

온라인 토론 촉진을 위한 피드백의 역할 탐색*

조영환(趙穎桓)**

박현정(朴炫貞)***

김정연(金貞淵)

석유미(石唯美)

이신혜(李信惠)

논문 요약

온라인 토론에 관한 시각적 피드백을 제공함으로써 학습자 간의 상호작용을 향상시키려는 노력이 증가하고 있다. 온라인 토론 피드백의 효과를 증진시키기 위해서는 학습자가 피드백을 어떻게 인식하고 온라인 토론 향상을 위해 어떻게 활용하는지에 대한 체계적인 연구가 필요하다. 이 연구에서는 온라인 토론 피드백의 역할을 온라인 토론의 향상과 학습자의 피드백에 대한 성찰 및 인식을 중심으로 조사하였다. 서울 소재 종합대학교에 재학 중인 109명의 학습자가 1차와 2차 온라인 토론에 참여하였다. 각 학습자는 1차 토론 이후에 온라인 토론 참여도, 참여시기, 상호작용 패턴, 토론 글 유형에 대한 피드백을 온라인에서 제공받고 자신의 토론활동에 대한 성찰을 하였다. 1차와 2차 토론을 비교하였을 때, 온라인 토론 피드백은 온라인 토론의 참여도, 최초 참여시기, 학습자 간 상호작용, 토론 글의 유형에 유의미한 영향을 미쳤다. 그리고 온라인 토론의 개선점을 구체적이고 자세히 성찰할수록 2차 온라인 토론에 더 적극적으로 참여하고 다른 학습자와 활발하게 상호작용을 하였다. 대다수의 학습자가 온라인 토론 피드백이 유용하고 용이하다고 인식하였으며, 긍정적인 태도를 보였다. 특히, 토론 참여시기와 상호작용 패턴 피드백에 대한 태도와 유용성 및 용이성에 대한 인식이 높게 나타났다. 이러한 연구결과에 기반해서 향후 온라인 토론 피드백 연구에 관한 제언을 하였다.

주요어 : 온라인 토론, 피드백, 상호작용, 학습자 인식

* 이 논문은 BK21 플러스 사업에 의하여 지원되었음(관리번호 21B20130011080).

** 제 1저자. 서울대학교 교육학과 조교수

*** 교신저자. 서울대학교 교육학과 교수

I. 서론

온라인 토론을 통해서 학습자는 시간과 장소의 제약에서 벗어나 자유롭게 서로 다른 관점과 의견을 공유하고 새로운 지식을 협력적으로 생성할 수 있다(Weinberger & Fischer, 2006). 비동시적인 온라인 토론에서 학습자는 특정 주제에 관한 자신의 의견을 말하기 전에 관련 자료를 수집해서 분석하거나 시간적 여유를 가지고 하나의 문제를 다양한 측면에서 생각해 볼 수 있다. 또한, 면대면 토론에서 소극적인 학습자도 익명성이 보장되고 사회문화적 편견이 상대적으로 적은 온라인 토론에서는 적극적으로 자신의 의견을 제시하고 질문을 할 수 있다(Tsai, 2001). 이러한 장점으로 인해서 온라인 토론은 인지적 유연성과 비판적 사고를 촉진시키기 위한 교수방법으로 여러 분야에서 활용되고 있다.

그러나 온라인 토론이 언제나 효과적인 것은 아니며, 비동시적 상호작용에 따른 제한점을 가진다. 만약 학습자가 온라인 토론에 적극적으로 참여하지 않거나 학습내용과 무관한 주제에 대해서 토론을 한다면, 온라인 토론이 학습에 미치는 영향은 미비할 것이다. 또한, 다른 학습자의 반응이나 주장을 알기 위해서 며칠을 기다려야 된다면, 그 사이에 온라인 토론에 대한 관심이 크게 감소할 것이다(Choi, Land, & Turgeon, 2005). 온라인 토론이 성공적으로 이루어지기 위해서는 학습자가 서로의 의견을 공유하고 그에 대한 질문 혹은 반응을 제기함으로써 각자의 의견을 더욱 더 정교화 하고 서로 다른 의견을 통합할 수 있어야 한다(Chi, 2009; Weinberger, Stegmann, & Fischer, 2007). 그리고 이러한 인지적 상호작용이 활발히 이루어지기 위해서는 조원들 간의 사회적 친밀감과 결속이 필요하며, 온라인 토론을 촉진하기 위한 교수자의 지원이 필요하다(Garrison & Arbaugh, 2007).

온라인 토론의 효과성을 증대하기 위해서 다양한 도구와 교수방법이 개발되었다. 학습자에게 부족한 인지적, 메타인지적 상호작용을 촉진하기 위해 온라인 토론 가이드라인을 제공하거나 토론 글을 작성하기 전에 자신이 쓰려고 하는 글의 유형을 선택하게 하는 방안이 탐색되었다(Oh & Jonassen, 2007). 최근에는 학습자가 온라인 토론에 어떻게 참여하고 있는지를 시각적으로 제시함으로써 자신의 혹은 자신이 속한 조의 토론 활동을 인식하고 반성적으로 성찰할 수 있도록 돕는 프로그램이 개발되었다(Kirschner, Buckingham-Shum, & Carr, 2003; Lambropoulous, Faulkner, & Culwin, 2012). 그리고 데이터마이닝 기술과 학습분석학(learning analytics)의 발달로 인해서 학습자의 토론 활동을 시각화하고 이에 기반하여 학습자에게 적합한 피드백과 안내를 제공하는 기술이 더욱 더 발전할 것으로 예상된다(Ferguson & Buckingham-Shum, 2012).

이러한 기술적 발전이 교육적으로 의미를 가지기 위해서는 학습자가 교수자로부터 제공받은 온라인 토론 피드백을 어떻게 인식하는지와 피드백이 학습자 간의 상호작용에 어떠한 영향을 미치는지에 관한 연구가 필요하다. 자연어 처리(natural language processing)와 같은 최첨단기

술을 사용하여 학습자의 토론 과정을 엄밀히 분석하고 그 결과를 학습자에게 시각적으로 제시한다고 하더라도 학습자가 그 의미를 제대로 이해하지 못하거나 온라인 토론의 개선을 위해서 활용하지 못한다면 그 효과가 미비할 것이다. 이 연구는 아래의 세 가지 연구문제를 통해 온라인 토론 촉진을 위해 시각적으로 제시되는 피드백의 역할과 서로 다른 유형의 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 인식을 조사하고자 한다. 아래 연구문제에서 온라인 토론 글의 유형으로 주장, 동의, 반론, 질문, 답변의 빈도를 조사하였으며, 협력적 지식생성을 촉진하는 것으로 알려져 있는 질문, 동의, 반론의 빈도가 증가할수록 토론 글의 유형이 향상되는 것으로 판단하였다(Jeong, 2004; Weinberger & Fischer, 2006).

첫째, 온라인 토론 피드백을 통해서 온라인 토론 참여도, 최초 참여시기, 상호작용, 토론 글의 유형이 향상되는가?

둘째, 온라인 토론 피드백에 대한 성찰의 질이 온라인 토론 참여도, 최초 참여시기, 상호작용, 토론 글의 유형에 영향을 미치는가?

셋째, 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 태도와 유용성 및 용이성에 대한 인식은 어떠한가?

II. 온라인 토론과 피드백

온라인 토론을 개선하기 위해 어떤 피드백을 제공해야 하는지를 알기 위해서는 개인의 학습과 협력적 지식생성에 도움이 되는 온라인 토론의 특성에 대해서 먼저 살펴볼 필요가 있다. Barron(2003)은 조원들 각각의 사전지식이나 아이디어보다는 학습자 간 상호작용의 질이 협력적 문제해결의 성공 여부를 결정한다는 것을 발견하였다. Chi(2009)도 학습자 간 상호작용이 효과적이기 위해서는 모든 조원들이 문제해결 혹은 지식생성 과정에 적극적으로 동참하는 것이 필요하다고 주장하였다. 온라인 토론이 성공적으로 이루어지기 위해서는 학습자 개개인이 토론 주제에 관한 논리적이고 타당한 주장을 하는 것도 중요하지만 다른 조원의 관점을 인정하고 서로 다른 지식을 공유해 나가는 것이 필요하다(Weinberger, Stegmann, & Fischer, 2007). 모든 조원이 온라인 토론에 적극적으로 참여함으로써 혼자서 생각할 수 없었던 새로운 해결책을 구안해낼 수 있기 때문이다. 만약 다수의 학습자가 온라인 토론에 소극적으로 참여하고 각자의 지식이 원활히 공유되지 못한다면, 온라인 토론이 학습에 미치는 영향은 미비할 것이다.

