

스마트팜의 지각된 유용성 요인이 농촌창업의도에 미치는 영향에 관한 연구

안문형 (호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 박사과정)*

허철무 (호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 교수)**

국문 요약

최근 ICT융합기술이 다양한 산업분야와 사회 전반에 확산되고 적용됨에 따라 국내 농업의 많은 현안 과제를 해결하기 위한 수단 중 하나로써 스마트팜을 활용한 농촌창업에 대한 관심이 높아지고 있다. 이러한 배경에서 본 연구는 스마트팜을 활용한 농촌창업의도에 미치는 영향요인들을 지각된 유용성 측면에서 살펴보고 이를 바탕으로 스마트팜 창업 확산을 위한 제언을 하고자 하였다. 연구대상은 20세 이상의 일반 성인 296명이었고, 연구방법으로는 IBM SPSS 22.0을 활용하여 탐색적 요인분석과 다중회귀분석을 실시하였다. 독립변수로는 스마트팜의 지각된 유용성 요인으로 가용성, 신뢰성, 경제성을 선정하여 종속변수인 스마트팜을 활용한 농촌창업의도에 미치는 영향을 분석하였고, 개인혁신성의 조절효과를 분석하였다. 연구결과, 스마트팜의 신뢰성과 경제성은 스마트팜을 활용한 농촌창업의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 조절효과와 관련하여 개인혁신성은 스마트팜의 가용성, 신뢰성과 농촌창업의도간의 관계를 조절하는 것으로 나타났다. 따라서 스마트팜으로부터 제공되는 재배환경 및 생육 관련 데이터와 정보에 대한 신뢰 정도가 높을수록, 그리고 스마트팜을 통해 비용 절감 및 수익성 제고 효과가 있을 것으로 기대하는 정도가 클수록 스마트팜을 활용해 창업하려는 의지에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 확인할 수 있었다. 또한 타인보다 앞서서 혁신기술을 적극적으로 수용하려는 성향은 그 영향력을 강화하는 쪽으로 조절한다는 결과를 확인할 수 있었다. 이러한 연구 결과는 내적 개인특성, 외적 환경요인 등의 일반적인 창업의도 영향요인 연구에서 벗어나 스마트팜의 지각된 유용성 관점에서 농촌창업의도 영향 요인을 새롭게 발굴하고 실증적으로 밝혔다는 데 의의를 지니고 있으며, 연구의 시사점은 잠재적 스마트팜 창농인을 대상으로 한 정책수립의 방향성 모색, 실제 현장에서의 스마트팜 교육 및 컨설팅에서 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

핵심주제어: 스마트팜, 농촌창업의도, 지각된 유용성, 가용성, 신뢰성, 경제성, 개인혁신성

1. 서론

국내 농업은 개방화, 고령화, 신규농 진입 부족 등의 구조적 문제가 투자위축으로 이어져 성장 모멘텀이 약화되고 있는 가운데 스마트팜은 4차 산업혁명 기술을 접목하여 농업의 혁신과 신규인력 유입 등 경쟁력 제고를 가능케 할 것으로 주목받고 있다.

이에 정부는 2018년 발표한 스마트팜 확산방안에서 정책대상을 기존농업인 지원에서 신규농 유입·육성으로 변경하여 스마트팜 창업이 가능하도록 창업 보육, 임대형 스마트팜 조성, 농지·자금 지원체계 개선 등의 방안을 제시한 바 있다(관계부처합동, 2018). 스마트팜 창업과 산업생태계 조성의 거점으로 추진 중인 스마트팜 혁신밸리 또한 청년의 안정적 창업과 정착을 주요과제로 제시하고 있다.

이처럼 스마트팜을 활용한 농촌창업이 국가적인 관심을 받고 있으나 농촌창업의도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구

는 미미한 실정이다. 권석일(2016)은 농식품 예비창업자의 위험감수성, 혁신성과 같은 개인적 특성과 네트워크 환경, 창업 지원제도, 사회적인식 등의 환경적 특성이 창업의지에 영향을 미친다고 밝혔다. 김동표 외(2017)는 예비 스마트팜 창농인들의 개인특성보다는 사회적 위상, 외부네트워크, ICT기술수준 등의 외부환경인식이 스마트팜 창업의도에 영향을 미친다고 밝혔다. 이처럼 일반적인 창업의도에 미치는 영향요인과 마찬가지로 내적 개인특성과 외적 환경요인 위주로 연구가 이루어져 왔다.

그러나 농업에 대한 경험이 없는 일반인들의 스마트팜에 대한 인식을 개선하고 스마트팜 창업에 도전하기 위한 동기를 부여하기 위해서는 내적 개인특성, 외적 환경요인 등의 요인에서 벗어나, 스마트팜의 유용성에 대한 인식 중 어떤 요인이 농촌창업의도에 영향을 미치는가에 대하여 연구할 필요성이 제기된다.

이에 본 연구는 농업 미경험 일반인들의 스마트팜을 활용한 농촌창업의도에 실질적으로 영향을 미치는 스마트팜의 지각

* 주저자, 호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 박사과정, elixir93@naver.com

** 교신저자, 호서대학교 벤처대학원 정보경영학과 교수, cmheo@hoseo.edu

· 투고일: 2020-04-22 · 수정일: 2020-07-03 · 게재확정일: 2020-08-04

된 유용성 요인을 분석함으로써 기존 연구와 차별화하였다.

본 연구는 안문형·허철무(2019)의 선행연구 결과에 따른 후속연구로 진행되었다. 선행연구에서는 농업인들의 스마트팜 수용의도에 가용성, 신뢰성, 경제성 요인이 미치는 영향에 대해 실증 분석하였고, 후속연구로서 일반인들의 스마트팜 농촌 창업의도에 가용성, 신뢰성, 경제성 요인이 미치는 영향을 분석함으로써 서로 다른 집단에서의 영향 요인 및 영향력의 차이를 비교 연구하고자 하였다. 이에 선행연구에서 농업인들의 스마트팜 수용의도에 영향을 미치는 것으로 확인된 가용성, 신뢰성, 경제성, 이상 3가지의 지각된 유용성 요인을 독립변수로 채택하였으며, ‘미경험 분야에서의 창업’이라는 특성상 많은 선행연구에서 창업의도에 영향력이 확인된 개인혁신성을 조절변수로 하여 농촌창업의도에 영향을 미치는 정도가 개인혁신성 수준에 따라 달라지는지 여부에 대해 실증 분석하였다.

연구결과를 바탕으로 농촌창업이 부족한 현실에서 농업분야의 ICT융합기술 적용을 통한 유용성에 대한 인식이 창농으로 이어질 수 있는지 여부를 확인해볼 수 있을 것이다. 또한 잠재적 신규 창농인들이 실제 농촌창업을 함에 있어 스마트팜을 활용 시 어떤 기대요인이 영향을 미치는가에 대해 확인함으로써 선행연구에서 농업인들을 대상으로 확인된 영향요인과 차별적인 시사점을 발굴할 수 있을 것이다. 이를 통해 창농 교육, 비농업인 대상 스마트팜 정책 수립 및 대상자별 맞춤형 지원사업을 하는데 활용되어, 신규 스마트팜 창업의 확산에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

II. 이론적 배경과 선행연구

2.1 스마트팜의 지각된 유용성

스마트팜이란 ICT를 비닐온실, 축사, 과수원 등에 접목하여 원격·자동으로 작물과 가축의 생육환경을 적정하게 유지·관리할 수 있는 농장을 말하는데, 이는 생육정보와 환경정보에 대한 정확한 데이터를 기반으로 언제 어디서나 작물·가축의 생육환경을 점검하고 적기에 처방함으로써 노동력·에너지·양분 등을 종전보다 덜 투입하고도 농산물의 생산성과 품질 제고가 가능하다는 특성을 지님을 의미한다(한국농촌경제연구원, 2016).

본 연구는 이와 같은 스마트팜의 특성에 기반하여 지각된 유용성의 요인들을 도출하였다. 기술수용모델(TAM)에서 지각된 유용성(Perceived Usefulness)이란 개인이 특정한 혁신기술을 수용하고 사용했을 때 그 기술이 업무능력이나 업무성과를 향상시켜줄 지에 대해 얼마나 믿고 있는가를 의미하며, 지각된 유용성은 행동의도에 영향을 미치고 이 행동의도가 실제 기술수용에 영향을 미친다고 제시하고 있다(Davis, 1989). 선행연구 고찰결과, 지각된 유용성은 기술수용의도뿐만 아니라 창업의도에도 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Miranda et al., 2017; 구지은·전병길, 2015).

