

RPA 효과에 관한 실증연구 - 농협중앙회 RPA 포털 사례를 중심으로

박미정, 나문성, 양인준, 최승일*
공주대학교 산업시스템공학과

An Empirical Study on Effects of RPA - Focusing on the Case of National Agricultural Cooperative Federation's RPA portal

Mijeong Park, Moonsung Na, Injoon Yang, Seungil Choi*
Dept. of Industrial & Systems Engineering, Kongju National University

요약 최근 Robotic Process Automation(RPA)는 사람이 하는 규칙 기반의 단순하고 반복적인 업무를 모방하는 역할을 넘어서 사람의 판단과 의사결정을 지원하는 단계로 발전하고 있으며, 이해관계자들의 다양한 니즈에 부합하는 관리 시스템인 RPA 포털의 역할은 더욱 중요해졌다. 본 연구에서는 Grembergen가 IT 조직과 사업에 대해 결과측정과 인과관계의 동인을 중심으로 제안한 IT Balanced Scorecard(IT BSC)의 성과측정 모델을 기반으로 사용자 지향, 운영 효율성, 경영 기여, 미래 지향 관점에서 농협중앙회 RPA 포털 사례와 48명의 실 사용자를 대상으로 한 설문 결과를 통해 RPA 효과를 실증 분석하였다. 설문 결과 83%의 사용자가 RPA가 업무효율화에 기여하고 있다고 답변하였으며, 사용자 만족도 제고를 위해서는 모니터링과 즉각적인 대처능력을 확보하는 것이 선결과제임을 확인하였다. RPA가 업무 재배치에 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었으나 일부 업무에 대해서는 대체효과가 크며, 사용자들은 효율적인 지원 체계 구축과 더불어 지속적인 RPA 교육과 홍보를 RPA의 장기적 발전과제로 선택하였다. RPA에서 새로운 디지털혁신 성과를 창출하기 위해서는 경영진의 전략적인 판단과 지원, 사용자 참여를 통한 실질적인 성과를 거두는데 주력해야 할 것이며, 본 연구는 RPA 도입 효과를 측정하고자 하는 기업들에게 재무적 요소만이 아닌 다양한 관점에서 측정모형을 제시하였다는데 의의가 있다.

Abstract In recent years, Robotic Process Automation (RPA) has evolved beyond the role of mimicking simple, repetitive, human-based tasks to supporting human judgment and decision-making, and the role of the RPA portal, a management system that meets the diverse needs of stakeholders, has become more important. Based on the performance measurement model of the IT Balanced Scorecard (IT BSC), which Grembergen proposed for IT organizations and businesses, this study focuses on the drivers of result measurement and causality. The RPA effect was empirically analyzed based on the National Agricultural Cooperative Federation's RPA portal and survey results provided by 48 actual users from a user-oriented, operational efficiency, management contribution, future-oriented perspective. As a result, 83% of the users said that RPA contributes to work efficiency, and we confirm that monitoring and securing immediate coping skills is a prerequisite for improving user satisfaction. Although it has been confirmed that RPA does not affect the rearrangement of work, some tasks have a great substitution effect, and users have chosen continuous RPA education and promotion as long-term development tasks for RPA, along with establishing an efficient support system. In order to create new digital innovation results in RPA, it is necessary to focus on achieving practical results through strategic judgment, support, and user management participation. This study is meaningful in that it presents a measurement model from various perspectives, as well as RPA financial factors.

Keywords : BSC, IT BSC, RPA, RPA Portal, Digital Labor

*Corresponding Author : Seungil Choi(Kongju National Univ.)

email: sichoi@kongju.ac.kr

Received March 21, 2022

Accepted June 3, 2022

Revised April 25, 2022

Published June 30, 2022

1. 서론

일반적으로 Robotic Process Automation(RPA)는 소프트웨어 로봇이 사람의 동작을 순서 그대로 모방하여 처리하는 기술로 정의할 수 있다. 시스템과 사람의 업무 상호작용을 로봇으로 손쉽게 실행할 수 있도록 해주는 역할을 한다. RPA 로봇은 다른 시스템과 통신하면서 사람이 하는 것처럼 데이터를 캡처하고 트리거하며, 광범위한 반복적 작업을 수행한다. RPA를 통해 업무를 처리할 경우 작업 속도가 개선되고 효율화될 뿐만 아니라 빠른 대응을 통해 확장성과 유연성을 높일 수 있는 효과가 있기 때문에 RPA는 점차 확대되고 있는 추세이다.

