷째, 제안한 설계 방법을 예비교사를 통하여 교수학습과정안 설계에 적용하고 효과를 분석한다.

2. 선행 연구 분석

본 연구를 위하여 교육 온토로지 구축 및 교수학습과정안 설계에 관한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

김동식[11]은 “교수 설계 자동화 시스템 개발을 위한 개념적 탐색” 연구에서 교수 설계 자동화 시스템의 핵심적인 요소와 교수 설계 모형에 대한 논의를 하였다. 그러나 실제적인 개발 방법을 제안하지는 않았다.

최경희[12]는 “직접교수모형의 무용수업 적용방안” 연구에서 현재 사용되고 있는 교수모형들은 수업 단계에 대한 연구가 미흡하다고 지적하였다. 그리고 무용교과의 개념 및 기능을 능숙하게 숙달하기 위해 과제를 세분화하여 하위과제에서 전체과제로 나아가는 단계적 교육 과정을 구성하였다. 이 연구는 교수전략의 실행성이 높은 의미 있는 연구이다. 그러나 초보 교수학습과정안 설계자를

www.kci.go.kr

고려하지는 않았다.

Hayashi[13]는 다양한 교육 이론을 OMNIBUS 온토로지로 표현하였다. 그리고 이 온토로지를 기반으로 SCORM 기반의 학습 콘텐츠를 제작하기 위한 교육 온토로지를 구축하였다. 그러나 복잡하고 현장을 제대로 고려하지 않아 실행적 교수자료 제작을 지원하지는 못하였다.

이재무[10]는 문제중심학습 모형을 교수전문 지식 온토로지를 구축하였다. 그러나 교수지식을 온토로지로 표현하였으나, 실제적 활용을 위한 교수학습과정안 작성을 위한 방법을 구체적으로 제시하지 않았다.

이들 선행연구들은 교수 설계 자동화 시스템 개발의 토대를 제공하는 나름의 의의가 있으나, 실제 현장에서 활용 가능하도록 교수학습과정안 설계를 위한 실행적 방법 제공 등이 부족한 실정이다.

본 연구는 교수학습과정안 설계를 위하여 직접교수모형의 학습 단계를 세분화하고 구체적 교수학습 활동이 포함된 교수전략으로 확장한다. 그리고 구체적 교수전략 온토로지를 구축하고 이를 초보 설계자가 이용하여 교수학습과정안 설계를 돕는데 있다.

3. 직접 교수 모형 온토로지를 활용한 교수학습과정안 개발

직접교수모형은 컴퓨터 기능 학습에 가장 널리 사용되는 학습모형이다. 직접 교수 모형은 특정 학습 내용이나 과제 해결을 명시적이고 단계적으로 지도하는 데 초점을 두는 교수자 중심의 교수 모형이다. 이 교수 모형은 전체를 세부 요소나 과정으로 나눈 뒤, 이를 순서대로 익히면 전체에 도달할 수 있다는 가정에 기초하고 있다. 따라서 학습내용을 세분화하여 구체적이고 명시적으로 지도하므로 학습 목표 도달에 유리한 교수모형이다[12][13][15].

