

HRD연구  
*The Korean Journal of Human Resource Development Quarterly*  
2014, Vol.16, No.1, pp. 143-168.

## 웹(Web) 3.0 시대 이러닝 교수설계자의 역량에 관한 탐색적 연구

이지현\* · 박은아\*\* · \*\*\*송해덕

### ■ 요약 ■

이 연구는 웹 3.0의 기술적 특징과 기존에 제안된 교수설계자의 역량에 대한 연구를 기반으로 관련 전문가의 의견을 수집, 분석하여 웹 3.0 시대 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량을 새로이 제안해 보고자 수행되었다. 가장 진화된 지능형 맞춤형 웹을 가설적으로 기술할 때 쓰이는 용어인 웹 3.0은 미래 이러닝의 모습과 그 교육적 패러다임의 진화에 핵심적인 동인이 될 것으로 예측되고 있다. 웹 3.0 기반 이러닝은 보다 지능화되어 직관적, 효율적인 이러닝 학습 환경을 지향하며, 학습자들이 양질의 맞춤형 정보보다 의미 있는 지식을 창출하는 데에 보다 유연한 방식으로 기여하도록 지원해야 한다. 웹 3.0 기반의 이러닝을 설계하는 교수설계자는 이러한 기술의 변화와 그에 따른 학습에의 변화를 이해하고 새로운 관점에서 이러닝을 구현할 수 있는 역량이 요구되며, 이들의 역량을 밝히는 일은 웹 3.0기반 이러닝의 성공에 필수조건이라 할 수 있다.

연구의 목적을 달성하기 위하여 웹 3.0의 기술적 특징과 기존 교수설계자 역량에 관한 문헌을 분석하고, 이어 학교와 기업의 이러닝 교수설계 전문가 12인들을 대상으로 3차에 걸친 델파이 조사를 통해 웹 3.0 시대에 적합한 이러닝 교수설계자의 역량을 도출하였다. 연구결과 이러닝 교수설계자 역량의 다섯 가지 범주로 일반 리터러시 역량, 교수설계 기본역량, 테크놀로지 이해 및 활용 역량, 운영 및 관리 역량, 자기관리 역량이 도출되었다. 각 영역의 세부 역량 요소는 디지털 리터러시 능력, 웹 표준화/접근성에 맞춰 이러닝 콘텐츠를 기획·설계할 수 있는 능력, 교육적 효과를 높이는 기술 활용 능력, 효과적인 평가방법을 제안할 수 있는 능력, 스스로 전문가로 성장하기 위한 로드맵을 그리고 그에 맞게 자기관리를 하는 역량으로 나타났다.

### [주제어] 웹 3.0, 이러닝 교수설계자, 역량, 델파이 조사

\* 이지현 (중앙대학교, leeji@cau.ac.kr), 1저자

\*\* 박은아 (중앙대학교, mnica67@cau.ac.kr)

\*\*\* 송해덕 (중앙대학교, hsong@cau.ac.kr), 교신저자

## I. 서론

오늘날 전 세계는 기술의 변화가 얼마나 사회의 변화에 긴밀한 영향을 미치고 있는지를 목격하고 있다. 이와 같이 기술과 사회의 동시 진화는 교육의 모습과 패러다임을 급격히 변화시키고 있으며, 이러한 변화는 앞으로 더 가속화 될 것으로 예측되고 있다(Keats, 2011). 이제 학습자들은 형식, 비형식 학습의 경계를 넘나들며 지능화된 학습 환경이 제공하는 맞춤형 양질의 정보로 보다 유연한 방식으로 의미 있는 지식을 창출하면서 학습하게 될 것이다(Keats & Schmidt, 2007; Loureiro, Messias, & Barbas, 2012). 이러한 교육적 변화를 더욱 극명하게 드러내는 분야 중의 하나는 이러닝이다. 이러닝은 기존의 학습콘텐츠를 제시하거나 학습자들 간의 상호작용을 촉진하는 기능에서 더 나아가, 점점 더 지능적으로 학습자들의 협동 학습을 지원하고, 증강현실이나 3D 가상 학습 공간에서의 다양한 학습경험을 제공하는 기능까지 요구받고 있다(Hussain, 2012).

이와 같은 이러닝의 변화에는 웹(Web) 1.0, 2.0을 거쳐 웹 3.0으로의 웹 기술의 진화가 그 핵심적 동인으로 언급된다(Hussain, 2012). 웹 3.0은 월드 와이드 웹이 앞으로 어떻게 발전될 것인지를 가설적으로 기술할 때 쓰이는 용어로, 가장 진화된 지능형 맞춤형 웹을 개념화 한 것을 말한다(이영환, 2010; Morris, 2011). 웹 3.0은 참여, 공유, 개방을 표방했던 웹 2.0이 프로슈머로서의 이용자들을 통해 대량으로 축적한 정보를 어떻게 새로운 가치를 가진 정보와 지식으로 융합, 재생산해 낼 것인가의 문제를 다룬다. 다시 말해 하나의 키워드만 검색해도 수백만, 수천만 개의 정보가 쏟아져 나오는 엄청난 데이터베이스에서는 데이터가 많으면 많을수록 학습자들은 적합한 데이터를 찾는 것이 더 어려워지는데(Cena, Farzan, & Lops, 2009), 웹 3.0에서는 기계가 인간처럼 콘텐츠의 의미를 이해하고 추론할 수 있는 시맨틱 웹 기술과 빅 데이터 정보 분석을 통해 학습자가 꼭 필요로 하는 정보를 제공할 수 있게 된다는 것이다(Morris, 2011). 더불어 증강 현실, 3D 기술을 통한 현실감 있는 경험을 통해 새로운 방식의 커뮤니케이션을 가능하게 하는 것도 웹 3.0의 특징으로 꼽히고 있다(김거수, 장동련, 2013).

이처럼 웹의 진화와 그에 따른 이러닝의 변화는 이러닝 관련 전문가의 필요역량에 있어서 변화를 초래할 것이다(Solomon & Schrum, 2007). 원격교육이 출발한 2000년대 초반부터 이전에는 없었던 새로운 테크놀로지와 그로 인해 가능해진 다양한 학습의 기회를 학습자들에게 효과적으로 제공하고 학습 환경을 구성해주는 것이 중요한 문제로 떠오르게 되었다(조일현, 2001). 특히 이러닝의 성공적인 정착과 확산에 이러닝 교수설계자가 기여한 바를 고려한다면(Smith & Ragan, 2005), 웹 3.0 시대의 이러닝 교수설계자들이 테크놀로지의 변화에 대한 이해뿐만 아니라 이러한 기술들이 가져다주는 학습의 기회와 가능성을 교수설계에 적용할 수 있는

역량에 대한 연구는 웹 3.0기반 이러닝의 성공에 필수요건이라 할 수 있다. 일방향 정보 전달이 주요 기능이었던 웹 1.0 시대의 이러닝 교수설계자의 역량은 교수설계모형의 주요 단계인 분석, 설계, 개발, 실행, 평가/관리의 범주를 따라 주로 학습콘텐츠를 구성하는 것 중심으로 제안되어 왔다(강경중, 2005; 강명희, 오은경, 2006; AECT, 1981; Richey, Fields, & Foxon, 2001; Parhar & Mishra, 2000). 이후 웹 2.0 시대에 이러닝 2.0이라는 용어가 소개되면서 이러닝 교수설계자의 필요 역량은 교수설계 단계별 역량에 변화와 공유 관련 역량이 추가되어 제안된 바 있다(우영희, 한승연, 2011; Downes, 2005). 웹 3.0 기반에서 이러닝은 보다 생산적이고, 지능화, 맞춤형 학습 환경을 지향하며, 이는 웹 2.0시대의 학습의 모습 및 패러다임과 큰 차이를 보여주는 학습 환경이다. 따라서 웹 3.0 기반의 이러닝을 설계하는 교수설계자는 이러한 기술의 변화와 그에 따른 교육적 패러다임 및 학습에의 변화를 이해하고 새로운 관점에서 이러닝을 구현할 수 있는 역량이 요구된다. 이에 본 연구에서는 웹 3.0의 기술적 특징과 기존에 제안된 교수설계자의 역량에 대한 연구를 기반으로 관련 전문가의 의견을 수집, 분석하여 웹 3.0 시대 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량을 탐색하는 것을 주요 목적으로 한다. 이러한 목적을 달성하기 위한 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 웹 3.0 시대에 이러닝 교수설계자가 새롭게 갖추어야 할 역량은 무엇인가?

둘째, 웹 3.0 시대에 이러닝 교수설계자가 새롭게 갖추어야 할 역량의 상대적 적합도와 중요도는 어떠한가?

## II. 선행연구 검토

### 1. 웹 3.0과 웹 3.0 이러닝 교수학습 환경의 특징

웹 3.0은 웹 기술의 발전 단계에서 가장 진화된 형태의 웹을 가설적으로 지칭하는 용어이다. 닷컴붕괴 이전과 이후를 구분하기 위해 웹 1.0과 웹 2.0이 도입되면서 새로워진 웹 환경을 지칭하기 위해 웹 3.0이 출현하게 되었다. 웹 3.0에 대해서는 마케팅 용어라는 비판적 의견이 제시되기도 하며 아직 웹 3.0에 대한 명확한 개념 규정이 이루어지지 않았다는 목소리도 높다(박윤정, 2009; 유혜림, 송인구, 2010). 하지만 웹 1.0에서 웹 2.0으로 변화되고 이 과정 속에 웹 3.0은 이전 웹 환경과는 명백히 다른 변화의 특징과 의미가 추론되고 있으며, 많은 연구에서 웹 3.0의 특징과 웹 3.0이 이러닝 교수학습 환경에 주는 함의에 관하여 다루고 있다(e.g. Bidarra & Cardoso, 2007; Kasimiati & Zamani, 2011; Lal & Lal, 2011; Morris, 2011; Ohler, 2008 등). 이전 세대의 웹과 웹 3.0의 특징을 언급한 문헌을 바탕으로 시대적 구분, 주요 키워

드, 이용자의 역할, 대표적인 예와 학습에의 의의 측면에서 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 2> 웹 1.0, 2.0, 3.0의 주요 특징 비교

	웹 1.0	웹 2.0	웹 3.0
시대	1999 - 2000	2000 - 2010	2006 -
주요 키워드	접속, 접근	참여, 공유, 개방, 상호작용	시맨틱/지능화, 맞춤형/상황인식, 증강현실, 3D
이용자의 역할	정보의 수동적 소비 (인터넷 사업자가 정보의 생산, 관리, 배급을 주도)	정보의 생산/업데이트, 공유, 소비	자신의 상황과 관심사에 맞춘 지능화 서비스 소비, 협력적 지식 재생산
대표적 예	포털 사이트, 인터넷 홈페이지	위키피디아, 블로그, 트위터, 페이스북, 유튜브	iGoogle, 구글 안경, 스마트 인터페이스, 라이프로그
학습에의 의의	원격 교육의 기회 소개	온라인 협동학습 지원, 학습자 참여 콘텐츠 생산	효율화, 맞춤화, 다양화된 직관적인 학습 환경 제공, 협력적 지식 융합/재생산

웹 1.0은 최초의 글로벌 네트워크로서 인터넷의 도입과 함께 개발된 1세대 웹을 지칭하는 말로, 포털 사이트, 인터넷 홈페이지를 중심으로 인터넷 사업자 및 소수의 웹 사이트 개발자가 정보의 생산, 관리, 배급을 전적으로 주도하고, 다수의 이용자들이 사이트에 접속하여 일방향적으로 정보에 접근하는 형태의 웹을 말한다. 이때의 정보는 인터넷을 통해 접근할 수 있는 하이퍼텍스트 기반의 문서 형태(web of document)라고 할 수 있다(Barassi & Treré, 2011; Naik & Shivalingaiah, 2008). 학습의 측면에서 웹 1.0은 학교에 가지 않고도 웹상에서 학습콘텐츠에 접근할 수 있는 것만으로 원격 교육의 획기적인 기회를 소개한 것에 의의가 있다.

