

특허출원교육시스템의 사용자 수용관계에 관한 연구: 사전지식의 조절효과 중심

박재성
전남대학교 창업보육센터

A Study on User Acceptance of Patent Application Education System: Focused on the Effect of Prior Knowledge

JaeSung Park
Business Incubating Center, Chonnam National University

요 약 본 연구는 특허출원교육 프로그램의 효과적인 진행을 위해 개발된 PatentNOW의 대학생들의 수용과정을 기술수용 모델과 사전지식이론을 바탕으로 접근하였다. 연구결과, 첫째 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 긍정적 영향을 주었다. 둘째 지각된 유용성과 지각된 사용용이성은 사용태도에 긍정적 영향을 주었고 사용태도 역시 사용의도에 긍정적인 영향을 주었다. 셋째 PatentNOW 사용자가 갖는 특허제도에 대한 사전지식 수준과 특허출원 경험은 지각된 사용용이성과 사용태도와의 관계에 있어 약화시키는 조절효과가 있는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 특허출원교육의 질적 향상을 위해서 교육생들의 사전지식 수준에 따른 PatentNOW의 활용 교수법이 차별적으로 개발되어야 함을 시사하고 있다.

주제어 : 특허출원교육, PatentNOW, 기술수용모델, 사전지식, 조절효과

Abstract The purpose of this study was to analyze the college students' acceptance of PatentNOW, which was developed for effective proceeding of patent application education program. Results of this research as follow. First, perceived ease of use positively influenced perceived usefulness. Second, perceived usefulness and perceived ease of use positively influenced attitude toward using and attitude toward using also positively influenced behavioral intention to use. Third, the level of prior knowledge about the patent system and experience of patent application possessed by the users of PatentNOW had a negative effect on the relationship between perceived ease of use and attitude toward using. These results suggested that the teaching method of utilizing PatentNOW should be differentiated according to the level of prior knowledge of the students in order to improve the quality of patent application education.

Key Words : Patent Application Education, PatentNOW, Technology Acceptance Model, Prior Knowledge, Moderating Effect

1. 서론

창의적 문제해결능력을 배양하는데 효과적인 캡스톤 디자인(capston design) 교과목은 1998년도 한국공학교육인증원이 설립된 이후 본격적으로 대학들 중심으로 도입

입되었다[1]. 이후 2012년 교육부에서 시행한 산학협력선도대학육성사업(LINC)은 캡스톤디자인 교과목을 공과대학 중심에서 대학 전체로 확산시키는 계기가 되었다. 대학생의 창의성을 증진시키기 위한 노력은 창업교육으로도 확산되었는데, 이론중심 창업프로그램에서 실습 및

*Corresponding Author : JaeSung Park(pamto@cibi.or.kr)

Received February 7, 2018
Accepted March 20, 2018

Revised March 5, 2018
Published March 28, 2018

경험 중심 창업프로그램으로 확대되었다[2, 3, 27].

이 과정에서 학생들의 창의적 아이디어들이 다양하게 표출되었고, 학생 스스로 지식재산화를 통한 권리 보호에도 관심을 갖게 되었다. 최근 대학에서는 대학생들에게 지식재산에 대한 이해를 돕는 교과목이 다양하게 개발되었고, 비교과프로그램을 통해 학생 스스로 자신의 아이디어를 특허출원하는 프로그램들도 진행되고 있다. 학생들이 특허를 출원하기 위해서는 학생 스스로 특허명세서를 작성해 전자출원을 하는 방법과 대리인인 변리사를 통해 대리비용을 지불하고 출원하는 방법이 있다[25, 26]. 후자의 경우에는 학생으로서는 비교적 부담스러운 대리인 비용이 발생하지만, 전자의 경우에는 만 20이상 30세 미만의 학생의 경우에는 특허출원 수수료에 85% 할인으로 비교적 크지 않은 비용으로 특허를 출원할 수 있다.

그러나 대학생들이 직접 특허를 출원하기 위해서는 관련기술의 선행기술조사와 특허명세서 작성에 관한 사항을 선행적으로 숙지하여야 하며, 특히 특허명세서 작성을 위해서는 권리대상 발명의 명칭 정의, 특허청구범위, 청구항 작성, 특허도면 작성, 상세한 설명 등에 관한 교육과 아울러 실습이 필요하다. 이후 완성된 특허명세서를 특허청에서 운영하는 「특허로(www.patent.go.kr)」를 통해 본인의 공인인증서를 가지고 전자출원을 할 수 있게 된다[3].

대학에서 실시하는 기존특허출원 교육프로그램은 Table 1과 같이 주로 1박2일 내지는 2박3일의 형태로 집체형 교육으로 진행되며, 학생들의 아이디어 도출에서 특허명세서작성, 전자출원의 과정으로 진행된다. 하지만

특허명세서의 기본 요건을 충족할 수 있게 교육하기 위해서는 최소 8시간 이상의 교육과 실습이 필요하게 된다. 학생창의성을 증진시키기 위하여 기획된 특허출원 교육 프로그램이 특허명세서 작성에 대부분을 할애하는 현실에서 창의성 있는 학생 아이디어 훈련과 완성도 높은 특허명세서 작성이라는 두 가지 목표를 달성하는데 한계가 있는 게 현실이다.

한편 전남대학교와 정보시스템 개발업체인 오더나우에서는 특허명세서 분석을 통하여 학생의 아이디어를 특허출원을 하는데 필요로 하는 핵심항목들만의 입력을 통해 특허명세서를 자동 생성해주는 PatentNOW라는 시스템을 개발하였다. PatentNOW는 특허명세서의 반복적이고 형식적인 문구작성의 자동화를 초급수준의 AI 알고리즘을 통한 소프트웨어엔진이 대신함으로써 특허명세서 작성 교육에 소요되는 시간이 최소 7시간에서 1시간 이내로 단축되는 효과를 거두게 되었다. 따라서 특허출원교육은 단순한 특허명세서 작성교육보다는 의미 있는 창의적 아이디어 도출 교육에 집중할 수 있어 학생들 스스로 프로그램에 몰입하여 자발적 참여를 할 수 있게 되었다.