온토로지의 장점은 전문가의 경험이나 구체적인 지식을 컴퓨터로 표현하여 초보자들이 전문가의 지식을 빌어서 활용할 수 있는 장점이 있다[5][6][7][8]. 본 연구는 오사카대학 미조구찌 연구실에서 개발한 교육용 온토로지 저작도구인 SMARTIES를 활용하여 교수전략 온토로지를 구축하였다. 교수전략 온토로지는 Engelmann 와 Becker[15] 가 발표한 직접 교수 모형을 구체화 및 확장하여 교수전략 온토로지를 개발하였다. Engelmann와 Becker[15]의 직접 교수모형은 학습단계가 도입, 설명하기, 시범보이기, 질문하기, 연습하기, 정리 단계만으로 표현되어 있다. 따라서 일반적으로 직접 교수모형을 적용한 교수학습과정안을 설계할 때 Engelmann와 Becker[15]가 제시한 도입, 설명하기, 시범보이기, 질문하기, 연습하기, 정리 단계만 적용하여 교수학습과정안을 개발한다. Engelmann와 Becker[15]가 제시한 단계만으로는 교수학습 활동이 충분하지 않다. 교수학습과정안 설계자들은 이들 학습 단계만으로 교수학습과정안 내의 학습활동을 충분히 표현하기 어렵다. 하물며 초보 교수학습과정안 설계자들은 교수학습활동을 표현하기 더욱 모호해진다. 따라서 본 연구는 이들 학습단계들을 더욱 세분화하고 구체적 교수학습 활동을 명시하여 교수전략이 풍부하지 못한 교수학습과정안 설계자들이 도움을 받도록 하였다. <그림 1>은 연구자가 Engelmann와 Becker[15]의 직접 교수 모형을 바탕으로 하여 설명하기와 연습하기 단계를 좀 더 구체화하여 교수전략 온토로지로 표현한 것이다. 본 연구에서 개발한 직접교수모형 온토로지는 <그림 1>처럼 하위단계까지 더 구체적으로 세분화되어 있다. 교수학습과정안 설계자들은 이 구축된 온토로지의 지식을 활용한다.