웹 2.0은 이전의 웹 1.0에서 수동적인 정보의 소비자이던 이용자를 정보의 개방·공유·참여의 주체로 등장시킨 기술임과 동시에 일종의 패러다임이라 할 수 있다(O'Reilly, 2005). 웹 2.0의 시대에서 이용자는 위키피디아, 유튜브, 블로그, 트위터, 페이스북과 같은 플랫폼을 통해 공급자와 동등한 위치에서 다른 이용자와 상호작용하면서 새로운 정보를 만들어내고 공유하는 과정에 참여한다(박윤정, 2009; Pattal, Li, & Zeng, 2009). 따라서 웹 2.0은 참여중심웹(participative web), 읽고 쓰는 것이 가능한 웹(read/write web) 등으로 불리기도 하고(Murugesan, 2007), 사회적 연결성(social connectivity)이 그 핵심 가치로 간주되어 소셜 웹(social web)이라고도 불린다. 학습의 측면에서는 학습자가 학습콘텐츠를 수동적으로 받아들이는 것을 넘어서서 학습자가 콘텐츠를 만들고 배포하는 것을 촉진시켰고, 온라인 협동학습의 장애물을 줄여주어 학습자간의 상호작용을 증진시키는 역할을 했다고 하겠다(Giannakos & Lapatas, 2010).

웹 3.0은 웹 2.0에서 소비자이자 생산자, 즉 프로슈머로서의 이용자들의 개방·공유·참여를 통해 구축된 거대한 정보 데이터베이스인 웹의 문제점을 극복하고자 2006년을 기점으로 제안

되었다(박윤정, 2009). 웹 2.0 시대에 구축된 엄청난 양의 데이터 자원은 제대로 구조화되어 있지 않아서 꼭 필요한 좋은 데이터도 다른 데이터와 섞여 구분할 수 없어 정작 사용자가 필요한 정보를 얻기는 어려워진 상황을 초래하였다. 이에 컴퓨터가 인간처럼 단어, 문장의 뜻을 이해하고 논리적인 추론까지 할 수 있도록 해주는 시맨틱 웹, 이른바 지능을 갖춘 지능화된 웹이 출현하게 되었다(Bidarra & Cardoso, 2007; Hussain, 2012; Lal & Lal, 2011; Morris, 2011). 즉 시맨틱 웹이란 기존 컴퓨터에서 사용되는 언어를 인간뿐만 아니라 컴퓨터 역시 이해할 수 있도록 구현한 기술을 웹에 적용한 웹 환경을 뜻한다. 따라서 시맨틱 기술이 적용된 웹을 통해 컴퓨터가 스스로 다양한 데이터를 처리하고 개인에게 맞춤형 정보를 제공하는 등의 활동을 수행할 수 있게 된 것이다. 이를 통해 정보는 새로운 가치를 가지게 되고 보다 의미 있는 지식을 효율적으로 창출하는 데 기여하는 것이 용이해지게 된다.

지능화된 웹은 자연스럽게 웹 3.0의 또 다른 특징인 개인 맞춤형의 서비스로 이어진다. 빅데이터와 클라우드 컴퓨팅 등에 의해 개별 이용자의 이용 패턴, 필요, 상황에 대한 분석 정보는 이용자에게 최적화된 정보를 제공하는 것을 가능하게 한다(박윤정, 2009; Lal & Lal, 2011; Strabase, 2009). iGoogle과 같이 그동안 자신이 정보를 검색해 왔던 검색어나 웹사이트 정보를 수집하여 자동으로 그 웹사이트로 접속하게 해주거나 유사한 검색어 결과를 보여주는 것이 그 예가 될 수 있다(Ohler, 2008).

한편 웹 3.0의 또 다른 특징으로 가상현실, 증강현실기술이 제안되고 있다. 가상현실과 증강현실은 실체가 아닌 가상의 특정 환경이나 상황 혹은 그러한 기술을 의미한다. 차이점이 있다면 가상현실은 가상의 공간이나 사물을 대상으로 하는 반면, 증강현실은 실제 현실 세계를 기반으로 하여 그 위에 가상의 사물을 합성하여 현실의 효과를 더욱 극대화시킨다는 것이다. 따라서 사용자는 마치 현실과 같은 느낌으로 주변 상황 및 다른 사용자와 커뮤니케이션을 할 수 있다. 빠른 인터넷 대역폭과 높은 해상도의 3D 그래픽 기술은 가상현실(virtualization), 가상공동체(virtual organizations)를 구현하는 것을 가능하게 할 것이다. 이와 같은 현실감 있는 가상현실의 다채로운 인터페이스는 협동과 의사소통의 강력한 촉매제가 되며, 이를 학습에 활용하는 방안에 대해 관심이 모아지고 있다(Strabase, 2009; Matthews, 2007; Lal & Lal, 2011). 특히 웹 3.0은 사용자들의 협력을 핵심 가치로 여기기 때문에(Barassi, 2012; Fuchs et al., 2010; Harris, 2008; Tasner, 2010; Watson, 2009) 가상공동체 안에서 사람들 간의 협력이 촉진되며 모든 정보들은 서로 연결되고 통합된다(Lal & Lal, 2011). 이밖에도 인터넷의 가상 공간에 대량의 정보를 저장하고 기기에 상관없이 정보에 접근할 수 있는 클라우드 컴퓨팅, 기기의 종류에 상관없이 애플리케이션이 공유되는 것을 뜻하는 상호운영성(interoperability) 등도 웹 3.0에서 볼 수 있는 특징이라 할 수 있다(Carmichael & Jordan, 2012; Hussain 2012; Kasimati & Zamani, 2011; Lal & Lal, 2011; Rego, Moreira, Morales, & Garcia, 2010).

이상에서 살펴 본 웹 3.0의 특징을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 지능형 웹의 등장으로 정보

검색에 소요되는 불필요한 시간이 줄어들고 찾고자 하는 정보들에 대해 보다 깊이 있는 의미 탐색이 가능하게 되었다. 둘째, 개인 맞춤형 서비스가 가능해졌다. 방대한 정보들 속에서 필요한 지식만을 구성하여 개인화된 학습 환경을 구축할 수 있다. 셋째, 가상공동체 안에서 활발한 협력을 통해 창조적인 애플리케이션의 생산이 가능하다(Brüggenmann & D'Amato, 2012; Kasimati & Zamani, 2011; Maddux, 2008; Matthews, 2007; Ohler, 2008).

이와 같은 웹 3.0의 특징은 특히 이러닝 학습환경의 변화에 중요한 의미를 가진다. 이러닝 학습 환경은 그동안 하이퍼텍스트, 오디오, 비디오 등이 주요 매체로 활용되었다. 웹 2.0의 시대가 오고 참여, 공유, 개방이라는 주요 핵심가치가 대두되면서 이를 뒷받침할 수 있는 테크놀로지의 발전에 힘입어 학습자들이 학습 장면으로 적극 참여할 수 있는 환경이 조성되었다. 이에 따라 웹 2.0 시대에서 학습자들은 다양한 채널을 통해 학습에 필요한 정보에 접근하게 되었으며 온라인 협동학습을 비롯하여 콘텐츠 생산에 적극적인 피드백을 주는 등 참여가 늘어나게 되었다. 그러나 홍수와 같이 넘쳐나는 정보 속에서 정작 학습자 개인에게 필요한 맞춤형 정보, 불필요한 데이터가 제거된 직관적인 학습 환경 구축은 더욱 어려워지게 되었다(Cena, Farina, & Lops, 2009; Giannakos & Lapatas, 2010). 이러한 상황을 타개하기 위해 지능화된 웹, 시맨틱 웹을 전면에 내세운 웹 3.0이 이러닝이 적용될 수 있다.

웹 3.0 기반 이러닝 학습 환경은 사용자 간의 유기적 협력을 통해 정보가 새로운 가치를 지닌 지식으로 융합, 재생산 되는 효율화, 맞춤화, 다양화된 직관적인 학습 환경이 될 것으로 보인다. 지능화된 웹을 통해 불필요한 정보들을 선별하는 데 소요되었던 시간이 줄어들게 되어 학습 시간의 효율성을 기대해볼 수 있다. 또한 이렇게 선별된 정보들은 학습자 개인에게 맞춤형 정보로 재구조화되고 창조적인 형태로 융합된다. 불특정다수에게 쏟아졌던 정보의 홍수 속에서 학습자들은 이제 자신에게 맞춤형된 지식을 웹 3.0 기술을 통해 가려낼 수 있으며, 보다 발전된 가상공동체 내에서 협력적으로 새로운 지식을 재생산해낼 수 있을 것이다. 현실과 유사한 가상공동체에서 학습자들은 보다 직관적인 학습 환경을 체험할 수 있으며 활발한 협력을 통해 창조적인 애플리케이션의 생산도 가능해 질 것이다.

## 2. 이러닝 교수설계자의 역량

교수설계자의 역량은 1970년대 미국 교육공학회(AECT, Association for Educational Communications & Technology)에서 이를 정의하고 규명하고자 하는 노력을 시작으로 교수설계자의 전문적 역량에 관한 다양한 연구가 이루어지고 있다(Davidson-Shivers, & Rasmussen, 2006; 이지연, 2008). 그러나 이러닝 교수설계자는 일반적인 교수설계 뿐만 아니라 테크놀로지가 결합된 형태의 학습 환경을 고려해야 하기 때문에(Siemens, 2002), 온라인에서 사용할 수 있는 저작도구, 시스템 운영, 최신의 테크놀로지, 팀 구성원들과의 효과적인

커뮤니케이션 등과 관련된 역량을 갖추어야 한다는 데 많은 연구들이 동의하고 있다(김세리, 2011; 오은경, 2004; Horton, 2006; Rosenberg, 2001).

지금까지 많은 연구들을 통해 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량이 무엇인지 규명되어 왔다. Thatch와 Murphy(1995)는 미국과 캐나다의 이러닝 전문가를 대상으로 이들의 역할과 성과 및 역량에 대해 분석하였는데, 그 결과 이러닝 교수설계자의 역량으로 협력 및 팀워크, 교수설계 지식, 테크놀로지(매체) 관련 지식, 교수 전략, 평가 기술, 그룹 프로세스 스킬, 작문 스킬, 지원 서비스 관련 지식, 요구분석 스킬, 학습 스타일과 관련된 이론 지식, 프레젠테이션 스킬, 훈련 스킬이 도출되었다. Murphrey와 Dooley(2006)는 Texas A&M University 이러닝 교수설계자의 역량 7가지를 도출하였는데, 질적 분석을 인터페이스 설계와 같은 컴퓨터 프로그램 활용 능력, 운영 기술, 교수설계 기술, 성인 학습 이론 지식, 작문 기술, 공동체 의식 형성을 위한 이해 관계자들과의 유대 관계 맺기와 같은 역량이 제안되었다.