스마트팜의 지각된 유용성에 대해 요인화한 연구로는 안문형·허철무(2019)의 스마트팜의 기술적 특성이 수용의도에 미치는 영향에 대한 연구가 있는데, 위 연구에서는 정보기술 및 정보시스템 등 유사 분야의 지각된 유용성에 대해 연구한 선행연구 자료를 조사하여 일반적인 정보기술의 지각된 유용성 요인들에 대해 가용성, 신뢰성, 경제성, 보안성, 다양성, 데이터융합성, 안정성 등으로 정리한 후, 스마트팜 기술에 대한 기존 연구결과를 토대로 스마트팜의 가장 핵심적인 지각된 유용성 요인 3가지를 아래와 같이 제시하였다(안문형·허철무, 2019).

2.1.1 가용성

정보기술 및 정보시스템에서 가용성(Availability)은 시스템을 항상 사용할 수 있고 기능 수행에 문제가 없는 정도를 의미한다(김정석, 2016). 정보시스템의 수용과 관련한 많은 연구에서는 가용성을 중요한 영향 요인으로 다루고 있다. 정보시스템의 성공에 있어 시스템 품질의 가용성은 중요 요인으로 밝혀졌으며(DeLone & Mclean, 2003), 국내 연구에서도 개인 모바일 클라우드의 가용성이 사용의도에 미치는 영향(김상현·김근아, 2011), 클라우드 컴퓨팅의 가용성이 사용의도에 미치는 영향 등이 확인된 바 있다(류재홍 외, 2013).

안문형·허철무(2019)는 스마트팜 기술에 대한 기존 연구자료를 토대로 스마트팜의 가용성에 대하여 다음과 같이 제시하였다. 스마트팜 시스템은 센서를 활용하여 재배시설 내 농작물의 생장에 커다란 영향을 미치는 요소인 온도와 습도, 이산화탄소 농도 등을 실시간으로 파악함으로써 냉난방기나 시설 개폐 등을 통해 적절한 재배 환경을 항상 유지할 수 있으며, 양액재배에서는 양액의 pH, EC 등을 실시간으로 파악하여 농작물에게 필요한 양액의 성분을 적절하게 조절할 수 있다(성경일 외, 2016). 스마트팜 기술을 농작업 생산에 적용하면 자동화 설비와 인터넷 통신기술 등을 결합하여 시간과 공간의 제약 없이 언제 어디서나 작물 및 가축의 생육 상태와 환경을 모니터링 할 수 있고, 필요에 따라 직접 제어하거나 컴퓨터가 자동으로 제어할 수 있다(윤남규 외, 2017). 이상과 같이 시스템을 항상 사용할 수 있고 기능수행에 문제가 없는 정도를 의미하는 가용성을 스마트팜의 기술적 특성으로 볼 수 있으며, 실증분석 결과 가용성은 스마트팜 수용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(안문형·허철무, 2019).

이상의 선행연구에서 살펴본 바와 같이 가용성은 정보시스템 행동의도에 있어 중요한 영향요인이며, 가용성은 스마트팜의 지각된 유용성을 구성하는 요인으로 볼 수 있으므로, 스마트팜의 가용성을 높게 인식할수록 스마트팜 기술수용을 통한 농촌창업의도에 긍정적 영향을 미칠 것으로 추론할 수 있다.

2.1.2 신뢰성

신뢰성(Reliability)은 정보기술을 활용하거나 정보시스템을 사용함에 있어 그 기능 또는 정보를 얼마나 믿을 수 있는가

에 대한 정도를 의미한다(김정석, 2016). 정보기술·시스템의 수용에 관한 다수 연구에서 신뢰성은 행동의도에 영향을 미치는 주요요인으로 확인된다. 인터넷 뱅킹 시스템 사용의도에 신뢰성이 미치는 영향(Reid & Levy, 2008), 클라우드 컴퓨팅으로 사용전환의도에 신뢰성이 미치는 영향(박상철·권순재, 2011), 신뢰성이 기업의 클라우드 컴퓨팅 도입에 미치는 영향(김동호 외, 2012), 클라우드 컴퓨팅 사용의도에 신뢰성이 미치는 영향(정철호·남수현, 2014) 등이 검증되었다.

안문형·허철무(2019)는 스마트팜 기술에 대한 기존 연구자료를 토대로 스마트팜의 신뢰성에 대하여 다음과 같이 제시하였다. 스마트팜을 통한 통일되고 검증된 정보의 제공으로 농업인의 정보탐색 및 측정비용을 절감하고 기술 이용의 편의성 향상을 추구하는 등 스마트팜이 제공하는 정보의 신뢰성에 대한 중요성이 강조되고 있다(윤남규 외, 2017). 스마트팜 기술은 스마트팜에 설치되어 있는 각종 센서를 통해 작물의 생육에 필요한 믿을 수 있는 정보를 수집하여 최적의 생육환경을 분석 후 농가에 설치된 각종 Actuator에 최적 환경 데이터 값을 전송하여 작물의 품질을 향상시킬 수 있다(김주태·한중수, 2017). 이상과 같이 스마트팜 시스템의 기능을 신뢰함으로써 제공되는 데이터 정보를 작물재배에 활용하는 스마트팜의 특성은 곧 정보기술·시스템 사용에 있어 해당 기능 및 정보를 얼마나 믿을 수 있는가에 대한 정도를 의미하는 신뢰성을 의미하므로 신뢰성을 스마트팜의 기술적 특성으로 볼 수 있고, 실증분석 결과 신뢰성은 노력기대를 매개하여 스마트팜 수용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(안문형·허철무, 2019).

이상의 선행연구에서 살펴본 바와 같이 신뢰성은 정보시스템 행동의도에 있어 중요한 영향요인이며, 신뢰성은 스마트팜의 지각된 유용성을 구성하는 요인으로 볼 수 있으므로, 스마트팜의 신뢰성을 높게 인식할수록 스마트팜 기술수용을 통한 농촌창업의도에 긍정적 영향을 미칠 것으로 추론할 수 있다.

2.1.3 경제성

새로운 정보기술에 대한 투자는 경제성(Economic efficiency)에 대한 고려를 전제로 하고 비용 절감 및 수익의 개선을 기대하므로 정보기술·시스템의 도입과 활용에 있어 경제성에 대한 기대인식은 중요한 요인으로 작용한다(김정석, 2016). 많은 연구에서 정보기술·시스템의 경제성은 행동의도에 영향을 미치는 주요요인으로 확인된다. SaaS(Software as a Service)에 대한 기업의 채택의도에 인지된 비용 이점이 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며(Benlian & Hess, 2011), 클라우드 컴퓨팅의 경제성 요인이 기업의 도입의도에 영향을 미치는 것으로 실증 분석되었고(김동호 외, 2012), 기업의 교육 담당자를 대상으로 연구 결과 스마트러닝의 경제성이 수용의도에 유의한 영향을 미친다는 사실이 입증되었다(이정환·조항정, 2013). 기업의 클라우드 기반 솔루션 도입에서는 비용절감이 솔루션 도입에 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타났다

(Oliveira et al., 2014).

안문형·허철무(2019)는 스마트팜 기술에 대한 기존 연구자료를 토대로 스마트팜의 경제성에 대하여 다음과 같이 제시하였다. 스마트팜 기술은 재배 시설 내 농작물의 생장에 커다란 영향을 미치는 온도와 습도, 이산화탄소 농도 등을 조절함으로써 작물의 생산성을 높일 수 있다(성경일 외, 2016). 또한 스마트팜은 원격지에서 냉난방기의 가동, 시설 개폐를 통한 가스 농도 조절, 양액 조절 등을 할 수 있어 농업인의 노동력을 절감할 수 있다는 특성을 지니고 있다(성경일 외, 2016). 스마트팜을 통해 수집된 빅데이터를 활용한 실증 연구 결과, 토마토 재배 시범농장의 생산성이 46% 향상되었고 노동력은 50% 절감되는 등의 경제적 성과를 거두는 것으로 나타났다(윤남규 외, 2017). 이상과 같이 경제성을 스마트팜의 기술적 특성으로 볼 수 있으며, 실증분석 결과 스마트팜의 경제성은 수용의도에 영향을 크게 미치는 것으로 나타났다(안문형·허철무, 2019).

이상의 선행연구에서 살펴본 바와 같이 경제성은 정보시스템 행동의도에 있어 중요한 영향요인이며, 스마트팜의 지각된 유용성을 구성하는 요인으로 볼 수 있으므로, 스마트팜의 경제성을 높게 인식할수록 스마트팜 기술수용을 통한 농촌창업의도에 긍정적 영향을 미칠 것으로 추론할 수 있다.

2.2 농촌창업의도

창업의도는 예비창업자들이 창업이라는 실행과정을 나타내는 심리적 상태이며 자신이 스스로 새로운 사업을 시작하려는 창업의 선행단계라고 할 수 있다(권석일, 2016).

