

온라인 영재교육 프로그램에서 학습자 배경변인과 특성에 따른 효과성 인식과 만족도 차이 분석

채 유 정

KAIST

이 성 혜

KAIST

박 성 희

가천대학교

본 연구에서는 온라인영재교육 수강생의 성별, 학교급, 수강과목, 인터넷 수업에 자기효능감, 자기주도학습능력에 따른 프로그램 효과성 인식과 만족도 차이를 분석하고자 하였다. 본 연구를 위해 K 영재교육원 온라인 영재교육 과정을 이수한 중학교 1학년~고등학교 2학년 학생 630명(남학생 402명, 여학생 228명)이 설문에 참여하였다. 온라인 영재교육 프로그램 효과성 인식과 만족도를 측정하기 위해 기존의 사이버가정학습 효과성 연구에 사용되었던 연구도구를 수정, 보완하였고, 인구배경학적 특성을 포함하여 총 48문항이 제시되었다. 온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식에 영향을 미치는 배경변인을 분석하기 위해 배경변인에 따라 두 독립표본 t검증 또는 일원분산분석을 사용하였다. 또한, 온라인 영재교육 프로그램의 만족도에 영향을 미치는 배경변인을 분석하기 위해 다변량 분산분석을 사용하였다. 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식은 전반적으로 긍정적인 것으로 나타났다. 둘째, 온라인 영재교육 프로그램에 대한 만족도에 대해서도 대체로 만족하는 수준이었고, 세부적으로 살펴보면 온라인 영재교육 프로그램에 대한 체제만족도가 상호작용만족도보다는 높게 나타났다. 셋째, 온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식과 만족도에 공통적으로 영향을 미치는 배경변인은 학교급, 인터넷수업에 대한 자기효능감, 자기주도학습능력으로 나타났다. 이와 같은 결과를 바탕으로 효과적인 온라인 영재교육을 위해 필요한 콘텐츠 및 프로그램 요소를 제안하였다.

주제어: 온라인영재교육, 효과성, 만족도, 인터넷 수업에 대한 자기효능감, 자기주도학습능력

I. 서 론

IT기술의 급격한 발전에 따라 우리사회 전 분야에 정보화가 이루어졌고, 이와 같은 변화는 교육환경에도 큰 영향을 미쳐 전통적인 오프라인 면대면 교육에서 시공간의 제약을 받지 않는 온라인 학습으로의 확장을 가능하게 하였다. 2004년 9월, 전국 3개 교육청(대구, 광주, 경북)의 시범운영사업을 시작으로 2005년 16개 시·도에서 각 시도의 상황에 맞는 사이버가정학

습을 제공하기 시작했으며, 2016년 현재 10년 이상의 교육을 통해 공교육 내실화 및 사교육비 절감을 위한 노력을 진행 중에 있다. 사이버가정학습은 “인터넷을 통해 맞춤형, 수준별 자율 학습 콘텐츠를 제공하여 학생들이 가정에서 스스로 학습할 수 있는 환경을 제공하고, 사이버 학습을 통해 조직적인 학습관리를 지원하는 학습자 중심의 교육서비스”로서(한국교육학술정보원, 2004, p.18), 초, 중등 학생들이 본인의 흥미와 수준에 맞는 콘텐츠를 선택하여 자기주도적으로 학습할 수 있도록 기회를 제공한다는 측면에서 의미가 있다. 또한 온라인 학습 교사와의 진로, 진학 상담, 온라인 학습 내 동료들과의 상호작용을 통한 커뮤니케이션 능력 개발과 같이 학습과정 전반에 걸쳐 자율적이면서도 지원적 경험을 통해 학생의 성취를 돕고 있다. 이와 같이 온라인교육이 초, 중등교육에 보편화되면서, 영재교육 분야에서도 학교 교육과정을 넘어선 보다 다양하고 심화된 콘텐츠에 대한 요구가 이루어졌고, 이에 따라 온라인 학습 프로그램을 적극적으로 활용하고자 하는 노력이 시작되었다. 구체적으로 살펴보면 제2차 과학영재 발굴·육성 종합계획(2013~2017)에서는 과학영재교육 대상자 확대를 위한 방법으로 웹 또는 앱기반의 사이버영재교육 프로그램 운영을 제안하여 초중고 학생의 2%이상이 영재교육에 참여할 수 있도록 하였으며, 지리적으로 소외된 도서 산간지역 및 소규모 학교, 영재교육 기관이 설치되지 않은 지역의 학생들에게까지 맞춤형 영재교육 서비스를 제공하고자 하였다(미래창조과학부, 2013).

온라인 영재교육과 관련된 구체적인 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 사이버 영재교육 가능성 탐구를 위한 사례 연구(강승희, 조석희, 금미라, 2000)를 시작으로 온라인을 통한 영재교육에 관한 연구가 본격적으로 시작되었고, 과학영재들을 위한 온라인 상에서의 교육 방법 및 프로그램 개발 연구(심규철, 박종석, 육근철, 2001), 과학영재 전자교재, e-Learning 콘텐츠, 교수-학습 모형 개발연구(이재호, 2002, 2006, 2009), 온라인 멘토링 및 시스템 연구(강완, 박만구, 2009; 박은영, 2007) 등이 이루어졌다. 최근 들어 온라인 교육에서 학생의 성취수준에 따른 학습동기, 자기조절전략, 학습양식 분석(채유정, 이성혜, 2015), 온라인 수학·과학 영재교육 학습과제에 대한 지각과 도전감 및 성취도 관계(이성혜, 최경애, 2016), 온라인 영재교육에서의 교수실재감, 수업인식, 학습결과 간의 관계(최경애, 이성혜, 채유정, 2016)와 같이 다양한 학습자 특성과 성취 간의 연구가 실시되었고, 튜터 역할에 대한 인식과 심층학습, 학습성취, 수업평가 관련 연구(최경애, 이성혜, 2015)로 확대되었다. 또한 수학, 과학 영역에서 주로 이루어지던 연구가 정보 영역으로 확장되어 초등 정보영재의 창의적 문제해결력 향상을 위한 콘텐츠 개발(구재훈, 전용주, 김태영, 2016) 및 창의적 인성 함양을 위한 사이버 교수학습 설계 및 적용에 관한 연구도 등장하였다(전용주, 김태영, 2015).

이와 같이 온라인 영재교육 프로그램에 대한 사례연구, 콘텐츠, 교수-학습 모형 개발, 학습자 특성 및 튜터 인식 등에 관한 연구가 이루어졌고 여러 연구 결과를 기반으로 온라인 영재교육 프로그램이 운영되고 있지만, 온라인 영재교육 수혜자의 재능개발에 최적화된 프로그램을 제공하기 위해서는 프로그램의 효과성에 대한 연구가 필요하다. 온라인 교육에서의 효과성을 측정하는 것은 각 교육의 목표와 내용에 따라 상이할 수 있다. 교육인적자원부·한국교육학술정보원(2006)은 사이버가정학습 효과성 분석 방법론 연구를 통해 인지적 영역(학습성취

도와 학습보충효과), 정의적 영역(학습동기, 자기주도학습능력, 학교생활 관련 정서, 사이버가정학습 만족도), 행동적 영역(사교육 중단효과, 자기주도학습전략)을 효과성의 영역 및 각 영역을 구성하는 변인으로 제시하였다. 또한 최종홍, 박기순과 이종연(2008)은 사이버가정학습의 효과성을 분석하기 위한 교육적 평가모델을 설계하여, 효과성을 “사이버가정학습 시스템을 활용하여 학습한 이후 학생의 학습 영역인 인지적, 정의적, 학습 방법적 영역에 대한 향상 결과와 학생의 학습 영역에 영향을 미치는 교사의 역할만족도, 콘텐츠의 질 만족도, 시스템의 만족도(p. 66)”라고 정의하였고, 인지적 영역은 학교수업 보충, 학습성취도, 오프라인 교육과 연계성, 학습기억력을, 정의적 영역은 자신감, 학습동기, 학습지속력, 사회적 존재감을, 학습 방법적 영역은 자기주도적 학습능력, 협동학습 능력을 각각의 변인으로 포함하였다.

일반 초, 중, 고등학생을 대상으로 한 온라인 교육의 효과성, 만족도에 관한 연구는 주로 사이버가정학습과 관련하여 수행되었다(권성호, 강경희, 방선희, 2006; 류숙희, 서정희, 구양미, 2011; 박성희, 주영주, 봉미미, 2007; 배영권, 고대권, 2008; 정용란, 우애자, 2006; 조규락, 2007; 홍경선, 오종철, 2008). 이들 선행연구 분석을 통해 다음과 같은 결과를 도출해낼 수 있었다.

