

타고난 지능의 필요성에 대한 청소년의 믿음과 학문 분야에 따른 성별 분포와의 관계

Received: Jan 15, 2024
Revised: May 14, 2024
Accepted: May 20, 2024

김서우¹, 전지현¹, 진경선²
성신여자대학교 심리학과/ 대학원생¹, 성신여자대학교 심리학과/ 부교수²

교신저자: 진경선
성신여자대학교 심리학과
서울시 성북구 보문로 34다길 2

E-MAIL:
kjjin@sungshin.ac.kr

The relationship between adolescents' expectations of brilliance and gender distribution across academic disciplines

Seowoo Kim¹, Jihyun Jeon¹, Kyong-sun Jin²
Department of Psychology, Sungshin Women's University/ Graduate Student¹
Department of Psychology, Sungshin Women's University/ Associate Professor²

* 이 논문은 2023년
한국발달심리학회
연차학술대회에서 포스터 발표한
내용을 수정 보완한 것임.

* 이 논문은 2021년 대한민국
교육부와 한국연구재단의 지원을
받아 수행된 연구임
(NRF-2021S1A5A8064729).



© Copyright 2024. The Korean Journal of
Developmental Psychology.
All Rights Reserved.

This is an Open Access article distributed
under the terms of the Creative Commons
Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)
which permits unrestricted
non-commercial use, distribution, and
reproduction in any medium, provided the
original work is properly cited.

ABSTRACT

여러 사회에서 여성이 이공계(STEM)를 기피하는 현상을 우려하고 있다. 그러나 학문 분야별 성 불균형을 좀 더 자세히 살펴보면 STEM여부와 관계없이 특정 분야에서 여성 박사가 남성 박사보다 적게 배출된다. 이러한 분야별 성 불균형에 대한 한 가지 설명인 영역특정적 능력에 대한 믿음 가설은 성공에 타고난 지능이 필수로 지각되는 분야일수록 여성이 적게 진출할 것을 예측한다. 본 연구는 영역특정적 능력에 대한 믿음의 발달적 궤적을 살펴보고자 한국 고등학생(N = 282)을 대상으로 30개 분야에서 성공하기 위해 타고난 지능이 얼마나 필요하다고 생각하는지 묻는 설문을 실시하였다. 이후 이러한 믿음과 해당 분야의 여성 박사 비율(교육통계서비스) 간의 관계를 알아보았다. 분석 결과, 학생들이 성공에 타고난 지능이 필수적이라고 생각할수록 실제 해당 분야의 여성 박사 비율이 낮았다. 또한, 학생들의 영역 특정적 능력에 대한 믿음과 전공 선택 의향 간 관계에 성차가 나타났다. 남학생의 경우, 타고난 지능을 요구한다고 지각된 분야일수록 높은 전공 선택 의향을 보였지만, 여학생은 이러한 관계가 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 영역특정적 능력에 대한 믿음 가설을 지지한다.

주요어 : 청소년, 성, 영역특정적 능력에 대한 믿음, 전공 선택

세계 여러 국가에서 여성의 교육 기회와 학업적 성취는 나날이 성장해왔다. 미국에서와 마찬가지로 (National Center for Education Statistics, 2022), 이미 20여 년 전부터 한국 여학생의 대학 진학률은 남학생보다 높다(중앙일보, 2019; 통계청 여성가족부, 2019). 또한 한국 중·고등학교에서의 학업성취도는 여학생이 남학생보다 높고(한국교육과정평가원, 2022), 반대로 학업 중단율은 남학생이 여학생보다 높다(KESS, 2023c). 그러나 이와 같은 여학생의 높은 학업 성취에도 불구하고, 여전히 학문 분야에 따라 여성이 남성에 비해 적게 진출하는 성 격차(gender gap)는 지속되고 있다(OECD, 2021).

이러한 성 격차를 설명할 수 있는 여러 원인 가운데, 최근 발달심리학 분야에서는 영역특정적 능력에 대한 믿음(Field-specific Ability Beliefs; FABs) 가설(Bian et al., 2018a; Leslie et al., 2015; Meyer et al., 2015)에 주목하고 있다. 이 가설은 어떤 분야의 성공에 타고난 지적(知的) 능력이 필요하다고 생각될수록 여성이 남성에 비해 상대적으로 더 적게 진출할 것을 예측한다. 본 연구는 한국 청소년들을 대상으로 이 가설에 대해 검증하고자 하였다. 구체적으로, 본 연구는 청소년들이 여러 학문별로 해당 분야에서 성공하기 위해 타고난 지능이 얼마나 필요하다고 믿는지 살펴보고, 이러한 믿음이 실제 한국 학문 분야의 성 격차를 예측하는지, 그리고 나아가 청소년들의 학문 분야에 대한 전공 선택 의향과도 관련성이 있는지 살펴보았다.

영역특정적 능력에 대한 믿음 가설

학문 분야의 성 격차에 관한 기존의 관점은 주로 STEM(Science, Technology, Engineering,

Mathematics)으로 일컬어지는 이공계 분야에 초점을 두어 왔다. 실제로 이러한 STEM 분야에는 남성이 여성보다 더 많이 진출하는 반면, 사회과학이나 인문학 분야에는 여성이 남성보다 더 많이 진출하는 것이 사실이다(National Science Foundation, 2023). 이에 기존의 여러 연구는 여성이 남성에 비해 상대적으로 STEM 분야에 덜 진출하는 현상에 초점을 두었다(Ceci et al., 2009, 2014; Cheryan et al., 2017; Hill et al., 2010).

그러나 보다 최근의 관점은 학문 분야의 성 격차가 단순히 STEM과 비(非)STEM에 따라 다르게 나타나는 것이 아니며, 그 안에서도 학문에 따라 성 격차의 정도가 다르다는 점을 지적하고 있다. 예를 들어, 미국 통계에 따르면 STEM 분야인 분자생물학이나 뇌과학의 경우, 여성 박사가 전체 박사의 약 50% 정도에 육박하지만, 물리학이나 컴퓨터 과학의 경우 여성 박사의 비율이 전체 박사의 약 20% 정도를 차지할 뿐이다(National Science Foundation, 2022). 비STEM분야인 사회과학과 인문학 분야에서도 마찬가지로, 미술사나 심리학의 경우 여성 박사가 전체 박사학위 취득자의 약 70-80%에 달하나, 경제학이나 철학 분야의 경우 여성 박사의 비율이 전체 박사의 약 30% 정도만을 차지할 뿐이다. 이처럼 학문 분야별로 다양하게 나타나는 여성 비율의 차이를 고려할 때, 연구자들은 단순히 STEM 여부를 넘어 학문 분야의 성별 불균형을 설명할 수 있는 또 다른 변인을 찾아내는 것이 중요하다고 제안하였다(예, Leslie et al., 2015).

그렇다면 어떤 변인이 학문 분야에 따른 성별 불균형을 설명할 수 있을까? Leslie와 동료들(2015)은 사람들이 성공에 대해 타고난 능력과 노력 중 어떤 것을 더 중요하게 여기는가에 대한 개인차를

보이는 것과 마찬가지로, 학문 분야에 따라 해당 분야에서 성공하기 위해서는 타고난 지적 우수성과 노력 중 어떤 것을 더 중요하게 여기는지에 대한 믿음의 차이가 있을 수 있다고 제안하였다. 연구자들은 이 믿음을 영역특정적 능력에 대한 믿음(Field-specific Ability Beliefs; FABs)이라고 지칭하였다(Leslie et al., 2015). 이들은 어떤 분야의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높을수록, 다시 말해, 해당 분야에서 성공하려면 타고난 지적 우수성이 필수적이라고 생각될수록 남성에 비해 여성이 적게 진출할 것을 예측하였다.

이러한 예측이 가능한 이유는 사람들이 지적 능력에 대한 성 고정관념을 가지고 있기 때문이다. 사람들은 천재성, 영재성과 같은 지적인 탁월성(intellectual brilliance)이 여성보다는 남성의 속성일 가능성이 높다고 지각하는 성 고정관념을 가지고 있다(예, Bennett, 1996; Gálvez et al., 2019; Storage et al., 2020). 이러한 지적 능력에 대한 성 고정관념(gender-brilliance stereotype)은 영역특정적 능력에 대한 믿음과 결합하여 유능한 여성들로 하여금 높은 지적 능력이 요구되는 것으로 흔히 여겨지는 분야로의 진출을 주저하게 할 수 있다. 즉, 만약 여성이 어떤 분야에서의 성공이 타고난 지적 능력에 달려 있다고 생각하고, 자신은 그러한 능력을 가지고 있지 않을 것이라고 의심하게 된다면, 해당 분야가 자신에게 맞지 않는다고 생각하여 그 분야를 자신의 진로로 택하지 않을 것이라 예측할 수 있는 것이다.

