

장려상

랜덤포레스트를 활용한 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여 예측 요인 분석

전지연* · 박동현** · 안희경*** · 한수민****

요약

이 연구는 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 결정하는 예측 요인을 구명하고자 하였다. 이를 위해 인적자본기업패널(HCCP) II차 WAVE 3차년도(2022) 자료를 랜덤포레스트 기법을 활용하여 분석하였다. 연구 결과 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여 모형의 예측성과는 적절한 것으로 나타났다. 예측 요인 중 중요도가 가장 높은 것은 '동료에 의한 코칭 및 멘토링'으로 해당 학습경험이 있는 사람이 그렇지 않은 사람보다 지식공유 활동에 참여하는 것으로 나타났다. 그 외 상위 20위에 포함되는 중요도 지수는 인구통계학적 1개, 개인 특성 8개, 조직특성 9개, 관계 특성 1개 및 지식 특성 1개의 요인으로 분석되어, 개인 및 조직특성이 지식공유 활동을 결정하는 주요 요인임을 확인하였다. 연구 결과를 토대로 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 위한 연구와 노력에 대한 시사점 및 후속 연구에 대한 제언을 논의하였다.

주제어 : 지식공유, 연구개발직 근로자, 랜덤포레스트, 지식공유 예측 요인

I 서론

오늘날의 사회는 고도로 정보화되어 지식 창출과 정보 확산에 기반한 지식기반산업의 중요성이 강조되고 있다. 지식기반산업은 연구개발 활동이 활발하고 정보통신기술의 사용이 높으며 고숙련 인력의 투입 비중이 높은 산업을 의미하며, 지식의 획득, 창출, 확산, 활용이 해당 산업의 활동에 있어 핵심이 되는 것이다(송용중, 2006). 지식기반산업에서 기업이 경쟁력을 가지기 위해서는 지식을 확보하고, 활용하며, 관리하는 일련의 과정이 중요하다고 볼 수 있다. 일련의 과정 중, 새로운 가치를 창조하기 위해 구성원 간 학습한 지식을 상호작용하여

* 제1저자, 서울대학교 산업인력개발학과 박사과정(jeonjiyeon0603@gmail.com)

** 공동저자, 서울대학교 산업인력개발학과 석사과정(pdh7801@snu.ac.kr)

*** 교신저자, 서울대학교 산업인력개발학과 석사과정(ahk1257@snu.ac.kr)

**** 공동저자, 서울대학교 산업인력개발학과 석사과정(sumin981020@gmail.com)

공유하는 지식공유가 조직의 경쟁력 향상을 도모하는 주요 활동으로 거론되고 있다(권상집, 정지용, 2016). 중요성이 강조되는 지식공유의 활성화를 위해 기업에서는 지식 경영 비전을 선포하고, 지식경영시스템을 구축하며, 관련한 우수사례 확산 및 인프라 구축 등을 촉진하고 있다(전유리, 홍아름, 2019).

기업의 경쟁우위 확보에 중요한 역할을 하는 지식공유 활동은 특히 새로운 지식과 기술을 개발하고 이를 활용해야 하는 연구개발직 근로자에게 강조될 필요가 있다. 연구개발직 근로자는 특정 분야의 전문성을 바탕으로 문제에 대해 의미 있고 창의적인 해결책을 찾아 작은 정보를 신속하게 조직하여 처리하는 능력을 갖춘 사람을 의미한다(Herling, 2000). 이들은 전문성 향상을 위해 다른 전문가들의 도움을 받아야 하며, 특히 지식공유 네트워크를 통해 광범위하게 지식을 습득하고 활용하려는 특징을 보인다(곽선화, 2007; 오현석, 김정아, 2007 등). 지식의 반감기는 짧아지고 새로운 지식은 기하급수적으로 증가하고 있는 현재의 산업 및 경영 환경에서(Arbesman, 2012), 업무수행에 지식을 실질적으로 활용하는 연구개발직 근로자의 지식공유가 활성화될 필요가 있다.