먼저, 인구통계학적인 특성과 관련하여, 권성호 외(2006)는 전국 16개 시·도교육청에서 사이버가정학습에 참여하고 있는 초등학생을 대상으로 프로그램의 만족도와 효과성을 분석한 결과 만족도와 효과성 모두에서 저학년일수록 긍정적인 인식을 보인다고 보고하였다. 유사하게, 박성희 외(2007)의 연구와 홍경선과 오종철(2008)의 연구에서도 초등학교 학생 집단과 중학생 집단 간 비교를 통해 초등학생이 더 긍정적인 인식을 보여 온라인 교육의 만족도와 효과성에 학교급 간 차이가 존재한다고 보고하였으나, 조규락(2007)의 연구에서는 중, 고등학생이 초등학생에 비해 더 높은 만족도와 효과성을 보여 해당 지역 학생의 특수성을 고려한 교육의 필요성을 제시하였다.

앞선 연구와 달리 성별에 있어서 초, 중, 고등학생을 대상으로 만족도와 효과성을 분석한 연구는 많지 않다. 일반적으로 컴퓨터와 관련된 태도, 능력에서 남학생이 우세하다는 연구결과가 제시되어 왔고(Colley & Comber, 2003; Hargittai & Shafer, 2006; Imhof, Vollmeyer, & Beierlein, 2007; Ritzhaupt, Liu, Dawson, & Barron, 2013; Shashaani, 1997), 대학생 사이버강좌 참여도에서도 남학생이 높다는 결과가 보고되었으나 만족도에는 성차가 발견되지 않았다(이지연, 2006). 오히려, 성인 온라인 학습에서의 성취는 여학생이 높다는 결과가 제시되기도 하여(이선순, 이홍석, 2005) 초, 중, 고등학생을 대상으로 온라인 교육의 만족도와 효과성의 차이가 존재하는지, 만약 존재한다면 구체적으로 어느 요인에서 존재하는지에 대한 추가 연구 필요성이 제기된다.

한편, 온라인 학습 환경은 학습자가 교육내용에 언제, 어디서나 효율적으로 접근하여 학습할 수 있는 장점이 있는 반면, 학습자가 교수자와 학습자가 분리된 상황에서 학습이 이루어지기 때문에 학생들은 학습 수행에 어려움을 느낄 수 있다(나일주, 성은모, 2005; 성은모, 진성희, 유미나, 2016). 이에 따라 선행연구들은 온라인 학습의 결과에 영향을 미치는 학습자 특성을 밝히고자 하였는데, 이는 온라인 학습을 수행하기 위해 학습자에게 요구되는 특성이 무엇

인지를 파악하고자 하는 것이었다. 이러한 맥락에서 온라인 학습환경에서 자기효능감과 자기 주도학습능력이 중요한 학습자 특성변인으로 연구되어 왔다.

먼저, 자기효능감은 어떤 행동이나 과제를 성공적으로 수행할 수 있는 자신의 능력에 대한 믿음으로, 이에 따르면 자기효능감이 높은 학습자는 어떤 행동이나 과제를 성공적으로 실행할 수 있다고 생각하며 행동에 참여한다는 것이다(Bandura, 1997; Schunk, 1989). 이러한 자기효능감은 학업성취를 예측하는 중요한 변인으로 연구되어 왔으며, 특히 학습자가 스스로 참여해서 학습을 수행해야 하는 온라인 학습 환경에서 자기효능감의 영향에 대한 많은 연구들이 진행되어 왔다(강명희, 2002; 김현욱, 2015; 박성희 외, 2007; 이영, 2011; 이용규, 이종기 2006; 이정민, 윤석인, 2011; Nedelko, 2008; Liaw, 2008; Puzziferro, 2008; Wang & Newlin, 2002). 초·중등학생, 대학생, 일반인 등 다양한 학습자를 대상으로 이루어져 온 이러한 연구들은 자기효능감은 온라인 수업 만족도와 수업의 효과성 인식, 학업성취도 등에 정적인 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다. 즉, 온라인 학습환경에서 자기효능감이 높은 학습자들이 낮은 학습자 집단에 비해 수업에 대한 만족도가 높고, 스스로 지각하는 수업 효과에 대한 인식이 높으며, 학업 성취도가 높을 수 있다는 것이다. 특히, 초·중등 온라인 학습 환경인 사이버가정학습의 맥락에서 이루어진 박성희 외(2007)의 연구는 학습자들의 초기 자기효능감 수준에 따라 사이버학습에 대한 만족도가 다르게 나타남을 보여주었다.

자기주도학습 역시 면대면 수업 환경과 온라인 수업 환경에서 학습결과와 관련이 높은 주요 변인으로 연구되어 왔다. 자기주도학습은 학습자가 스스로 세운 목표를 달성하기 위하여 인지적, 동기적, 행동적으로 학습과정에 적극적으로 참여하는 것(Pintrich & De Groot, 1990; Zimmerman, 1990), 학습자 스스로 자신의 학습 상태를 진단하여 목표를 정하고, 학습 속도에 맞추어 학습을 조절하며, 학습을 진행하는 과정에서 지속적으로 평가하고 점검하는 학습과정(양명희, 2000), 학습자가 스스로 인지, 동기, 행동적 방법을 활용하여 학업성취를 높이고자 하는 능력(김홍원, 1996) 등으로 정의된다. 이렇듯 자기주도학습은 학습에 있어서 학습자의 주도적인 해석 과정, 참여와 체험, 목표의식, 자발적인 의지와 통제력, 자신에 대한 평가 등이 강조된다(양명희, 2000). 연구자들은 일반적인 교육 상황보다 스스로 학습계획을 수립하고, 시간과 노력을 관리하며 과제를 수행해야 하는 온라인 교육 상황에서 자기주도학습능력은 성공적인 학습에 영향을 미치는 핵심요인이라고 주장하며, 많은 선행연구 결과들이 자기주도학습능력이 온라인 학습과정 및 결과와 정적인 관계에 있는 것으로 보고하고 있다(강숙희, 2003; 김경숙, 1998; 김미량, 김진숙, 2007; 박성희 외, 2007; 신봉호, 임경희, 2007; 이영, 박인우, 2012; 이지혜, 2010; Artino, 2008; McCoy, 2001; Song & Hill, 2007). 이러한 연구들은 자기주도학습능력이 높을수록 학습자의 수업 참여도, 만족도 및 성취도가 높을 가능성이 있음을 시사하고 있다. 이와 같이 자기주도학습능력이 수업 참여와 같은 온라인 학습 과정과 결과에 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과는 초·중등학생, 대학생, 일반인 대상의 다양한 온라인 교육의 맥락에서 일관성 있게 보고되고 있다.

살펴본 바와 같이 온라인 영재교육 프로그램 콘텐츠, 교수-학습 모형 개발, 학습자 특성 및 튜터 등에 관한 연구가 이루어졌으나 프로그램의 효과성에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았

고, 온라인 학습의 맥락에서 자기효능감과 자기주도학습에 대한 연구가 충분히 이루어졌음에도 불구하고 온라인 영재교육의 맥락에서 이루어진 연구는 많지 않은 상황이다. 따라서 온라인 영재교육에 참여하고 있는 학생들의 효과성 및 만족도에 대한 인식을 성별, 학교급, 수강과목 등에 따라 분석하되 영재학생의 자기효능감과 자기주도학습능력이 일반 학생에 비해 상대적으로 높은 것으로 보고되고 있는 바(문병상, 2000; 송효완, 이정화, 황진숙, 박병기, 2016; 신민, 안도희, 2014), 영재학생을 대상으로 한 온라인 교육 프로그램에서 역시 이러한 자기효능감과 자기주도학습능력이 학습의 결과를 예측하는 중요한 변인인지도 살펴 볼 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 설정한 연구문제는 다음과 같다.

1. 성별, 학교급, 수강과목에 따른 효과성 인식 차이는 어떠한가?
2. 인터넷 수업에 대한 자기효능감 및 자기주도학습능력에 따른 효과성 인식 차이는 어떠한가?
3. 성별, 학교급, 수강과목에 따른 만족도 차이는 어떠한가?
4. 인터넷 수업에 대한 자기효능감 및 자기주도학습능력에 따른 만족도 차이는 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구대상

가. 인구배경학적 특성

연구에 참여한 학생들은 중학교 1학년~고등학교 2학년 630명으로, 2015학년도 2학기(9월~12월) 온라인 영재교육 5개 과목(수학, 물리, 화학, 생물, 정보)중 본인이 원하는 과목을 선택하여 수강한 자이다. 이들은 총 12주 기간 동안 강좌를 수강하였으며, 본 연구에 자발적으로 참여하였다. 응답자의 분포를 살펴보면 남학생이 402명(63.8%), 여학생이 228명(36.2%)이었으며, 학교급별로는 중학생이 473명(75.0%), 고등학생이 157명(25.0%)으로 나타났다. 그 중 고등학생의 경우, 일반고가 140명으로 제일 많았으며, 자사고 8명, 자공고 8명, 국제고 1명으로 나타났다.

학생들 지역분포를 살펴보면 경기 164명(26.0%), 서울 99명(15.7%)로 두 지역의 학생들이 가장 많이 참여하고 있었으며, 경남 49명(7.8%), 경북 45명(7.1%), 부산 45명(7.1%) 순으로 나타났다. 사회적 배려대상자는 44명(7.0%)이었다.