이미 국내외 대기업을 비롯한 은행과 보험에서 RPA로 업무 자동화를 구현했지만, RPA를 단순 반복 업무의 보조역할을 넘어선 디지털 혁신의 도구로 인식하는 흐름도 관측되고 있다. RPA는 발전단계에 따라 다음과 같이 분류된다. 1단계는 규칙 기반으로 사람이 하는 단순하고 반복적인 업무를 모방하는 단계이며, 2단계는 사람의 판단과 의사결정을 지원하는 단계, 3단계는 사람과 인공지능을 분별할 수 없는 단계로 빅데이터 분석을 통해 자체적 업무개선 및 성과향상이 가능하게 되는 단계이다[1]. 유아이패스가 유럽 글로벌 기업의 최고 정보 책임자(CIO)들을 대상으로 조사를 진행한 ‘완전히 자동화된 기업으로의 여정(Towards The Fully Automated Enterprise)’ 보고서에 따르면 향후 5년 동안 지능형 자동화가 디지털 혁신 선도 기업을 만드는 데에 핵심적인 역할을 할 것이라고 예측했다[2]. 따라서 현재 국내 RPA 수준은 RPA로 업무 효율성이 향상되는 성과를 체험한 기업들이 RPA에 인공지능 기술을 연계하는 단계로서, 1단계에서 2단계로 넘어가는 과정이라고 보는 것이 타당하다.

RPA 개발을 마치고 운영 단계로 넘어갈 경우 이해관계자는 RPA 담당 부서, 시스템 관리 부서, 각각의 RPA 과제 프로세스 담당자에서부터 RPA 운영 담당자까지 다양하다. 경영진은 RPA 사용자 수, 로봇 가동시간 등 객관적인 측정 수치에 대한 재무성과 관점의 분석 결과를 요구하기도 하며, RPA 사용자의 경우에도 RPA 정상 실행 여부를 확인하고 추가 개발요청에 따른 니즈도 발생할 수 있다. 특히 RPA 운영자들은 실시간으로 오류발생 상황을 공유하고 처리해야 할 필요성이 있고, 이러한 이해관계자들의 다양한 니즈에 부합하는 프로세스 관리 시스템인 RPA 포털의 역할은 더욱 중요해졌다. 본 연구에서는 농협중앙회의 RPA 포털 구축 사례를 바탕으로

BSC 및 IT BSC 모델을 적용하여 RPA 포털의 도입 효과를 분석해 보고자 한다. 본 연구는 RPA 운영방식 선택과 도입 이후 적합한 성과평가 방법을 고민하는 기업들에게 실무적 참조 모델로 활용될 수 있을 것이다.

2. 선행연구 및 방법론

2.1 선행연구

초기 RPA는 다른 업종에 비해 정형화된 업무가 많은 금융권의 백오피스 업무 위주로 도입되었다. 최근 우리 은행은 2019년 RPA를 도입한 이래 RPA 업무 210만 건 처리, 기회비용 108억원 절감, 업무시간 13만 시간 감축 등의 많은 성과를 거뒀다고 밝혔다[3]. RPA는 수주에서 수개월의 짧은 시간에 쉽게 구현이 가능하여 IT로 전산화하는 방식 대비 약 20~30% 이상의 비용 절감이 가능하고 비교적 명확한 ROI(Return On Investment)를 산출할 수 있으며, 기업마다 차이는 있으나 자본 회수 기간은 평균 12개월 미만이다[4].

RPA는 인간이 하는 일을 재현하는 서비스 작업의 자동화이며[5], RPA를 통한 프로세스 자동화는 인간과 로봇 사이의 효과적인 상호작용을 가능하게 한다[5]. 전통적인 IT와 달리 RPA는 비즈니스 지향적이며[6], 소프트웨어 로봇이 프로세스 자체를 개선하는 데 관여하지 않더라도 프로세스 핵심성과지표(KPI: Key Performance Indicator)를 개선하는데 도움이 될 수 있다[7]. RPA는 일상적인 기능으로서 개인, 조직 및 사회적 수준에서 BPM(Business Process Management) 관행을 발전시킨다는 것을 보여주었으며[8], 최상위의 RPA 도입의 기대성과 요인에 관한 연구에서는 비즈니스 생산성의 증가, 재무성과 향상, 운영 최적화 중 재무성과 향상이 RPA를 도입하는 목적에 가장 중요한 요소로 나타났다[9].

그러나, 최근 로봇 프로세스 자동화의 정량화에 관한 논문에서는 RPA가 업무 속도의 개선을 이루지 못하거나, 붓 적용 후 프로세스가 현저히 느려지는 결과를 보였음에도 대부분의 인터뷰 대상자가 반드시 프로세스가 더 빠르게 실행되는 것을 목표로 하지는 않았으며, 품질이 만족스러운 한 붓의 속도는 전혀 문제가 되지 않는다고 하였다[10]. RPA 투자의 필요성은 결과적으로 프로세스 품질향상 및 고객만족도 향상, 처리시간 개선, 비용효율성, 직원들의 인지 작업에 더 많은 시간을 할애할 수 있는지가 모두 포함된다[11].

2.2 BSC 모형

Balanced Scorecard(BSC) 모델은 Norton & Kaplan이 제시한 성과측정 기법으로 기업의 성과평가에 있어 재무적 성과에 더하여 다수의 성과측정치를 종합적으로 활용하는 전략적 성과평가 시스템이다.