온라인 토론 과정에서 학습자의 참여를 촉진하고 상호작용의 질을 향상시키기 위해서 개인별로 혹은 조별로 피드백을 제공할 수 있다. 피드백은 학습자가 온라인 토론에 어떻게 참여하고 있으며 무엇을 더 개선해야 하는지에 관한 정보를 제공해 주고 학습자의 동기를 유발하는 효과

가 있다(정미정, 2005; Asterhan, Schwarz, Cohen-Eliyahu, 2014). 또한, 온라인 상호작용에 대한 피드백은 학습자가 자기 자신과 다른 조원의 활동을 명확히 인식할 수 있도록 도움으로써 온라인 토론에서의 실재감(presence)과 공존감(co-presence)을 향상시킬 수 있다(Lambropoulous et al., 2012). 최근에는 온라인 토론 피드백의 직관성을 높이기 위해서 피드백의 내용을 시각화하려는 노력이 증가하고 있다. Janssen, Erkens, Kanselaar(2007)은 컴퓨터기반의 협력학습에서 조원들 간의 상호작용 빈도와 균등한 참여정도를 시각화 하는 도구를 개발하였다. 학습자들은 온라인에서 협력적 과제를 수행하는 동안 이 시각화 도구를 빈번하게 이용하였으며, 협력적 과제 수행에 필요한 계획을 세우고 조원들 간의 역할과 활동을 조정하는 데 유용하게 활용하였다. Jyothi 외(2012)는 온라인 토론 글이 서로 어떻게 연결되어 있는지를 시각화함으로써 토론의 폭과 깊이를 직관적으로 파악할 수 있도록 도왔다. 이 시각화 도구를 이용하여 교수자는 온라인 토론의 패턴에 따라서 동기부여와 같은 교수지원을 적시에 제공할 수 있고, 학습자는 온라인 토론의 진행과정을 반성적으로 성찰할 수 있다. 김동식과 강인구(2004)는 온라인 토론에서 학습자 간의 상호작용을 향상시키기 위해서 사회연결망(social network)을 시각화하여 제공하였다. 이 사회연결망을 통해서 학습자는 자신이 사회연결망에서 얼마나 중심적인 위치에 있는지와 다른 학습자와 어떻게 상호작용하는지를 직관적으로 알 수 있다. 그 결과 사회연결망을 제공받은 집단이 통제집단보다 학습자 간 상호작용의 빈도와 과제 수행에 있어서 더 우수한 성과를 보였다. 이처럼 온라인 토론과정을 시각화하여 학습자에게 피드백으로 제공해 줌으로써 온라인 토론 참여도와 상호작용을 향상시킬 수 있다.

온라인 토론 피드백의 내용은 토론의 어떤 측면에 초점을 두는지에 따라서 다양할 수 있다. 선행연구에 따르면, 온라인 토론의 참여도, 참여시기, 상호작용 패턴, 토론 글의 유형에 대한 피드백이 온라인 토론 촉진에 유용하게 활용될 수 있다. 첫째, 얼마나 자주 온라인 토론에 참여하는지에 관한 피드백을 제공하는 것이 필요하다. 온라인 토론 참여도에 관한 지표로는 게시 글과 읽은 글의 개수, 게시 글의 길이, 온라인 토론 게시판에 로그인한 횟수 및 시간을 사용할 수 있다(Collazos et al., 2007). 온라인 토론에 전혀 참여하지 않거나 매우 소극적으로 참여하는 학습자로부터 협력적 지식생성의 효과를 기대하기는 어렵다. 온라인 토론 참여도는 학습자 간 상호작용을 통해 학습이 이루어지기 위한 가장 기본적인 조건이다. Macfadyen과 Dawson(2010)은 대학교의 학습관리시스템을 통해서 수집한 다양한 온라인 학습활동 자료 중에서 어떤 변인이 학업성취도를 잘 예측하는지 조사하였다. 그 결과, 학습자가 쓴 토론 글의 개수가 학업성취도와 가장 높은 상관을 보였으며, 다른 사람의 토론 글을 읽거나 토론 글에 답하는 것도 학업성취도와 유의미한 상관을 보였다. 교수자는 온라인 토론의 학습효과를 증진시키기 위해서 토론 참여도에 대한 피드백을 적절히 제공해야 한다.

둘째, 학습자가 온라인 토론에 참여하는 시점에 관한 피드백을 제공할 필요가 있다. 학교에서

온라인 토론을 실시할 때 일반적으로 토론 기간이 주어지는데, 이 기간 동안 규칙적으로 토론에 참여하는 것이 필요하다. 조일현과 김정현(2013)은 온라인 강의에서 학습자의 시간관리 전략이 학업성취에 어떠한 영향을 미치는지 조사하였다. 온라인 대학 강의에 접속한 횟수와 총 학습시간은 학업성취도에 유의미한 영향을 미치지 못하였으나, 학습시점 간격의 규칙성은 학업성취도를 유의미하게 예측하였다. 그리고 Michinov 외(2011)에 따르면, 과제를 뒤로 미루는 습관을 가진 학습자일수록 온라인 토론에 참여하는 빈도가 감소하였고 그 결과 낮은 학업성취도를 보였다. 온라인 토론 초기에 자신의 의견을 조원들과 공유하고 규칙적으로 온라인 토론 게시판을 방문하여 다른 사람의 글을 읽거나 답글을 남기는 것은 주요한 시간관리 전략이다. 그럼에도 불구하고, 자기조절학습 역량이 부족하거나 온라인 토론 경험이 적은 학습자는 종종 온라인 토론 마감일이나 그 이후에 자신의 글을 게시한다. 이러한 학습자는 온라인 토론과제가 요구하는 최소한의 기준을 충족시킬 수 있을지는 모르나 다른 학습자와 활발하게 상호작용할 기회를 얻지 못할 것이다. 온라인 토론을 통해 다양한 관점을 공유하고 협력적으로 지식을 생성하도록 돕기 위해서는 온라인 토론 초기부터 규칙적으로 토론에 참여할 수 있도록 학습자에게 피드백을 제공해야 한다.

셋째, 온라인 토론에서 학습자 간 상호작용의 패턴에 대한 피드백이 필요하다. 효과적인 온라인 토론을 위해서 개별 학습자가 토론에 적극적으로 참여하는 것뿐만 아니라 모든 학습자가 균등하게 토론에 기여하고 다른 조원과 활발하게 상호작용하는 것이 중요하다(Chi, 2009; Weinberger & Fischer, 2006). 만약 소수의 조원만 온라인 토론에 적극적으로 참여한다면, 다른 조원들 중에 무임승차자가 있지는 않은지와 학습자 간 상호작용에서 소외되는 학습자가 없는지를 확인해야 한다. 이처럼 학습자 간의 관계를 분석하고 시각화하는 데 사회연결망분석이 유용하게 활용될 수 있다. 일반적으로 사회연결망은 온라인 토론에 참여하는 학습자를 노드(node)로 표현하고 그 학습자 간의 관계를 링크(link)로 표현하는데, 한 사람이 다른 사람의 토론 글에 답글을 쓰면 두 사람 간에 링크가 생성된다. 사회연결망을 분석함으로써 온라인 토론에서 누가 중심적인 역할을 하는지, 누가 토론에서 소외되어 있는지, 학습자들이 얼마나 밀접하게 상호작용을 하는지, 온라인 토론이 얼마나 균등하게 이루어지고 있는지 등을 손쉽게 파악할 수 있다(김동식, 강인구, 2004; Macfadyen & Dawson, 2010). 임규연 외(2014)는 온라인 토론에서 학습자 간의 상호작용을 촉진하기 위해서 사회연결망을 시각화하여 피드백으로 제공하였다. 사회연결망을 이용한 시각적 피드백을 받은 학습자가 참여도에 관한 텍스트 피드백을 받은 학습자보다 더 활발하게 온라인 토론에 참여하였으며, 높은 학업성취도를 보였다. 학습자 간의 상호작용 패턴을 시각화하여 피드백으로 제공할 경우 학습자는 개인 차원이 아니라 그룹 차원에서 온라인 토론의 개선점을 성찰할 수 있고 상호작용 패턴의 질을 향상시키기 위해서 노력할 수 있다.

마지막으로, 온라인 토론 글의 유형에 관한 피드백을 제공함으로써 토론의 질을 향상시킬 수

있다. 온라인 토론을 통해서 지식을 공유하고 생성하기 위해서는 다른 조원의 관점에 기반하여 자신의 의견을 제시하고, 서로 다른 관점을 비판적으로 검토하고, 다양한 의견을 통합하려는 노력이 필요하다(Cho et al., 2011; Teasley, 1997). Weinberger와 Fischer(2006)는 사회적 상호작용을 다섯 가지 유형으로 구분하였다. 외적 표현(externalization)은 자신의 생각을 다른 조원에게 명시적으로 나타내는 것이고, 유도(elicitation)는 다른 조원의 반응을 이끌어 내기 위한 질문이나 표현을 의미한다. 신속 합의(quick consensus building)는 과제를 수행하기 위해서 다른 조원의 의견에 동의를 하는 것이고, 통합적 합의(integration-oriented consensus building)는 다른 조원의 의견을 자신의 의견과 통합하여 더 정교한 주장을 만드는 것이며, 갈등적 합의(conflict-oriented consensus building)는 다른 조원의 의견을 비판적으로 검토하고 대안적 견해를 만드는 것이다. Weinberger와 Fischer(2006)에 따르면, 외적 표현에서 후자로 갈수록 협력적 지식 생성에 기여하는 바가 상대적으로 커진다. Jeong(2004)은 학습자에게 자신의 토론 글의 유형을 입장(position statement), 논변(arguments), 증거(evidence), 비평(critique), 정교화(elaborate), 평가(evaluation), 판단(judgment), 기타(other) 중의 하나를 선택하여 제목에 적도록 하였다. 이처럼 온라인 토론 제목에 글의 유형을 적을 경우 토론 글의 내용을 읽기 전에 무슨 글인지 쉽게 파악할 수 있다. 이 연구에서 학습자는 다른 유형의 글보다 비판 글에 대해서 더 많은 답글을 남겼으며, 비판 글에 대해서 답글을 남길 확률은 72%로 매우 높았다. 다른 사람의 글에 반대를 하거나 이견을 제시하는 경우 온라인 토론이 더 활발하게 이루어질 수 있으며, 갈등적 합의를 통해 협력적으로 지식을 형성할 수 있다. 학습자가 자신의 주장만 하지 않고 다른 사람의 의견에 질문을 하고 동의와 함께 추가적인 설명을 하거나 반대되는 의견을 제시할 수 있도록 토론 글에 대한 피드백을 제공하는 것이 필요하다.

