

중학교 이러닝 영어교육 효과에 대한 메타분석*

최형심 · 천승미**

(연세대학교 · 서울디지털대학교)

Choi, Hyung-sim & Cheon, Seung-mi. 2011. A meta-analysis of effective e-learning strategies for middle school students' English education. *The Linguistic Association of Korea Journal*. 19(4). 209-232. This study aims to identify the effectiveness of e-learning and its efficient utilization for middle school students based on a meta-analysis. The meta-analysis of 33 studies published in Korea led to several meaningful results. First, e-learning in English education showed significant effects for middle school students in both language abilities and affective domains. Second, a positive relationship was demonstrated between language ability improvement and affective progress through the calculation of average correlation. Third, all language skills were improved through e-learning in English education, such as reading, listening, writing, and speaking. Most of all, the greatest improvement was found in writing and speaking, which are difficult to teach in a traditional classroom environment. Finally, e-learning was more effective when an on-line community, cooperative learning, or both were integrated. The most positive improvement occurred when an on-line community and cooperative learning were used simultaneously. Thus, the meta-analysis presented the general tendency and more effective learning methods for e-learning beyond the limitations of an individual study.

Key Words: meta-analysis, e-Learning, middle school, second language acquisition, digital literacy

* 이 논문은 2011년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회연구역량강화사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구된 것이다(NRF-2011-332-A00209). 심사과정에서 여러 가지 소중한 논평을 해 주신 익명의 심사위원들께 진심으로 감사드린다.

** 최형심: 제1저자, 천승미: 교신 저자

1. 서론

지식기반 사회에서 교육 패러다임의 변화는 교육 환경을 변화시켰고 그 변화의 중심축에는 테크놀로지가 있다(김정렬, 2008). 정보통신 기술을 바탕으로 급속하게 대두된 교육 환경의 변화 요구는 1996년부터 정부가 추진한 교육정보화 사업에 반영되었고, 이를 통해 학교 교실에는 인터넷망과 교단선진화 장비 등 IT 기술을 적극 활용할 수 있는 물적 토대가 마련되었다(한국교육학술정보원, 2006a, 2007). 학계 또한 1990년대 말부터 인터넷을 영어교육에 효과적으로 활용하기 위한 수많은 논문들을 발표하며 이론적 지원을 제공해 왔으니, 정보통신 기술과 결합된 학교 수업의 변화는 자연스러운 흐름으로 보인다.

이러닝은 컴퓨터의 웹 환경을 기반으로 시간과 공간의 제약 없이 지식과 정보에 접근하며 이루어지는 학습을 총칭하여 일컫는다. 전통적 교수법에 비해 학습자들에게 보다 풍부하고 다양한 자원을 제공해줌으로써 학습효과를 높일 수 있기 때문에 그 효과를 촉진하기 위한 이러닝의 활용이 관련 분야에서 주요 이슈가 되어왔다(Wang, 2008). 그러나 이러닝의 도입이 교실에서 언제나 일관된 성공과 효율성을 보여주는 것은 아니므로, 본 연구는 이러닝을 영어교육에 활용했을 때 그 결과로 측정된 실제적인 효과, 특히 중학교 학습자에 대한 효과와 효율적인 적용 방안을 메타분석을 통해 밝히는 것을 목적으로 한다.

메타분석이란 선행연구들을 통합할 목적으로 많은 수의 개별적 연구결과들을 통계적으로 통합하여 분석하는 방법이다(한국교육학술정보원, 2005). 특정 주제와 관련하여 동일한 가설들을 다루고 있다고 판단되는, 이미 행해진 개별연구들로부터 통합적인 결론을 얻으려고 할 때 적용될 수 있는 분석방법이다. 영어교육에서 이러닝과 관련하여 축적된 선행연구물의 수는 이미 1,000여 편에 달하기 때문에, 메타분석은 개별 연구가 가지는 제한점을 넘어서 통합적이고 총체적인 결과를 제시해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

2. 이론적 배경

2.1. 이러닝(e-Learning)

2.1.1. 이러닝의 정의와 특징

인터넷기반 학습, 웹기반 학습, 사이버교육, 가상교육, 온라인학습 등 다양한 용어가 이러닝과 유사한 개념으로 사용되고 있는데, 이는 관련 용어들이 학문적 개념화가 이루어진 후 일반화된 것이 아니라 해당 분야의 발전에 따른 사회적 필요에 의해 용어가 상황적으로 만들어진 후 학문적 개념화가 진행되었기 때문으로 보인다(노혜현, 2008; 이지연, 이재경, 2005). 하지만 다수의 용어들이 혼용되어 사용되는 것은 개념의 정립과 연구의 진행에 혼란을 초래

할 수 있기 때문에 본 연구는 관련된 유사 개념들을 이러닝이라는 큰 우산 밑에 있는 하위 개념들로 간주하고자 한다. 이는 이러닝이 오늘날 비슷한 교수 학습 체제를 지칭하는 용어들을 포괄하는 개념으로 언어의 사회성을 획득해 나가고 있기 때문이다(이혜정, 2008). 한편 이러닝이 광의의 개념으로 사용되는 경우 전자적 수단, 정보통신 및 전자기술을 활용하여 이뤄지는 학습(한국소프트웨어진흥원, 2009)까지 확장될 수 있는데, 최근 거의 모든 전자매체와 테크놀로지는 인터넷으로 연결되고 있기 때문에(홍경선, 2005) 본 연구에서 이러닝은 인터넷이 가진 기능적 속성을 바탕으로 교육과 학습의 효과를 증진시키기 위한 활동으로 정의하고자 한다.

이러닝의 가장 큰 장점 중 하나는 시공간의 한계를 넘어 학습자들에게 보다 많은 자발적 학습 기회를 제공한다는 것이다(Wang, 2008). 특히 영어교육의 경우 이러닝을 활용한다면 시공을 초월한 원어민과의 의사소통이 가능해지고, 학습자들을 영미권 문화와 연결시켜 줌으로써 학습동기 유발에도 도움을 줄 수 있다(김정렬, 2008). 웹 상에 존재하는 실제적 자료를 비용 부담 없이 수집할 수 있는 것도 큰 이점이다. 우리나라와 같은 EFL 환경에서는 목표언어를 모국어로 사용하는 원어민들이나 목표문화권과 직접 접촉할 수 있는 기회가 제한되어 있고, 교실 수업만으로 의사소통 능력과 외국문화에 대한 이해를 길러나가는 것에는 한계가 있을 수밖에 없어 이러닝이 제공하는 이와 같은 장점들은 큰 의미를 가진다. 더구나 우리나라는 그림 1에서 알 수 있듯 대부분의 가정에서 인터넷에 쉽게 접속할 수 있기 때문에 학생들이 컴퓨터와 인터넷 환경에 익숙하고 학교 밖에서도 이러닝을 편안하게 접할 수 있는 좋은 토양이 마련되어 있다.

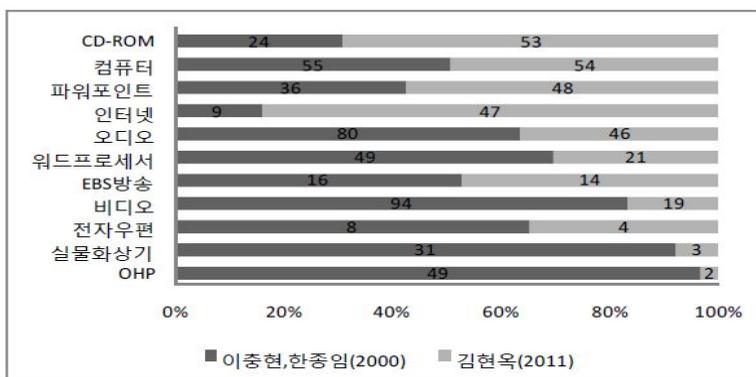
그림 1. 가구 컴퓨터보유율 및 인터넷접속률 (한국인터넷진흥원, 2011)



교사들 또한, 영어수업에서의 멀티미디어 활용에 관한 중등 교사들의 인식에 대해 연구한 김현옥(2011)에 의하면, 설문에 응답한 중학교 교사의 90%와 고등학교 교사의 83%에 해당하는 교사들이 컴퓨터와 인터넷이 영어교육에 유용하다고 생각하는 것으로 나타났다. 그림 2는 이충현과 한종임(2000)의 연구와 비교했을 때 변화된 학교 수업 현장에서의 매체 사용 현

향으로, 인터넷 활용 비율에서 가장 큰 변화의 폭이 나타남을 시각적으로 확인할 수 있다. 한편 중학교 교사들과 고등학교 교사들 간에 컴퓨터와 인터넷 활용에 유의미한 차이가 있는지 조사한 결과, 중학교 교사들이 고등학교 교사들에 비해 더욱 자주 컴퓨터와 인터넷을 활용한다고 응답하였다. 이에 대해 김현옥은 고등학교 영어수업은 입시의 부담이 커져 진도를 맞추기 위한 교과수업에 충실한 반면, 중학교 영어교실에서는 인터넷과 각종 멀티미디어 자료를 활용할 기회가 더욱 많기 때문이라고 하였다.