www.kci.go.kr

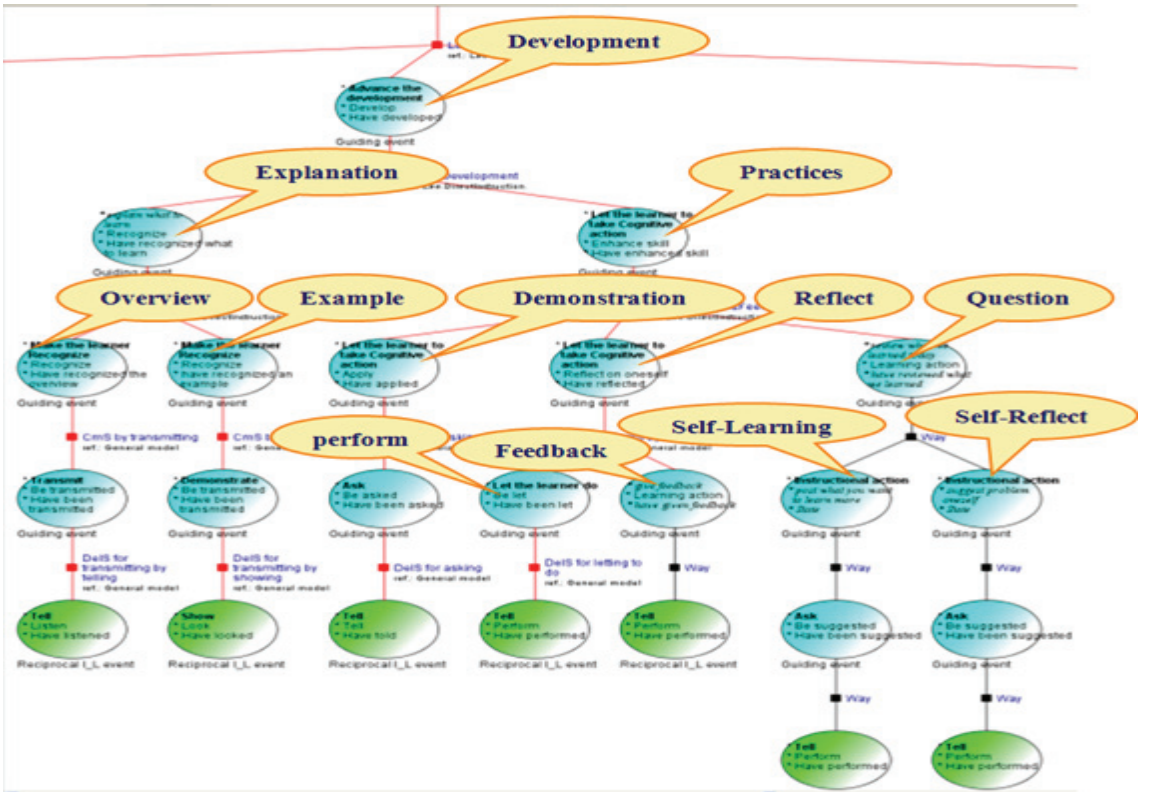

그림 1. 직접 교수 모형의 교수 온토로지

Figure 1. Instructional Ontology of Direct Instruction Model

본 연구는 가장 구체적으로 표현된 지식을 활용하는 것을 가정한다. 직접교수모형의 전체 단계 중 설명하기와 연습하기 학습 단계만을 기술한다. 전개 단계에서 가장 구체적 지식은 <그림 1>의 순서와 같다. 최종 순서를 나타내면 'Overview', 'Example', 'Demonstration', 'Perform', 'Feedback', 'Self-Learning', 'Self-Reflect'순이다. 이의 결과는 Engelmann and Becker[15]의 직접교수모형의 학습단계가 구체적 하위 단계로 세분화되었음을 알 수 있다. 이 순서는 교수학습과정안을 개발할 때 학습차례의 가장 구체화된 순서가 된다. 따라서 교수학습과정안 개발자들은 교수 온토로지로 구축된 지식을 활용하여 교수학습과정안을 작성할 수 있다. 위의 세분화된 단계들은 교수 학습과정안의 교수모형 단계 내의 "학습 차례"로 매핑된다. 이의 매핑 결과는 <그림 2>와 같다. <그림 2>에 표현된 각 온토로지 단계는 교수학습과정안 개발자들에 의하여 교수학습과정안의 한글화된 "학습 차례"로 매핑된다. 이들의 매핑을 보면, 'Overview'-'개요 설명', 'Example'-'예를 들어 설명', 'Demonstration'-'시범보이기', 'Perform'-'연습하기', 'Feedback'-'피드백', 'Self-Learning'-'독립적 연습하기', Self-Reflect'-'스스로 개선하기'순으로 <그림2>와 같다.

