

## 온라인 영재교육에서 담화촉진, 도전감, 학습결과간의 관계

최 경 애

중부대학교

이 성 혜

KAIST

본 연구는 중학생 대상의 온라인 과학영재교육 프로그램에서 교수실재감의 하위요소 중 하나인 담화촉진 요소와 도전감, 학습결과 변인인 지속수강의사 및 학업성취도 간의 관계를 밝히기 위해 실시되었다. 연구대상은 K대학 온라인 과학영재교육 프로그램에 참여하는 중학생 245명이었으며, 연구도구로는 Shea, Swan과 Pickett(2005)의 교수실재감 문항 중 담화촉진 6문항과, Gentry와 Owen(2004)이 개발한 SPOCQ 도구의 도전감 5문항을 사용하였다. 연구결과로는 첫째, 담화촉진 인식수준이 높을수록 학습자가 느끼는 도전감도 높은 것으로 나타났다. 둘째, 담화촉진 인식수준이 학습결과에 미치는 직접적인 영향은 지속수강의사와는 정적인 관련이 있으나, 학업성취도와는 부적인 관련이 있는 것으로 나타났다. 셋째, 도전감은 지속수강의사와 학업성취도와 정적인 관계에 있으며 넷째, 도전감은 담화촉진 정도와 지속수강의사와 학업성취도간의 관계를 매개하는 것으로 나타났다. 이는 학습자가 온라인수업에서 이루어지는 다양한 대화로부터 도움을 받고 있다고 느낄 때 수업에 대한 도전감이 높아지며, 높아진 도전감이 궁극적으로 지속수강의사와 학업성취도 같은 학습결과에 긍정적인 영향을 미침을 의미한다. 따라서 온라인교육을 실시할 때는 학생들의 도전감을 높일 수 있도록 학생들의 참여와 토론을 촉진하는 적극적인 노력이 수반될 필요가 있다.

주제어: 온라인 영재교육, 교수실재감, 담화촉진, 도전감, 지속수강의사, 학업성취도

### I. 서 론

온라인학습에서 학생들이 적극적으로 학습에 참여하고 생산적인 학습결과를 도출하도록 하기 위해서는 학습자의 도전감을 적극적으로 유발, 유지할 필요가 있다. 도전감(challenge)은, Csikszentmihalyi(1990; 1997)의 몰입이론(flow theory)에 따르면, 학습자의 능력 혹은 기술(skill)과 함께 몰입을 유발하는 가장 중요한 변인이기 때문이다. 그에 따르면, 몰입은 과제에 도전정도가 개인의 기술 수준과 일치하거나 약간 높을 때 나타나는 최적의 경험(optimal experience)으로서, 과제수행에 필요한 개인의 자질이나 역량을 의미하는 기술 수준과 그 과제에 대해 학습자가 느끼는 난이도 혹은 그 난이도에 대한 선호도에 의해 크게 영향을 받기 때

문이다. 여기서 도전감은 과제난이도에 대한 학습자의 선호 경향을 의미하는 것으로 정의되며, 장기적이고 지속적인 학습자의 내적인 특성(Csikszentmihalyi, Rathunde, & Walen, 1993; Hektner, 1996)과 함께 해당 과제의 영역이나 과제의 난이도 및 복잡성에 의해 영향을 받는 상황적 속성도 있는 것으로 알려져 있다(Wong & Csikszentmihalyi, 1991).

그런데 도전감과 관련된 최근의 연구들은 도전감이 특히 영재학습에서 중요한 고려변인임을 보여준다. 영재들은 일반적으로 다른 학생들에 비해 학습동기가 높고(김종렬, 2014; 신영희, 2005; 하대현, 2005; 한기순, 신정아, 2007), 학습자의 학업이나 공부 자체를 목적으로 하는 과제지향적 속성과 도전 경험의 결과로 갖게 되는 긍정적인 느낌과 이를 통해 삶의 질을 높여나가려는 성향이 높는데(Csikszentmihalyi, Rathunde, & Walen, 1993; Hektner, 1996), 이로 인해 그들은 학교학습의 낮은 과제난이도로 인해 훨씬 지루함을 빈번하게 경험하며, 몰입 경험을 방해받고 있는 것으로 나타났다(Wong & Csikszentmihalyi, 1991). 또, 조석희, 안도희와 한석실(2004b)은 영재들을 대상으로 한 종단연구에서 영재들의 높은 학업성취를 장기적으로 예측하는 변인으로는 도전감 즉, 도전적인 학습과제를 긍정적으로 인식하고 경험하기를 좋아하는 영재들의 과제난이도 선호 성향만이 의미 있게 나타났다고 보고했다. 또 최경애와 이성혜(2015)는 영재학생의 경우 과제난이도에 대한 지각은 도전감 인식에 긍정적인 영향을 미치며, 나아가 학습내용의 이해수준에는 직접적으로는 부정적인 영향을 미치지 않지만, 도전감을 매개로 했을 때는 심층학습과 학업성취도에도 긍정적인 영향을 준다는 사실을 밝혔다. 한편, 영재들의 도전감은 교수실재감의 하위요소에 의해서도 영향을 받는 것으로 나타났다. 최경애와 이성혜(2016)에 따르면 학습자가 교수실재감의 한 요소인 교수설계 및 조직화 수준이 높다고 인식할수록 도전감도 높고, 이 때 도전감은 교수설계 및 조직화와 학습결과(지속수강의사, 학업성취) 간의 관계를 매개하기 때문이다.

이렇게 볼 때 도전감은 학습자의 개인적 특성 외에 과제난이도와 교수실재감의 하위요소인 교수설계 및 조직화 수준에 의해서도 영향을 받으며, 도전감이 높게 지각되면 심층학습 수준이 높아지고 궁극적으로 학습결과도 향상된다. 이것은 Csikszentmihalyi(1990)가 제시한 몰입 촉진의 두 가지 조건 즉, 과제의 난이도가 개인의 기술과 능력수준에 적절할 때, 그리고 분명한 목표를 가지고 있는 활동이나 놀이 및 학습이 제공될 때라는 조건과 일맥상통한다. 교수설계 및 조직화 수준이 높다고 지각하면 그만큼 달성해야 할 목표도 분명하게 지각되기 때문이다. 그런데 Csikszentmihalyi(1990)는 몰입의 세 번째 조건으로 분명한 피드백이 즉각적으로 전달되는 경우도 제시했다. 이것은 즉각적이고 명확한 피드백이 도전감과 심층학습 및 학습결과에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 의미하는 주장으로서 교수실재감의 하위요소인 담화 촉진이 도전감과 몰입에도 중요한 영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

그러나 담화촉진이 도전감 혹은 몰입에 미치는 영향은 아직 확인된 바 없다. 다만 이들 변인간의 관계는 일련의 학습공동체(community of learning) 혹은 탐구공동체(community of inquiry) 연구에서 간접적으로 다루어져왔다. 학습공동체 연구는 온라인 학습이 단순히 수동적으로 정보를 수용하는 형태가 아니라 참여자간의 적극적인 상호작용이 학습자들의 깊이 있고 의미 있는 학습성과 창출에 도움이 되며(Ramsden, 1988), 이러한 학습공동체 구축을 위해서는

교수실재감을 높이는 교수자의 역할이 매우 중요하다고 보고해 왔다(Ke, 2010; Shea, Fredericksen, Pickett, & Pelz, 2003; Shea, Pickett, & Pelz, 2003; Shea, Li, & Pickett, 2006). 따라서 교수실재감의 중요한 하위요소 중 하나인 담화촉진은 온라인학습 환경에서 학습공동체가 구축되는 것을 돕고 학습자의 적극적인 참여와 깊이 있는 학습에 기여토록 한다는 점에서 담화촉진과 도전감과의 관계도 긍정적으로 예상해 볼 수 있다. 그러나 지금까지의 연구는 교수설계 및 조직화, 담화촉진, 직접교수 등 모든 하위요소를 포함한 교수실재감 변인을 중심으로 다루어져 왔기 때문에 담화촉진과 도전감 간의 관계는 구체적인 영향 관계는 확인된바 없다. 그러나 많은 온라인 코스의 콘텐츠가 교수자와 교수설계자에 의해 개발되고, 튜터에 의해 코스 운영이 되고 있는 상황이라는 점에서 튜터의 역할인 담화촉진이 도전감과 학습결과에 미치는 구체적인 효과를 확인하는 것은 온라인학습의 질을 높이는데 매우 의미 있는 정보를 제공할 것으로 생각된다.

