

정보시스템 성공에 대한 개발자 가치구조에 관한 연구⁺

(A Study on Perceptions of Developers on Information Systems Success)

김 중 한^{1)*}
(Joong Han Kim)

요 약 정보시스템 성공 측정은 정보시스템 관리의 가치와 효과를 이해하는 데 매우 중요하다. 본 연구는 정보시스템 성공을 위한 다양한 기준의 중요성에 대한 정보시스템 개발자의 인식을 분석하였다. 결과적으로 국내 정보시스템 개발자들은 전략 및 사용자 수준의 기준보다 조직 및 시스템 수준에 관련된 기준을 더 중요하게 인식하고 있음을 발견하였다. 또한, 정보시스템 개발자들은 간접/장기적 기준보다 직접/단기적 기준을 더 중요하게 인식하고 있었다. 본 연구에서는 다양한 성공 기준의 중요성에 대한 개발자의 견해가 혁신적 기업의 개발자들과 비혁신적인 기업의 개발자들 사이에 유의미한 차이를 발견할 수 없었다. 또한 직급에 따른 개발자 인식에도 큰 차이가 없었다.

핵심주제어: 정보시스템 성공, 개발자 인식, 계층적 차이, 문화적 차이

Abstract As firms increase their operations in the international arena, there is a growing need for managers to understand cross-cultural issues in adopting information systems(IS). The present study surveyed IS developers with respect to their perceptions on the importance of various criteria for successful development of information systems. The results indicated that developers perceive criteria related to the organizational and systems level to be more important than criteria on the strategic and user level. In addition, the developers perceive immediate/direct criteria as more important than indirect/long term criteria. The current study found little differences between developers working for innovative versus those working for non-innovative companies with respect to their views on the importance of various success criteria. There were also very little differences in the perceptions of IS developers at different hierarchical ranks.

Keywords: Information systems success, Developer perception, Hierarchy, Cultural difference

* Corresponding Author: jhkim@kyonggi.ac.kr

+ 이 논문은 2020학년도 경기대학교 연구년 수혜로 연구되었음.

Manuscript received April 27, 2022 / revised May 28, 2022 / accepted June 03, 2022.

1) 경기대학교 경영정보학과

1. 서 론

정보시스템 성공요인을 이해하는 것은 실무 종사자뿐 아니라 정보시스템 연구자에게도 매우

중요한 이슈 중 하나이다. 정보시스템 성공요인을 측정하고 시스템 성공과 관련된 다양한 구현 전략을 조사하기 위하여 포괄적이고 다차원적인 연구모형을 제시하는 수많은 연구가 수행되었다. 일반적으로 정보시스템 구현과 관련된 연구는 시스템 사용자 관점에 초점이 집중되어왔다. 가장 자주 사용되는 정보시스템 성공의 정의와 척도에는 사용자 만족도, 시스템 사용 및 지각된 이익이다 (Lucas, 1975; Bailey and Pearson, 1983; Myers, et al., 1997; Garrity and Sanders, 1998; Mirani and Lederer, 1998; Seddon et al., 1999; DeLone et al., 2002; Petter et al., 2013; DeLone and McLean, 2016). 개발자들이 시스템 개발 과정뿐만 아니라 결과적으로 정보시스템 성과에 중대한 영향을 미침에도 불구하고 일반적인 정보시스템 성공 관련 연구에서 개발자 관점은 간과되어 왔다.

매우 복잡하며 비정형적인 정보시스템 개발 프로세스에서 개발자들은 시스템 설계단계로 시작하여 구현, 유지보수에 이르는 과정에서 수많은 중요 결정을 내린다. 또한 개발자들은 정보시스템 개발 전략을 수립하고, 해석하고, 운용해야 한다. 그런 과정에서 개발자 자신의 판단에 의존하게 되는데 이는 개발자가 정보시스템 성공을 어떤 관점에서 이해하는지에 따라 상당한 영향을 받을 수밖에 없다. 뿐만 아니라 정보시스템 성공에 대한 개발자의 인식이 기업의 목표와 항상 일치하는 것은 아니다 (Kumar and Bjorn-Andersen, 1990; DeLone and McLean, 2003; Leidner and Kayworth, 2006; Mahring et al., 2018). 개발자들의 관점이 지나치게 기술적 수준에 머물러 있으며 정치적이고 조직적 문제에 대한 관심에 소홀한 경우가 많아 결국 이것이 기존 정보시스템 개발 실패에 영향을 미치는 요인이 될 수도 있다고 지적했다 (Leidner and Kayworth, 2006; Willis et al., 2018).

또한 정보시스템 개발 및 구현에 관한 대부분의 연구는 특정 국가 내에서만 적용되는 가정에 따라 수행되었다 (Ein-Dor et al., 1992; Emery, 1993; Myers and Tan, 2002; Gallivan and Srite, 2005). 국경을 넘나들며 다양한 문화에 걸쳐 있는 정보시스템을 개발하고 구현하는 글로

벌 IT기업의 수가 증가함에 따라 정보시스템 개발 관리자들이 다문화 개발자들의 다양한 가치와 전략을 배우고 이해하는 것은 필수적이다 (Avgerou, 2000; Kappos and Rivard, 2008).