www.kci.go.kr

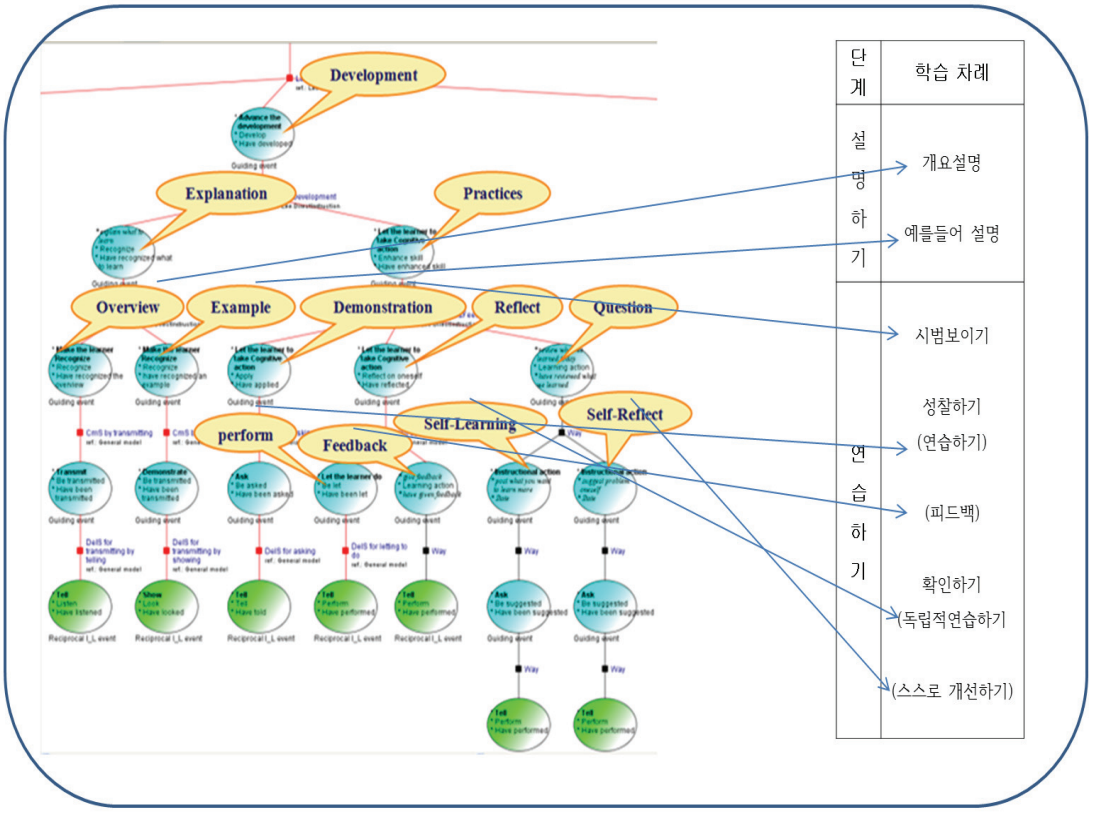

그림 2. 직접 교수 모형의 교수 온토로지

Figure 2. Instructional Ontology of Direct Instruction Model

<그림 2>의 오른쪽 교수학습과정안에서 왼쪽 컬럼의 단계가 Engelmann와 Becker[15]의 직접교수모형 단계이고, 오른쪽 컬럼의 학습차례가 본 연구에서 제안한 세부적 학습 절차가 된다. 직접교수모형의 학습단계가 구체화되었음을 알 수 있다. <그림 3>은 <그림 2>의 매핑 결과에 따라 작성된 최종의 교수학습과정안이다. 기존의 교수학습과정안은 대체로 학습 순서가 '설명하기', '연습하기'로 나타난다. 그러나 본 연구의 교수전략 온토로지를 활용하여 작성된 교수학습과정안은 학습 순서가 '개요설명', '예를 들어 설명', '시범보이기', '연습하기', '피드백', '독립적 연습하기', '스스로 개선하기'순으로 <그림 3>의 학습 최종 노드가 해당된다. 따라서 기존의 교수 학습과정안은 단계가 '설명하기', '연습하기'로 큰 단계만 대략적으로 표현되는 경향이었지만 본 연구에서 제안한 방법은 교수 학습과정안은 <그림 3>처럼 학습 차례의 내용도 많아지고 단계도 세분화 되어 나타나게 된다. 따라서 자연스럽게 표현되는 교수자 학습자 활동들도 내용이 풍부하게 되고 교수 전략도 구체적으로 나타나게 된다.

www.kci.go.kr

학습 목표	부팅 디스크를 만들 수 있다.		적용모형	직접교수모형	
단계	학습 차례	교수·학습 활동		학습 형태	자료 및 유의점
		교 사	학 생		
설명 하기	개요설명 예를 들어 설명	■ 부팅 디스크 만드는 전체 과정을 개략적으로 설명한다 ■ 부팅디스크를 만드는 과정을 예를 들어 설명한다	□ 선생님이 설명하는 내용을 보고 듣는다.	강의법	PPT 자료를 프로젝터를 활용하여 설명한다.
연습 하기	시범보이기 성찰하기 (연습하기) (피드백) 확인하기 (독립적 연습하기 (스스로 개선하기)	■ 설명에 따라서 부팅디스크 만드는 시범을 보인다. ■ 부팅디스크 만드는 방법을 순서에 따라 단계별로 설명한다. T: 디스크를 만들어보세요 S: 잘 안되는 학생은 손을 들어 주세요 T: 부팅디스크가 제대로 만들어 졌나요? ■ 부팅 디스크가 제대로 만들어 졌는지 확인한다	부팅디스크 만드는 과정을 관찰한다. □ 부팅디스크 만들기를 선생님의 지도에 맞추어 연습한다. □ 선생님으로부터 피드백을 받는다. S: 네, 아니오 □ 부팅 디스크 만들기를 다시 한번 해본다. □ 부팅 디스크가 제대로 안되었으면 어디에서 원인이 있는지 스스로 발견하고 개선한다.	시범 실습 질문법	*구체적인 기능을 익히도록 한다. 시범을 보이는 중에 학생들의 이해를 돕기 위해 관련 지식을 보충 설명해줄 수 있다.