이에 본 연구에서는 교수실재감 연구에서 튜터의 역할 변인으로 언급되고 있는 담화촉진 요소가 Csikszentmihalyi가 몰입의 제3요건으로 지적한 즉각적이고 명확한 피드백의 한 방안이 될 수 있다고 보고, 담화촉진, 도전감, 그리고 학습결과간의 관계를 분석하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 온라인 과학 영재교육 프로그램에 참여하고 있는 중학생들을 대상으로 그들의 담화촉진에 대한 인식과 도전감, 그리고 지속수강의사 및 만족도와 같은 학습결과간의 관계를 알아보하고자 하였다. 이 결과는 담화촉진 정도가 과제의 난이도, 교수설계 및 조직화 정도와 함께 학습자의 도전감 수준을 결정하고 학습결과에 어떤 영향을 미치는지를 밝히는데 중요한 정보를 제공할 것이다. 이상에서 본 연구가 다루고자 하는 연구문제는 다음과 같다.

1. 담화촉진에 대한 인식은 도전감에 어떤 영향을 미치는가?
2. 담화촉진에 대한 인식은 학습결과(지속수강의사, 학업성취도)에 어떤 영향을 미치는가?
3. 도전감은 학습결과(지속수강의사, 학업성취도)에 어떤 영향을 미치는가?
4. 도전감은 담화촉진과 학습결과(지속수강의사, 학업성취도) 간의 관계를 매개하는가?

## II. 이론적 배경

### 1. 교수실재감과 담화촉진 요소

#### 가. 교수실재감의 정의와 구성요소

온라인 학습에서 교수실재감(teaching presence)은 온라인 학습 상황에서 교수자의 존재 및 교수적 도움에 대해 학습자가 자신이 잘 안내되고 있으며 언제라도 교수자에게 도움을 받을 수 있다고 느끼는 정도로 이해된다(Garrison, Anderson & Archer, 2000). 이 때문에 교수실재감은 양질의 온라인 학습 환경을 구축하는 가장 핵심적인 변인인 동시에 인지적 실재감, 사회적 실재감과 함께 온라인 교육경험의 상호작용을 구성한다. 이에 Anderson, Rourke, Garrison 과 Archer(2001)는 교수실재감이란 개인적으로 의미 있고 교육적으로 가치 있는 학습결과를 도출할 수 있도록 학습을 설계하고, 촉진하며, 인지적, 사회적 과정의 방향에 영향을 미치는 것이라고 보았다.

이에 따라 Anderson 외(2001)는 교수실재감은 세 요소 즉, 교수설계 및 조직화(instructional design and organization), 담화촉진(facilitating discourse), 직접교수(direct instruction)로 구분된다고 보았는데 그들이 제시하는 교수실재감의 구성요소별 교수자의 구체적인 역할은 다음과 같다. 먼저, 교수설계 및 조직화는 교육과정의 설정, 수업방법의 설계, 마감시간 설정, 시간매체의 효과적 사용, 네티켓 설정 등을 포함하며, 담화촉진은 일치 및 불일치 부분의 확인, 합의와 공유된 이해의 추구, 학습자 공헌의 격려, 인정 및 강화, 참여 유도 및 토론 장려, 긍정적인 학습 분위기 조성, 과정의 효율성 평가 등을 포함하고, 직접교수는 내용이나 질문을 제시하고, 특정 주제에 대한 토론에 집중하도록 하며, 토론을 요약하고, 피드백을 통해 이해를 확인해주고, 오개념을 진단하며, 다양한 출처로부터 나온 지식을 소개하고, 기술적 문제에 대해 응답하는 역할을 포함한다.

#### 나. 교수실재감 연구

온라인학습 상황에서의 교수실재감 관련 연구는 다양한 학자들에 의해 수행되었는데, 이들은 대부분 교수실재감의 하위변인을 확인하거나 그 영향요인 및 매개요인, 학습효과와의 관계를 분석하는 연구로 이루어져 왔다. 관련 연구의 결과를 살펴보면 다음과 같다.

먼저 교수실재감의 하위변인을 다룬 연구에 따르면, Shea 외(2006)는 요인분석을 통해 교수실재감의 하위변인은 교수설계 및 조직화와 안내된 촉진(directed facilitation)으로 구분하는 것이 타당하다는 결과를 보고하였으며, McKerlich와 Anderson(2007)은 담화촉진과 직접교수로 구분하는 것이 적절하다는 결과를 보고하였다. 그러나 Arabaugh, Hwang(2006), Ke(2010)의 연구는 앞의 세 구인이 모두 적절함을 확인하였다. 한편, 고은현(2007), 김규동(2010), 이영(2011), 최선용(2008) 등은 수업의 체계적 실행, 의사소통 촉진, 교수적 콘텐츠, 교수자의 존재감, 학습촉진 및 점검 등 5개 하위요소로 구분하였으며, 김규동, 고유정, 최고은과 박인우(2012)는 고은현의 측정도구에서 동일한 내용이 반복되는 의사소통 촉진 요인을 제외하고, 4개 요인으로 측정도구를 재구성하기도 하였다. 이는 교수자의 역할이 연구 맥락에 따라 약간씩 다르게 포착될 수 있음을 보여준다.

다음으로 교수실재감과 관련 변인들 간의 관계에 관한 연구결과를 살펴보면, 먼저 교수실재감은 학습자의 학습동기 수준(강명희, 박남수, 유은진, 김유나, 2013; 강명희, 이정민, 구진아, 윤성혜, 2010)에 의해서도 영향을 받지만, 교수자나 튜터의 역할(김정화, 강명희, 2010; Marks, Sibley, & Arabaugh, 2005)에 의해서도 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 그리고 교수실재감은 학습자 참여와 학습자-교수자 간의 상호작용(김규동, 2010; 김보경, 강명희, 2015), 수업에 대한 동기인식 수준(최경애, 이성혜, 채유정, 2016), 지각된 학습, 공동체 의식, 몰입(김한주, 노석준, 유병민, 2015; 이정민, 윤석인, 2011), 심층학습(권성연, 2011), 학습만족도(은주희, 임규연, 2013) 등의 매개를 통해 궁극적으로 학습지속의지 및 학업성취에 유의미한 영향을 주는 것으로도 보고되고 있다(이영, 2011; 이정민, 윤석인, 2011; 주영주 외, 2010; Ke, 2010; Shea, Pickett, & Pelz, 2003; Shea et al., 2006; Swan, 2004). 그리고 교수실재감은 학습실재감의 매개를 통해 학습지속의지에 영향을 미치고(김나연, 2011), 또 인지적 실재감을 매

개로 만족도와 학습지속의지에 유의한 영향을 주며, 감성적 실제감을 매개로 만족도에 유의한 영향을 주는 것으로 보고되고 있다(김지심, 강명희, 2010).