개인의 창업의도에 영향을 미치는 요인에 대한 선행연구 고찰 결과, 서정훈(2013)은 개인적 특성, 경력지향성, 배경적 특성으로 구분하였으며, 홍정표·양해술(2014)은 개인적 특성과 경력지향성 그리고 사회환경적 특성으로 구분하였다. 김중운(2014)은 창업의지 결정요인으로 계획행동이론에서 논하는 개인의 특성 및 경험, 창업에 대한 태도와 창업능력, 사회적 평가의 3대 요인을 제시하였다.

한편 이상길(2018)의 연구에서는 창업의도에 미치는 영향요인을 기업가정신, 정보기술수용성, 디지털미디어 활용역량, 업무몰입으로 구분하였으며, 정보기술수용성을 구성하는 요인 중 하나인 ‘지각된 유용성’이 창업의도에 미치는 영향관계를 분석하였다. 또한 Miranda et al.(2017)은 태도, 주관적 규범 및 지각된 통제가 학계의 창업의도에 영향을 미치는지에 대해 연구한 결과, 창업의도의 주된 선행요인은 창업에 대한 태도이며, 이는 ‘지각된 유용성’으로부터 영향을 받는 것으로 나타났다.

농촌창업의도에 대한 연구는 아직까지 많이 다루어지지 않고 있는데, 해당연구에서의 농촌창업의도 영향요인들은 일반적인 창업의도 영향요인들과 크게 다르지 않은 요인들에 국한되고 있는 것으로 확인되었다.

권석일(2016)은 농식품 예비창업자의 위험감수성, 혁신성과

같은 개인적 특성과 네트워크 환경, 창업지원제도, 사회적 인식 등의 환경적 특성이 창업의지에 영향을 미친다고 밝혔다. 김동표 외(2017)는 스마트팜 창업의도에 미치는 영향요인은 매우 다양하고 복잡하지만 크게 내적개인특성과 외적환경요인으로 구분하여 연구하였다. 실증분석 결과, 내적개인특성은 유의한 영향을 미치지 않은 반면 사회적 위상, 외부네트워크, ICT기술수준과 같은 외적환경요인은 모두 첨단농업에 대한 지각된 기대를 매개하여 스마트팜 창업의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이은천(2019)은 청년농업 예비창업자의 창업의도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구에서 개인적 특성, 사회적 인식, 네트워크, 창농정책의 4가지 요인이 창업의도에 유의한 영향을 미친다고 밝혔다.

이상에서 살펴본 바와 같이 그간 농촌창업의도에 미치는 영향요인은 주로 내적 개인특성과 외적 환경요인 위주로 연구가 이루어져 왔다.

그러나 본 연구목적에 따라 농업에 대한 경험이 없는 예비창업인들의 스마트팜에 대한 인식을 개선하고 스마트팜 창업에 도전하기 위한 동기를 부여하기 위해서는 내적 개인특성, 외적 환경요인 등의 일반적인 영향요인에서 벗어나, 스마트팜의 지각된 유용성에 대한 기대를 중심으로 농촌창업의도에 영향을 미치는 요인에 대한 연구 필요성이 제기된다. 따라서 본 연구에서는 Miranda et al.(2017)과 이상길(2018)의 선행연구를 참고하여 스마트팜의 지각된 유용성을 스마트팜을 활용한 농촌창업의도의 독립변수로 채택하였다.

2.3 개인혁신성

개인혁신성이란 사회구성원이 타인들보다 먼저 혁신을 수용하려는 의도 혹은 행위라 정의되며, 개인혁신성이 높은 사람일수록 새로운 기술이나 제품에 대해 호의적 태도를 보이며 개인혁신성이 낮은 사람일수록 새로운 기술, 제품에 대한 두려움과 부정적 생각을 가진다(박기남 외, 2012). 혁신성이 강한 개인은 취업을 통한 고정급여 대신 본인 스스로 설정한 목표를 성취하기 위하여 혁신적 아이디어를 상상하고 이를 실현할 수 있는 창업활동을 선호할 수 있으므로 창업의도에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다(홍정표·양해술, 2014).

많은 학자들의 연구에서 창업의도에 미치는 개인의 혁신성의 역할에 대해 입증한 바 있다(Ferreira et al., 2012; 서정훈, 2013; 권석일, 2016; 이상길, 2018).

개인혁신성의 조절효과 또한 선행연구로부터 확인할 수 있다. 두웨이터(2019)의 연구에서 창업가정신 중 개인혁신성은 금융지원, 정부정책, 사회문화, 교육훈련과 창업의도의 관계를 조절하는 것으로 나타났다. 신하성(2018)은 IT분야 예비창업자의 성격5요인이 창업의지에 미치는 영향 관계에 있어 개인혁신성의 매개효과를 입증하였다.

이처럼 개인혁신성은 많은 연구에서 창업의도에 직접적으로 영향을 미치거나 조절 또는 매개 효과가 있는 것으로 확인되

고 있다. 본 연구에서는 스마트팜이라는 신기술이 제공하는 유용성에 대한 기대수준이 높더라도 개인의 혁신성 정도에 따라 실제 창업하려는 의도에 차이가 나타나는지에 대한 조절효과를 확인하고자 한다.

III. 연구방법

3.1 연구가설과 연구모형

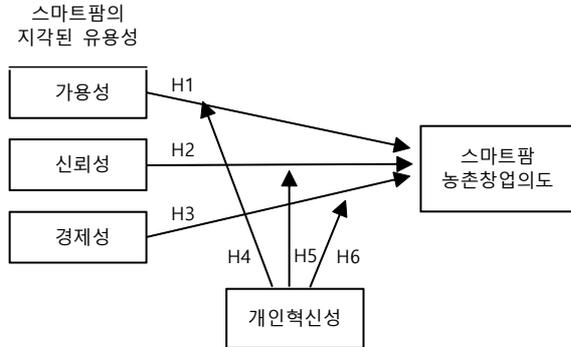
본 연구는 선행연구로부터 창업의도에 영향관계가 확인된 스마트팜의 지각된 유용성 요인인 가용성, 신뢰성, 경제성을 독립변수로 설정하였다. 종속변수는 스마트팜 농촌창업의도를 설정하였으며, 지각된 유용성 3가지 변수와 스마트팜 농촌창업의도의 영향 관계에 개입하는 조절변수로는 개인혁신성을 설정하였다.

앞에서 고찰한 선행연구에 따르면 지각된 유용성은 창업의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었고(Miranda et al., 2017; 이상길, 2018), 스마트팜의 지각된 유용성 요인으로 가용성, 신뢰성, 경제성을 채택하여 농업인의 스마트팜 수용의도에 미치는 영향을 분석한 바 있다(안문형·허철무, 2019). 따라서 이상의 선행연구에 근거하여 아래의 연구가설 H-1, H-2, H-3을 도출하였다.

다음으로 창업의도에 미치는 개인혁신성의 역할은 다수의 선행연구로부터 입증된 바 있으며(Ferreira et al., 2012; 서정훈, 2013; 권석일, 2016; 이상길, 2018), 다양한 창업환경요인과 창업의도의 관계에서 개인혁신성의 조절역할을 선행연구로부터 확인하였다(두웨이터, 2019). 따라서 이상의 선행연구에 근거하여 아래의 연구가설 H-4, H-5, H-6을 수립하였다.

- H-1: 스마트팜의 가용성은 스마트팜 농촌창업의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H-2: 스마트팜의 신뢰성은 스마트팜 농촌창업의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H-3: 스마트팜의 경제성은 스마트팜 농촌창업의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H-4: 스마트팜의 가용성과 스마트팜 농촌창업의도의 영향 관계에 있어서 개인혁신성은 조절작용을 할 것이다.
- H-5: 스마트팜의 신뢰성과 스마트팜 농촌창업의도의 영향 관계에 있어서 개인혁신성은 조절작용을 할 것이다.
- H-6: 스마트팜의 경제성과 스마트팜 농촌창업의도의 영향 관계에 있어서 개인혁신성은 조절작용을 할 것이다.

위 가설을 기반으로 설계한 연구모형을 도식화하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구모형

3.2 변수의 조작적 정의 및 측정도구

투입변수들의 조작적 정의는 각 변수의 주요 개념이 추상적일 경우 측정이 가능하도록 구체적으로 정의하여 표현하는 것으로 선행연구들을 기반으로 정의하였다.

독립변수인 가용성은 ‘스마트팜은 작물재배와 관련하여 항상 시스템을 사용할 수 있고, 기능수행이 안정적이라고 믿는 정도’로 정의하여 측정하였다. 신뢰성은 ‘스마트팜으로부터 제공되는 데이터와 정보를 믿는 정도’로 정의하여 측정하였다. 경제성은 ‘스마트팜을 도입함으로써 비용절감 또는 수익성 개선 등 경제적 효과를 기대하는 정도’로 정의하여 측정하였다. 가용성과 신뢰성의 설문문항은 김정석(2016)과 류재홍 외(2013)의 문항을 참고하였고, 경제성의 설문문항은 김정석(2016)과 김동호 외(2012)의 문항을 참고하여 연구의 목적에 맞게 재구성하였으며 각각 5문항으로 구성하여 Likert 5점 척도로 측정하였다.