Norton과 Kaplan는 조직의 성과측정을 위해서는 재무적 측면뿐만 아니라 고객만족도, 내부 프로세스, 학습과 성장 측면이 종합적으로 고려되어야 한다고 하였다 [12]. 즉, ROI가 재무적인 측정에 치중한다면, BSC는 재무적인 측정과 아울러서 비재무적인 요소를 균형 있게 사용해야 한다는 관점이다[12]. 고객 만족은 BSC를 통해서 고객들의 주요 관심사항을 반영한 서비스를 제공해야 하며, 내부 프로세스 관점은 기업의 핵심역량 향상을 통해 궁극적으로 기업의 재무성과와 연결시키는 것이다. 학습과 성장은 지속적인 가치 창출과 재무성과 향상을 위해 기업 구성원에 대한 교육훈련이 강화되어야 함을 의미한다.

2.3 IT BSC 모형

Grembergen는 IT 조직과 사업에 대해 결과측정과 인과관계의 동인을 중심으로 Fig. 1에서 보는 바와 같이 IT BSC 모형을 제안하였다.

IT BSC는 사용자 지향, 경영 기여, 운영 효율성, 미래 지향 관점에서 비즈니스 전략과 IT 전략의 조정을 통해 더 많은 가치를 창출할 수 있는 방법으로 제안되었다. 사용자 지향 관점은 내부 사용자 관점에서 IT 성과를 평가

하는 것으로 사용자의 기대치에 부합하는 성능의 애플리케이션을 제공하는 것이다. 경영 기여 관점은 경영진과 이사회, 주주의 관점에서 IT 투자대비 사업성과를 평가하는 것으로 정보기술의 효과적인 적용을 통해 경영성과를 달성하도록 하는 것이며 IT 투자에서 창출된 비즈니스 가치를 포함한다. 운영 효율성은 응용 프로그램을 개발하고 지원하는 IT 프로세스를 개발하여, 효과적이고 효율적인 IT시스템 및 서비스를 제공하는 것이며, 미래 지향 관점은 IT가 미래 요구사항을 충족하기 위해 필요한 인적 및 기술자원을 개발하는 것을 의미한다. IT BSC의 미래지향 관점은 그 가치가 당장 보이지는 않지만, 기업이 보유한 중장기적인 잠재력에 대한 투자가 향후 기업의 지속적인 성장에 미치는 영향의 관점에서 파악할 수 있다[13].

3. 농협중앙회 RPA포털 사례

3.1 도입내용

RPA 포털은 일반적으로 세 가지 형태로 나눌 수 있는데 1단계는 로봇들의 모든 액티비티 로그를 취해서 보여주는 기술적인 대시보드 형태의 포털로 RPA 솔루션 회사의 툴 혹은 BI(Business Intelligence)툴을 사용해서 쉽게 구현 가능하다[15]. 2단계는 RPA 과제의 전 과정을 보여주고, 자동화로 개발한 자산을 공유하는 라이프 사이클 형태의 포털로 아이디어 제출부터 평가, 승인, 개발까지의 모든 흐름을 관리하고, 개발 코드와 문서를 공유

USER ORIENTATION	BUSINESS CONTRIBUTION
Perspective question How do users view the IT department? Mission To be the preferred supplier of information systems. Objectives <ul style="list-style-type: none"> • Preferred supplier of applications • Preferred supplier of operations • Partnership with users • User satisfaction 	Perspective question How does management view the IT department? Mission To obtain a reasonable business contribution from IT. Objectives <ul style="list-style-type: none"> • Control of IT expenses • Business value of IT projects • Provision of new business capabilities
OPERATIONAL EXCELLENCE	FUTURE ORIENTATION
Perspective question How effective and efficient are the IT processes? Mission To deliver effective and efficient IT systems and services. Objectives <ul style="list-style-type: none"> • Efficient and effective development efforts • Efficient and effective operations 	Perspective question How well is IT positioned to meet future needs? Mission To develop opportunities to answer future challenges. Objectives <ul style="list-style-type: none"> • Training and education of IT staff • Expertise of IT staff • Research into emerging technologies • Age of application portfolio

Fig. 1. Generic IT balanced scorecard[14]

하거나 과제성과를 추적할 수 있게 해 준다[15]. 3단계는 직원 개개인이 직접 지정한 로봇을 실행하고, 사용 경험을 게시하고, 피드백을 올리는 개인화 형태의 포털이다 [15]. 국내 RPA 포털 구축 서비스를 제공하는 서드파티 제조사는 투비웨어, 이비소프트, 파워젠, 에코아이티, LG CNS 등이 있으며 포털을 구축했을 때의 편리성과 효과성이 알려지면서 기존 RPA 도입 기업들도 포털을 구축하는 사례가 늘고 있다.