영역특정적 능력에 대한 믿음 가설에 대한 증거

영역특정적 능력에 대한 믿음 가설을 경험적으로 검증하기 위하여 Leslie와 동료들(2015)은 미국에서 STEM과 비STEM을 망라하여 30개 학문 분야

의 교수와 박사후 연구원을 포함한 해당 분야의 전문가들을 대상으로 연구를 진행하였다. 참가자들은 자신의 분야에서 성공하기 위해서는 타고난 능력과 노력 중 어떤 것이 상대적으로 더 중요하다고 믿는가에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음 질문지에 응답하였다. 연구 결과, 영역특정적 능력에 대한 믿음 가설과 일관적으로, 타고난 지능이 성공에 필수적이라는 믿음이 높은 분야일수록 미국 NSF의 통계자료 상 제시된 해당 분야의 여성 박사학위 취득자의 비율이 낮았다. 나아가, 이러한 영역특정적 능력에 대한 믿음은 전문가뿐 아니라 일반 성인들 또한 공유하고 있음이 밝혀졌다(Meyer et al., 2015). 즉, 일반 미국 성인들이 타고난 지적 능력이 필요하다고 생각하는 분야일수록 해당 분야의 여성 박사의 비율이 더 낮게 나타났다.

후속 연구들은 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높은 분야에 대해 여성들이 실제로 어떠한 인식을 보이는가를 알아보았다. 예를 들어, Bian과 동료들의 연구(2018b)에서는 미국 일반 성인들을 대상으로 우수한 지적 능력이 강조되는 맥락에 대한 남성과 여성의 관심에 대해 살펴보았다. 구체적으로, 참가자들은 조건에 따라 각기 다른 속성(지능 조건 vs. 성실성 조건)을 강조하는 가상의 인턴십 프로그램에 대한 설명을 제시받았다. 이후 참가자들은 해당 프로그램에 얼마나 관심이 있는지, 프로그램에 참여하게 된다면 얼마나 불안을 느낄 것 같은지, 그리고 해당 프로그램에 얼마나 소속될 것이라 예상하는지 등에 답하였다. 연구 결과, 참가자들의 응답은 성별에 따라 다른 방향성을 보였다. 구체적으로, 남성들은 조건과 상관없이 제시된 프로그램에 높은 관심, 낮은 불안, 그리고 높은 소속감을 보였다. 반면, 여성들은 제시된 프로그램이 탁월한 지능을 강조하였을 때에 성실성을 강조하였을 때보

다 프로그램에 대해 더 낮은 관심을 보이고, 높은 불안과 낮은 소속감을 보였다. 즉, 여성들은 남성에게 비해 타고난 지능을 강조하는 분야를 회피할 가능성이 높은 것이다. 관련하여, 성인들은 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높게 인식되는 분야는 '남성성 겨루기 문화(masculinity contest culture)', 즉 공격적으로 경쟁하여 다른 사람들을 지배하는 문화가 규범일 것이라고 인식하며, 이러한 결과는 여성에게서 더 강하게 나타났다(Vial et al., 2022). 특히 여성 학자들은 자신의 분야에 타고난 지적 능력이 필요하다고 생각할수록 자신의 성취가 자신의 능력이나 노력보다는 우연한 운으로 일어난 가짜라고 치부하는 가면 감정(imposter feeling)을 더 높게 느꼈고, 자신의 분야에 대한 소속감을 더 낮게 보고하였다(Muradoglu et al., 2022).

종합하면, 영역특정적 능력에 대한 믿음 가설이 예측한 바와 같이 사람들이 성공에 타고난 지적 능력이 필수적이라고 생각한 분야일수록 해당 분야의 여성 비율이 낮게 나타난다. 또한, 여성들은 남성에게 비해 타고난 지적 능력이 성공에 필요하다고 생각하는 분야에 대해 낮은 관심을 보이고 낮은 소속감을 예측한다.

본 연구

앞서 언급한 선행 연구는 성인들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 해당 분야의 실제 여성의 비율을 예측한다는 것을 밝힘으로써 영역특정적 믿음 가설을 검증하였다(Leeslie et al., 2015; Meyer et al., 2015). 본 연구는 이러한 선행 연구를 크게 두 방향으로 확장하고자 하였다. 첫째, 본 연구는 고등학생의 영역특정적 능력에 대한 믿음에 대해 알아보려 하였다. 즉, 학계 전문가(Leeslie et al., 2015) 및 미국 일반 성인(Meyer et al., 2015)들과

마찬가지로 우리나라의 고등학생들이 타고난 능력이 필수적이라고 생각하는 분야일수록 실제로 해당 학문 분야에 여성이 더 적게 분포하는지에 대해 살펴보고자 하였다. 이는 영역특정적 능력에 대한 믿음 가설의 중요한 확장이라고 볼 수 있다. 만약 영역특정적 능력에 대한 믿음이 일반 성인뿐 아니라 고등학생들에게까지 공유된다면 이러한 믿음은 지능에 대한 성 고정관념과 결합하여 여자 청소년들로 하여금 남자 청소년들에 비해 타고난 지능이 강조되는 분야를 회피하게 할 수 있다. 본 연구에서는 고등학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 성인의 믿음과 마찬가지로 각 학문 분야의 여성 박사학위 취득자 비율을 설명할 수 있는지 알아보려 하였다.

둘째, 본 연구는 고등학생들의 학문 분야별 영역특정적 능력에 대한 믿음과 실제 전공 선택 의향 간의 관련성에 대하여 살펴보고자 하였다. 구체적으로, 해당 분야에 얼마나 타고난 지적 능력이 요구되는가에 대한 청소년들의 믿음과 해당 분야를 전공으로 선택하고자 하는 의향 간 관련성에 차이가 나타나는지 알아보려 하였다. 선행 연구(Muradoglu et al., 2022; Vial et al., 2022)는 이미 진로 선택을 완료한 성인들이 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높은 분야를 어떻게 인식하는가에 대해 살펴보았기 때문에 영역특정적 능력에 대한 믿음이 개인의 진로 선택과는 어떠한 관련성이 있는지에 대해 답하기 어렵다는 한계를 지닌다. 본 연구는 진로 선택 이전인 고등학생들의 다양한 분야에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음과 전공 선택 의향 간의 관련성을 살펴봄으로써 이러한 선행 연구의 한계를 보완하고자 하였다.

청소년기는 향후 인생의 방향성을 결정하는 매우 중요한 시기이다. 직업적 열망(occupational

aspirations)에 대한 Gottfredson(1981)의 이론에 따르면, 개인의 직업적 열망은 발달적으로 변화하는데, 특히 청소년기에 개인은 자신의 성별, 사회 계급, 그리고 지적 잠재력과 관련하여 일치하지 않는다고 여기는 여러 직업을 배제하는 과정을 거친다(제한-타협 이론; Circumscription and Compromise). 또한, Gottfredson의 이론은 청소년들이 진로 선택을 하는 과정에 있어 향후 자신의 직업이 될 '선택지'들을 좁히며, 선정된 선택지에서 배제된 특정 유형의 직업들은 다시 고려될 가능성이 적다고 설명한다. 청소년기는 이렇듯 진로에 대한 선택지를 좁혀나가는 과정임과 동시에 자신의 선호 및 흥미에 관한 정보를 가장 많이 습득하고자 하며, 그에 따른 변화를 경험하는 시기라는 점을 고려할 때(Watson et al., 2002), 고등학생들이 여러 학문 분야들에 대해 어떠한 태도를 가지고 있는지를 연구할 필요성이 있다.