이 과정에서 특허출원프로그램 참여 학생들의 PatentNOW의 유용성에 대한 인식과 사용용이성에 대한 반응이 학생들에 따라 달리 해석되는 것이 관찰되었고, 중국에는 PatentNOW를 수용하는 입장에 있어서도 학생들의 수준에 따라 다른 태도를 갖는 것이 관찰되었다. 예를 들어 기존에 특허제도에 대하여 전혀 알지 못하는 학생들의 경우 특허에 대한 이해가 많은 학생들에 비하여 적극적으로 프로그램 관심을 갖고 사용을 하게 되는 모

Table 1. Comparison of patent application education methods

	Existing Method	PatentNOW Method
Creating and modifying patent statements	<ul style="list-style-type: none"> ■ Created by NK-Editor of KIPO ■ Writing and editing directly in word processing ■ Familiarity with how to write the specification of patent statements 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enter only the key points of the invention ■ Can be modified by NK-Editor method ■ No need to know how to write the specification of patent statements
Statement author	<ul style="list-style-type: none"> ■ Author writes all specifications directly 	<ul style="list-style-type: none"> ■ The core idea is written by the author himself. ■ The specification rules are written by the PatentNOW engine ■ Beginner level AI function inherent
Training time	about 14 hours	about 7 hours
The focus of patent education	<ul style="list-style-type: none"> ■ Focus on training in statement writing 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Focus on creating creative ideas
Patent Education Performance Management	<ul style="list-style-type: none"> ■ Managed by hand 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automated management by PatentNOW
Personal patent application history management	<ul style="list-style-type: none"> ■ Managed by the author 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automated management by PatentNOW

습들이 관찰되었다. 따라서 집체교육의 형태를 띠고 있는 특허출원교육의 참여 학생들에 대하여 균일한 질적 수준을 높이기 위해서는 PatentNOW의 사용자인 학생들의 새로운 교육시스템의 수용과정을 체계적으로 분석할 필요가 발생하였고, 이를 바탕으로 교육생들이 좀 더 자연스럽게 PatentNOW를 수용하면서 교육프로그램에 참여할 수 있는 방안의 제시가 필요하게 되었다.

문제해결을 위해 먼저 PatentNOW 서비스의 특성을 파악하면 첫째, PatentNOW는 교육을 목적으로 하는 정보시스템이라는 점이다. 정보시스템에 대한 기준에 사용자의 수용과정은 기술수용모델(TAM: Technology Acceptance Model)이란 이론적 프레임워크를 통해 다양한 상황에서 이론의 유효성이 검증되었다. 따라서 해당 문제의 해결을 위한 기본 이론적 프레임워크로서 기술수용모델을 바탕으로 접근할 수 있다. 둘째, PatentNOW는 특허제도를 기반으로 만들어진 정보시스템이므로 사용자가 정보시스템이나 특허제도에 관한 지식의 수준이 PatentNOW의 수용과정과 관련이 되어 있기 때문에 정보시스템과 특허제도와 같은 사전지식에 따른 학생들의 수용관계를 분석할 필요가 있다.

따라서 본 연구의 목적은 PatentNOW의 특성과 관련된 이론적 틀을 바탕으로 대학생들의 특허출원교육에 특화되어 있는 PatentNOW 시스템의 수용에 따른 영향요인들을 규명하고, 이들 영향요인의 관계에 있어 사전지식의 역할을 파악함으로써 특허출원교육의 방향성을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경과 가설도출

2.1 기술수용모델

PatentNOW는 일종의 정보시스템의 형태를 띠고 있기 때문에 수용관계는 의도기반 모형으로 해석을 시도할 수 있다. 의도기반 모형(intention-based model)은 정보기술과 정보서비스의 수용 및 수용관계를 설명하는 대표적인 이론이다. 정보기술과 정보서비스와 관련된 의도기반 모형은 기본적으로 사회심리학의 합리적 행동이론(theory of reasoned action)과 계획된 행동이론(theory of planned behavior)에 기반을 둔 기술수용모델(technology acceptance model)이 대표적인 모델이다.

합리적 행동이론은 Fishbein & Ajzen[6]에 의해 제안

된 이론으로 인간의 행동은 행동의도에 의해 결정되며, 이러한 행동의도는 행동자의 태도와 주관적 규범에 의해 결정된다는 것이 핵심이다. 여기서 태도는 개인적 요인으로 파악하였고, 주관적 규범은 사회적 요인으로 파악하였다. 즉 행동의도는 개인적인 심리상태(태도)와 더불어 행동하기에 앞서 의사결정자의 주변사람들이 동조할 것이라는 사회적 요인(주관적 규범)에 의해 형성되는 것으로 파악하였다[7]. 행동에 대한 태도는 신념과 평가에 의해 형성되고, 주관적 규범은 규범적 신념(normative beliefs)과 순응 동기(motivation to comply)에 형성되지만, 합리적 행동이론에서는 특정 행위에 영향을 미치는 신념들이 구체화되지 못하고 있다는 한계도 존재한다[8]. 합리적 행동이론을 보완하여 두 가지 요인인 태도와 주관적 규범 이외에 지각된 행동통제를 추가하여 계획된 행동이론이 주장되었다[9].

합리적 행동이론은 정보기술과 같은 새로운 기술을 수용과정에서도 적용할 수 있다. Davis[8]는 기술수용모델을 통해 합리적 행동이론이 구체화하지 못하는 특정한 행위에 영향을 미치는 내부적 신념변수로 지각된 유용성과 지각된 사용용이성을 제시하며 「내부적 신념-사용태도-사용행위」 간의 인과관계를 분석하고 설명하였다. 즉 개인의 내부적 신념인 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 태도에 영향을 주고, 태도는 행위의도에 영향을 주며, 행위의도는 실제행동을 유발한다는 것을 가정한 것이다. 여기서 지각된 유용성은 정보시스템을 사용함으로써 성과가 향상될 것이라고 믿는 정도를 의미하고, 지각된 사용용이성은 정보시스템 사용에 있어 노력과 시간을 줄일 수 있다고 믿는 정도를 의미한다. 또한 Davis[8]는 지각된 용이성이 증가할수록 해당 기술의 수용과정에서 소요되는 노력이 줄어들게 되고 이로 인해 본연의 업무 효율성이 증가하여 사용자의 성과에 대한 기대는 늘어나게 됨에 따라 지각된 유용성도 같이 증가하게 된다고 하였다.