종속변수인 스마트팜 농촌창업의도는 ‘미래에 농촌에서 스마트팜을 활용하여 자신의 사업을 소유하거나 새로 시작하려는 마음가짐 정도’로 정의하였다. 설문문항은 이상길(2018)과 조영조(2017)의 문항을 참고하여 연구의 목적에 맞게 재구성하였으며 5문항으로 구성하여 Likert 5점 척도로 측정하였다.

조절변수인 개인혁신성은 ‘다른 사람보다 혁신기술을 앞서서 수용하려 하며 새로운 기술을 적극적으로 받아들이는 경향의 정도’로 정의하였다. 설문문항은 이상길(2018)과 박상미 외(2014)의 문항을 참고하여 연구의 목적에 맞게 재구성하였으며 5문항으로 구성하여 Likert 5점 척도로 측정하였다.

이 외에 성별, 연령, 결혼, 학력, 거주지, 직업, 사회경력, 창업경력 유무, 가구소득, 토지소유여부 등의 인구통계학적 요인을 포함하여 총 27문항으로 설문지를 구성하였다.

변수의 측정도구인 주요 설문문항은 <표 2>와 같다.

<표 1> 변수의 조작적 정의

구분	변수	문항	정의	출처
독립 변수	가용성	5	스마트팜은 작물재배와 관련하여 항상 시스템을 사용할 수 있고, 기능수행이 안정적이라고 믿는 정도	김정석(2016) 류재홍 외(2013)
	신뢰성	5	스마트팜으로부터 제공되는 데이터와 정보를 믿는 정도	김정석(2016) 류재홍 외(2013)
	경제성	5	스마트팜을 도입함으로써 비용절감 또는 수익성 개선 등 경제적 효과를 기대하는 정도	김정석(2016) 김동호 외(2012)
종속 변수	스마트팜 농촌창업 의도	5	미래에 농촌에서 스마트팜을 활용하여 자신의 사업을 소유하거나 새로 시작하려는 마음가짐 정도	이상길(2018) 조영조(2017)
조절 변수	개인 혁신성	5	다른 사람보다 혁신기술을 앞서서 수용하려 하며 새로운 기술을 적극적으로 받아들이는 경향	이상길(2018) 박상미 외(2014)

<표 2> 변수별 측정도구

구분	변수	문항	측정항목
독립 변수	가용성	5	<ul style="list-style-type: none"> · 모바일을 통해 온실의 온 습도 등 환경정보를 어디서나 관리할 수 있을 것이다 · 환경정보를 기반으로 창문개폐, 보온 등의 자동제어가 언제나 가능할 것이다 · 작물의 생육정보를 기반으로 양분공급의 자동제어가 누구나 가능할 것이다 · 모바일을 통해 시공간의 제약 없이 재배 관리에 사용 가능할 것이다 · 실시간 감시가 가능하므로 갑작스런 이상기후에도 피해를 최소화 할 수 있다
	신뢰성	5	<ul style="list-style-type: none"> · 온실환경을 정확하게 감지하고 실시간으로 정보를 제공하므로 신뢰할 수 있을 것이다 · 수집되는 데이터들을 활용한 생육환경관리 분석은 신뢰할 수 있을 것이다 · 온실환경 데이터는 오류가 없을 것이다 · 생육관리 데이터는 오류가 없을 것이다 · 온실환경, 생육관리 데이터는 안전하게 저장될 것이다
	경제성	5	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜으로 노동력 절감이 가능할 것이다 · 스마트팜으로 효율적 관리가 가능해져 비용 절감 효과를 가져 올 것이다 · 스마트팜으로 작물의 생산량이 증대될 것이다 · 스마트팜으로 품질이 개선되어 소득이 향상될 것이다 · 스마트팜으로 농가의 수익이 개선될 것이다
종속 변수	스마트팜 농촌창업 의도	5	<ul style="list-style-type: none"> · 스마트팜으로 농촌에서 창업하는 것에 관심 많다 · 스마트팜으로 농촌에서 창업할 생각이 있다 · 스마트팜으로 농촌에서 창업하려고 구체적인 계획을 준비하고 있다 · 다른 사람의 지시를 받기보다는 농촌에서 내가 좋아하고 잘할 수 있는 일을 창업하고 싶다 · 농촌에서 창업을 통해 성공한 사업가가 되고 싶다
조절 변수	개인 혁신성	5	<ul style="list-style-type: none"> · 새로운 정보기술을 사용해보는 것을 좋아한다 · 새로운 기술이나 신제품이 나오면 남들보다 먼저 사용하는 것을 즐기는 편이다 · 평소 새로운 기술이나 아이디어에 대해 관심이 많은 편이다 · 새로운 기술이나 신제품에 대한 정보를 적극적으로 찾고 있다 · 주위 사람들에게 신기술이나 신제품에 대해 알려 주는 것을 좋아한다

3.3 자료수집과 분석방법

3.3.1 자료수집

본 연구는 정부의 스마트팜 확산 정책대상인 신규농 유입·육성의 잠재적 대상이라 할 수 있는, 농업경험이 없는 일반인을 대상으로 2019년 11월 21일부터 12월 20일까지 오프라인 및 인터넷 설문조사를 실시하였다. 스마트팜에 대한 이해가 부족한 경우를 고려하여, 스마트팜의 정의와 기술효과 및 전망에 대해 간단히 제시 후 설문을 진행하였다. 총 301부의 설문 중 불성실 응답과 무응답 설문 5부를 제외하고 296부를 최종 표본으로 선정하였다. 정리하면 아래의 <표 3>과 같다.

<표 3> 설문조사 개요

구분	내용
조사대상	전국 20대 이상 일반인
조사기간	2019년 11월 21일-12월 20일
표본추출방법	전국 20대-60대 무작위
유효표본	296부
조사방법	오프라인 설문 및 인터넷 설문
자료수집	구조화된 설문지

3.3.2 분석방법

자료의 분석은 SPSS Ver. 22.0 통계프로그램을 이용하여 통계분석을 실시하였다. 본 연구에서는 먼저 요인분석과 신뢰성 분석을 실시하여 측정도구의 타당성과 신뢰성을 검증하고 기술통계 및 상관관계 분석을 하였다. 연구가설을 검증하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다. 개인혁신성의 조절효과 분석을 위한 위계적 회귀분석을 실시하였고, 앞서 회귀분석을 실시하기 전에 변수간의 다중공선성 문제를 해결하기 위해 평균중심화 방법을 활용하였다.

3.3.3 표본의 특성

본 연구조사의 표본에 따른 응답자들의 인구통계학적 특성을 보면 다음의 <표 4>와 같다.

<표 4> 응답자의 인구통계학적 특성

Category		N(=296)	%
성별	남성	202	68.2
	여성	94	31.8
연령	20-30세 미만	41	13.9
	30-40세 미만	44	14.9
	40-50세 미만	104	35.1
	50-60세 미만	81	27.4
	60세 이상	26	8.8
결혼상태	기혼	233	78.7
	미혼	61	20.6
	기타	2	0.7
거주지	서울	114	38.5
	경기/인천	119	40.2
	충남/충북/대전/세종	21	7.1
	전남/전북/광주	12	4.1
	경북/대구	16	5.4
	경남/부산/울산	8	2.7

학력	제주	1	0.3
	강원	5	1.7
	중학교 졸업 이하	1	0.3
	고등학교 졸업	30	10.1
	전문대 졸업	14	4.7
직업	대학교 졸업	159	53.7
	대학원 졸업	92	31.1
	전문직	72	24.3
	회사원	112	37.8
	공무원	17	5.7
	자영업	36	12.2
사회경력	주부/무직	36	12.2
	기타	23	7.8
	5년 미만	54	18.2
	5-10년 미만	34	11.5
	10-15년 미만	50	16.9
	15-20년 미만	53	17.9
창업경력	20-25년 미만	40	13.5
	25-30년 미만	65	22.0
	있음	83	28.0
월평균 가구소득	없음	213	72.0
	200만원 미만	37	12.5
	200만-400만원 미만	70	23.6
	400만-600만원 미만	87	29.4
주택소유 여부	600만원 이상	102	34.5
	있음	205	69.3
토지소유 여부	없음	91	30.7
	있음	76	25.7
가족친척 농촌거주	없음	220	74.3
	살고 있음	182	61.5
가족친척 농촌거주	살고 있지 않음	114	38.5

IV. 연구결과

4.1 타당성 및 신뢰도 검증

4.1.1 타당성 분석결과

본 연구에서 의도하는 연구 개념을 측정도구인 설문지가 정확하게 측정하였는가를 검증하기 위해 탐색적 요인분석(Exploratory factor analysis)을 실시하였다. 단순상관계수의 자승을 부분상관계수 자승과 단순상관계수 자승의 합으로 나눈 값으로 표본의 적절성을 측정하는 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 검정을 실시하였다. KMO 값이 .90이상이면 매우 좋음, .80정도이면 양호, .60이상이면 보통, .50이하이면 부적절로 판단한다. 본 연구에서 사용한 변수의 KMO값은 0.8이상(.889)으로 양호하다고 할 수 있으며, 변수 쌍의 상관이 다른 변수들에 의해 설명되는 것을 뜻한다. 따라서 변수들의 선정은 요인분석에 적합하다고 판단하였다. 또한, 요인분석에 사용될 표본의 상관행렬의 단위행렬 여부 검증을 통해 변수들의 선형성 여부를 파악하기 위하여 Barlett의 구형성 검정을 이용하였다. 상관관계행렬 상의 모든 상관관계 값들이 유의적으로 나타나면 데이터가 요인분석에 적합하다고 판단한다. 분석 결과 유의확률은 0.000으로 나타났으며 상관행렬이 단위행렬이라는 귀무가설을 기각하였다. 따라서 요인분석에 데이터를 사용하는 것은 적합하다고 판단할 수 있다.