관련하여, 청소년들의 학문 분야에 대한 인식과 관심 사이의 관계를 알아본 선행 연구들은 주로 STEM 분야의 특정 과목(예, 수학, 과학)에 국한하여 이루어졌다. 예를 들어, 미국 아동과 청소년을 대상으로 한 연구에 의하면, 수학과 과학 두 분야 모두에서 학업 성취에 성차가 없음에도 불구하고, 여학생들은 남학생에 비해 해당 과목에 더 낮은 관심을 보였다(Else-Quest et al., 2010; Kurtz-Costes et al., 2008; Lauermann et al., 2017). 미국 청소년 대상 종단 패널 자료를 분석한 연구 결과, 청소년들은 11학년부터 남학생이 여학생보다 수학을 더 잘할 것이라는 고정관념을 보이기 시작하며, 이러한 고정관념은 수학에 대한 여학생의 상대적으로 더 낮은 동기와 관련이 있었다(Starr et al., 2023). 또한, 독일의 10학년 학생들은 수학 과목을 잘하기 위해서는 언어 과목에 비해

상대적으로 천재성이 더 필요하다고 보고하였고, 이러한 인식은 수학 분야에 대한 여학생들의 낮은 동기와 관련이 있었다(Heyder et al., 2021). 이와 일관적으로, 미국의 고등학생들은 STEM 분야는 높은 천재성을 요구한다고 생각하였고, 여학생들은 남학생에 비해 해당 분야에 낮은 관심을 보였다(Ito & McPherson, 2018). 이러한 연구 결과들을 토대로, 청소년들이 여러 학문 분야에 대한 영역특정적 믿음을 성인과 비슷하게 공유하며, 이 믿음이 여학생과 남학생의 해당 분야에 대한 전공 선택과 관련이 있을 수 있음을 짐작해볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 미국 일반 성인들의 여러 학문 분야에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음을 살펴본 선행 연구(Meyer et al., 2015)를 확장하여 한국 고등학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음을 살펴보고, 이러한 믿음이 여러 학문 분야의 성 격차를 설명할 수 있는 한 요인이 될 수 있는지 살펴보고자 하였다. 구체적으로, 학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 해당 학문 분야의 실제 여성 박사학위 취득자 비율과 어떠한 관련이 있는지 알아보았다. 나아가, 청소년들의 학문 분야별 영역특정적 능력에 대한 믿음과 해당 학문에 대한 남학생과 여학생의 전공 선택 의향 간의 관련성에 대해서 살펴보고자 하였다. 또한, 본 연구에서 얻은 청소년들의 전공 선택 의향이 실제 해당 분야에 재적 중인 여자 대학생의 비율에 반영되는지를 추가 검증하여 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 남학생과 여학생의 실제 전공 선택과도 관련이 있는지 확인하였다. 본 연구의 주요 가설은 다음과 같다:

가설 1. 고등학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높게 나타난 분야일수록 해당 분야에 여성

박사학위 취득자의 비율이 낮을 것이다.

가설 2. 고등학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음과 학문별 전공 선택 의향 간 관계에 성차가 나타날 것이다.

방 법

연구대상

본 연구는 한국 만 15-18세 고등학생 295명(평균 연령 = 17.28세($SD = 0.83$ 세), 연령 범위 15.78세-18.73세, 남학생 147명, 여학생 148명)을 대상으로 진행되었다. 연구의 데이터는 한국 고등학교에 재학 중인 학생들을 대상으로 한국의 온라인 설문조사 업체인 마크로밀 엠브레인(Macromill Embrain)을 통해 수집되었다. 연구참가자들은 업체를 통해 연구 이전에 반드시 법정 대리인의 동의를 얻은 후 연구를 수행하도록 고지받았다. 법정대리인에게는 연구의 목적과 내용을 사전 고지하였으나, 연구참가자들에게는 연구의 목적이 보다 애매하게 기술된 커버스토리를 제시하였다. 설문 완료 이후 연구참가자들에게 사후 설명을 통해 연구의 목적과 내용을 자세히 제시하였으며, 만약 이때 함께 제시된 사후 동의서에 연구참가자가 동의하지 않을 경우, 참가자의 응답은 즉시 자동 폐기되었다.

연구참가자 중 불성실하게 응답한 13명(예, 연속적으로 동일한 응답을 하거나 주의 확인 질문에서 틀릴 경우)을 제외한 282명의 자료가 최종 분석에 포함되었다. 연구참가자들의 인구통계학적 특성은 표 1에 제시하였다. 본 연구는 성신여자대학교의 연구윤리 센터(IRB)의 승인을 받아 진행되었다(IRB

표 1. 연구참가자의 인구통계학적 특성($N=282$)

	구분	빈도(명)	백분율(%)
성별	남자	140	49.65
	여자	142	50.35
나이	15세	15	5.32
	16세	102	36.17
	17세	98	34.75
	18세	67	23.76
학년	고등학교 1학년	93	32.98
	고등학교 2학년	97	34.40
	고등학교 3학년	92	32.62
거주지역	서울	48	17.02
	부산	17	6.03
	대구	18	6.38
	인천	17	6.03
	광주	10	3.55
	대전	18	6.38
	울산	4	1.42
	경기	78	27.66
	강원	7	2.48
	충북	8	2.84
	충남	10	3.55
	전북	9	3.19
	전남	10	3.55
	경북	13	4.61
경남	15	5.32	

승인 번호: SSWUIRB-2023-027).

연구도구 및 절차

30개 학문 분야 선정 및 해당 분야의 여성 비율

본 연구에서는 본 연구와 유사한 연구 방법을 사용한 선행 연구(Leslie et al., 2015; Meyer et al., 2015)의 학문 선정 방식과 유사하게 30개의 학문 분야(STEM 계열 12개, 비STEM 계열 18개)

표 2. 30개 학문 분야의 여성 박사 취득자 비율
(KESS 2021년-2023년 자료)

STEM 분야	여성 박사 비율(%)	비STEM 분야	여성 박사 비율(%)
기계공학	6.3	정치외교학	29.1
전자공학	10.7	법학	35.8
토목공학	12.9	행정학	36.7
컴퓨터공학	14.6	경제학	40.7
물리학	17.9	종교학	40.8
신소재공학	18.2	무역학	40.8
수학	18.8	경영학	42.9
에너지공학	19.7	철학·윤리학	43.6
화학공학	24.6	국제지역학	52.8
통계학	36.2	언론방송학	53.8
생물학	38.0	미술사학	64.7
생명과학	39.9	사회복지학	71.0
		교육학	75.7
		국어국문학	75.7
		언어교육학	77.4
		심리학	79.3
		영어영문학	80.7
		유아교육학	95.9

를 분석 대상으로 선정하였다. 구체적으로, 먼저 2021년도부터 2023년까지의 3개년도 국가교육통계센터 교육통계 서비스(KESS, 2021, 2022, 2023b)의 국내 대학원 과정 졸업자 통계자료를 토대로 박사학위 취득자의 총합이 많은 학문 분야를 추리고, STEM과 비STEM의 학문을 고루 포함할 수 있도록 선정하였다. 본 연구에서 선정한 학문과 여성 박사의 비율은 표 2와 같다.

본 연구의 설문은 30개의 각 학문 분야에 대한 영역 특정적 능력에 대한 믿음 질문(6 문항), 전공

선택 의향 질문(2 문항), 그리고 인구통계학적 정보에 대한 질문으로 구성되었다. 연구참가자의 피로를 줄이기 위해 선행 연구(Meyer et al., 2015)에서와 유사하게 30개의 학문 분야를 6개씩 나누어 총 5개 버전의 설문을 제작하여, 한 설문에 참가한 연구참가자는 총 46문항에 응답하였다.

각 버전의 설문에 응답하는 남학생과 여학생의 유사하게 유지되는 한에서 참가자들은 5개 버전 중 하나의 설문에 무선 할당되었다(버전 1, $n = 59$, 여학생 30명; 버전 2, $n = 59$, 여학생 30명; 버전 3, $n = 59$, 여학생 30명; 버전 4, $n = 58$, 여학생 28명; 버전 5, $n = 60$, 여학생 30명). 참가자들은 온라인 설문 링크에 접속하여 설문에 응답하였다.

영역특정적 능력에 대한 믿음 질문지

본 연구에서는 선행 연구(Leslie et al., 2015; Meyer et al., 2015)에서 사용된 영역특정적 능력에 대한 믿음 6문항을 한국어-영어 이중언어 구사자가 한국어로 번안하여 사용하였다. 번안된 문항들은 표 3과 같다. 번역에 대한 동일성 평정을 위해 번역과 역번역 과정에 참여하지 않은 한국어-영어 이중언어 구사 성인 10인에게 역번역 문항과 원문항의 일치도를 10점 척도(1 = 매우 일치하지 않는다, 10 = 매우 일치한다)로 평정하게 하였다. 평정 결과, 6문항 전체의 평균은 8.32점으로 번안된 문항들이 원 문항과 높은 내용적 일치도를 가짐을 확인하였다. 평정을 진행한 성인들은 원문항과 역번역된 영어 문장을 해석하는 데에 모두 어려움이 없었음을 보고하였다.

각 문항은 7점 리커트 척도(1 = 전혀 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)와 ‘잘 모르겠다’의 선지로 구성되었으며, 설문 도중 참가자의 주의 집중을 확인하는 문항(예, “이 문항에서는 숫자 3을 고르시

표 3. 영역특정적 능력에 대한 믿음(FABs) 설문 문항

- (1) “[]” 분야에서 최고의 학자가 되려면 배움으로 얻을 수 없는 특별한 재능이 필요하다.
- (2) 만약 “[]” 분야에서 성공하고 싶다면, 열심히 일하는 것만으로는 부족하다. 선천적인 재능이 필요하다.
- (3) 적절한 정도의 노력과 헌신만 있다면, 누구나 “[]” 분야의 최고가 될 수 있다. (R)
- (4) “[]” 분야에서의 성공을 위해 가장 중요한 요소는 동기 부여와 지속적인 노력이다. 타고난 능력은 부차적인 요소이다.(R)
- (5) “[]” 분야에서 성공하기 위해서는 특별한 종류의 사람이 되어야 한다. 아무나 “[]” 분야에서 성공할 수 있는 것은 아니다.
- (6) “[]” 분야에서 성공한 사람들은 평범한 사람들과는 매우 다르다.