국내의 경우 김세리, 김윤정, 오현근(2011)는 선행 연구 고찰을 통해 이러닝 교수설계자의 기획 및 분석 영역에 있어서의 역량을 추출하였고 실제 현장에서 이러닝 교수설계를 수행하고 있는 교수설계자들의 행동사건면담 및 업무일지 자료의 질적 분석을 통해 이러닝 교수설계자의 주요 공통 기획 및 분석 역량을 추출하였다. 그 결과 교수설계 요구분석 역량, 학습내용 분석 역량, 과정 개발 전략 및 모형 수립 역량, 기획·분석 정보수집 역량을 도출하였다. 이러한 일반적인 이러닝 교수설계자의 역량에서 보다 나아가 변화된 웹 2.0 환경에서의 이러닝 교수설계자 역량을 규명한 연구로는 강명희, 김미영, 김민정, 박미순(2010)의 연구가 있다. 이들은 선행 연구를 통해 분석한 이러닝 교수설계자의 역량을 IBSTPI의 교수설계자 역량과 비교하여 웹 2.0 시대에 필요한 이러닝 교수설계자 역량을 도출하였는데, 요구분석 역량, 평가 설계 역량, 협력적 지식창출 역량 등을 밝혀내었다. 또한 우영희와 한승연(2011)은 3차례에 걸친 전문가 델파이를 통해 웹 2.0 시대에 새롭게 요구되는 이러닝 교수설계자의 역량으로써 새로운 테크놀로지를 교수학습에 응용하고 적용하는 역량, 집단지성과 아이디어를 효과적으로 창출하여 활용하는 역량 등을 제시하였다.

이러닝 교수설계자의 역량에 관한 이상의 선행 연구들을 분석한 결과 다섯 가지의 역량 영역인 일반 리터러시(literacy) 역량, 교수설계 기본 역량, 테크놀로지 이해 및 활용 역량, 운영 및 관리 역량, 자기관리 역량이 기본적으로 요구되는 수준과 웹 2.0에서 요구되는 수준으로 구분됨을 확인할 수 있었다(〈표 2〉 참고). 첫째, 일반 리터러시 역량은 이러닝 교수설계자로서 기본적으로 갖추어야 할 작문, 프레젠테이션과 같은 능력을 의미하며, 기본 수준에서는 작문 및 프레젠테이션 스킬 능력(Murphrey & Dooley, 2006; Thatch & Murphy, 1995)과 기획 및 정보수집 능력이 있다(김세리 외, 2011).

둘째, 교수설계 기본 역량이다. 이는 교수설계를 하기 위해 이러닝 교수설계자가 기본적으로 갖추어야 할 지식과 이러닝이라는 특수한 학습 환경 및 학습자 등과 관련된 지식을 갖추고 있

어야 함을 뜻한다. 구체적인 역량 요소로는 기본 수준 역량으로 요구분석에 필요한 지식 및 스킬 능력, 학습자의 배경, 특성, 학습유형, 연령에 관한 지식 습득 및 고려 능력, 학습 환경의 특징 분석 능력, 학습내용의 분석방법, 조직화 및 내용 수준의 범위를 결정하는 능력 등이 있으며, 웹 2.0 수준에서는 학습자들의 협동 및 상호작용 촉진을 위한 온라인 활동 및 상호작용 촉진 방안 설계 능력, 새로운 교수학습의 환경 및 전략을 위한 개방·공유·참여를 촉진할 수 있는 환경 설계 능력, 학습의 실제성 향상을 위한 창의적 문제 구현 능력이 있다.

셋째, 테크놀로지 이해 및 활용 역량으로써 이러닝 환경과 급변하는 테크놀로지의 특성을 이해하고 변화에 민감하게 대응하는 역량이다. 세부 구성 요소로는 테크놀로지와 관련된 지식, 컴퓨터 프로그램 활용 능력, 테크놀로지를 활용한 적절한 정보검색 능력, 시스템과 관련된 오류발생 시 해결하는 능력이 기본능력에 속하며, 웹 2.0으로 인한 교수 환경 및 테크놀로지 변화에 대한 이해와 적용 및 빠른 대응 능력, 학습과 관련된 적절한 웹 2.0 도구를 선택하고 적용하는 능력이 웹 2.0 환경에서 요구되는 능력에 속한다.

넷째, 운영 및 관리 역량은 거시적이고 통합적인 관점에서 이러닝 교수설계 과정 전반을 계획하고 관리할 때 필요한 역량이다. 여기에는 기본적으로 요구되는 역량으로써 프로젝트 계획 및 전체 프로세스 진행 능력, 교수학습을 지원해줄 수 있는 서비스 제공 능력 등이 있고, 웹 2.0의 수준에서 요구되는 역량으로는 내용전문가와 교수자 및 학습자 간의 원활한 협력을 위한 서비스 지원 능력, 실천공동체 참여를 통한 다양한 정보 습득 및 교수설계자들과의 협력 능력, 학습자들에 의해 생성된 콘텐츠를 평가하고 공유하는 것과 관련된 규칙을 제정하는 능력, 내용전문가와 학습자의 협력을 통해 콘텐츠가 업데이트되도록 지원하는 능력, 오픈소스를 활용하여 운영 및 관리하는 능력, 프로젝트에 대한 통합적 사고 능력이 포함된다.

마지막으로 자기관리 역량으로써, 이러닝 교수설계자가 자신의 업무를 수행하기 위해 갖추어야 할 부분이다. 교수설계와 관련된 지식·기술·태도 등 전문성 유지 및 개발 능력이 기본 수준에 포함되고, 지식의 공유에 대한 가치를 확신하고 공유하려는 능력, 웹 2.0으로 인한 혁신을 수용하고 변화된 사회적·문화적·기술적 환경을 예측하는 능력이 요구된다.

### 3. 웹 3.0 시대의 이러닝 교수설계자 역량

위에서 언급한 바와 같이 선행 연구들은 이러닝 교수설계자는 교수설계와 관련된 지식, 테크놀로지에 대한 이해와 활용, 그리고 전체 프로세스 운영 등과 관련하여 필요한 역량을 갖추어야 한다고 제안해왔다. 지금까지 규명된 이러닝 교수설계자의 역량은 웹 3.0이라는 새로운 변화상이 반영되어 있지 않았기 때문에, 이를 반영한 이러닝 교수설계자의 역량이 새롭게 규명될 필요가 있다. 웹 3.0 시대의 이러닝 교수설계자 역량은 기존의 이러닝 교수설계자 역량이 웹 3.0의 특징 속에서 새롭게 갖추어져야 할 역량을 요구할 수도 있고 각 역량의 중요성 측면



에서 이전과 다른 양상을 나타낼 수도 있을 것이다. 웹 3.0이라는 새로운 웹 환경과 기술력의 도입에 따라 이러닝 교수설계자에게 어떠한 역량들이 요구되는지 웹 3.0과 웹 3.0이 이러닝에 주는 함의와 관련된 문헌을 참고하여 역량을 도출한 결과는 <표 2>와 같다.



**[그림 1] 웹 3.0 이러닝 교수설계자 역량 개념도**

먼저 교수설계 기본역량으로는 웹 3.0의 특징인 3D 기술 구현과 개인 맞춤형 서비스를 이용하여 이러닝 학습 환경을 설계할 수 있는 가상현실 및 가상공동체 설계 능력, 개인화 맞춤형의 콘텐츠 및 학습활동 설계 능력, 개별 학습자의 콘텐츠 개발 및 참여활동 설계 능력이 필요할 것으로 보인다(박윤정, 2009; Brüggemann & D' Amato, 2012; Giannakos & Lapatas, 2010; Kasimati & Zamani, 2011; Lal & Lal, 2011; Maddux, 2008; Matthews, 2007; Ohler, 2008; Strabase, 2009). 일례로 Lal과 Lal(2011)은 웹 3.0이 학습에 보다 많은 가능성을 제시해주고 있으며 3D 인터넷 환경은 학습자들에게 가상 공간에서 실제와 같은 학습 경험을 제공해 줄 수 있다고 하였는데, 이러닝 교수설계자는 이러한 기술을 적용하여 학습자를 위한 가상현실 및 가상공동체 설계 능력을 갖추어야 한다. 다음으로 테크놀로지 이해 및 활용 역량에는 지능화된 웹을 이해하고 활용하는 능력, 시맨틱 검색에 대한 이해 및 활용 능력, 멀티미디어에 대한 이해 및 활용 능력 등이 필요하다(Bidarra & Cardoso, 2007; Carmichael et al., 2012; Hussain, 2012; Kasimati et al., 2011; Lal & Lal, 2011; Morris, 2011; Rego et al., 2010). Kasamati와 Zamani(2011)의 언급과 같이 지능화된 웹은 학습자들이 불필요한 정보를 찾는 데 소비하는 시간을 줄여주고 학습에 보다 집중할 수 있도록 도와주기 때문에, 이러닝 교수설계자들은 지능화된 웹, 시맨틱 검색에 대한 이해와 활용 능력 등이 있어야 한다. 한편 운영 및 관리 역량에는 클라우드 컴퓨팅을 활용하는 역량이 필요한데, 정보 기기 간 연결을 통한 데이터의 연결 및 통합을 활용하는 능력과 개별 학습자의 콘텐츠 생성 참여 및 활용이 있다(Bidarra & Cardoso, 2007; Carmichael et al., 2012; Kasimati et al., 2011; Lal & Lal, 2011; Morris, 2011; Rego et al., 2010). 웹 3.0 기반의 이러닝의 가장 큰 특징 중 하나는 모바일 디바이스의 사용을 통해 언제 어디서나 학습 자료에 접근할 수 있다는 것이다(Hussain, 2012). 따라서 다양한 정보 기기를 통하여 학습자들이 습득하게 되는 지식을 어떻게 연결하고 통합할 수 있는지 이러닝 교수설계자가 이와 관련된 역량을 갖추고 있어야 할 것이다. 일반 리터러시 역량과 자기관리 역량의 경우 테크놀로지의 변화로 인한 간접적인 영향을 받는 영역이기에 역량을 도출하기 어려운 점이 있었다. 따라서 이 영역은 델파이 연구방법을 통하여 전문가들의 추

가 의견을 수렴하기로 하였다. 다음 <표 2>는 선행 연구를 통해 도출된 이러닝 교수설계자의 역량 및 웹 3.0의 특성이 반영된 역량을 보여주고 있다.