지식공유와 관련해서는 지식공유가 원활히 이루어지지 않는 근본적인 원인을 확인하는 지식공유 영향요인을 구명한 연구(박문수, 문형구, 2001; 조성준, 2015; 최진희, 2017 등)가 다수 수행되었다. 박문수, 문형구(2001)는 지식공유의 영향요인을 구조적, 관계적, 지식 특성 요인 등 세 가지로 구분하였으며, 조성준(2015)은 관계적, 환경적, 태도적 요인 중 선행연구를 토대로 5가지 변인을 추출하여 영향 관계를 확인하였다. 최근에는 구조적, 관계적 요인과 함께 지식공유의 주체인 개인 특성 요인이 중요성이 대두되고 있다(최진희, 2017). 양인준 외(2019)의 연구에서도 개인, 조직, 관계 및 지식 특성 변인을 모두 고려하여 지식공유 활성화를 위한 개념적 모형을 제시하였다. 선행연구를 종합해보면 국내 기업체 근로자를 대상으로 하여 연구개발직 근로자의 관점에서 지식공유에 영향을 미치는 요인을 확인하기 어려웠으며, 선행연구에 근거하여 일부 변인을 영향 요인으로 선정하여 활용하고 있었다. 그러나 지식공유는 개인, 조직, 관계 및 지식 특성이 복합적으로 작용하여 활성화되는 활동이기에 연구개발직 근로자의 지식공유 활동에 참여하게 하는 주된 요인은 무엇인지를 개인, 조직, 관계 및 지식 특성 변인을 모두 투입하여 다차원적으로 확인할 필요가 있다.

최근 인적자원관리 분야에서 머신러닝 기법을 활용한 데이터 기반의 예측 모델링 접근을 통해 데이터 자체에서 드러나는 패턴을 기반으로 의미를 도출하는 접근이 시도되고 있다(이중학 외, 2020). 머신러닝 기법 중 랜덤포레스트는 단순히 영향요인을 구명하는 것이 아니라 현재 시점의 인식 및 태도 등을 기반으로 미래에 나타날 현상을 예측하는 방법이다(주재홍, 송지훈, 2023). 따라서 랜덤포레스트 방법을 활용하여 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 결정하는 예측 요인을 구명하고자 한다. 이를 통해 미래 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여 여부를 판단할 수 있다는 점에서 실천적인 의미가 있다. 더불어 연구개발직 근

로자의 지식공유 활동을 활성화하기 위한 기초자료로서 기업의 연구개발직 근로자를 위한 교육적, 환경적 및 제도적 지원과 관련한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

II 이론적 배경

1. 연구개발직 근로자의 지식공유

지식기반산업은 혁신적인 기술과 제품의 개발을 강조하고 있으며, 이를 기획하고 개발하는 업무를 수행하는 연구개발직 근로자의 역할이 중요해졌다. 실제 기업에서도 연구개발 인력의 변화 적응과 성과 창출을 도모하는 등 연구개발 직군의 역량 향상을 기업의 경쟁우위를 실현하기 위한 주요 경영전략으로 제시하고 있다(정승국, 2002; 조학래, 2002). 연구개발은 과학기술 분야의 지식을 생산하고 새로운 가치를 창조하기 위해 축적된 지식을 활용하는 활동으로, 관련 업무를 수행하는 사람을 연구개발직 근로자로 볼 수 있다. 연구개발직 근로자는 다른 직무에 비해 일터에서 학습과 지식관리에 대한 필요와 요구가 높으며(강민주, 2017), 지식공유 네트워크를 통하여 광범위하게 지식을 습득하고 활용하려는 특성을 가진다(정한규, 손태원, 2004). 지식공유 네트워크를 활용하는 것은 개인이 축적해온 지식을 상호 작용하여 조직 내에서 공유되는 활동을 거치면 더 높은 수준으로 지식이 확장되기 때문으로 이해된다(Styhre, 2002). 따라서 연구개발직 근로자의 전문성 향상과 이를 통한 기업의 경쟁력 확보를 위해서는 구성원들과 지식을 공유하는 것이 중요함을 알 수 있다.