농협은 1,117개 지역 조합들과 29개의 계열사를 보유하고 있는 대규모 조직이다. 따라서 각 법인마다 디지털에 대한 관심도와 추진방향이 다를 수 있고, 인프라와 인력을 포함한 비용지출도 중복이 불가피하다. 이에 농협 중앙회는 투자비용 부담을 줄이면서도 직원들의 쉬운 사용을 유도하는 방안으로서 2019년 NH RPA 포털을 구축하고, 2020년에는 5개 계열사를 통합 운영하는 체계를 갖추면서 220여 개의 업무를 자동화하는 성과가 있었다. 2022년 현재 전국의 지역조합들까지 RPA를 확산하는 프로젝트를 진행하고 있어, 프로젝트가 종료되면 NH RPA 포털을 통해 운영되는 과제 수는 270여 개에 이를 전망이다. NH RPA 포털은 기술적인 측면과 기능적인 측면으로 나뉘어 살펴볼 수 있다.

3.1.1 기술적 측면

RPA 로봇을 운영하는 데 있어 가장 핵심적인 기능은 로봇들의 동작을 컨트롤할 수 있는 관리 서버이다. 농협 중앙회는 유아이프스의 관리 서버인 Orchestrator를 사용하고 있는데 사용자 정보, 로그정보 등의 데이터는 사용자에게 입력을 받아서 Orchestrator로 전달하고, Orchestrator에서 쌓은 모니터링 정보는 사용자에게 전달한다.

RPA를 여러 사용자들이 공유하여 작업에 활용하기 위해서는 RPA와 사용자 간에 인터페이스 장치가 필요하다. NH RPA 포털에서 RPA의 공유를 위한 사용자 인터페이스 장치는 사용자가 RPA 로봇부에 업무나 과제를 지시하고, 처리 결과를 사용자에게 전달하는 사용자-RPA 로봇 인터페이스와 사용자-RPA 로봇 인터페이스 부를 통해 지시되는 업무를 RPA 로봇부가 인식할 수 있는 형태로 변환하여 특정 RPA 로봇에 업무를 할당하거나 분배하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한 법인 공인인증서를 사용하는 과제의 경우 공인인증서를 포털에 미리 저장해 두는 것이 가능하고, 포털에서 사용할 로봇을 다운로드하여 챗봇이나 모바일에서 동작하도록 지시할 수도 있다. 일반적인 RPA 포털의 구조는

Fig. 2와 같다.

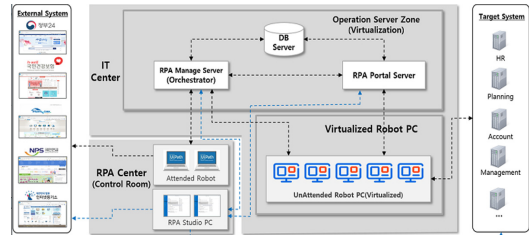


Fig. 2. RPA portal structure

3.1.2 기능적 측면

직원이 자동화가 필요한 업무를 NH RPA 포털에 의뢰하면 RPA를 담당하는 부서에서는 자동화 가능 여부를 판단하고 개발하여 포털에 개발된 과제를 등록해 준다. 즉, 사용자는 NH RPA 포털에 자동화 대상 업무를 제안하고 업무 프로세스를 제공하기만 하면 되는 구조이다. Fig. 3과 같이 과제 제안에서 개발, 최종 운영되기까지의 전 과정이 포털에서 이루어지며, 개발 요청 시 RPA 적합성 평가를 위한 체크리스트를 제공하고 이 결과는 자동으로 집계되어 개발을 위한 자료로 제공된다. 인수 테스트 시에도 로봇이 수행한 업무 결과를 검토하고 개선사항에 대한 피드백을 받을 수 있다. 무엇보다 과제 평가를

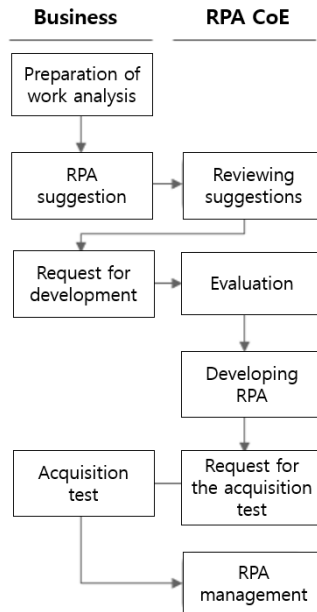


Fig. 3. RPA development process of NH RPA portal

위한 절차를 포털에 적용하여 법인별 RPA 전문가 조직인 CoE(Center of Excellence)들의 역할을 효과적으로 지원하고 있다. RPA는 모든 과정이 쉬워야 한다. 업무 담당자가 RPA 과제를 발굴하고 즉시 적용해 볼 수 있다면 RPA 도입은 훨씬 수월해질 것이고 RPA 특성을 충분히 살릴 수 있을 것이다[1]. 이에 NH RPA 포털은 조직 내에서 매우 효용성 있는 업무혁신 도구로 사용되고 있다고 할 수 있다.

NH RPA 포털의 주요 특징을 정리하면 Table 1과 같다.