<표 3> 웹 1.0, 2.0, 3.0 이러닝 교수설계자 역량군 및 하위 역량

역량군	환경	하위 역량	출처
일반 리터러시 역량	기본	작문 및 프레젠테이션 스킬 능력	Murphrey & Dooley, 2006; Thatch & Murphy, 1995
		기획 및 정보수집 분석 능력	김세리 외, 2011
교수설계 기본 역량	기본	요구분석에 필요한 지식 및 스킬 능력	김세리 외, 2011; 강명희 외, 2010; Thatch & Murphy, 1995
		학습자 분석 능력	강명희 외, 2010; Murphrey & Dooley, 2006; Thatch & Murphy, 1995
		학습 환경의 특징 분석 능력	강명희 외, 2010
		학습내용의 분석방법, 조직화 및 내용 수준의 범위를 결정하는 능력	김세리 외, 2011
		교수설계에 관련된 지식 능력	강명희 외, 2010; Murphrey & Dooley, 2006; Thatch & Murphy, 1995
		최적의 교수전략을 선택하는 능력	강명희 외, 2010; Thatch & Murphy, 1995
		교수자료를 적절한 매체에 적용하여 개발하는 능력	강명희 외, 2010
		프로그램 전반에 관한 평가 능력	강명희 외, 2010; Thatch & Murphy, 1995
	웹 2.0	연구 방법에 관한 지식 및 적용 능력	강명희 외, 2010
		학습자들의 협동 및 상호작용 촉진을 위한 설계 능력	강명희 외, 2010; 우영희 외, 2011
		개방·공유·참여를 촉진하는 교수학습 환경 및 전략 설계 능력	강명희 외, 2010; 우영희 외, 2011
	웹 3.0	학습의 실제성 향상을 위한 창의적 문제 구현 능력	강명희 외, 2010
		가상현실 및 가상공동체 설계 능력	Bruggemann & D' Amato, 2012; Kasimati & Zamani, 2011; Maddux, 2008; Matthews, 2007; Ohler, 2008
		개인화 맞춤형의 콘텐츠 및 학습활동 설계 능력	박윤정, 2009; Lal & Lal, 2011; Strabase, 2009
		개별 학습자의 콘텐츠 개발 및 참여활동 설계 능력	Giannakos & Lapatas, 2010
테크놀로지 이해 및 활용 역량	기본	테크놀로지와 관련된 지식 능력	Thatch & Murphy, 1995
		컴퓨터 프로그램 활용 능력	Murphrey & Dooley, 2006
		테크놀로지를 활용한 적절한 정보검색 능력	강명희 외, 2010
		시스템과 관련된 오류 발생 시 해결 능력	강명희 외, 2010
	웹 2.0	웹 2.0으로 인한 교수 환경 및 테크놀로지 변화에 대한 이해 및 빠른 대응 능력	강명희 외, 2010; 우영희 외, 2011
		학습 관련 웹 2.0 도구를 선택하고 적용하는 능력	강명희 외, 2010
	웹 3.0	멀티미디어에 대한 이해 및 활용 능력	Carmichael et al., 2012; Hussain, 2012; Kasimati et al., 2011; Lal & Lal, 2011; Rego, 2010
		지능화된 웹을 이해하고 활용하는 능력	Bidarra & Cardoso, 2007; Hussain, 2012; Lal & Lal, 2011; Morris, 2011
운영 및 관리 역량	기본	시맨틱 검색에 대한 이해 및 활용 능력	Bidarra & Cardoso, 2007; Hussain, 2012; Lal & Lal, 2011; Morris, 2011
		프로젝트 계획 및 전체 프로세스 진행 능력	강명희 외, 2010; 김세리, 2011; Murphrey & Dooley, 2006; Thatch & Murphy, 1995
		교수학습 지원 서비스 관련 능력	Thatch & Murphy, 1995

역량군	환경	하위 역량	출처	
		현실적인 한계 및 윤리적·법적 문제 해결 능력	강명희 외, 2010	
		교수설계 관련자들의 훈련을 도와주는 능력	Thatch & Murphy, 1995	
		교수설계 관련자들과의 협력/팀워크 능력	강명희 외, 2010; Murphrey & Dooley, 2006; Thatch & Murphy, 1995	
	웹 2.0		내용전문가와 교수자 및 학습자 간의 원활한 협력을 위한 서비스 지원 능력	강명희 외, 2010
			실천공동체 참여를 통한 다양한 정보 습득 및 교수설계자들과의 협력 능력	강명희 외, 2010; 우영희 외, 2011
		웹 2.0	학습자들에 의해 생성된 콘텐츠의 평가 및 공유와 관련된 규칙 제정 능력	강명희 외, 2010
			내용전문가와 학습자의 협력을 통해 콘텐츠가 업데이트되도록 지원하는 능력	강명희 외, 2010
			오픈 소스를 활용한 운영 및 관리 능력	우영희 외, 2011
			프로젝트에 대한 통합적 사고 능력	우영희 외, 2011
	웹 3.0		정보 기기 간 연결을 통한 데이터의 연결 및 통합을 활용하는 능력	Carmichael et al., 2012; Hussain, 2012; Kasimati et al., 2011; Lal & Lal, 2011; Rego, 2010
			개별 학습자의 콘텐츠 생성 참여 및 활용 운영 능력	Giannakos & Lapatas, 2010
	자기관리 역량	기본	교수설계 지식·기술·태도 등 전문성 유지/개발 능력	강명희 외, 2010; 우영희 외, 2011
웹 2.0		지식의 공유에 대한 가치를 확신하고 공유하는 능력	우영희 외, 2011	
		웹 2.0 혁신을 수용하고 변화된 사회적·문화적·기술적 환경을 예측하는 능력	우영희 외, 2011	

### III. 연구방법

#### 1. 연구참여자

웹 3.0 시대에 이러닝 교수설계자에게 요구되는 역량을 도출하기 위해 연구에 참여한 전문가들은 첫째, 이러닝 교수설계 및 관련 분야 경력 5년 이상의 석사학위 이상 소지자(학사일 경우 경력 10년 이상의 경험자)로 해당 분야에서 우수 설계자로 추천을 받은 사람이거나, 둘째, 교육공학 또는 컴퓨터 교육 전공 박사학위 소지자로 교수설계자의 역량에 대한 지식을 갖춘 사람이라는 선발 기준에 의해 선정되었다. 본 연구에 참여한 델파이 전문가는 <표 3>에 제시된 바와 같이 총 12인으로 4인은 사이버대학교의 이러닝 교수설계자, 8인은 이러닝 전문 기업체의 교수설계자로 구성되었다. 델파이 전문가 12인 중 경력 10년 이상인 전문가는 8인이며, 경력 10년 미만인 참여자는 총 5인이었다. 경력10년 미만인 참여들이 5명이나 이들 중 1명은 박사 학위 소지자이며, 그 외 4인은 석사 학위 소지자이나 해당분야 전문가 집단으로부터 추천받아 역량분석을 위해 요구되는 전문성을 확보할 수 있도록 하였다(이종성, 2006).

〈표 4〉 델파이 조사 참여 전문가 배경

전문가	성별	연령	전공	최종학력	직위	경력
1	여	40대 중반	교육공학	박사	수석 컨설턴트	18년
2	남	40대 초반	교육공학	박사	이사	13년
3	여	30대 중반	교육공학	박사	팀장	10년
4	여	30대 초반	교육공학	박사	교직원	6년
5	여	40대 초반	교육공학	석사	차장	14년
6	여	30대 후반	교육공학	석사	프리랜서	13년
7	여	30대 후반	교육공학	석사	팀장	10년
8	남	30대 중반	교육공학	석사	대리	8년
9	남	30대 중반	교육학	석사	설계파트장	7년
10	여	20대 후반	교육공학	석사	대리	5년
11	여	30대 중반	컴퓨터 교육	석사	대리	5년
12	여	30대 초반	컴퓨터 교육	학사	교직원	10년

## 2. 연구절차 및 도구

이러닝 교수설계자의 역량, 특히 웹 3.0 시대의 새로운 변화에 발맞추어 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량을 알아보기 위한 연구의 목적을 달성하기 위해 본 연구는 델파이 방법을 사용하였다. 델파이 방법은 미래 상황을 예측하기 위하여 전문가들의 견해를 유도하고 종합하여 결론을 내리는 일련의 절차라고 할 수 있다(송영수, 2011; 이종성, 2006). 델파이는 미래 상황과 같이 예측이 필요하거나 본 연구주제와 같이 선행 연구가 부족하고 전문가들의 견해가 중요한 자료로 사용될 때 사용될 수 있으며 또한 전문가들이 한 자리에 모여 면대면 방식으로 진행할 수 없을 경우에 시행할 수 있는 연구방법이기 때문에(현영섭, 권대봉, 2007), 웹 3.0을 기반으로 하는 이러닝 교수설계자의 역량을 도출하는 본 연구를 위해 채택되었다. 델파이 시행 횟수는 일반적으로 2회에서 5회까지 이루어지는 것이 적절한데(Critcher & Gladstone, 1998), 1차에서는 전문가 패널을 선정하고 각 패널들의 상호접촉 없이 연구 문제에 대한 개방형 설문을 실시한다. 2차에서는 앞서 실시한 설문의 결과를 종합하여 구조화된 폐쇄형 질문으로 정리하고 각 문항에 대해 리커트 척도로 응답하게 한다. 그리고 3차 델파이를 통해 최종 결과를 도출해내는데 폐쇄형 질문뿐만 아니라 서술할 수 있는 응답란을 만들어 다수의 의견과 다른 다양한 의견을 수집할 수 있도록 한다(이종성, 2006).

본 연구에서는 1차와 2차의 내용을 동시에 실시하였으며 마지막으로 3차 델파이를 진행하였다. 델파이를 실시하기 전에 본 연구에 참여한 연구원 3인이 협의를 통해 선행연구 검토를 통해 잠정적으로 도출된 주요 역량들을 범주화하였으며, 이를 토대로 개방형 질문 형식을 작성하였다. 1차 및 2차 델파이에서는 전문가들의 이해를 돕기 위해 연구목적을 설명하고 웹 3.0의 개념 및 관련 용어들을 제시하였다. 설문 문항은 두 가지 형식이 사용되었는데, 웹 3.0시대의

패러다임 변화에 따라 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량으로 전문가들이 예측하는 바를 자유롭게 개진할 수 있도록 개방형 질문 형식이 도입되었다. 특히 본 연구에서 다루고 있는 웹 3.0의 개념이 생소하며 전문가들에게 다소 어렵게 느껴질 수 있기 때문에 선행 연구 문헌 분석을 통해 도출된 이러닝 교수설계자의 역량을 제시하고 웹 3.0시대에 요구되는 역량의 적합성 여부를 체크할 수 있도록 구조화된 응답 양식을 함께 포함하였다. 이러한 폐쇄형 질문은 리커트 5점 척도를 사용하여 매우 적합하지 않음(1점)부터 매우 적합함(5점)까지 5점 척도로 표시할 수 있게 하였다.

3차 델파이는 앞서 응답한 전문가들의 의견을 정리하여 집중경향과 변산도, 즉 중앙값과 사분위수 범위를 산출하였다, 그리고 이 결과값과 함께 해당 전문가의 의견을 표시하여 각 질문에 대해 재고하고, 필요한 경우 의견을 수정할 수 있도록 하였다. 만일 변화된 전문가의 응답이 사분위수 범위를 벗어난다면, 즉 다른 전문가들의 평균 응답에서 벗어날 경우 본인의 응답에 대한 이유를 기술할 수 있도록 의견란을 포함하였다(이종성, 2006). 또한 1·2차에서 전문가들이 생각하는 웹 3.0 이러닝 교수설계자 역량을 설문 형식으로 바꾸어 각 역량의 적합성 여부를 측정하였다. 이상의 델파이 진행 과정은 2013년 12월 10일부터 2013년 12월 27일까지 이루어졌으며 면대면 인터뷰 및 이메일을 통해 설문지를 배포하고 수합하였다.