위에서 제시한 네 가지 유형의 온라인 토론 피드백은 서로 별개의 것이 아니라 밀접하게 관련되어 있으며 중복되는 부분도 있다. 이러한 피드백을 학습관리시스템을 통해서 학습자에게 제공해 줌으로써 온라인 토론 참여와 학습자 간 상호작용을 촉진할 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고, 온라인 토론 피드백이 모두 효과적인 것은 아니며, 피드백을 어떻게 활용하는지가 피드백 그 자체보다 더 중요할 수 있다. Hattie와 Timperley(2007)에 따르면, 피드백에 관한 많은 메타 연구들이 피드백의 긍정적 효과를 제시하고 있지만, 피드백이 사용되는 방식에 따라서 그 효과가 다양하게 나타난다. 피드백이 외적 보상의 형태로 제공되거나 특정 행동을 강요하는 통제적인 방식으로 제공될 경우 학습자의 내적 동기와 흥미를 감소시킬 우려가 있으며, 학습과제와 무관한 칭찬은 학습을 촉진하는 데 크게 기여하지 못한다(Deci, Koestner, & Ryan, 1999; Kluger & DeNisi, 1996).

온라인 토론 피드백이 효과적이기 위해서는 학습자가 토론과제에 초점을 두고 자신의 토론활동을 반성적으로 성찰하여 개선점을 찾을 수 있도록 돕는 것이 필요하다. 피드백의 효과가 장기

간 지속되기 위해서는 학습자가 온라인 토론 과정에서 자신의 행동을 점검하고 수정하는 데 피드백을 활용할 수 있어야 한다. 이러한 피드백을 통해 학습자는 향후 교수자의 피드백이 없더라도 자신의 활동을 스스로 점검하거나 동료에게 피드백을 구할 수 있다(Hattie & Timperley, 2007). Cho와 Jonassen(2012)은 학습자에게 과학적 인과관계에 대한 자신의 설명과 교수자의 설명을 비교하도록 함으로써 학습자가 스스로 자신의 설명에 어떤 오류가 있는지를 성찰할 수 있도록 피드백을 제공하였다. 이러한 피드백은 학습자의 메타인지적 사고를 돕는다는 점에서 메타수준 피드백(meta-level feedback)이라고 불린다. Moreno 외(2009)의 연구에서 메타수준 피드백을 받은 학습자가 교수자의 설명식 피드백을 받은 학습자보다 물리학의 전이문제를 더 효과적으로 해결하였다. 온라인 토론 피드백을 제공할 때도 학습자의 토론 활동에 관한 정보를 제공하는 것과 동시에 학습자가 스스로 토론 활동을 성찰할 수 있는 기회를 제공하는 것이 효과적일 것이다.

이 연구에서는 온라인 토론 참여도, 참여시기, 상호작용 패턴, 토론 글의 유형에 대한 피드백을 시각화하여 제공하고 학습자가 스스로 온라인 토론활동을 성찰할 수 있도록 피드백을 설계하였다. Hattie와 Timperley(2007)는 피드백이 그 자체로 학습활동을 개선하는 효과는 없을지도 모른다면서 학습자가 피드백을 어떻게 인식하고 해석하는지가 중요하다고 주장하였다. 온라인 토론 피드백도 그 자체로 효과가 있다기보다는 학습자가 어떻게 인식하고 성찰하는지에 따라서 그 효과가 달라질 것이다. 온라인 토론 피드백을 시각화하여 제공할 경우 학습자들이 그 의미를 쉽게 이해하기 어려울 수도 있으며, 이미 알고 있는 내용이라서 온라인 토론 개선에 유용하지 않을 수도 있다. 따라서 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 인식을 조사하는 것이 필요하지만, 관련 선행연구가 부족한 편이다. 또한, 피드백이 온라인 토론 개선에 어떤 역할을 하는지 조사하는 것이 필요하다. 비록 피드백이 온라인 토론 개선에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구 결과는 있으나(임규연 외, 2014), 온라인 토론 피드백에 대한 성찰이 어떤 역할을 하는지에 관한 연구는 매우 부족하다. 동일한 피드백이라도 학습자에 따라서 피드백에 제시된 자신의 강점에 초점을 둘 수도 있고 개선점을 중심으로 성찰을 할 수도 있다. 그리고 피드백의 의미를 피상적으로 해석할 수도 있고, 온라인 토론 활동과 관련해서 구체적이고 심도 깊게 성찰할 수도 있다. 이 연구에서는 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 성찰내용을 분석하여 그 역할을 밝히고자 한다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 서울소재 S대학교 사범대학에서 대형 강의를 수강한 129명의 학생 중 연구 참여 동의서를 제출한 109명(남자: 49명, 여자: 60명)을 대상으로 진행되었다. 만 18세부터 28세까지의 대학생들이 연구에 참여하였으며, 연구 참여자의 평균 연령은 만 21.34세($SD=1.91$)였다. 온라인 토론 경험이 전혀 없는 학습자가 56명이었고, 1-10회의 온라인 토론 경험이 있는 학습자가 45명이었다. 온라인 토론 경험이 총 10회 이하인 학습자가 전체의 93%를 차지하였다. 전공별 분포에 있어서는 전체 학생 중 98명이 사범대학 학생으로서, 국어 및 외국어(영어, 독어, 불어)교육을 전공하는 학생과 과학(물리, 화학, 생물, 지구과학)교육을 전공하는 학생이 각각 31명으로 가장 많았고, 사회(사회, 지리, 역사, 윤리)교육을 전공하는 학생이 27명, 수학교육을 전공하는 학생이 7명, 체육교육을 전공하는 학생이 2명이었다. 사범대학 학생이 아닌 경우는 11명으로, 인문대학과 사회과학대학, 자연과학대학, 간호대학, 음악대학 학생들로 구성되어 있었다.

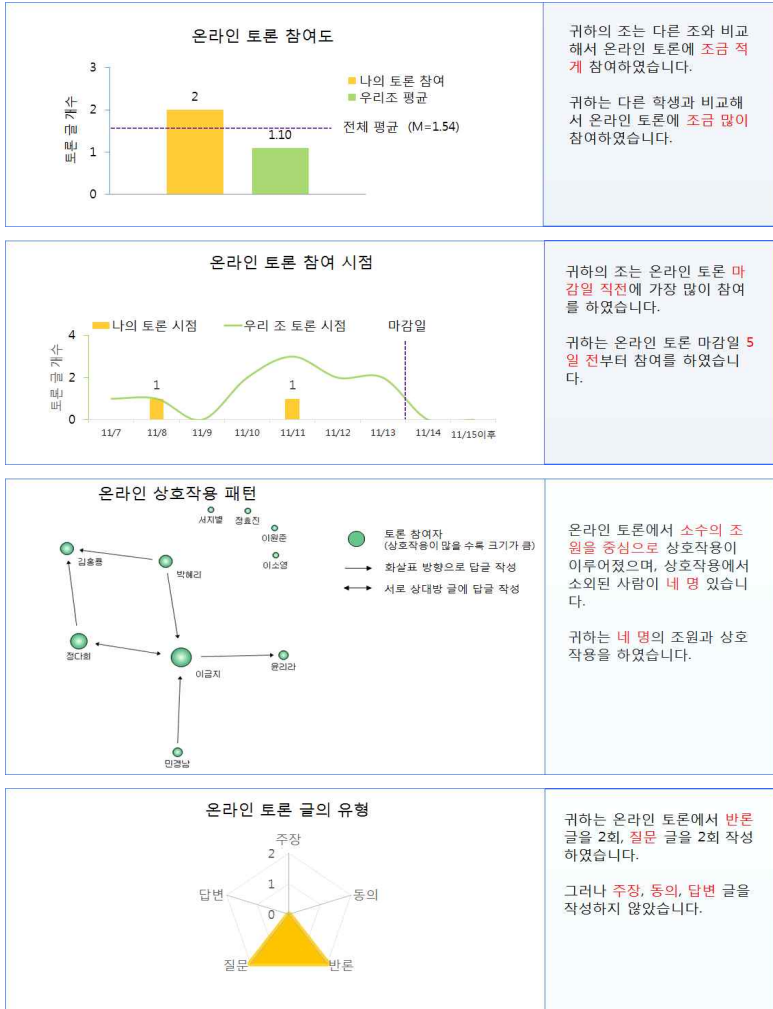
2. 연구절차

온라인 토론을 시작하기 전에 9-10명의 조원으로 구성된 12개의 조를 편성하였다. 다양한 관점에서 활발한 논의가 이루어질 수 있도록 하기 위해서 가능한 학생들의 전공과 학년이 서로 다르게 조를 구성하였다. 무들(Moodle) 기반의 학습관리시스템에서 제공하는 온라인 토론 게시판을 활용하여 일주일 동안 1차 토론을 실시하였다. 1차 토론의 주제는 “성취평가제를 고등학교 전학년에 확대 실시할 것인가?”였으며, 토론주제에 대한 교육행정가, 교사, 학생, 학부모의 다양한 관점과 배경지식을 강의 시간에 제시하였으며, 관련 인터넷 자료를 제공하였다. 온라인 토론을 위해서 학습관리시스템에 조별 토론 게시판을 만들었고, 일주일의 온라인 토론 기간 동안 적어도 하나의 토론 글을 작성하도록 하였다. 학습자는 조별 온라인 토론 게시판에서 자유롭게 자신의 의견을 공유하고 다른 조원의 글에 답글을 작성하였다. 그리고 토론 글을 작성할 때 학습자의 글이 어떤 유형의 글인지 쉽게 식별할 수 있도록 하기 위해 제목에 [주장], [동의], [반론], [질문], [답변] 중의 하나 혹은 복수의 범주를 표기하도록 하였다. <표 1>에 제시되어 있는 것처럼 Weinberger와 Fischer(2006), Jeong(2004)의 분류를 참고하여 다섯 가지 토론 글의 유형을 정하였고, 온라인 토론을 실시하기 전에 학습자에게 충분한 설명을 하였다.