그림 3. 제안한 방법으로 개발한 교수학습과정안의 예

Figure 3. Example of the Teaching_Learning Plan by Proposed method

5. 적용 및 효과 분석

본 연구에서 제안한 온토로지를 활용한 교수학습 과정안 개발 방법을 적용하고 효과를 분석하였다.

<표 1> 적용 효과에 대한 응답

<Table 1> Respond for the applied effects

척도 / 질문	평균	표준편차	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
교수 온토로지는 교수학습과정안 설계에 도움이 되었는가?	3.69	0.73	0	1	12	15	4
교수 온토로지를 활용한 교수학습과정안 작성방법은 기존의 방법보다 더 편리하였는가?	2.84	1.06	2	12	10	5	3

적용대상은 2014년 B교육대학 컴퓨터 교육 전공 3학년 '컴퓨터교수법 수강생' 32명을 대상으로 하였다. 이들 예비교사를 적용 대상으로 선정한 이유는 교수학습과정안을 작성하는 방법을 처음으로 수강하고 있는 상태로 초보 설계자로 적합하다고 판단하였기 때문이다. 설문 문항은 폐쇄형과 개방형으로 구성하였다. 폐쇄형 응답은 통계적으로 분석하였다. 통계처리는 엑셀을 이용하여 <표 1>처럼 빈도 분석을 하고, 평균과 표준 편차를 구하였다. 개방형 응답은 응답에 대하여 코딩을 하고, 지속적 비교를 통하여 응답 내용을 주제별로 그루핑하였다. 이들 응답 내용을 살펴보면 다음과 같다.

www.kci.go.kr

1). 교수 온토로지는 교수학습과정안 설계에 도움이 되었는가?

이에 대한 응답이 <Table 1>처럼 평균 3.69로 대체로 긍정하는 응답을 하였다. 따라서 교수 온토로지는 교수학습과정안 설계에 도움이 되었다고 볼 수 있다. 그리고 표준편차도 0.73으로 대체로 응답자들의 의견이 일치한다고 볼 수 있다.

이 질문에 대한 대표적인 개방형 응답은 다음과 같다.

"처음에는 Decomposition tree를 만드는 것이 정말 어색하고 막막했었다. 그러나 여러 번 만들어 보면서 교수모형에 대한 깊은 이해를 하게 되었다. 특히 계속 가지치기를 하면서 어떤 단계에서는 교사는 무엇을 해야 하고, 학습자는 어떤 활동을 하고 어떤 반응이 일으켜지는지 고민하는 과정이 되었다. 사실, 여전히 교수모형이 반드시 수업 지도안을 짤 때 그대로 적용되어야 한다고 생각하지는 않는다. 그러나 Decomposition tree를 만들어 보면서 수업을 구성하는 데 얼마나 세부적으로, 학습자의 입장과 눈높이에서 수업을 생각해야 하는지 고민하는 계기가 되었다".

이의 응답 내용은 교수모형에 따라 교수자 학습자 활동을 구체적으로 표현하게 되고 교수모형의 단계를 세분화하여 결국 교수학습 활동 및 교수전략이 풍부한 학습과정안을 개발할 수 있다. 의미로 해석된다.

2). 교수 온토로지를 활용한 교수학습과정안 작성방법은 기존의 방법보다 더 편리하였는가?

교수 온토로지를 활용한 교수학습과정안 작성방법은 기존의 방법보다 더 편리하였는가? 에 대한 응답이 <Table 1>처럼 평균이 2.84로 응답자들에게 편리성에 대하여는 긍정적으로 응답하지 않았다. 표준편차도 1.06으로 편차가 큰 편이라 응답자마다 차이가 있음을 알 수 있다.