이처럼 교수실재감은 연구맥락에 따라 하위요소가 다르게 범주화될 뿐 아니라 학습만족도, 학습지속의지 및 학업성취 등에 직접적인 영향을 미치기도 하지만, 인지적 실제감, 학습 실제감, 사회적 실제감, 학습자의 수업에 대한 동기 인식, 심층학습, 몰입, 만족도 등을 매개로 학습결과에 간접적인 영향을 미치기도 하는 것으로 나타났다. 그러나 이들 결과는 교수실재감이 학업성취 및 학습지속의지에 영향을 미치는 매우 중요한 변인이라는 사실은 알려 주지만 구체적으로 교수실재감을 구성하는 하위 요소, 예를 들면 온라인 수업에서와 같이 내용전문가와 교수설계자에 의해 개발된 콘텐츠와 운영방식이 이미 정해져 있고, 이를 튜터가 실제 운영하는 상황에서 담화촉진이 도전감 및 학습결과에 어떠한 영향을 미치고 있는지에 대해서는 구체적인 정보를 제공하지 못한다. 이것은 온라인수업의 운영효과성을 높이기 위해서는 담화촉진과 같은 하위요소와 도전감 및 학습결과(지속수강의사, 만족도)간의 구조적인 관계를 밝히는 것이 필요함을 시사한다.

#### 다. 담화촉진

담화촉진(facilitating discourse)은 온라인학습의 교수실재감을 구성하는 하나의 하위요소로, Anderson 외(2001)에 따르면, 학습자가 온라인 수업 즉, 탐구공동체(community of inquiry)에 적극적으로 참여하고 그 안에서 이루어지는 토의과정에 집중하고 지속하는 것을 의미한다. 이 요소는 학습자들로 하여금 일치하거나 불일치하는 부분을 확인하고, 합의와 이해에 도달하도록 지원하며, 참여자들의 토론을 촉발하고, 참여를 유도하고, 긍정적인 학습 분위기를 조성하며, 학습자의 공헌을 독려하고 인정하고 강화하며, 학습분위기를 형성하고, 이 과정의 효율성을 평가하는 것 등을 포함한다(Anderson et al., 2001). 한편, Arbaugh와 Hwang(2006)에 따르면 일치/불일치 부분 확인, 새로운 개념 탐구 독려, 학습 방식 조율, 생산적 대화 참여 지원, 수업 내용 이해 및 사고 명확화 지원, 공동체 의식 강화 등을 포함한다.

이상과 같이 담화촉진은 그 변인만을 중심으로 연구되기 보다는 교수실재감의 모든 하위요소를 포함하는 잠재변인으로 연구되어 왔으며, 이들 중 아주 일부 연구에서만 분석과정에서 교수자의 역할을 세분하여 보고하였다(최경애, 이성혜, 2015). 구체적인 내용을 살펴보면 담화촉진은 Shea, Swan, Li와 Pickett(2005)에 의해 온라인 학습공동체 형성에 다른 두 요소보다 가장 중요한 역할을 하는 것으로 보고되었다. 또 Shea, Hayes와 Vickers(2010)는 온라인 탐구공동체 상황에서 교수자의 역할은 예제나 관련 문서를 제공하고, 포스팅을 하는 등의 기존 연구들이 흔히 다루어온 종류의 노력 외에, 토론 초반에 학급이 탐구공동체로 작동하도록 교수자 자신이 모델이 되어 탐구질문을 어떻게 형성하고 접근하는지 보여주는 전략을 구사하며, 일단 스캐폴딩이 형성되면 학생들에게 피드백을 제공하면서 서서히 이 역할을 줄여 나가는 방식의 담화촉진 활동을 수행하고, 나아가 평가와 관련된 역할도 수행한다고 보고하였다. 한편 최경애와 이성혜(2015)는 튜터의 구체적인 역할과 심층학습 및 학업성취도에 관한 연구에서 학습내용 및 평가 전문가로서의 역할이 종합적 학습, 반성적 학습과 같은 심층학습에 긍정

적인 영향을 미치며, 학습과정 및 방법 안내자로서의 역할이 학습자의 탐구학습 점수에 유의미한 관련이 있음을 보고하였다.

한편 Hayes, Uzuner-Smith와 Shea(2015) 역시 온라인 탐구공동체 상황에서 학습자들은 개인적 수준의 자기조절(self regulation) 외에 한 사람이 동료에게 먼저 스캐폴딩이나 도움을 제공하거나 도움요청에 따른 안내를 제공하는 등의 공동조절(co-regulation), 그리고 팀 프로젝트와 같이 집단 관리 의도가 있는 과제가 있는 상황에서 나타나는 공유된 조절(shared regulation) 등 세 수준의 조절전략을 활용하는데 이 중 공유된 조절은 특히 팀 프로젝트가 있는 교수설계와 교수자의 담화촉진 전략에 크게 영향을 받는 것으로 나타났다. 그리고 팀 프로젝트가 있는 수업 상황에서는 과제해결을 위해 팀원들이 중요한 의사결정을 위해 팀 토론에 참여하며, 이 때 팀원들은 스스로 자신들이 따를 집단적 수행전략을 수립하고 공통의 목표와 결과를 지향하면서 팀의 노력정도를 과제에 대한 교수자의 요구수준에 상응시켜 나간다고 보고하였다.

이상의 연구결과는 담화촉진 요소가 교수설계 및 조직화 요소나 직접교수 요소와 구분되어 그 자체로 다른 변인과의 관계를 다룬 연구가 없음을 보여주는 것으로 향후 실제적으로 온라인 수업을 운영함에 있어 그것이 학습효과에 미치는 직, 간접적인 영향을 구체적으로 알 수 없음을 의미한다. 이에 본 연구에서는 담화촉진과 도전감 및 학습결과간의 관계를 직접 살펴봄으로써 그것의 영향력과 구조적인 관계를 확인하고자 하였다.

## 2. 도전감

도전감(Challenge)은 일반적으로 과제에 대한 학습자의 도전적인 성향을 뜻한다(Csikszentmihalyi, 1990; 1996; 2008). 이것은 학습자 특성으로서의 속성과 상황특수적인 속성을 가진 것으로 알려져 있는데, 먼저 학습자특성으로서의 도전감이란 학습자가 과업이나 공부 자체를 목적으로 하는 과제 지향적 속성을 가지고 있거나 도전 경험의 결과로 갖게 되는 긍정적인 느낌과 삶의 질을 높여나가는 성향을 가진 경우를 말한다, 이는 학습자의 내적인 특성과 관련되어 있기 때문에 장기적이고 지속적으로 학습에 영향을 미치는 특징이 있다(Csikszentmihalyi, Rathunde, & Walen, 1993; Hektner, 1996). 반면, 상황특수적이라 함은 한 개인이 특정 상황에서 특정 과제를 실제로 학습할 때 나타나는 도전감으로 과제의 난이도 및 복잡성과 같은 외적인 요인에 의해 도전감이 영향을 받는 것을 의미한다. 일반적으로 학습자 자신의 능력 수준에 비해 과제복잡성 및 난이도가 어느 수준 이상 높아서 참여자가 자발적으로 높은 수준의 참여를 하고자 하는 정도로 정의되거나 혹은 학습이 요구하는 깊이, 난이도, 복잡성 등으로 인해 학생이 추가적인 노력을 하도록 하는 정도로 이해된다(Wong & Csikszentmihalyi, 1991). 이 때문에 도전감은 수업에서 학습자가 느끼는 동기 지각의 한 하위 요소로도 다루어지기도 한다(최경애, 이성혜, 채유정, 2016; Gentry & Gable, 2001).

도전 개념에 가장 많은 관심을 가진 연구자는 Csikszentmihalyi(1990; 1996; 2008)로 그는 몰입이론(flow theory)을 통해 도전 정도가 기술 혹은 능력(skill)과 함께 몰입(flow)의 수준을 결정한다고 보았다. 즉, 주어진 활동이나 과제를 수행하는데 필요한 개인의 자질과 역량을 포

괄적으로 의미하는 기술 수준이 활동이나 과제의 난이도 혹은 그에 대한 선호 정도를 의미하는 도전 수준과 일치하거나 그것보다 약간 높을 때 최적의 경험(optimal experience)을 하게 되는데 이것이 몰입이라는 것이다. 그러나 도전정도가 지나치게 높으면 좌절음, 도전정도가 지나치게 낮으면 지루함을 경험할 수 있다(Csikszentmihalyi, 1990). 그렇다면 도전감과 몰입을 높일 수 있는 방법은 과제의 난이도를 조절하는 방법밖에 없을까? 이에 대해 그는 과제의 난이도 외에 분명한 목표와 즉각적이고 명확한 피드백도 도전감과 몰입에 중요한 영향을 미친다고 보았다.