지식은 조직이 경쟁우위를 선점하게 하는 핵심 자원으로, 과업을 수행하는데 중요한 자산이다(한태영, 이진영, 2021). 이를 공유하는 활동인 지식공유는 개인이 보유하고 있는 지식을 조직 내 학습조직 혹은 정보화 기술을 활용하여 조직구성원 전체의 지식으로 전환하는 과정을 의미한다(양인준 외, 2019). 지식공유의 구성요소는 지식의 특성에 따라 형식지와 암묵지로, 지식공유의 주체에 따라 지식기부와 수집으로 나뉜다(황진수, 2020). 먼저, 지식의 특성에 따른 지식공유의 구성요소는 Nonaka & Takeuchi(1995)에 의해 구분된 형식지와 암묵지이다. 형식지는 문자로 표현된 문서나 매뉴얼, 언어로 녹음된 육성, 설계도면 등과 같이 정형화된 형태의 지식이다(현재호, 2019). 반면에 암묵지는 오랜 기간의 학습과 반복적인 경험을 통해 사람의 몸과 두뇌에 체화된 지식으로(Yali & Taozhen, 2011), 개인적 경험에 의해 창출되어 자신의 의지에 따라 공유할 수 있기에 형식지보다 중요한 역할을 한다(이혜미, 한진수, 2015). 다음으로 주체에 따른 지식공유의 구성요소는 개인이 가지고 있는 지적 자본을 다른 사람에게 전달하는 지식기부(knowledge donation)와 지적 자본을 공유하기 위해 동료들을 컨설팅하는 지식 수집(knowledge collection)으로 구분된다(Van den Hooff &

De Ridder, 2004). 기부는 조직 전체의 이익을 위해 다른 구성원을 대상으로 수행하는 이타적인 행위(Watson & Hewett, 2006)를 의미하며, 지식기부는 구성원이 가진 지식을 다른 구성원에게 전달하는 지식제공자로서의 행위에 해당한다(이홍재, 김선아, 2010). 이를 통해 조직구성원 간 지식을 이전하거나 이전받는 경험을 통해 업무에 필요한 지식과 이해를 활성화하는 상호작용과 관련된 개념임을 알 수 있다(김명섭, 2020). 종합적으로 지식공유는 조직 내 개인이 보유하고 있는 지식자산을 다른 구성원과 주고받는 상호작용의 과정을 통해 새로운 가치를 창출해내는 활동으로 볼 수 있다.

2. 지식공유 관련 선행연구

지식공유와 관련한 선행연구는 혁신행동과 같이 조직성과 변인 간의 관계를 구명한 연구 혹은 지식공유에 영향을 미치는 요인을 구명하는 연구가 주로 수행되어왔다. 이 연구는 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 결정하는 예측 요인을 분석하는 것에 목적이 있기에 지식공유에 영향을 미치는 요인을 도출한 선행연구를 분석하였다. 선행연구 초기에는 지식공유 영향 요인을 구조적, 관계적, 지식 특성 차원으로 구분하였으나(박문수, 문형구, 2001; 이경호, 2009; 최호진, 2005), 최근에는 개인이 보유한 지식으로부터 지식공유가 비롯되어 개인 특성 변인의 중요성이 강조됨에 따라 개인, 조직, 관계 및 지식 특성으로 구분하고 있었다(양인준 외, 2019; 최진희, 2017). 따라서 이 연구에서도 개인, 조직, 관계 및 지식 특성으로 구분하여 지식공유에 영향을 미치는 요인을 살펴보았다.

먼저, 지식공유와 관련한 개인 특성 요인에는 심리사회적 요인, 개인의 조직 및 직무에 대한 인식과 관련한 구조적 요인 및 학습 경험적 요인이 영향을 미치는 변인으로 제시되고 있다. 심리사회적 요인과 관련하여 개방성, 외향성, 성실성 및 정서적 안정성을 의미하는 성격의 일반적 특성(양효정, 김학수, 2017)과 긍정심리자본(박진일, 신제구, 2022), 내재적 동기(김기흥, 2015)는 지식공유에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 구조적 요인으로는 조직몰입이 높을수록 지식공유가 활발히 이루어졌으나, 이직의도가 높으면 지식공유가 잘 이루어지지 않는 것으로 나타났다(조성준, 2015). 이에 더해 직무스트레스는 지식공유에 부정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다(엄혜지, 문윤지, 2020). 학습역량 요인과 관련하여 자기주도학습능력(김문식, 2013), 교육훈련에 대한 만족도(이유우 외, 2015)가 높을수록 지식공유에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 더해 윤명희, 서희정(2013)은 평생학습 동아리 활동과 관련하여 활동 목적, 주제 관련 학습, 개인적 노하우와 같은 전반적인 학습경험의 영향으로 지식공유 현상이 발생하였음을 확인하였다.