Table 1. NH RPA Portal Characteristics

Function	Functional description
Robot account management	Robot account creation and management
RPA process management	Management of procedures from proposal to operation registration
Bot Store	Share a robot that anyone can use
My Bot	Register your personal robot on the main portal
Support for robot work	Support for e-mail and SMS needed to use robots.
Systems and robotMonitoring	Monitoring robot operation status and infrastructure utilization rate
Performance management	Digital performance count, such as robot operating time
Communication	RPA educational materials and trend sharing bulletin board

4. 도입 효과 분석

4.1 설문조사

본 연구는 농협중앙회 소속의 RPA 사용자 62명을 대상으로 2021년 5월 20일부터 26일까지 설문조사를 실시한 결과를 실증 분석하였다. 농협 그룹웨어의 설문조사 시스템을 이용하여 설문 목적을 설명하고 본인이 직접 설문에 응하도록 하였으며, 이 중 참여 의사가 없거나 응답이 불충분한 14명을 제외하고 48명의 응답을 분석에 활용하였다. 이 중 복수 개의 RPA 과제를 사용하는 응답자는 9명이며, 모든 질문은 복수응답을 허용하였다.

설문 대상자의 소속과 직급별 특성을 살펴보면 소속은 일반 업무부서인 중앙본부가 26명, IT본부 22명이었다. 직급별로는 팀장급 2명(4%), 차장급 22명(47%), 대리급 19명(41%), 계약직 4명(8%)으로 차장급 이하 실무자의 비중이 월등히 높았다. 기본적인 통계분석 결과는 Table

2와 같다.

Table 2. General Characteristics of Subject

Characteristics	Categories	n(%)
Affiliation	Business department	26(54)
	IT department	22(46)
Position	Team leader	2(4)
	Deputy director	22(47)
	Assistant manager	19(41)
	contract worker	4(8)

설문 대상 RPA 과제 수는 139개였으며, 현업 부서의 경우 조회 및 보고서 작성 업무 비중이 높았고, IT 부서는 일일 시스템 점검 관련 업무 비중이 월등히 높았다. Table 3은 업무 부서별 RPA 과제 특성을 분류한 내용이다.

Table 3. Characteristics of RPA assignments by department.

Characteristics	Business department	IT department
Daily inspection	16	44
Inquiry/Writing	40	3
Registration	6	5
Verification	7	4
Etc	4	10
	73	66

4.2 IT BSC 관점의 분석 결과

4.2.1 사용자 지향

사용자 지향 관점 성과측정에서 주요한 과제는 고객만족도 및 IT와 비즈니스 부서 간 파트너십과 같은 관계 영역에 있으며, 이를 위한 설문조사를 실시하여 점수에 반영해야 한다. BSC에서의 고객의 의미는 순수한 소비자로서의 고객뿐 아니라 내부 고객인 조직원을 포함한다. 본 설문에서는 83%의 응답자가 RPA가 업무 효율화에 기여한다고 답변하여 RPA 사용에 대한 만족감을 나타내었으며, 업무 효율화에 효과에 대해서는 Table 4에서 보는 바와 같이 소요시간 절감이 48%로 가장 높은 응답률을 기록하였다. 현업 사용자는 소요시간 절감과 다른 업무시간을 확보하는 데 효과가 있다고 답변한 비율이 43%인 반면 IT 사용자는 25%이다. 그러나 조기출근과 야근 해소에 효과가 있다고 답변한 응답자는 모두 IT 부서 사용자로 이는 IT 부서에서 매일 이른 아침 실시하던

시스템 점검업무가 RPA과제로 대체되면서 조기출근 해소에 대한 효과가 상대적으로 크게 체감되었기 때문으로 풀이된다.

Table 4. User Operation Perspective Survey Results

Q	What contributed to the efficiency of work?	% (Business/IT)
A	Save time	48(29/17)
	Securing creative working hours	23(14/8)
	Remove human error	13(9/3)
	Get off work early and work overtime	11(-/11)
	Etc	5(7/2)

사용자 가치창조 측면에서 살펴보면 NH RPA포털은 전자적 차원의 공유 개념을 도입하여 이미 개발된 로봇을 봇 스토어에 올려놓고, 누구나 사용할 수 있는 로봇 공유 환경을 제공한다. 각 봇에는 사용자들이 쉽게 과제를 이해하고 사용할 수 있는 가이드를 함께 제공하고 있다. 또한 RPA로 업무가 처리되는 현황을 직관적으로 보여주어 사용자는 업무 스케줄을 조절할 수 있고, 처리되는 현황을 보고 있지 않아도 처리 도중 오류가 날 경우 SMS나 카톡으로 알림을 받아 재수행 지시를 하거나 공지사항을 통해 운영센터에서의 대응상황도 파악이 가능하다.