### 3. 자료 분석 방법

총 3차례에 걸쳐 이루어진 전문가 델파이를 통해 회수된 자료는 내용 분석과 기술통계 방법이 적용되었다. 각 차수별로 활용된 구체적인 자료 분석 방법은 <표 4>와 같다. 각 델파이 차수가 시행된 후 회수된 설문지는 연구진 3인의 협의에 의해 내용분석기법의 코딩 과정을 거쳐 주요 범주를 추출하였다. 본 연구에서 결과로 제시하고 있는 측정 값은 웹 3.0 시대 이러닝 교수설계자에게 필요한 역량들의 적합도와, 평균, 그리고 표준편차이다. 적합도란 각 역량이 얼마나 적합한지 묻는 것으로, 이전 차수에서 시행된 델파이 조사의 응답을 반영한 조사지 문항에 대해 전체 전문가 중 매우 적합에 응답한 전문가의 수를 백분위로 환산한 값이다. 이는 전문가들 사이의 의견의 일치가 얼마나 일어나고 있는지를 보여주는 지수라고 할 수 있다. 평균은 해당 문항에 대한 전문가들의 점수 응답의 합을 전문가 수로 나눈 값으로 특정 전문가가 매우 높거나 낮은 점수를 주어 전체 값이 높아지거나 낮아지더라도 전체 전문가들의 역량에 대해 생각하는 전반적인 경향을 나타낸다.

**<표 5> 델파이 차수별 설문지 구성 및 자료 분석 방법**

차수	설문지 형식	설문 문항	자료 분석 방법
1차	개방형	웹 3.0의 특징에 비추어 본 이러닝 교수설계자의 역량 변화	내용 분석
2차	구조화된 응답 양식 (Likert 5점 척도)	웹 3.0의 특징에 비추어 본 변화될 이러닝 교수설계자의 역량에 대한 적합성	기술 통계 (평균, 표준편차, 중앙값, 사분위수 범위를 정리하여 3차에 반영)
	서술 문항	1차 설문 및 연구자가 제시한 역량에 대한 의견을 요청하는 문항	내용 분석
3차	구조화된 응답 양식 (Likert 5점 척도)	웹 3.0의 특징에 비추어 본 변화될 이러닝 교수설계자의 역량 적합성 재질문	기술 통계 (평균, 표준편차)
	서술 문항	2차 설문 응답 내용 결과 수정에 대한 의견 요청 문항	내용 분석

## IV. 연구결과

변화되고 있는 웹의 패러다임 속에서 웹 3.0의 특성을 이해하고 교수설계에 적용하는 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량에 관한 연구 결과를 정리하면 다음과 같다.

### 1. 1차 및 2차 델파이 결과

1차 델파이에서는 웹 3.0시대의 패러다임 변화에 따라 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량으로 전문가들이 예측하는 바를 범주화하였는데, 이는 앞서 연구자에 의해 구분된 다섯 가지 역량으로 구분될 수 있었다. 먼저 일반 리더러시 역량에는 정보를 선별하고 재배치, 재설계하여 새로운 가치를 부여해 전파하는 큐레이션 역량, 이러닝 교수설계자가 스스로 생산자가 되어 다양한 콘텐츠를 직접 가공/제공하는 역량, 디지털 리더러시 역량 등이 확인되었다. 교수설계 기본역량에는 학습활동을 설계하거나 학습자가 직접 콘텐츠를 생성할 수 있도록 환경을 조성하는 역량 등 주로 학습자 중심의 교수설계 역량이 파악되었다. 테크놀로지 이해 및 활용 역량은 선행 연구에서 도출되었던 것과 마찬가지로 다양한 디바이스의 특징을 이해하고 활용하는 역량이 도출되었다. 운영 및 관리 역량의 경우, LMS나 CDMS 등과 같은 학습관리시스템의 운영, 학습 성과 및 평가 관리 등의 역량이 있었으며, 마지막으로 자기관리 역량으로는 공학적인 지식과 교육적인 지식을 융합하는 역량이 확인되었다. 이상의 역량은 추후에 이루어진 3차 델파이를 통해 평균 및 표준편차, 적합성의 정도를 파악하는 데 활용되었다.

2차 델파이의 결과 가장 적합한 것으로 나타난 역량으로는 ‘개인화 맞춤형의 콘텐츠 및 학

습활동 설계 능력’, ‘멀티디바이스에 대한 이해 및 활용 능력’, ‘지능화된 웹을 이해하고 활용하는 능력’ 이었다. 반면 ‘가상현실 및 가상공동체 설계 능력’ 은 이러닝 교수설계자에게 있어 다소 적합성의 정도가 낮은 것으로 나타났다. 이를 통해 볼 때, 이러닝 교수설계자가 웹 3.0의 가장 큰 특징인 개인화 맞춤형의 웹의 환경, 다양한 기기들의 사용과 콘텐츠의 호환, 그리고 지능화된 웹에 대한 이해를 충실히 갖추고 있어야 함을 알 수 있다.

## 2. 3차 델파이 결과

3차 델파이 결과 대체적으로 ‘매우 적합’ 에 응답한 비율과 횟수 모두 1·2차에 비해 감소한 것으로 나타났다. 그러나 오히려 평균이 늘어난 항목들이 있는데, ‘멀티디바이스에 대한 이해 및 활용 능력’, ‘정보기기 간 연결을 통한 데이터의 연결 및 통합을 활용하는 능력’, ‘개별 학습자의 콘텐츠 생성 참여 및 활용 운영 능력’ 이다. 이는 ‘적합하지 않음’ 혹은 ‘보통’ 으로 의견을 내었던 전문가들이 ‘보통’ 혹은 ‘적합함’ 으로 견해를 바꾸었기 때문이다. 3차 델파이 특성상 전문가들의 의견을 정리하여 사분위수 범위를 표시한 뒤 개별 전문가에게 자신의 응답에 대한 재고를 요청하는 내용이기 때문에 분산되어 있던 의견이 수렴된 것이라 해석할 수 있다. 이상의 델파이 결과를 비교·정리하면 다음의 <표 5>와 같다.

<표 6> 웹 3.0 이러닝 교수설계자 역량 2차 및 3차 델파이 결과

역량군	하위 역량	2차 델파이 결과			3차 델파이 결과		
		매우 적합 응답수 (비율%)	평균	표준 편차	매우 적합 응답수 (비율%)	평균	표준 편차
교수설계 기본 역량	가상현실 및 가상공동체 설계 능력	3(25)	3.75	1.06	2, 16.7	3.67	.89
	개인화 맞춤형의 콘텐츠 및 학습 활동 설계 능력	7, 58.3	4.42	0.79	6, 50.0	4.42	.67
	개별 학습자의 콘텐츠개 발 및 참여활동 설계능력	5, 41.7	4.25	0.75	4, 33.3	4.25	.62
테크놀로 지 이해 및 활용 역량	멀티디바이스에 대한 이 해 및 활용 능력	6, 50.0	4.42	0.67	6, 50.0	4.50	.52
	지능화된 웹을 이해하고 활용하는 능력	6, 50.0	4.42	0.67	5, 41.7	4.42	.52
	시맨틱 검색에 대한 이해 및 활용 능력	3, 25	3.92	0.79	3, 25	3.92	.79
운영 및 관리 역량	정보기기 간 연결을 통한 데이터의 연결 및 통합을 활용하는 능력	6, 50	4.25	0.97	6, 50	4.42	.67
	개별 학습자의 콘텐츠 생성 참여 및 활용 운영 능력	7, 58.3	4.25	1.06	6, 50	4.33	.78

다음 <표 6>은 1·2차에서 전문가들이 개방형 질문에서 서술한 의견을 내용분석하여 다시 설문형식으로 작성해 각 역량 영역에 대한 적합성 정도를 확인한 결과이다. 역량군 중에서 ‘교수설계자 기본 역량’의 평균이 가장 높은 것으로 나타났으며(4.03) ‘매우 적합’에 응답한 비율 역시 높은 것으로 나타났으며(28.1). 이러한 결과는 이러닝 교수설계자에게 요구되는 역량들 중교수설계 기본 역량이 일반 리터러시 역량, 테크놀로지 이해 및 활용 역량, 운영 및 관리 역량, 자기관리 역량에 비해 중요한 것으로 보고된 선행 연구 결과와 일치하는 것이다(강명희 외, 2010; 김세리 외, 2011; 우영희, 한승연, 2011; 이병욱, 유선주, 2006). 세부적으로 각 범주별 중요 역량을 살펴보면, ‘일반 리터러시 역량’에서는 ‘디지털 리터러시(디지털 기반의 각종 미디어, SNS 정보 등에 대한 분석 및 이해) 능력’, ‘교수설계자 기본 역량’에서는 ‘웹 표준화/웹 접근성에 맞춰 이러닝 콘텐츠를 기획, 설계할 수 있는 능력’, ‘테크놀로지 이해 및 활용 역량’에서는 ‘교육적 효과를 높이는 툴, 기술의 활용 능력’, ‘운영 및 관리 역량’에서는 ‘효과적인 평가방법을 제안할 수 있는 역량’, ‘자기관리 역량’에서는 ‘스스로 전문가로 성장하기 위한 로드맵을 그리고 그에 맞게 자기관리를 하는 역량’이 높은 평균을 보이고 있다. 특히 웹 표준화에 대한 응답이 높은 것을 알 수 있는데, 이러닝 콘텐츠의 세계화와 그에 따른 표준화 문제가 이러닝의 질을 전반적으로 높이는 데 중요한 이슈로 떠오르고 있는 것과 일맥상통한다고 할 수 있다(곽덕훈, 2006; 최미애, 조용상, 2009).

<표 7> 웹 3.0 이러닝 교수설계자 역량 전문가 서술형 응답 결과

역량군	하위 역량	매우 적합 응답 수 비율(%)	평균	표준 편차
일반 리터러시 역량	디지털 리터러시 능력(디지털 미디어, 정보 등에 대한 분석 및 이해)	20.0	3.90	.738
	정보를 선별, 재배치, 재설계하여 진화하는 큐레이션 역량	20.0	4.00	.667
	업무활동 대한 시퀀싱 활동 및 문서화 능력	30.0	3.90	.876
	프리젠테이션 능력	18.2	3.82	.751
	커뮤니케이션 능력	27.3	4.18	.603
	학습자 심리와 관련된 교육학 관련 지식 보유 역량	14.3	4.00	.577
	인문학적 소양 역량	0.0	3.60	.699
	전체 평균	18.5	3.91	-
교수설계 기본 역량	다양한 분석능력(학습자, 학습환경, 학습내용 등)	40.0	4.30	.675
	웹 표준화/웹 접근성에 맞춰서 이러닝 콘텐츠를 기획, 설계 능력	45.5	4.36	.674
	몰입을 위한 내용 및 논리(알고리즘) 설계 능력	36.4	3.73	1.104
	학습내용을 스토리로 풀어낼 수 있는 스토리텔러로서의 역량	18.2	3.91	.701
	비형식/무형식 학습 경험 설계 능력	36.4	4.09	.831
	집단지성을 기반으로 하고 있는 지식 관리 및 학습 활동 설계 능력	30.0	4.20	.632
	효과적인 평가방법을 제안할 수 있는 역량	18.2	4.00	.632
	학습자들의 학습과정과 결과를 관리하고 평가할 수 있는 역량	9.1	3.91	.539
	웹 3.0에 맞춰진 프로그램 평가 능력	20.0	3.80	.789
	학습활동에 직접 참여하고 평가하여 스스로 개선점을 도출하는 능력	27.3	4.00	.775
	전체 평균	28.1	4.03	-
테크놀로지	IT 이슈 및 기술 트렌드의 교육적 활용을 위한 분석력	20.0	4.20	.422