한편, 도전감은 자기효능감(self-efficacy)의 하위변인으로도 많이 연구되어 왔는데 자신감, 자기조절효능감, 도전감이 자기효능감의 하위변인이다(김아영, 박인영, 2001), 여기서 도전감은 자신이 통제하고 다룰 수 있다고 생각하는 도전적인 과제를 선택하는 과정으로 표출되는 과제난이도 선호 경향이라는 다소 협의의 개념으로 이해되고, 자신감은 학습자가 자신의 학습 능력에 대해 보이는 확신 또는 신념의 정도를, 자기조절효능감은 학습상황에서 학습자가 자신의 인지전략과 인지과정에 대해 자기조절을 잘 할 수 있다는 개인의 주관적인 기대 또는 확신을 의미한다(김아영, 박인영, 2001). 이에 반해 자기효능감은 자신의 삶을 조정하고 자신에게 주어진 과업을 효과적으로 수행할 수 있다고 생각하는, 자신의 능력에 대한 주관적 평가로 이해된다(Bandura, 1997). 이 때 자기효능감이 높은 사람은 더 어려운 과제를 수행하고자 하며, 낮은 사람은 가능한 한 쉬운 과제를 수행하고자 하고, 과제수행 전부터 과연 이 과제를 수행할 수 있을 지 걱정과 근심을 하게 된다는 것이다.

한편 도전감은 영재학생들의 특징을 나타내는 변인으로도 관심을 받고 있다. 조석희, 안도희와 한석실(2004a)에 따르면, 영재들의 학업성취에 영향을 주는 변인은 IQ가 아니라 자아개념, 성취동기, 자기효능감과 같은 정의적 특성이며, 그 중에서도 수학과학 영재들의 학업성취를 장기적으로 높이는 가장 중요한 변인은 자기효능감의 하위요인인 도전감 즉, 도전적인 학습과제를 긍정적으로 경험하기를 좋아하는 영재들의 과제난이도 선호성향이라는 것이다(조석희, 안도희, 한석실, 2004b). 이러한 결과는 이성혜와 채유정(2016)의 연구에서도 나타났는데 학습자의 수업에 대한 인식 하위 변인(흥미, 도전감, 의미, 선택권, 학업적 자기효능감) 중 도전감이 유일하게 영재학생의 학업성취도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또, 최경애와 이성혜(2015)는 영재학생들의 경우 과제에 대한 흥미, 유용성, 난이도 지각이 도전감에 영향을 미치고, 도전감의 매개를 통해 심층학습에 영향을 주며, 심층학습 또한 도전감과 학습결과를 매개함을 보고하였다. 특히 이중에서 과제의 난이도 지각은 흥미나 유용성 지각과 달리 직접적으로는 학습내용의 이해수준에 부정적인 영향을 미쳤지만, 도전감과 심층학습을 매개로 했을 때는 긍정적인 영향을 미친다는 점이 밝혀졌다. 이것은 과제난이도가 도전감에 긍정적인 영향을 주는 것을 보여주는 연구결과인 동시에 학습자의 도전감이 깊이 있는 학습을 촉진하고 있음을 보여준다.

이상의 연구결과를 정리하면, 도전감은 영재학습에 특히 중요한 변인으로 과제의 난이도의 예도 잘 구조화된 교수설계(혹은 명백한 목표)에 의해서도 영향을 받는 것으로 나타났으며, 몰입의 세 가지 조건과 학습공동체 연구결과를 통해 추론해 볼 때 동료 간 상호작용과 피드백

의 수준을 높여주는 담화촉진에 의해서도 영향을 받을 것으로 예상할 수 있다.

### III. 연구 방법

#### 1. 연구대상

본 연구에는 중학생 245명이 참여하였으며, 이들은 온라인 과학 영재교육 프로그램을 수강하는 학생이었다(<표 1>참조). 연구 참여자의 성별은 남자 137명(55.9%), 여자 108명(44.1%)이었으며, 학년별로는 1학년 72명(29.4%), 2학년 113명(46.1%), 3학년 60명(24.5%)이었다. 온라인 수업 참여 과목별로는 물리 107명(43.7%), 화학 93명(38.0%), 생물 45명(18.4%)이었다.

<표 1> 연구참여자 현황

구분		인원수	비율(%)
성별	남	137	55.9
	여	108	44.1
학년	중1	72	29.4
	중2	113	46.1
	중3	60	24.5
과목	물리	107	43.7
	화학	93	38.0
	생물	45	18.4
계		245	100.0

#### 2. 연구변인 및 연구도구

교수실제감은 Shea, Swan과 Pickett(2005)가 사용한 설문도구를 활용하였다. 교수실제감은 3개요인(교수 설계 및 조직화, 담화 촉진, 직접 교수) 17개 문항으로 구성되어 있으나, 본 연구에서는 담화촉진 6개 문항을 활용하였다(예: 튜터 선생님은 학생들이 수업에서 새로운 개념들을 살펴보도록 격려해 주었다). 담화촉진 문항은 5점 Likert 척도로 측정되었으며, 변인의 신뢰도(Cronbach  $\alpha$ )는 .743이었다.

도전감은 Gentry와 Owen(2004)이 개발한 수업 인식 도구인 SPOCQ(Student Perceptions of Classroom Quality) 중에서 5개 문항을 활용하였다(예, 나는 수업 중에 제시된 과제들이 어렵지만 해볼만하다고 생각했다). 문항은 5점 Likert 척도로 측정되었으며, 변인의 신뢰도(Cronbach  $\alpha$ )는 .902였다.

본 연구에서 학업성취도는 학습자가 한 학기 과정의 온라인 수업을 마친 후에 취득한 점수로 200점 만점으로 측정되었으며, 지속수강의사는 다음 학기에도 온라인 탐구과정을 수강할 의사가 있는지를 묻는 문항으로 ‘전혀 그렇지 않다’부터 ‘매우 그렇다’까지의 5점 Likert 척도로 측정되었다.



### 3. 연구절차

본 연구의 온라인 과학 수업은 전국의 중학생을 대상으로 제공되는 것으로, 물리, 화학, 생물 과목에 대해 한 학기 동안 학습을 수행하도록 하고 있다. 해당 온라인 수업은 8차시 여덟 개의 개념학습과 4차시 두 개의 탐구학습을 수행하도록 요구하고 있는데, 개념학습은 해당 과목의 학교교육과정에서 다루고 있는 주요 개념을 학습한 후 개념학습의 이해도를 확인할 수 있는 객관식 평가 10문항(총 80문항)이 제공되며, 탐구과제는 개념학습에서 다룬 개념을 적용하여 실생활과 연계된 문제기반 프로젝트를 수행하도록 제공되었다.

본 온라인 수업의 콘텐츠는 교수 및 전국의 교사들이 개발하였으며, 수업의 운영은 K대학의 대학생 및 대학원생 튜터들이 담당하였다. 튜터들은 학기 초에 튜터링에 대한 기본안내 및 교육을 받은 후에 수업을 운영하였으며, 교육공학 전문가가 매주 튜터링 활동을 점검하고 피드백을 제공하였다. 튜터의 주요 역할은 온라인 수업과 관련된 안내(수업 일정, 학습 방법 등) 제공하기, 학습내용에 대한 이해를 촉진할 수 있는 학습활동(온라인 토론, 질문 등) 제공하기, 온라인학습 참여 독려하기, 평가 및 과제에 대한 안내 제공하기 등이었다.