4.2.2 운영 효율성

사람은 발생하는 상황에 따라 판단하면서 업무를 처리하지만, RPA는 로봇의 동작 순서와 시간까지도 사전에 정의한 규칙대로 업무를 수행한다. 아무리 단순한 업무라도 사전에 정해지지 않은 예외 상황이 발생하거나 운영 환경이 원활하지 않을 경우 로봇은 의도된 대로 동작하지 않는다. 만약 RPA 대상 업무가 정상적으로 처리되지 못하여 대내외적인 리스크 발생이 예상되는 경우라면 더욱 철저한 모니터링과 안정화가 동반되어야 한다. Table 5와 같이 RPA 운영에 관한 질문에서는 42%의 응답자가 잦은 오류 발생과 오류 처리 지연을 지적하였다. IT보다 현업부서 응답자의 비율이 2배 이상 높았는데 이는 조회 및 보고서 작성 업무가 많은 현업부서 RPA 과제 특성에 기인한 것으로 판단된다. 또한 응답자의 5%만이 사람보다 처리 속도가 느린 것에 대해 지적하여 RPA 속도가 곧 업무 효율화를 의미하지는 않는다는 것을 확인하였다.

Table 5. Operation Excellence Perspective Survey Results

Q	What needs the most improvement in RPA operation?	% (Business/IT)
A	Never	40(16/24)
	Frequent errors	27(16/11)
	Delayed error handling.	15(11/4)
	Uncomfortable to use	13(7/6)
	Slower than humans	5(5/-)

농협중앙회는 NH RPA 포털을 사용하는 법인들이 통합 운영하는 체계를 갖추어 모든 운영상황에 공동 대응하고 있다. 운영이 원활하지 않으면 사용자는 RPA 로봇을 사용하지 않게 되고, 실제로 이런 사례는 종종 발생한다. BSC에서의 재무적 관점은 단순히 재무지표를 관리하는 것이 아니라 조직 내부의 프로세스가 합리적으로 운영되어야 한다는 것이다. 따라서 체계적이고 신뢰성을 확보한 RPA 운영 프로세스를 갖추는 일은 RPA 도입 효과를 측정하는 데 있어서 매우 중요한 요소로 다루어져야 한다. 자동화를 통한 업무 시간 단축 효과가 크다 하더라도, 운영 관리 업무에 지나치게 많은 시간과 노력이 소모된다면 RPA 도입의 당위성과 사용 의지는 그만큼 떨어진다. 본 설문 결과는 사용자 만족도 제고를 위해서 모니터링을 강화하고 즉각적인 대처능력을 확보하는 것이 선결과제임을 보여주고 있다.

4.2.3 경영 기여

기업에서는 RPA 도입 후 얼마의 업무시간이 로봇으로 대체되는지와 같은 계량적인 투자 효과를 기대한다. 디지털 노동자로서의 RPA 업무대체 효과는 보통 절감시간으로 나타낼 수 있는데 사람이 1회 작업했을 때 걸리는 시간에 업무 수행 주기를 곱해서 연간 작업시간을 구하고, 같은 업무를 하는 인원이 많다면 절감시간은 해당 인원만큼 늘어난다. 이렇게 대체된 시간에 직원들은 본질적인 업무에 시간을 더 할애할 수 있게 되며, 기업은 업무를 재배치하거나 단순 업무를 RPA로 완전히 대체함으로써 더 유연한 인사정책을 가져갈 수도 있다.

RPA가 부서의 업무분장, 즉 업무의 재배치에 영향을 미치는지에 대한 설문 결과 Table 6과 같이 44%의 응답자가 영향을 미치지 않는다고 답변했으며, 전혀 영향을 미치지 않는다는 답변도 15%이다. 어느 정도 영향을 미친다는 답변에서는 IT 부서 답변자 9명 중 7명이 매일 시스템을 점검하는 업무를 수행하고 있어 RPA가 일일

시스템 점검업무에 대한 대체 효과가 큰 것으로 확인되었다.

Table 6. Business Contribution Perspective Survey Results

Q	Does the department consider the impact of RPA when it comes to job makeup?	% (Business/IT)
A	Not	44(21/23)
	Somewhat	40(21/19)
	Never	15(8/6)
	Very much	1(2/0)

RPA가 디지털 노동자로서 평가받는 또 하나의 이유는 로봇에게 관리자나 사용자에게만 부여되던 독립된 계정을 발급한다는 점이다. NH RPA 포털은 로봇 계정의 생성부터 폐기까지 포털에서 관리한다. 로봇이 사람처럼 업무를 수행하기 위해서는 로봇 계정에 해당 업무에 대한 권한을 부여하고 관리해야 하는데, RPA 사용 부서가 많고 다양한 업무에 RPA가 적용되면서 로봇 계정 관리는 번거롭고 복잡해지고 있다. NH RPA 포털은 Fig. 4와 같이 로봇 계정에 대한 라이프 사이클을 관리함으로써 이러한 불편함을 해소하였다. RPA 사용자가 로봇 계정 생성을 요청하면 IT로 로봇 계정 생성 정보가 자동으로 전송되며, IT는 전달받은 로봇 계정 생성 정보를 확인 후 계정을 생성한다. 이후 로봇이 수행하고자 하는 업무의 권한 신청과 등록이 모두 포털에서 이루어짐으로써 중복 없이 일관된 로봇 계정 관리가 가능하다.