630명 중 최종적으로 과정을 이수한 학생들은 591명(93.8%)이었고 미이수자는 39명(6.2%)로 나타났으며 이수등급을 구체적으로 살펴보면, A등급 153명(24.3%), B등급 229명(36.3%), C등급 209명(33.2%), D등급 19명(3.0%), F등급 20명(3.2%)으로 나타났다.

연구대상자들의 주요 변인인 학교급, 성별 및 교과목별 참여인원, 이수등급 분포는 다음의 <표 1>과 <표 2>에 제시되어 있다.

< 표 1 > 연구대상: 학교급, 성별, 교과목별 참여인원

	중1	중2	중3	고1	고2	합계(명)(%)
남학생	197	84	47	41	33	402(63.8%)
여학생	56	61	28	64	19	228(36.2%)
수학	108	7	17	2	26	160(25.4%)
물리	30	50	11	36	2	129(20.5%)
화학	53	16	15	7	14	105(16.7%)
생물	6	36	7	57	8	114(18.1%)
정보	56	36	25	3	2	122(19.4%)
합계(명)(%)	253(40.2%)	145(23.0%)	75(11.9%)	105(16.7%)	52(8.3%)	630

< 표 2 > 연구대상: 이수여부 및 이수등급

등급	이수자			미이수자		합계
	A	B	C	D	F	
명 수(%)	153(24.3%)	229(36.3%)	209(33.2%)	19(3%)	20(3.2%)	630(100%)

나. 영재교육 경험, 참여 경로 및 참여 동기

2012년부터 현재까지 영재교육 수혜경험에 대한 응답을 분석한 결과 해당 교육기관에서 교육받은 경험이 없다고 응답한 학생이 270명(42.9%)으로 제일 높게 나타났으며, 영재학급 191명(30.3%), 시도교육청 영재교육원 90명(14.3%), 대학부설 영재교육원 79명(12.5%) 순으로 나타났다 (<표 3> 참조).

< 표 3 > 연구대상: 최근 3년(2012년~2015년)간 국가영재교육 수혜 경험

구분	영재학급	시도교육청 영재교육원	대학부설 영재교육원	해당없음
명 수(%)	191(30.3%)	90(14.3%)	79(12.5%)	270(42.9%)

본 사이버영재교육 프로그램을 소개받은 경로를 분석한 결과, 부모님 197명(31.3%), 선생님 149명(23.7%)이 높게 나타났으며, 학교에 게시된 포스터 및 리플렛 102명(16.2%), 학교 가정통신문 85명(13.5%) 순으로 나타나 가까운 주변인의 권유에 의해 프로그램을 알게 되고 학습에 참여하게 된 것을 알 수 있었다.

사이버영재교육 프로그램을 등록하게 된 동기를 살펴보면, 해당과목에 흥미가 있어서 등록한 학생이 413명(65.6%)로 압도적으로 높았으며, 주변의 권유 77명(12.2%), 진학에 유리하게 작용 63명(10.0%), 기타 47명(7.5%), 학교성적 향상에 유리 30명(4.8%) 순으로 나타나 입시, 진학 등의 외적인 보상보다는 내재적 동기에 의해 등록하여 학습한 학생의 비율이 높게 나타났다.

2. 온라인 영재교육 프로그램

2000년에 설립된 K영재교육원은 약 15년간 수학과 과학 중심의 온라인 영재교육을 제공하고 있다. 초기에 제공된 교육은 최상위 1% 학생을 대상으로 고차원적인 문제풀이 형식의 학습내용이 주류를 이루었으나, 국가 영재교육 대상자의 범위가 확대됨에 따라 K영재교육원의 교육과정 및 콘텐츠도 확대된 영재교육대상자의 수준을 고려하여 수차례 개정이 이루어졌다. 2016학년도 현재 제공되고 있는 교육과정의 대상자는 중학교 1학년에서부터 고등학교 2학년이며, 수강과목은 수학, 물리, 화학, 생물, 정보교과목을 대상으로 하고 있다. 이들 교과과목내용은 수학과 과학의 국가교육과정을 기반으로 하되, 상위 10% 이내의 학생들이 본인 수준에 적절한 심화학습을 통해 창의적 문제해결력과 탐구력을 발전시킬 수 있도록 수학, 과학, 정보, 영재교육, 교육공학 전문가들의 협업을 바탕으로 개발되었다. 궁극적으로 국가 교육과정을 기반으로 하되 학교에서 학습하는 내용은 최소화시키고, ‘질문’과 ‘탐구’ 중심의 학습내용을 제시하여 학습자의 고차원적인 사고능력을 함양하는 것을 교육목표로 설정하였다. 교육과정과 내용은 각 교과분야의 교수, 과학고 및 영재고 교사, 우수 과학기술대학교 박사 및 석사과정생, 영재교육 담당교사들이 담당하였다. 개발된 교육콘텐츠는 최소 3회 이상의 검토 및 수정 작업을 거친 후 제공되고 있다.

해당 교육과정은 전문적인 학습관리시스템(learning management system: LMS)을 통해 제공되고 있으며, 정보제공 형식은 e-Book의 형태를 띠고 있다. 크게 개념학습, 프로젝트 보고서 작성 등의 탐구활동을 통한 학습을 제공하고 있으며, 이 과정에서 필요한 개념의 이해를 확인할 수 있도록 형성평가, 총괄평가가 제공되고 있다. 그 외에도 탐구학습에 대해 튜터를 통한 피드백을 제공함으로써 창의적이면서 논리적인 문제해결과정을 학습하게 된다. 주 단위로 다양한 온라인 학습활동을 제공하여 온라인상에서 학생과 학생 및 학생과 튜터간에 적극적인 상호작용을 이끌어냄으로써 기존의 온라인 영재교육과 차별화를 도모하였다.

한 학기 프로그램은 총 12주로 구성되어 있다. 1주차~4주차에는 개념학습을 수행하고, 5~6주차에는 탐구 중심의 문제해결 과제를 수행한다. 마찬가지로 7~10주차에는 개념학습을, 11~12주차에는 탐구과제를 수행하여 한 학기 동안 총 8개의 개념학습 콘텐츠를 학습하고 2개의 탐구과제를 제출하게 된다. 본 영재교육원에서는 이와 같은 학습 일정을 제안하고 있으나, 개강과 함께 한 학기 동안 학습할 모든 학습 자료를 열어두어 학생에 따라 본인의 일정에 맞게, 또는 다른 순서로 학습을 진행할 수 있도록 허용하고 있다. 예를 들어, 1주차~12주차까지 순차적으로 개념학습, 탐구과제 순서로 학습을 진행할 수 있고, 학생에 따라 탐구과제를 먼저 수행하며 이 과정에서 필요한 개념학습을 후에 수행할 수도 있다. 이와 같은 자율성은 영재학생들의 특성과 준비도를 고려한 것으로, 학생에 따라 해당 개념에 대해 이미 충분히 개념을 이해하여 추가적인 학습이 필요 없는 경우 불필요한 반복을 막기 위한 것이다.

각 개념학습 콘텐츠는 해당 학년의 교육과정을 기반으로 하여, 각 개념에 대한 자세한 설명을 제공하기 보다는 교육과정상에 포함된 주요 개념을 학생이 잘 이해하고 있는지 확인하거나 또는 개념을 확장, 심화할 수 있는 질문들로 구성되어 있다. 이는 본 교육이 해당 분야에

흥미와 재능이 있는 학생들을 위해 개발되었기 때문에 학생이 스스로 생각할 수 있는 기회를 제공하기 위한 것으로, 그 과정에서 학생 스스로 관련 자료를 찾고, 답을 탐구해 나가도록 안내하고 있다. 즉, 기존의 일방적인 전달식 강의에서 벗어나 학생들이 고차원적인 사고를 통해 독립적인 학습자, 창의적 문제해결자로 발전할 수 있도록 교육을 제공하는 것이 본 영재교육원의 특징이자 목표라 할 수 있다. 개념학습 콘텐츠를 학습한 후에는 해당 개념과 관련된 형성평가가 제공되어 학생 스스로 이해한 정도를 확인할 수 있으며, 총괄평가를 통해 한 학기 동안 배운 개념을 총정리 할 수 있다.

탐구과제는 학생들이 실제로 연구를 설계하고 수행하는 프로젝트형 과제이다. 해당 차원에서 학습한 개념이 실생활과 연계되어 있는 사례를 중심으로 탐구를 진행하도록 미션을 제시하며, 이를 수행하는 과정과 결과를 사진, 동영상, 보고서 등의 형식으로 작성하여 제출하도록 한다. 학생들은 이와 같은 과정을 통해 과학적 탐구과정을 경험할 수 있고, 가설수립, 연구수행, 연구결과 도출, 제한점 및 개선방안 제안 등의 일련의 경험을 통해 ‘작은 과학자’로서의 경험을 하게 된다. 예를 들면, 물리 레벨2 과목에서 개념학습으로 일과 일률, 일의 원리, 운동 에너지, 위치 에너지 등을 학습한 후 이 개념을 적용한 탐구과제로 ‘에너지를 이용한 속도 측정 장치 만들기’를 수행했다. 학생들은 이 과제를 해결하기 위해 ‘핸드폰 동영상을 이용하여 달리기 속도 측정하기’, ‘위치에너지 측정 장비를 이용하여 속도를 측정하기’ 등의 소과제를 먼저 해결하여 과제해결에 고려해야 할 개념과 방법론을 정리했고, 최종으로 자신만의 속도 측정 장치를 설계, 실행하여 그 과정과 결과를 포함한 보고서를 제출하였다.