본 논문은 정보시스템 성공에 대한 시스템 개발자들의 가치 구조를 살펴보는 것을 목적으로 한다. 정보시스템 사용자 관점이 아닌 개발자 측면에서 정보시스템 개발 프로젝트에 수반되는 성공요인과 전략에 초점을 맞춘 연구는 드물다. 개발자의 가치에 초점을 맞춘 연구를 통해서 시스템 개발 기업의 성공적인 정보시스템 구현에 도움을 줄 것이다.

2. 선행연구

2.1 정보시스템 성공요인

이전 연구에서 정보시스템 성공요인을 평가하기 위한 노력으로 기업 내 정보시스템의 역할의 변화를 반영하여 다양한 정의와 측정방법론을 사용해왔다 (Bailey and Pearson, 1983; Davis et al., 1989; Seddon et al., 1999; Petter et al., 2013; Nguyen, 2015; DeLone and McLean, 2016). 정보시스템을 기업에 도입하던 초기에는 정보시스템의 가치가 효율성과 경제적 관점에 집중되었고 시스템 가용성 및 신뢰성과 같은 효율성 요인 등을 연구모형에 도입하여 정보시스템 성공을 측정하려고 시도하였다 (Lucas, 1975; Myers, 1997; Seddon et al., 1999).

정보시스템의 가치가 효율성 보다는 제공하는 정보의 효과성으로 초점이 이동되면서 기업혁신에 핵심 전략적 자산으로 인식하게 되었다. 정보시스템의 활용이 기업의 경쟁력과 직결됨에 따라 정보시스템 평가 측정모형의 초점 또한 효율성에서 효과성으로 이동했다. 효과적인 정보시스템의 사용자의 업무수행 능력을 직접적으로 향상시키는 정보를 제공했느냐가 중요한 척도가 된 것이다. Lucas(1975)는 IS의 성공을 평가할 때 사용자 관점을 포함시키는 아이디어를 처음 도입했다.

DeLone and McLean(1992)은 정보시스템 성

공요인 관련 180개 연구를 분석하여 6가지 핵심 요인으로 분류하였다. 시스템 품질 - 정보시스템 자체 측정; 정보 품질 - 시스템 결과물 측정; 정보 사용 - 결과물의 사용자 활용; 사용자 만족도 - 출력물에 대한 사용자의 반응; 개인적 영향 - 사용자 행동에 대한 정보의 영향; 조직적 영향 - 정보가 기업의 성과에 미치는 영향이 그것이다. 이후 Myers et al.(1997)은 정보시스템 기능을 포함하는 8가지 차원의 정보시스템 성공 프레임워크(서비스 품질, 시스템 품질, 정보 품질, 사용, 사용자 만족도, 개인 영향, 작업 그룹 영향 및 조직적 영향)를 제안했다.

Saunders and Jones(1992)는 특정 조직 요인에 대한 정보시스템 기능상의 다양한 요인과 평가자의 관점에 기초하여 측정도구를 선택하는데 사용되는 정보시스템 기능(function) 평가모형을 개발하였다. 정보시스템 기능의 발전에 따라 평가요인의 초점은 구조적인 운영 효율성과 사용자 만족도에서 정보시스템이 전략적 방향에 미치는 영향에 대한 보다 비구조적인 요인으로 변화해야 한다고 주장했다. 또한 Subramanian and Nosek(1993)은 기업 내에서 정보시스템이 수행하는 다양한 역할로부터 정보시스템의 가치를 평가하고자 시도했다. 기업의 정보시스템이 운영상 효율성을 제고하고 경영 생산성을 향상시키며 고객 만족을 개선하고 협력적 파트너십을 가능하게 한다고 주장했다.

대부분의 선행 연구에서 정보시스템 성공은 다양한 차원과 수준에서 평가되어야 한다고 제안했다. Mirani and Leader(1998)는 정보시스템의 유용성을 전략, 정보, 및 운영차원으로 분류했다. Garrity and Sanders(1998)는 정보시스템의 성공과 관련된 다양한 관점과 모형을 통합해야 한다고 제시했다. 초기 연구를 바탕으로 정

보시스템 개발자 관점과 관련되는 것을 판단되는 8가지 성공 기준을 제안했고 이를 다시 기업 내 정보시스템 영향에 따라 4수준(시스템, 사용자, 조직, 전략수준)으로 구분했다. 나아가 Petter et al.(2008)는 8가지 성공요인을 시스템 개발자 관점에서 단기적이고 즉각적인 결과를 가져오거나 장기적이고 간접적 결과를 가져오는 요인으로 분류했다. Table 1은 이러한 요인에 따라 기준을 어떻게 분류할 수 있는지 보여준다. 예를 들어, '신뢰할 수 있는 시스템'은 시스템 개발의 즉각적인 결과로 간주될 수 있는 반면 '잘 유지되는 시스템'은 장기적인 영향을 미친다고 볼 수 있다. '관리자 생산성 향상'은 '사용자 요구 만족'보다 달성 기간이 더 오래 걸리고, '운영 효율성'은 새로운 시스템을 활용한 후 바로 개선할 수 있지만, '운영 이익 창출'을 달성하기 위해서는 일반적으로 시간이 많이 필요할 것이다. '고객 서비스 개선'은 개발자들에게 즉각적인 관심사가 될 수 있지만 '협력적 파트너십 강화'는 개발자에게 있어서는 상대적으로 간접적인 관심사인 기업 목표가 될 것이다.