요인회전은 배리맥스로 지정하였고 요인선정 기준은 공통성 0.5이상과 요인적재량 0.5이상으로 하였다. 이를 적용한 요인 분석의 결과로써 고유값(eigen values)이 1보다 큰 5개의 요인

이 추출되어 <표 5>에 나타내었고, 요인모델의 총 설명변량은 72.573%로 나타나 구성된 5개 요인의 설명력이 높은 것으로 판단되었다. 이에 따라 요인에 속한 변수들의 평균값을 가설검정에 요인 값으로 사용하였다.

<표 5> 요인분석 결과

	요인				
	농촌창업의도	개인혁신성	가용성	경제성	신뢰성
농촌창업의도5	.880				
농촌창업의도2	.867				
농촌창업의도4	.831				
농촌창업의도3	.806				
농촌창업의도1	.779				
개인혁신성2		.852			
개인혁신성1		.833			
개인혁신성4		.821			
개인혁신성3		.782			
개인혁신성5		.777			
가용성1			.828		
가용성2			.816		
가용성4			.789		
가용성3			.732		
가용성5			.628		
경제성5				.837	
경제성4				.822	
경제성2				.776	
경제성1				.690	
경제성3				.684	
신뢰성3					.863
신뢰성4					.838
신뢰성5					.638
고유값	3.854	3.711	3.509	3.438	2.180
설명변량	16.759	16.133	15.256	14.947	9.478
누적설명변량	16.759	32.891	48.148	63.095	72.573

KMO 측도=0.889
Bartlett 구형성 검정 카이제곱=4529.358, 자유도=253, p=0.000

4.1.2 신뢰도 분석결과

본 연구에서 사용된 측정도구들의 일관성 있는 결과를 산출하기 위해 신뢰도 검증을 실시하였다. 본 연구에서는 신뢰성 평가를 위해 가장 많이 사용되는 방법 중 하나인 내적일관성 방법을 사용하였다. 내적일관성법(Internal consistency reliability method)은 Cronbach's α 계수를 이용하여 신뢰도를 평가하는 방법으로 동일한 개념을 측정하기 위하여 여러 개의 항목을 이용하는 경우에 항목 내의 분산을 증가시켜 전체 신뢰성을 떨어뜨리는 항목을 찾아내서 제외시킴으로써 신뢰도를 높이는 방법으로 가장 널리 사용된다(이훈영, 2012). Cronbach's α 계수를 이용한 신뢰도 분석의 경우 계수 값이 0.6이상이면 수용가능하다고 보며, 0.7이상이면 만족, 0.8이상이면 매우 만족스러운 신뢰도 수준을 지닌 것으로 판단한다.

본 연구에 변수의 측정에 사용된 측정도구들의 Cronbach's α 계수는 가용성 0.870, 신뢰성 0.824, 경제성 0.882, 스마트팜 농촌창업의도 0.920, 개인혁신성 0.908로 모든 변수가 0.8

이상으로 나타났기 때문에 신뢰도가 매우 만족스러운 수준으로 판단하였다.

<표 6> 신뢰도 분석 결과

변수	Cronbach's α
가용성	.870
신뢰성	.824
경제성	.882
스마트팜 농촌창업의도	.920
개인혁신성	.908

4.2 변수간 상관관계 분석

본 연구에 포함된 이론적 변수들 간의 상관관계를 분석한 결과는 아래의 <표 7>에 제시되어 있다.

상관계수는 변수들 간의 선형관계를 설명해 주는데, -1.00에서 +1.00 사이의 값을 가지며, 0에 가까울수록 변수간 상관의 낮음을 의미하고, 절대값이 1에 가까울수록 변수간 상관이 높음을 의미한다. 또한, 상관계수가 0보다 크면 정(+)적 상관관계, 0보다 작으면 부(-)적 상관관계라고 한다. 일반적으로 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 범위이면 상관관계의 크기가 매우 크고, $\pm 0.61 \sim \pm 0.80$ 이면 크기가 강하고, $\pm 0.41 \sim \pm 0.60$ 이면 어느 정도의 상관관계가 있고, $\pm 0.21 \sim \pm 0.40$ 이면 상관관계가 약하고, $\pm 0.00 \sim \pm 0.20$ 이면 상관관계가 없는 것으로 판단하는데, 특히 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 범위이면 다중공선성이 존재할 수 있으므로 주의가 필요하다.

분석 결과, <표 7>에서와 같이 변수들 간의 상관계수 중 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 범위에 해당되는 것은 없는 것으로 나타나 다중공선성은 존재하지 않는 것으로 확인되었다.

모든 변수 간의 관계는 정(+)의 선형관계가 유의적으로 나타났다. 스마트팜의 가용성, 신뢰성 및 경제성은 스마트팜 농촌창업의도와 각각 정(+)의 선형관계를 보이고 있고, 개인혁신성과 스마트팜 농촌창업의도 간의 관계 역시 정(+)의 선형관계가 있는 것으로 나타났다.

<표 7> 변수간 상관관계

	가용성	신뢰성	경제성	스마트팜 농촌창업의도	개인혁신성
가용성	1				
신뢰성	.453***	1			
경제성	.545***	.435***	1		
스마트팜 농촌창업의도	.143**	.368***	.355***	1	
개인혁신성	.336***	.373***	.323***	.459***	1

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

4.3 가설검증 결과

본 연구의 가설 검정을 위해 먼저 독립변수의 종속변수에 대한 영향력을 검증하기 위해 다중회귀분석을 실시하였고, 개

인혁신성의 조절효과를 검증하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였다.

4.3.1 다중회귀분석

본 연구에서는 스마트팜의 지각된 유용성인 가용성, 신뢰성, 경제성을 독립변수로 하여 종속변수인 스마트팜 농촌창업의도에 미치는 영향을 알아보기 위해 다중회귀분석을 실시하였다.

먼저 회귀분석을 실시하기 위하여 종속변수의 자기상관과 독립변수 간의 다중공선성을 검토하였다. 종속변수의 자기상관은 Durbin-Watson 지수를 이용하였으며, Durbin-Watson 지수가 1.907로 나타나 자기상관 없이 독립적으로 나타났다. 독립변수 간 다중공선성은 VIF 지수를 이용하였는데, 독립변수 간 VIF 지수는 1.343~1.549로 10 미만이므로 다중공선성이 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 데이터는 다중회귀분석을 실시하기에 적합하였다.

다중회귀분석을 실시한 결과, 스마트팜의 가용성은 스마트팜 농촌창업의도에 부(-)의 유의한 영향($\beta = -.166, t = -2.537, p < 0.05$)을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H1은 기각되었다. 스마트팜의 신뢰성은 스마트팜 농촌창업의도에 정(+)의 유의한 영향($\beta = .307, t = 5.041, p < 0.001$)을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H2는 채택되었다. 스마트팜의 경제성은 스마트팜 농촌창업의도에 정(+)의 유의한 영향($\beta = .312, t = 4.817, p < 0.001$)을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 가설 H3은 채택되었다.