지식공유와 관련한 선행연구 중 조직특성 변인은 주로 환경적 요인과 제도적 요인으로 구분된다. 먼저 환경적 요인에는 리더십과 조직문화 등이 포함되며, 이와 관련하여 변혁적 리

더십(민상기, 황혜선, 2017), 서번트리더십(송인숙, 권상집, 2017), 경쟁적 기업문화(이예빈, 김성희, 2016), 수평적 기업문화(조선이, 2016), 변화수용 기업문화 및 업무 특성(이금심 외, 2016)이 지식공유에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 더해 개방적이고 적절한 정보를 주고받을 수 있는 커뮤니케이션 풍토가 지식공유 의도를 활성화하는 것으로 확인되었다(김현경, 강수돌, 2015). 제도적 요인인 인적자원관리(김동배, 2012; 설현도, 2010; 양재완, 2017)와 조직지원제도(오성호, 김보영, 2016) 또한 지식공유 활동과 관련이 있었다.

지식공유와 관련한 관계특성 요인의 경우, 사회적 자본이 지식공유에 정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다(김미숙, 홍관수, 2013; 김미숙, 홍관수, 2014; 이영현, 유한구, 2008). 이때 사회적 자본은 Nahapiet & Ghoshal(1998)이 제시한 개념적 틀에 따라 구조적, 인지적, 관계적 자본 요인으로 구분된다. 이 중에서 특히 관계적 자본 요인과 관련하여 연구가 축적되어왔는데, 구체적으로 동료 및 상사에 대한 신뢰가 높을수록 지식공유에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다(김기흥, 2015; 김대원, 2012; 김현진, 설현도, 2016; 문성욱, 2021). 또한, 관계적 자본 요인의 호혜성과 관련하여 최성현, 김영중(2022)과 황진수(2017)는 리더-구성원 교환관계가 지식공유에 정(+)의 영향을 미치는 것을 확인한 바 있다. 마지막으로, 지식공유와 관련한 선행연구 중 지식특성 요인은 다른 특성에 비해 많이 다루어지지 않았으나, 지식자원의 상호보완성(유완진, 이윤철, 2015), 지식의 품질(봉미희 외, 2014)이 지식공유에 긍정적인 영향을 미치는 결과를 확인하였다.

선행연구를 토대로 연구개발직 근로자의 맥락에서 개인, 조직, 관계 및 지식 특성 요인 중 지식공유 활동 참여를 결정하는 예측 요인이 무엇인지 확인할 필요가 있다.

III 연구 방법

1. 분석 자료 및 대상

이 연구에서는 한국직업능력연구원의 인적자본기업패널(Human Capital Corporate Panel: HCCP) 데이터를 활용하였다. 인적자본기업패널은 우리나라 기업이 지닌 인력의 양적·질적 수준과 기업 내에서 인적자원을 축적해가는 과정과 내용 등을 파악하여 기업의 인적자원 실태 및 기업 내 지식 및 숙련 형성의 기제를 밝힐 수 있도록 정보를 제공하는 패널조사이다. 2004년 근로자 수 100인 이상인 450개 기업을 대상으로 I 차 WAVE 사업이 시작되어 1차 조사가 처음 이루어졌으며, 격년으로 동일 기업을 추적 조사하는 중장기 패널조사가 2018년까지 7차례 이루어졌다. 이후 2019년도에 II 차 WAVE 조사설계를 수행하여 2020년도에 1차 조사가 새롭게 시작되어 매년 실시되고 있었으며 현재 2022년도 3차 조사

까지 수행되었다. 인적자본기업패널은 한국표준산업분류에 따라 산업을 구분하고, 주 업무 분야를 확인할 수 있는 문항이 포함되어 있다는 장점이 있다. 이 연구의 분석 대상이 특정 업무 분야인 연구개발직에 한정되어 있다는 점을 고려하였을 때, 인적자본기업패널은 분석활용에 적합한 자료임을 알 수 있다. 따라서 가장 최근에 수행된 3차(2022) 근로자 데이터를 분석에 활용하였다.