<표 1> 온라인 토론 글의 유형

범주	설명	예시
주장	토론 주제에 관한 자신의 의견을 제시하고 그 이유와 근거를 제시함	디지털 교과서는 초·중등 교육에 긍정적인 영향을 주리라고 생각합니다. 왜냐하면 디지털 교과서는 학생들의 동기를 향상시킬 수 있기 때문입니다.
동의	다른 사람의 글에 찬성하고 그 이유와 근거를 제시함	저 또한 디지털 교과서가 학습자들에게 긍정적인 영향을 준다는 의견에 동의합니다. 휴대하기 간편하다는 점 또한 디지털 교과서의 큰 장점이 된다고 생각합니다.
반론	다른 사람의 글에 반대하고 그 이유와 근거를 제시함	저는 디지털 교과서가 초·중등 교육에 긍정적인 영향을 주리라고 생각하지 않습니다. 왜냐하면 디지털 교과서를 사용할 경우 교사가 온라인 게임을 하거나 주의가 산만한 학생들을 통제하기 어렵기 때문입니다.
질문	다른 사람에게 질문을 하고 그 이유와 근거를 제시함	디지털 교과서가 어떻게 학습자의 학습을 더 도울 수 있을지 예를 들어주실 수 있을까요?
답변	질문에 대한 답변을 하고 부연 설명이나 관련 정보를 제시함	(위 질문에 대한 답변) 부설초등학교의 선생님 중에는 디지털 교과서의 멀티미디어 자료를 과학시간에 보여주고, 관찰한 내용에 대한 토론을 자주 실시하시는 분이 계신데, 학생들의 참여도가 매우 높다고 합니다.

1차 토론 이후에 연구자가 개발한 온라인 토론 피드백 웹사이트를 통해 각 학습자에게 온라인 토론에 관한 네 가지 유형의 피드백을 [그림 1]과 같이 시각자료와 함께 제공하였다. 온라인 토론 참여도에 관한 피드백에서는 전체 참여도 평균과 학습자 개인의 참여도를 비교하였으며 동시에 조 평균을 전체 평균과도 비교하였다. 온라인 토론 참여시기에 관한 피드백은 토론 기간 동안 학습자가 언제 토론에 참여하였는지와 날짜별로 조원들이 얼마나 많이 참여하였는지에 관한 정보를 함께 제공하였다. 온라인 상호작용 패턴에 관한 피드백은 사회연결망에서 모든 조원이 균등하게 참여하였는지와 조원들 중에서 몇 명이 상호작용에서 소외되었는지에 관한 정보를 제공하였다. 그리고 학습자가 사회연결망에서 몇 명과 상호작용을 했는지에 관한 정보도 제공하였다. 마지막으로, 토론 글의 유형에 대한 피드백은 학습자가 어떤 유형의 글을 몇 개 작성했는지와 함께 어떤 유형의 글을 작성하지 않았는지에 관한 정보를 제공하였다.



[그림 1] 온라인 토론 피드백 예시

온라인 토론 피드백을 하나씩 웹페이지에서 제공하였으며, 피드백 아래에 본인 혹은 본인이 속한 조의 장점과 개선점을 각각 성찰하라는 지시문을 제시하였다. 학습자들은 온라인 토론의 장점과 개선점에 관한 성찰내용을 적고 앞으로 온라인 토론에 어떻게 참여할 것인지에 관한 계획을 세운 후에 그 다음 피드백을 차례로 확인하였다. 네 유형의 온라인 토론 피드백에 대한 성찰을 끝마친 다음에 온라인 설문조사에 참여하였다. 온라인 설문조사에서는 각 피드백에 대한 학습자의 인식을 유용성, 용이성, 태도의 측면에서 조사하였다. 마지막으로 온라인 토론 게시판에서 2차 토론을 일주일 동안 실시하였다. 2차 토론의 주제는 “자율형 사립고등학교를 폐지할 것인가? 존속시킬 것인가?”였으며, 1차 토론과 동일한 방식으로 진행되었다.

3. 연구변수

1) 온라인 토론

온라인 토론 변수와 이에 대한 설명은 <표 2>와 같다. 참여도는 학습자가 온라인 토론 게시판에 작성한 토론 글의 총 개수를 의미한다. 최초 참여시기는 첫 번째 토론 글을 작성한 날을 뜻한다. 일주일 동안 온라인 토론이 실시되었다는 점을 고려했을 때 토론 시작일에 처음으로 토론에 참여했을 경우에는 6점을 부여하였고, 하루에 1점씩 차감하여 마감일에 처음으로 토론에 참여했을 경우에는 0점을 부여하였다. 마감일 이후 하루가 지난 뒤에 토론에 참여했을 경우에는 -1점을 부여하였고, 이를 이상 지난 뒤에 토론에 참여했을 경우 -2점을 부여하였다.

<표 2> 온라인 토론 변수 설명

변수	설명	
참여도	총 토론 글의 개수	
최초 참여시기	토론에 최초로 참여한 날을 기준으로 점수 부여	
상호작용	컴포넌트 수	상호작용이 이루어지는 집단의 수
	밀도	조원 간 상호작용이 이루어지는 정도
	내향연결중심성	토론에서 다른 조원으로부터 답글을 받는 정도
	외향연결중심성	토론에서 다른 조원에게 답글을 남기는 정도
토론 글 유형	주장	주장의 개수
	동의	동의의 개수
	반론	반론의 개수
	질문	질문의 개수
	답변	답변의 개수

상호작용 변수는 컴포넌트(component) 수, 밀도(density), 내향 및 외향연결중심성(degree centrality)을 포함하였다. 컴포넌트란 상호작용이 이루어지는 집단의 수를 뜻하며, 사회연결망의 응집구조를 보여준다. 컴포넌트의 수가 적을수록 조원들이 고립되지 않고 동질적인 사회연결망 안에서 상호작용을 하고 있음을 나타낸다. 밀도는 사회연결망에서 노드 간의 연결 정도를 나타내는 지표로 밀도가 높을수록 조원 간 상호작용이 활발하게 이루어지고 있음을 의미한다. 연결중심성은 한 노드가 다른 노드와 얼마나 많은 링크를 가지고 있는지를 나타내는데, 온라인 토론에서 개별 학습자의 상호작용 정도를 보여준다. 연결중심성은 내향연결중심성과 외향연결중심성으로 구분되며, 내향연결중심성은 다른 조원으로부터 답글을 얼마나 많이 받았는지를 나타내고, 그리고 외향연결중심성은 다른 조원의 글에 답글을 얼마나 많이 썼는지를 보여준다. 그리

고 토론 글의 유형을 파악하기 위하여 학습자가 작성한 토론 제목으로부터 주장, 동의, 반론, 질문, 답변의 범주를 수집하여 각 학습자별로 토론 글 유형의 빈도를 계산하였다. 하나의 토론 글이 복수의 유형을 포함할 수 있으므로 토론 글 유형의 총합은 참여도보다 더 많았다.

2) 성찰의 질

성찰의 질을 측정하기 위해서 성찰내용을 장점과 개선점으로 구분하고 각각의 성찰내용이 얼마나 구체적이고 자세하게 설명되었는지를 평가하였다. 두 명의 연구자가 <표 3>에 제시된 루브릭을 활용하여 각자 독립적으로 성찰내용을 평정하였으며, 서로 의견이 일치하지 않은 자료에 대해서는 두 평정자의 논의 하에 재평정을 실시하여 최종적으로 성찰점수를 정하였다. Cohen's kappa 계수를 이용하여 일차 평정 결과에 대한 평정자 간 신뢰도를 살펴본 결과, 장점에 대한 성찰은 평정자 간 신뢰도가 .91, 개선점에 대한 성찰은 신뢰도가 .89로 모두 높게 나타났다.

<표 3> 성찰의 질 평가 루브릭

정의	
0	장점(혹은 개선점)을 진술하지 않음
1	일반적이고 단순한 방식으로 장점(혹은 개선점)을 진술함
2	구체적으로 장점(혹은 개선점)을 진술함
3	구체적으로 장점(혹은 개선점)을 진술하고 그와 관련된 부연설명이나 예를 제시함

3) 학습자 인식

온라인 설문조사를 통해서 네 가지 유형의 온라인 토론 피드백에 대한 태도와 유용성 및 용이성에 대한 학습자의 인식을 조사하였다. 설문지는 박성열, 남민우(2012)의 연구에서 정보기술수용모델에 기반하여 개발된 설문지를 수정, 보완하여 사용하였다. <표 4>에 제시되어 있는 것처럼 각 인식 변수는 3문항으로 구성되었고, 학습자는 7점 Likert 척도를 사용하여 설문에 응답하였다. 학습자 인식 문항의 신뢰도는 Cronbach's alpha 계수를 이용하여 측정하였으며, 각 피드백 유형별 학습자 인식 변수의 신뢰도는 모두 .81 이상으로 높게 나타났다.