2.2 문화

여러 국제 연구에서 국가 문화는 정보시스템의 성공적 개발에 영향을 미치는 중요한 변수로 확인되었다 (Grover, 1994; Petter et al., 2013). Hofstede(1980)는 집단을 구별하는 문화는 특정 집단의 사람들의 공유된 특성 또는 가치관으로 정의했다. 문화적 차원에 대한 그의 연구는 문화적 차이가 새로운 정보기술의 도입과 사용에 미치는 영향을 탐구하는데 중요한 이론적 기초를 제공했다. Hofstede는 문화적 차이를 4가지 차원(권력 거리, 불확실성 회피, 남성성, 개인주

Table 1 Criteria on the Four Levels of System Impact in Direct/Indirect Categories

Levels	Direct / Immediate	Indirect / Longer-term
System	Reliable (bug-free) system	Easy maintainable system
User	Satisfying user needs	Improving productivity of managers
Organizational	Improving business operation	Generating operational benefits
Strategic	Improving customer service	Enabling cooperative partnership

의)으로 분류했다.

권력 거리는 ‘조직 내 권력이 불평등하게 분배된다는 사실을 사회가 받아들이는 정도’를 나타낸다. 불확실성 회피는 ‘한 사회의 구성원들이 불확실성과 모호성에 대해 불편함을 느끼는 정도’를 나타내며 개인주의는 ‘한 문화에서 사람들이 집단의 구성원으로 행동하기 보다는 개인으로 행동하는 것을 선호하는 정도’이다. 남성성은 ‘사회에서 지배적인 가치관이 남성적이며 자기 주장성, 성공, 경쟁처럼 타인이나 약자를 배려하지 않는 정도’를 나타낸다.

물론 세대가 바뀌며 문화의 변화도 일어나고 있지만 서구문화에 비해서 상대적으로 한국 문화는 일본, 중국, 태국, 등과 같은 동아시아 국가들과 유사하게 개인주의보다 집단의 이익과 사회적 화합을 유지하기 위한 요건이 중요시 되는 집단주의 성격이 강하다. 개인적 성취보다는 신중함과 사적인 관계에 관심을 갖는다는 점에서 ‘여성적’이라고 볼 수 있다. 또한 권력 존재 여부에 따라 불평등이 존재하며 이것에 대한 저항감이 적은 큰 권력거리 문화이다. 기업은 중앙 집중적이고 소수의 개인이 많은 의사결정을 내린다.

선행연구에 따르면 한국 기업들은 정보기술 자원에 대해 전통적(보수적) 관점을 갖고 있는 것으로 나타났으며 대다수 기업은 정보기술을 운영상의 효율성을 향상시킬 수 있는 도구로서 여기는 경향이 있다 (Peterson et al., 2002). 이는 높은 불확실성 회피와 여성적 문화와 일치한다고 볼 수 있다. 국내 기업 대부분은 기업의 전략적 계획과 정보시스템 기능이 통합되지 않았다고 보고하고 있다. 기업의 장기계획과 표준화된 비즈니스 운영의 부재는 효과적인 정보기술 활용을 방해하는 장애물로 확인되었다 (Grover, 1994; Kim and Kim, 2005;).

3. 연구가설

정보시스템 성공 관련 선행연구에서는 대부분 사용자와 경영진의 관점을 초점으로 성공요인을 분석했다. 하지만 시스템 개발자의 가치 판단은

시스템 목표 수립뿐만 아니라 프로젝트 관리 및 개발자원 배분과 관련된 다양한 의사결정에 영향을 미치기 때문에 개발자의 관점에서 정보시스템 가치를 평가하는 것이 중요하다. 개발자는 정보시스템 성공에 대해 사용자 또는 관리자와는 다른 관점을 가질 수 있다. 관리 그룹은 조직 성과에 미치는 정보시스템의 기여에 관심이 있는 반면 사용자 그룹은 시스템이 업무처리 관련 요구를 얼마나 충족하는지에 더 많은 관심을 기울인다. 반면에 정보시스템 개발자는 시스템의 기술적 이슈에 더 많은 관심을 가질 수도 있다. Hamilton and Chervany(1981)의 연구에서는 정보시스템 개발자의 관점이 다른 그룹과 어떻게 다른지 규명했다. 예를 들어 설계자는 사용자의 업무에 대한 정보시스템의 영향을 중요하게 고려하지 않음을 확인했다. McKenney and Keen(1974)과 Kettinger and Marchand (2011)은 정보시스템 목표에 대한 인식에 있어서 사용자와 개발자 사이에 차이가 있음을 시사했다. Schultz et al.(1987)과 Bannerman and Thorogood(2012)도 개발자는 주로 ‘기술적 타당성’에 관심을 갖는 반면 사용자는 정보시스템의 ‘조직적 타당성’에 더 많은 관심을 갖는다고 주장했다. 따라서 첫 번째 연구 가설은 다음과 같다.