그림 2. 영어 수업에서 활용하는 매체의 변화: 2000년과 2011년



그러나 웹의 하이퍼텍스트 환경 때문에 발생할 수 있는 학습자의 방향감 상실 및 혼돈의 문제와 오프라인 면대면 학습에는 있는 교수자가 없다는 점은 단점으로 지적된다(김준희, 2007). 또한 이경은(2007)은 학습자의 질문에 즉각적인 상호작용을 하도록 요구하는 테크놀로지 기반의 수업운영과 콘텐츠 개발 등은 교수자에게 부담으로 작용한다고 하였다. 이러한 단점들을 보완하기 위해 웹을 활용한 학습과 전통적인 면대면 학습을 병행하는 혼합형 학습이 대안으로 제시되기도 한다.

2.1.2. 디지털 리터러시(Digital Literacy)

곧 시행을 앞두고 있는 국가영어능력평가시험(NEAT)은 듣기, 읽기, 말하기, 쓰기 능력을 모두 평가하는 인터넷기반시험(Internet-Based Tests, IBT)(한국교육과정평가원, 2010)이다. 우리나라 10대들의 인터넷 이용률은 99.9%(한국인터넷진흥원, 2010)로 사실상 거의 모든 학생들이 인터넷 활용에 어려움이 없다는 판단에서 수능 외국어영역을 대체할 가능성이 있는 이 민감한 평가도구에 인터넷이 활용되는 것이겠지만, 전통적인 종이시험과 다른 물리적 환경 때문에 학생들에게 나타날 수 있는 초기의 심리적인 불안감과 도구에 대한 숙련도 등은 평가결과에 영향을 미칠 수 있다. 한국교육과정평가원(2009)도 컴퓨터에 대한 친숙도나

타이핑 능력이 수행 능력과 평가에 영향을 미칠 수 있음을 밝히고 있다. 따라서 학생들에 대한 평가가 영어 능력 이외의 변수로 인해 영향 받지 않게 하기 위해 IT 활용능력을 높일 수 있도록 도움이 필요하고 그 일환으로 이러닝이 활용될 수 있다. 김용명(2010)은 국가영어능력평가시험이 IBT로 시행됨에 따라 교실 수업에서도 IT 기술과 융합된 창의적인 학습 과업 및 학습 자료의 개발이 촉진될 수 있을 것이라고 기대했다.

나아가 Casey와 Bruce(2011)는 디지털 기술을 사용하여 가르치는 것이 변화하는 미래 사회에 학생들을 참여하게 하는 준비와 관련이 있으며, 따라서 디지털 리터러시가 교실에서 의미가 있다고 말한다. 디지털 리터러시, 즉 디지털 문해 능력은 디지털 매체와 테크놀로지를 사용할 수 있는 기술과 지식을 습득하고 필요한 정보를 인식하고, 정보를 찾을 수 있는 정보원을 찾고 전략을 세우며 더 나아가 찾은 정보를 비판적으로 선별하여 문제 해결, 커뮤니케이션, 그리고 지식을 창출하는 능력으로 정의된다(한국교육학술정보원, 2006b). 그러나 인터넷을 능숙하게 사용하는 청소년들도 원하는 정보를 찾지 못하는 경우가 자주 있기 때문에(Livingstone, 2008), 어떤 매체에 접근할 수 있다는 것이 그 매체에 대한 올바른 활용을 의미하는 것은 아니다. 한국교육학술정보원(2011)이 우리나라 중학생들의 ICT(Information and Communication Technology) 리터러시 수준을 조사한 결과에 따르면 교과 성취 수준이 높은 학생일수록, 채팅 및 미니홈피, 게임의 용도보다는 학습용 용도로 컴퓨터를 사용한 학생일수록 ICT 리터러시가 높게 나타났다. 따라서 수업에 이러닝을 접목시키는 것은 학생들에게 학습을 위한 디지털 매체 사용 기회를 제공함과 더불어 디지털 리터러시를 높일 수 있도록 도와줄 것이다.

2.1.3. 이러닝과 상호작용

이러닝이 가진 장점에도 불구하고 이러닝 교육이 종종 실패하는 주요한 요인 중 하나로 '상호작용'의 부족을 들 수 있다(이정화, 김주혜, 조수근, 2010). 상호작용은 주로 학습자와 교수자 사이에 이루어지는 쌍방향적인 의사소통으로 정의되며, 학습자에게 학습동기를 부여하고 긍정적인 학습 태도를 갖게 한다. 따라서 상호작용이 적절히 이루어지면 이러닝 과정에서 학습자들이 자기조절에 실패해 학습효과가 떨어지는 문제 등에 도움을 줄 것으로 기대된다.

Harasim, Hiltz, Teles, 그리고 Toroff(1995; Wang & Chiu, 2011에서 재인용)는 인터넷 게시판 시스템을 교육적 커뮤니케이션을 높일 수 있는 강력한 도구로 보았다. 특히 면대면 교실 활동에 참여하기에는 너무 내성적인 학생들에게 특히 더 유용할 것이라고 하였는데, 이는 Kötter(2001)가 제시한 컴퓨터를 매개로 한 의사소통(CMC)의 다음과 같은 효과와도 일맥상통한다.

- (1) 구두로 이루어지는 토론보다 아이디어를 표현할 수 있는 기회가 더 많이 주어진다.
- (2) 다른 학습자가 작성한 내용에 대해 숙고할 수 있는 시간과 자신이 할 응답에 대해 정

교화할 수 있는 시간을 제공한다.

(3) 특정 주제에 대해 적극적으로 의견을 개진하지는 않더라도 진행상황을 지켜보며 참여하고 있는 학습자들은 문자화된 상호작용 내용을 통해 유용한 정보를 제공받을 수 있다.

한편 Wang과 Chiu(2011)는 게시판 형태의 온라인 토론방이 현재 교사와 학생 간에 질문과 답변을 주고받기 위해서만 주로 사용되므로, 학생들이 교사뿐 아니라 학생들을 통해서도 배울 수 있도록 하기 위해서는 협동학습을 활용해야 한다고 하였다. 이를 통해 학생들이 내용에도 기여를 할 수 있고 내재적 지식을 이용할 수 있다고 한다.

온라인 게시판이나 협동학습 등은 또한 이러닝 환경에서 일반적으로 제시되는 Moore와 Kearsley(1996)의 세 가지 형태의 상호작용, 즉 '학습자-학습내용 상호작용', '학습자-교수자 상호작용', 그리고 '학습자-학습자 상호작용'이 모두 조화를 이룰 수 있는 환경을 만들어내므로 의미 있는 이러닝 전략으로 활용될 수 있다.

2.2. 메타분석(Meta-Analysis)

2.2.1. 메타분석의 개념과 특징

메타분석은 분석들의 분석(analysis of analyses)이라는 의미로 사용되며 선행연구의 결과들을 통합할 목적으로 많은 수의 개념적 연구나 결과들을 통계적 방법을 사용하여 분석하는 것을 말한다. 즉, 특정 연구문제에 대해 독립적으로 수행된 선행연구의 결과들을 통합하여 분석하기 위해 개개 연구의 결과들을 수학적으로 합성하여 통계적으로 결론을 내린다. 이를 통해 대상 연구들에 공통적으로 있는 유사한 변수들 간 관계의 방향이나 크기를 결정할 수 있다(김지은, 구병두, 2001; 노정순, 2008; Felix, 2005a).

하나의 연구는 표본의 크기, 연구 환경이나 시기와 같은 표본 추출 특성에 의해 일반화에 제약을 받는 반면, 메타분석은 해당 연구 질문과 관련된 모든 양적 실험연구를 포함시킴으로써 일반화의 가능성을 높이는 이점이 있다(Felix, 2005a). 또한 실험연구에서 전통적으로 사용된 영가설 유의성 검증 방법이 p value에 근거해 통계적으로 유의한지 유의하지 않은지에 대한 이분법으로 연구결과를 축소시키고 효과의 크기나 중요성을 반영하지 못하는 문제를 해결할 수 있다(Oswald & Plonsky, 2010). 메타분석은 선행연구의 결과를 데이터로 간주하여 통계적으로 분석하기 때문에 보다 체계적이고 객관적으로 연구결과들을 통합하여 결론을 내릴 수 있도록 돕는다. 일반적으로 선행연구에 대한 고찰은 연구자 주관에 의해 기존문헌이 선별되거나 해석되므로 연구결과 해석에 한계가 있고, 그 결과가 서술적으로 나열되기 때문에 연구전반에서 일치하거나 일치하지 않는 결과에 대한 연구특성을 밝힐 수 없는 한계가 있기 때문이다(송혜향, 2003; 오성삼, 2002; Wolf, 1986).