<표 4> 인식 변수에 대한 설명 및 신뢰도

변수	문항	피드백 유형별 신뢰도 (Cronbach's alpha)			
		참여도	참여 시기	상호 작용 패턴	토론 글 유형
유용성	이 피드백은 나의 온라인 토론 참여도를 향상시킬 수 있다.	.81	.91	.91	.90
	이 피드백에 대해 성찰함으로써 온라인 토론의 질을 높일 수 있다.				
용이성	이 피드백에서 효과적인 온라인 토론을 위해 필요한 정보를 얻을 수 있다.	.81	.91	.88	.91
	나는 이 피드백의 의미를 쉽게 이해할 수 있다. 이 피드백에 대해 성찰하는 것은 쉽다.				
태도	이 피드백을 통해 나의 온라인 토론 활동을 쉽게 점검할 수 있다.	.81	.93	.94	.94
	나는 이 피드백으로부터 온라인 토론의 개선점을 찾는 것이 좋다. 나는 이러한 피드백에 대하여 긍정적으로 생각한다. 이 피드백에 대해 성찰하는 것은 좋은 생각이다.				

4. 분석모형

피드백이 온라인 토론을 향상시키는지 조사하기 위하여 반복측정 분산분석을 실시하였다. 이때 <표 2>에 제시된 온라인 토론에 관한 11개의 요소를 종속변수로 하고, 각 종속변수의 1차 토론 값과 2차 토론 값을 개체 내 요인으로 설정하여 분석하였다. 그리고 피드백에 대한 성찰의 질이 온라인 토론에 영향을 미치는지 조사하기 위하여 장점과 개선점에 대한 성찰의 질을 독립변수로 하고, 온라인 토론에 관한 9개 요소의 2차 토론 값을 각각 종속변수로 하여 중다회귀분석을 실시하였다. 온라인 토론 변수 중에서 컴포넌트 수와 밀도는 학습자 수준의 변수가 아니기 때문에 분석에서 제외하였으며, 각 종속변수의 1차 토론 값을 통제변수로 설정하였다. 마지막으로, 네 가지 유형의 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 인식을 비교하기 위해서 반복측정 분산분석을 실시하였다. 학습자의 태도, 유용성, 용이성에 대한 인식을 각각 종속변수로 하고 피드백의 네 유형을 개체 내 요인으로 설정하여 분석하였다.

IV. 연구결과

1. 온라인 토론 피드백의 효과

온라인 토론 피드백이 토론 참여도, 최초 참여시기, 상호작용, 토론 글 유형에 영향을 미치는 지 조사하기 위하여 반복측정 분산분석을 실시하였다. <표 5>에 제시된 것처럼 1차 토론과 2차 토론 간에 유의미한 차이가 나타났다. 토론 참여도에 있어서 학습자들은 1차 토론에서 평균 1.68개의 토론 글을 작성하였으나 2차 토론에서는 평균 2.83개의 토론 글을 작성하였다. 평균적으로 각 학습자는 1.15개의 토론 글을 2차 토론에서 더 많이 작성한 것으로 나타났으며, 이 차이는 통계적으로 유의하였다($F=53.82, p<.001$). 최초 참여시기에 있어서도 1차 토론보다 2차 토론에서 학습자가 온라인 토론에 더 일찍 참여하였다($F=59.98, p<.001$). 1차 토론에서는 평균적으로 마감일 하루 전($M=.92$)부터 온라인 토론에 참여하였으나 2차 토론에서는 사흘 전($M=2.79$)부터 온라인 토론에 참여하기 시작하였다. 2차 토론에서 최초 참여시기가 평균 1.87일 빨라짐으로써 학습자 간의 온라인 상호작용이 더 활발하게 이루어질 수 있었다.

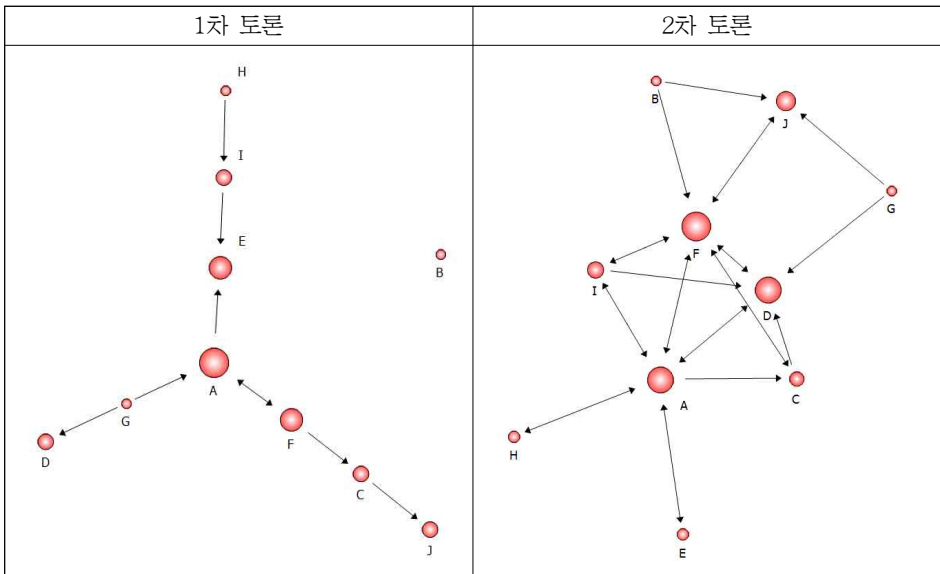
<표 5> 1차와 2차 온라인 토론의 차이

종속변수	1차 토론 평균(표준편차)	2차 토론 평균(표준편차)	F	
참여도	1.68 (1.06)	2.83 (1.93)	53.82***	
최초 참여시기	.92 (1.89)	2.79 (2.11)	59.98***	
상호작용	컴포넌트 수	3.00 (1.04)	2.00 (.74)	13.20***
	밀도	.12 (.04)	.25 (.05)	72.19***
	내향연결중심성	.13 (.16)	.26 (.25)	32.95***
	외향연결중심성	.13 (.11)	.27 (.20)	58.78***
토론 글 유형	주장	.77 (.65)	.98 (.73)	7.27***
	동의	.55 (.67)	1.00 (1.00)	13.29***
	반론	.60 (.75)	1.08 (.98)	25.48***
	질문	.28 (.53)	.71 (.88)	23.67***
	답변	.14 (.40)	.52 (.77)	21.36***

a. $p<.05$ * , $p<.01$ ** , $p<.001$ ***

온라인 토론 피드백을 통해서 학습자 간 상호작용도 유의미하게 향상되었다. 사회연결망 분석을 실시한 결과, 1차 토론에서보다 2차 토론에서 컴포넌트의 수가 유의미하게 감소하였고 ($F=13.20, p<.001$), 사회연결망의 밀도도 유의미하게 증가하였다($F=72.19, p<.001$). 사회연결망의

컴포넌트 수가 감소한 것은 조별 상호작용에서 소외된 학습자 수가 감소된 것을 의미한다. 그리고 사회연결망의 밀도가 1차 토론(M=.12)에 비해서 2차 토론(M=.25)에서 약 2배 증가하였는데, 이는 조별 상호작용이 크게 향상되었음을 보여준다. 학습자 수준에서는 다른 학습자가 자신의 글에 답글을 쓰는 정도를 나타내는 내향연결중심성이 유의미하게 증가하였다(Ms=.13 vs. .26; F=32.95, p<.001). 학습자가 다른 학습자의 글에 답글을 쓰는 정도를 나타내는 외향연결중심성도 유의미하게 증가하였다(Ms=.13 vs. .27; F=58.78, p<.001). 이러한 결과는 1차 토론에 비해서 2차 토론에서 학습자들이 다른 조원과 더 많은 답글을 주고 받았음을 의미한다. 예컨대, [그림 2]는 1차 토론과 2차 토론에서 1조의 사회연결망이 어떻게 다른지를 시각적으로 보여준다. 1차 토론에서는 한 학생(A)을 중심으로 상호작용이 이루어졌고, 다른 조원으로부터 소외된 학생이 한 명(B) 있었으며, 양방향으로 답글을 주고 받은 경우는 한 쌍(A와 F)만 있었다. 그에 반해서 2차 토론에서는 모든 조원이 적극적으로 상호작용을 함으로써 소외된 학습자가 발견되지 않았고, 9 쌍의 학습자가 양방향으로 답글을 주고 받았다.



[그림 2] 1조의 상호작용 패턴 변화¹⁾

토론 글의 유형에 있어서 1차 토론에 비해서 2차 토론에서 주장(F=7.27, p=.008), 동의(F=13.29, p<.001), 반론(F=25.48, p<.001), 질문(F=23.67, p<.001), 답변(F=21.36, p<.001)이 모두 유의미하게 증가하였다. 1차 토론에서는 주장(M=.77)이 가장 많이 제시되었고, 이에 대한 동의

1) 학생 이름에 해당하는 알파벳은 임의로 부여한 것이며 노드 크기는 내향연결중심성의 크기를 의미함

(M=.55)나 반론(M=.6)이 그 뒤를 이었으며, 질문(M=.28)과 답변(M=.14)은 매우 적게 이루어졌다. 2차 토론에서는 상대적으로 주장의 비율이 33%에서 23%로 감소하면서 주장(M=.98)과 동의(M=1), 반론(M=1.08)의 빈도가 유사해졌다. 그리고 1차 토론에 비해 2차 토론에서는 질문의 상대적 비율이 12%에서 17%로 증가하였으며, 답변의 비율도 6%에서 12%로 크게 증가하였다. 2차 토론에서는 학습자가 자신의 생각을 외부로 표현하는 주장의 상대적 비율이 감소하면서 다른 조원의 주장에 대한 질문과 답변의 비율이 증가하였다. 이는 온라인 토론에서 학습자 간 상호작용의 내용이 변화되었음을 의미한다.