위에서 설명한 것과 같이, 1~4주차, 7~10주차 개념학습 기간 동안에는 학생들이 학습 주제에 흥미를 갖고 쉽게 이해할 수 있도록 각 학급의 튜터가 온라인 학습활동을 제공한다. 튜터는 학습내용과 관련하여 실생활에 예 찾아보기, 관련 신문기사나 뉴스 내용 요약하기, 개념도 그리기, 토론 등의 활동을 온라인 게시판에서 수행하여 튜터-학생, 학생-학생 간의 상호작용을 촉진하며, 동시에, 학생들이 배우는 수·과학 개념이 실생활에 어떻게 연계되는지 이해하여 진로를 탐색할 수 있도록 돕는다. 또한 탐구과제 기간에는 튜터 및 학생들이 과제수행에 도움이 되는 자료를 공유하여 보다 깊이 있는 탐구활동이 가능하도록 지원한다. 이와 같이 수행된 학습활동 및 과제수행 우수사례를 게시판에 공유하여 학생들이 보다 다양한 관점으로 재능을 발전시켜 나갈 수 있도록 프로그램이 구성되어 있다.

3. 연구도구

본 연구에 사용된 설문지는 온라인 영재교육 프로그램에 참여중인 학습자의 개인적 특성을 중점적으로 조사하여 이들 변인 중 온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식과 만족도에 영향을 주는 주요 변인을 분석하기 위해 구성되었다. 기존에 사이버가정학습 효과성 연구(교육인적자원부·한국교육학술정보원, 2006)에 사용되었던 연구도구를 온라인 영재교육 프로그램에 맞게 수정 및 보완을 하여 사용하였으며, 교육공학 박사 2인과 영재교육 박사 1인의 검증을 통해 내용타당도를 확보하였다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’부터 ‘매우 그렇다’까지의 5점 Likert 척도로 측정되었다. 연구도구의 Cronbach's α 를 통한 내적신뢰도는 .91~.97까지 높

게 나타났다. 주요 설문문항 영역 및 내용은 <표 4>에 제시되어 있다.

<표 4> 주요 설문문항 영역 및 내용

영역	하위영역	문항수	내적신뢰도 (Cronbach's α)
인구배경학적 특성	성별	1	-
	학교급	1	-
	수강과목	1	-
개인적 특성	인터넷 수업에 대한 자기효능감	5	.91
	자기주도학습능력	8	.94
효과성	인식된 효과성	9	.95
만족도	체제만족도	17	.97
	상호작용만족도	6	.92

4. 자료수집 및 분석방법

온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식과 만족도 현황을 기술통계를 통해서 분석을 하였다. 일단 온라인 영재교육 프로그램에 영향을 미치는 배경변인에서 인터넷 수업에 대한 자기효능감, 자기주도학습능력은 중앙값(median)을 기준으로 높은 그룹과 낮은 그룹으로 나누었으며, 좀 더 자세한 비교를 위해 상위 1/4분위 그룹과 하위 4/4분위 그룹간의 비교도 같이 보았다. 학교급에서는 중학생과 고등학생으로 나누어 분석을 실시하였다.

온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식에 영향을 미치는 배경변인을 분석하기 위해 배경변인에 따라 두 독립표본 t검증 또는 일원분산분석을 사용하였다. 또한, 온라인 영재교육 프로그램의 만족도에 영향을 미치는 배경변인을 분석하기 위해 다변량 분산분석을 사용하였으며, 집단에 따른 차이를 개별 종속변수별(체제만족도, 상호작용만족도)로 분석하기 전에 본페로니수정(Bonferroni adjustment)을 실시하여 유의수준을 .025로 조정하였다(.05/2=.025). 일원분산분석의 사후검정 방법으로는 Scheffe검증을 사용하였으며, 자료분석을 위해서는 SPSS 23.0을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 온라인 영재교육 프로그램에 대한 학생들의 효과성 인식과 만족도 기술통계

온라인 영재교육 프로그램에 대한 학생들의 효과성 인식에 대해 해당교과목에서 자신감이 향상되었는지, 학교수업에 보충이 되었는지 등에 관한 문항들로 측정되었다. 5점 만점에 평균 4.04, 표준편차 .81로 나타나 효과성에 대해 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다.

온라인 영재교육 프로그램에 대한 학생들의 만족도는 체제만족도와 상호작용만족도로 구분되어 조사되었다. 체제만족도는 온라인 영재교육 프로그램의 콘텐츠, 시스템 등에 대한 만

족도를 묻는 문항들로 측정되었으며 5점 만점에 평균 4.14점, 표준편차 .76으로 나타나 대체로 만족하고 있는 것으로 나타났다. 상호작용만족도는 온라인 영재교육 프로그램에서 튜터와의 상호작용, 이용지원 등에 대한 만족정도를 묻는 문항들로 측정되었으며, 5점 만점에 3.88 점, 표준편차 .84로 나타나 다소 긍정적이지만 체제만족도보다는 낮게 나타났다. 온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 인식과 만족도에 관한 기술통계는 다음의 <표 5>에 제시하였다.

<표 5> 온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 인식과 만족도 기술통계

구분	사례수(명)	평균(M)	표준편차(SD)
효과성 인식	630	4.04	.81
만족도	체제만족도	630	4.14
	상호작용만족도	630	3.88
			.84

2. 배경변인에 따른 온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 인식 차이

학생들의 배경변인에 따른 온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 인식 차이를 보기 위하여 배경변인별 그룹 간 차이가 있는지를 분석하였다. 그 결과, 배경변인들 중 성별에서는 유의미한 차이가 나타나지 않은 반면, 학교급, 인터넷수업에 대한 자기효능감 수준, 학교급, 자기주도학습능력 수준에 따라 집단 간 유의미한 차이를 보였다.

가. 성별에 따른 효과성 인식 차이

온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 인식에 관해 남학생들의 평균은 4.03, 표준편차는 .83, 여학생의 평균은 4.07, 표준편차 .79로 남학생보다는 약간 높게 나타났으나, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지는 않았다($t=.57, p=.56$)(<표 6> 참조). 다시 말하면, 성별에 따라 온라인 영재교육 프로그램에 대해 효과성 인식에 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 6> 성별에 따른 효과성 인식 차이 검증

그룹	사례수(명)	평균(M)	표준편차(SD)	t	p
남학생	402	4.03	.83	.57	.56
여학생	228	4.07	.79		

나. 학교급에 따른 효과성 인식 차이 검증

온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 인식에 관해 중학생의 평균은 4.11, 표준편차는 .82, 고등학생의 평균은 3.85, 표준편차 .75로 중학생이 고등학생보다 높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t=.57, p=.56$). 즉, 중학생들이 고등학생들보다 온라인 영재프로그램에 대한 효과성에 대해 높게 인식하고 있다는 것을 알 수 있다(<표 7> 참조).

<표 7> 학교급에 따른 효과성 인식 차이 검증

그룹	사례수(명)	평균(M)	표준편차(SD)	t	p
중학생	473	4.11	.82	3.50	<.01
고등학생	157	3.85	.75		

다. 수강과목에 따른 효과성 인식 차이 검증

온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 인식에 관해 수강과목 그룹별로 평균과 표준편차를 높은 그룹부터 나열하면 다음과 같다. 수학과목 그룹의 평균은 4.16($SD=.78$), 물리과목 그룹 평균 4.04($SD=.84$), 화학과목 그룹 4.04($SD=.88$), 생물과목 그룹 4.00($SD=.71$), 정보과목 평균 3.95($SD=.84$) 순으로 나타났다. 과목별로 효과성 인식 차이를 통계적으로 검증한 결과 유의미한 차이는 나타나지 않았다($F=1.25, p=.28$). 즉, 과목 그룹별로 온라인 영재프로그램에 대한 효과성 인식에 차이는 없는 것으로 나타났다(<표 8> 참조).