한편 메타분석은 다수의 개별 연구결과들을 통계적으로 종합하기 위해 효과크기를 사용한다. 효과크기는 각기 다른 척도와 방법을 통해 얻은 개별 연구물의 처치 효과의 크기를 공

통의 측정단위로 변환한 것이다. 효과크기 계산방법 중 가장 많이 활용되는 것은 표준화된 평균차를 이용한 효과크기 계산방법인데 종속변인으로 연속형 자료를 사용하여 두 집단을 비교할 때 사용되는 방법이다. 이를 통해 개별 연구에서의 두 집단 간의 차이나 실험효과의 크기를 산출할 수 있고, 효과크기로 변환된 개별 연구결과들은 통합 혹은 비교가 가능해지기 때문에 종합적인 메타분석이 가능해진다(김지은, 구병두, 2001; 오성삼, 2002).

2.2.2. 메타분석의 취약점과 보완 방법

메타분석의 가장 큰 한계는 분석 대상으로 하는 기존 연구물들의 결점과 한계를 벗어날 수 없고(National Association of Social Workers, 1999), 빈약하게 설계된 연구결과들까지 포함될 수 있다는 것이다. 또한 효과크기가 계산될 수 없는 연구들은 무시되기 때문에 질적 연구를 통해 도달된 어떤 중요한 연구들은 결과 보고에 포함될 수 없다. 가장 심각하게는 동일한 가설을 검증하기 위해 서로 다른 절차를 사용하는 연구들을 포함시키는 것이 통계적 통제를 거친다 하더라도 결과의 정확성에서 낮은 신뢰도를 나타낼 수 있다는 것이다(Felix, 2005a). 따라서 많은 통계학자들은 메타분석이 지나치게 결과에 초점을 맞추고 있고 중재변인의 개입이나 상호작용 효과를 무시함으로써 한 연구의 결과를 지나치게 단순화시킨다고 비난해 왔다(오성삼, 2002). 이에 오성삼(2003)은 메타분석이 가지는 취약점을 보완하기 위한 다음과 같은 접근 방법들을 제시하였고, 본 연구에서도 이 방법들을 통해 메타분석의 정확성을 높이고자 한다.

(1) 효과크기의 가중치 적용: 분석의 대상이 되는 선행연구들을 살펴보면, 어떤 연구는 대상자들의 표집수가 적어서 그 집단을 대표하기에 미흡한 반면 또 어떤 연구는 많은 대상자를 갖고 있을 뿐만 아니라 무작위 통제집단 설계를 사용하여 훌륭하게 연구를 수행한 경우도 있다. 이처럼 다양한 연구들을 같은 비중으로 놓고 통합분석을 하는 것은 메타분석을 통해 추출해 내려는 대표값을 추정하는데 문제가 따르기 때문에 사례수가 큰 연구 결과는 사례수가 적은 연구에 비해 보다 큰 가중치를 부여해 효과크기를 산출한다.

(2) 효과크기들의 동질성 검정: 수집분석 대상이 되는 각각의 연구결과의 효과크기들이 동일 모집단으로부터 추출되어 나온 값인지를 검정하기 위해 동질성 검사를 실시한다.

(3) 이질분포의 효과크기: 위의 동질성 검정에 실패하는 경우 효과크기들의 분포가 이질적이라고 추론되어 산출된 평균 효과크기의 값이 집단분포를 대표하는 값으로 적절치 못하게 된다. 이 경우 메타분석은 연구마다 모수가 임의로 변한다고 가정하는 랜덤효과 모형, 연구논문의 독립변수로 인해 발생하는 분산에 초점을 맞추어 분석하는 고정효과모형, 초과 변량치의 근원이 일부는 체계적이고 일부는 랜덤효과일 것이라고 추정하며 적용하는 혼합효과모형의 세 가지 대안을 제시한다.

(4) 평균효과크기의 표준오차와 신뢰구간의 산출: 일반적으로 통계추정을 통해 우리가 얻게 되는 값들에는 항상 표본오차(sampling error)가 존재하기 마련인데 주어진 추정량의 표

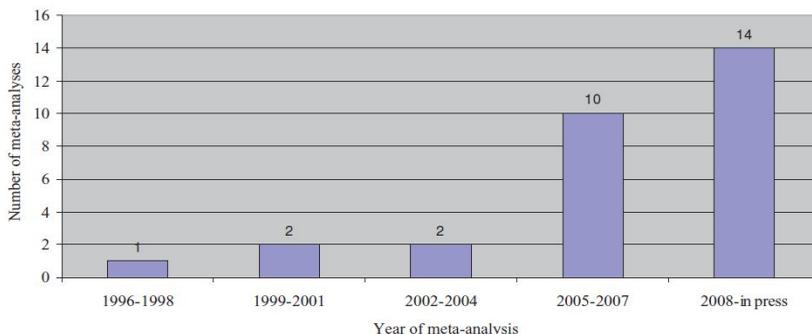
준 오차를 고려하여 모수값이 포함될 추정값의 구간을 확률적으로 진술하여 신뢰도를 구할 수 있다.

(5) 논문표집의 안전계수 확보: 안전계수(fail-safe number)란 유의하게 나타난 종합결과를 유의하지 않은 것으로 반복시키는 데 요구되는 연구 총수(종합결과와 상반되는 새로운 혹은 숨겨진 연구들로서 전체적으로 합했을 때 영가설을 부정하지 못하는 연구 결과들)를 뜻한다. 종합한 연구의 수를 N 이라고 할 때, 안전계수가 $5N+10$ 이상이면 대체적으로 안전하다고 본다.

2.2.3 제2언어 학습 분야에 대한 메타분석

이러닝을 활용한 제2언어 학습에 대한 메타분석 연구는 찾기가 쉽지 않다. 컴퓨터보조 언어학습(Computer Assisted Language Learning, CALL)과 관련된 메타분석 자료를 조사했던 Felix(2005a)는 그 이유가 아마도 CALL 종사자들이 효과의 크기에는 관심이 덜 하고 테크놀로지의 사용이 학습 과정에 어떻게 영향을 주는지에 더 관심이 있기 때문일 것이라고 하였다. 즉 최근의 구성주의적 관점에서 교육적 테크놀로지를 적용하는 것은 보다 고차원의 사고와 문제 해결 기술들을 개발하도록 고안되므로, 그 학습의 결과가 표준화된 테스트를 통해 온전히 평가 받기는 어렵기 때문이라는 것이다(Felix, 2005b). 반면 Oswald와 Plonsky(2010)는 제2언어 학습 분야에서는 메타분석이 점차로 증가해 왔다고 말하며 그 성장 추이를 그림 3의 그래프로 나타냈다.

그림 3. 제2언어 연구에서의 메타분석의 성장 (Oswald & Plonsky, 2010)



Oswald와 Plonsky(2010)에 따르면, 가장 간단한 형태의 메타분석은 변수들, 가령 제2언어에 대한 노출과 이해력과 같은 변수들 간의 상관관계나 연령, 능숙도 단계, 실험 조건 등에 따른 집단 간 평균 차이를 수량화하고 검증하는 것인데, 이와 같은 단순한 형태의 메타분석조차 선행연구 결과에 대한 수량화된 요약으로서 상당히 가치가 있다고 하였다. 예를 들어,

제2언어 연구에서 첫 번째 메타분석인 Ross(1998)의 연구는 11편의 선행연구로 자기평가와 제2언어 성취도 사이의 평균 상관관계를 계산하여 제시했다. 한편 Li(2010)는 제2언어 학습 분야에서 통합연구로서의 메타분석의 우월성은 Norris와 Ortega(2000)가 1980년과 1998년 사이에 출판된 논문들을 수집하여 전반적인 제2언어 교수법의 효과에 대한 연구를 발표하면서 인식되기 시작했다고 한다. 이 연구를 기점으로 연구의 범위를 축소하거나 구체화한 후속 연구들이 이어졌는데, Oswald와 Plonsky(2010)는 메타분석이 선행연구들의 독립적이고 방법적인 주요 특질들을 분류하면서 서로 다른 설계 간의 이점과 결점을 알게 하기 때문에 향후 어떤 유형의 연구가 더 생산적일지 결정하는데도 도움을 준다고 하였다. 교수자 입장에서, 특히 이러닝 분야에서는 테크놀로지를 기반으로 수업을 운영하고 콘텐츠를 개발하면서 교수자나 학습자에게 정서적, 시간적 부담이 주어지기 때문에, 적용하고자 하는 수업의 전반적인 효과 크기와 보다 효율적인 방안을 메타분석이 제시해 준다면 새로운 형태의 수업을 시작하고자 할 때 고민해야 할 단계가 줄어들 수 있을 것으로 보인다.

3. 연구 방법

3.1. 연구 대상 선정 및 수집

본 연구는 메타분석을 통해 이러닝을 활용한 영어교육이 우리나라 중학교 학습자들에게 미치는 언어적 영역과 정의적 영역에서의 효과를 밝히고자 한다. 이를 위해 2011년 9월 시점에 국회전자도서관(<http://nanet.go.kr>)과 한국교육학술정보원(<http://www.riss.kr>)을 검색하여 메타분석의 대상이 되는 가능한 한 모든 관련 연구들을 수집하였다. 수집된 논문들은 각 논문의 연구대상과 목적, 방법 등을 기준으로 먼저 걸러졌는데, 즉 중학생들을 대상으로 이러닝을 매개로 한 실험처치가 이루어진 논문들로 범위가 좁혀졌다. 이 논문들은 다시 메타분석을 위한 다음과 같은 조건을 충족시키는지를 기준으로 최종 정리되었다.