2. 온라인 토론 피드백에 대한 성찰의 질

온라인 토론 피드백의 효과는 학습자가 피드백에 대해서 어떻게 성찰하는지에 달려있다는 가설을 검증하기 위해서 피드백에 대한 성찰 내용을 장점과 개선점으로 구분하여 분석하였다. 네 가지 온라인 토론 피드백에 대한 성찰의 질 평균과 표준편차는 <표 6>에 제시되어 있다. 장점과 개선점에 대한 성찰의 질을 비교하기 위해서 각 피드백에 대해서 대응표본 t-검정을 실시하였다. 그 결과, 참여도($t=5.02, p<.001$), 참여시기($t=13.52, p<.001$), 상호작용 패턴($t=11.11, p<.001$), 토론 글 유형($t=10.3, p<.001$)에 있어서 장점보다 개선점에 대한 성찰점수가 유의미하게 더 높았다. 그리고 참여도($r=.31, p=.001$), 참여시기($r=.29, p=.002$), 토론 글 유형($r=.26, p=.006$)에 있어서는 장점과 개선점에 대한 성찰점수 간에 유의미한 정적 상관관계가 있었으나, 상호작용 패턴($r=.13, p=.192$)에 있어서는 상관관계가 유의미하지 않았다.

<표 6> 온라인 토론 피드백에 대한 성찰의 질 평균과 표준편차

	참여도		참여시기		상호작용 패턴		토론 글 유형	
	장점	개선점	장점	개선점	장점	개선점	장점	개선점
평균	1.07	1.70	.37	1.63	.49	1.74	.50	1.51
표준편차	1.14	1.06	.68	.93	.80	.98	.80	.88

네 가지 피드백에 대한 평균 성찰점수(장점, 개선점)를 독립변수로 하고 2차 온라인 토론의 참여도, 최초 참여시기, 상호작용, 토론 글 유형을 각각 종속변수로 하여 중다회귀분석을 실시하였다. 그리고 각 종속변수에 해당하는 1차 온라인 토론 값을 통제변수로 사용하였다. 중다회귀분석 결과, 참여도($F=18.91, p<.001$), 최초 참여시기($F=4.33, p=.006$), 내향연결중심성($F=10.73, p<.001$), 외향연결중심성($F=9.99, p<.001$), 주장($F=7.78, p<.001$), 동의($F=7.03, p<.001$), 반론($F=7.27, p<.001$), 질문($F=3.55, p=.017$) 변수에 대한 회귀모형이 통계적으로 유의미하게 나타났

다. 그에 반해서 답변($F=1.86, p=.141$)에 대한 회귀모형은 통계적으로 유의미하지 않았다($p>.05$). <표 7>에 제시된 것처럼 2차 토론에서의 참여도(33%)와 상호작용 변수인 내향연결중심성(21%)과 외향연결중심성(20%)의 분산에 대한 설명량이 상대적으로 높게 나타났다.

<표 7> 온라인 토론 피드백 성찰의 질이 2차 토론에 미치는 영향

종속변수	독립변수				R ² (adjusted)	
	상수	1차토론 ^a	성찰(장점)	성찰(개선점)		
참여도	.17(.43) ^b	.91(.16) ^{***}	-.13(.29)	.73(.23) ^{**}	.33	
최초 참여시기	1.39(.50) ^{**}	.23(.10) [*]	.05(.34)	.69(.30) [*]	.09	
상호 작용	내향연결 중심성	.02(.05)	.46(.14) ^{**}	-.01(.04)	.12(.03) ^{***}	.21
	외향연결 중심성	.08(.04)	.56(.17) ^{**}	.03(.03)	.06(.03) [*]	.20
토론 글 유형	주장	.27(.17)	.29(.10) ^{**}	.07(.11)	.27(.10) ^{**}	.16
	동의	.55(.23) [*]	-.25(.13)	.47(.15) ^{**}	.18(.14)	.14
	반론	.33(.22)	.43(.12) ^{**}	-.05(.16)	.32(.13) [*]	.15
	질문	.30(.21)	.36(.16) [*]	.15(.15)	.13(.12)	.07
	답변	.15(.18)	-.13(.19)	.04(.13)	.22(.11)	.02

- a. 1차토론은 해당 종속변수의 1차 토론 값임.
- b. 비표준화회귀계수(표준오차)
- c. $p<.05$ * , $p<.01$ ** , $p<.001$ ***

1차 토론의 변수를 통제된 상태에서 온라인 토론 피드백에 대한 성찰의 질이 2차 토론에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. <표 7>에 제시된 것처럼 개선점에 대한 성찰의 질이 참여도($b=.73, p=.002$), 최초 참여시기($b=.69, p=.022$), 내향연결중심성($b=.12, p<.001$), 외향연결중심성($b=.06, p=.024$), 주장($b=.27, p=.007$)과 반론($b=.32, p=.018$) 글에 유의미한 영향을 미쳤다. 온라인 토론 피드백에 대해서 자신이나 자신이 속한 조가 어떤 점이 부족하고 다음 번 온라인 토론에서는 구체적으로 무엇을 어떻게 개선해야 할지 자세히 성찰한 학습자일수록 2차 온라인 토론에서 더 많이, 더 일찍 토론에 참여하였고, 더 긴밀하게 조원들과 상호작용을 하였으며, 더 많은 주장을 하였을 뿐만 아니라 다른 조원의 주장에 더 많은 반론을 제기하였다. 반면에 1차 온라인 토론의 장점에 대한 성찰이 2차 토론에 미치는 영향은 미비하였다. 장점에 대한 성찰의 질은 동의 글($b=.47, p=.003$)에 유의미한 영향을 미쳤으나 그 이외의 종속변수에는 유의미한 영향을 미치지 못했다($ps>.05$). 이러한 연구결과는 개선점에 대한 성찰이 장점에 대한 성찰보다 온라인 토론 향상에 더 중요한 역할을 한다는 것을 보여준다.

3. 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 인식

이 연구에 사용된 네 가지 유형의 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 태도와 유용성 및 용이성에 대한 인식을 설문조사를 통해 확인하였다. <표 8>에 제시되어 있는 것처럼 네 유형의 피드백에 대한 학습자의 인식은 5.1점에서 5.72점 사이로(7점 척도) 높게 나타났다. 학습자들은 온라인 토론 피드백에 대해서 대체로 긍정적인 태도를 보였으며, 피드백의 내용을 쉽게 이해할 수 있고 온라인 토론 개선을 위해 유용하게 활용할 수 있다고 인식하였다.

<표 8> 피드백 유형에 따른 학습자 인식의 차이

종속 변수	피드백 유형				F	사후비교
	참여도	참여시기	상호작용 패턴	토론 글 유형		
태도	5.50(1.14)	5.49(1.10)	5.55(1.17)	5.10(1.31)	9.29***	상호작용 패턴, 참여도, 최초 참여시기 > 토론 글 유형
유용성	5.17(1.08)	5.34(1.21)	5.47(1.16)	5.15(1.17)	5.19**	상호작용 패턴, 참여시기 > 참여도, 토론 글 유형
용이성	5.54(0.99)	5.72(1.05)	5.67(1.04)	5.48(1.20)	3.50*	참여시기 > 참여도, 토론 글 유형 > 상호작용 패턴 > 토론 글 유형

a. 종속변수(피드백 인식)가 모두 구형성 가정을 만족하지 않아, Greenhouse-Geisser 엡실런을 사용함.

b. $p < .05$ *, $p < .01$ **, $p < .001$ ***

그리고 온라인 토론 피드백 유형에 따라서 학습자의 태도, 유용성 및 용이성 인식에 어떠한 차이가 있는지를 알아보기 위해서 각 인식변수를 종속변수로 하여 반복측정 분산분석을 실시하였다. 온라인 토론 피드백의 유형에 따라서 태도($F=9.29$, $p < .001$), 유용성($F=5.19$, $p=.003$), 용이성($F=3.50$, $p=.018$)에 대한 인식에 유의미한 차이가 있었다. 태도에 관한 사후분석(Fisher's LSD) 결과, 학습자들은 참여도($t=4.06$, $p < .001$)와 참여시기($t=3.94$, $p < .001$), 상호작용 패턴($t=4.25$, $p < .001$)에 관한 피드백을 토론 글 유형에 대한 피드백보다 더 긍정적으로 인식하였다. 온라인 토론 피드백의 유용성에 대한 사후분석에서 학습자들은 참여시기 피드백을 참여도($t=2.46$, $p=.016$)와 토론 글 유형($t=1.99$, $p=.049$) 피드백보다 더 유용하게 인식하였다. 그리고 상호작용 패턴 피드백도 참여도($t=3.09$, $p=.003$)와 토론 글 유형($t=3.34$, $p=.001$) 피드백보다 더 유용하게 인식되었다. 온라인 토론 피드백의 용이성에 대한 사후분석에서는 참여시기 피드백이 참여도($t=2.79$, $p=.006$)와 토론 글 유형($t=2.66$, $p=.009$) 피드백보다 더 용이하게 인식되었고, 상호작용 패턴 피드백도 토론 글 유형 피드백($t=2.02$, $p=.046$)보다 더 용이하게 인식되었다. 전반적으로 학습자들은 상호작용 패턴과 참여시기에 관한 피드백에 대해서 더 긍정적인 태도를 보였으며, 피드백의 내용을 더 이해하기 쉽고 온라인 토론 개선에 더 유용하다고 인식하였다. 반면에 학습자들은 토론 글 유형에 대한 피드백에 대해 덜 긍정적인 태도를 보였으며, 다른 피드백 유형에

비해서 유용성과 용이성이 낮은 것으로 인식하였다.