H1: 정보시스템 개발자는 다른 세 수준(사용자, 조직, 전략)의 성공 기준보다 시스템 수준 기준을 더 중요하게 여길 것이다.

이전 연구에서 개발자는 정보시스템 구현에 있어 단기적이고 직접적인 결과에 대해 관심을 갖고 있음을 확인했다. 예를 들어, 정보시스템 개발 프로젝트 리더는 정보시스템 구현을 프로젝트의 초기 컴퓨터 운영관련 활동으로 보는 경향이 있지만 개발자들은 개발완료, 설치 및 실제 데이터로 운영될 때 정보시스템이 성공적이라고 생각한다. 이러한 현상은 한국처럼 ‘위험성 회피’ 문화에서 더욱 두드러질 가능성이 있다. 따라서 두 번째 연구 가설은 다음과 같다.

H2: 개발자들은 간접/장기 기준보다 직접/즉시 기준을 더 중요하게 여길 것이다.

변화가 일어나고 있는 중이긴 하지만 많은 한국 기업은 불평등한 권력 분배에 익숙한 계층적인 조직문화를 가지고 있다. 정보시스템 부서

역시 계급적 직급이 분명한 경우가 많다. 권력 거리 지수가 클수록 정보시스템 개발자들의 가치 구조가 계층적 수준마다 다를 수 있기 때문에 세 번째 연구 가설은 다음과 같이 설정했다.

H3: 정보시스템 성공 기준에 대한 인식은 개발자의 계층적 순위에 영향을 받을 것이다.

이전 연구에서 문화가 기업의 혁신 속도에 영향을 미친다는 것을 확인했다 (Subramanian and Nosek, 1993; Ram and Corkindale, 2015). 상대적으로 혁신적인 환경에서 일하는 개발자의 가치 구조는 덜 혁신적인 기업환경에서 일하는 사람들과 차이를 보일 수 있을 것이다. 따라서 마지막 연구 가설은 다음과 같다.

H4: 정보기술 IT 조기 도입 기업과 후기 도입기업의 개발자 사이에 정보시스템 성공 기준에 대한 인식의 차이가 있을 것이다.

4. 연구방법

4.1 표본자료

연구가설을 검증하기 위해 선행연구에서 신뢰성과 타당성이 검증된 도구를 이용하여 측정항목을 도입했고 연구목적에 부합하도록 일부 항목을 수정했다. 설문문항을 검증하기 위해 대학원생을 대상으로 사전 테스트를 실시했다. 또한 2개 기업의 개발자를 대상으로 파일럿 테스트를 시행한 후 설문문항의 가독성과 명확성을 향상시키기 위한 수정과정을 거쳤다.

국내 10개 기업 정보시스템 개발자들에게 온라인 설문지를 발송하였고 총 127개 유효한 설문 응답을 수집하였다. 각 기업의 관리자 1명이 기업 일반정보를 제공했고 개발자들은 본인이 중요하다고 인식하는 가치와 전략과 관련된 설문문항에 응답했다.

기업일반 정보에는 새로운 정보기술 도입과 관련하여 자신의 회사를 선구자, 얼리어답터, 조기도입 다수(early majority) 또는 후발주자로 간주하는지에 대한 질문이 포함되어있다. 비교적 규모가 작고 컴퓨터 서비스 산업에 종사하는 6개 회사가 자신들을 선구자로 분류했고 중견기

Table 2 Profile of Respondents

	Measure	Frequency
Gender	Male	105 (82.7%)
	Female	22 (17.3%)
Age (years)		32.24
Experience (years)	in Organization	4.87
	in Industry	6.25
Education	High School	6 (5%)
	Technical Training	15 (12%)
	Bachelor's Degree	93 (73%)
	Master's Degree	13 (10%)
Major	Computer Science	54 (43%)
	MIS or CIS	6 (5%)
	Business	5 (4%)
	Other	62 (49%)
Job Title	VP/Director	1 (1%)
	IS Manager	3 (2%)
	Project Manager	13 (10%)
	Programmer	55 (43%)
	Analyst	3 (2%)
	Programmer/Analyst	40 (31%)
	Other	12 (9%)

업과 대기업은 자신들을 얼리어답터라고 평가했다.

10개 기업 중 4개 기업은 정보시스템 소속 직원이 50~2500명인 제조기업이다. 5개 기업은 컨설팅/컴퓨터 서비스 업체로서 대부분 모기업 소속이며 개발인력은 20~700명 규모이고 석유 산업에 종사하고 있는 한 기업의 정보시스템 인력은 30명이다. 두 기업은 2조원 이상의 매출을 올리고 있고 나머지 회사의 매출규모는 20억원에서 수천억원까지 분포되어 있다. 정보시스템 예산은 15억원에서 2천억 원까지 다양했다.

응답자 중 남성의 비중은 80.3%였으며 평균 연령은 32.2세였다. 그들의 평균 경력은 기업에서 4.87년, 산업에서는 6.25년이였다. Table 2는 설문 응답자들의 인구통계학적 특성을 정리했다.