역량군	하위 역량	매우 적합 응답 수 비율(%)	평균	표준 편차
이해 및 활용 역량	멀티 디바이스, 멀티 브라우저 이러닝을 구축할 수 있는 테크놀로지 환경 이해 및 활용능력	0.0	3.90	.568
	웹 기반 기술을 이해하고 교육에 접목시키는 역량	28.6	4.00	.816
	교육적 효과를 높이는 툴, 기술의 활용 능력	30.0	4.30	.483
	학습자 UX 분석 및 인터페이스 설계 역량	20.0	4.00	.667
	개방형 온라인 교육 플랫폼 활용 능력	10.0	4.10	.316
	빅 데이터에 대한 이해 및 활용 능력	10.0	3.50	.707
	전체 평균	18.4	4.00	-
운영 및 관리 역량	학습자-콘텐츠, 학습자-학습자, 학습자-교수자 간 상호작용 촉진을 위한 운영 및 관리 역량	10.0	3.90	.568
	학습자 경험 관리 역량	10.0	3.80	.632
	생성된 콘텐츠에 대한 품질보증 또는 품질검증 능력	0.0	3.60	.516
	동료 튜터링 관리 및 운영 능력	10.0	3.80	.632
	가상현실, 가상공동체, 맞춤형 콘텐츠의 효과성 측정 및 보완 역량	10.0	3.90	.568
	가상현실, 가상공동체, 맞춤형 콘텐츠의 운영 및 평가전략 수립 역량	20.0	3.90	.738
	가상현실, 가상공동체, 개인화 맞춤형 콘텐츠를 통해 생성된 데이터의 수집, 평가, 활용 전략 수립 역량	20.0	3.70	.823
	전체 평균	11.4	3.80	-
자기관리 역량	전문가로 성장하기 위한 로드맵 작성 및 그에 맞게 자기관리 역량	28.6	4.14	.690
	간학문적 접근에 따른 관련 분야 연구 및 탐색 역량	27.3	3.73	.905
	웹 3.0 트렌드에 따라 창의력을 개발하는 능력	9.1	4.00	.447
	생애 주기에 따른 평생학습 능력	9.1	4.00	.447
	조직 전략 및 성과에 부합 될 수 있는 이러닝 구현전략 수립 역량	27.3	4.09	.701
	웹 3.0으로 인한 변화를 예측하고 수용하는 능력	20.0	4.00	.667
	경영환경 변화에 따른 HRD 변화와 이러닝의 변화 트렌드 이해 역량	20.0	3.90	.738
	전체 평균	20.2	3.98	-

본 연구 결과 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 주요 역량들은 일반 리터러시 역량, 교수설계 기본 역량, 테크놀로지 이해 및 활용 역량, 운영 및 관리 역량, 자기관리 역량으로 나타났다. 또한 이들 역량군에 속하는 하위 역량들은 기존 이러닝 학습 환경에서 요구되는 역량들과는 다른 것으로 나타났다. 특히 웹 3.0으로 발전되고 있는 웹 기술을 이러닝 교수설계에 적용하는 데 요구되는 역량들이 추가되었다. 예를 들어 빅 데이터와 클라우드 컴퓨팅 등을 활용해 학습자에게 최적화된 정보를 제공하는 웹 3.0 기술을 통해 개인화 맞춤형의 콘텐츠와 학습 활동을 설계하는 능력을 들 수 있다. 기존의 이러닝 교수설계자와 웹 3.0 시대 이러닝 교수설계자에게 요구되는 역량들을 비교하여 표로 제시하면 다음의 <표 7>과 같이 정리될 수 있다.

<표 8> 기존 이러닝 교수설계자, 웹 3.0 이러닝 교수설계자 역량군 및 하위 역량 비교

역량군	기존 이러닝 학습 환경에 필요한 하위 역량	웹 3.0 이러닝 학습 환경에 필요한 하위 역량
일반 리터러시 역량	- 작문 및 프레젠테이션 스킬 능력 - 기획 및 정보수집 분석 능력	- 커뮤니케이션 능력 - 정보를 선별, 재배치, 재설계하여 전파하는 큐레이션 역량

역량군	기존 이러닝 학습 환경에 필요한 하위 역량	웹 3.0 이러닝 학습 환경에 필요한 하위 역량
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습자 심리와 관련된 교육학 관련 지식 보유 역량</li> <li>- 디지털 리터러시 능력(디지털 미디어, 정보 등에 대한 분석 및 이해)</li> <li>- 업무활동 대한 시퀀싱 활동 및 문서화 능력</li> <li>- 프리젠테이션 능력</li> <li>- 인문학적 소양 역량</li> </ul>
교수설계 기본역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 요구분석에 필요한 지식 및 스킬 능력</li> <li>- 학습자 분석 능력</li> <li>- 학습 환경의 특징 분석 능력</li> <li>- 학습내용의 분석방법, 조직화 및 내용 수준의 범위를 결정하는 능력</li> <li>- 교수설계에 관련된 지식 능력</li> <li>- 최적의 교수전략을 선택하는 능력</li> <li>- 교수자료를 적절한 매체에 적용하여 개발하는 능력</li> <li>- 프로그램 전반에 관한 평가 능력</li> <li>- 연구 방법에 관한 지식 및 적용 능력</li> <li>- 학습자들의 협동 및 상호작용 촉진을 위한 설계 능력</li> <li>- 개방·공유·참여를 촉진하는 교수학습 환경 및 전략 설계 능력</li> <li>- 학습의 실제성 향상을 위한 창의적 문제구현 능력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인화 맞춤형의 콘텐츠 및 학습 활동 설계능력</li> <li>- 개별 학습자의 콘텐츠 개발 및 참여활동 설계능력</li> <li>- 가상현실 및 가상공동체 설계 능력</li> <li>- 웹 표준화/웹 접근성에 맞춰서 이러닝 콘텐츠를 기획, 설계 능력</li> <li>- 다양한 분석능력(학습자, 학습환경, 학습내용 등)</li> <li>- 집단지성을 기반으로 하고 있는 지식 관리 및 학습 활동 설계 능력</li> <li>- 비형식/무형식 학습 경험 설계 능력</li> <li>- 학습활동에 직접 참여하고 평가하여 스스로 개선점을 도출하는 능력</li> <li>- 효과적인 평가방법을 제안할 수 있는 역량</li> <li>- 학습내용을 스토리로 풀어낼 수 있는 스토리텔러로서의 역량</li> <li>- 학습자들의 학습과정과 결과를 관리하고 평가할 수 있는 역량</li> <li>- 웹 3.0에 맞춰진 프로그램 평가 능력</li> <li>- 몰입을 위한 내용 및 논리(알고리즘) 설계 능력</li> </ul>
테크놀로지 이해 및 활용 역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 테크놀로지와 관련된 지식 능력</li> <li>- 컴퓨터 프로그램 활용 능력</li> <li>- 테크놀로지를 활용한 적절한 정보검색 능력</li> <li>- 시스템과 관련된 오류 발생 시 해결 능력</li> <li>- 웹 2.0으로 인한 교수 환경 및 테크놀로지 변화에 대한 이해 및 빠른 대응 능력</li> <li>- 학습 관련 웹 2.0 도구를 선택하고 적용하는 능력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 멀티미디어에 대한 이해 및 활용 능력</li> <li>- 지능화된 웹을 이해하고 활용하는 능력</li> <li>- 시맨틱 검색에 대한 이해 및 활용 능력</li> <li>- 교육적 효과를 높이는 툴, 기술의 활용 능력</li> <li>- IT 이슈 및 기술 트렌드의 교육적 활용을 위한 분석력</li> <li>- 개방형 온라인 교육 플랫폼 활용 능력</li> <li>- 웹 기반 기술을 이해하고 교육에 접목시키는 역량</li> <li>- 학습자 UX 분석 및 인터페이스 설계 역량</li> <li>- 멀티 디바이스, 멀티 브라우저 이러닝을 구축할 수 있는 테크놀로지 환경 이해 및 활용능력</li> <li>- 빅 데이터에 대한 이해 및 활용 능력</li> </ul>
운영 및 관리역량	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로젝트 계획 및 전체 프로세스 진행 능력</li> <li>- 교수학습 지원 서비스 관련 능력</li> <li>- 현실적인 한계 및 윤리적·법적 문제 해결 능력</li> <li>- 교수설계 관련자들의 훈련을 도와주는 능력</li> <li>- 교수설계 관련자들과의 협력/팀워크 능력</li> <li>- 내용전문가와 교수자 및 학습자 간의 원활한 협력을 위한 서비스 지원 능력</li> <li>- 실천공동체 참여를 통한 다양한 정보 습득 및 교수설계자들과의 협력 능력</li> <li>- 학습자들에 의해 생성된 콘텐츠의 평가 및 공유와 관련된 규칙 제정 능력</li> <li>- 내용전문가와 학습자의 협력을 통해 콘텐츠가 업데이트되도록 지원하는 능력</li> <li>- 오픈 소스를 활용한 운영 및 관리 능력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보 기기 간 연결을 통한 데이터의 연결 및 통합을 활용하는 능력</li> <li>- 개별 학습자의 콘텐츠 생성 참여 및 활용 운영 능력</li> <li>- 학습자-콘텐츠, 학습자-학습자, 학습자-교수자 간 상호작용 촉진을 위한 운영 및 관리 역량</li> <li>- 가상현실, 가상공동체, 맞춤형 콘텐츠의 효과성 측정 및 보완 역량</li> <li>- 가상현실, 가상공동체, 맞춤형 콘텐츠의 운영 및 평가전략 수립 역량</li> <li>- 학습자 경험 관리 역량</li> <li>- 동료 튜터링 관리 및 운영 능력</li> <li>- 가상현실, 가상공동체, 개인화 맞춤형 콘텐츠를 통해 생성된 데이터의 수집, 평가, 활용 전략 수립 역량</li> </ul>

역량군	기존 이러닝 학습 환경에 필요한 하위 역량	웹 3.0 이러닝 학습 환경에 필요한 하위 역량
	- 프로젝트에 대한 통합적 사고 능력	- 생성된 콘텐츠에 대한 품질보증 또는 품질검증 능력
자기관리 역량	- 교수설계 지식·기술·태도 등 전문성 유지/개발 능력 - 지식의 공유에 대한 가치를 확신하고 공유하는 능력 - 웹 2.0 혁신을 수용하고 변화된 사회적·문화적·기술적 환경을 예측하는 능력	- 전문가로 성장하기 위한 로드맵 작성 및 그에 맞게 자기관리 역량 - 조직 전략 및 성과에 부합 될 수 있는 이러닝 구현 전략 수립 역량 - 웹 3.0 트렌드에 따라 창의력을 개발하는 능력 - 생애 주기에 따른 평생학습 능력 - 웹 3.0으로 인한 변화를 예측하고 수용하는 능력 - 경영환경 변화에 따른 HRD 변화와 이러닝의 변화 트렌드 이해 역량 - 간학문적 접근에 따른 관련 분야 연구 및 탐색 역량

## V. 논의 및 결론

본 연구는 웹 3.0 시대에 요구되는 이러닝 교수설계자의 역량을 전문가 델파이를 통하여 규명하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 기존에 있었던 이러닝 교수설계자의 역량에 관한 선행 연구들을 바탕으로 역량의 영역을 범주화하고 웹 3.0의 특징들과 결합하여 이러닝 교수설계자에게 필요한 역량을 이론적으로 도출하였다. 이어 도출된 각 역량에 대해 이러닝 교수설계 전문가들에게 그 적합성 및 추가 역량에 대한 의견을 수렴하여 최종 역량을 규정하였다. 다음에서는 이 연구의 결과를 정리하고 도출된 역량이 교수설계자의 역량 개발 및 미래 이러닝의 모습에 시사하는 함의에 대해 논의해 보도록 하겠다.