V. 논의

고등교육에서 온라인 토론에 대한 수요가 점차 늘어나고 있음에도 불구하고 온라인 토론을 촉진하기 위한 효과적인 교수전략에 관한 연구는 부족한 실정이다. 온라인 토론이 항상 성공적인 것은 아니며, 답글의 지연으로 인해서 활발한 상호작용이 일어나지 않을 수도 있다(Jeong, 2004). 최근에는 첨단 테크놀로지와 데이터마이닝 기술의 발전으로 인해서 학습자의 온라인 토론활동을 실시간으로 분석하고 시각화하여 학습자에게 필요한 정보를 적시에 제공하는 소프트웨어가 개발되고 있다(Ferguson & Buckingham Shum, 2012; Janssen et al., 2007). 그러나 이러한 기술적 발전이 교육적으로 의미를 가지기 위해서는 학습자의 관점에서 새로운 도구와 전략이 어떤 의미를 가지는지 살펴보는 것이 필요하다. 이 연구에서는 온라인 토론 피드백을 중심으로 학습자가 어떻게 피드백을 인식하고 성찰하며 학습자 간 온라인 상호작용 향상을 위해 활용하는지를 조사하였다.

이 연구에서 학습자는 온라인 토론 참여도, 참여시기, 상호작용 패턴, 토론 글의 유형에 관한 피드백을 시각자료와 함께 제공받았으며, 각각의 피드백에 대한 성찰을 온라인에서 실시하였다. 학습자가 스스로 온라인 토론 피드백을 성찰하여 자신과 자신이 속한 조의 장점과 개선점을 찾도록 한다는 점에서 이러한 피드백을 메타수준 피드백이라고 한다(Cho & Jonassen, 2012; Hattie & Timperley, 2007). 네 가지 유형의 메타수준 피드백을 제공한 결과 온라인 토론 참여가 유의미하게 향상되었다. 학습자들은 2차 토론에서 1차 토론에 비해서 약 1.7배 더 많은 토론 글을 작성하였고, 최초로 온라인 토론에 참여하는 시점도 약 이틀 더 빨라졌다. 온라인 토론에 최초 참여하는 시기가 빨라졌기 때문에 토론 글의 개수가 증가했을 가능성이 높다(Michinov et al., 2011). Lambropoulos 외(2012)의 연구에서는 온라인 토론 참여도와 상호작용 패턴을 시각화하는 도구를 제공하였을 때 토론의 양이 유의미하게 증가하지 않았으나, 본 연구에서는 시각적 피드백이 토론 참여에 긍정적으로 기여하였다. 선행연구와 달리 시각적 피드백을 단순히 제공하는데 그치지 않고 피드백에 대한 성찰을 적극적으로 촉진하였기 때문에 학습자의 온라인 토론 참여도를 유의미하게 증가시킬 수 있었다.

온라인 토론의 양적 증가와 함께 상호작용 패턴과 토론 글의 유형도 유의미하게 향상되었다. 학습자 간 상호작용이 보다 활발하게 이루어졌고 소외된 학습자의 수가 유의미하게 줄어들었다. 토론 글의 유형에 있어서도 1차 토론에 비해서 2차 토론에서는 주장의 비율이 감소하고 질문과 답변의 비율이 상대적으로 증가하였다. 이는 2차 토론에서 학습자들이 자신의 의견만 제시하지

않고 다른 조원의 의견에 관심을 가지고 질의응답을 통해서 서로의 지식을 공유했다는 것을 의미한다. 반론의 비율은 1차 토론과 2차 토론에서 비슷하였지만, 반론의 개수가 유의미하게 증가하였다. 온라인 토론 피드백을 통해 갈등적 합의를 통한 협력적 지식 생성이 촉진되었을 가능성이 높다(Weinberger & Fischer, 2006). 이러한 결과는 피드백이 온라인 토론에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구 결과와 일치한다(김동식, 강인구, 2004; 임규연 외, 2014).

그러나 온라인 토론 피드백이 모든 학습자에게 동일한 효과를 가진 것은 아니며, 학습자의 성찰의 질에 따라서 토론에 미치는 영향이 달라졌다. 1차 토론활동의 영향을 통제된 상태에서 자신의 개선점을 구체적이고 자세히 성찰한 학습자일수록 2차 토론을 더 효과적으로 수행하였다. 이러한 연구결과는 단순히 피드백을 제공하는 것이 중요한 것이 아니라 학습자가 피드백으로부터 자신이 무엇을 잘했는지 혹은 개선해야 하는지에 대해 깊이 성찰하는 것이 온라인 토론의 향상에 중요하다는 것을 시사한다. 학습자가 자신의 토론활동에서 미흡한 점을 발견하고 이를 보완하기 위한 개선방안을 구체적으로 고민할수록 온라인 토론 피드백의 효과가 더 커질 것이다. 반면에 토론활동의 장점에 대한 성찰은 향후 온라인 토론의 개선에 큰 영향을 미치지 못했다. 학습자가 자신의 장점을 구체적이고 자세히 성찰하는 것은 개선방안에 대한 내용을 포함하고 있지 않다는 점에서 온라인 토론에 긍정적인 영향을 미치지 어려웠을 것이다. 이 연구결과는 교사의 칭찬이 학생의 학업성취 향상에 매우 적은 영향을 미친다는 Hattie와 Timperley(2007)의 메타연구 결과와 일치한다. 즉, 다른 사람에게 칭찬을 받는 것과 마찬가지로 스스로 자신의 장점에 대해 깊이 성찰하는 것은 학습자의 행동변화에 큰 영향을 미치지 못하였다. 향후 온라인 토론 피드백을 제공할 때 학습자가 자신의 개선점에 초점을 두고 성찰을 할 수 있도록 도와야 할 것이다.

이 연구에 사용된 네 유형의 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 인식은 대체로 긍정적이었다. 그리고 많은 학습자가 피드백의 내용을 쉽게 이해할 수 있고 온라인 토론 개선에 유용하게 활용할 수 있다고 인식하였다. 흥미롭게도 학습자들은 온라인 상호작용 패턴과 토론 참여시기에 관한 피드백을 참여도와 토론 글의 유형에 관한 피드백보다 더 유용하게 인식하였다. 이러한 연구결과는 참여도에 관한 정보를 제공받은 집단보다 사회연결망 형태의 학습자 간 상호작용 정보를 제공받은 집단이 온라인 토론에 더 적극적으로 참여한다는 임규연 외(2014)의 연구결과와 부분적으로 일치한다. 온라인 토론 참여도와 토론 글의 유형에 대한 정보는 상당부분 학습자가 이미 알고 있는 내용이므로 유용성 측면에서 나머지 두 피드백보다 더 낮게 인식되었을 것이다. 특히, 토론 글의 유형에 대한 피드백은 용이성과 태도 측면에서도 다른 유형의 피드백보다 낮은 점수를 받았는데, 그 원인 중의 하나는 다른 피드백과 달리 학습자가 속한 조 혹은 전체 학습자가 어떤 유형의 토론 글을 작성했는지에 관한 정보가 포함되어 있지 않았기 때문이다. 토론 글 유형에 대한 피드백은 다른 학습자의 토론활동에 관한 사회적 인식(social awareness) 증진에 크

게 기여하지 못했을 것이다. 그리고 향후 연구에서는 토론 글의 유형이 가지는 의미와 온라인 토론에서의 역할에 대한 설명을 보완할 필요가 있다. 토론 글의 유형과 관련해서 어떤 활동이 더 바람직한가에 대한 판단을 직관적으로 내리기 어려울 수 있기 때문이다.

앞으로 온라인 토론 피드백에 대한 학습자의 인식에 기반하여 피드백의 내용과 형식을 지속적으로 수정하고 보완하는 것이 필요하다. 이 연구의 제한점으로는 통제집단이 없는 상태에서 온라인 토론 피드백의 효과를 조사함으로써 내적 타당도를 저해하는 요인들을 효과적으로 통제하지 못하였다는 점이 있다. 1차 토론에 비해서 2차 토론에서 학습자들의 참여와 상호작용이 유의미하게 향상되었는데, 토론주제나 사회적 이슈와 같은 외재변인이 온라인 토론의 향상에 영향을 미쳤을 수 있다. 향후 보다 엄밀하게 온라인 토론 피드백의 효과를 검증하기 위해서는 아무런 피드백을 제공하지 않는 통제집단을 두고, 연구 참여자를 통제집단과 처치집단에 무작위로 할당하는 것이 필요하다. 또한, 이 연구에서는 학습자의 평균적인 온라인 토론 활동의 변화를 조사하였는데, 추후연구에서는 온라인 토론에서 소외되는 학습자의 특성을 체계적으로 조사하고 온라인 토론 피드백이 어떠한 과정을 거쳐서 학습자의 토론 참여와 상호작용에 영향을 미치는지 연구하는 것이 필요하다. 학습자의 특성에 따라서 온라인 토론 피드백의 내용과 형식이 서로 다른 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 특히, 사이버대학교와 같은 원격교육기관의 학습자를 대상으로 온라인 토론 피드백에 대한 연구가 활발히 이루어질 필요가 있다. 이 연구는 4년제 종합대학교의 학부생을 대상으로 진행되었기 때문에 상대적으로 나이가 많고 다양한 직업에 종사하는 원격교육기관의 학습자에게 이 연구의 결과를 적용할 때는 각별한 주의를 기울여야 한다. 이 연구의 결과를 일반화하기 위해서 온라인 토론이 수시로 이루어지고 있는 원격교육기관을 대상으로 추후연구를 수행할 것을 제안한다.