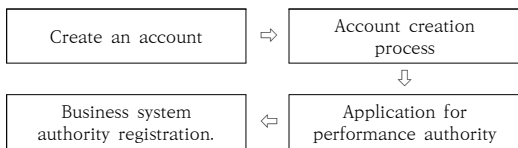


Fig. 4. Robot account management process.

4.2.4 미래지향

미래지향 관점은 변화관리로도 설명할 수 있는데, 변화관리란 ‘현재의 상태(AS-IS)를 기업이 추구하는 방향으로(TO-BE) 체계적으로 변화시키는 과정을 관리하는 것’을 의미한다. RPA는 기존에 사람이 익숙하게 하던 업무 방식을 디지털 노동자인 RPA 로봇을 활용하여 좀 더 효율적인 방식으로 일을 하는 것이다. 그러나 이 변화는 사용자의 의지가 있어야 가능하므로, RPA를 사용하면 업무 방식을 얼마나 효율적으로 변화시킬 수 있는지, 업무시간은 얼마나 단축될 수 있는지 등과 같은 동기부여

요인을 제공해야 한다.

본 설문에서도 Table 7에서 보는 것처럼 RPA의 장기적 발전을 위해서는 효율적인 지원체계 구축에 이어 32%의 사용자가 지속적인 교육과 홍보가 필요하다고 응답하였다.

Table 7. Future Operation Perspective Survey Results

Q	What do you need most for the long-term development of RPA?	% (Business/IT)
A	Efficient support system	33(15/18)
	Education and promotion	32(18/14)
	Individual bot provided	22(10/12)
	Digital technology application	12(8/4)
	Etc	1(-/1)

더불어 RPA 직접 개발 교육에 대한 참여 의사를 묻는 질문에서는 75%의 응답자가 적극 참여 또는 가능한 참여한다고 답변하였는데, 현업 부서와 IT 부서 답변수가 동일하게 나타나 새로운 디지털기술 교육에 대한 니즈에는 직무별 차이가 없음을 확인하였다. 새로운 기술의 도입 효과를 창출하는 데 있어 변화관리는 가장 핵심적인 업무라 할 수 있다. 성공적인 RPA 도입과 운영을 위해서도 사용자의 기술에 대한 이해와 적극적인 참여가 필요하기 때문에 체계적이고 지속적인 교육과 홍보활동은 매우 중요하다.

5. 결론

본 연구에서는 IT BSC 성과측정 모델을 기반으로 농협중앙회의 NH RPA 포털 사례를 분석함으로써 다양한 측면에서 RPA 도입 효과를 측정할 수 있음을 검증하였다. 현재 RPA 기술은 상대적으로 정형화되어 있는 백오피스 업무의 자동화에 맞추어져 있어 위 설문 분석 결과에서 보여주듯 실질적인 업무대체 효과를 거두지 못하고 있는 것으로 확인되었으나, 최근 인공지능 기술과 접목되면서 비정형 업무까지 확장되고 있는 추세이다. 향후 RPA는 AI 플랫폼과의 연계로 새로운 디지털 혁신 성과를 창출하는 데 있어 주요한 역할을 할 것으로 기대되므로, 경영진의 전략적인 판단과 지원을 기반으로 사용자 참여를 통한 실질적인 성과를 거두는 데 주력해야 할 것이다. 경영진의 입장에서는 계량적 효과 분석이 당연할 수도 있으나, 계량적 효과뿐만 아니라 빠른 업무처리와

휴먼에러 제거를 통한 업무정확도 향상, 직원의 업무 만족도 등 정성적 비즈니스가치도 주요한 투자효과임을 지지할 필요가 있다. 특히 RPA 전담 부서는 필요한 기능을 제공하는데 그치지 않고 정기적 설문을 통해 사용자 기대치를 충족하고 있는지 확인하고, RPA 과제 품질과 포털 성능 개선활동을 지속적으로 실시함으로써 사용자로부터 실질적인 도입 효과를 창출해 낼 수 있을 것이다. 또한 업무 부서가 로봇 계정 권한 부여에 소극적인 경우 완전한 RPA 구현이 어렵게 되는 상황도 종종 발생하므로, 향후 인공지능 기술과 연계한 Intelligence RPA로 나아가기 위해서는 단순히 작업의 규칙성이나 개발의 용이성 문제만이 아니라 디지털 노동자로서 로봇의 업무 권한을 조직 차원에서 인정해 주는 거버넌스를 제정하는 작업이 반드시 필요하다.

본 연구는 첫째, RPA 도입 효과에 대한 다양한 관점에서의 측정 모델을 제시하였다. RPA는 재무적 요소만이 아닌 사용자와 운영 효율성, 나아가 변화관리 측면의 미래지향 관점에서도 측정 가능함을 확인하였다. 둘째, 다수의 계열사와 지역 조합을 가진 협동조합의 RPA 사례를 실증 분석하여 효율적인 RPA 도입 모델을 고민하는 유사한 경영 방식의 기업들에게 참고가 될 만 하다. 셋째, RPA 포털의 직원 참여와 통합운영 사례는 지속 가능한 RPA 운영정책 수립에 활용될 수 있을 것이다.