4.2 데이터 측정

정보시스템 성공 기준을 측정하기 위하여 18개 질문항목을 사용하였다. 이러한 항목은

Delone and Mclean(1992)과 Subramanian and Nosek(1993)의 연구에서 제안한 측정도구를 참고하였으며 중복 항목은 제거하였다. 응답자는 정보시스템 성공 기준의 중요성을 (1) 매우 중요하지 않음 - (7) 매우 중요함에 이르는 리커트 7점 척도로 평가하였다

4.3 신뢰성 및 타당성 분석

탐색적 요인분석을 위해 주성분분석(Principal Component Analysis)을 수행하였으며 수집된 자료가 요인분석에 적합한지를 검증하기 위해 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)검정을 실시하였다. 성분 개수를 미리 지정하지 않고 고유값(eigenvalue)이 1보다 큰 5개 요인을 추출하였다. Table 3은 Equamax 직각회전을 통한 요인 적재값을 보여준다. KMO 적합도(Kaiser Measure of Sampling Adequacy)는 0.861이고 5개 요인의 누적설명률은 59.4%이었다.

최대우도법(maximum likelihood)을 사용한 확인적 요인분석을 통하여 측정모형의 신뢰도와 타당성을 검증하였다. 측정모형의 적합도는 $X^2 = 132.74$, $p < 0.001$; $X^2/df = 2.015$; $TLI = 0.828$, $GFI = 0.838$, $AGFI = 0.778$, $CFI = 0.863$, $RMR = 0.066$ 으로 대부분 적합지수가 권고수준을 상회하여 측정모형의 적합도는 전반적으로 수용가능하다고 판단하였다.

5. 데이터 분석 및 결과

가설 1: 정보시스템 성공에 대한 개발자 인식

가설 1에서 제안한 바와 같이 4가지 수준(시스템, 조직, 사용자, 전략) 간 유의한 차이가 있는지 조사하기 위해 해당 수준을 나타내는 두 항목의 점수를 평균하여 각 수준의 평균값을 분석하였다. 각 수준에 대한 평균은 Table 4에 제

Table 3 Principal component rotated factor loadings

Items	1	2	3	4	5	Cronbach- α
1. Top management support	0.576	0.251	0.145	0.034	0.230	0.580
2. User participation	0.571	0.240	0.155	0.170	0.035	
3. Alignment of project	0.635	0.161	0.196	0.057	0.157	
4. Reengineering	0.665	0.120	0.410	0.174	0.071	
5. Clearly stated objectives	0.230	0.775	0.045	0.004	0.058	0.708
6. Detailed project plan	0.020	0.573	0.276	0.249	0.344	
7. Proper project scope	0.256	0.506	0.150	0.146	0.271	
8. Leader's feedback to team	0.093	0.568	0.322	0.337	0.271	
9. Leader's experience	0.004	0.215	0.801	0.189	0.071	0.751
10. Leader's project monitoring	0.074	0.191	0.795	0.047	0.232	
11. Adequate Team Training	0.227	0.298	0.033	0.722	0.116	0.780
12. Peer Review	0.284	0.059	0.364	0.492	0.159	
13. Member experience	0.141	0.095	0.358	0.516	0.144	
14. Member commitment	0.127	0.202	0.070	0.815	0.136	
15. Member self-control	0.159	0.036	0.336	0.593	0.295	0.679
16. Use of prototype	0.078	0.023	0.104	0.354	0.684	
17. Effective methodology	0.181	0.115	0.281	0.139	0.710	
18. Appropriate technology	0.088	0.209	0.041	0.009	0.745	

시되어 있다. 네 가지 수준에서 무작위 블록디자인 분산분석(Randomized block design ANOVA)을 수행한 결과 네 수준 간에 유의한 차이를 발견하였다($F=32.57, p < .01$). Duncan의 다중 검정 (Duncan's multiple range test; MRT)을 수행한 결과 각 수준 간의 차이가 유의하다는 것을 확인하였다($p < 0.05$). 국내 개발자들은 정보시스템 성공을 위해 시스템 수준 기준을 가장 중요하게 평가하였다. 두 번째로 중요한 것으로 평가한 기준은 조직 수준이었고 사용자 수준이 그 뒤를 이었다. 전략 및 산업 관련 기준은 가장 중요하지 않은 것으로 평가되었다. 따라서 정보시스템 개발자들은 시스템 수준 기준이 다른 세 수준보다 훨씬 더 중요하게 인식한다는 연구가설 1은 채택되었다.

Table 4 The Rating by the Levels

Levels	Means
System	6.10
Organizational	5.92
User	5.73
Strategic	5.39

가설 2: 직접/즉시 기준과 간접/장기 영향 기준의 비교

정보시스템의 직접적 영향과 간접적 영향의 중요성과 관련된 기준을 비교하기 위해 4개의 개별 대응표본 T-검정(Paired samples T-test)을 수행하였다. Table 5와 같이 각각의 경우에서 정보시스템의 직접적인 영향과 관련된 항목에 평균 중요도 순위가 더 높았다. 세 번째 항

목 쌍(조직 수준)을 제외한 모든 항목에서 유의한 차이를 발견하였다. 따라서 직접적 영향과 장기적 영향에 대한 인식에 차이가 있다는 두 번째 연구가설은 채택되었다.