설문은 학기말에 수업이 끝난 후 학습관리 시스템(Learning Management System)을 통해 온라인으로 이루어졌으며, 약 10-15분 정도 소요되었다. 연구자는 온라인 설문에서 설문의 목적과 방법을 설명하였으며, 학생들은 자발적으로 설문에 참여하거나 참여하지 않을 수 있음을 안내받고 설문에 동의 한 후, 온라인 설문에 참여하였다. 설문은 익명으로 수집되었으며, 학생의 개인 정보는 설문에 포함되지 않았다.

### 4. 분석방법

수집된 자료는 SPSS 20.0을 사용하여 신뢰도 검증, 기술통계, 상관관계분석을 실시하였으며, 담화촉진과 도전감, 학습결과(지속수강의사 및 성취도) 간의 관계를 검증하기 위하여 AMOS 21.0을 사용하여 경로분석을 실시하였다. 연구에서 설정한 모형이 타당한지를 검증하기 위해 적합도를 확인하였으며, 모형의 적합도는  $\chi^2$ 과 Hu와 Bentler(1999)가 제시한 CFI(.96 이상), RMSEA(.08이하), TLI(.90이상)을 기준으로 살펴보았다.

## IV. 연구 결과

### 1. 기술통계

연구에 사용된 변인들의 기술통계는 <표 2>에 제시되어 있다. 담화촉진 변인의 평균은 4.17, 표준편차는 .80이었으며, 도전감 평균은 4.08, 표준편차는 .81이었다. 지속수강의사 평균은 4.07, 표준편차는 1.04였으며, 학업성취도 평균은 200점 만점에 114.00, 표준편차는 45.40이었다.

<표 2> 연구변인들의 상관관계 및 기술통계 결과

변인	1	2	3	4
1. 담화촉진	1			
2. 도전감	.792**	1		
3. 지속수강의사	.735**	.717**	1	
4. 학업성취도	.078	.198**	.149*	1
평균	4.17	4.08	4.07	114.00
표준편차	.80	.81	1.04	45.40

\*\* $p < .01$ , \* $p < .05$

연구변인들 간의 상관관계를 살펴보면 담화촉진과 도전감(.792), 담화촉진과 지속수강의사(.735), 도전감과 지속수강의사(.717)의 상관은 높은 정적 상관을 보였다. 그러나 도전감과 학업성취도(.198), 지속수강의사와 학업성취도(.149)의 관계는 낮은 정적 상관이 나타났으며, 도전감과 학업성취도(.078)의 상관은 유의하지 않은 것으로 나타났다.

## 2. 경로분석 결과

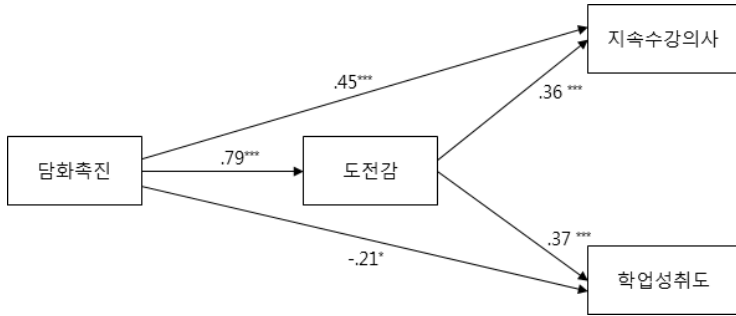
본 연구에서는 담화촉진 및 도전감과 온라인 학습의 결과변인으로 지속수강의사, 학업성취도 간의 경로모형을 분석하였다. 경로분석 결과 모형의 적합도 지수가  $\chi^2=1.102(df=1, p=.294)$ , CFI=1.000, RMSEA=.020, TLI=.999로 모형 수용기준을 충족하는 것으로 나타나(Hu & Bentler, 1999), 본 연구에서 분석한 경로모형이 적합한 것으로 판단되었다. 모형이 적합함에 따라 경로모형의 변인들 간의 경로계수를 살펴보았다.

[그림 1]은 변인들 간의 표준화 경로계수를 제시하고 있으며, <표 3>는 각 경로에 대한 표준화 경로계수 및 표준오차, 검정통계량을 제시하고 있다.

<표 3> 경로분석 결과

경로	표준화 경로계수	표준오차	검정통계량
담화촉진 → 도전감	.792	.039	20.285***
담화촉진 → 지속수강의사	.447	.088	6.649***
담화촉진 → 학업성취도	-.212	5.809	-2.078*
도전감 → 지속수강의사	.363	.087	5.387***
도전감 → 학업성취도	.366	5.746	3.590***

\*\*\* $p < .001$ , \* $p < .05$



[그림 1] 담화촉진, 도전감, 학습결과 변인 간의 경로모형

경로모형에서 각 경로간의 관계를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 담화촉진과 도전감의 관계를 살펴보면, <표 3>과 같이 온라인 수업에서 담화촉진의 정도는 도전감에 유의하게 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(.79,  $p < .001$ ). 이는 담화촉진 정도, 즉 학습자가 온라인 수업에서 교수자가 이해를 확인, 지원하고, 토론을 촉진하여 참여를 유도하고, 학습 분위기를 조성하는 등 교수자로부터 다양한 대화가 제공되는 정도가 높다고 느낄수록 도전감에 대한 인식이 높아짐을 보여주는 결과이다.

둘째, 담화촉진과 학습결과(지속수강의사, 학습성취도) 간의 관계를 살펴보면, 담화촉진 정도는 지속수강의사에 유의하게 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(.45,  $p < .001$ ). 그러나 담화촉진은 학습성취도에는 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(-.21,  $p < .05$ ). 즉, 담화촉진에 대한 인식이 높을수록 수강을 지속하고자 하는 의도가 높아질 수 있지만, 담화촉진에 대한 인식이 높을수록 학습성취도에는 부정적인 영향을 미칠 수 있음이 확인되었다.

셋째, 도전감과 지속수강의사(.36,  $p < .001$ ), 도전감과 학습성취도(.37,  $p < .001$ ) 간의 관계는 유의하게 정적인 관계가 있는 것으로 나타났다(<표 3>참조). 즉, 학습자가 온라인 수업에서 높은 도전감을 느낄수록 수강을 지속하고자 하는 의도와 학습성취도가 높아질 가능성이 있음을 알 수 있었다.

<표 4> 각 경로의 직·간접 효과

경로	직접효과	간접효과	총효과
담화촉진 → 도전감 → 지속수강의사	.447***	.287***	.735
담화촉진 → 도전감 → 학습성취도	-.212	.290***	.078

\*\*\*  $p < .001$ , \*  $p < .05$

넷째, 도전감을 매개로 한 담화촉진과 지속수강의사, 담화촉진과 학습성취도 간의 간접적인 관계를 살펴보았다. 우선 도전감을 매개로 한 간접효과가 유의한지를 검증하기 위해 AMOS 부스트래핑 방법으로 반복 표집횟수 200회, 신뢰구간 90%로 설정하여 분석하였다. 분석 결과

$p < .001$  수준에서 담화촉진과 지속수강의사 간에 도전감의 매개효과(.287)와 담화촉진과 학습성취도 간의 도전감의 매개효과(.290)가 유의한 것으로 확인되었다(<표 4>참조). 이를 해석하면, 온라인 수업에서 이루어지는 다양한 대화, 즉 학습자의 이해를 확인, 지원하고, 토론을 촉진하여 참여를 유도하고, 학습 분위기를 조성하는 것과 같은 교수자의 담화촉진에 대한 인식이 높을수록 학습자의 도전감에 대한 인식이 높아질 가능성이 크며, 높아진 도전감을 통해 수강을 지속하고자 하는 의사와 학습성취도도 높아질 수 있다는 것이다. 특히, 담화촉진에 대한 인식은 학습성취도에는 부정적인 인식을 미치는 것으로 나타났지만, 간접적으로 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

## V. 논의 및 결론

본 연구는 온라인 영재교육 프로그램에서 학습자가 느끼는 도전감에 영향을 미치는 변인을 탐색하기 위한 목적으로 수행되었다. 본 연구에서는 이를 위해 교수자 또는 튜터의 담화촉진 변인을 중심으로 학생들의 담화촉진에 대한 인식과 도전감, 그리고 미래의 지속수강의사와 학습성취도로 대표되는 학습결과 간의 관계를 밝힘으로써 담화촉진이 도전감과 학습결과에 미치는 영향을 알아보고, 나아가 도전감이 담화촉진과 학습결과간의 관계를 매개하는지를 알아보았다. 본 연구의 결과를 정리하면 다음과 같다.