<표 8> 수강과목에 따른 효과성 인식 차이 검증

과목	사례수(명)	평균(M)	표준편차(SD)	F	p
물리	129	4.04	.84	1.25	.28
화학	105	4.04	.88		
생물	114	4.00	.71		
수학	160	4.16	.78		
정보	122	3.95	.84		

라. 인터넷수업에 대한 자기효능감에 따른 효과성 인식 차이

<표 9>에 제시된 분석결과를 살펴보면 인터넷수업에 대한 자기효능감이 높은 그룹이 낮은 그룹에 비해 효과성을 높게 인식하는 것으로 나타났다($t=17.10, p<.01$). 한편 각 그룹간 차이 결과를 좀 더 자세하게 보기위해 상위 1/4분위 그룹과 하위 4/4분위 그룹을 비교한 결과, 상위 1/4분위 그룹이 하위 4/4분위의 그룹에 비해 효과성을 높게 인식하는 것으로 나타났다($t=20.86, p<.01$). 즉, 상위 1/4분위 그룹과 하위 4/4분위 그룹을 비교했을 때, 그룹 간 인터넷수업에 대한 자기효능감 수준에 따른 효과성 인식이 더욱 분명하게 차이가 나타남을 볼 수가 있다. 이는 인터넷자기효능감이 높은 학생이 낮은 그룹의 학생에 비해 온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성을 높게 인식하고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 9> 인터넷수업에 대한 자기효능감에 따른 효과성 인식 차이 검증

그룹	사례수(명)	평균(M)	표준편차(SD)	t	p
자기효능감 높음	358	4.46	.58	17.10	<.01
자기효능감 낮음	272	3.50	.76		
자기효능감(1/4분위)	166	4.71	.46	20,86	<.01
자기효능감(4/4분위)	199	3.35	.75		

마. 인터넷수업에 대한 자기주도학습능력에 따른 효과성 인식 차이

<표 10>에 제시된 분석결과를 살펴보면 자기주도학습능력이 높은 그룹이 낮은 그룹에 비해 효과성을 높게 인식하는 것으로 나타났다($t=19.36, p<.01$). 한편 각 그룹 간 차이 결과를 좀 더 자세하게 보기위해 상위 1/4분위 그룹과 하위 4/4분위 그룹을 비교한 결과, 상위 1/4분위 그룹이 하위 4/4분위의 그룹에 비해 효과성을 높게 인식하는 것으로 나타났다($t=26.35, p<.01$). 즉, 상위 1/4분위 그룹과 하위 4/4분위 그룹을 비교했을 때, 그룹간 자기주도학습능력에 따른 효과성 인식이 더욱 분명하게 차이가 나타남을 볼 수가 있다. 이는 자기주도학습능력이 높은 학생이 낮은 그룹의 학생에 비해 온라인 영재교육 프로그램에 대한 효과성을 높게 인식하고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 10> 자기주도학습능력 수준에 따른 효과성 인식 차이 검증

그룹	사례수(명)	평균(M)	표준편차(SD)	t	p
자기주도학습능력 높음	324	4.53	.56	19.36	<.01
자기주도학습능력 낮음	306	3.53	.71		
자기주도학습능력(1/4분위)	181	4.77	.38	26.35	<.01
자기주도학습능력(4/4분위)	155	3.12	.69		

3. 배경변인에 따른 온라인 영재교육 프로그램에 대한 만족도 차이

학생들의 배경변인에 따른 온라인 영재교육 프로그램에 대한 만족도 차이를 보기 위하여 배경변인별 그룹간 체제만족도와 상호작용만족도의 차이가 있는지를 다변량분산분석을 통해 확인하였다. 분석결과 배경변인들 중 성별에서는 유의미한 차이가 나타나지 않은 반면, 학교급, 수강과목, 인터넷수업에 대한 자기효능감 수준, 학교급, 자기주도학습능력 수준에 따라 그룹간 유의미한 차이를 보였다. 각 변인에 따른 온라인 영재교육 프로그램에 대한 만족도의 다변량분산분석의 자세한 결과는 다음과 같다.

가. 성별에 따른 만족도 차이

온라인 영재교육 프로그램에 대한 만족도에 관한 평균과 표준편차는 다음의 <표 11>와 같다. 체제만족도에서는 남학생과 여학생의 평균이 4.14로 동일하게 나왔으며, 상호작용만족도에서 남학생들의 평균은 3.90, 표준편차는 .84, 여학생의 평균은 3.83, 표준편차 .85로 남학생이 약간 높게 나타났으나, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지는 않았다(Hotelling T=.006, $p=.14$). 즉, 성별에 따라 온라인 영재교육 프로그램 만족도 만족도에 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 11> 성별에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 기술통계

그룹	사례수(명)	체제만족도		상호작용만족도	
		평균(M)	표준편차(SD)	평균(M)	표준편차(SD)
남학생	402	4.14	.76	3.90	.84
여학생	228	4.14	.74	3.83	.85

나. 학교급에 따른 만족도 차이 검증

온라인 영재교육 프로그램의 체제만족도에 대한 중학생 평균은 4.20, 표준편차는 .76, 고등학생의 평균은 3.95, 표준편차 .71로 나타났으며, 상호작용만족도에서도 중학생 평균은 3.96, 표준편차는 .84, 고등학생의 평균은 3.62, 표준편차 .81로 중학생이 고등학생보다 높게 나타났으며, 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다(Hotelling T=.003, $p<.01$). 즉, 2개의 종속변수인 체제만족도와 상호작용만족도로 조합된 만족도가 학교급에 따라 종속변수인 만족도의 선형조합에 차이가 있다는 것으로 나타났으며, 그 차이가 어떤 하위 종속 변수에 의해 나타나는지 살펴보기 위해 단변량 F검증을 살펴보았다.

단변량 F검증을 살펴본 결과, 학교급에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도의 2개 하위 척도 모두에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 중학생들이 고등학생들보다 온라인 영재교육 프로그램에 대한 체제 및 상호작용만족도 모두를 높게 느끼는 것으로 나타났다. 위의 내용은 <표 12>와 <표 13>에 제시되어 있다.

<표 12> 학교급에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 기술통계

그룹	사례수(명)	체제만족도		상호작용만족도	
		평균(M)	표준편차(SD)	평균(M)	표준편차(SD)
중학생	473	4.20	.76	3.96	.84
고등학생	157	3.95	.71	3.62	.81

<표 13> 학교급에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 차이 다변량 분산분석 결과

독립변수	종속변수	Hotelling T	단변량 F	자유도(df)	p	η^2
학교급	체제만족도	.003	12.57	1/628	<.01	.02
	상호작용만족도	($p<.01$)	20.29	1/628	<.01	.03

다. 수강과목에 따른 만족도 차이 검증

온라인 영재교육 프로그램의 체제만족도에 대해 물리과목 그룹은 평균 4.15($SD=.77$), 화학과목 그룹 평균 4.10($SD=.83$), 생물과목 그룹 평균 4.07($SD=.67$), 수학과목 평균 4.25($SD=.72$), 정보과목 평균 4.08($SD=.79$)로 나타났다. 한편, 상호작용 만족도를 살펴보면 물리과목 그룹은 평균 3.85($SD=.85$), 화학과목 그룹 평균 3.83($SD=.90$), 생물과목 그룹 평균 3.70($SD=.82$), 수학과목 평균 4.04($SD=.83$), 정보과목 평균 3.89($SD=.81$)로 나타났다(<표 14> 참조). 수강과목에 따른 만족도에 대한 통계적 검증을 실시한 결과 유의미한 차이가 나타났다(Hotelling T=.97, $p=.01$). 즉, 2개의 종속변수인 체제만족도와 상호작용만족도로 조합된 만족도가 수강과목에 따라 만족도에 차이가 있다는 것으로 나타났으며, 그 차이가 어떤 하위 종속 변수에 의해 나타나는지 살펴보기 위해 단변량 F검증을 살펴보았다.

단변량 F검증을 살펴본 결과, 수강과목에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 중 상호작용 만족도에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 수강과목에 따라 온라인 영재교육 프로그램에 대한 상호작용만족도를 다르게 느끼는 것으로 나타났다(<표 15> 참조).

<표 14> 수강과목에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 기술통계

수강과목	사례수(명)	체제만족도		상호작용만족도	
		평균(M)	표준편차(SD)	평균(M)	표준편차(SD)
물리	129	4.15	.77	3.85	.85
화학	105	4.10	.83	3.83	.90
생물	114	4.07	.67	3.70	.82
수학	160	4.25	.72	4.04	.83
정보	122	4.08	.79	3.89	.81

<표 15> 수강과목에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 차이 다변량 분산분석 결과

독립변수	종속변수	Hotelling T	단변량 F	자유도(df)	p	η^2
수강과목	체제만족도	.97	1.45	1/628	.21	.01
	상호작용만족도	(p=.01)	2.90	1/628	.02	.02

라. 인터넷수업에 대한 자기효능감에 따른 효과성 인식 차이

온라인 영재교육 프로그램의 체제만족도에 대해 인터넷수업에 대한 자기효능감이 높은 그룹 평균은 4.53, 표준편차는 .50, 낮은 그룹 평균은 3.63, 표준편차 .72로 나타났으며, 상호작용만족도에서도 자기효능감이 높은 그룹 평균은 4.33, 표준편차는 .65, 낮은 그룹 평균은 3.27, 표준편차 .68로 나타났으며(<표 16> 참조), 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다(Hotelling T=667, $p<.01$). 즉, 체제만족도와 상호작용만족도로 조합된 만족도가 인터넷에 대한 자기효능감에 따라 만족도의 선형조합에 차이가 있다는 것으로 나타났으며, 그 차이가 어떤 하위 종속변수에 의해 나타나는지 살펴보기 위해 단변량 F검증을 살펴보았다.