다중회귀분석에 따른 전체적인 설명력은 20.0%($F = 24.108, R^2 = .200$)이다. 독립변수 중 경제성($\beta = .312$)이 종속변수에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났으며, 다음으로 신뢰성($\beta = .307$), 마지막으로 가용성($\beta = -.166$) 순으로 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 8> 다중회귀분석

종속변수	독립변수	B	S.E	β	t	VIF
스마트팜 농촌창업 의도	(Constant)	.670	.374		1.789	
	가용성	-.263	.104	-.166	-2.537*	1.549
	신뢰성	.375	.074	.307	5.041***	1.343
	경제성	.452	.094	.312	4.817***	1.518
F=24.108 ($p < 0.001$), $R^2 = .200$, adj $R^2 = .192$, D-W=1.907						

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

4.3.2 조절회귀분석

본 연구에서는 가설 H4-H6의 개인혁신성의 조절효과를 검증하기 위해 Baron & Kenny의 조절회귀분석방식을 이용하여 분석하였다. 제1단계에서는 독립변수와 종속변수의 관계를 살펴보고, 제2단계에서는 조절변수를 추가적으로 투입하여 독립변수, 종속변수, 조절변수 간의 관계를 살펴보고, 제3단계에서는 상호작용항을 추가적으로 투입하여 수정된 설명력이 증가

하는가를 살펴보는 방법이다. 또한 상호작용항으로 인해 발생하는 다중공선성의 문제를 피하기 위해 평균중심화를 이용하여 분석하였다.

먼저 분석을 실시하기 전에 Durbin-Watson 지수를 이용하여 자기상관을 검증한 결과 1.886으로 나타나 자기상관 없이 독립적인 것이 확인되었다. 이에 스마트팜의 가용성, 신뢰성, 경제성이 스마트팜 농촌창업의도에 미치는 영향에 대하여 개인혁신성이 조절 역할을 하는지 알아보기 위하여 조절효과 검증을 실시하였다.

독립변수가 종속변수에 미치는 영향에 대한 1단계에서 신뢰성($B = .375, p < 0.001$), 경제성($B = .452, p < 0.001$)이 높아지고 가용성($B = -.263, p < 0.05$)이 낮아질수록 스마트팜 농촌창업의도가 높아지며, 설명력은 20.0%였다. 조절변수가 투입된 2단계에서는 개인혁신성이 추가된 결과, 전체 설명력이 11.1%가 유의($p < 0.001$)하게 증가한 31.1%로 늘어났다. 마지막으로 개인혁신성의 조절효과를 검증하는 3단계에서는 R^2 의 변화량이 2.7%로 유의($p < 0.01$)하게 증가하여 전체 설명력이 33.8%로 증가하였다. 개인혁신성과의 상호작용항은 가용성과 신뢰성의 경우 유의한 것으로 나타났으며($p < 0.05$), 경제성의 경우 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 스마트팜의 가용성, 신뢰성과 스마트팜 농촌창업의도 간에 개인혁신성은 조절효과가 있으며, 경제성과 스마트팜 농촌창업의도 간에는 개인혁신성의 조절효과가 없음을 검증할 수 있었다. 이러한 결과에 따라 가설 H4와 H5는 채택되었으며, 가설 H6은 기각되었다.

결과를 보다 자세히 살펴보면 신뢰성과 스마트팜 농촌창업의도 간의 정(+)의 영향관계를 개인혁신성이 강화하는 조절효과를 미치며, 가용성과 스마트팜 농촌창업의도 간의 부(-)의 영향관계를 개인혁신성이 강화하는 조절효과를 미치는 것을 확인할 수 있었다.

<표 9> 조절효과 분석

	Step1		Step2		Step3	
	B	β	B	β	B	β
Constant	.670		2.640		2.610	
가용성(x1)	-.263	-.166*	-.351	-.222***	-.358	-.227***
신뢰성(x2)	.375	.307***	.265	.217***	.232	.190**
경제성(x3)	.452	.312***	.381	.263***	.360	.249***
개인혁신성 (m)			.442	.368***	.457	.381***
x1×m					-.258	-.131*
x2×m					.223	.161*
x3×m					.117	.070
R^2	.200		.311		.338	
ΔR^2			.111***		.027**	

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

4.4 가설검증 결과 요약

본 실증연구에서 가설에 대한 검증 결과를 요약하면 다음 <표 10>과 같다.

<표 10> 가설 검증 결과

가설		결과
H-1	스마트팜의 가용성 → 스마트팜 농촌창업의도(+)	기각
H-2	스마트팜의 신뢰성 → 스마트팜 농촌창업의도(+)	채택
H-3	스마트팜의 경제성 → 스마트팜 농촌창업의도(+)	채택
H-4	스마트팜의 가용성 → 스마트팜 농촌창업의도 개인혁신성의 조절효과	채택
H-5	스마트팜의 신뢰성 → 스마트팜 농촌창업의도 개인혁신성의 조절효과	채택
H-6	스마트팜의 경제성 → 스마트팜 농촌창업의도 개인혁신성의 조절효과	기각

V. 결론 및 논의

본 연구는 농촌창업이 부족한 현실에서 정부의 스마트팜 확산정책 기조가 기존농업인 지원에서 신규농 유입·육성으로 변화함에 따라, 일반인들의 스마트팜 기술 적용으로 인한 유용성 인식 중 농촌창업의도에 영향을 미치는 주요 요인이 무엇인지를 파악하고자 하였다. 이를 위해 농업 종사경험이 없는 일반인들을 대상으로 이들의 스마트팜에 대한 지각된 유용성(가용성, 신뢰성, 경제성) 인식 수준이 스마트팜을 활용한 농촌창업의도에 미치는 영향에 대해 살펴보았다.

주요 분석 결과를 살펴보면 첫째, 스마트팜의 지각된 유용성 중 가용성은 스마트팜 농촌창업의도에 유의한 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설을 기각하는 결과로서, 농업인을 표본으로 진행한 선행연구에서 가용성이 스마트팜 수용의도에 긍정적 영향을 미쳤던 것과 반대되는 결과이다. 이러한 결과는 농작물 재배에 대한 암묵지가 형성되어 있는 농업인의 경우는 스마트팜 기술과 기능수행을 자유롭게 사용할 수 있다는 믿음이 수용의도에 긍정적 영향을 미치는 반면, 본 연구에서의 연구대상인 일반인의 경우는 아무리 스마트팜 기술과 기능수행을 자유롭게 사용할 수 있다 할지라도 스스로 재배관련 지식·기술이 없으므로 스마트팜을 활용해 농촌에서 창업하는 것 자체에는 부정적인 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 스마트팜의 지각된 유용성 중 신뢰성은 스마트팜 농촌창업의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 스마트팜으로부터 제공되는 재배환경 및 생육 관련 데이터와 정보에 대한 신뢰 정도가 높을수록 스마트팜을 활용해 창업하려는 의지에 긍정적인 영향을 주는 것을 의미한

다.

셋째, 스마트팜의 지각된 유용성 중 경제성은 스마트팜 농촌창업의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 농촌창업에 있어 스마트팜을 도입 시 비용절감 또는 수익성 제고 효과가 있을 것으로 기대하는 정도가 클수록 스마트팜을 활용해 창업하려는 의지에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 보여주고 있다. 특히 경제성의 표준화계수($\beta=.312$)가 신뢰성의 표준화계수($\beta=.307$)보다 크게 나타나 경제성이 신뢰성보다 스마트팜 농촌창업의도에 더 큰 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다.

넷째, 개인혁신성의 조절효과는 가용성 및 신뢰성과 스마트팜 농촌창업의도 간의 관계에서 유의한 조절역할을 하고 있으며, 경제성과 스마트팜 농촌창업의도 간에는 조절역할을 하지 않는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 타인보다 앞서서 혁신기술을 적극적으로 수용하려는 성향이 있는 이들의 경우, 스마트팜에 대한 가용성과 신뢰성에 대한 인식이 스마트팜 농촌창업의도에 미치는 영향력을 더 강화시킴을 의미한다.

이상의 연구결과에 대해 선행연구와의 비교를 통해 논의해보면 다음과 같다.

본 연구결과에서는 일반인을 대상으로 스마트팜의 ‘신뢰성’과 ‘경제성’이 스마트팜을 활용한 농촌창업의도에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 농업인을 대상으로 한 선행연구에서는 ‘가용성’과 ‘경제성’이 스마트팜 수용의도에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(안문형·허철무, 2019). 이러한 연구결과와의 비교로부터 알 수 있는 것은 크게 두 가지이다.

첫째, 스마트팜의 경제성에 대한 인식은 농업인, 일반인 모두에게 있어 스마트팜 도입 및 창업의도에 긍정적 역할을 함을 알 수 있다.

둘째, 농업인과 일반인 간 차이점에 대한 확인이다. 즉, 농업에 오랜 기간 종사해온 농업인은 스마트팜 제공 데이터와 정보에 대한 신뢰 여부 보다는 스마트팜 기술을 본인의 작물재배 노하우와 연계하여 언제 어디서나 사용할 수 있다는 점이 스마트팜 도입에 긍정적 영향을 미치는 반면(안문형·허철무, 2019), 농업에 경험이 없는 일반인의 경우에는 스마트팜으로부터 제공받는 데이터와 정보에 대한 신뢰가 농작물 재배 지식의 부족을 보완해 줄 수 있으므로 스마트팜 창업에 보다 긍정적인 영향을 미친다는 차이점을 확인할 수 있다.