먼저 담화촉진의 직접적인 영향으로 첫째, 온라인 과학영재교육 프로그램에서 교수자 또는 튜터의 담화촉진 정도, 즉 온라인 학습의 과정에서 학습자들의 이해가 일치하거나 불일치하는 부분을 확인하여 합의와 이해에 도달하도록 지원하고, 토론을 촉진하여 참여를 유도하고, 긍정적인 학습 분위기를 형성하는 것과 같은 다양한 대화는 학습자의 도전감에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 알 수 있었다. 둘째, 이러한 담화촉진 정도는 학습결과 변인 중 지속수강의사와는 정적인 관련이 있으나, 학습성취도와는 부적인 관련이 있는 것으로 나타났다. 셋째, 도전감 변인은 지속수강의사와 학습성취도에 유의하게 정적인 관계가 있는 것으로 나타났다. 넷째, 도전감은 담화촉진 정도와 학습결과와의 관계를 매개하는 것으로 나타났다. 이것은 학습자가 교수자의 학습내용 이해와 관련된 활동, 토론 촉진, 긍정적인 수업 분위기 형성과 같은 담화촉진 활동에 대한 인식 수준이 높을수록 도전감과 학습결과에 미치는 직접적인 영향은 도전감과 지속수강의사에는 정적인 영향을 미치고, 학습성취도에는 오히려 부적인 영향을 미칠 수 있지만, 도전감의 매개를 통한 간접적인 영향까지 고려하면, 담화촉진 활동에 의해 높아진 도전감이 궁극적으로 지속수강의사와 학습성취도 같은 학습결과에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

이상의 결과를 바탕으로 주요 논의사항을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 학습자가 수업에서 느끼는 도전감에 대한 교수자 및 튜터의 담화촉진 정도의 긍정적인 영향이 직접 확인되었다. 기존 교수실제감 관련 연구들은 교수실제감이 교사나 튜터의 역할에 의해 영향을 받으며(김정화, 강명희, 2010; Marks, Sibley, & Arabaugh, 2005), 심층학습, 만족도, 몰입 등의 매개를 통해 학습효과와 학습지속의지에 영향을 미친다는 연구결과를 제시

해 왔으나(권성연, 2011; 김한주, 노석준, 유병민, 2015; 은주희, 임규연, 2013; 이정민, 윤석인, 2011), 교수실제감을 구성하는 하위요소와 도전감 같은 과정변인간의 구체적인 관계를 직접 밝히는 연구는 수행되지 못했는데, 본 연구는 온라인수업의 운영에 중요한 담화촉진 요소와 영재교육에 중요한 도전감 변인 사이의 관계를 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 담화촉진 인식 수준이 높을수록 학습자의 도전감도 높을 가능성이 있다는 연구결과는 도전감에 영향을 주는 제1요인인 과제의 난이도와, 제2요인인 명확한 목표에 해당하는 교수설계 및 구조화에 대한 인식 외에(최경애, 이성혜, 2016), 담화촉진 정도가 제3요인이 될 수 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 또한 이것은 담화촉진이 Csikszentmihalyi(1990)가 언급한 제3의 몰입요건인 즉각적이고 분명한 피드백과 관련있음을 의미하는 것이라 할 수 있다.

둘째, 도전감은 지속수강의사 및 학업성취에 정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이것은 학습자가 온라인 수업에서 높은 도전감을 느낄수록 후속되는 온라인 수업에 대한 지속수강의사가 높고, 학업성취도도 높을 가능성이 있음을 의미한다. 이러한 결과는 도전감이 집중, 관여, 심층학습과 같은 학습행동에 영향을 미치고, 궁극적으로 학업성취, 만족감, 미래행동의지에 영향을 준다는 기존 몰입 연구의 결과와 대체로 일치하는 것으로(최경애, 이성혜, 2015; Pearce, 2004; Pearce & Howard, 2004), 교수설계 시에 도전감의 긍정적인 영향을 반영하여 과제의 난이도를 적정수준으로 유지할 필요가 있듯이, 수업운영 시에도 도전감의 영향을 고려하여 담화를 촉진할 필요가 있음을 보여준다.

셋째, 담화촉진 인식 수준과 도전감과의 영향 관계가 유의하고, 담화촉진 정도가 도전감을 매개로 지속수강의사와 학업성취도와 같은 학습결과에 정적인 영향을 준다는 사실은 온라인 학습의 과정에서 학습자들의 이해가 일치하거나 불일치하는 부분을 확인하여 합의와 이해해 도달하도록 지원하고, 토론을 촉진하여 참여를 유도하고, 긍정적인 학습 분위기를 형성하는 것 등의 다양한 대화 시도가 학습자의 도전감 인식에 긍정적으로 영향을 미치고, 높아진 도전감이 수강지속의사와 학업성취도에도 긍정적으로 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 이는 그간 교수실제감과 매개변인 및 학습결과간의 구조적 관계를 다룬 기존의 연구결과와 대체로 일치하는 것으로 담화촉진도 직접적으로 뿐만 아니라 간접적으로 도전감의 매개를 거쳐 학습결과에 영향을 주고 있음을 보여준다.

넷째, 담화촉진이 학업성취에 미치는 영향에서 도전감의 매개에 의한 간접적인 영향은 정적인 것으로 나타났지만 직접적인 영향은 유의미한 수준에서 부적인 것으로 나타났는데, 이는 담화촉진 수준이 높을 경우 학업성취도도 높을 것이라는 일반적인 기대나 기존 연구결과와 상충된다. 이에 대해서는 다음과 같은 설명이 가능하다. 먼저 과제 측면에서 보면 담화촉진이 더 많이 사용된 과제일수록 과제난이도가 높고 이 경우 학업성취도가 낮을 가능성이 있다는 점이다. 다른 하나는 학습자 입장에서 보았을 때 교수자나 튜터의 담화촉진 노력에 더 많이 반응하고 더 많이 대화에 참여한 학생일수록 더 많은 도움이 필요한 학습자들일 가능성이 있다는 것이다. 즉, 담화촉진을 높게 인식한 학생일수록 주어진 과제의 난이도를 더 높게 인식한 학습자일 가능성이 있다는 설명이 가능하다.

다섯째, 담화촉진은 학업성취에 직접적으로는 부정적인 영향을 미치지만 도전감을 매개로

했을 때 간접적으로는 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났고, 지속수강의사에는 직접적인 영향과 도전감에 의한 간접적인 영향이 모두 있는 것으로 나타났다. 앞서 넷째에서 언급한 두 가지 설명에 기반해 이 결과를 해석하면 학습과제를 어렵다고 인식한 학습자들조차 담화촉진 인식이 높으면 도전감을 높게 지각하고, 도전감 지각이 높으면 학업성취도도 높다는 점에서 담화촉진은 매우 큰 교육적 의미를 가지는 변인이라 할 수 있다.