기술수용모델은 정보시스템 수용과정 이외에도 인터넷 서비스 분야, e-Business, 인터넷 बैं킹 등 정보기술과 연계된 다양한 서비스 외에도 스마트폰 등 정보기기의 수용과정을 잘 설명해주고 있는 주요한 이론적 틀로 활용되어지고 있다. 하지만 급변하는 정보기술을 설명하는 과정에서 다양한 환경을 완전하게 반영하지 못하는 한계점이 지적되면서 확장된 기술수용모델(ETAM: Extended Technology Acceptance Model) 등이 제안되어졌다[10],

28]. 확장된 기술수용모델은 기존 기술수용모델의 선행 변수들을 확장하여 주관적 규범, 자발성, 사회적 이미지, 업무관련성, 결과품질 등과 같은 요인들을 사용용이성의 선행변수로 제시하여 기술수용관계를 포괄적으로 해석할 수 있게 하였다. 포괄적 해석에도 불구하고 확장된 기술수용모델은 구조의 복잡화로 인하여 이론적 모델이 갖춰야할 간명성이 약화되었고, PatentNOW와 같이 새롭게 제시되고 있는 정보시스템의 수용과정을 탐색하는 데에는 간명한 이론이 필요하게 되었다. 따라서 새로운 특허출원교육 프로그램인 PatentNOW의 수용과정을 이해하기 위해서는 간명성 높은 기존 기술수용모델을 기반으로 접근하며, 이를 기반으로 다음과 같은 가설을 수립할 수 있다.

- H-1: PatentNOW의 사용자들이 갖는 지각된 사용용이성은 지각된 유용성과에 긍정적인 영향을 줄 것이다.
- H-2: PatentNOW의 사용자들이 갖는 지각된 유용성은 사용태도에 긍정적인 영향을 줄 것이다.
- H-3: PatentNOW의 사용자들이 갖는 지각된 사용용이성은 사용태도에 긍정적인 영향을 줄 것이다.
- H-4: PatentNOW의 사용자들이 갖는 사용태도는 사용의도에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

2.2 사전지식

PatentNOW는 특허제도를 기반으로 만들어진 정보시스템인 관계로 사용자가 정보시스템이나 특허제도에 대한 사전 숙지 여부가 사용자의 수용관계에 영향을 준다. 이와 같이 새로운 정보와 지식을 받아들일 때 이와 연관된 지식을 숙지하고 있다면 받아들이는 과정이 좀 더 쉽게 진행될 수 있다. 인간의 기억 속에 미리 저장되어 있는 정보의 총체들 중 새로 학습될 주제나 내용과 관련되어 있는 지식을 사전지식(prior knowledge)이라고 한다. 따라서 사전지식을 관련영역의 목적이나 규칙과 그 기초적인 내용을 숙지하고 있는 상태로 정의할 수 있다[11]. 특히 사전지식은 소비자가 구매행위를 하는데 있어 특정한 제품이나 서비스에 대해 개인이 가지는 경험과 정보의 양으로 파악하고 관여도와 관련되어 구매행위에 중요한 역할을 한다고 알려져 있다[12]. 따라서 사전지식을 정보서비스에 적용하여 해석하면 특정한 정보서비스를 사용하는데 있어 정보서비스 프로세스와 시스템적 특성

에 대한 개인이 가지는 경험과 정보의 양이라고 정의할 수 있다.

인간의 기억 속에 담겨 있는 경험의 총체라고 알려져 있는 스키마(schema)는 경험들이 하나하나 독립적으로 분리되어 저장되어 있는 것이 아닌 체계적이며 조직적으로 연결되어 있는 지식의 구조로 파악할 수 있다. 새로운 학습을 하게 될 때 사전지식은 미리 제시되어 새로운 학습지식을 받아들이는 단서로써 작용하게 되며, 친숙하지 않은 학습내용을 이해하고 기억하는 발판(scaffolding)의 역할을 하게 된다[13]. 따라서 스키마의 한 종류인 사전지식은 특정 학습에 수용할 수 있도록 개념들의 변화를 허용하게 되고, 추론을 가능하게 함으로써 기존의 스키마를 바탕으로 새로운 지식을 받아들이는 것을 용이하게 하는 역할을 하게 된다[14].

사전지식은 크게 객관적 지식, 주관적 지식, 경험과 같이 세 가지 유형으로 구분할 수 있다[15]. 객관적 지식은 소비자의 기억구조 속에 실제로 저장되어 있는 것을 의미하며, 기억 속에 갖고 있는 속성정보를 처리할 수 있는 능력과도 관련이 되어 있다. 객관적 지식은 기억구조이론에서 제시되는 장기기억과 같은 체계에 존재함으로써 어떤 평가나 선택과 같은 의사결정에 내리는데 도움을 주게 된다[16]. 객관적 지식은 객관적 시험과 같은 테스트를 이용해서 기억하고 있는 내용을 직접적으로 평가를 통해 측정할 수 있다[17]. 주관적 지식은 사용자가 제품이나 서비스를 사용하는데 있어 얼마만큼 알고 있는지에 관한 것으로 의사결정에 있어 자기효능감과 관련되어 있다[16]. 따라서 주관적 지식은 인지하는 지식이 양이 실제의 지식의 양과 비교할 때 일치되지 않을 수도 있으며, 실제 기억구조 속에 저장되어 있는 객관적 지식과 비교하여 주관적 지식은 상대적인 개념으로 정보탐색과 정보처리과정에 있어 다르게 작용될 수 있다. 주관적 지식을 측정하기 위해서는 사용자에게 자기평가(self-reported) 방식에 의해 지식수준을 스스로 평가하는 방법을 수행하게 된다[15]. 경험은 친숙함과 관련되어지는 경험적 감각으로 제품이나 서비스에 관련되어지는 경험들의 축적으로 정의할 수 있다[12]. 경험 역시 사용자의 지식축적에 영향을 미치며 제품이나 서비스의 평가에 영향을 주는 역할을 하게 된다. 경험은 사용자의 사전지식의 간접적 지표로 파악하여 접근할 수 있다[18, 19].