분석 대상은 연구개발직 근로자이며, 이 연구에서의 연구개발직 근로자는 기업에서 연구개발과 관련한 업무를 수행하는 사람을 의미한다. 이에 따라 ‘귀하가 회사에서 현재 맡고 있는 가장 주된 업무는 무엇입니까?(W22Q04)’라는 질문에 ‘연구개발’ 및 ‘연구개발 기획·관리’라고 응답한 736명을 분석 대상으로 선정하였다. 분석 대상의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 먼저 성별의 경우 남자가 582명(79.1%), 여자가 154명(20.9%)으로 전체적으로 남성의 비율이 높았다. 최종학력의 경우 4년제 대졸이 435명(59.1%), 석사졸 이상 188명(25.5%), 전문대졸 이하 113명(15.4%)의 순으로 나타났다. 전공계열의 경우 비이공계 131명(17.8%), 이공계 605명(82.2%)으로 이공계의 비중이 주를 이루었다. 기업체 산업은 제조 629명(85.5%), 비금융서비스 107명(14.5%)으로 금융권에는 연구개발직 근로자가 없었으며 제조업이 가장 큰 비중을 차지하였다. 기업규모의 경우 100~299인이 437명(59.4%)으로 절반 이상으로 나타났으며, 300~999인이 241명(32.7%), 1,000명 이상은 58명(7.9%)의 순으로 나타났다. 고용 형태를 살펴보면 대부분의 연구개발직 근로자가 정규직(731명, 99.3%)으로 근무하고 있었다. 마지막으로 현재 직급은 대리급 이하인 실무진이 411명(55.8%), 중간관리자가 301명(41.0%), 임원급 24명(3.3%)의 순으로 나타났다.

<표 1> 분석 대상의 일반적 특성

	구분	빈도(명)	비율(%)
성별	남자	582	79.1
	여자	154	20.9
연령	20대 이하	60	8.2
	30대	350	47.6
	40대	227	30.8
	50대 이상	99	13.5
최종학력	전문대졸 이하	113	15.4
	4년제 대졸	435	59.1
	석사졸 이상	188	25.5
전공계열	비이공계	131	17.8
	이공계	605	82.2
재직기업산업	제조	629	85.5
	금융	-	-
	비금융서비스	107	14.5

구분	빈도(명)	비율(%)	
기업규모	100~299인	437	59.4
	300~999인	241	32.7
	1,000인 이상	58	7.9
고용형태	정규직	731	99.3
	비정규직	5	0.7
현재 직급	실무진급	411	55.8
	중간 관리자급	301	41.0
	임원급	24	3.3
총 계	736	100.0	

2. 변인 설명

이 연구의 목적은 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 높이는데 주요 결정 예측 요인을 구명하는 것이다. 이에 지식공유 활동 참여 여부를 결과변인으로 설정하고 연구개발직 근로자의 개인, 조직, 관계 및 지식 특성 등을 설명변인으로 설정하여 다음과 같이 데이터를 구성하였다.

가. 결과변인

이 연구의 결과변인은 지식공유 활동 참여 여부이다. 지식공유 활동 참여 여부는 '직원들 개개인 간의 지식 및 노하우 공유' 및 '사내 플랫폼을 통한 지식공유' 등 2개의 활동에 모두 참여하지 않았으면 0, 1개 이상 참여했으면 1로 재설정된 이항 변인이다. 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여 여부를 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 결과변인 분포

구분	빈도(명)	비율(%)
지식공유 활동 참여 여부 (W22Q15C1, W22Q15D1)	176	23.9
	560	76.1

나. 설명변인

이 연구에서는 총 87개의 설명변인이 랜덤포레스트 분석을 위해 투입되었다. 이때 선행연구를 토대로 인구통계학적, 개인, 조직, 관계 및 지식 특성으로 구분하여 변인들을 제시하였다(<표 3> 참조). 첫째, 인구통계학적 특성으로는 총 9문항이 포함되어 있으며 성별, 연령, 최종학력, 전공계열 및 재직하고 있는 기업의 산업분류, 기업규모, 고용 형태, 현재직급 및 근속년수를 투입하였다. 둘째, 개인 변인으로는 개인의 학습과 관련한 변인인 교육훈련 참여여

부, 교육훈련 참여시간, 교육훈련만족도, 비공식적 학습인 코칭 및 멘토링, 자기주도적 학습 및 교육훈련 참여동기와 조직에 대한 인식으로 볼 수 있는 직무만족도, 이직의도, 조직몰입 및 직무스트레스 등 총 33개의 설명변인을 투입하였다. 셋째, 조직특성 변인으로는 HR 부서의 역할, HR 부서의 활동 및 HR 담당 인력의 전문성, 인적자원역량 및 내부프로세스 역량에 대한 경쟁력 수준, 업무 특성, 조직 구성원의 적극성, 조직의 기능적 유연성과 자율성, 인재 우대, 커뮤니케이션 풍토 및 기업문화 등 총 41개의 설명변인으로 구성하였다. 넷째, 관계 특성으로는 신뢰 관계와 관련한 3개의 설명변인이 포함되었으며, 마지막으로 지식의 상호보완성을 묻는 1개의 설명변인을 지식 특성으로 구분하였다. 이때, 범주형 변인은 모두 더미 코딩을 실시하였다.