(1) 통제집단과 실험집단이 있는 실험연구이면서 효과크기 산출에 필요한 통계값이 제시된 논문이어야 한다(오성삼, 2002).

(2) 실험결과로 측정된 학습자들의 언어적 능력에 대해 실험집단과 통제집단의 사전 동질성이 확인된 논문이어야 한다.

(3) 학습자들의 정의적 영역에 대한 효과가 측정된 실험의 경우, 사전 동질성 검정이 이루어진 경우가 드물고 실험이 보통 비슷한 환경을 가진 한 학교 내에서 동일 학년의 두 학급을 대상으로 하기 때문에 정의적 영역에 영향을 미칠 경제적, 사회적, 문화적 환경이 집단 간에 크게 차이나지 않을 것이라는 가정 하에 사전 동질성 검정 자료가 없어도 분석에 포함시켰다.

이와 같은 검증 과정을 거쳐 최종적으로 메타분석 대상으로 선정된 선행연구는 2000년부터 2010년 사이에 출간된 국내 석·박사 학위논문 33편이다. 이 연구들의 실험에는 실험집단 1,413명, 통제집단 1,462명으로 총 2,875명의 중학교 학생들이 참여하였다.

3.2. 자료의 코딩과 분석

연구논문의 수집이 끝나면 메타분석 결과에 영향을 미칠 만한 변인이나 특성들을 코딩하는 작업이 따르게 된다(오성삼, 2002). 본 연구는 자체 개발한 코딩표에 연구논문의 기본 정보(저자, 발행연도, 출처, 연구문제), 학습자 정보(인원수, 학교급, 학년, 지역, 학습능력, 특이 사항), 실험의 특성(기간, 집단별 실험처치), 실험결과(집단별 평균, 표준편차, t값, F값, p값) 등을 기록하였고, 온라인 게시판을 활용하는 커뮤니티와 협동학습이 이러닝의 효과에 영향을 미치는지 알아보기 위해 온라인 커뮤니티와 협동학습의 활용 여부도 추가로 기재하였다.

3.2.1. 효과크기의 산출

메타분석은 선행연구들이 다양한 형태로 제시한 통계 값을 공통 측정단위인 효과크기로 변환시켜야 종합적인 분석이 가능하다. 효과크기의 산출은 분석대상 논문의 데이터 유형에 따라 다양한 방법이 보고되어 있는데, 본 연구의 경우 분석대상 논문들이 실험집단과 통제집단의 비교를 실시함에 있어 연속형 자료를 통한 측정이 이루어진 경우이므로 이때 사용되는 표준화된 평균차를 이용한 효과크기(오성삼, 2002) 계산방식을 따랐다.

이를 위해 먼저 공식 1에 사후 실험집단과 통제집단의 평균 및 표준편차 값을 대입하여 효과크기를 산출하였고, 평균과 표준편차 값이 명시되지 않았지만 t값 또는 F값이 제시된 일부 논문의 경우 공식 2를 사용하여 효과크기를 계산하였다(오성삼, 2002).

공식 1

$ES = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{s_{pooled}}$	ES	: 효과크기
	\bar{X}_e	: 실험집단의 평균
	\bar{X}_c	: 통제집단의 평균
	n_e	: 실험집단의 사례수
	n_c	: 통제집단의 사례수
	s_e	: 실험집단의 표준편차
	s_c	: 통제집단의 표준편차
	s_{pooled}	: 통합분산추정치

공식 2

$ES = t \sqrt{\frac{n_e + n_c}{n_e n_c}}$	<p>ES : 효과크기</p> <p>t : t값</p> <p>F : F값</p>
$ES = \sqrt{\frac{F(n_e + n_c)}{n_e n_c}}$	<p>n_e : 실험집단의 사례수</p> <p>n_c : 통제집단의 사례수</p>

3.2.2. 효과크기의 독립성

메타분석에 이용되는 연구는 한 개의 연구에서 여러 개의 효과의 크기가 산출될 수 있고 이것이 메타분석을 하기 위한 각 유목에 통합될 때마다 마치 독립된 연구에서 얻는 효과의 크기처럼 다루고 있다. 실제 한 개의 연구에서 같은 피험자를 대상으로 한 효과의 크기는 서로 독립성이 보장되지 않으며, 엄밀한 의미에서 한 개의 자유도로 보아야 타당하다. 그러나 메타분석에서는 같은 연구에서 산출된 효과의 크기에 각각 1개의 자유도를 부여함으로써 비독립적 자료를 독립적 자료인 것처럼 다루고 있다는 데에 문제가 있다. 하지만 이 문제는 각각의 효과의 크기가 같은 연구에서 나온 경우라도 효과의 크기 자체를 연구의 단위로 보는 것이 메타분석이기 때문에 크게 우려할 바는 못된다(오성삼, 2003, p.110).

3.2.3. 역변량 가중치를 적용한 효과크기 산출

분석대상이 되는 논문들을 통합분석할 때 역변량 가중치를 적용하여 효과크기를 다시 산출하였다. 가중치를 사용하는 이유는 각기 다른 수의 표집대상과 다양한 질적 수준을 가지고 있는 연구물들을 같은 비중으로 놓고 통합분석을 시도하는 것에 문제가 있기 때문이다(오성삼, 2002). 가중치의 적용방법은 사례수를 가중치로 하여 효과크기를 산출하는 방법과 표준오차의 역수를 가중치로 사용하는 방법의 두 가지로 구분되는데 후자의 경우가 보다 안정된 가중치를 제공하는 방법으로 평가되고 있다. 표준오차의 역수 가중치는 효과크기의 표준오차가 적을수록 효과크기의 보다 정확한 추정치를 얻을 수 있다는 논리에 근거한다. 이에 따라 Hedges와 Olkin(1985)이 제안한 다음과 같은 공식으로 표준오차의 값을 이용한 가중치를 계산하였고, 계산된 역변량 가중치를 이용하여 평균 효과크기를 산출하였다.

공식 3

$$w = \frac{1}{se^2}$$

$$\overline{ES} = \frac{\sum(w \times ES)}{\sum w}$$

w : 역변량 가중치
 se : 표준오차
 \overline{ES} : 역변량 가중치를 이용한 평균 효과크기

3.2.4. 효과크기의 해석

산출된 효과크기는 Cohen(1988)이 제시한 표준화된 평균차를 이용한 효과크기의 일반적인 해석방법, 즉 0.2 이하의 효과크기는 적은 영향(또는 작은 효과크기), 0.5는 중간 정도의 영향(또는 중간 효과크기), 0.8이상의 효과크기는 많은 영향(또는 큰 효과크기)으로 해석하였다.

그러나 이것으로 효과크기를 의미 있게 해석하기는 어렵기 때문에 비중복 백분위(U_3 : percentile of nonoverlap)를 함께 제시하였다. 비중복 백분위(U_3)는 효과크기가 정규분포를 따른다는 전제 하에 정규분포표에서 효과크기 값에 상응하는 Z값을 찾아 이를 다시 백분율로 표시하여 해석하는 것으로(김보영, 이정숙, 2009), 메타분석의 결과를 보다 직관적으로 확인하는 데 도움을 준다.

4. 연구 결과 및 해석

4.1. 언어적 영역과 정의적 영역에 대한 이러닝 효과 분석

이러닝을 활용한 영어교육이 언어적 영역과 정의적 영역에 미치는 효과를 메타분석한 결과는 표 1과 같다. 이에 앞서 동질성 검정을 실시한 결과, 언어적 영역은 $Q=99.210(p<.001)$, 정의적 영역은 $Q=136.054(p<.001)$ 로 두 영역 모두에서 효과크기들의 분포는 동질하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 메타분석에 사용된 개개 연구들은 모집단 연구들로부터 무선으로 추출되었다는 가정에 의해 랜덤효과 모형(Random Effects Model)을 이용하여 평균 효과크기를 계산하고 결과를 분석하였다.

표 1. 언어적 영역과 정의적 영역에 미치는 효과 (n=효과크기 사례수)

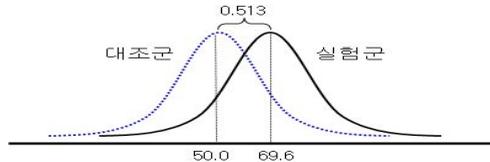
관련 변인	동질성 검정		n	\overline{ES}	95%CI	SE	U_3	Z	p	N_{fs}
	Q	p								
언어적 영역	99.210	.000	46	.513	.415~.611	.032	.696	10.272	.000	1,535
정의적 영역	136.054	.000	49	.664	.553~.774	.056	.747	11.807	.000	1,478

메타분석 결과 이러닝을 활용한 영어교육은 중학교 학습자들의 언어적 영역과 정의적 영역에서 모두 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다.