앞서 언급한 사전지식의 분류를 PatentNOW에 적용하면, 객관적 지식, 주관적 지식과 같은 일반적 사전지식

과 과거 경험을 통해 형성되는 경험적 사전지식으로 구분하여 접근할 수 있다. PatentNOW의 일반적 사전지식에는 PatentNOW가 특허출원프로세스에 맞추어 개발되었기 때문에 특허제도에 관한 사전지식을 들 수 있으며, PatentNOW 역시 정보시스템이므로 정보기술에 대한 사전지식 두 가지로 파악할 수 있다. 실제 특허출원을 한 경험이 있는 경우에는 PatentNOW의 경험적 사전지식이 있는 것으로 파악할 수 있을 것이다.

사전지식의 역할과 관련하여 다양한 연구가 시행되었는데, Hoffman & Novak[20]은 컴퓨터가 매개된 환경에서 낮은 사전지식의 사용자는 탐색적(exploratory)인 모습을 보였으며, 높은 사전지식을 갖는 사용자는 목적 지향적(goal oriented)인 경향이 있다고 주장하였다. 정보시스템의 유용성은 정보시스템을 통해 기대되어지는 성과 달성에 대한 지각의 수준으로 해결할 수 있는데, 이는 곧 사용자에게 있어 목적 지향적인 성향과 관련이 있다고 해석할 수 있다. 구체적으로 높은 사전지식을 갖는 사용자는 Hoffman & Novak[20]의 주장과 같이 목적 지향적 성향을 갖게 되어 지각된 유용성과 사용태도와의 관계에 긍정적 영향을 줄 것을 예측할 수 있다. 이를 근거로 다음과 같은 가설을 수립할 수 있다.

- H-5A: 특허제도의 사전지식은 PatentNOW의 지각된 유용성과 사용태도와의 관계를 강화하는 역할을 할 것이다.
- H-6A: 정보기술(IT)에 대한 사전지식은 PatentNOW의 지각된 유용성과 사용태도와의 관계를 강화하는 역할을 할 것이다.
- H-7A: 과거 특허출원경험은 PatentNOW의 지각된 유용성과 사용태도와의 관계를 강화하는 역할을 할 것이다.

Castañeda et al.[21]은 웹사이트 사용에 관한 연구에서 웹사이트에 높은 사전지식이 있는 사용자들은 낮은 사전지식이 있는 사용자들에 비하여 웹사이트에 대한 지각된 사용용이성이 낮다고 주장하였다. 이는 높은 사전지식을 갖는 사용자들 보다 낮은 사전지식을 갖는 사용자들이 사용법에 대한 낯설음으로 사용용이성에 민감하다는 것으로 해석할 수 있다. Park et al.[5]도 경험의 유무가 거래 파트너를 선택하는데 조절효과가 있다고 주장하였다. 이를 근거로 사전지식을 갖는 PatentNOW 사용

자는 Castañeda et al.[21]의 주장처럼 지각된 용이성과 사용태도와의 관계를 약화시키는 영향을 줄 것이다.

- H-5B: 특허제도의 사전지식은 PatentNOW의 지각된 사용용이성과 사용태도와의 관계를 약화하는 역할을 할 것이다.
- H-6B: 정보기술(IT)에 대한 사전지식은 PatentNOW의 지각된 사용용이성과 사용태도와의 관계를 약화하는 역할을 할 것이다.
- H-7B: 과거 특허출원경험은 PatentNOW의 지각된 사용용이성과 사용태도와의 관계를 약화하는 역할을 할 것이다.

2.4 연구모델과 측정지표개발

기술수용모델[8]을 기반으로 PatentNOW 사용에 대한 사용자들의 「내부적 신념-사용태도-사용행위」 인과 관계를 이용하여 지각된 유용성과 지각된 사용용이성과 사용태도 및 사용의도와의 영향 관계 설정하였고, 사전 지식이론을 바탕으로 내부적 신념과 사용태도 간의 영향 관계에서 사전지식인 특허제도의 사전지식과 IT의 사전지식, 그리고 경험적 사전지식에 따른 조절효과를 검증하는 연구모델을 Fig. 1과 같이 수립하였다.

연구모델을 검증하기 위한 측정지표를 개발하기에 앞서 각 변수들의 기존이론을 바탕으로 조작적 정의를 하였다. 지각된 유용성은 사용자가 PatentNOW를 사용함에 따라 인지하게 되는 유용한 정도로 정의하였고, 지각된 사용용이성은 사용자가 PatentNOW를 사용함에 따라 인지하는 사용의 용이함의 정도로 정의하였으며, 사용태도는 PatentNOW를 사용함에 따른 일관성 있는 호의

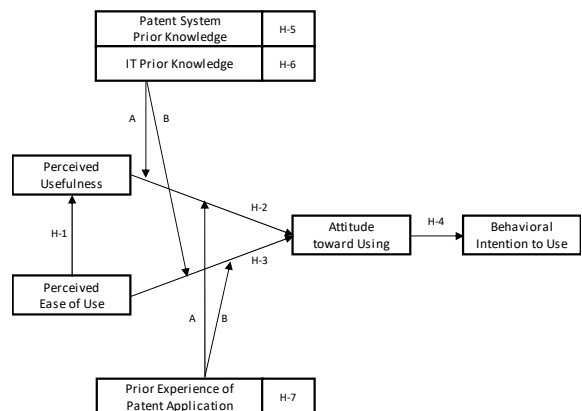


Fig. 1. Research Model

적·비호의적 반응을 보이는 감정 상태로 정의하였으며, 사용의도는 PatentNOW를 사용 후 다시 이를 다시 사용하고자 하는 의도로 정의하였다. 사용자의 사전지식을 측정하기 위해 특허제도 사전지식을 기억에 저장된 특허제도의 정보 양과 지식에 관한 사용자의 인식으로 정의하였고, IT 사전지식을 기억에 저장된 IT활용에 관한 정보 양과 지식으로 정의하였다.