〈표 3〉 설명변인의 구성 및 척도

구분	문항 수	문항 번호	척도
인구 통계 학적	성별	1	W22DQ01 남자=0, 여자=1
	연령	1	W22DQ02A (2022-출생년도+1)
	최종학력	1	W22DQ04 전문대졸 이하=0, 4년제 대졸=1, 대학원졸 이상=2
	전공계열	1	W22DQ041 비이공계=0, 이공계=1
	재직기업산업	1	W22IND1 제조=0, 비제조=1
	기업규모	1	W22SCALE 100~299인=0, 300~999인=1, 1,000인 이상=2
	고용형태	1	W22Q28 비정규직=0, 정규직=1
	현재직급	1	W22Q03B 실무진급=0, 중간관리자급=1, 임원급=2
	근속년수	1	W22Q01A (2022년-회사 입사년도)
	개인	교육훈련 참여 여부	9
교육훈련 참여시간		1	W22Q13 1=0일 ~ 13=61일 이상
교육훈련 만족도		6	W22Q14A~14F 1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
코칭 및 멘토링		2	W22Q15A1~15B1 0=참여않음, 1=참여함
자기주도적 학습		4	W22Q16A1~16D1 0=참여않음, 1=참여함
교육훈련 참여동기		1	W22Q17 1= 회사방침에 따라 참여함 ~ 4= 본인이 자율적으로 선택하여 참여함
직무만족도		3	W22Q26A~26C 1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
이직의도		1	W22Q27A 1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
조직몰입		3	W22Q27B~27D 1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
직무스트레스		3	W22Q27E~27G 1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
조직	HR 부서 역할	4	W22Q061A~061D 1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
	HR 부서 활동	4	W22Q062A~062D 1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
	HR 담당 인력 전문성	1	W22Q07 일상 업무의 독자 수행 미흡=1 일상 업무의 독자 수행 가능=2

구분	문항 수	문항 번호	척도	
			일상 업무 외에 인사제도 개선 가능=3 사내의 변화와 혁신을 유도하는 수준=4 국내 타기업들이 벤치마킹을 하는 수준=5 외국 기업들도 벤치마킹하는 수준=6	
인적자원 역량	5	W22Q081A~081E	1=동종업계 평균보다 많이 낮음 ~ 5=동종업계 평균보다 많이 높음	
내부 프로세스 역량	4	W22Q082A~082D	1=동종업계 평균보다 많이 낮음 ~ 5=동종업계 평균보다 많이 높음	
업무특성	1	W22Q21	일상적이고 반복적인 일임=1 예외적인 상황이 가끔 발생함=2 예외적인 상황이 자주 발생함=3 하나 하나가 새로움=4	
조직구성원의 적극성	1	W22Q22A	1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함	
기능적 유연성	1	W22Q22B	1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함	
자율성	1	W22Q22C	1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함	
인재우대	4	W22Q23A~23D	1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함	
커뮤니케이션 풍토	3	W22Q24A~24C	1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함	
기업문화	12	W22Q25A~25L	1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함	
관계	신뢰 관계	3	W22Q24D~24F	1=전혀그렇지않음~5=전적으로그러함
지식	지식 상호보완성	1	W22Q20	다른회사에서는 쓰이지 않음 =1 같은 업종의 다른 회사에서는 유용함 =2 업종과 무관하게 같은 업무일 때에만 유용함 =3 업종이나 업무 제한 없이 널리 유용함=4 현 직장에서 습득한 지식과 기술이 없음=5
총 문항 수		87		

3. 분석 방법

이 연구에서는 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 결정하는 요인을 분석하기 위해 머신러닝의 일종인 랜덤포레스트 방법을 활용하였다. 랜덤포레스트는 부트스트랩 방식을 통해 다수의 표본을 생성하고, 의사결정나무 모형을 적용하여 결과를 도출하는 앙상블 방법이다(유진은, 2015). 이러한 랜덤포레스트 방법은 무작위성으로 인해 예측 오차를 줄일 수 있으며(박소영, 정혜원, 2020), 일반적인 로지스틱 회귀분석과는 달리 독립변수의 수가 증가하더라도 모수 추정에 필요한 가정들에서 자유로워 복잡하고 유연한 분석이 가능하다는 장점이 있다(임한려, 홍성표, 2023).