*(R) = 역문항

오.”)이 2회 제시되었다. 6개 문항의 내적일치도 계수(Cronbach's α)는 .80이었다. 각 학문 분야별 참가자들의 응답의 평균을 계산하여 각 학문 분야의 FAB 점수로 사용하였다. 즉, FAB 점수가 높을수록 참가자들이 평균적으로 해당 학문 분야가 높은 수준의 지적 능력을 요구한다고 응답하였음을 의미한다.

학문 분야에 대한 전공 선택 의향

각 학문 분야에 대한 전공 선택 의향을 묻는 질문지는 해당 분야에 대한 관심과 전공 희망 여부를 묻는 7점 리커트 척도(1 = 전혀 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다) 두 문항으로 이루어졌다(예, “나는 [] 분야에 관심이 있다.”, “나는 대학을 진학할 때, []을 전공으로 선택하고 싶다.”). 탐색적 요인분석(EFA) 결과, 두 문항의 공통성은 .89로 1요인으로 추출되었으며, 내적일치도 계수(Cronbach's α)

는 .87이었다. 영역특정적 능력에 대한 믿음 설문에서 한 학문의 6개 문항 모두에 대해 ‘잘 모르겠다’라는 응답을 한 참가자들의 경우, 그 참가자의 해당 학문에 대한 전공 선택 의향을 묻는 2문항의 응답 또한 분석에 포함하지 않았다. 각 학문 분야에 대한 참가자들의 응답은 평균 내어 각 학문 분야에 대한 전공 선택 의향 점수로 분석에 사용되었으며, 점수가 높을수록 참가자들이 해당 학문을 전공으로 선택하고자 하는 의향이 높음을 의미한다.

인구통계학적 정보

설문의 마지막 단계에서 연구참가자들의 성별, 연령, 현재 고등학교 재학 여부, 학년, 거주지역 등의 인구통계학적 정보를 수집하였다 (표 1).

분석 계획

먼저, 고등학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높게 나타난 분야일수록 해당 분야에 여성 박사학위 취득자의 비율이 낮은지 검증하기 위해 설문을 통해 얻어진 학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음과 국가교육통계센터 교육통계 서비스를 통해 얻은 실제 여성 박사학위 취득자의 비율(KESS, 2021, 2022, 2023b) 간의 상관분석을 진행하여 두 변인의 상관을 확인하고자 하였다. 이후, 선행회귀 분석을 진행하여 학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수가 실제 여성 학자의 비율을 예측하는지 확인하였다. 만약 청소년들의 학문 분야에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음이 선행 연구에서 확인된 성인의 인식(Leslie et al., 2015; Meyer et al., 2015)과 유사하다면 고등학생들이 탁월한 능력이 요구된다고 응답한 분야일수록 실제 여성 박사학위 취득자의 비율이 낮아 두 자료 간의 부적 상

관이 나타날 것이며, 학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수는 실제 여성 학자의 비율을 유의하게 예측할 것이다.

나아가, 고등학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음과 남학생과 여학생의 학문별 전공 선택 의향의 관련성을 살펴보고자 연구참가자들의 성별(남 = 0, 여 = 1)과 연구참가자들의 각 분야에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수를 예측변수로, 각 학문에 대한 전공 선택 의향 점수를 종속변수로 하는 선형회귀 분석을 수행하여 두 예측변수 간 상호작용이 나타나는지를 확인하였다. 만약 남학생과 여학생의 제시된 학문 분야에 대한 전공 선택 의향이 해당 분야가 얼마나 우수한 지적 능력을 요구한다고 여기는지에 따라 달라진다면 성별과 영역특정적 믿음 간 상호작용이 나타날 것으로 예측하였다.

추가적으로, 참가자들의 학문별 전공 선택 의향이 현재 학부 과정에 재적 중인 대학생들의 성비와도 일관된 결과인지를 확인하기 위해 청소년들의 학문 분야에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음이 대학생들의 성비를 예측하는지를 알아보려고 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 얻어진 학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수와 국가교육통계센터 교육통계 서비스에서 얻은 여자 대학생들의 비율(KESS, 2023a; 부록의 표 1 참고) 간의 관계를 두 변인에 대한 상관분석과 회귀분석을 통해 알아보았다. 본 연구에 포함된 통계 분석들은 SPSS 26 버전과 R 프로그램을 사용하여 진행되었다.

결 과

본 연구에서는 학문 분야별 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 실제 해당 분야의 여성 박

사학위 취득자의 비율을 예측하는지와 남학생과 여학생의 해당 분야를 전공으로 선택하고자 하는 의향과 관련성이 있는지를 알아보았다.

먼저, 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 설문에 대한 응답 점수와 실제 해당 분야의 여성 박사학위 취득자 비율의 관계를 살펴보기 위하여 두 변수 간 Pearson 상관분석을 실시하였다. 분석 결과, 학문 분야의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수와 실제 여성 박사학위 취득자 비율 간의 유의한 부적 상관이 나타났다, $r(28) = -.46, p = .011$. 또한 선형회귀 분석 결과, 청소년들의 학문 분야별 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수는 학문 분야의 여성 박사의 비율을 부적인 방향으로 유의하게 예측하였다, $t = -2.71, p = .011$ (그림 1, 표 4). 즉, 청소년들이 높은 수준의 지적 능력을 요구한다고 응답한 분야일수록 해당 학문의 실제 여성 박사 취득자의 비율이 낮았다.

이어, 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음(FAB)과 해당 학문 분야에 대한 전공 선택 의향 간의 관련성을 분석하였다. 먼저, 남학생 집단과 여학생 집단의 FAB 점수와 각 집단의 학생들의 전공 선택 의향 간의 상관을 알아보았다. Pearson 상관분석 결과, 남학생들의 각 학문 분야에 대한 FAB와 전공 선택 의향은 유의한 정적상관을 보였으나, $r(28) = .53, p = .003$, 여학생들의 FAB는 전공 선택 의향과 어떤 관련성도 나타나지 않았다, $r(28) = -.01, p = .956$. 이어, 학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 성별에 따라 전공 선택 의향에 다른 영향을 미치는지를 알아보기 위해 참가자들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수(FAB), 참가자들의 성별(남 = 0, 여 = 1), 그리고 두 변인의 상호작용을 예측변수로, 참가자들의 각 학문에 대한 전공 선택 의향을 종속변수로 하는 선형회귀

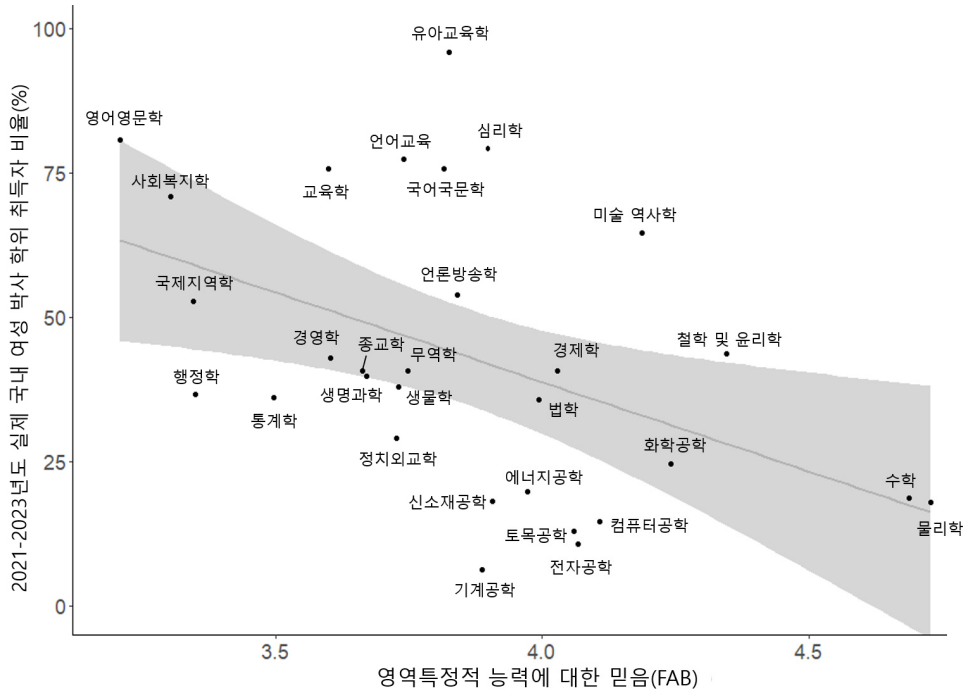


그림 1. 청소년의 영역특정적 능력에 대한 믿음과 2021년-2023년도 국내 여성 박사학위 취득자 비율 간의 관계. 오차밴드는 ± 1 표준편차.