본 연구에 사용된 측정지표인 지각된 유용성, 지각된 사용용이성, 사용태도, 사용의도는 Davis[8]와 Venkatesh & Davis[10]의 기술수용모델 이론에 따라 PatentNOW에 맞게 수정하였고, 특허제도와 IT에 관한 사전지식은 Flynn & Goldsmith[22]의 측정문항을 기초로 PatentNOW 사용상황에 맞게 수정하였으며 각 문항은 7점 Likert Scale로 측정하였다. 특허출원경험은 사용자들에게 특허출원경험 유무를 물어 더미(dummy)변수로 측정하였다.

3. 실증연구

3.1 표본의 특성

본 연구를 위해 설문지법을 수행했으며, 조사대상은 2017년 9월부터 12월의 기간 동안 PatentNOW 활용한 특허교육프로그램을 진행했던 전남대(3회), 경남대(1회), 경일대(1회) 수강학생들이며, 원활한 조사를 위해 인터넷 설문 조사방법을 실시하였다. 설문 작성의 신뢰성과 타당성을 높이기 위하여 PatentNOW 서비스를 사용한 적이 있는 전남대학교 창업동아리 20명의 학생들을 대상으로 파일럿 테스트를 실시 후 설문 문항의 조정을 통하여 특허출원교육프로그램 종료 후 인터넷 설문조사를 실시하였다. 설문에 응한 학생들은 1,000원 상당의 국내 대표 편의점 기프트콘을 제공하여 충실한 설문응답을 유도하였다. 한 응답자가 2회 이상 설문에 응하는 것을 방지하기 위하여 응답자 컴퓨터의 인터넷 주소 검증을 통한 중복 참여를 제한하였다. 또한 단일 문항에 대한 이중응답과 무응답에 대비하여 자바스크립트 프로그래밍을 통하여 해결하였다. 설문결과 총 178명의 학생이 응답을 하였고, 이중 일관성이 결여된 설문, 신뢰성이 부족한 설문에 해당되는 5개의 응답을 제외하고, 173개의 설문을 최종 분석에 사용하였다. 응답자의 특성은 Table 2와 같다.

Table 2. Sample characteristics (n=173)

Classification		Frequency (%)
Sex	Male	101 (58.4%)
	Female	72 (41.6%)
University	Chonnam	101 (58.4%)
	Kyungnam	40 (23.1%)
	Kyungil	32 (18.5%)
Grade	1 st grader	20 (11.6%)
	2 nd grader	28 (16.2%)
	3 rd grader	38 (22.0%)
	4 th grader	87 (50.3%)
Major	Science and engineering	120 (69.4%)
	Humanities and Social Sciences	53 (46.8%)
Patent Application Experience	None	72 (41.6%)
	More than once	101 (58.4%)

3.2 타당성 및 신뢰성 분석

설정된 연구가설을 검증하기 위하여 본 연구에서는 SPSS 23.0을 사용하였다. 연구모형에 대한 다항목 변수들에 대한 단일차원성을 검증하기 위해, 탐색적 요인분석을 실시하여 Table 3과 같이 측정도구의 구성타당성(construct validity)을 검증하였다. 요인의 추출은 주성분 분석방법과 베리맥스(varimax) 회전방식을 이용하였다. 추출된 요인들은 대부분 일반적인 기준인 요인 적재값이 0.5이상으로 나타나 측정항목들이 각 요인에 수렴하고 있으며 집중타당성(convergent validity)이 높은 편이다[24]. 또한 한 개념에 속한 측정항목들의 요인 적재값들이 다른 측정항목들의 요인 적재값들 보다 크므로 각 항목 수준의 판별타당성(discriminant validity)을 뒷받침하고 있다. 설문문항의 내적일관성을 파악하기 위하여 실시한 신뢰도 분석의 결과 Cronbach's α 값은 .852에서 .935사이의 값을 갖는 것으로 측정되어 0.7이상으로 일반적인 신뢰성을 갖는 것으로 볼 수 있다[23]. 따라서 본 연구의 측정 항목이 내적일관성을 가지고 있다고 볼 수 있다. 이들 요인들로 설명되는 누적분산의 값은 82.710%로 나타났으며, 결론적으로 연구변수들의 신뢰도와 타당도는 모두 높은 편으로 판단된다.

3.3 가설검정

PatentNOW의 사용의도와 이에 영향을 주는 요인들 간의 관계를 파악하기 위하여 회귀분석과 다중회귀분석

을 실시하였다. 회귀분석에 앞서 각 요인들 간의 Table 4와 같이 상관관계분석을 실시하였다. 지각된 사용용이성과 지각된 유용성의 VIF 값은 각각 1.756으로 나타나 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되었다. 다음으로 회귀분석을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 지각된 사용용이성이 지각된 유용성에 미치는 영향에 관한 회귀분석 결과를 먼저 살펴보면, 회귀식의 설명력을 나타내는 조정된 R² 값은 0.427 (F=129.256, p<.001)으로 나타났고, 유의수준 p<.001(β=.656) 수준에서 유의한 것으로 나타나 가설 H-1은 채택되었다.

지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 사용에 대한 태도에 관한 영향효과는 설명력을 나타내는 조정된 R² 값이 .781 (F=307.357, p<.001)로 나타났으며, 독립변수 지각된 용이성과 지각된 사용용이성은 p<.001 수준에서 각각 β=.705, β=.244로 나타나 사용태도에 긍정적 영향을 보여 주고 있어 가설 H-2와 가설 H-3을 채택하였다. 사용태도와 사용의도와의 영향효과는 설명력을 나타내는 조정된 R² 값이 .562 (F=221.867, p<.001)로 나타났으며, 독립변수 사용태도는 p<.001 수준에서 각각 β=.751로 나타나 사용의도에 긍정적 영향을 보여 주고 있어 가설 H-4를 채택하였다.