먼저 언어적 영역에 대해 효과크기가 계산된 29편의 논문을 메타분석한 결과에 따르면, 언어적 영역 전체의 평균 효과크기는 .513으로 Cohen(1988)이 제안한 효과크기 기준으로 중간 정도의 효과가 유의하게 나타났다($p < .001$). 비중복 백분위(U_3)는 69.6%로, 정규분포를 이용하여 효과크기 .513를 확률적으로 해석하면 그림 4와 같다. 이것은 이러닝을 활용한 영어 교육이 언어적 영역에 미치는 효과가 통제집단에 비하여 실험집단에서 19.6%만큼 효과가 있다는 것을 의미한다.

또한 언어적 영역 전체에 대한 안전계수를 계산한 결과 성패를 가늠하는 연구의 수는 1,535편으로 나타났다. 즉, 1,535편의 상반되는 결과의 연구논문이 추가되어야 위의 연구결과가 번복될 수 있다는 것을 의미하고, 언어적 영역의 효과크기가 산출된 논문 29편에 대하여 안전계수가 $155(5N+10=155)$ 편보다 높은 1,535편으로 나타나 언어적 영역에 대한 메타분석 결과가 안전한 것으로 볼 수 있다.

그림 4. 이러닝을 활용한 영어교육의 언어적 영역에서의 효과

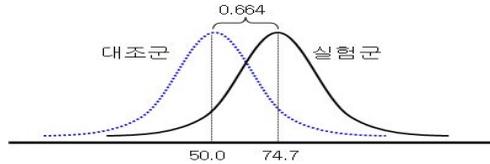


정의적 영역의 평균 효과크기는 .664로 중간 정도의 효과크기로 나타났으며 유의한 효과가 있는 것으로 드러났다($p < .001$). 비중복 백분위(U_3)로 환산하면 74.7%로, 정규분포곡선을 이용하여 효과크기 .664의 의미를 확률적으로 해석하면 그림 5와 같이 나타난다. 이것은 정의적 영역에서 이러닝의 효과가 통제집단보다 실험집단에서 24.7%만큼 효과가 있다는 것을 뜻한다.

한편 정의적 영역 전체에 대한 안전 계수를 구한 결과는 성패를 가늠하는 연구의 수가 1,478편인 것으로 나타났다. 이는 정의적 영역의 효과크기가 산출된 논문 20편에 대하여 안전계수가 $110(5N+10=110)$ 편보다 많은 1,478편이 구해진 것이므로 안전한 결과라고 볼 수 있다.

이러한 결과는 이러닝이 전통적인 면대면 학습 상황에서 오는 학습자들의 긴장감 및 불안감 등을 해결함과 동시에 학습에의 참여 기회와 동기를 높임으로써 영어 학습에 대한 긍정적인 태도를 길러줄 수 있다는 기존 문헌조사 내용과도 일치한다(김혜숙, 2004; Kearsley, 2000).

그림 5. 이러닝을 활용한 영어교육의 정의적 영역에서의 효과



4.2. 언어적 영역의 효과와 정의적 영역의 효과 간 상관관계

이러닝을 활용한 영어교육의 언어적 영역의 효과크기와 정의적 영역의 효과크기간의 관계를 알아보기 위하여 Pearson의 적률상관분석을 실시하였다. 상관분석은 언어적 영역과 정의적 영역에서의 효과가 모두 측정된 16편의 논문들의 평균 효과크기를 이용하여 상관분석을 실시하였다.

상관분석 결과 상관계수는 $r=.521(p=.038<.05)$ 로 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 이러닝을 중학생을 대상으로 한 영어교육에 활용했을 때 언어적 영역의 효과와 정의적 영역의 효과 간에는 정적인 상관관계가 있고 정의적 영역에서 효과가 있었던 실험이 언어적 영역에도 긍정적인 효과를 가져오는 것으로 드러났다. 이러한 이유로 Krashen(1981: 임창근, 신혜정, 2004에서 재인용)을 비롯한 많은 언어학자들은 정의적 요인의 개선을 언어 습득의 중요한 전제의 하나로 간주해왔다.

표 2. 언어적 영역과 정의적 영역의 효과 간 상관관계

	<i>r</i>	<i>p</i>
계수	.521	.038

개별 연구논문에서 언어적 영역과 정의적 영역에 대한 연구결과는 대개 독립적으로 요약되는데, 이와 같은 통합적인 상관분석을 통해 수업 과정에서 학습자들의 정의적 태도에 대한 고려의 중요성을 재차 확인할 수 있다. 게다가 학습자의 외국어 학습에 영향을 미치는 요인들로 알려진 태도, 동기, 불안감 등은 후천적인 것으로 교육과 환경에 의해 충분히 바뀔 수 있는 것이므로(이효웅, 오준일, 2000) 그 환경을 만드는 교사의 관심이 필요한 부분이다. 한편, Moore와 Kearsley(1996)는 이러닝 적용에 있어 온라인 학습경험이 없는 학습자는 초기에 학습에 관한 두려움을 가질 수 있다고 언급하였다. 이것은 위 상관분석 결과에 따라 학습 결과에도 부정적인 영향을 미칠 수 있기에, 이러닝이 대체로 학습자들에게 긍정적인 태도 변화를 기대하게는 하지만 전통적인 수업에 비해 학습의 양이나 과제의 난이도 등이 높아지고 인터넷을 활용해야 하는 학습 환경의 변화로 인해 특히 학습 초기에는 적응을 위한 불안이나 두려움 등을 경험할 수 있음을 고려해야겠다.

4.3. 이러닝을 활용한 영어교육의 언어 기능별 효과 분석

이러닝을 활용한 영어교육이 언어적 영역에 미치는 효과를 보다 자세히 살펴보기 위해 읽기, 듣기, 쓰기, 말하기의 4가지 기능과 학업 성취도에 대한 평균 효과크기를 산출하였으며 그 결과는 표 3과 같다. 언어적 영역의 하위 요소 중 쓰기의 경우는 동질성 검정 결과 $Q=36.850(p<.001)$ 로 효과크기들의 분포가 동질하지 않아 랜덤효과 모형으로 평균효과크기를 계산하였다. 또한 효과크기가 산출된 논문편수가 너무 적어 결과를 일반화하기 어려운 문법, 어휘 등의 요소에 대해서는 따로 언급하지 않도록 하겠다.

표 3. 언어적 영역의 하위 기능별 효과(n=효과크기 사례수)

관련 변인	동질성 검정		n	\overline{ES}	95%CI	SE	U_3	Z	p	N_{fs}
	Q	p								
학업 성취도	24.365	.059	16	.355	.248~.462	.055	.639	6.511	.000	272
읽기	5.979	.542	8	.593	.432~.753	.082	.723	7.220	.000	126
듣기	6.139	.189	5	.459	.267~.650	.098	.677	4.695	.000	29
쓰기	36.850	.000	8	.676	.445~.908	.118	.750	5.722	.000	198
말하기	6.063	.109	4	.656	.490~.822	.085	.744	7.739	.000	69
언어적 영역	99.210	.000	46	.513	.415~.611	.032	.696	10.272	.000	1,535

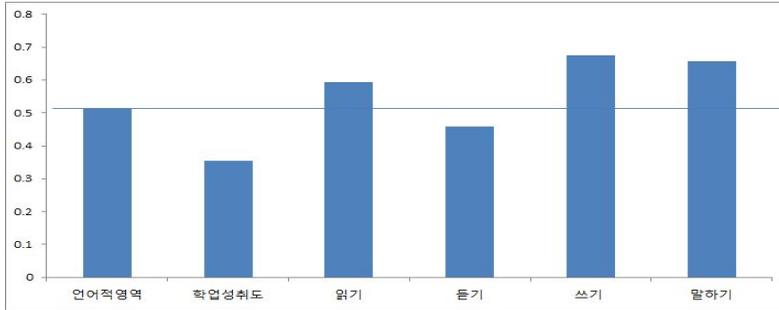
분석 결과 이러닝을 활용한 영어교육은 언어적 영역의 모든 하위 요소에 대해 유의한 효과가 있는 것으로 나타났다($p<.01$). 쓰기의 평균 효과크기는 .676으로 가장 높았으며, 말하기는 .656, 읽기의 평균 효과크기는 .593 순으로 나타났으며 쓰기, 말하기, 읽기의 평균 효과크기는 언어적 영역 전체의 평균 효과크기인 .513 보다 높은 것으로 드러났다. 듣기의 평균 효과크기는 .459, 학업성취도의 평균 효과크기는 .355 순으로 나타났다.

이 결과를 이중복 백분위(U_3)로 환산하여 해석하면, 이러닝을 영어교육에 적용했을 때의 효과는 통제집단보다 실험집단에서 쓰기 25.0%, 말하기 24.4%, 읽기 22.3%, 듣기 17.7%, 학업성취도 13.9%만큼 효과가 있는 것으로 나타나 특히 쓰기, 말하기, 읽기에서는 20%가 넘는 효과가 있을 것으로 기대된다. 한편 안전계수 계산 결과를 살펴보면 거의 모든 값이 $5N+10$ 보다 커서 결과가 안전한 것으로 나타나지만, 듣기의 경우 $35(5N+10=35)$ 편보다 적은 29편으로 나타나 상대적으로 안전하지 않은 결과로 해석된다.