표 4. 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음(FABs)이 여성 박사학위 취득자 비율을 예측하는지 알아보기 위해 진행된 선형회귀 분석 결과

변수	비표준화 계수		표준화 계수	<i>t</i>	<i>F</i>	<i>R</i> ²
	B	SE	β			
(상수)	162.701	44.228		3.679***		
FAB 점수	-30.981	11.414	-0.456	-2.714*	7.367*	0.208

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

분석을 실시하였다(그림 2, 표 5). 두 개 이상의 예측변수가 존재하기 때문에 먼저 회귀모형의 적합도를 판단하기 위해 회귀진단을 실시하였고, 그 결과, VIF계수는 1.01-1.06의 범위로 10이하의 VIF계수가 산출되었다. 또한, Durbin-Watson 계수(DW)는 2.19로 2에 근접하고 있어 본 회귀모형에 다중공선성과 잔차 간 자기상관이 없는 것으로 나타났

다. 회귀분석 결과, 참가자들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수는 참가자들의 전공 선택 의향과 정적으로 유의한 연관이 있었으나, $B = 0.42$, $SE = 0.18$, $t = 2.28$, $p = .026$, 성별은 유의한 연관이 나타나지 않았다, $B = -0.14$, $SE = 0.14$, $t = -0.97$, $p = .335$. 특히, 본 연구의 가설과 일관적으로 참가자들의 FAB 점수와 성별 간에는 유의한

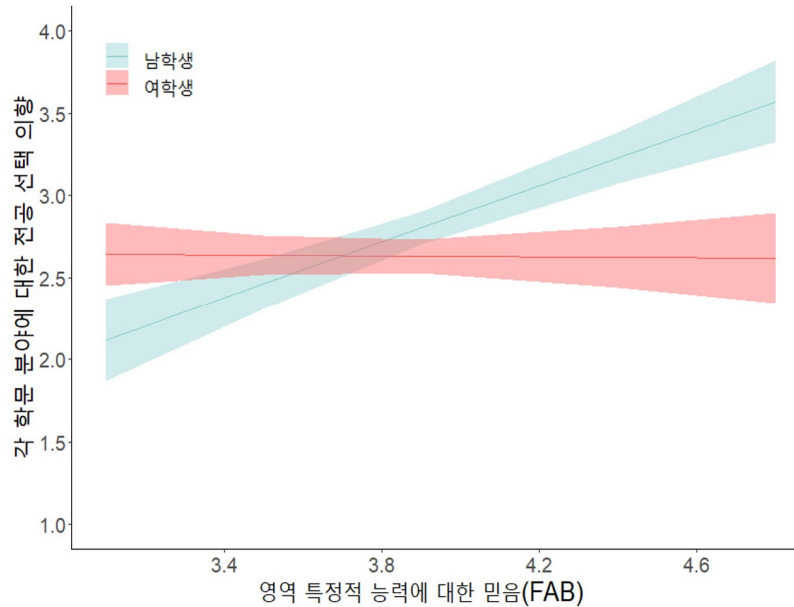


그림 2. 영역특정적 능력에 대한 믿음과 남학생과 여학생의 각 학문에 대한 전공 선택 의향 간 관계. 오차밴드는 ± 1 표준편차.

표 5. 청소년들의 성별과 학문별 영역특정적 능력에 대한 믿음(FABs)을 예측변수로, 전공 선택 의향을 종속변수로 수행된 회귀분석 결과

변수	비표준화 계수		표준화 계수	<i>t</i>	VIF
	B	SE	β		
(상수)	2.700	0.070		38.635***	
FAB	0.421	0.184	0.285	2.284*	1.062
성별	-0.136	0.140	-0.121	-0.972	1.056
FAB*성별	-0.871	0.368	-0.297	-2.363*	1.005
<i>F</i>				4.147*	
adj. <i>R</i> ²				0.138	

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

상호작용이 나타났다. $B = -0.87$, $SE = 0.37$, $t = -2.37$, $p = .022$. 남학생의 경우, FAB 점수가 학문 분야에 대한 전공 선택 의향을 정적으로 예측하였으나, $B = 0.86$, $SE = 0.26$, $t = 3.30$, $p = .003$, 여학생의 경우, FAB 점수와 학문 분야에 대

한 진로 선택 의향 간 유의한 연관성이 나타나지 않았다. $B = -0.01$, $SE = 0.26$, $t = -0.06$, $p = .956$. 즉, 남학생들은 높은 지능을 요구한다고 인식하는 분야일수록 해당 분야를 전공으로 선택하고자 하는 의향이 높았으나, 여학생들은 이러한 관련

성을 보이지 않았다.

추가적으로, 청소년들의 학문별 영역특정적 능력에 대한 믿음이 현재 학부 재학생의 여학생 비율을 예측하는지 살펴보기 위해 청소년들의 FAB 점수와 선정된 30개 학문 분야의 여성 대학생 간의 관련성을 알아보았다. 먼저, 두 변인 간 관계의 방향성을 알아보기 위해 Pearson 상관분석을 수행한 결과, 두 변인 간의 유의한 부적인 상관이 나타났다, $r(28) = -.45, p = .013$. 즉, 학생들이 높은 영역특정적 능력에 대한 점수를 응답한 분야일수록 여성 대학생의 비율이 낮았다. 이어 진행된 선형회귀 분석 결과, 청소년들의 학문 분야별 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수는 학문 분야의 여성 대학생의 비율을 부적인 방향으로 유의하게 예측하였다, $B = -24.83, SE = 9.40, t = -2.71, p = .011$. 선형회귀 모형은 적합하였으며, $F = 6.98 (p = .013), R^2 = 0.199$ 으로 19.9%의 설명력을 나타냈다.

논 의

성인들이 어떤 학문 분야에서 성공하기 위해 타고난 지적 능력이 필수적이라고 생각할수록 해당 분야에는 남성에 비해 여성이 적게 진출한다(Leslie et al., 2015; Meyer et al., 2015). 본 연구는 이러한 선행 연구에서 나아가, 아직 상대적으로 학문 분야에 대한 경험이 적은 고등학생들이 성인과 마찬가지로 학문 분야에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음을 공유하는지, 그리고 이러한 믿음이 남학생과 여학생의 각 학문 분야에 대한 전공 선택 의향과 어떤 연관을 가지는지 알아보았다. 본 연구의 결과, 한국 고등학생들이 타고난 지적 능력이 필수적이라고 생각하는 분야일수록 해당 분야의 실제

최근 여성 박사학위 취득자의 비율이 낮았다. 즉, 이들의 영역특정적 능력에 대한 믿음은 한국 학문 분야의 여성 박사학위 취득자 비율 분포를 잘 설명할 수 있는 것이다. 또한, 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음과 각 학문 분야에 대한 전공 선택 의향 간 관련성에 성차가 나타났다. 남학생의 경우, 학문 분야가 타고난 지능을 요구하는 분야일수록 해당 학문을 더 전공으로 선택하고자 하였으나, 여학생들은 이러한 관련성이 나타나지 않았다. 여학생들은 남학생에 비해 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높은 분야에 대해 낮은 진로 선택 의향을 보일 가능성이 있는 것이다. 또한 추가분석 결과, 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높은 분야일수록 한국 여성 대학생의 비율이 낮았다. 즉, 본 연구에서 관찰한 학생들의 학문 분야가 높은 지적 능력을 요구한다고 생각하는 인식이 해당 분야에 대한 전공 선택 의향에 성별에 따라 다른 영향을 미침과 동일한 방향성의 결과가 학문 분야별 실제 여성 대학생의 비율에서도 나타난 것이다. 이러한 본 연구의 결과는 고등학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음이 학문 분야의 여성 비율을 예측할 뿐 아니라, 남학생과 여학생의 학문 분야에 대한 전공 선택과도 관련성이 있다는 것을 보여준 최초의 결과라는 의미를 지닌다.