다음으로 PatentNOW 서비스 사용 학생들이 갖는 특

허제도의 이해도와 IT 이해도, 특허출원경험이 사용의도의 영향요인들과 사용의도와의 관계에 미치는 효과를 파악하기 위하여 Table 6과 같이 조절회귀분석을 실시하였다. 먼저 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 사용태도와의 영향 관계에서 특허제도 사전지식의 조절효과를 살펴보면 ΔR²은 0.008이며 이때의 F값의 증가량은 3.225로 p<.05 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 이중 지각된 사용용이성 × 특허제도 사전지식과의 상호작용(β=-.739)은 p<.05 수준에서 조절효과가 있는 것으로 나타나서 가설 H-5B는 채택되었으나, 지각된 유용성 × 특허제도 사전지식과의 상호작용은 p<.05에서 유의하지 않는 것으로 나타나 가설 H-5A는 기각되었다.

지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 사용태도와의 영향 관계에서 IT 사전지식의 조절효과를 살펴보면 ΔR²은 0.001이며 이때의 F값의 증가량은 .624로 p<.05 수준에서 유의하지 않는 것으로 나타나 가설 H-6A와 H-6B는 기각하였다. 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 사용태도와의 영향 관계에서 특허출원경험의 조절효과를 살펴보면 ΔR²은 0.002이며 이때의 F값의 증가량은 3.980로 p<.05 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 이중 지각된 사용용이성 × 특허출원경험과의 상호작용(β=-.734)은 p<.05 수준에서 조절효과가 있는 것으로 나타

Table 3. Result of factor analysis

Variables		Factor						Cronbach's α
		1	2	3	4	5	6	
Behavioral Intention to Use	UI4	.815	.197	.219	.236	.107	.129	.935
	UI3	.806	.220	.266	.194	.164	.117	
	UI1	.805	.198	.257	.299	.149	.070	
	UI2	.801	.194	.230	.216	.127	.097	
Perceived Usefulness	PEU4	.149	.840	.195	.159	.070	.101	.908
	PEU2	.226	.186	.218	.250	.064	.089	
	PEU1	.203	.777	.310	.162	.126	.031	
	PEU3	.193	.775	.188	.287	.023	.220	
Perceived Ease of Use	PU3	.331	.195	.808	.218	.166	.091	.942
	PU4	.350	.253	.769	.308	.069	.127	
	PU2	.216	.351	.765	.262	.092	.123	
	PU1	.249	.65	.738	.253	.102	.083	
Attitude toward Using	ATT3	.173	.259	.172	.802	.141	.093	.894
	ATT2	.248	.234	.199	.775	.057	.107	
	ATT4	.280	.219	.286	.700	.150	.153	
	ATT1	.354	.211	.352	.690	.102	.036	
Patent System Prior Knowledge	PT3	.122	.072	.133	.086	.904	.148	.928
	PT2	.2200	.081	.074	.065	.879	.191	
	PT1	.085	.066	.079	.173	.870	.298	
IT Prior Knowledge	ITU1	.133	.100	.104	.112	.168	.860	.852
	ITU2	.129	.120	.105	.141	.127	.853	
	ITU3	.027	.099	.046	.010	.343	.776	
Eigenvalue		10.409	2.752	1.588	1.236	1.088	1.004	
Percentage of Variance Explained		47.315	12.509	7.219	5.617	4.945	4.564	
Cumulative Percentage		47.315	59.824	67.044	72.660	77.605	82.170	

Table 4. Result of correlation analysis

(n=173)

	1.	2.	3.	4.	5.
1. Perceived Usefulness					
2. Perceived Ease of Use	.656**				
3. Attitude toward Using	.866**	.707**			
4. Behavioral Intention to Use	.713**	.522**	.751**		
5. Patent System Prior Knowledge	.299**	.245**	.380**	.348**	
6. IT Prior Knowledge	.306**	.297**	.407**	.290**	.454**

** p<0.01

Table 5. Result of regression analyses

(n=173)

Model	Dependent Variable	Independent Variable	F	R ²	adj. R ²	β	t	Result
I	PU	PEU	129.256***	.430	.427	.656	3.933***	H-1 Accepted
II	AU	PU	307.357***	.783	.781	.705	14.911***	H-2 Accepted
		PEU				.244	5.165***	H-3 Accepted
III	IU	AU	221.867***	.565	.562	.751	14.895***	H-4 Accepted

*** p<0.001

Table 6. Result of moderated regression analyses

(n=173)

Dependent Variable: Attitude toward Using		Regression Model Suitability					Coefficient			
		R	R ²	F-statistic changes		F (p)	Independent Variables	β	t	Result
				ΔR ²	ΔF (p)					
Moderated Variable: Patent System Prior Knowledge	Model 1	.893	.797	.797	220.571 (.000)	220.571 (.000)	PU PEU PSP	.676 .234 .121	14.441*** 5.076*** 3.311**	
	Model 2	.897	.804	.008	3.225 (.042)	137.118 (.000)	PU PEU PSP PU × PSP PEU × PSP	.564 .540 .553 .224 -.739	4.123*** 3.949*** 2.615* .820 -2.419*	H-5A Not accepted H-5B Accepted
Moderated Variable: IT Prior Knowledge	Model 1	.894	.799	.799	224.179 (.000)	224.179 (.000)	PU PEU ITP	.679 .222 .133	14.693*** 4.812*** 3.648**	
	Model 2	.895	.801	.001	.624 (.537)	134.157 (.000)	PU PEU ITP PU × ITP PEU × ITP	.550 .387 .224 .254 -.359	3.630*** 2.433*** 1.033* .879 -1.078	H-6A Not accepted H-6B Not accepted
Moderated Variable: Experience of Patent Application	Model 1	.886	.784	.780	204.656 (.000)	53.420 (.000)	PU PEU EP	.702 .251 .029	14.757*** 5.216*** .788	
	Model 2	.891	.786	.002	3.980 (.020)	32.453 (.000)	PU PEU EP PU × EP PEU × EP	.719 .077 -.576 -.131 -.734	10.806*** .973*** -2.379 -.539 -2.545*	H-7A Not accepted H-7B Accepted

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

PU: Perceived Usefulness
PEU: Perceived Ease of Use
AU: Attitude toward using
IU: Behavioral Intention to Use

PSP: Patent System Prior Knowledge
ITP: IT Prior Knowledge
EP: Experience of Patent Application

나서 가설 H-7B는 채택되었으나, 지각된 유용성 × 특허출원경험과의 상호작용은 $p < .05$ 에서 유의하지 않은 것으로 나타나 가설 H-7A는 기각되었다.