따라서 이 결과와 조석희 외(2004b), 최경애와 이성혜(2015; 2016) 등의 연구를 종합하여 과제난이도, 교수설계 및 조직화 수준, 담화촉진 정도, 도전감 및 학습결과간의 관계를 설명해 보면 다음과 같은 설명이 가능하다. 즉, 난이도가 높고 깊이 있는 학습이 요구되는 학습과제의 경우 교수설계 및 조직화 수준을 높이거나 담화촉진 수준을 제고하는 것만으로 직접적인 학업성취도 향상 효과를 확인하기는 어렵지만 잘 설계되고 조직화된 교육 프로그램이 도전감의 매개를 통해 학업성취에 간접적으로 정적인 영향을 주고, 지속수강의사에 직, 간접적으로 긍정적인 영향을 줄 수 있듯이 어려운 과제에서의 담화촉진도 도전감의 매개를 통한 경우 학업성취도에 간접적으로 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 것이다. 이것은 어려운 과제가 주어졌을 경우 담화촉진을 통해 깊이 있는 학습이 일어나도록 지원하면 학습자의 도전감을 높여 더 공부하고 싶게 하고 궁극적으로 학업성취에도 긍정적인 영향을 미친다는 것을 보여준다. 따라서 어려운 과제를 학습해야 하는 온라인학습에서는 잘 조직화된 교수설계가 필요한 것과 마찬가지로 담화촉진활동도 정교하게 수행할 필요가 있음을 보여준다.

본 연구는 K대학에서 제공하는 온라인 영재교육 프로그램에 참여하여 한 학기 동안의 온라인 수업을 모두 이수한 학생들을 대상으로 수행되었다. 이들은 일반 학생들에 비해 비교적 과학교과에 대한 흥미와 학습동기, 성취도가 높은 학생들로, 본 연구의 결과를 일반학생 대상으로 일반화하는 데는 한계가 있다. 또한 본 연구에서는 학습자의 도전감과 학습결과에 영향을 미치는 변인으로 교수실재감의 하위 요소 중 하나인 담화촉진 요소를 핵심변인으로 고려하였다. 그러나 영재교육에서 수업에 대한 학습자의 도전감 인식에 영향을 미치는 변인은 이외에도 많은 변인들이 있을 것으로 예상되는 바, 후속 연구에서는 보다 다양한 변인을 포함하여 도전감 및 학습행동, 학습결과와의 관계를 분석해 볼 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- 강명희, 김나연, 김민정, 김지윤, 임현진 (2011). 사이버대학생이 인식하는 교수실재감, 학습실재감, 학습성과 간의 구조적 관계 규명. *교육정보미디어연구*, 7(2), 153-176.
- 강명희, 박남수, 유은진, 김유나 (2013). 컴퓨터교과교육: 초등 혼합형학습에서 자기결정성 동기, 교수실재감, 학습성과 간의 구조적 관계 규명. *컴퓨터교육학회논문지*, 16(4), 1-11.
- 강명희, 이정민, 구진아, 윤성혜 (2010). 초등 국어 디지털교과서 활용 수업에서의 학습효과에 대한 자기효능감과 교수실재감의 예측관계 분석. *교과교육학연구*, 28(1), 787-806.
- 고은현 (2007). *e-러닝 환경에서의 교수실재감 측정도구 개발연구*. 박사학위논문. 고려대학교.
- 권성연 (2011). 온라인 수업에서 교수실재감, 학습접근, 만족도 및 학습효과 인식 간의 관계

- 분석. **교육공학연구**, 14(4), 535-560.
- 김규동 (2010). **사이버대학 이러닝 환경에서 학습자의 학업성취도에 미치는 영향요인들의 관계 분석**. 석사학위논문. 고려대학교.
- 김규동, 고유정, 최고은, 박인우 (2012). 이러닝에서 교수실재감, 학습참여도, 학습자-교수자 간의 상호작용 및 학업성취도 간의 구조적 관계 분석. **한국교육학연구**, 18(1), 169-188.
- 김나연 (2011). **사이버대학생의 교수실재감, 학습실재감, 학습성과의 구조적 관계 규명**. 석사학위 논문. 이화여자대학교.
- 김보경, 강명희 (2015). 협동학습기반 중학교 진로수업 학습성과에 대한 교수실재감과 상호작용 지각의 예측력 규명. **학습자중심교과교육연구**, 15(12), 243-267.
- 김아영, 박인영 (2001). 학업적 자기효능감 척도 개발 및 타당화. **교육학연구**, 39(1), 95-123.
- 김영희, 김영수 (2006). 온라인 영어 쓰기 학습에서 학습자 개인차 변인, 몰입(Flow), 언어 학습전략, 성취도, 만족도의 관계 규명. **교육정보미디어연구**, 12(4), 289-314.
- 김정화, 강명희 (2010). 이러닝 환경에서 튜터의 학습지원이 교수실재감과 학습실재감의 하위 변인에 미치는 구조적 영향력. **교육정보미디어연구**, 16(3): 407-432.
- 김종렬 (2014). 내재적 동기, 학습전략, 수업참여 및 학업성취도의 구조적 관계: 고등학생의 성별에 따른 차이를 중심으로. **아시아교육연구**, 15(1), 93-113.
- 김지심, 강명희 (2010). 기업 이러닝에서 학습자가 인식한 교수실재감과 학습실재감과 학습효과와의 구조적 관계 규명. **아시아교육연구** 11(2), 29-56.
- 김한주, 노석준, 유병민 (2015). 일반대학 이러닝에서 학습자요인, 교수실재감, 콘텐츠품질이 학습만족도 및 학습지속의향에 미치는 영향: 학습몰입의 매개효과를 중심으로. **교육종합연구**, 13(2), 171-194.
- 은주희, 임규연 (2013). 평생교육프로그램에서 참여동기, 교수실재감, 학습성과 간의 관계. **교육방법연구**, 25(2), 479-499.
- 이성혜, 채유정 (2016). 온라인 과학탐구수업에서 학습자의 수업에 대한 인식이 자기조절전략 활용, 수강지속의사, 학업성취도에 미치는 영향. **영재교육연구**, 26(2)365-387.
- 이영 (2010). **원격대학 이러닝에서 학습자 특성, 학습전략, 교수실재감, 학습효과와의 관계 규명**. 박사학위논문. 고려대학교.
- 이은경 (2005). **e-Learning 환경에서의 몰입(Flow) 경험을 위한 교수학습 전략 연구**. 석사학위논문. 한국교원대학교.
- 이정민, 윤석인 (2011). 사이버대학생의 학습성과에 대한 과제가치, 지각된 유용성, 교수실재감의 영향. **정보교육학회논문지**, 15(3), 449-458.
- 정상목, 송기상 (2007). 이러닝 환경에서 몰입학습 증진을 위한 대화 기반 피드백 시스템의 개발. **한국콘텐츠학회논문지**, 7(2), 150-160.
- 조석희, 안도희, 한석실 (2004a). 영재의 학업성취도와 사회적 성숙도에 따른 지적, 정서적 및 가정의 심리적 환경 특성 분석, **한국교육학연구**, 10(1). 97-124.