영역특정적 능력에 대한 믿음 가설(Bian et al., 2018a; Leslie et al., 2015; Meyer et al., 2015)은 우리 사회의 지적 능력에 대한 성 고정관념이 분야별 성 불균형의 주요 원인일 것이라고 가정하고 있다. 어른들은 탁월한 지능, 기발한 창의성, 변덕이는 천재성과 같은 높은 지적 능력을 여성보다는 남성의 속성으로 생각하는 지적 능력에 대한 성 고정관념을 가지고 있다(Bennett, 1996; Gálvez et al., 2019; Storage et al., 2020). 최근의 발달심

리학 연구들은 이러한 지적 능력에 대한 성 고정관념이 학령 초기의 어린 아동들에게도 공유되고 있음을 밝힌 바 있다(Bian et al., 2017; Kim et al., 2024). 더욱이, 아동의 지적 능력에 대한 성 고정관념은 높은 지적 능력이 요구되는 활동에 대한 관심의 성차를 예측하였다. 예컨대, 처음 보는 새로운 게임이 '진짜, 진짜 똑똑한 아이들'만을 위한 게임이라고 소개하였을 때, 한국 만 6세 아동들의 경우, 남아와 여아의 해당 활동에 대한 성차가 나타나지 않는 반면, 지적 능력에 대한 성 고정관념을 보이는 연령인 만 7세 여아들은 남아에 비해 해당 활동에 더 낮은 동기를 보였다(Kim et al., 2024). 본 연구의 결과는 이처럼 초등학교 초반 시기에 나타나는 탁월한 지적 능력이 요구된다고 생각되는 분야에 대한 동기의 성차가 아동기와 청소년기를 거쳐 유지되며, 실제 대학 입시를 앞둔 고등학생들의 여러 학문 분야에 대한 전공 선택 의향과도 연관을 가질 가능성을 시사한다.

또한 본 연구의 결과는 한국 고등학생들이 대학교육과 전공에 아직 많은 노출이 되지 않았음에도 불구하고, 이미 성인과 유사한 정도로 각 학문 분야에 대한 영역특정적 능력에 대한 믿음을 보인다는 것을 보여준다. 개인의 진로 선택 행동을 설명하는 사회인지 진로 이론(Social Cognitive Career Theory(SCCT); Lent et al., 1994, 2000)에서 언급하듯, 진로를 결정하는 과정에는 다양한 사회적, 개인적 변인이 상호작용한다는 것을 고려할 때(Akosah-Twumasi et al., 2018), 본 연구의 결과는 이미 고등학생들이 각 학문 분야가 얼마나 타고난 지능을 요구한다고 생각하는지에 대한 사회적 통념에 민감하다는 것을 보여준다. 이러한 영역특정적 능력에 대한 믿음은 아동기부터 나타나는 지적 능력에 대한 성 고정관념(Bian et al., 2017;

Kim et al., 2024)과 결합하여 청소년들로 하여금 타고난 지능이 요구되는 분야에 대해 성별에 따라 다른 태도를 보이게 할 수 있다. 추후 연구에서는, 영역특정적 능력에 대한 믿음과 함께 청소년들이 가지고 있는 지적 능력에 대한 성 고정관념, 또는 진로 선택과 관련된 자기효능감, 결과 기대 등 다양한 변인을 포함한 연구를 통해 성별과 학문에 대한 고정관념이 어떠한 심리적 기제를 통해 청소년들의 전공 선택에 영향을 미치는지 체계적으로 연구할 필요가 있다.

본 연구의 결과로, 남학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수와 전공 선택 의향은 유의한 정적 상관을 보였으나, 여학생들의 영역특정적 능력에 대한 믿음 점수는 전공 선택 의향과 아무런 관련성을 보이지 않았다. 이는 여성들이 높은 지능이 필요한 직업이나 전공에 남성보다 더 낮은 관심을 보인다는 선행 연구 결과(Bian et al., 2018b; Muradoglu et al., 2022)와 일견 비일관적인 결과로 보일 수 있다. 그러나 본 연구의 결과를 보다 자세히 살펴보면 영역특정적 믿음(FAB)을 중앙값으로 FAB가 높은 학문과 낮은 학문으로 분류하여 성차를 분석한 결과(부록의 그림 1, 표 2 참고), FAB가 낮은 학문에서는 성차가 나타나지 않는 반면, FAB가 높은 학문에서는 남학생에 비해 여학생이 낮은 관심을 보였다. 여러 사회에서 영역특정적 믿음이 높은 학문 분야 및 그 관련 직업군들이 대체로 높은 임금을 받는 명망 있는 분야로 선망되고 있음을 고려할 때, 본 연구의 결과는 여학생들은 남학생에 비해 그러한 분야에 관심을 상대적으로 덜 가진다는 것을 시사한다.

본 연구는 국내외 최초로 다양한 학문 분야에 대해 청소년들이 성인과 유사한 영역특정적 능력에 대한 믿음을 공유하며, 이러한 학생들의 인식은 전

공 선택과도 관련이 있을 수 있다는 결과를 보여준 의의가 있으나, 몇 가지 한계점이 있다. 먼저, 본 연구에서 청소년들이 응답한 전공 선택 의향과 실제 청소년들의 전공 선택 간에는 괴리가 있을 수 있다는 점이다. 개인의 진로 결정에는 내재적(개인적 흥미, 자기효능감 등), 외재적(직업적 명예, 재정적 보상 등), 그리고 대인 관계적(가족, 교육자의 영향 등) 차원이 영향을 미칠 수 있으며 (Carpenter와 Foster, 1977), 각각의 차원에 속하는 요인들은 문화에 따라 개인들에게 다른 우선순위로 인식될 수 있다. 예를 들어, 개인주의 사회에 비해 집단주의 사회의 청소년들은 가족 또는 사회의 기준을 고려하여 진로를 선택하기도 한다(정철영, 이영광, 2020; Lee et al., 2001; Oettingen & Zosuls, 2006; Sawitri & Creed, 2015). 따라서 본 연구에서 살펴본 청소년들의 전공 선택 의향은 개인적 진로에 대한 의견을 반영할 뿐, 실제 청소년의 대학 전공 선택과는 차이가 있을 수 있다. 추후 연구에서는 청소년들의 영역특정적 능력에 대한 믿음과 함께 앞서 언급된 청소년들의 진로 결정과 관련된 다양한 요인들을 포함한 종단 연구를 수행하여 청소년의 실제 전공 선택에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지 알아볼 필요가 있다.

또한, 청소년들의 전공 선택 의향 점수가 전반적으로 낮게 나타났다는 한계가 있다. 아마도 이는 전공 선택 의향을 묻기 위하여 ‘관심’과 ‘향후 전공 희망 여부’의 두 문항만을 사용한 연구 방법상의 한계로 추정된다. 추후 연구에서는 각 전공 분야에 대한 청소년들의 관심과 동기를 측정할 수 있는 여러 과제(예, 암묵적 연합 과제)와 측정 도구를 사용하여 이러한 한계를 보완할 필요가 있겠다. 관련하여, 추후 연구는 청소년들의 진로 선택 및 동기를 보다 폭넓은 구성(construct)으로 살펴보는 것이

필요하다. 구체적으로, 본 연구에서는 각 학문 분야에 대한 청소년들의 관심과 전공 희망 여부라는 긍정적인 측면만을 측정하였을 뿐, 해당 분야에 대한 불안(예, Bian et al., 2018b)과 같은 부정적 측면은 측정하지 않았다. 예를 들어, 여학생들은 남학생에 비해 똑똑함이 더 필수적이라고 지각되는 분야를 공부하는 것에 대해 더 높은 긴장과 불안을 느낄 수도 있을 것이다. 이러한 예측과 일관적으로 영역특정적 능력에 대한 믿음이 높은 분야일수록 해당 분야의 박사들, 특히 그중 여성들은 더 높은 가면 감정(예, “가끔 나는 내가 얼마나 지식과 능력이 부족한지 들통날까봐 두렵다”, Clance, 1985)을 경험한다(Muradoglu et al., 2022). 영역특정적 능력에 대한 믿음과 청소년의 전공 선택 및 동기에 대한 보다 폭넓은 이해는 청소년들이 진로 설정에서 경험하는 여러 고민과 불안 요인을 밝히는 데에 도움이 될 것이다.

본 연구의 또 다른 제한점은 본 연구에 참가한 학생들의 교육과정 및 고교 유형을 살펴보지 않았다는 점이다. 본 연구에서는 연구참가자들의 인구통계학적 정보로 성별, 연령, 현재 고등학교 재학 여부, 학년, 그리고 거주지역만을 조사하였다. 본 연구에서 나타난 영역특정적 능력에 대한 믿음과 청소년들의 전공 선택 의향의 관련성은 청소년들이 현재 문/이과 중 어떤 분야를 중점적으로 공부하고 있는지, 어떤 유형의 고등학교(일반고, 특성화고 등)에 재학 중인지, 현재 학업성취도는 어떠한지 또는 부모의 사회경제적 지위, 학력 등 다른 인구통계학적 정보와도 관련이 있을 가능성이 있다 (Lee, 2018; Yon et al., 2012). 향후 연구에서는 이러한 정보를 추가적으로 수집하여 본 연구의 결과를 보완할 필요가 있겠다.