그리고 이 연구에서는 온라인 토론 글의 유형을 학습자가 자기보고식으로 토론제목에 적은 내용에 기반하여 분석하였다. 비록 교수자가 토론 글의 유형에 대한 설명과 예시를 사전에 충분히 제공하였지만, 실제로는 토론 글의 유형을 잘 분류하지 못하는 학습자가 있을 수 있다. 자기보고식으로 토론 글의 유형을 파악하는 것은 적은 시간과 노력으로 토론 글을 분석할 수 있다는 장점이 있는 반면에, 전문가가 분석하는 것보다 타당도나 신뢰도가 낮을 가능성이 있다. 최근에는 이러한 문제점을 극복하기 위해서 자연어 처리에 기반하여 자동으로 토론 글의 유형을 분석하는 시스템을 개발하려는 노력이 이루어지고 있다(Rosé et al., 2008). 향후에는 온라인 토론 글의 유형뿐만 아니라 학습자 간 상호작용의 다양한 측면을 자동으로 분석할 수 있는 시스템을 개발할 필요가 있다. 온라인 토론활동과 관련된 자료를 수집하여 학습 결과를 유의미하게 예측할 수 있는 변수를 중심으로 온라인 토론 피드백을 설계해야 할 것이다. 그리고 학습자의 동기와 사전지식, 토론 역량 등에 따라서 적응적으로 피드백의 내용이나 형식을 변화시키는 것이 필요하다.

참고문헌

- 김동식, 강인구(2004). CSCL에서 SN(Social Network)데이터의 제시가 상호작용 과정과 활동성
과에 미치는 영향, *교육공학연구*, 20(1), 89-115.
- 박성열, 남민우(2012). 정보기술수용모델을 적용한 대학생 모바일러닝 사용의도와 영향요인 간
구조적 관계 분석. *교육정보미디어연구*, 18(1), 51-75.
- 임규연, 박하나, 김희준(2014). 온라인 토론학습에서 사회연결망분석 기반 피드백이 상호작용 및
성취도에 미치는 영향. *교육공학연구*, 30(3), 443-466.
- 조일현, 김정현(2013). 학습분석학을 활용한 e-러닝 학업성과 추정 모형의 통계적 유의성 확보
시점 규명. *교육공학연구*, 29(2), 285-306.
- 정미정(2005). 국어과 온라인 토론 학습에서 교사의 학습 촉진 조언의 유형이 학습자의 참여도,
성취도, 만족도에 미치는 영향, *교육정보미디어연구*, 11(2), 101-124.
- Asterhan, C. S. C., Schwarz, B. B., & Cohen-Eliyah, N. (2014). Outcome feedback during
collaborative learning: Contingencies between feedback and dyad composition.
Learning and Instruction, 34, 1-10.
- Barron, B. (2003). When smart groups fail. *The Journal of the Learning Sciences*, 12, 307-359.
- Chi, M. T. H. (2009). Active-constructive-interactive: A conceptual framework for
differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1, 73-105.
- Cho, Y. H., & Jonassen, D. H. (2012). Learning by self-explaining causal diagrams in
high-school biology. *Asia Pacific Education Review*, 13(1), 171-184.
- Cho, Y. H., Lee, J., & Jonassen, D. H. (2011). The role of tasks and epistemological beliefs
in online peer questioning. *Computers and Education*, 56(1), 112-126.
- Choi, I., Land, S. M., & Turgeon, A. (2005). Scaffolding peer-questioning strategies to facilitate
metacognition during online small group discussion. *Instructional Science*, 33,
483-511.
- Collazos, CA., Guerrero, LA., Pino, JA., Renzi, S. & Klobas, J., Manuel, O., Miguel A, R., &
Crescencio, B. (2007). Evaluating Collaborative Learning Processes using
System-based Measurement. *Educational Technology & Society*, 10(3), 257-274.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments
examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological
Bulletin*, 125(6), 627-668.

- Ferguson, R., & Buckingham Shum, S. (2012). *Social learning analytics: Five approaches*. Proc. 2nd International Conference on Learning Analytics & Knowledge, (29 Apr-2 May, Vancouver, BC). ACM Press: New York.
- Garrison, D. R., & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions. *Internet and Higher Education*, 10, 157-172.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Janssen, J., Erkens, G., & Kanselaar, G. (2007). Visualization of agreement and discussion processes during computer-supported collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 23, 1105-1125.
- Jeong, A. (2004). The combined effects of response time and message content on growth patterns of discussion threads in computer-supported collaborative argumentation. *Journal of Distance Education*, 19(1), 36-53.
- Jyothi, S., McAvinia, C., & Keating, J. (2012). A visualisation tool to aid exploration of students' interactions in asynchronous online communication. *Computers & Education*, 58(1), 30-42.
- Kirschner, P. A., Buckingham-Shum, S. J., & Carr, C. S. (2003). *Visualizing argumentation: Software tools for collaborative and educational sense-making*. London: Springer.
- Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254-284.
- Lambropoulos, N., Faulkner, X., & Culwin, F. (2012). Supporting social awareness in collaborative e-learning. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 295-306.
- Macfadyen, L. P., & Dawson, S. (2010). Mining LMS data to develop on "early warnig system" for educators: A proof of concept. *Computers & Education*, 54, 588-599.
- Michinov, N., Brunot, S., Bohec, O. L., Juhel, J., & Delaval, M. (2011). Procrastination, participation, and performance in online learning environments. *Computers & Education*, 56, 243-252.
- Moreno, R., Reisslein, M., & Ozogul, G. (2009). Optimizing worked-example instruction in electrical engineering: The role of fading and feedback during problem-solving practice. *Journal of Engineering Education*, 98, 83-92.
- Oh, S. C., & Jonassen, D. H. (2007). Scaffolding argumentation during problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(2), 95-105.

- Rosé, C., Wang, Y.-C., Cui, Y., Arguello, J., Stegmann, K., Weinberger, A., & Fischer, F. (2008). Analyzing collaborative learning processes automatically: Exploring the advances of computational linguistics in computer-supported collaborative learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3(3), 237-271.
- Teasley, S. (1997). Talking about reasoning: How important is the peer in peer collaboration? In L. B. Resnick, R. Saljo, C. Pontecorvo & B. Burge (Eds.), *Discourse, tools and reasoning: Essays on situated cognition* (pp. 361-384). Berlin: Springer.
- Tsai, C.-C. (2001). A review and discussion of epistemological commitments, metacognition, and critical thinking with suggestions on their enhancement in internet-assisted chemistry classrooms. *Journal of Chemical Education*, 78, 970-974.
- Weinberger, A., & Fischer, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning. *Computers & Education*, 46(1), 71-95.
- Weinberger, A., Stegmann, K., & Fischer, F. (2007). Knowledge convergence in collaborative learning: Concepts and assessment. *Learning and Instruction*, 17, 416-426.

* 논문접수 2015년 5월 6일 / 1차 심사 2015년 6월 9일 / 게재승인 2015년 6월 19일

* 조영환: 서울대학교 교육학과에서 학사와 석사학위를 마치고, University of Missouri에서 정보과학과 학습공학으로 박사학위를 취득하였다. 현재 서울대학교 교육학과 조교수로 재직 중이며, TELD 연구실(<http://www.goedutech.com>)에서 컴퓨터 기반 협력학습, 스마트 교육, 3차원 가상세계, 문제중심학습, 체화된 인지 등에 관한 연구를 수행하고 있다.

* E-mail: yhcho95@snu.ac.kr

* 박현정: 서울대학교 교육학과에서 학사와 석사학위를 취득하고 University of Minnesota에서 박사학위를 취득하였다. 현재 서울대학교 교육학과 교수로 재직 중이며, 주요 관심분야는 국제비교분석, 종단자료의 분석, 다층자료 분석 등이다.

* E-mail: hjp@snu.ac.kr

* 김정연: 서울대학교 교육학과 석사과정에 재학하고 있으며, 주요 관심분야는 원격교육, 협력학습, 학습분석 등이다

* E-mail: youn5010@snu.ac.kr

* 석유미: 서울대학교 교육학과 석사과정에 재학하고 있으며, 주요 관심분야는 다층자료 분석, 소셜 네트워크 분석, 국제비교분석 등이다.

* E-mail: symsjm@snu.ac.kr

* 이신혜: 서울대학교 교육학과 석사과정에 재학하고 있으며, 주요 관심분야는 교육통계, 네트워크분석, 문항반응이론, 일반화가능도이론 등이다.

* E-mail: lee.sinhye@snu.ac.kr

Abstract

Exploring Roles of Feedback to Facilitate Online Discussion*

Cho, Young Hoan**
Park, Hyun-Jeong***
Kim, Jungyeon
Suk, Youmi
Lee, Sinhye

A growing number of studies have made efforts to provide students with feedback by visualizing online discussion activities. In order to enhance the effectiveness of online discussion feedback, more research needs to investigate how learners perceive online discussion feedback and how they use it for improving their online discussion. This study was carried out to investigate the roles of four types of online discussion feedback and learner perceptions toward the feedback in higher education. For this study, 109 undergraduates enrolled at a university in Seoul participated in the first and second online discussion. After the first online discussion, they reflected on each of the feedback about their online discussion frequency, participation time, interaction patterns, and discussion message types. This study found that online discussion feedback significantly influenced online discussion frequency, first participation time, student-to-student interaction, and discussion message types. In addition, learners who specifically and deeply reflected on their feedback more successfully carried out the second online discussion. Learners also had positive attitudes toward the four types of feedback and positively perceived their usefulness and easy of use. Particularly, the attitude, perceived usefulness, and perceived easy of use were higher for the feedback of participation time and interaction patterns than the other feedback. Based on these findings, we discussed how to improve online discussion feedback in the future research.

Key words: Online discussion, Feedback, Interaction, Learner perception

* This work was supported by the Brain Korea 21 Plus Project funded by the National Research Foundation of Korea(No.21B20130011080).

** First author, Assistant Professor, Seoul National University

*** Corresponding author, Professor, Seoul National University