4. 토론 및 결론

본 연구에서는 특허출원교육에 특화되어 있는 PatentNOW 사용자를 대상으로 기술수용에 영향을 주는 요인을 파악하고 요인들 간의 영향관계와 함께 사전지식이 이들 요인들 간의 관계에 미치는 영향관계를 파악하였다.

연구결과, 첫째 지각된 사용용이성은 지각된 유용성에 긍정적 영향을 주었다. 특허교육에 참여하는 사용자들은 PatentNOW의 사용용이성이 사용자들로 하여금 특허명세서 작성 및 특허출원에 소요되는 시간의 절약과 같은 성과를 증진시키는데 도움이 되는 것으로 해석할 수 있다. 둘째 지각된 유용성과 지각된 사용용이성은 사용태도에 긍정적 영향을 주었고 사용태도 역시 사용의도에 긍정적인 영향을 주었다. 이는 PatentNOW를 사용함으로써 생성되는 개인적인 신념인 지각된 유용성과 지각된 사용용이성이 PatentNOW에 대한 긍정적인 태도를 유발하였고, 더 나아가 사용의도를 증진한다는 것이 증명되었다. 이러한 결과는 특허출원 교육프로그램인 PatentNOW 사용관계에 있어서도 기술수용모델의 이론과 부합함이 입증되었다.

셋째 PatentNOW 사용자들이 갖는 사전지식들 중 특허제도에 대한 사전지식 수준과 특허출원에 대한 경험적 사전지식이 지각된 사용용이성이 사용태도와의 관계를 완화시키는 역할을 하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 특허제도에 대한 사전지식이 낮거나 특허출원 경험이 없는 사용자들은 특허에 관한 별도의 지식과 경험이 없어도 자신의 아이디어를 PatentNOW를 통해 특허출원하는 것이 원활하게 진행되는 것을 경험하였기 때문에 PatentNOW 사용에 대한 태도는 매우 긍정적으로 받아들여지게 된 것으로 해석할 수 있다. 반대로 특허에 관한 지식이 높아지거나 특허출원을 직접 수행한 경험이 있는 사용자의 경우에는 기존의 특허제도에 관한 지식 및 경험과 다른 방식으로 진행되는 PatentNOW에 대한 이질감으로 인하여 상대적으로 특허제도에 관한 지식이 낮거나 경험이 없는 사용자들에 비하여 지각된 사용용이성과

사용태도와의 관계가 상대적으로 약한 관계가 형성되었다고 해석할 수 있다.

이러한 결과는 특허출원프로그램을 기획할 때 지식재산관련 교과목의 수강유무나 특허출원경험유무에 따라 별도의 프로그램을 진행할 필요성에 대한 실무적 시사점을 제시한다. 예를 들어 지식재산관련 교과목 수강경험이 없고, 특허출원경험이 없는 학생들을 대상으로는 PatentNOW 중심의 특허출원교육을 진행하고, 지식재산관련 교과목 수강경험이 있거나 특허출원 경험이 있는 학생들 대상의 특허출원교육은 PatentNOW를 활용하기 전 기존 방식과 PatentNOW 방식을 비교하며 이에 대한 차이를 이해시키며 진행할 필요가 있다는 것을 시사한다. 이러한 조절효과 분석의 결과는 이론적 관점에서 접근하면 사전지식 수준과 경험적 사전지식은 기술수용관계에서 「개인적 신념-사용태도」 사이 유의미한 조절작용이 있음을 확인할 수 있었다.

다만 PatentNOW가 정보서비스의 형태를 취하고 있어 사전지식으로써 IT 사전지식 수준의 조절효과를 살펴봤지만 의미 있는 영향관계를 확인할 수 없었다. 이는 PatentNOW가 웹 브라우저를 통해 사용되는 인터넷서비스와 유사한 관계로 많은 사용자들이 웹 브라우저 사용에 익숙하고 사용자간의 동질적인 사용형태를 갖는 것에 기인한 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 향후 PatentNOW를 활용한 특허출원교육프로그램을 기획할 때 교육생들의 IT 활용지식수준에 대한 고려가 중요하지 않다는 것을 시사한다. 아울러 본 연구의 결과는 사전지식 수준에 따라 기술수용의 영향관계가 달라짐을 확인할 수 있었고, 이러한 결과는 기술수용모델을 접근할 때 사전지식의 역할을 중요성을 객관적으로 제시한 학문적 의의 있다고 할 수 있다.

본 연구는 특허출원교육에 있어 새로운 교육방법인 PatentNOW를 이용한 방법을 기술수용모델이론을 바탕으로 사전지식에 따른 조절효과를 분석하여 대학에서 특허출원교육의 효과적인 방향성을 제시했다는 점에서 학문적·실무적 가치가 있다. 그러나 이러한 학문적·실무적 기여에도 불구하고 한계점과 추가 연구가 필요성이 있다. 첫째, 본 연구는 이론의 간명성을 위하여 확장된 기술수용모델이 아닌 초기 기술수용모델에 기반을 두어 접근하였다. 이론의 적용가능성 확대를 위하여 향후에는 확장된 기술수용모델을 기반을 둔 접근이 필요할 것이다. 둘째, 본 연구에 사용된 변수인 지각된 유용성과 지각된

사용용이성, 사용태도, 사용의도는 단순히 어느 한 순간에 형성된 개념이 아니지만 본 연구에서는 한 시점에 사용자들에게 질문하여 측정하였다. 따라서 향후에는 중단적 연구를 통한 한계점을 극복할 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 특허교육에 있어 PatentNOW의 사용자의 수용에 초점을 두었지만, 사용자들의 저항적인 측면에 대한 고려가 부족하였다. 향후 연구에는 시스템저항 이론에 따른 분석을 통해 좀 더 포괄적인 접근이 필요할 것이다. 마지막으로 대학이 아닌 PatentNOW의 산업체 적용가능성을 분석하여 국가산업경쟁력을 높이는 방안도 도출할 필요가 있을 것이다.