마지막으로, 본 연구만으로는 청소년의 영역특정

적 능력에 대한 믿음과 전공 선택 의향 간의 인과 관계에 대해서는 알 수 없다. 따라서 향후 연구에서는 타고난 지적 능력이 요구되는 정도를 실험적으로 조작하고 이러한 분야 혹은 활동에 대한 청소년의 관심과 동기를 알아보는 연구를 수행할 필요가 있겠다. 성인을 대상으로 한 기존 연구의 경우, 높은 지능을 가지거나 천재적인(brilliant) 사람을 구하는 가상의 인턴 공고가 제시되었을 때, 여성은 남성에 비해 더 낮은 관심과 동기를 보였다(Bian et al., 2018b). 그러나 해당 공고가 높은 성실성을 강조할 경우에는 이러한 성차가 나타나지 않았다. 추후 연구에서는 청소년을 대상으로 향후 대학 전공 분야가 얼마나 타고난 지능을 강조하는지에 대해 조작하고 타고난 지능이 강조된 조건에서 여학생이 남학생에 비해 더 낮은 동기를 보이는지 알아 볼 수 있을 것이다.

종합적으로, 본 연구의 결과는 한국 고등학생들이 어떤 학문 분야는 다른 학문 분야에 비해 타고난 지적 능력을 더 요구한다고 생각하며, 이러한 믿음이 높은 학문일수록 실제로 해당 분야의 여성 전문가의 비율이 낮다는 것을 보여준다. 이는 사람들이 각 전공 영역에 대해 가지고 있는 기본적인 신념(lay belief)이 우리 사회의 특정 분야에서 지속되는 성 격차를 설명하는 중요한 변인임을 시사하며, 이러한 신념이 아직 대학 교육을 받기 이전의 청소년들에게도 공유되고 있음을 시사한다. 또한, 남학생들은 타고난 지능이 필요한 학문 분야일수록 더 높은 진로 선택 의향을 보이지만, 여학생들은 그렇지 않았다. 이러한 본 연구의 결과는 현재까지 여러 국가에서 지속적으로 관찰되고 있는 학문 분야의 성 격차의 원인으로 제안되는 한 가지 주요 가설인 영역특정적 능력에 대한 믿음 가설에 중요한 경험적 증거를 제시하며, 고등학생의 진로

교육과 상담에 있어 중요한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

참고문헌

- 교육통계서비스(KESS) (2023a). **대학교정 계열별 학과수 및 학년별 재적학생수**. 한국교육개발원. Retrieved from https://kess.kedi.re.kr/stats/school?menuCd=0102&cd=5520&survSeq=2021&itemCode=01&menuId=m_010208_02_01020802&uppCd1=01020802&uppCd2=01020802&flag=B
- 교육통계서비스(KESS) (2021). **대학원 계열별 졸업자**. 한국교육개발원. Retrieved from https://kess.kedi.re.kr/stats/school?menuCd=0102&cd=5528&survSeq=2021&itemCode=01&menuId=m_010208_03_01020803&uppCd1=01020803&uppCd2=01020803&flag=B
- 교육통계서비스(KESS) (2022). **대학원 계열별 졸업자**. 한국교육개발원. Retrieved from https://kess.kedi.re.kr/stats/school?menuCd=0102&cd=5528&survSeq=2022&itemCode=01&menuId=m_010208_03_01020803&uppCd1=01020803&uppCd2=01020803&flag=B

- 교육통계서비스(KESS) (2023b). **대학원 계열별 졸업자**. 한국교육개발원. Retrieved from https://kess.kedi.re.kr/stats/school?menuCd=0102&cd=6900&survSeq=2023&itemCode=01&menuId=m_010208_03_01020803&uppCd1=01020803&uppCd2=01020803&flag=B
- 교육통계서비스(KESS) (2023c). **설립별 학업중단률 및 중단 사유**. 한국교육개발원. Retrieved from https://kess.kedi.re.kr/mobile/stats/school?menuCd=0101&cd=6829&survSeq=2023&itemCode=01&menuId=m_010106&uppCd1=010106&uppCd2=010106&flag=B
- 정철영, 이영광 (2020). 부모 진로지지 관련 변인과 청소년 진로선택 및 발달 변인에 관한 메타분석. *진로교육연구*, 33(4), 125-151. <https://doi.org/10.32341/JCER.2020.12.33.4.125>
- 중앙일보 (2019년 7월 1일). 13년째 남학생보다 대학 많이 가는 한국 여학생...고용률은 50%. Retrieved from <https://www.joongang.co.kr/article/23511999#home>
- 한국교육과정평가원 (2022년 6월 13일). 2021 국가수준 학업성취도 평가 결과 및 대응 전략 발표. 교육부. Retrieved from <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&lev=0&statusYN=W&s=moe&m=020402&opType=N&boardSeq=91788>
- 통계청, 여성가족부 (2019년 7월 1일). 2019 통계로 보는 여성의 삶. 여성가족부. Retrieved from https://www.mogef.go.kr/nw/rpd/nw_rpd_s001d.do?mid=news405&bbtSn=706432
- Akosah-Twumasi, P., Emeto, T. I., Lindsay, D., Tsey, K., & Malau-Aduli, B. S. (2018). A systematic review of factors that influence youths career choices—the role of culture. *Frontiers in Education*, 3, 58. <https://doi.org/10.3389/feduc.2018.0005>
- Bennett, M. (1996). Men's and women's self-estimates of intelligence. *The Journal of Social Psychology*, 136(3), 411-412. <https://doi.org/10.1080/00224545.1996.9714021>
- Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391. <https://doi.org/10.1126/science.aah6524>
- Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2018a). Evidence of bias against girls and women in contexts that emphasize intellectual ability. *American Psychologist*, 73(9), 1139-1153. <https://doi.org/10.1037/amp0000427>
- Bian, L., Leslie, S. J., Murphy, M. C., & Cimpian, A. (2018b). Messages about brilliance undermine women's interest in educational and professional opportunities. *Journal of Experimental Social Psychology*, 76, 404-420. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2017.11.006>
- Carpenter, P., & Foster, B. (1977). The career decisions of student teachers. *Education Research and Perspectives*, 4, 23-33.

- <https://search.informit.org/doi/10.3316/ielapa.780508275>
- Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in academic science: A changing landscape. *Psychological Science in the Public Interest, 15*(3), 75-141.
<https://doi.org/10.1177/1529100614541236>
- Ceci, S. J., Williams, W. M., & Barnett, S. M. (2009). Women's underrepresentation in science: Sociocultural and biological considerations. *Psychological Bulletin, 135*(2), 218 - 261.
<https://doi.org/10.1037/a0014412>
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin, 143*(1), 1 - 35.
<https://doi.org/10.1037/bul0000052>
- Clance, P. R. (1985). *The impostor phenomenon: Overcoming the fear that haunts your success (Vol. 209)*. Atlanta, GA: Peachtree Publishers.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00405>
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 136*(1), 103 - 127.
<https://doi.org/10.1037/a0018053>
- Gálvez, R. H., Tiffenberg, V., & Altszyler, E. (2019). Half a century of stereotyping associations between gender and intellectual ability in films. *Sex Roles, 81*(9-10), 643-654.
<https://doi.org/10.1007/s11199-019-01019-x>
- Gottfredson, L. S. (1981). Circumscription and compromise: A developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology, 28*(6), 545-579.
<https://doi.org/10.1037/0022-0167.28.6.545>
- Heyder, A., Van Hek, M., & Van Houtte, M. (2021). When gender stereotypes get male adolescents into trouble: A longitudinal study on gender conformity pressure as a predictor of school misconduct. *Sex Roles, 84*(1-2), 61-75.
<https://doi.org/10.1007/s11199-020-01147-9>
- Hill, C., Corbett, C., & St Rose, A. (2010). *Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics*. American Association of University Women.
<https://doi.org/10.5195/jyd.2014.44>
- Ito, T. A., & McPherson, E. (2018). Factors influencing high school students' interest in pSTEM. *Frontiers in Psychology, 9*, 1535.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01535>
- Kim, S., Jin, K., & Bian, L. (2024). Gender brilliance stereotype emerges early and predicts children's motivation in South Korea. *Child Development, 95*(3), 913-928.
<https://doi.org/10.1111/cdev.14043>
- Kurtz-Costes, B., Rowley, S. J., Harris-Britt, A., & Woods, T. A. (2008). Gender