<표 16> 인터넷 수업에 대한 자기효능감에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 기술통계

자기효능감	사례수(명)	체제만족도		상호작용만족도	
		평균(M)	표준편차(SD)	평균(M)	표준편차(SD)
높음	358	4.53	.50	4.33	.65
낮음	272	3.63	.72	3.27	.68
상위 1/4분위	166	4.80	.34	4.72	.47
하위 4/4분위	199	3.48	.74	3.14	.68

단변량 F검증을 살펴본 결과, 인터넷 수업에 대한 자기효능감에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도의 2개 하위척도 모두에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 인터넷 수업에 대한 자기효능감이 높은 그룹이 낮은 그룹보다 온라인 영재교육 프로그램에 대한 체제 및 상호작용만족도 모두를 높게 느끼는 것으로 나타났다(<표 17> 참조).

<표 17> 인터넷 수업에 대한 자기효능감에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 차이 다변량 분산분석 결과

독립변수	종속변수	Hotelling T	단변량 F	자유도(df)	p	η^2
자기효능감 수준 (고저)	체제만족도	.667	334.40	1/628	<.01	.34
	상호작용만족도	($p<.01$)	391.78	1/628	<.01	.38
자기효능감 수준 (1/4, 4/4)	체제만족도	1.789	437.86	1/363	<.01	.54
	상호작용만족도	($p<.01$)	638.36	1/363	<.01	.63

마. 자기주도학습능력에 따른 만족도 차이

온라인 영재교육 프로그램의 체제만족도에 대해 자기주도학습능력이 높은 그룹 평균은 4.53, 표준편차는 .50, 낮은 그룹 평균은 3.63, 표준편차 .72로 나타났으며, 상호작용만족도에서도 자기효능감이 높은 그룹 평균은 4.33, 표준편차는 .65, 낮은 그룹 평균은 3.27, 표준편차 .68로 나타났으며(<표 18> 참조), 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다(Hotelling T=.781, $p<.01$). 즉, 체제만족도와 상호작용만족도로 조합된 만족도가 인터넷에 대한 자기효능감에 따라 만족도의 선형조합에 차이가 있다는 것으로 나타났으며, 그 차이가 어떤 하위 종속 변수에 의해 나타나는지 살펴보기 위해 단변량 F검증을 살펴보았다.

단변량 F검증을 살펴본 결과, 자기주도학습능력에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도의 2개 하위척도 모두에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 인자기주도학습능력이 높은 그룹이 낮은 그룹보다 온라인 영재교육 프로그램에 대한 체제 및 상호작용만족도 모두를 높게 느끼는 것으로 나타났다(<표 19> 참조).

<표 18> 자기주도학습능력에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 기술통계

자기주도학습능력	사례수 (명)	체제만족도		상호작용만족도	
		평균(M)	표준편차(SD)	평균(M)	표준편차(SD)
높음	324	4.62	.46	4.37	.69
낮음	306	3.63	.67	3.35	.67
상위 1/4분위	181	4.85	.25	4.70	.48
하위 4/4분위	155	3.27	.68	2.99	.61

<표 19> 자기주도학습능력에 따른 온라인 영재교육 프로그램 만족도 차이 다변량 분산분석 결과

독립변수	종속변수	Hotelling T	단변량 F	자유도(df)	p	η^2
자기주도학습능력 (고저)	체제만족도	.781	477.16	1/628	<.01	.43
	상호작용만족도	($p<.01$)	347.06	1/628	<.01	.35
자기주도학습능력 (1/4, 4/4)	체제만족도	2.97	832.05	1/334	<.01	.71
	상호작용만족도	($p<.01$)	809.87	1/334	<.01	.70

IV. 결론 및 논의

본 연구에서는 온라인 영재교육 프로그램에 참여한 중·고등학생들의 효과성 인식과 만족도와 더불어 이에 영향을 미치는 개인적 배경변인들을 분석하였다. 분석을 통해 나타난 연구 결과들에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식은 전반적으로 긍정적인 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 학교교육과정 흐름을 따르되, 학교에서 일반적으로 학습할 수 있는 내용을 최소화하고 ‘질문’과 ‘탐구’ 중심의 고차원적인 사고능력 함양을 목표로 하는 온라인 영재교육에 대하여 학습자들이 그 효과를 인식하고 있다고 볼 수 있다. 기존 교육청에서 제공하고 있는 사이버가정학습의 경우, 공교육 정상화 및 사교육 절감을 위한 목적으로 학교교육을 보충하는데 유용하나, 영재학생들에게는 흥미나 도전감 측면에서 부적절할 수 있다. 영재학생들은 폭넓은 지식기반과 자원탐색, 우수한 분석력, 추상적이고 논리적이고 통찰적인 사고, 우수한 추론능력과 문제해결력, 자기주도적이고 독립적인 학습자(Davis, Rimm, & Siegle, 2011) 등과 같은 다양한 특성이 나타나기 때문에 교과서나 학교에서 학습할 수 있는 기본 개념에 대한 반복적인 교육보다는 학생들이 스스로 문제를 탐색하고 해결해나갈 수 있는 실생활 기반의 의미 있는 과제(Chae & Gentry, 2011)를 제시해주는 것이 의미 있음을 보여준다. 이 과정에서, 오프라인과 차별화되는 온라인교육의 장점을 최대한 살려, 디지털 시대에 학생들이 정보를 탐색하고 과제를 수행하는 절차, 과제수행 중 난관에 봉착했을 때 온라인 상의 튜터와 동료의 도움을 받아 문제를 해결해나가는 과정, 수행한 과제를 온라인 게시판을 통해 동료들과 공유하고 개선해나가는 과정 등을 경험함으로써 미래 과학자로서의 경험을 미리 해 볼 수 있도록 지원해주어야 할 것이다.

둘째, 온라인 영재교육 프로그램에 대해서는 대체로 만족하는 수준이었다. 이를 세부적으로 살펴보면 온라인 영재교육 프로그램에 대한 체제만족도가 상호작용만족도보다 상대적으로 높게 나타난 편이었다. 다시 말해, 온라인 영재교육 프로그램에서 제공되는 콘텐츠의 내용과 질은 영재학생의 특성을 고려하여 개발이 이루어져 학생들이 만족스러워하는 반면, 튜터와 학생, 학생과 학생간의 상호작용은 체제만족도에 비해 다소 낮은 만족도를 보여 이에 대한 보완이 이루어져야 함을 알 수 있었다. 이는 스스로 자료를 찾아 독립적으로 문제를 해결하는 것을 선호하는 영재의 특성(이신동, 이정규, 박춘성, 2009)에 기인한 것으로 볼 수 있으며, 또한 수·과학 교과 특성상 다양한 관점과 의견을 공유하고 토의, 토론 등을 빈번히 수행하는 인문, 사회과목에 비해 개인적 차원에서의 탐구 및 문제해결 과정에 교육내용 및 활동이 집중되었을 가능성이 있다. 이에 보다 효과적인 학습지원을 위해 학생들이 필요로 하는 상호작용 활동 및 방법에 대한 추후 연구가 필요할 것이다.

또한, 수강과목에 따른 만족도에 차이가 있는 것으로 나타났다. 세부적으로 교과목에 따른 상호작용만족도에서 차이가 있었는데, 수학교과 그룹이 생물교과 그룹보다 월등하게 상호작용 만족도가 높게 나타났다. 본 프로그램의 콘텐츠가 탐구중심 교육과정으로 개발되었고, 교육이 시작되기 전 튜터가 수행해야 할 역할에 대한 교육과 매뉴얼이 제공되었지만 이와 같은

결과가 나타난 것은 튜터의 학급운영 방식 및 의사소통 방법 차이에 의한 것일 수 있다. 영재 학생들은 과제집착력이 높고 독립적으로 과제를 수행하고자 하는 경향이 있지만, 아직 탐구과정을 배워가는 학생들이므로 과제의 방향을 점검하고 안내해줄 수 있는 성인의 도움이 반드시 필요하다. 학생이 주도적으로 과제를 진행하되, 수행과정 상에서 튜터 및 동료들과의 수준 높은 토론과 비판적 사고 훈련을 통해 더욱 재능을 개발해나갈 수 있도록 지원이 이루어져야 한다(Moon, Kolloff, Robinson, Dixon, & Feldhusen, 2009). 이와 같은 활동은 온라인 상에서 튜터를 중심으로 이루어지기 때문에, 주기적인 튜터 교육이 요구된다. 즉, 수학, 과학 등 내용 측면의 전문성 개발과 함께 상호작용 활동 개발, 교수법 및 상담기법 훈련 등을 통해 학습자를 지원할 수 있을 것이다.