그림 6은 표 3의 결과를 그래프로 나타낸 것인데 전통적인 교실 수업에서 강조되는 읽기나 듣기에 대한 평균 효과크기보다 쓰기, 말하기에 대한 평균 효과크기가 크다는 것을 알 수 있다. 쓰기와 말하기의 경우는 둘 다 생산적 기능(productive skill)이면서 최종적 결과물 뿐 아니라 과정에 대한 평가도 중요한 의미를 갖는데, 한정된 시간에 많은 수의 학생들을 지

도해야 하는 교실 안에서 그 모든 과정을 지도하기는 사실상 어렵다. 따라서 교실 밖에서도 학습을 연장시켜주면서 학습자의 학습 과정이 기록과 자료의 형태로 남는(한국교육학술정보원, 2003) 이러닝을 활용하는 것은 교수자와 학습자 모두에게 도움이 될 것이다.

그림 6. 언어적 영역 하위 요소별 평균 효과크기



쓰기에 대한 연구 중 커뮤니티 기반 탐구학습을 통해 가장 높은 효과크기를 나타낸 김명선(2009)의 연구를 보면, 학생들은 컴퓨터를 활용하여 과제를 수행하면서 문법과 기술적 측면에서의 오류를 줄일 수 있었고 멀티미디어 프로그램을 사용하여 주제와 연관된 보다 심화된 가설로의 발달이 가능했다고 한다. 게다가 흥미도, 자신감, 학습태도 등 정의적 측면에서도 높은 효과크기를 나타냈다. 한편, 임혜정(2007)도 과정중심 웹 기반 포트폴리오 평가를 활용하여 학생들의 쓰기능력과 쓰기학습태도를 모두 유의미하게 향상시키기는 했지만, 교사 일지를 통해 실행 초기 학생들의 방법과 절차에 대한 두려움 때문에 교사 지도가 필요했던 부분과 인터넷에 접속해야 하는 번거로움으로 과제가 미뤄졌던 현상, 인터넷 상 오류가 발생했을 때 갈등이 생겼던 어려움 등을 기록하였다. 따라서 교사는 이러닝을 진행하는 과정 중에도 학습자가 겪는 어려움에 대해 지속적으로 관찰하여 시의적절한 지도와 조치를 제공하는 것이 학습의 효과를 높이기 위해 필요함을 알 수 있다.

4.4. 학습 활동에 따른 효과 분석

이러닝에서 온라인 커뮤니티나 협동학습을 활용했을 때 그 효과에 차이가 있는지 비교하기 위해 학습 활동에 따른 효과에 대해 분석하였다. 온라인 커뮤니티는 교사와 학생, 또는 학생과 학생 간 의사소통이 가능한 게시판 형태의 온라인 공간이 있는 경우를 뜻한다.

그 결과 언어적 영역에서 학습 활동에 따른 이러닝의 효과는 표 4와 같이 산출되었는데, 동질성 검정 결과 효과크기들의 분포는 동질하지 않았기 때문에($p < .001$) 랜덤효과 모형을 이용해 평균 효과크기를 계산하였다. 분석 결과에 따르면, 언어적 영역에서는 온라인 커뮤니티

티와 협동학습을 동시에 활용한 경우 평균 효과크기가 .552($p < .001$)로 나타났으며, 협동학습만 활용한 경우 .537($p < .001$), 온라인 커뮤니티만 활용한 경우 .529($p < .001$), 둘 다 활용하지 않은 경우 .489($p < .001$) 순으로 유의하게 효과가 있는 것으로 나타났다. 이 결과를 비중복 백분위(U_3)로 환산하면, 실험집단이 통제집단보다 온라인 커뮤니티와 협동학습을 동시에 활용한 경우 21.0%, 협동학습만 활용한 경우 20.4%, 온라인 커뮤니티만 활용한 경우 20.2%, 둘 다 활용하지 않은 경우 18.8%로 모두 20%에 근접하는 효과가 있는 것으로 나타났다.

표 4. 학습 활동에 따른 언어적 영역에 대한 효과 (n=효과크기 사례수)

	동질성 검정		n	$\overline{ES}(U_3)$	95%CI	Z	p	N_{fs}
	Q	p						
커뮤니티	71.253	.000	16	.529(.702)	.409-.649	13.316	.000	876
협동학습	63.984	.000	10	.537(.704)	.412-.662	8.409	.000	636
커뮤니티+협동학습	53.000	.000	18	.552(.710)	.391-.712	6.726	.000	262
둘 다 활용 안함	45.072	.000	2	.489(.688)	.365-.614	7.702	.000	488
전체	99.210	.000	46	.513(.696)	.415-.611	10.272	.000	1,535

표 5는 정의적 영역에서의 학습 활동에 따른 이러닝의 효과에 대한 메타분석 결과이다. 정의적 영역의 동질성 검정 결과 또한 효과크기들의 분포가 동질하지 않았기 때문에($p < .05$) 랜덤효과 모형을 이용해 평균 효과크기를 계산하였다.

표 5. 학습 활동에 따른 정의적 영역에 대한 효과 (n=효과크기 사례수)

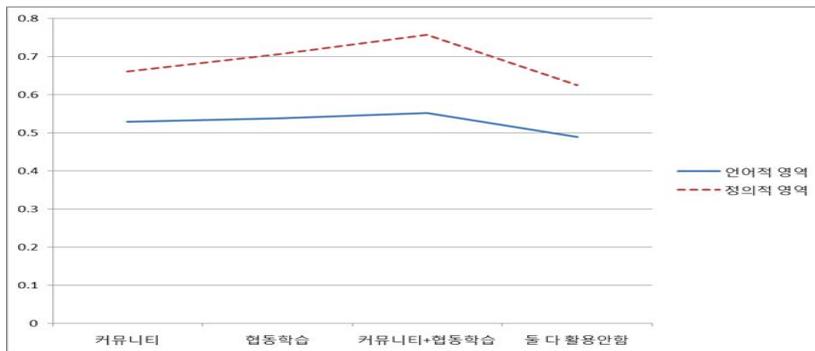
	동질성 검정		n	$\overline{ES}(U_3)$	95%CI	Z	p	N_{fs}
	Q	p						
커뮤니티	102.914	.000	18	.661(.746)	.519-.803	9.117	.000	455
협동학습	57.727	.000	9	.705(.760)	.563-.847	9.708	.000	532
커뮤니티+협동학습	31.298	.008	16	.756(.775)	.553-.958	7.302	.000	96
둘 다 활용 안함	100.185	.000	6	.625(.734)	.495-.756	9.721	.000	809
전체	136.054	.000	49	.664(.747)	.553-.774	11.807	.000	1,478

메타분석 결과, 정의적 영역에서도 언어적 영역에서와 마찬가지로 온라인 커뮤니티와 협동학습을 동시에 활용한 경우 평균 효과크기가 .756($p < .001$)로 가장 높게 나타났으며, 협동학습만 활용한 경우 .705($p < .001$), 온라인 커뮤니티만 활용한 경우 .661($p < .001$), 둘 다 활용하지 않은 경우 .625($p < .001$) 순으로 유의하게 효과가 있는 것으로 나타났다. 이 결과를 비중복 백분위(U_3)로 환산하여 해석하면, 온라인 커뮤니티와 협동학습을 동시에 활용한 경우 27.5%, 협동학습만 활용한 경우 26.0%, 온라인 커뮤니티만 활용한 경우 24.6%, 둘 다 활용

하지 않은 경우 23.4%로 모두 20%를 훨씬 넘는 효과를 보여주었다.

한편 언어적 영역과 정의적 영역에서 각각의 경우들에 대해 산출된 안전계수는 모두 이 결과를 안전하다고 볼 수 있는 기준치를 넘었다. 또한 언어적 영역과 정의적 영역에서 모든 경우의 학습 활동이 Cohen(1988)의 해석 기준에서 중간 정도의 효과를 유의하게 나타냈는데, 두 영역 모두 효과크기가 큰 순서로 나열하면 ‘온라인 커뮤니티+협동학습’, ‘협동학습’, ‘온라인 커뮤니티’, ‘둘 다 활용 안함’의 순서가 된다. 그림 7은 표 4와 표 5의 결과를 그래프로 나타낸 것이다. 그러나 온라인 커뮤니티나 협동학습을 모두 이용하지 않은 경우에 대한 논문은 사실 2편밖에 되지 않아 결과를 일반화하기에는 어렵고 다만 추이를 짐작하는 정도로 해석하는 것이 좋겠다. 하지만 이에 해당하는 논문편수가 적다는 것은 역설적으로 연구자들이 중학교 학습자들에게 이러한 것을 적용하고자 할 때 온라인 커뮤니티나 협동학습을 필수적으로 고려하고 있음을 나타내 주기도 한다.