먼저 선행 연구 분석을 통해 이러닝 교수설계자의 역량으로 크게 다섯 가지의 범주, 즉 (A) 일반 리터러시 역량, (B)교수설계 기본역량, (C)테크놀로지 이해 및 활용 역량, (D)운영 및 관리 역량, (E)자기관리 역량이 도출되었다. 이에 웹 3.0의 특성을 고려하여 웹 3.0 시대에 이러닝 교수설계자가 갖추어야 할 역량으로, 교수설계 기본역량에는 (B1)가상현실 및 가상공동체 설계 능력, (B2)개인화 맞춤형의 콘텐츠 및 학습활동 설계 능력, (B3)개별 학습자의 콘텐츠 개발 및 참여활동을 위한 설계 능력이, 테크놀로지 이해 및 활용 역량으로는 (C1)멀티디바이스에 대한 이해 및 활용 능력, (C2)지능화된 웹을 이해하고 활용하는 능력, (C3)시맨틱 검색에 대한 이해 및 활용 능력이, 운영 및 관리 역량에는 (D1)정보기기 간 연결을 통한 데이터의 연결 및 통합을 활용하는 능력과 (D2)개별 학습자의 콘텐츠 생성 참여 및 활용 운영 능력이 이론적으로 도출되었다. 일반 리터러시 역량과 자기 관리 역량으로는 웹 3.0 특성과 관련하여 특별히 추가될 역량이 없는 것으로 확인되었다. 이상의 역량 중에서 (B2)개인화 맞춤형의 콘텐츠 및 학습활동 설계 능력, (C1)멀티디바이스에 대한 이해 및 활용 능력, (C2)지능화된 웹을 이해하고 활용하는

능력, (D1)정보기기 간 연결을 통한 데이터의 연결 및 통합을 활용하는 능력과 (D2)개별 학습자의 콘텐츠 생성 참여 및 활용 운영 능력을 12명 중 6명의 전문가가 매우 적합한 역량으로 인식하였고, 대체적으로 높은 평균을 보여주었다. 특별히 (C1)멀티디바이스에 대한 이해 및 활용 능력이 가장 높은 평균을 받았는데 이는 개인이 휴대하고 있는 단말기가 다양해지고 클라우드 컴퓨팅 기술을 통해 어느 단말기에서나 정보 접근이 가능해진 기술적 변화를 반영한 역량으로 해석될 수 있다. 매우 적합하게 인식된 역량들을 보면 주로 학습콘텐츠 및 학습활동 설계 능력과 이러닝 플랫폼에 대한 이해와 활용 능력이 그 주요한 능력으로 파악되는 것으로 보인다.

한편 델파이 결과 이러닝 교수설계 전문가들은 다양한 역량의 필요성을 제시해주었으며 특히 (B)교수설계 기본 역량에 공통된 의견을 보여주었다. 이는 선행 연구에서도 확인할 수 있는 바(강명희 외, 2010; 김세리 외, 2011; 우영희, 한승연, 2011; 이병욱, 유선주, 2006) 교수설계자에게 중요한 역량은 교수설계와 직접적 관련을 맺고 있는 분석 능력, 설계 능력이라 할 수 있다. 세부역량 중 전문가들이 가장 적합하다고 응답한 역량은 ‘디지털 리터러시(디지털 기반의 각종 미디어 정보 등에 대한 분석 및 이해) 능력’, ‘웹 표준화/웹 접근성에 맞춰 이러닝 콘텐츠를 기획, 설계할 수 있는 능력’, ‘교육적 효과를 높이는 툴, 기술의 활용 능력’, ‘효과적인 평가방법을 제안할 수 있는 역량’, ‘스스로 전문가로 성장하기 위한 로드맵을 그리고 그에 맞게 자기관리를 하는 역량’ 이었다. 특히 평균점수로 보아 가장 상위에 꼽히는 세 역량으로 ‘웹 표준화/웹 접근성에 맞춰 이러닝 콘텐츠를 기획, 설계할 수 있는 능력’, ‘교육적 효과를 높이는 툴, 기술의 활용 능력’, 다양한 분석능력(학습자, 학습환경, 학습내용 등)이 도출되었는데, 이는 이론적으로 도출된 역량과 유사하게 교수설계 능력과 기술적 이해 및 활용이 그 주요한 역량으로 인식되고 있음을 보여주는 것이다. 디지털 리터러시 능력과 웹 표준화 능력은 웹 3.0의 특징에 따라 새롭게 대두된 역량이라 한다면, 교육적 효과를 위한 기술 활용 능력(우영희, 2011), 평가방법 제안 역량(강명희, 2010; 엄미리, 2009), 전문가로서의 자기관리 역량(우영희, 2011; 강명희, 이병욱, 유선주, 2004)은 기존에 그 중요성이 이미 입증된 역량과 일치하고 있다.

웹의 진화가 웹 1.0에서 웹 3.0으로 나아가고 있고 기술적으로 이미 웹 3.0 시대에 진입했다고 볼 수 있지만 학습에 있어서는 아직 웹 1.0, 웹 2.0 초기의 수준에 머물고 있다는 의견이 지배적이다(Keats, 2011). 즉 웹 1.0시대의 접속, 접근, 일방향 정보 전달이 여전히 이러닝과 그 교수설계에 주요한 관건이 되고 있다는 것이다. 웹 2.0시대의 참여, 공유, 개방, 상호작용을 지향하는 이러닝에 대한 관점 전환이 이루어지고 있어 온라인 협동학습, 학습자 참여 콘텐츠 제작 지원에 대한 설계에 많은 관심이 모아지고 있기는 하지만 아직 이러한 요소가 교수설계에 가장 주요한 대상은 아니며, 나아가 학습자가 맞춤형된 양질의 정보로 의미 있는 지식을 창출하는 데에 보다 유연한 방식으로 기여할 수 있도록 지원하는 웹 3.0의 지능화된 학습 환경을

설계하는 것은 현재 교수설계 상황에서는 다소 요원한 미래라 할 수 있어 보인다. 이 연구를 통해 도출된 역량과 그 적합성 순위가 주로 이러닝 콘텐츠 설계와 기술적 이해와 활용에 집중되어 있는 결과는 이러한 현실을 간접적으로 보여준다 하겠다.

본 연구가 가지는 제한점과 이에 따른 후속 연구의 시사점은 다음과 같다. 먼저 이 연구의 델파이 조사에 참여한 전문가들은 크게 두 부류로 나뉘는 것으로 보이는데, 대다수의 일군의 전문가들은 아무리 기술이 진화하여도 교수설계 본연의 기본적인 기능인 콘텐츠 설계가 교수설계자의 가장 중요한 역량이고, 이에 변화하는 기술에 대한 이해가 더불어 수반되어야 함을 주장하였고, 또 다른 입장으로는 기술의 변화와 함께 우선시 되어야 하는 역량 순위에 변화가 있어야 함을 지적하였다. 예컨대 이전에 교수설계 역량이 가장 우선시 되던 것이 웹 3.0 시대로 올수록 운영 및 관리 역량이나 디지털 리터러시 역량, 교수설계 역량 중에서도 설계 단계보다는 분석, 평가 단계에 관련된 역량이 점점 중요하게 될 수 있다는 것이다. 후자의 입장이 비교적 소수였기에 본 연구의 결과에 전적으로 반영되지는 않았지만, 기술의 발전에 따른 교육의 변화에 중요한 시사점을 제공하는 것으로 보인다.

웹 1.0, 2.0, 3.0에 따라 에듀케이션 1.0, 2.0, 3.0에 대한 논의가 뒤따랐고 서서히 교육의 모습에 변화를 초래하고 있다. 웹 3.0이 지향하는 에듀케이션 3.0에서는 학습 콘텐츠 설계 보다는 학습자의 요구에 맞게 산재하는 정보들을 선별, 재배치, 재가공하여 제공하고 그 정보들을 통해 학습자가 더 높은 가치를 지닌 지식을 생산할 수 있도록 촉진하는 환경을 설계하고, 운영하고, 관리하는 기능이 더 중요해질 것이다. 또한 이러닝 학습과정에서 나오는 데이터나 디지털 네이티브인 학습자의 행위에 대한 데이터들을 분석하고 관리하여 보다 질 높은 이러닝으로 개선하는 데 활용할 수 있는 능력도 중요하게 요구될 것이다. 이 연구의 결과에서 이러한 관점이 명확히 드러나지 않은 이유는 비교적 소수의 전문가들이 이러한 입장을 취하고 있었으며, 다수의 전문가들은 교수설계 현장에서 현실적으로 직면한 문제점-예컨대 다양한 기기에 따른 콘텐츠 호환성의 문제-의 관점에서 교수설계자들의 역량에 관한 의견을 제시하였기 때문인 것으로 보인다.

웹 3.0 환경에서 이러닝 교수설계자의 역량을 다룬 국내의 선행 연구들이 전무하기 때문에 본 연구는 1차적으로 역량을 규명하는 탐색적 연구를 진행하였다. 따라서 추후 이루어질 연구에서는 미래지향적인 관점에서 이들 역량과 세부 역량의 상대적 중요도를 밝히는 작업이 필요할 것이다. 그리고 이를 통해 이러닝 교수설계자 양성을 위한 교과목 개발에도 중요한 제안을 할 수 있을 것이다. 또한 이들 역량들이 분리된 능력으로써가 아니라 유기적으로 결합하여 시너지를 낼 수 있는 역량 모델에 대해서도 추후 연구가 이루어진다면 보다 정교화된 미래 이러닝 교수설계자의 역량을 기술할 수 있을 것으로 보인다. 웹 3.0의 시대에 적합한 이러닝 교수설계자 역량을 규명한 본 연구의 시도를 통하여 가속화될 기술과 사회의 공진화에 따른 이러닝과 교육적 패러다임의 변화를 주도할 수 있는 교수설계자의 양성에 기여할 수 있기를 기대한다.