셋째, 온라인 영재교육 프로그램의 효과성 인식과 만족도에 공통적으로 영향을 미치는 배경변인은 학교급, 인터넷수업에 대한 자기효능감, 자기주도학습능력으로 나타났다. 학교급의 경우, 중학생이 고등학생 보다 효과성 인식과 만족도 모두 높게 나타나 선행 연구들과 유사한 결과를 보였다(권성호 외, 2006; 박성희 외, 2007; 홍경선, 오종철, 2008). 이는 온라인 영재교육 프로그램을 중학생들에게 보다 활성화할 필요성을 시사한다. 중학교 시기는 본격적으로 본인의 흥미와 재능을 탐색하고 진로에 관심을 갖기 시작하는 시기이며, 이 시기의 경험이 이후 진로 결정 및 성인기 삶에 영향을 미치게 된다(Hartung, Porfeli, & Vondracek, 2008). 즉, 초기청소년기인 중학교 시기에 수학과 과학에 흥미를 갖고 탐구과정을 통해 해당 학문을 경험해봄으로써 학생들은 이후 진학 및 진로의 방향을 계획할 수 있다. 학교에서 이루어지는 교과서 개념학습을 넘어서 ‘실생활 중심’의 창의적 문제해결 과제를 통해 학생들은 수, 과학이 실제 사회에서 어떻게 활용되는지 알게 되며 진로관심 분야를 지속적으로 탐색하여 영재학교 및 과학고등학교, 과학중점학교 등으로의 진학을 준비할 수 있다. 이와 같이 온라인영재교육 프로그램은 수학과 과학 분야에 재능 있는 학생들이 공교육에서 충족되지 못하는 필요를 온라인 영재교육을 통해 해소하며, 입시위주 사교육을 벗어나 탐구중심의 심화학습 기회를 제공하므로, 관심 있는 학생들이 적극적으로 참여할 수 있도록 안내가 이루어져야 할 것이며, 자유학기제 등과 같은 진로탐색 기간 중 영재학생을 위한 활동 중 하나로 고려해볼 수 있을 것이다.

본 연구에서 나타난 인터넷수업에 대한 자기효능감과 자기주도학습능력이 효과성과 만족도에 긍정적인 영향을 미친다는 결과는 온라인 수업에서 이와 같은 요인들이 학습만족도나 학업성취도에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구결과들(강숙희, 2003; 박성희 외, 2007; 이응규, 이종기, 2006; 채유정, 이성혜, 2015)과 그 맥락을 같이하고 있다. IT 강국으로서 인터넷이 일반 가정과 학교에 보급화되어 대부분의 학생들이 컴퓨터와 인터넷을 자유롭게 사용할 수 있을 것으로 판단되지만, 본 연구 결과에 따르면 사이버학습에서 요구되는 기술과 학습관리시스템(LMS)의 기능을 자신있게 활용할 수 있는 정도에 따라 학습참여와 성취에 차이가 나타날 수 있다. 따라서 학생들이 온라인 학습을 시작하기 전 관련 기능에 대한 충분한 설명과 자세한 LMS 매뉴얼 제공을 통해 효과적인 학습이 가능하도록 해야 할 것이다. 또한 일반적으로 온라인 영재교육에 참여하는 학생들은 자기주도적인 특성을 지니고 있으나 다소 미흡한 학생들에게는 자기주도학습전략을 훈련할 수 있는 기회가 필요할 것이다. 이를 위해 영재교육원에

서는 콘텐츠, 과제 및 튜터가 제공하는 다양한 학습활동에 상위인지를 통해 자신을 점검해볼 수 있는 요소를 포함하여 학생의 주도적 학습을 도와야 할 것이다.

본 연구는 최초로 온라인영재교육 프로그램의 효과성과 만족도를 조사, 분석하였다는 데 그 의의가 있으나, 몇 가지 제한점이 있으며, 다음과 같은 후속연구를 제안할 수 있다.

첫째, 본 연구에서는 영재교육 온라인 프로그램의 효과성과 만족도를 측정함에 있어 인구통계학적 변인(성별, 학교급)과 수강과목, 개인적 특성(인터넷 수업에 대한 자기효능감, 자기주도학습)을 중심으로 분석이 이루어졌다. 기존에 ‘사이버가정학습’ 효과성 영향 변인으로 제시된 인지적 영역, 정의적 영역, 행동적 영역(교육인적자원부·한국교육학술정보원, 2006) 중 인지적, 정의적 영역의 변인 일부에 대한 데이터만을 기반으로 효과성을 분석했다는 제한점이 있다. 추가적으로 만족도에서는 학교급과 수강과목에서 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났으나, 효과크기는 작았다. 그러므로, 학습자 배경변인과 관련하여 다양한 배경변인들을 추가반영을 할 필요가 있다. 결론적으로 영재교육의 특성을 반영한 ‘사이버영재교육’ 효과성 분석을 위한 모델을 개발하고 타당화하는 작업이 먼저 이루어져야 할 것이며, 이를 기반으로 다양한 측면에서의 효과성 분석을 통해 개선점을 도출해야 할 것이다.

둘째, 본 연구에서는 효과성 및 만족도 분석에 있어 12주 전체 콘텐츠를 대상으로 설문을 제시하였으나, 같은 과목 안에서도 콘텐츠 내용 및 구성요소에 따라 효과성과 만족도에 차이가 있을 수 있다. 학생들이 효과성을 느끼고 만족하는 내용, 요소 및 개선을 필요로 하는 부분을 파악하기 위해서는 현재 제공하고 있는 각 콘텐츠 및 이와 함께 제공되는 평가, 과제, 튜터 서비스에 대한 보다 세분화된 평가가 필요할 것이다. 또한 각기 다른 성취 그룹에 있는 학생들의 양적, 질적 데이터 분석을 통해 각 그룹에서 필요로 하는 요소를 추출해 콘텐츠 개발과 운영에 반영할 수 있도록 관련 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강명희 (2002). 대학 교실수업 병행 웹 기반 가상수업에서 수업효과 요인분석: 사례연구. **고등교육연구**, 13(2), 1-27.
- 강숙희 (2003). 사이버수업 운영유형과 자기규제학습 수준이 학업성취도에 미치는 영향. **교육정보미디어연구**, 9(4), 209-228.
- 강숙희, 조석희, 금미라 (2000). 사이버 영재교육의 가능성 탐구를 위한 사례 연구. **교육정보미디어연구**, 6(1), 49-70.
- 강완, 박만구 (2009). 멘토링 프로그램을 활용한 영재교육의 탐색. **과학영재교육**, 1(2), 33-49.
- 구재훈, 전용주, 김태영 (2016). 초등 정보영재의 창의적 문제해결력 향상을 위한 CT-CPS 프레임워크 기반 수업 콘텐츠의 개발 및 적용. **한국초등교육**, 27(2), 339-357.
- 권성호, 강경희, 방선희 (2006). 초등학교 사이버가정학습의 만족도와 효과성 분석: 학생, 교사, 학부모를 중심으로. **교육정보미디어연구**, 12(4), 105-130.
- 김경숙 (1998). 인터넷 학습자료의 제시유형과 자기규제 학습수준이 프로그래밍 언어 학습에 미

- 치는 효과.** 박사학위 논문. 이화여자대학교 대학원.
- 김미량, 김진숙 (2007). 사이버가정학습에 대한 학습자의 태도 및 만족도 분석. **한국콘텐츠학회논문지**, 7(10), 44-58.
- 김현옥 (2015). 초등학교 사이버가정학습 환경, 학습자 요인, 학습 만족도간의 구조적 관계분석. **정보화정책**, 22(2), 75-92.
- 김홍원 (1996). 자율 학습 능력의 개념 정립 및 신장 방법 탐색. **사회과학**, 29, 315-342.
- 나일주, 성은모 (2005). 온라인 학습공동체의 학습게시판에 나타난 메시지 유형별 정서적 표현의 내용요인 분석. **평생학습사회**, 1(1), 49-70.
- 류숙희, 서정희, 구양미 (2011). 초등 사이버가정학습 운영 실태 및 효과 인식, 만족도, 개선방안 탐색: 경기도 사이버가정학습 다닐이를 중심으로. **초등교육연구**, 24(4), 397-420.
- 문병상 (2000). 영재와 평재간의 학업적 자기조절의 차이. **초등교육연구**, 14(1), 181-197.
- 미래창조과학부 (2013). **과학영재 발굴육성 종합계획('13~'17)**. 서울: 미래창조과학부.
- 박성희, 주영주, 봉미미 (2007). 사이버가정학습의 효과성 인식과 만족도 연구. **교육공학연구**, 23(3), 59-87.
- 박은영 (2007). 영재들의 지식공유와 상호작용 촉진을 위한 구성주의적 e-Mentoring 시스템의 조건 분석 및 설계. **중등교육연구**, 55(2), 81-111.
- 배영권, 고대권 (2008). 사이버가정학습 효과성에 대한 연구. **정보교육학회논문지**, 12(3), 253-265.
- 교육인적자원부·한국교육학술정보원 (2006). **사이버가정학습 효과성 분석 방법론 연구**. 서울: 한국교육학술정보원.
- 성은모, 진성희, 유미나 (2016). 학습분석학 관점에서 학습자의 자기주도학습 지원을 위한 학습데이터 탐색 연구. **교육공학연구**, 32(3), 487-533.
- 송효완, 이정화, 황진숙, 박병기 (2016). 영재학생과 일반학생의 학업동기 비교: 메타분석. **교육심리연구**, 30(2), 315-344.
- 신민, 안도희 (2014). 영재와 평재의 자기조절 전략에 미치는 요인: 자율성 지지와 지적 능력에 대한 신념을 중심으로. **영재교육연구**, 24(5), 877-892.
- 신봉호, 임경희 (2007). 사이버가정학습에서 학습자의 참여도에 영향을 미치는 요인. **아동교육**, 16(4), 119-129.
- 심규철, 박중석, 육근철 (2001). 사이버 상에서 과학영재들을 위한 새로운 교육 방법 및 프로그램 개발 연구. **영재교육연구**, 11(3), 69-84.
- 양명희 (2000). **자기조절학습의 모형 탐색과 타당화 연구**. 박사학위논문. 서울대학교 대학원.
- 이선순, 이홍석 (2005). 원격교육 대학에서 학업성취도에 영향을 미치는 학습자 요인 비교 분석. **평생학습사회**, 1(1), 131-150.
- 이성혜, 최경애 (2016). 온라인 수학·과학 영재교육에서 중학생의 학습과제에 대한 지각과 도전감, 심층학습 및 성취도 간의 관계. **학습자중심교과교육연구**, 16(1), 189-212.
- 이신동, 이정규, 박춘성 (2009). **최신영재교육학개론**. 서울: 학지사.
- 이영 (2011). **원격대학 이러닝에서 학습자 특성, 학습전략, 교수 설계감, 학습효과의 관계 규명**.