이 질문과 관련된 긍정적 부정적 의견차이들이 나누어졌다. 긍정정인 개방형 응답은 다음과 같다.

"지도안을 계획할 때 항상 큰 틀 위주로 보아 세부적인 단계를 작성할 때 어려웠는데 이 Decomposition tree로 해보니 체계적이고 단계별로 자세히 작성하고 한 눈에 볼 수 있어 편했습니다".

이의 의견은 온토로지 저작도구의 비주얼한 인터페이스의 편리성을 언급하였다.

반면에 이 질문에 대한 부정정적인 의견으로는 다음과 같다.

"교수학습과정안 수업계획이다. 교수모형은 효율적인 수업계획을 위해 존재하는 것인데, 미리 짜여진 Decomposition tree가 효율적인 수업계획에 차질을 주는 경우가 종종 존재할 수 있다. 따라서, 교수모형을 이해하기 위한 Decomposition tree와 수업계획을 위한 Decomposition tree가 구분되어서, Decomposition tree의 목적이 1. 교수학습 모형의 깊은 이해, 2. 효율적인 수업계획을 위한 보조도구 로 명확히 구분되어야 한다".

이는 교수모형 세분화의 남용으로 인한 부정적인 견해이다. 따라서 교수모형의 구체화도 교수목표와 효율성을 위한 보조 수단이다. 미리 짜여진 교수전략 온토로지 구조가 공유될 수 있는 장점은 있으나, 교수전략의 세분화도 학습목표 맞추어 융통성 있게 지원되어야 할 것이다. 이는 전적으로 설계자의 능력과 선택에 달려있다.

6. 결론 및 제언

본 연구는 직접교수모형의 교수전략 온토로지를 구축하고 이를 활용하여 효과적인 교수설계를 개발하는 방법을 제안하였다. 그리고 제안 방법을 초보 설계자인 예비교사들의 교수학습과정안 개발에 적용하고 효과를 분석하였다.

첫째, 본 연구에서 구축한 교수학습 활동을 포함한 교수전략 온토로지는 설계자들 간의 공유할 수 있었다. 그리고 구축된 교수전략 온토로지는 재사용이 가능하였다.

둘째, 제안한 온토로지를 활용한 교수 학습과정

www.kci.go.kr

안 개발은 교수전략이 풍부하지 못하거나 교수전략에 대한 확신이 없는 교수학습과정안 설계자들이 교수전략 전문가들이 구축해 놓은 지식을 공유하여 교수학습 활동 및 교수전략이 풍부한 학습과정안을 개발할 수 있었다. 따라서 교수전략에 대한 지식이 없는 초보 교수학습과정안 개발자들에게 특별히 더 유용한 것으로 나타났다.

셋째, 온토로지의 사용자 인터페이스인 SMARTIES의 decompostion tree를 활용하여 비주얼하게 전체 구조를 인터페이스로 보면서 균형적인 교수학습과정안을 개발할 수 있었다.

본 연구는 직접교수모형을 위한 교수전략 온토로지를 구축하고 단지 이를 이용하여 교수학습과정안을 설계하는 방법을 제안하였다. 추후 온토로지 구축을 확장하여 교수학습과정안 자동화 시스템을 개발하며 지능적으로 개발할 수 있다면 더욱 바람직 할 것이다.

References

[1] J. H. Kim, and G. Y. Lee, *Logical investigation on the teachers' self-evaluation strategy of instructional competence for improving quality of instruction,* Journal of Education Evaluation, Vol. 18, No. 3, pp. 19-38, 2005.

[2] H. Lee, S. Lee, H. Kim, and H. Park, *An analysis of the form and the content of elementary school lesson plan in Korea,* The Journal of Elementary Education, Vol. 25, No. 4, pp. 1-29, 2012.

[3] 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.

[4] J. Byun, and Y. W. Cho, *Evaluation of VanPatten'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.