가설 3: 개발자 관리수준과 정보시스템 성공 기준

계층적 직위에 따른 인식 차이를 조사하기 위해서 각 항목에 대해 완전 무작위 설계 (Completely Randomized Design; CRD) 분산분석을 수행하였다 (Table 6). 그룹 사이즈가 크지 않기 때문에 직위 1, 2, 3은 그룹1로, 직위 4는 그룹2로, 직위 5는 그룹3으로 구분하였다. 분석결과 6번 항목 '고객 서비스 개선'을 제외하고 직위 간의 큰 차이를 발견할 수 없었다. 최하위 개발자들은 상위 개발자들보다 고객 서비스를 중요하게 인식하지 않았다. 따라서 개발자 직위에 따른 인식차이에 관한 연구가설 3은 지지하지 않았다.

가설 4: 초기 도입자와 후기 도입자 간 차이

정보기술 초기 도입자와 후발 도입자 간의 인식 차이를 검토하기 위하여 독립표본 t-검정을 수행했다. 스스로를 IT 선구자로 평가한 기업은 혁신자(innovator)로 분류하고 다른 범주는 비혁신자(non-innovator)로 분류하였다. 두 그룹 모두 7번 항목인 '협력 파트너십 활성화'를 제외한 모든 항목에 대하여 유사하게 인식하고 있었다 (Table 7). 혁신기업 개발자는 협력적 파트너십 활성화 기준을 비혁신기업에 비해 더 높게 평가하였다.

Table 5 Comparison between Direct/Immediate and Indirect group of criteria

Immediate/direct	Means	Indirect/longer-term	Means	p-value
Reliable (bug-free) system	6.38	Maintainable system	5.83	.0001
Satisfying user needs	5.94	Improving productivity of managers	5.53	.0001
Improving business operation	6.00	Generating operational benefits	5.85	.1656
Improving customer service	5.99	Enabling cooperative partnership	4.80	.0001

Table 6 Ratings of System Success Criteria among positional ranks

Item	Group 1	Group 2	Group 3	F	p
N	26	55	46		
1. Operational Benefit	5.81	5.69	6.07	1.55	.216
2. Reliable (bug-free) system	6.42	6.44	6.28	0.90	.674
3. Effectiveness of business operation	6.04	6.00	5.97	0.03	.967
4. Satisfying user needs	6.07	5.96	5.83	0.67	.571
5. Productivity of managers	5.81	5.49	5.41	1.16	.316
6. Improving customer services	6.15	6.18	5.67	3.55	.032
7. Cooperative partnerships	4.84	4.82	4.76	0.05	.950
8. Easily maintainable system	5.77	5.85	5.83	0.07	.936

6. 결론

정보시스템 개발 프로젝트는 매우 복잡하고 수많은 의사결정이 포함되어 있다. 이 과정에서 개발자의 역할은 핵심적인 역할을 담당한다. DeLone and McLean(1992, 2003)의 정보시스템 성공모형에 기초한 선행연구 대부분은 정보시스템 사용자 관점에서의 성공요인을 규명하고자 노력해왔다. 본 연구에서는 개발자 관점에서 정보시스템 성공요인과 전략에 초점을 맞추고 연구모형을 분석하였다. 본 연구결과와 선행연구를 비교하여 다음 몇 가지 시사점을 도출할 수 있다.

연구표본의 인구통계학적 특성을 보면 연구대

상인 개발자의 성비에서 이전 연구와 차이를 보인다. 이전 연구 표본인 미국 개발자의 30~40%가 여성이었지만 본 연구 응답자의 17.3%만이 여성이었다. 이는 아직도 국내 소프트웨어산업이 남성중심적으로 편중되어 있음을 반영한다. 소프트웨어산업 연간보고서(2020)에서도 국내 여성 소프트웨어 전문인력을 21%라고 보고하였다. 또한 본 연구의 응답자의 평균연령은 32세, 경력은 평균 6.3년이었는데 이는 국내 대부분의 개발자가 상대적으로 젊은 층임을 보여준다. 최근 소프트웨어 연간보고서에서도 경력 10년 미만의 소프트웨어 전문인력이 80%에 달했다.

국내 개발자들은 사용자 수준의 기준을 다른 수준 기준, 특히 조직 및 시스템 수준의 기준

Table 7 Comparison between Innovators and Non-innovators

Item	Innovators	Non-Innovators	t	p
N	68	59		
1. Operational Benefit	5.93	5.74	0.85	.395
2. Reliable (bug-free) system	6.41	6.34	0.45	.454
3. Effectiveness of business operation	6.03	5.97	0.38	.705
4. Satisfying user needs	6.97	5.89	0.45	.654
5. Productivity of managers	5.59	5.46	0.68	.500
6. Improving customer services	5.96	6.03	0.42	.674
7. Cooperative partnerships	5.01	4.56	2.22	.028
8. Easily maintainable system	5.91	5.73	1.05	.294