- stereotypes about mathematics and science and self-perceptions of ability in late childhood and early adolescence. *Merrill-Palmer Quarterly*, 54(3), 386-409. <https://doi.org/10.1353/mpq.0.0001>
- Lauermann, F., Tsai, Y.-M., & Eccles, J. S. (2017). Math-related career aspirations and choices within Eccles et al.'s expectancy-value theory of achievement-related behaviors. *Developmental Psychology*, 53(8), 1540 - 1559. <https://doi.org/10.1037/dev0000367>
- Lee, I. H. (2018). The link between socioeconomic status and career adaptability among Korean adolescents: The mediating role of parental career-related support. *Career and Technical Education Research*, 43(1), 57-75. <https://doi.org/10.5328/cter43.1.57>
- Lee, K. H. (2001). A cross-cultural study of the career maturity of Korean and United States high school students. *Journal of Career Development*, 28(1), 43-57. <https://doi.org/10.1177/089484530102800104>
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79-122. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1994.1027>
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: A social cognitive analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 47(1), 36 - 49. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.1.36>
- Leslie, S. J., Cimpian, A., Meyer, M., & Freeland, E. (2015). Expectations of brilliance underlie gender distributions across academic disciplines. *Science*, 347(6219), 262-265. <https://doi.org/10.1126/science.1261375>
- Meyer, M., Cimpian, A., & Leslie, S. J. (2015). Women are underrepresented in fields where success is believed to require brilliance. *Frontiers in Psychology*, 6, 235. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00235>
- Muradoglu, M., Horne, Z., Hammond, M. D., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2022). Women particularly underrepresented minority women and early career academics feel like impostors in fields that value brilliance. *Journal of Educational Psychology*, 114(5), 1086 - 1100. <https://doi.org/10.1037/edu0000669>
- National Center for Education Statistics. (2022). *Bachelor's, master's, and doctor's degrees conferred by postsecondary institutions, by sex of student and field of study: Academic year 2020-21*. National Center for Science and Education Statistics. Retrieved from https://nces.ed.gov/programs/digest/d22/tables/dt22_318.30.asp
- National Science Foundation. (2023). *Diversity*

- and STEM: Women, Minorities, and Persons with Disabilities. National Center for Science and Engineering Statistics. Retrieved from <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf23315/report/the-stem-workforce>
- National Science Foundation. (2022). *Survey of Earned Doctorates data tables*. National Center for Science and Engineering Statistics. Retrieved from <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf22300/data-tables>
- OECD (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.
- Oettingen, G., & Zosuls, K. M. (2006). Culture and self-efficacy in adolescents, *Self-efficacy Beliefs of Adolescents*, 5, 245-265. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:148896859>
- Sawitri, D. R., & Creed, P. A. (2015). Perceived career congruence between adolescents and their parents as a moderator between goal orientation and career aspirations. *Personality and Individual Differences*, 81, 29-34. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.061>
- Starr, C. R., Gao, Y., Rubach, C., Lee, G., Safavian, N., Dicke, A. L., ... & Simpkins, S. D. (2023). "Who's Better at Math, Boys or Girls?": Changes in Adolescents' Math Gender Stereotypes and Their Motivational Beliefs from Early to Late Adolescence. *Education Sciences*, 13(9), 866. <https://doi.org/10.3390/educsci13090866>
- Storage, D., Charlesworth, T. E., Banaji, M. R., & Cimpian, A. (2020). Adults and children implicitly associate brilliance with men more than women. *Journal of Experimental Social Psychology*, 90, 104020. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2020.104020>
- Vial, A. C., Muradoglu, M., Newman, G. E., & Cimpian, A. (2022). An emphasis on brilliance fosters masculinity-contest cultures. *Psychological Science*, 33(4), 595-612. <https://doi.org/10.1177/09567976211044133>
- Watson, C. M., Quatman, T., & Edler, E. (2002). Career aspirations of adolescent girls: Effects of achievement level, grade, and single-sex school environment. *Sex Roles*, 46(9-10), 323-335. <https://doi.org/10.1023/A:1020228613796>
- Yon, K. J., Joeng, J. R., & Goh, M. (2012). A longitudinal study of career maturity of Korean adolescents: the effects of personal and contextual factors. *Asia Pacific Education Review*, 13(4), 727-739. <https://doi.org/10.1007/s12564-012-9232-y>

The relationship between adolescents' expectations of brilliance and gender distribution across academic disciplines

Seewoo Kim¹ Jihyun Jeon¹ Kyong-sun Jin²

Department of Psychology, Sungshin Women's University/ Graduate Student¹
Department of Psychology, Sungshin Women's University/ Associate Professor²

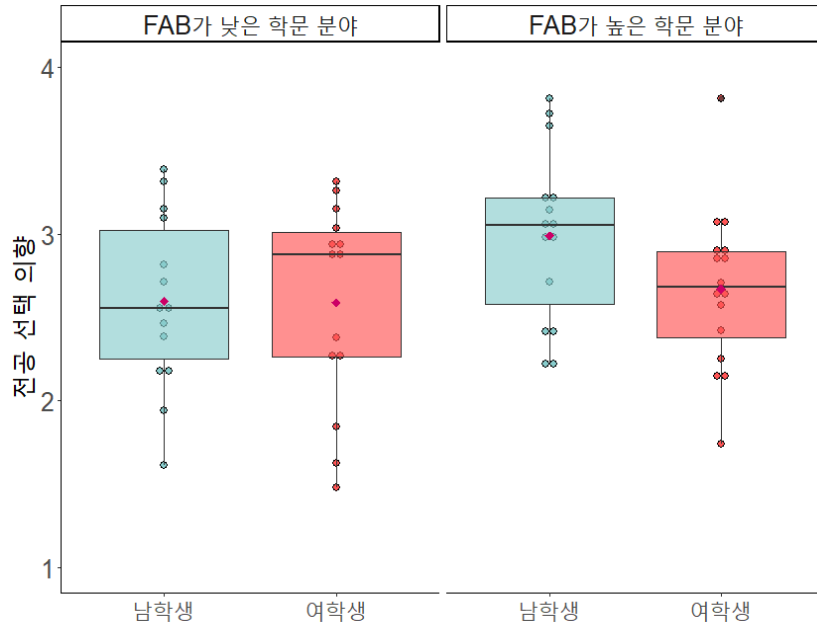
Women's underrepresentation in STEM fields is a concern in many societies. However, closer inspection of this gender gap reveals a more complex picture, with women achieving parity with men at the Ph.D. level in certain STEM fields, while also being underrepresented in some non-STEM fields. The field-specific ability belief (FAB) hypothesis aims to explain this variability across academic disciplines and suggests that women are underrepresented in fields where raw intelligence is seen as required for success. This study explored the FABs of 282 Korean high school students. We found that the academic fields believed by adolescents to require brilliance are the fields with lower female representation. Moreover, there was a gender difference in how these beliefs were related to students' interests in majors. Male students were more inclined to choose majors in fields with high FABs, whereas female students were not. These findings support the field-specific ability belief hypothesis.

Keywords : adolescents, gender, field-specific ability beliefs (FAB), major selection

부 록

부록 표 1. 선정된 30개 학문 분야의 여성 대학생 비율(KESS 2023년 자료 기준)

STEM 분야	여성 대학생 비율(%)	비STEM 분야	여성 대학생 비율(%)
기계공학	8.4	정치외교학	42.3
전자공학	14.1	법학	49.0
토목공학	15.3	행정학	42.7
컴퓨터공학	25.8	경제학	38.7
물리학	20.7	종교학	35.4
신소재공학	24.9	무역학	44.6
수학	29.6	경영학	46.6
에너지공학	26.1	철학 · 윤리학	42.9
화학공학	37.5	국제지역학	58.8
통계학	43.5	언론방송학	61.4
생물학	43.3	미술사학	60.6
생명과학	47.7	사회복지학	64.8
		교육학	77.5
		국어국문학	68.2
		언어교육학	59.3
		심리학	68.5
		영어영문학	64.7
		유아교육학	95.5



부록 그림 1. 영역특정적 능력에 대한 믿음(FAB)이 중앙값보다 높은 분야와 낮은 분야에 대한 남학생과 여학생의 전공 선택 의향. 각 박스플롯 안의 선분은 중앙값, 다이아몬드는 평균임. 박스의 상단은 25 퍼센타일, 하단은 75 퍼센타일이며, 수염은 1.5 사분위 범위(interquarter range)임.

부록 표 2. FAB가 높거나 낮은 학문 분야 집단별로 남학생과 여학생의 전공 선택 의향 차이

구분			비표준화 계수		$t(p)$
			평균(M)	표준편차(SD)	
FAB가 높은 학문 분야	성별	남학생	3.11	0.54	-2.22(.034)*
		여학생	2.70	0.48	
FAB가 낮은 학문 분야	성별	남학생	2.57	0.51	-0.02(.984)
		여학생	2.57	0.60	

* $p < .05$