그림 7. 이러닝을 활용한 영어교육의 학습 활동별 효과



종합해 보면 온라인 커뮤니티와 협동학습을 동시에 적용하는 것이 중학교 학습자들에게 가장 큰 효과를 보여주는 것은 하지만, 각각 단독으로 적용하는 경우에는 협동학습이 온라인 커뮤니티보다 다소 높은 효과를 나타냈다. 이 결과는 협동학습의 필요성을 강조하면서 다자간에 보다 능동적인 상호작용의 기회가 필요하다고 한 Wang과 Chiu(2011)의 주장을 뒷받침해 주는 결과이다. 나아가 인지적 학습과정이 정의적 영역과 분리되어 일어나는 것이 아니기 때문에 교실에서 사회적 관점을 가지고 학생들의 학문적 성공을 지원해줄 수 있는 건전한 학습 공동체를 형성하기 위해 노력할 필요가 있음(Jungjoo Kim, Yangyi Kwon, & Daeyeon Cho, 2011)을 보여준다.

5. 결론 및 시사점

하루가 다르게 발전하는 정보통신기술은 우리의 일상생활을 급속하게 변화시켰고 학교를 비롯한 교육 환경에도 큰 변화를 가져왔다. 그 변화의 중심에는 단연 유무선 통신기술을 기반으로 발달된 초고속 인터넷 환경이 있다. 이제 학생들은 개인의 의지만 있다면 가정 뿐 아니라 학교 및 각종 공공시설에도 보편화되어 있는 정보통신 인프라를 통해 언제, 어디서나 지역과 계층의 격차 없이 편리하게 인터넷을 사용하여 학습을 할 수 있다. 또한 이를 통해 생활의 일부가 되어 있는 인터넷을 어떻게 교육적으로 사용할 수 있는지 깨닫게 됨으로써 지식 기반사회에 필요한 디지털 리터러시를 기를 수 있는 기회를 제공받는다.

본 연구는 메타분석을 통해 이러닝을 활용한 영어교육이 중학교 학습자들에게 미치는 효과성과 효율적인 활용방안을 알아보고자 했으며, 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

첫째, 이러닝을 활용한 영어교육은 Cohen(1988)의 해석기준에 따르면 언어적 영역과 정의적 영역에서 모두 중간 정도의 효과가 유의하게 나타났다. 이 결과를 비중복 백분위(U_3)로 환산하여 해석하면, 언어적 영역은 19.6%, 정의적 영역은 24.7%만큼 통제집단보다 실험집단에서 효과가 있다고 나타났다.

둘째, 언어적 영역의 효과와 정의적 영역의 효과간의 관계를 검증하기 위해 언어적 영역과 정의적 영역에 대한 효과가 모두 측정된 16편의 논문들로 상관분석을 실시했을 때, 상관계수는 $r=.521(p=.038<.05)$ 로 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 언어적 영역의 효과와 정의적 영역의 효과 간에는 정적인 상관관계가 있고 정의적 영역에서 효과가 있었던 실험이 언어적 영역에도 긍정적인 효과를 나타내는 것으로 드러났다.

셋째, 언어의 각 기능별로 이러닝의 효과를 분석한 결과, 읽기, 듣기, 쓰기, 말하기 및 전반적 학업성취도에서 모두 이러닝은 유의한 효과가 있었다. 특히 전통적인 교실 환경에서 지도가 쉽지 않은 쓰기, 말하기에서 가장 큰 효과를 보였는데, 비중복 백분위(U_3)로 환산하면 25% 가까이 통제집단보다 실험집단에서 높은 효과가 있을 것으로 해석된다.

넷째, 온라인 커뮤니티나 협동학습의 활용 등 학습 활동에 따른 이러닝의 효과를 분석했을 때, 언어적 영역과 정의적 영역 둘 다 '온라인 커뮤니티+협동학습', '협동학습', '온라인 커뮤니티', '둘 다 활용 안함'의 순으로 모든 경우에 유의하게 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 온라인 커뮤니티나 협동학습을 활용 안하는 경우보다는 활용하는 경우의 효과가 더 크고, 협동학습을 활용한 경우가 온라인 커뮤니티만 활용한 경우보다 긍정적인 효과를 나타내는 것으로 드러났다.

다수의 선행연구들을 토대로 한 이와 같은 메타분석 결과를 통해 중학교 학습자들에게 이러닝 영어교육을 적용함에 있어 다음과 같은 제언을 할 수 있다.

첫째, 메타분석은 이러닝을 활용한 영어교육을 중학교 학습자들에게 적용했을 때의 그 실질적 효과에 대해 일반화 가능성을 높였다. 작은 표본 수, 한정된 연구 대상자와 연구 실행과

정에서 여러 한계들에 영향을 받는 개별 연구와 비교했을 때 다수의 선행연구를 대상으로 한 메타분석을 통해 종합된 연구결과는 폭넓고 강건한 증거가 되기 때문이다(송혜향, 2003).

둘째, 이러닝을 활용한 영어교육은 읽기, 듣기, 쓰기, 말하기의 모든 영역에서 긍정적인 효과가 입증되었는데, 그 중에서도 특히 쓰기, 말하기의 학습 효과가 높았다는 사실은 언어의 네 가지 기능을 모두 평가하는 국가영어능력평가의 시행을 앞두고 학생들을 지도해야 하는 교사들에게 의미가 있는 결과이다. 그러나 쓰기, 말하기 학습 과정을 체계적으로 도와주는 온라인 프로그램의 지원은 아직 미흡해서, 이제까지의 선행연구는 대부분 학교 홈페이지나 온라인 커뮤니티 등의 게시판을 활용하여 다양한 자료를 제시해주고 다시 게시판으로 과제를 제출받는 형태로 이루어졌다. 커뮤니케이션을 지원하는 가장 기본적인 형태인 온라인 게시판을 활용하면 물론 필요한 많은 기능을 해결할 수는 있지만, 교사나 학생이 학습과정을 관리하거나 이력을 추적하는 등 보다 정교한 기능을 필요로 할 때 맞춤형 프로그램이 없다면 그 조작성이 편리하지는 않을 것이다. 또한 국가영어능력평가에서의 말하기 테스트의 경우, 표정이나 손짓 등을 이용하여 소통할 수 있는 면대면 상황과 달리 컴퓨터와 소통하기 위한 또 다른 의사소통 전략을 사용해야 하기 때문에 학습자 스스로 말하기 연습을 할 수 있는 소프트웨어의 지원이 있다면 교사나 학생들에게 많은 도움이 될 수 있다.

셋째, 이러닝을 활용함에 있어 온라인 커뮤니티나 협동학습 등을 활용하는 것은 학습의 효율성을 높여준다. 이러닝이 실패할 수 있는 요인 중 하나로 상호작용의 부족이 언급된 바 있고 정의적 영역에서 효과가 높은 실험이 언어적 영역에서도 효과가 높다는 것이 확인되었기 때문에, 교사는 온라인 커뮤니티나 협동학습을 통해 교실 내 학습 공동체를 형성해 줌으로써 서로에 대한 책임감과 학습에 대한 목표의식을 높여줄 수 있다. 한편 SNS(Social Networking Service) 중에서도 최근 급속하게 확산되고 있는 트위터나 페이스북 등을 이용하면 단문 형태로 내용을 주고받기 때문에 길게 문장을 작성해야 하는 부담 없이 쉽게 영어 쓰기 활동을 독려할 수 있다. 영어를 모국어로 하는 외국인들과도 자유롭게 교류할 수 있어 학습 동기를 높여줄 수 있는 좋은 환경도 제공한다. 페이스북의 경우에는 그룹형성을 통해 온라인 커뮤니티를 생성할 수 있기 때문에 구성원들 간 소통의 거점으로도 활용 가능하다.

본 연구는 방법적 측면에서 고전적 메타분석이 가지는 한계를 보완하기 위해 효과크기에 가중치를 적용하였고, 효과크기의 동질성 검정을 통해 랜덤효과 모형으로 평균 효과크기를 계산하여 결과를 분석하였고, 표준오차와 95% 신뢰구간을 산출하여 제시하였으며 안전계수를 계산하여 성패를 가늠하는 연구의 수를 표시하였다. 그럼에도 본 연구는 다음과 같은 연구의 제한점을 가지고 있다.

첫째, 이러닝을 활용한 영어교육과 관련된 선행논문들의 수가 상당히 축적되어 있기는 하지만, 메타분석을 하기 위한 조건을 충족시키기 못해 자료 처리 과정에서 많은 수의 논문들이 제외되었다. 그 중 상당수의 논문들은 통제집단의 설정 없이 사전, 사후 비교를 통한 통계치를 제시하고 있어 본 연구의 기준에서는 제외될 수밖에 없었다. 가능한 한 많은 논문들을

분석 대상에 포함시키려고 했지만 제외된 논문의 수도 상당하기 때문에, 기존의 모든 선행연구들을 통합 분석하고자 했던 목표에 비해 아쉬움이 남는다.

둘째, 본 연구에 제시된 메타분석 자료는 선행연구들을 통합하여 전반적인 평균 효과크기를 제시한 것으로 개별 논문의 특성에 따른 결과의 차이를 설명하지는 못한다. 따라서 향후 양적 분석과 함께 질적 연구나 사례 분석 등이 이루어진다면 보다 풍부한 분석 자료를 제시할 수 있을 것으로 보인다.