또 한 가지 논의가 필요한 점은 스마트팜의 가용성이 스마트팜을 활용한 농촌창업의도에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다는 점이다. 이와 관련하여 ICT융합기술 수용요인이 농업분야의 수용의도에 미치는 영향에 관한 선행연구에서는 일반인들이 ICT융합기술의 농업분야 적용의도에 대해 성과기대는 높은 반면 노력기대는 낮은 수준으로 영향을 미치는 것으로 나타났다(이태열·허철무, 2019). 이는 일반인들이 실제 ICT융합기술을 익혀 농업분야에 활용하는데 있어 조심스럽거나 쉽게 배울 수 있을 것이라는 확신이 상대적으로 낮음을 의미한다. 이를 본 연구결과와 비교하여 논의하면, 일반인들

은 스마트팜 기술은 언제 어디서나 제어·관리가 된다는 일반적인 인식을 갖고 있지만 재배 관련 지식·기술이 부족하므로 본인이 쉽게 배우고 익혀 자유자재로 활용하여 창업하는 것에 부정적인 것으로 추론할 수 있다. 후속연구를 통해 노력기대 또는 지각된 용이성 변수 투입으로 검증이 필요할 것으로 판단된다.

이상의 연구결과 및 논의를 기반으로 본 연구의 시사점을 제시하면 다음과 같다. 먼저 학문적 시사점으로는, 본 연구는 내적 개인특성, 외적 환경요인 등의 일반적인 창업의도 영향요인 연구에서 벗어나, 농업 경험이 없는 일반인들의 스마트팜 창업 동기 부여를 위해 파악이 필요한 스마트팜의 지각된 유용성 관점에서 기존 연구에서 부족했던 농촌창업의도 영향요인을 새롭게 발굴하고 실증적으로 밝혔다는 데 의의를 지니고 있다. 또한 농업인을 대상으로 한 선행연구 결과와의 비교를 통해 대상집단별 영향요인의 차이 및 우선순위를 밝혔다.

실무적 시사점으로는 첫째, 스마트팜의 신뢰성이 스마트팜 농촌창업의도에 긍정적 영향을 미친다는 연구 결과는, 창업 이후의 수익성 향상에 초점을 맞춘 양질의 환경·생육 빅데이터를 체계적으로 수집 및 활용하여 농업 경험이 적은 창업자도 최적생육환경 관리가 가능한 의사결정 지원 소프트웨어 개발 및 서비스 지원이 일반인들의 스마트팜 농촌창업 도전을 촉진시키기 위한 중요 수단이 될 수 있음을 시사한다.

둘째, 스마트팜의 경제성이 스마트팜 농촌창업의도에 긍정적 영향을 미친다는 연구 결과는, 현 정부정책과 같이 임대형 스마트팜 조성, 농지·자금 지원 등도 중요하지만 일반인들도 스마트팜을 활용해 농촌창업 시 생산량 증대로 인한 수입 증가, 에너지 비용 및 인건비 절감에 따른 수익 증가로 자력으로 사업유지가 가능하다는 확신을 갖도록 교육하는 것이 중요함을 시사한다. 또한 경제성 실현을 위해서는 현장 중심의 실습 보육과 컨설팅 지원이 필요하므로 정책적으로 지원사업을 강화할 필요가 있다. 그리고 현재와 같이 일부 작물에 편중된 스마트팜 재배로 인해 생산량 증대가 시장가격 하락으로 이어지는 것을 막기 위하여 국가 차원에서 다양한 작물로의 스마트팜 영농기법 모델을 개발 및 보급하는 것이 시급하다.

한편 본 연구는 다음과 같은 연구의 한계점이 있어 후속연구를 통해 보완할 필요가 있다. 첫째, 정부의 스마트팜 창업 정책은 크게 청년 창농과 중장년 귀농 인구를 대상으로 하고 있어 정책 대상별로 세분화한 연구가 필요하다. 둘째, 개인혁신성 외 다양한 조절변수가 있을 수 있다는 점이다. 셋째, 논의에서 기술한 바와 같이 일반인들의 가용성과 농촌창업의도 간의 관계를 설명하기 위하여 노력기대 또는 지각된 용이성 등의 변수를 추가하여 후속연구를 진행할 필요가 있다.

REFERENCE

- 관계부처합동(2018). *스마트팜 확산방안*. Retrieved(2020.03.24.) from <http://policy.nl.go.kr/cmnn/FileDown.do?atchFileId=219746&fileSn=61152>.
- 구지은·전병길(2015). 창업 자기효능감, 일가치 및 창업지원 서비스가 창업의도에 미치는 영향. *한국조리학회지*, 21(6), 1-13.
- 권석일(2016). *농식품 예비창업자의 개인적 및 환경적 특성이 창업 의지에 미치는 영향에 관한 연구*. 석사학위논문, 국민대학교 대학원.
- 김동표·최지연·최성용(2017). 예비 스마트팜 창농인들의 개인특성과 외부환경인식이 스마트팜 창업의도에 미치는 영향: 횡성군 지역을 중심으로. *지역발전연구*, 26(3), 183-218.
- 김동호·이정훈·박양표(2012). 기업의 Cloud Computing 서비스 도입의도에 영향을 미치는 Cloud Computing 특성 요인에 관한 연구. *한국전자거래학회지*, 17(1), 111-136.
- 김상현·김근아(2011). 모바일 클라우드 사용에 영향을 미치는 요인과 모바일 신뢰의 조절효과에 관한 실증연구. *e-비즈니스 연구*, 12(1), 281-310.
- 김정석(2016). *블록체인 기술 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구*. 박사학위논문, 숭실대학교 대학원.
- 김중운(2014). 대학생의 창업의지에 영향을 미치는 영향요인에 관한 연구. *벤처창업연구*, 9(1), 79-87.
- 김주태·한중수(2017). 사물인터넷에 의한 농업경영혁신: 스마트 농장의 사례. *디지털융복합연구*, 15(3), 65-75.
- 두웨이터(2019). *창업환경요인이 창업의도에 미치는 영향: 창업가 정신의 조절효과*. 석사학위논문, 호남대학교 대학원.
- 류재홍·문해영·최진호(2013). 개인용 클라우드 컴퓨팅 사용에 미치는 영향요인 분석. *한국IT서비스학회지*, 12(4), 319-335.
- 박기남·정규환·이훈영(2012). 모바일 어플리케이션 수용요인: 지각된 위험요인과 Two sided 네트워크 효과를 중심으로. *인터넷전자상거래연구*, 12(3), 207-235.
- 박상미·이은희(2014). 모바일인터넷 접속유형에 따른 소비자의 모바일미디어 활용행태. *소비자정책교육연구*, 10(4), 247-281.
- 박상철·권순재(2011). 클라우드 컴퓨팅으로의 사용전환 결정 요인에 관한 연구: 구글 Docs 사례를 중심으로. *한국IT서비스학회지*, 10(3), 149-166.
- 서정훈(2013). *대학생의 개인적 특성과 경력지향성 및 환경특성이 창업의지에 미치는 영향*. 석사학위논문, 한밭대학교 대학원.
- 성경일·김병완·김희갑·한명훈·박규현(2016). *ICT 기반 스마트농업 현황분석 및 활성화 방안 연구(융합활성화정책연구 15-18)*. 경기 과천: 미래창조과학부.
- 신하성(2018). IT분야 예비창업자의 성격5요인이 개인혁신성, 자기효능감, 창업의지에 미치는 영향. *전산회계연구*, 16(1), 111-133.
- 인문형·허철무(2019). 스마트팜의 기술적 특성이 노력기대를 매개로 수용의도에 미치는 영향. *디지털융복합연구*, 17(6), 145-157.
- 윤남규·이재수·박경섭·이준엽(2017). 한국형 스마트팜 정책 및 기술 개발 현황. *전원파 자원*, 59(2), 19-27.
- 이상길(2018). *직장인의 창업의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구*. 박사학위논문, 호서대학교 벤처대학원.
- 이은찬(2019). *창년농업 예비 창업자의 창업의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구*. 석사학위논문, 중앙대학교 대학원.
- 이정환·조항정(2013). 기업의 스마트러닝 수용 의도 연구: 기업교육 담당자 관점을 중심으로. *Entrue Journal of Information Technology*, 12(3), 107-119.