## 참고문헌

- 강경중 (2005). 자기주도적 학습을 위한 e-Learning 교수·학습 콘텐츠 개발 모형 : 실업계 고등학교 전문교과를 중심으로. *농업교육과 인적자원개발*, 3(4), 103-134.
- 강명희, 김미영, 김민정, 박미순 (2010). 웹 2.0 환경에서 요구되는 국내 이러닝 교수설계자의 역량 분석. *직업능력개발연구*, 13(1), 75-99.
- 강명희, 오은경 (2006). 한국의 e-Learning 교수설계자 역량 분석. *직업능력개발원*, 9(1), 203-229.
- 곽덕훈 (2006). 표준기술동향 e-Learning의 국내외 표준화 동향. *Telecommunications Technology Association*, 103, 140-144.
- 김거수, 장동련 (2013). 웹3.0 아이덴티티 디자인에 관한 연구. *기초조형학연구*, 14(4), 3-11.
- 김세리, 김윤정, 오현근 (2011). 이러닝 교수설계자의 기획 및 분석 역량 모델 개발 연구. *교육방법연구*, 23(1), 77-106.
- 박윤정 (2009). 웹3.0 정보 서비스의 사례와 시사점. *한국방송통신위원회*, 2(20), 25-41.
- 송영수 (2011). 기업 내 성과개선을 위한 외부 전문코치의 주요 역량 탐색. *HRD연구*, 13(1), 53-73.
- 엄미리 (2009). 국내 교수설계자 역량개발을 위한 교육요구 분석. *직업능력개발연구*, 13(1), 1-23.
- 오은경 (2004). 국내 e-Learning 교수설계자의 역량 조사. 석사학위논문. 이화여자대학교.
- 우영희, 한승연 (2011). Web 2.0 시대의 교수설계자에 대한 기대역량의 변화. *한국HRD연구*, 6(3), 119-137.
- 유희림, 송인구 (2010). 웹 서비스 형태 변화에 따른 소셜 네트워크 서비스의 진화. *한국 인터넷 정보학회*, 11(3), 52-62.
- 이병욱, 유선주 (2006). 기업 e-Learning 교수설계자의 직무 인식 및 교육 요구 조사. *Andragogy Today : International Journal of Adult & Continuing Education*, 9(2), 193-229.
- 이영환 (2010). 웹 3.0: 세상을 바꾸고 있다. 서울: 보문각.
- 이종성 (2006). *텔파이 방법*. 서울: 교육과학사.
- 이지연 (2008). 미국 대학의 이러닝 수업설계 사례를 중심으로 살펴본 교수설계자의 역할 탐구. *교육공학연구*, 24(2), 129-151.
- 이현실 (2004). 텔파이 조사를 이용한 정보활용능력 교육 항목 개발 연구. *한국문헌정보학회지*, 38(1), 303-322.
- 장명희, 이병욱, 유선주 (2004). 기업 e-Learning 인력 연수 프로그램 개발 및 운영. 서울: 한국 직업능력개발원. 정책연구 2004-15-2.
- 조일현 (2001). 구성주의 : 원격교육 설계를 위한 새로운 관점. *인력개발연구*, 3(1), 31-51.

- 최미애, 조용상 (2009). 이러닝 표준화 로드맵 개발을 통한 정책 추진 전략 연구. *컴퓨터교육학회 논문지*, 13(3), 77-90.
- 현영섭, 권대봉 (2007). 평생교육기관 종사자 대상의 웹파이 조사에 기초한 평생교육기관경영의 변화 동향. *인력개발연구*, 9(1), 1-26.
- Barassi, V., & Treré, E. (2012). Does Web 3.0 come after Web 2.0? Deconstructing theoretical assumptions through practice. *New Media & Society*, 14(8), 1269-1285.
- Bidarra, J., & Cardoso, V. (2007). The emergence of the exciting new Web 3.0 and the future of open educational resources. *Proceedings of the EADTU's 20th Anniversary Conference*.
- Brüggenmann, S., & D' Amato, C. (2012). *Collaboration and the semantic web: Social networks, knowledge networks, and knowledge resources*. Hershey, PA: IGI Global.
- Carmichael, P., & Jordan, K. (2012). Semantic web technologies for education-time for a 'turn to practice' ?. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(2), 153-169.
- Cena, F., Farzan, R., & Lops, P. (2009). *Web 3.0: Merging semantic web with social web*. Paper presented at the HT 09 in June 29-July 1. Torino, Italy.
- Critcher, C., & Gladstone, B. (1998). Utilizing the Delphi technique in policy discussion: A case study of a privatized utility in Britain. *Public Administration*, 76, 431-449.
- Davidson\_Shivers, G., & Rasmussen, K. L. (2006). Competencies for instructional design and technology professionals. In Reiser, R A. & Dempsey, J. V. (Eds.), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (pp. 271-286). NJ: Pearson & Merrill Prentice Hall.
- Downes, S. (2005). E-learning 2.0. *Elearn magazine*, 2005(10). Retrieved from <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>
- Fuchs, C., Hofkirchner, W., Schafranek, M., Raffl, C., Sandoval, M. & Bichler, R. (2010). Theoretical foundations of the web: Cognition, communication, and co-operation. Towards an understanding of Web 1.0, 2.0, 3.0. *Future Internet*, 2(1), 41-59.
- Giannakos, M. N., & Lapatas, V. (2010). Towards web 3.0 concept for collaborative e-learning. *Proceedings of the Multi-Conference on Innovative Developments in ICT, Athens, Greece*.
- Harris, D. (2008). *Web 2.0 evolution into the intelligent web 3.0: 100 most asked questions on transformation, ubiquitous connectivity, network computing, open technologies, open identity, distributed databases and intelligent applications*. Newstead, Australia: Emereo Publishing.
- Horton, W. (2006). *E-learning by design*. CA: Pfeiffer.
- Hussain, F. (2012). E-learning 3.0 = e-learning 2.0 + web 3.0?. *Proceedings of the International Association for Development of the Information Society (IADIS)*

*International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA), Madrid, Spain.*

- Kasimati, A., & Zamani, E. (2011). *Education and learning in the semantic Web*. Paper presented at the Fifteenth Panhellenic Conference on Informatics, Kastoria, Greece.
- Keats, D., & Schmidt, J. P. (2007). The genesis and emergence of Education 3.0 in higher education and its potential for Africa. *First Monday*, 12(3). Retrieved from <http://pear.accc.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/1625>
- Lal, R. & Lal, M. (2011). Web 3.0 in education & research. *BVICAM's International Journal of Information Technology*, 3, 335-340.
- Loureiro, A., Messias, I., & Barbas, M. (2012). Embracing Web 2.0 & 3.0 tools to support lifelong learning-Let learners connect. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 532-537.
- Maddux, C. D. (2008). The semantic web and educational technology. *Educational Technology*, 48(1), 3-9.
- Maddux, C. D., & Johnson, D. L. (2012). The semantic web: Its role as an aid to collaboration. *Computers in the Schools*, 29(4), 315-319.
- Matthews, B. (2007). *Semantic web technologies*. Retrieved from [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/jisctsw\\_05\\_02bpdf.pdf](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/jisctsw_05_02bpdf.pdf)
- Morris, R. D. (2011). Web 3.0: Implications for online learning. *TechTrends*, 55(1), 42-46.
- Murphrey, T. P., & Dooley, K. E. (2006). Determining e-learning competencies. *The Quarterly Review of Distance Education*, 7(1), 75-82.
- Murugesan, S. (2007). Understanding web 2.0. *IT professional*, 9(4), 34-41.
- Naik, U., & Shivalingaiah, D. (2008). *Comparative study of web 1.0, web 2.0 and web 3.0*. Paper presented at the Sixth International CALIBER, Allahabad, India.
- Ohler, J. (2008). The semantic web in education. *EDUCAUSE quarterly*, 31(4), 7-9.
- O'Reilly, T. (2005). What is web 2.0?. Retrieved from <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Parhar, M. & Mishra (2000). Competencies for web-based instructional designers. *Indian Journal of Open Learning*, 9(3), 415-422.
- Pattal, M., Li, Y., & Zeng, J. (2009). Web 3.0: A real personal web! More opportunities and more threats. *Proceedings of the Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies*, 125-128.
- Rego, H., Moreira, T., Morales, E., & Garcia, F. (2010). Metadata and knowledge management driven web-Based learning information system towards web/e-Learning 3.0. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 5(2), 36-44.



- Richey, R. C., Fields, D. C., & Foxon, M. (2001). *Instructional designer competencies: The standards*. (Third ed.). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Siemens, G. (2002). *Instructional design in elearning*. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/InstructionalDesign.htm>
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design* (3rd ed.). New York, NY: Wiley.
- Solomon, G., & Schrum, L. (2007). *Web 2.0: New tools, new schools*. Retrieved from <http://www.iste.org/images/excerpts/newtoo-excerpt.pdf>
- Spector, M. J., & De la Teja, I. (2001). Competencies for online teaching. (ERIC Digest Report No. EDO-IR 2001-09) Retrieved from <http://www.ibstpi.org/downloads/online-competencies.pdf>
- Strabase (2009). ‘Web3.0 시대’의 실체와 인터넷의 미래. Issue Alert. Retrieved from <http://www.strabase.com/contents/view.php?num=6666&leftCate=>
- Tasner, M. (2010). *Marketing in the moment: The practical guide to using web 3.0 to Reach your customers first*. Upper Saddle River, NJ: FT Press.
- Thatch, E. C., & Murphy, K. L. (1995). Competencies for distance education professionals. *Educational Technology Research and Development*, 43(1), 57-79.
- Watson, M. (2009). *Scripting intelligence: Web 3.0 information, gathering and processing*. New York, NY: Apress.

- 논문접수 2013. 12. 31 / 수정 2014. 2. 12 / 게재확정 2014. 2. 20
- 이지현 : 중앙대학교 연구교수, 교육공학 박사, 관심분야는 교수설계, 매체이론, 수행공학, 시각지능, 뇌과학 기반 교육 임.
- 박은아 : 중앙대학교 교육공학 석사 수료, 관심분야는 교수설계, 이러닝, 수행공학, 직무분석 임.
- 송혜덕 : 중앙대학교 교육학과 부교수, 교육공학 박사, 관심분야는 어포던스 교수설계, 이러닝, 직무분석, 수행공학 임.

## Abstract

### An Exploratory Study on the Competencies of E-Learning Instructional Designers in the Age of Web 3.0

Lee, Jihyun (Chung-Ang University)  
Park, Euna (Chung-Ang University)  
Song, Hae-Deok (Chung-Ang University)

This study aims to propose a new set of competencies of e-learning instructional designers in the age of Web 3.0. Web 3.0, the most advanced next stage web in the evolution of the World Wide Web, is being predicted to be a critical drive for the future e-learning and pedagogical paradigm. Web 3.0-based e-learning seeks to provide more intelligent, intuitive, and efficient learning environments, and to support learners with more qualified and customized information, which would consequently produce valuable knowledge in more flexible ways. Instructional designers who design Web 3.0-based e-learning will need to have more sophisticated technological and educational competencies to create advanced e-learning. To discover their new competencies could be a prerequisite for the success of Web 3.0-based e-learning.

In an attempt to answer these research questions, previous studies were reviewed to create a set of theoretical competencies required for instructional designers of Web 3.0-based e-learning. A three-round Delphi study with 12 professionals in academic and corporate fields was then carried out to come to a consensus on target competencies. Five types of major and sub-competencies emerged. The major types of competency were: general literacy competencies; basic instructional design competencies; technology understanding and utilization competencies; implementation and management competencies; and self-management competencies. The sub-competencies included: digital literacy competency; design and planning competencies that are appropriated for web standardization and accessibility; technology utilization competencies to maximize learning outcome; effective evaluation competencies; and road-mapping competencies for professional development. Study findings are expected to contribute to developing the competencies of instructional designers who can lead the innovative changes in e-learning and pedagogy in the new era of Web 3.0.

**[Key words]** Web 3.0, e-Learning instructional designer, competencies, Delphi