- 박사학위논문. 고려대학교 대학원.
- 이영, 박인우 (2012). 사이버대학 이터닝에서 학습자 특성, 학습전략, 교수실재감, 학습효과의 관계 규명. **교육공학연구**, 28(1), 137-168.
- 이용규, 이종기 (2006). e-learning에서의 학습환경과 학습자 자기효능감이 학습 유효성에 미치는 영향. **경영정보학연구**, 16(1), 1-21.
- 이재호 (2002). 과학영재를 위한 전자교재 개발현황 및 활용방안. **한국영재학회 추계학술대회 발표논문집**, 71-91.
- 이재호 (2006). 과학영재를 위한 e-Learning 콘텐츠 설계 방법론. **경인교육대학교 과학교육논총**, 19, 125-113.
- 이재호 (2009). 사이버영재교육을 위한 교수-학습 모형의 개발 및 검증. **영재교육연구**, 19(1), 116-137.
- 이정민, 윤석인 (2011). 사이버대학생의 학습성과에 대한 학습자 동기, 교수실재감, 학습몰입의 예측력 검증. **아시아교육연구**, 12(1), 141-166.
- 이지연 (2006). 사이버강좌에서의 학습자 참여도 및 만족도에 영향을 미치는 변인 연구. **Andragogy Today: International Journal of Adult & Continuing Education**, 9(4), 27-61.
- 이지혜 (2010). 자기결정성 학습동기, 메타인지, 자기주도적 학습능력 및 학습몰입과 학습성취 간의 구조적 관계. **한국교육학회**, 48(2), 67-92.
- 전용주, 김태영 (2015). 초등 정보영재의 창의적 인성 함양을 위한 체험중심 창의적 문제해결 기반 사이버 교수·학습의 설계 및 적용. **한국초등교육**, 26(4), 477-494.
- 정용란, 우애자 (2006). 사이버가정학습의 이용실태 및 개선 방안에 관한 연구: 중학교 과학을 중심으로. **교육정보미디어연구**, 12(4), 131-155.
- 조규락 (2007). 사이버가정학습에 대한 학생들의 만족도 및 효과성 인식 분석: 경상북도 사이버가정학습을 중심으로. **교육정보미디어연구**, 13(3), 159-188.
- 채유정, 이성혜 (2015). 온라인 영재교육 프로그램 성취 수준에 따른 학생의 동기, 자기조절전략, 학습양식 차이분석. **영재교육연구**, 25(6), 905-926.
- 최경애, 이성혜 (2015). 온라인 영재교육 프로그램에서 중학생 튜터 역할에 대한 인식이 심층학습, 학업성취, 수업평가에 미치는 영향. **영재교육연구**, 25(6), 857-879.
- 최경애, 이성혜, 채유정 (2016). 온라인 과학영재교육 프로그램에서의 학습자의 교수실재감, 수업 인식, 학습결과간의 관계. **교육정보미디어연구**, 22(2), 381-408.
- 최종홍, 박기순, 이종연 (2008). 사이버가정학습의 효과성 분석을 위한 교육적 평가 모델 설계. **컴퓨터교육학회논문지**, 11(6), 65-76.
- 한국교육학술정보원 (2004). **교육정보화백서**. 서울: 한국교육학술정보원.
- 홍경선, 오중철 (2008). 사이버가정학습에 대한 학생들의 만족도 및 효과성 인식 분석: 전라북도 사이버가정학습을 중심으로. **학습자중심교과교육학회**, 8(2), 423-447.
- Artino, A. R. (2008). Promoting academic motivation and self-regulation: Practical guidelines for online instructors. *Techtrends. Linking Research & Practice to Improve Learning*, 52(3), 37-45.

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Colley, A., & Comber, C. (2003). Age and gender differences in computer use and attitudes among secondary school students: What has changed? *Educational Research*, 45(2), 155-165.
- Chae, Y., & Gentry, M. (2011). Gifted and general high school students' perceptions of learning and motivational constructs in Korea and the United States. *High Ability Studies*, 22(1), 103-118.
- Davis, G. A., Rimm, S. B., & Siegle, D. (2011). *Education of the gifted and talented (6th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 97(2), 432-448.
- Hartung, P. J., Porfeli, E. J., & Vondracek, F. W. (2008). Career adaptability in childhood. *The Career Development Quarterly*, 57(1), 63-74.
- Imhof, M., Vollmeyer, R., & Beierlein, C. (2007). Computer use and the gender gap: The issue of access, use, motivation, and performance. *Computers in Human Behavior*, 23(6), 2823-2837.
- Liaw, S. S. (2008) Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873.
- McCoy, C. W. (2001). *The relationship of self-directed learning, technological self-efficacy, and satisfaction of adult learners in a digital learning environment*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Alabama.
- Moon, S. M., Kolloff, P., Robinson, A., Dixon, R, Oc Feldhusen J. R (2009). The Purdue Three-Stage Model. In J. S. Renzulli, E. J. Gubbins, K. S. McMillen, R. D. Eckert, Oc C. A. Little (Eds.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented* (2nd ed., pp. 289-322). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Nedelko, Z. (2008). *Participants' characteristics for e-learning*. E-leader conference, June, Krakow.
- Pintrich, P. R., De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning component of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Puzziferro, M. (2008). Online technologies self efficacy and self-regulated learning as predictors of final grade and satisfaction in college-level online courses. *American Journal of Distance Education*, 22(2), 72-89.
- Ritzhaupt, A. D., Liu, F., Dawson, K., & Barron, A. E. (2013). Differences in student information and communication technology literacy based on socio-economic status, ethnicity, and gender: Evidence of a digital divide in Florida Schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(4), 291-307.
- Shashaani, L. (1997). Gender differences in computer attitudes and use among college students. *Journal of Educational Computing Research*, 16(1), 37-51.
- Schunk, D. H. (1989). Self efficacy and achievement behaviors. *Educational Psychology Review*, 1(13), 173-208.

- Song, L., & Hill, J. R. (2007). A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(1), 27-42.
- Wang, A. Y., & Newlin, M. H. (2002). Predictors of Web-Student Performance: the role of self- efficacy and reasons for taking an on-line class. *Computers in Human Behavior*, 18(2), 151-163.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.

= Abstract =

Analysis of The Perception of Effectiveness and Satisfaction According to Learners' Background Variables and Characteristics in Online Gifted Education Program

Yoojung Chae

KAIST

Sunghye Lee

KAIST

Sung Hee Park

Gachon University

This study analyzed the perception of effectiveness and satisfaction according to learners' background variables and characteristics in online gifted education program. The participants included 630 middle and high school students who attended the 3-months online gifted program. Participants voluntarily surveyed on background and characteristics such as gender, grade, subjects, self-efficacy of internet, and self-regulated learning, and the effectiveness and satisfaction of the online gifted education program. T-test, ANOVA, and MANOVA were conducted to analyze the effect of students' background and characteristics on various dependent variables. The results of this study showed that (1) overall, participants perceived the effectiveness of the online gifted program positively; (2) participants perceived the satisfaction of the online gifted program positively. In specific, they perceived system satisfaction higher than interaction satisfaction. (3) the personal characteristics which impacted on both effectiveness and satisfaction were grade, self-efficacy of internet, and self-regulated learning. Suggestion for the online gifted education program were discussed.

Key Words: Gifted student, Online gifted program, Effectiveness, Satisfaction, Self-efficacy of internet, Self-regulated learning

1차 원고접수: 2016년 11월 15일
수정원고접수: 2016년 12월 18일
최종게재결정: 2016년 12월 27일