보다 덜 중요하다고 인식하고 있었다. 이러한 결과는 사용자 관련 기준, 대표적으로 사용자 만족도가 정보시스템 성공의 가장 중요한 척도로 고려되는 이전 연구와 대조적이다. 이는 문화적 차이의 결과일 수도 있다. 한국과 같이 큰 권력거리 지수를 갖는 문화에서는 사용자 자체보다 조직의 중요성을 우선시할 수 있기 때문이다. 기업 전략 관련 기준은 가장 중요하지 않은 것으로 인식되었는데 이는 기업에서 정보시스템이 차지하는 전략적 가치와 관련이 있다. 회계, 거래처리 등의 분야에서 현행 업무 효율성 향상에 초점을 둔 정보시스템 도입은 보다 장기적인 기업 전략과 괴리를 보이기 때문이다. 또한 정보시스템 도입으로 기업의 경쟁적 우위를 얻고자 위협감수와 공격적 철학에 기초한 서구 문화와 차이를 보인다고 할 수 있다.

개발자는 정보시스템이 기업에 미치는 장기적인 영향보다는 즉각적이고 단기적인 영향을 더 중요하게 인식하고 있다는 것을 발견하였다. 이는 시스템 개발자는 일반적으로 정보시스템의 성공 기준을 기술적 타당성 등과 같은 다소 좁은 관점에서 인식하고 있다는 것에 기인한다. 이런 현상은 한국과 같은 ‘여성적’이고 ‘위협회피적’ 문화에서 더욱 두드러질 수 있다. 이는 상대적으로 위험 회피적인 성격이 강한 문화에서 즉각적인 결과를 확인할 수 없는 장기 계획의 중요성이 간과되기 때문이다 (Rigtering et al., 2017).

정보시스템 성공 기준 인식에 관한 계층적 직위 간 유의미한 차이는 발견할 수 없었다. 또한 혁신적 또는 비혁신적 기업에 재직하는 개발자 간의 인식에도 차이가 없었는데 이는 매우 균질한 사회라는 점과 정보시스템 개발자들의 가치구조가 매우 유사하기 때문이라고 생각할 수 있다. 이러한 동질성은 산업별 개발자를 비교하여 수행한 추가 분석을 통해 재확인되었는데 다양한 산업에서 개발자들 간에 의미 있는 차이가 존재하지 않았다.

위와 같은 연구결과에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계점이 존재한다. 우선, 개발자의 소속 산업, 즉 개발하는 정보시스템의 산업에 대한 분석을 하지 않았다는 점이다. 즉, 각 산업별

정보시스템은 각기 추구하는 목표에 차이가 있을 수 있지만 본 연구에서는 산업별 특성이 반영되지 않았다. 향후 다양한 산업별 개발자들의 속성을 고려한 후속 연구를 진행할 계획이다. 또한 연구가설 검증에 위하여 온라인 설문을 통해 응답을 수집하였고 개발자 표본이 127명으로 한정적이었다. 따라서 연구결과의 타당성 제고를 위해서 앞으로 좀 더 광범위한 산업에서 많은 개발자의 인식조사가 필요할 것이다.

References

- Avgerou, C. (2000). Recognising Alternative Rationalities in the Deployment of Information Systems, *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 3(1), 1-15.
- Bailey, J. E. and Pearson. S. (1983). Development of a Tool for Measuring and Analyzing User Satisfaction, *Management Science*, 24:5, 530-545.
- Bannerman, P. L., and Thorogood, A. (2012). Celebrating IT Projects Success: A Multi-domain Analysis, *The 45th Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 4874-4883.
- Bradley, R. V., Pridmore, J. L. and Byrd, T. A. (2006). Information Systems Success in the Context of Different Corporate Cultural Types: An Empirical Investigation. *Journal of Management Information Systems*, 23(2), 267-294.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management science*, 35(8), 982-1003.
- DeLone, H. W and McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable, *Information systems Research*, 3(1), 60-95.