셋째, 이러닝의 기반이 되는 정보통신 기술은 하루가 다르게 발달하는 것에 비해 교육현장의 변화 및 관련 연구물의 축적은 그 속도를 따라가지가 버겁다. 따라서 최신의 다양한 기술과 미디어를 반영한 활용방안은 제시될 수 없는 한계가 있었다.

참고문헌

- 김명선. (2009). *커뮤니티 기반 영어 탐구학습 모형이 중학교 학습자의 영어 쓰기 능력 및 정서적 영역에 미치는 영향*. 석사학위논문, 이화여자대학교.
- 김보영, 이정숙. (2009). 청소년 자살생각 관련변인에 관한 메타분석. *대한간호학회지*, 39(5), 651-661.
- 김용명. (2010). 국가영어능력평가시험(NEAT)의 문항 유형의 개발과 선별 원리 및 검사지 구성의 원칙. *영어교육*, 65(4), 313-342.
- 김정렬. (2008). *이러닝과 영어교육*. 서울: 한국문화사.
- 김준희. (2007). *웹기반 학습에서 메타인지 요소 인터페이스가 기억에 미치는 영향*. 석사학위논문, 연세대학교.
- 김지은, 구병두. (2001). 메타분석을 통한 가정특성 관련변인이 학업성취에 미치는 영향. *동화와 번역*, 2, 271-299.
- 김현욱. (2011). 영어수업에서의 멀티미디어 활용에 관한 중등 교사들의 인식의 변화와 교사교육의 방향성. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 14(1), 193-210.
- 김혜숙. (2004). *학급 웹 게시판을 활용한 초등학교 영어 피드백의 정의적 효과*. 석사학위논문, 한국교원대학교.
- 노정순. (2008). 문헌정보학분야에서 메타분석 연구에 관한 고찰. *한국문헌정보학회지*, 42(1), 45-61.
- 노혜현. (2008). *청소년들의 e-Learning 사이트 구매의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구*. 석사학위논문, 부산대학교.

- 송혜향. (2003). *(의학, 간호학, 사회과학 연구의) 메타분석법*. 서울: 정문각.
- 오성삼. (2002). *메타분석의 이론과 실제*. 서울: 건국대학교 출판부.
- 오성삼. (2003). 古典的 메타분석에 대한 補完的 接近方法의 探索. *교육과정평가연구*, 6(2), 107-123.
- 이경은. (2007). 효과적인 중학교 영어수업을 위한 *Blended Learning* 활용 방안. 석사학위논문, 연세대학교.
- 이정화, 김주혜, 조수근. (2010). 이러닝 영어회화 수업의 상호작용적 교수-학습 전략. *응용언어학*, 26(2), 51-83.
- 이지연, 이재경. (2005). 이러닝의 개념화를 위한 일 고찰. *Andragogy Today: Interdisciplinary Journal of Adult & Continuing Education*, 8(3), 1-31.
- 이충현, 한종임. (2000). 효율적 멀티미디어 영어교육을 위한 교사연수 프로그램 모형에 관한 연구. *외국어교육*, 7(1), 165-192.
- 이혜정. (2008). *(내 강의를 업그레이드해주는) Blended e-Learning 교수전략*. 파주: 교육과 학사.
- 이효웅, 오준일. (2000). 영어 학습 태도와 능력간의 상관관계. *영어교육*, 55(4), 389-409.
- 임창근, 신혜정. (2004). On-line 영어 학습 Community 설계 및 운영방안에 관한 연구. *영어영문학 연구*, 46(4), 281-298.
- 임혜정. (2007). 과정중심 웹 기반 포트폴리오 평가가 영작문 능력과 태도에 미치는 영향 중 학교 3학년 학습자를 중심으로. 박사학위논문. 인하대학교.
- 한국교육과정평가원. (2009). *말하기·쓰기 능력 신장을 위한 국가영어능력평가지험 개발 방안*(연구자료 ORM 2009-5-4). 서울: 한국교육과정평가원.
- 한국교육과정평가원. (2010). *국가영어능력평가지험(2·3급) 개발 및 운영방안 공청회*(연구자료 ORM 2010-15). 서울: 한국교육과정평가원.
- 한국교육학술정보원. (2003). *교실수업 사이버학습 연계를 위한 커뮤니티 기반 교수·학습 모형 개발 연구*(연구보고 KR 2003-22). 서울: 한국교육학술정보원.
- 한국교육학술정보원. (2005). *e-러닝에서의 학업성취도 영향 요인 연구*(연구보고 KR 2005-35). 서울: 한국교육학술정보원.
- 한국교육학술정보원. (2006a). *교육정보화 재정 투입 현황 분석 및 개선 방향 연구*(연구보고 RR 2006-7). 서울: 한국교육학술정보원.
- 한국교육학술정보원. (2006b). *21세기 지식 정보 역량 활성화를 위한 디지털 리터러시의 조작적 정의 및 하위 영역 규명*(연구보고 RM 2006-78). 서울: 한국교육학술정보원.
- 한국교육학술정보원. (2007). *단위학교 교육정보화 성과분석을 위한 자가진단지표 개발 연구*(연구보고 CR 2007-7). 서울: 한국교육학술정보원.
- 한국교육학술정보원. (2011). *2010년 ICT 리터러시 수준 측정 결과 추가분석리포트(중학교)*

- (연구자료 RM 2011-11). 서울: 한국교육학술정보원.
- 한국소프트웨어진흥원. (2009). 2008년 해외 디지털콘텐츠 시장조사: 이리닝, 전자책, 정보콘텐츠, 디지털콘텐츠 솔루션편 (조사분석 08-09). 서울: 한국소프트웨어진흥원.
- 한국인터넷진흥원. (2010). 2010년 인터넷이용실태조사 최종보고서. 2011년 10월 12일 검색, <http://isis.kisa.or.kr/board/index.jsp?pageId=040000&bbbsId=7&itemId=771>
- 한국인터넷진흥원. (2011). 인터넷 이용환경 고도화 및 정보보호 강화사업 결과보고서. 2011년 10월 12일 검색, <http://www.kisa.or.kr/public/library/reportView.jsp?regno=018009&pageIndex=1&searchType=&searchKeyword=>
- 홍경선 (2005). *e-Learning* 입문. 서울: 문음사.
- Casey, L., & Bruce, B. C. (2011). The practice profile of inquiry: Connecting digital literacy and pedagogy. *E-Learning and Digital Media*, 8(1), 76-85.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Felix, U. (2005a). What do meta-analyses tell us about CALL effectiveness? *ReCALL*, 17(2), 269-288.
- Felix, U. (2005b). Analyzing recent CALL effectiveness research: Towards a common agenda. *Computer Assisted Language Learning*, 18(2&3), 1-31.
- Harasim, L. M., Hiltz, S. R., Teles, L., & Toroff, M. (1995) *Learning networks: A field guide to teaching and learning on-line*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando: Academic Press.
- Kearsley, G. (2000). *Online education: Learning and teaching in cyberspace*. Toronto: Wadsworth.
- Kim, J., Kwon, Y., & Cho, D. (2011). Investigating factors that influence social presence and learning outcomes in distance higher education. *Computers & Education*, 57(2), 1512-1520.
- Kötter, M. (2001). Developing distance language learner's interactive competence – Can synchronous audio do the trick? *International Journal of Educational Telecommunications*, 7(4), 327-353.
- Krashen, S. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. Oxford: Pergamon.
- Li, S. (2010). The effectiveness of corrective feedback in SLA: A meta-analysis. *Language Learning*, 60(2), 309-365.
- Livingstone, S. (2008). Internet literacy: Young people's negotiation of new

- online opportunities. In T. McPherson (Ed.), *Digital youth, innovation, and the unexpected*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- National Association of Social Workers. (1999). *사회복지대백과사전* (이문국, 이용표, 번역.). 서울: 나눔의집.
- Norris, J. M., & Ortega, L. (2000). Effectiveness of L2 instruction: A research synthesis and quantitative meta-analysis. *Language Learning*, 50(3), 417-528.
- Oswald, F. L., & Plonsky, L. (2010). Meta-analysis in second language research: Choices and challenges. *Annual Review of Applied Linguistics*, 30, 85-110.
- Ross, S. (1998). Self-assessment in second language testing: A meta-analysis and analysis of experiential factors. *Language Testing*, 15, 1-20.
- Wang, T. H. (2008). Web-based quiz-game-like formative assessment: Development and evaluation. *Computers & Education*, 51(3), 1247-1263.
- Wang, H. C., & Chiu, Y. F. (2011). Assessing e-learning 2.0 system success. *Computers & Education*, 57(2), 1790-1800.
- Wolf, F. M. (1986). *Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis*. Beverly Hills, California: Sage Publications.

최형심

121-040 서울특별시 마포구 도화동 560
서울디지털대학교 영어학과
전화: (02)2128-3021
이메일: imsim92@naver.com

천승미

121-040 서울특별시 마포구 도화동 560
서울디지털대학교 영어학과
전화: (02)2128-3021
이메일: smcheon@sdu.ac.kr

Received on 7 November, 2011

Revised version received on 30 November, 2011

Accepted on 30 November, 2011