[5] 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.

[6] J. Clemente, J. Ramírez, and A. de Antonio, *A proposal for student modeling based on ontologies and diagnosis rules,* Expert System Application, Vol. 38, No. 7, pp. 8066-8078, 2011.

[7] R. Robin, and G. V. Uma, *An ontology driven e-learning agent for software risk management,* International Journal of Academic Research, Vol. 3, No. 2, pp. 30-36, 2011.

[8] 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.

[9] J. Lee, *A courseware design using meta cognitive strategy,* Journal of the Korean Association of Information Education, Vol. 16, No. 2, pp. 101-108, 2016.

[10] J. Lee, *The ontology construction of instructional domain knowledge,* Journal of Knowledge Information Technology and System, Vol. 11, No. 1, pp. 57-63, 2016.

[11] D. Kim, *Conceptualization of instructional design automatization systems,* Journal of Educational Technology, Vol. 11, No. 2, pp.

www.kci.go.kr

51-86, 1995.

[12] K. Choi, *A study on a device of application of direct instruction model for dance lesson-focused on a case of Korean folk dance lesson,* The Korea Dance Education Society Journal, Vol. 23, No. 1, pp. 59-77, 2012.

[13] 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] J. Kim, and J. Lee, *Development and application of ICT teaching and learning materials for physical education based on direct instruction model,* Journal of The Korean Association of Information Education, Vol. 9, No. 3, pp. 397-405. 2005.

[15] W. C. Becker, and S. Engelmann, *Program description and 1973 outcome data:Engelmann-becker follow through model, Oregon Univ., Eugene, Dept. of Special Education,* Bureau of Elementary and Secondary Education (DHEW/OE), Washington, D.C., Div. of Compensatory Education, 1973.

직접교수모형의 교수전략 온토로지를 기반으로 한 교수학습과정안 설계

이재무

부산교육대학교 컴퓨터교육과

요 약

본 연구는 교수전략을 온토로지로 구축하여 교수전략이 부족한 설계자가 이를 활용하여 효과적인 교수학습과정안을 설계할 수 있도록 도와주는 것이다. 대부분 교수학습과정안 설계자 등은 교수전략을 모호하게 표현하게 되고, 수업에서 실현가능한 교수자, 학습자 활동을 풍부하게 나타내기 어려운 경향이 있다. 따라서 교수학습과정안의 학습목표를 위하여 학습단계의 구체화 및 교수자, 학습자 활동을 풍부하게 제시할 필요가 있다. 본 연구는 컴퓨터교육에서 가장 널리 활용되고 컴퓨터 기능 교육에 적합한 직접교수모형을 선정하였다. 직접교수모형을 실행하기 위한 교수전략 온토로지를 저작도구를 이용하여 구축하였다. 그리고 연구자가 구축한 직접교수모형 교수전략 온토로지를 활용하여 교수학습과정안을 설계하는 방법을 제안하였다. 본 연구에서 제안한 설계방법은 초보 설계자인 예비교사들로 하여금 실제로 적용하여 교수학습과정안을 설계하도록 하였다. 그리고 적용 결과를 폐쇄형설문과 개방형 설문을 통하여 효과 분석을 하였다. 본 연구에서 구축한 교수전략 온토로지는 설계자들 간의 공유할 수 있었고 재사용이 가능하였다. 본 제안 방법은 교수전략에 확신이 없는 교수학습과정안 설계자들이 교수전략 온토로지를 활용하여 교수자와 학습자 활동을 구체적으로 명시할 수 있었다. 그리고 전체구조를 보면서 균형적인 설계를 할 수 있었다. 본 연구는 직접교수모형을 위한 교수전략 온토로지를 구축하고 단지 이를 이용하여 교수학습과정안을 설계하는 방법을 제안하였다. 추후 온토로지 구축을 확장하여 교수학습과정안 자동화 설계 시스템을 개발한다면 더욱 의의가 있을 것이다.

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

www.kci.go.kr