References

- [1] D. C. Cho, *Study on automation of records management using RPA(Robotic Process Automation)*, Master's thesis, The Graduate School Hankuk University of Foreign Studies, Seoul, Korea, pp.7-34, 2021.
- [2] Dailysecu. Expanding the introduction of automation based on RPA, AI, low code, and no code tools in the Pandemic era. Dailysecu, c2021 [cited 2021 Sept 26], Available From: <https://www.dailysecu.com/news/articleView.html?idxno=129448> (accessed Dec. 20, 2021)
- [3] NSP Communication. Woori Bank, and 'Expanding RPA Phase 3' to increase work efficiency. NSP Communication, c2021 [cited 2021 Aug 19], Available From: <http://m.nspna.com/news/?mode=view&newsid=521368> (accessed Dec. 20, 2021)
- [4] Echoit. Digital Transformation using RPA, Introduction to RPA, Echoit, Korea, pp.8-41.
- [5] Wil M. P. van der Aalst, Martin Bichler and Armin Heinzl, "Robot Process Automation", *Business & Information Systems Engineering*. Vol.60, No.4, pp.269-272, May. 2018.
DOI: <http://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- [6] Kämäräinen, Teemu, *Managing Robotic Process Automation: Opportunities and Challenges Associated with a Federated Governance Model*, Master's thesis, alto University School of Business Information and Service Management, Helsinki, Finland, pp.15, 2018
- [7] Peter Hofmann1 & Caroline Samp2 & Nils Urbach, "Robotic process automation", *Electronic Markets*, Vol.30, pp.99-106, July. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>
- [8] E. O. Guner, S. Han, and G. Juell-Skielse, "Robotic process automation as routine capability: A literature review," *In Proceedings of the 28th European Conference on Information Systems*, ECIS, Stockholm, Kingdom of Sweden, pp.153, June. 2020.
- [9] S. W. Choi, *A Study on Relative Importance and Priority of Expected Success Factors through the Introduction of RPA*, Ph.D dissertation, Graduate School of Soongsil University, Seoul, Korea, pp.67, 2018.
- [10] Judith Wewerka, Manfred Reichert, "Toward Quantifying the Effects of Robotic Process Automation", *2020 IEEE 24th International Enterprise Distributed Object Computing Workshop*, EDOCW, Eindhoven, Netherlands, pp.11-19, Oct. 2020.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/EDOCW49879.2020.00015>
- [11] J. R. Slaby, P. Fersht, "Robotic automation emerges as a threat to traditional low-cost outsourcing", *HfS Research*, pp.1-19, 2012.
- [12] Robert S. Kaplan and David P. Norton, "The Balanced Scorecard—Measures that Drive Performance", *Havard Business Review*, Feb. 1992.
- [13] S. K. Lee, C. D. Kim, K. W. Park and T. J. Lim, "An Empirical Investigation on the Causal Relationships among the Performance Measures", *Korean Accounting Association*, Vol.11, No.2, pp.93-116, Aug. 2006.
- [14] Wim Van Grembergen, Ronald Saull, "Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group: Its Status Measured with an IT BSC Maturity Model", *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences* - pp.2, 2001.
- [15] S. U. So, S. H. Kim, "Proposal of Informatization Performance Management Model for the ETO-based Shipbuilding and Marine Industry", *The Journal of The Institute of Internet*, Vol.21, No.2, pp.157-167, Apr. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.7236/IIIBC.2021.21.2.157>

박 미 정(Mijeong Park)

[정회원]



- 2020년 8월 : 공주대학교 산업시스템공학과 (공학석사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 산업시스템공학과 박사과정
- 2020년 7월 ~ 현재 : 농협중앙회 디지털혁신실 팀장

<관심분야>

디지털전환, 빅데이터, 인공지능, RPA

최 승 일(Seungil Choi)

[종신회원]



- 2001년 12월 : 미시간대학교 금융공학 (공학석사)
- 2002년 8월 : 미시간대학교 수학과 (이학박사)
- 2002년 9월 ~ 2005년 2월 : 삼성 SDS 책임컨설턴트
- 2005년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 산업시스템공학과 교수

<관심분야>

경영과학, 금융공학, 네트워크분석

나 문 성(Moonsung Na)

[정회원]



- 2003년 8월 : 한밭대학교 산업대학원 산업경영공학과 (공학석사)
- 2020년 2월 : 한국방송통신대학교 경영대학원 (경영학석사)
- 2020년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 산업시스템공학과 박사과정
- 2022년 2월 ~ 현재 : (주)알루본 이사

<관심분야>

품질경영, 품질혁신, 공장자동화, TPM, 빅데이터

양 인 준(Injoon Yang)

[정회원]



- 2019년 8월 : 한국기술교육대학교 IT융합과학경영산업대학원 IT융합과학경영 전공 (IT융합석사)
- 2022년 2월 : 공주대학교 산업시스템공학과 박사수료
- 2018년 1월 ~ 현재 : 한국표준협회 수석전문위원

<관심분야>

빅데이터, 스마트공장, 연구장비활용 고도화