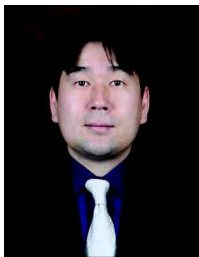
REFERENCES

- [1] S. Kim. (2011). Development of the Evaluation System for Learning Outcomes of Capstone Design Course, *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 12(8), 3452-3457. DOI : 10.5762/KAIS.2011.12.8.3452
- [2] J. Park. (2017). How can we Develop Students' Creativity?: Redesigning a Creativity Program based on Flow Theory. *Journal of Practical Engineering Education*, 9(2), 91-98. DOI : 10.14702/JPEE.2017.091
- [3] J. Park. (2018). A Study on the Direction of Entrepreneurship Education in the Age of 4th Industrial Revolution: Focusing on the Effect of Entrepreneurship Education Types, *Journal of the Korean Entrepreneurship Society*, 13(1), 40-67. DOI : 10.24878/tkes.2018.13.1.040
- [4] W. Cha & H. Lee. (2017). A Typology Study of Corporation Patent Strategy Using Competing Value Model, *Journal of Digital Convergence*, 15(8), 33-43. DOI : 10.14400/JDC.2017.15.8.33
- [5] J. Park, J. Kim & J. Koh. (2010). Determinants of Continuous Usage Intention in Web Analytics Services. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(1), 61-72. DOI : 10.1016/j.elerap.2009.08.007
- [6] M. Fishbein & I. Ajzen. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. MA: Addison-Wesley.
- [7] I. Ajzen, & M. Fishbein. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour*, Prentice-Hall.
- [8] F. D. Davis. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. DOI : 10.2307/249008
- [9] I. Ajzen. (1985). *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior*. Springer Berlin Heidelberg.
- [10] V. Venkatesh & F. D. Davis. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. DOI : 10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- [11] H. L. Chiesi, G. J. Spilich, & J. F. Voss. (1979). Acquisition of Domain-Related Information in Relation to High and Low Domain Knowledge. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18(3), 257-273. DOI : 10.1016/S0022-5371(79)90146-4
- [12] J. W. Alba & J. W. Hutchinson. (1987) Dimensions of Consumer Expertise. *Journal of Consumer Research*, 13(4), 411-454. DOI : 10.1086/209080
- [13] D. P. Ausubel, J. D. Novak, & H. Hanesian. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*, New York : Holt.
- [14] G. Yoon. (1994). The Effects of Instructional Control, Cognitive Style, and Prior Knowledge on Learning of Computer-Assisted Instruction. *Journal of Educational Technology Systems*, 22(4), 357-370. DOI : 10.2190/8AVP-REQ0-HAHC-1YJH
- [15] M. Brucks (1985). The effects of product class knowledge on information search behavior. *Journal of consumer research*, 12(1), 1-16. DOI : 10.1086/209031
- [16] C. W. Park & V. P. Lessig. (1981). Familiarity and Its Impact on Consumer Decision Biases and Heuristic. *Journal of Consumer Research*, 8(2), 223-230. DOI : 10.1086/208859
- [17] A. R. Rao & K. B. Monroe. (1988). The Moderating Effect of Prior Knowledge on Cue Utilization in Product Evaluation. *Journal of Consumer Research*, 15(2), 253-264. DOI : 10.1086/209162
- [18] J. R. Bettman & C. W. Park. (1980). Effects of Prior Knowledge and Experience and Phase of the Choice Process on Consumer Decision Processes: A Protocol Analysis. *Journal of Consumer Research*, 7(3), 234-248. DOI : 10.1086/208812
- [19] T. F. Mangleburg et al. (1998). The Moderating Effect of Prior Experience in Consumers' Use of User-Image Based Versus Utilitarian Cues in Brand Attitude. *Journal of Business and Psychology*, 13(1), 101-113. DOI : 10.1023/A:1022927201433
- [20] D. L. Hoffman & T. P. Novak. (1996). Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations. *The Journal of Marketing*, 60(3), 50-68. DOI : 10.2307/1251841

- [21] J. A. Castañeda, F. Muñoz-Leiva, & T. Luque. (2007). Web Acceptance Model (WAM): Moderating Effects of User Experience. *Information & Management*, 44(4), 384-396. DOI : 10.1016/j.im.2007.02.003
- [22] L. R. Flynn & R. E. Goldsmith. (1999). A Short, Reliable Measure of Subjective Knowledge. *Journal of Business Research*, 46(1), 57-66. DOI : 10.1016/S0148-2963(98)00057-5
- [23] J. C. Nunnally & I. H. Bernstein. (1978). *Psychometric Theory*, McGraw-Hill New York.
- [24] J. F. Hair et al. (1998). *Multivariate Data Analysis*, Upper Saddle River, NJ: Prentice hall.
- [25] S. Park, D. Kwag and E. Park (2015). The Study of the Aviation Industrial Technology Convergence through Patent analysis, *Journal of the Korea Convergence Society*, 6(5), 219-225. DOI : 10.15207/JKCS.2015.6.5.219
- [26] Y. Han (2017). Patenting Trend of Internet of Things(IoT) in China, *Korea Convergence Society*, 8(8), 1-8. DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.8.001
- [27] J. Kim, J. Park & B. Lee (2017). Implementation of Functional Blocks of Modular Toy for Creative Education, *Journal of Convergence for Information Technology*, 7(5), 95-102. DOI : 10.22156/CS4SMB.2017.7.5.095
- [28] J. Shin & K. Kim (2016). A study on the success factors in the Enterprise Information Systems introduced, *Journal of Convergence for Information Technology*, 6(4), 1-8. DOI : 10.22156/CS4SMB.2016.6.4.001

박재성(Park, Jae Sung)

[정회원]



- 1998년 2월 : 전남대학교 경영학과 (경영학사)
- 2003년 2월 : 전남대학교 경영학과 (경영학석사)
- 2008년 2월 : 전남대학교 경영학과 (경영학박사)
- 1999년 9월 ~ 현재 : 전남대학교 창업보육센터 실장
- 관심분야 : 기술창업, 창의성, e-Business 창업
- E-Mail : pamto@cibi.or.kr