- 이태열·허철무(2019). ICT융합기술 수용요인이 농업분야의 수용의도에 미치는 영향에 관한 연구: 혁신저항의 조절효과를 중심으로. *디지털융복합연구*, 17(9), 115-126.
- 이훈영(2012). *연구조사방법론*. 서울: 청람.
- 정철호·남수현(2014). 확장된 UTAUT 모형에 기반한 개인차원에서 의 클라우드 컴퓨팅 수용. *디지털융복합연구*, 12(1), 287-294.
- 조영조(2017). *한·중·일·홍콩 대학생의 개인특성 및 사회적 환경이 창업의도에 미치는 영향에 관한 비교연구*. 박사학위논문, 호서대학교 벤처대학원.
- 한국농촌경제연구원(2016). *스마트 팜 실태 및 성공요인 분석*. 전남 나주: 한국농촌경제연구원.
- 홍정표·양혜술(2014). 대학생들의 창업의지 결정요인에 관한 연구. *디지털융복합연구*, 12(11), 141-157.
- Ahn, M. H., & Heo, C. M.(2019). The Effect of Technical Characteristics of Smart Farm on Acceptance Intention by Mediating Effect of Effort Expectation. *Journal of Digital Convergence*, 17(6), 145-157.
- Benlian, A., & Hess, T.(2011). Opportunities and risks of software-as-a-service: Findings from a survey of IT executives. *Decision Support Systems*, 52(1), 232-246.
- Cheong, C. H., & Nam, S. H.(2014). Cloud computing acceptance at individual level based on extended UTAUT. *Journal of Digital Convergence*, 12(1), 287-294.
- Cho, Y. J.(2017). *A comparison study amongst university students in South Korea, China, Japan and Hongkong on the influence of personality characteristics and social environments on entrepreneurial intention*. Doctoral dissertation, Hoseo University.
- Davis, F. D.(1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- DeLone, W. H., & Mclean, E. R.(2003). The DeLone and Mclean model of Information Systems Success: a ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
- Du, W. T.(2019). *The Impact of Entrepreneurial Environmental Factors on Entrepreneurial Intentions: Restructuring of entrepreneurship*. Master's dissertation, Honam University.
- Ferreira, J. J., Matlay, H., Raposo, M. L., Rodrigues, R. G., Dinis, A., & Paco, A. D.(2012). A model of entrepreneurial intention. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(3), 424-440.
- Hong, J. P., & Yang, H. S.(2014). A study on the entrepreneurial intention determinants of university students. *Journal of Digital Convergence*, 12(11), 141-157.
- Kim, D. H., Lee, J. H., & Park, Y. P.(2012). A study of factors affecting the adoption of cloud computing. *Journal of Society for e-Business Studies*, 17(1), 111-136.
- Kim, D. P., Choi, J. Y., & Choi, S. Y.(2017). The Impacts of Personal Characteristics and Recognition of External Environments for the Prospective Smart Farm Agricultural Entrepreneurs on the Entrepreneurial Intention of Smart Farm Start-ups: Focused on Hoengseong-gun Province. *Journal of Korean Regional Development*, 26(3), 183-218.
- Kim, J. S.(2016). *A study on factors affecting the intention to accept blockchain technology*. Doctoral dissertation, Soongsil University.
- Kim, J. T., & Han, J. S.(2017). Agricultural management innovation through the adoption of internet of things: Case of smart farm. *Journal of Digital Convergence*, 15(3), 65-75.
- Kim, J. W.(2014). An Analysis of Factors on College Students' Entrepreneurial Intentions: Focused on the Motivation and Intended Startup Time. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(1), 79-87.
- Kim, S. H., & Kim, G. A.(2011). An empirical study on the factors affecting the adoption of mobile cloud and the moderating effect of mobile trust. *The e-Business Studies*, 12(1), 281-310.
- Koo, J. E., & Chun, B. G.(2015). The Influences of Entrepreneurial Self-Efficacy, Work Value, and Entrepreneurial Service on the Entrepreneurial Intention of Coffee Shop Founders. *Culinary Science & Hospitality Research*, 21(6), 1-13.
- KREI(2016). *Analysis of smart farm status and success factors*. Jeonnam Naju: KREI.
- Kwon, S. I.(2016). *A study on the Effects of Agri-Food Potential Entrepreneurs' Personal and Environmental Characteristics on Entrepreneurial Intention*. Master's dissertation, Kookmin University.
- Lee, E. C.(2019). *A Study on the Factors Affecting the intention of a young agricultural pre-founder to start*. Master's dissertation, Chung-Ang University.
- Lee, H. Y.(2012). *Research Methodology*. Seoul: Cheongram.
- Lee, J. H., & Cho, H. J.(2013). Smart learning adoption in the workplace: The HRD manager perspective. *Entrue Journal of Information Technology*, 12(3), 107-119.
- Lee, S. G.(2018). *A Study on the Factors Affecting the Entrepreneurial Intention of Employees*. Doctoral dissertation, Hoseo University.
- Lee, T. Y., & Heo, C. M.(2019). A study on the influence of acceptance factors of ICT convergence technology on the intention of acceptance in agriculture: focusing on the moderating effect of innovation resistance. *Journal of Digital Convergence*, 17(9), 115-126.
- Miranda, F. J., Chamorro-Mera, A., & Rubio, S.(2017). Academic entrepreneurship in Spanish universities: An analysis of the determinants of entrepreneurial intention. *European Research on Management and Business Economics*, 23(2), 113-122.
- Oliveira, T., Thomas, M., & Espadanal, M.(2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 51(5), 497-510.
- Park, K. N., Jung, K. H., & Lee, H. Y.(2012). Acceptance Factors of Mobile Applications: Based on the Perceived Risk and Two-Sided Network Effects. *Journal of Korea Internet e-Commerce Association*, 12(3), 207-235.
- Park, S. C., & Kwon, S. J.(2011). A study on factors

- affecting intention to switch for using cloud computing: A case of google docs. *Journal of Information Technology Services*, 10(3), 149-166.
- Park, S. M., & Lee, E. H.(2014). Behavior of Consumers Using Mobile Media According to the Type of Mobile Internet Access. *Consumer Policy and Education Review*, 10(4), 247-281.
- Reid, M., & Levy, Y.(2008). Integrating trust and computer self-efficacy with TAM: An empirical assessment of customers' acceptance of banking information systems (BIS) in Jamaica. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 13(3), 1-18.
- Related ministries of ROK government(2018). *Smart farm spread plan*. Retrieved (2020.03.24.) from <http://policy.nl.go.kr/cmmm/FileDown.do?atchFileId=219746&fileSn=61152>.
- Ryu, J. H., Moon, H. Y., & Choi, J. H.(2013). Analysis of influence factors on the intention to use personal cloud computing. *Journal of Information Technology Services*, 12(4), 319-335.
- Seo, J. H.(2013). *Study on the entrepreneurial intention by college students' individual, experiential and environmental characters*. Master's dissertation, Hanbat National University.
- Seong, G. I., Kim, B. W., Kim, H. G., Han, M. H., & Park, G. H.(2016). *Analyzing and countermeasure for smart livestock farming based on ICT*. Gyeonggi Gwacheon: Ministry of Science, ICT and Future Planning.
- Shin, H. S.(2018). The Effects of Potential IT Entrepreneurs` 5 Personality Factors on Personal Innovation, Self-Efficiency and Entrepreneurial Intentions. *Korean Computers and Accounting Review*, 16(1), 111-133.
- Yoon, N. G., Lee, J. S., Park, G. S., & Lee, J. Y.(2017). Korea smart farm policy and technology development status. *Rural Resources*, 59(2), 19-27.

A Study on the Effect of Perceived Usefulness Factors of Smart Farm on the Rural Entrepreneurial Intention

Mun Hyoung Ahn*

Chul-Moo Heo**

Abstract

As ICT convergence technology has spread and applied to various industrial fields and society in general, interest in rural entrepreneurship using smart farm as a means for solving many pending problems in agriculture is increasing. In this context, this study is to look at the influential factors in terms of perceived usefulness associated with the rural entrepreneurial intention using smart farm and suggest a proposal for spreading smart farms.

The subjects were 296 general adults over 20 years old who were selected by simple random sampling method. The research method was exploratory factor analysis and multiple regression analysis using IBM SPSS 22.0. The perceived usefulness of smart farm, which are availability, reliability and economic efficiency were selected as independent variables to analyze the influential factors on rural entrepreneurial intention using smart farm and the moderating effect of personal innovation was observed.

As a result, reliability and economic efficiency have a positive(+) influence on rural entrepreneurial intention using smart farm. And personal innovation moderates the relationship between the availability, reliability of smart farm and rural entrepreneurial intention using smart farm. The results of this study have significance in that we devised and empirically revealed factors affecting rural entrepreneurship intentions from the perspective of perceived usefulness of smart farms, away from studies of general entrepreneurship intention factors such as internal personal characteristics and external environmental factors.

The implications of the study are expected to be utilized at the seeking direction of policy for potential entrepreneur using smart farm, the training and consulting in actual field of smart farm.

Keywords: Smart Farm, Rural Entrepreneurial Intention, Perceived Usefulness, Availability, Reliability, Economic Efficiency, Personal Innovation

* First Author, Ph.D. Candidate, Dept. of Management Information, Graduate School of Venture, Hoseo University, elixir93@naver.com

** Corresponding Author, Professor, Dept. of Management Information, Graduate School of Venture, Hoseo University, cmheo@hoseo.edu