- DeLone, W. H. and McLean, E. R. (2002, January). Information Systems Success Revisited. *The 35th annual Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 2966-2976.
- DeLone, H. W and 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.
- DeLone, H. W and McLean, E. R. (2016). Information Systems Success Measurement. *Foundations and Trends in Information Systems*, 2(1), 1-116.
- Doktor, R., Schultz, R. L. and Slevin, D. D. (1979). *The Implementation of Management Science*, Amsterdam, Holland, North Holland Publishing Company.
- Ein-Dor, P. E. Segev and Orgad. M. (1992). The Effect of National Culture on IS: Implications for International Information Systems, *Journal of Global Information Management*, 9(1), 33-44.
- Emery, J. C. (1993). The Global Organization as the Norm, *Journal of Global Information Management*, 1(3), 3-5.
- Gallivan, M. and Srite, M. (2005). Information Technology and Culture: Identifying Fragmentary and Holistic Perspectives of Culture, *Information and organization*, 15(4), 295-338.
- Garrity, E. J. and Sanders, G. L. (1998) *Information Systems Success Measurement*. IDEA Group Publishing.
- Grover, V., Segars, A. H. and Durand, D. (1994). Organizational Practice, Information Resource Deployment & System Success: A Cross-Cultural Survey, *Journal of Strategic Information Systems*, 3(2), 85-106.
- Hamilton, S. and Chervany, N. L. (1981). Evaluating Information System Effectiveness - Part II: Comparing Evaluator Viewpoints, *MIS Quarterly*, 79-86.
- Hamilton, S. and Chervany, N. L. (1981). Evaluating Information System Effectiveness - Part II: Comparing Evaluator Viewpoints. *MIS Quarterly*, 79-86.
- Hofstede, G. (1980). *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values*, Beverly Hills, CA:Sage.
- Kappos, A. and Rivard, S. (2008). A Three-perspective Model of Culture, Information Systems, and Their Development and Use. *MIS Quarterly*, 601-634.
- Kettinger, W. J. and Marchand, D. A. (2011). Information Management Practices (IMP) from the Senior Manager's Perspective: An Investigation of the IMP Construct and its Measurement. *Information Systems Journal*, 21(5), 385-406.
- Kim Y. K. and Kim, I. H. (2005). A Chronological Review on the Strategic Alignment between IS Strategy and Business Strategy, *Korean Corporation Management Review*, 12(1), 107-137.
- Kumar, K. and Bjorn-Andersen, N. (1990). A Cross-Cultural Comparison of IS Designer Values, *Communications of the ACM*, 33(5), 528-538.
- Leidner, D. E. and Kayworth, T. (2006). A Review of Culture in Information Systems Research: Toward a Theory of Information Technology Culture Conflict. *MIS quarterly*, 357-399.
- Lucas, H. C. (1975). Performance and the Use of an Information System, *Management Science*, 21(8), 908-919.
- Magal, S. R., Carr, H. H. and Watson, H. J. (1988). Critical Success Factors for Information Center Managers, *MIS Quarterly*, 413-425.
- Mahring, M., Wiener, M. and Remus, U. (2018). Getting the Control Across: Control

- Transmission in Information Systems Offshoring Projects, *Information Systems Journal*, 28(4), 708-728.
- McKenney, J. L. and Keen, P. G. (1974) How Managers' Minds Work, *Harvard Business Review*, 52(3), 79-90.
- Mirani, R. and A. L. Lederer. (1998). An Instrument for Assessing the Organizational Benefits of IS Project, *Decision Sciences*, 29(4), 803-838.
- Myers, L. A., Kappelman, and Prybutok, V. R. (1997). A Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information systems Function: Toward a Theory for Information Systems Assessment, *Information Resources Management Journal*, 10(1), 6-25.
- Myers, M. D. and Tan, F. B. (2002). Beyond Models of National Culture in Information Systems Research. In *Human factors in information systems*,. IGI Global, pp. 1-19
- Nguyen, T. D., Nguyen, T. M. and Cao, T. H. (2015). Information Systems Success: A Literature Review. In *International Conference on Future Data and Security Engineering*, Springer, Cham, pp. 242-256.
- Petter, S., DeLone, W. and McLean, E. (2008). Measuring Information Systems Success: Models, Dimensions, Measures, and Interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236-263.
- Petter, S., DeLone, W. and McLean, E. R. (2013). Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables, *Journal of management information systems*, 29(4), 7-62.
- Ram, J. and Corkindale, D. (2015). Developing a Framework for the Management of Critical Success Factors in Organisational Innovation Projects. Integrating Innovation: South Australian Entrepreneurship Systems and Strategies. Australia, The University of Adelaide Press. 327-356.
- Rigtering, J. C., Eggers, F., Kraus, S. and Chang, M. L. (2017). Entrepreneurial Orientation, Strategic Planning and Firm Performance: The Impact of National Cultures, *European Journal of International Management*, 11(3), 301-324.
- Saunders, C. S. and Jones. J. W. (1992). Measuring Performance of the Information Systems Function, *Journal of Management Information Systems*, 8 (4), 63-82.
- Schultz, R. L., Slevin, D. P. and Pinto, J. K. (1987). Strategy and Tactics in a process Model of Project Implementation, *Interfaces*, 17(3), 34-46.
- Seddon, P. B., Staples, S., Patnayakuni, R. and Bowtell, M. (1999). Dimensions of Information Systems Success, *Communications of the Association for Information Systems*, 2(1), 20.
- Shane S. (1993). Cultural Influences on National Rates of Innovation, *Journal of Business Venturing*, 8(1), 59-73.
- Software Policy and Research Institute. (2020). *White Paper of Korea Software Industry*, 36-37.
- Subramanian, G. H. and Nosek, J. . (1993). The Development and Validation of an Instrument to Measure Perceived Strategic Value of Information Systems, *The Proceedings of IEEE*, 500-508.
- Willis, J. J., Koper, C. S. and Lum, C. (2018). Technology Use and Constituting Structures: Accounting for the Consequences of Information Technology on Police Organisational Change, *Policing and Society*. 30(5), 483-501.



김 중 한 (Joong Han Kim)

- 고려대학교 수학과 이학사
- Bowling Green State Univ.
컴퓨터과학 석사
- Univ. of Nebraska-Lincoln
경영정보학 박사
- 경기대학교 소프트웨어경영

대학 경영정보학과 교수

- 관심분야 : 데이터베이스, 정보통신시스템, IT 서비스 관리