- 조석희, 안도희, 한석실 (2004b). 영재의 후기 학업성취에 영향을 미치는 아동기 특성 및 환경 요인. **교육심리연구**, 18(2), 123-141.
- 주영주, 하영자, 유지원, 김은경 (2010). 사이버대학에서 교수실재감, 인지적 실재감, 사회적 실재감과 학습성과와의 구조적 관계 규명. **정보교육학회논문지**, 14(2), 175-187.
- 최경애, 이성혜 (2015). 온라인 영재교육 프로그램에서 중학생의 튜터 역할에 대한 인식이 심층학습, 학업성취, 수업평가에 미치는 영향. **영재교육연구**, 25(6), 857-879.
- 최경애, 이성혜 (2016). 온라인 영재교육 프로그램에서 교수설계 및 조직화, 도전감, 학습결과간의 관계. **학습자중심교과교육연구**, 16(8), 617-639.
- 최경애, 이성혜, 채유정 (2016). 온라인 과학영재교육 프로그램에서의 학습자의 교수실재감, 수업인식, 학습결과간의 관계. **교육정보미디어연구**, 22(2) 383-410.
- 최선용 (2008). **이러닝 환경에서 허용적 학습 분위기가 교수 실재감과 학습동기, 학업성취도에 미치는 효과**. 석사학위논문. 고려대학교.
- 하대현 (2005). 대학생과 성인영재간의 동기 요인 구조 및 동기와 창의성간의 관계 유형 비교. **사회교육과학연구**, 8(1), 31-62.
- 한기순, 신정아 (2007). 성취영재와 미성취영재는 어떻게 다른가: 학습전략, 동기, 능력신념, 그리고 문제해결성향의 차이분석. **영재교육연구**, 17(1), 27-50.
- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D., & Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 1-17.
- Arbaugh, J. B., & Hwang, A. (2006). Does “teaching presence” exist in online MBA course? *The Internet and Higher Education*, 9(1), 9-21.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Belawati, T. (1998). Increasing student persistence in Indonesian post-secondary distance education. *Distance Education*, 19(1), 81-108.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Optimal experience*. New York, NY: Harper and Row,
- Csikszentmihályi, M. (1996). *Flow and the psychology of discovery and invention*. New York, NY: Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York, NY: Harper Collins.
- Csikszentmihályi, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York, NY: Harper Perennial.
- Csikszentmihalyi, M., Rathunde, K., & Walen, S. (1993). *Talented teenagers: the roots of success and failure*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Fisher, C. D., & Noble, C. S. (2004). A within-person examination of correlates of performance and emotions while working. *Human Performance*, 17(2), 145-168.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical thinking, cognitive presence, and



- computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23.
- Gentry, M., & Gable, R. K. (2001). *My class activities: A survey instrument to assess students' perceptions of interest, challenge, choice, and enjoyment in their classroom [Instrument]*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Gentry, M., & Owen, S. V. (2004). Secondary student perceptions of classroom quality: Instrumentation and differences between advanced/honors and nonhonors classes. *Journal of Secondary Gifted Education*, 16(1), 20-29.
- Halonen, J. S. (2002). Classroom presence. In W. J. McKeachie, C. L. Brewer, S. F. Davis, & W. Buskist (Eds.), *The teaching of psychology: Essays in honor of Wilbert J. McKeachie and Charles. F. Brewer* (pp. 41-55). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hayes, S., Uzuner-Smith, S., & Shea, P. (2015). Expanding learning presence to account for the direction of regulative intent: Self-, Co- and shared Regulation in online learning. *Online Learning Journal*, 19(3), 1-19.
- Hektner, J. M. (1996). Exploring optimal personality development: A longitudinal study of adolescents. In M. Csikszentmihalyi, & B. Schneider (Eds.), *Becoming adult: How teenagers prepare for the world of work*. New York: Basic books.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Ke, F. (2010). Examining online teaching, cognitive, and social presence for adult students. *Computers & Education*, 55(2), 808-820.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reiguluth (Eds.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Keller, J. M. (2009). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. New York: Springer.
- Marks, R. B., Sibley, S. D., & Arabaugh, J. B. (2005). A structural equation model of predictors for effective online learning. *Journal of Management Education*, 29(4), 531-563.
- McGreal, R., Anderson, T., Friesen, N., Sosteric, M., Hewitt, K., Ring, J., MacLeod, D., Richards, G., Hatala, M., Calvert, T., Chiasson, M., Roberts, T., Carey, T., Harrigan, K., Paquette, G., & Downes, S. (2002). *EduSource: A Pan-Canadian learning object repository*(Report: ED479420. pp.10). In Proceedings of the E-Learn 2002 Conference. Montreal: Association for the Advancement of Computing in Education.
- McKerlich, R., & Anderson, T. (2007). Community of inquiry and learning in immersive environments. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 11(4), 35-52.

- McKerlich, R., Riis, M., Anderson, T., & Eastman, B. (2011). Student perceptions of teaching presence, social presence and cognitive presence in a virtual world. *Journal of Online Learning and Teaching*, 7(3), 324-336.
- Pearce, J. (2004) *An investigation of interactivity and flow: student behaviour during online instruction*. PhD thesis, The University of Melbourne.
- Pearce, J., & Howard, S. (2004). Designing for Flow in a Complex Activity. *Paper presented at the 6th Asia-Pacific Conference on Computer-Human Interaction*, New Zealand.
- Ramsden, P. (1988). Studying learning: Improving teaching. In P. Ramsden (Eds.), *Improving learning: New perspectives*. London: Kogan Page.
- Shea, P., Hayes, S., & Vickers, J. (2010) Online instructional effort measured through the lens of teaching presence in the community of inquiry framework: A re-examination of measures and approach. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 11(3), 127-154.
- Shea, P. J., Fredericksen, E. E., Pickett, A. M., and Pelz, W. (2003). A preliminary investigation of teaching presence in the SUNY learning network. In J. Bourne and J. C. Moore (Eds.) *Elements of Quality Online Education: Practice and direction*. (p. 279-312). Needham, MA.: Sloan-C.
- Shea, P., Li, C., & Pickett, A. (2006). A study of teaching presence and student sense of learning community in fully online and web-enhanced college courses. *The Internet and Higher Education*, 9(3), 175-190.
- Shea, P., Pickett, A., & Pelz, W. (2003) A follow-up investigation of “teaching presence” in SUNY learning network. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(2), 61-80.
- Shea, P., Swan, K., & Pickett, A. (2005). A study of teaching presence and student sense of learning community in fully online and web-enhanced college courses. *Internet and Higher Education*, 9, 175-190.
- Shea, P., Swan, K., Li, C. S., & Pickett, A. (2005). Developing learning community in online asynchronous college courses: The role of teaching presence. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 9(4), 59-82.
- Swan, K. (2004). Learning online: current research on issues of interface, teaching presence and learner characteristics. In J. Bourne & J. C. Moore (Eds.), *Elements of Quality Online Education Into the Mainstream* (pp.63-79). Needham, MA: Sloan Center for Online Education.
- Wong, M., & Csikszentmihalyi, M. (1991). Motivation and academic achievement: The effects of personality traits and the quality of experience. *Journal of Personality*, 59(1), 539-574.

= Abstract =

## A Relationship among Facilitating Discourse, Students' Perceived Challenge, and Learning Outcomes in an Online Science Gifted Education

Kyoung Ae Choi

*Joongbu University*

Sunghye Lee

*KAIST*

This study investigated a relationship among facilitating discourse, students' perceived challenge, and learning outcomes(persistent intention and learning achievement) in an online science gifted education program. Two hundreds and forty-two middle school students participated in the study. A survey questionnaire which was consisted of 6 items of facilitating discourse from teaching presence questionnaire(Shea, Swan, & Pickett, 2005) and 5 items of challenge from Student Perceptions of Classroom Quality(Gentry & Owen, 2004) was administered. First, the findings of this study showed that students' perceived facilitating discourse as a part of teaching presence was positively related to students' perceived challenge in an online course. Second, students' perceived facilitating discourse were positively related to persistent intention, but were negatively related to students' achievement. Third, students' perceived challenge was positively related to persistent intention and achievement. Finally, challenge mediated the relationship between students' perceived facilitating discourse and persistent intention, and the relationship between students' perceived facilitating discourse and students' achievement as well. This results suggested that online program should be designed to increase the levels of facilitating discourse.

**Key Words:** Online Gifted Education, Teaching Presence, Facilitating Discourse, Challenge, Persistent Intention, Achievement

1차 원고접수: 2016년 8월 17일
수정원고접수: 2016년 9월 19일
최종게재결정: 2016년 9월 28일