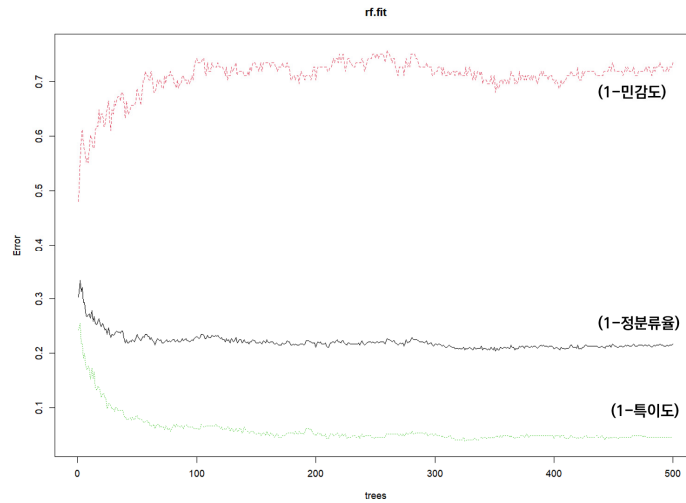
랜덤포레스트를 통해 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 결정하는 요인을 분석하기 위한 분석 절차는 다음과 같다. 첫째, 훈련 데이터와 검증 데이터를 7:3의 비율로 무작위 분리하여 훈련 데이터를 바탕으로 예측 모델을 구축하고, 이 모형에 검증 데이터를 적용하여 예측력을 확인한다(최필선, 민인식, 2018). 이때, 정분류율, 특이도, 민감도 및 정밀도가 예측력을 확인하기 위한 측도로 많이 활용되고 있다(최진수, 정혜원, 2021). 추가로 ROC 곡선을 통해 제시되는 AUC 점수를 활용하여 예측력을 검증하였다. AUC란 민감도와 1-특이도를 활용하여 거짓으로 양성이라고 도출된 비율에 참으로 양성이라고 도출된 비율의 곡선을 의미하는 ROC 곡선의 아래 면적을 의미한다(임한려, 홍성표, 2023). AUC의 값은 0.7 이상이면 수용할 수 있는 예측 모형으로, 그 값이 1에 가까울수록 좋다(Muller, M. P., et al., 2005). 둘째, 중요도 지수를 도출한다. 중요도 지수는 확도 개선(MDA: mean decrease accuracy)과 지니 불순도 개선(MDG: Mean Decrease Gini)가 제시되지만 MDA는 MDG에 비해 불안정한 결과를 제공하기에 일반적으로 지니 불순도 개선 지표인 MDG를 기준으로 해석한다. 따라서 이 연구에서도 지니 불순도 개선 지수를 활용하여 중요도 지수를 도출한다. 셋째, 중요도가 높게 제시된 결정요인에 대한 부분 의존성 도표를 시각화한다.

랜덤포레스트 분석을 위해 R 4.2.3 프로그램의 randomForest 패키지를 사용하였다. 이에 더해 예측력 검증을 위해 caret 및 ROCR 패키지, 부분 의존성 도표를 제시하기 위해 pdp 패키지를 사용하였다.

IV 연구 결과

1. 예측 모형의 성과 평가

예측모형을 구성하기 위해 훈련 데이터와 검증 데이터를 7:3의 비율로 구분하였다. 500개의 의사결정나무와 $\text{floor}(\sqrt{\text{절명변수의수}})$ 인 9개의 마디를 무작위로 자동 생성하였다. 500개의 나무가 지식공유 활동 참여를 예측하는데 충분한지를 확인하기 위해 나무의 개수에 따른 예측오차 비율을 [그림 1]로 확인하였다. (1-민감도), (1-정분류율), (1-특이도) 모두 나무가 500개에 가까워질수록 예측오차가 수렴하는 것으로 나타나, 의사결정나무의 수를 500개로 설정하는 것이 바람직함을 확인하였다.



[그림 1] 나무의 개수에 따른 랜덤 포레스트 예측오차 비율

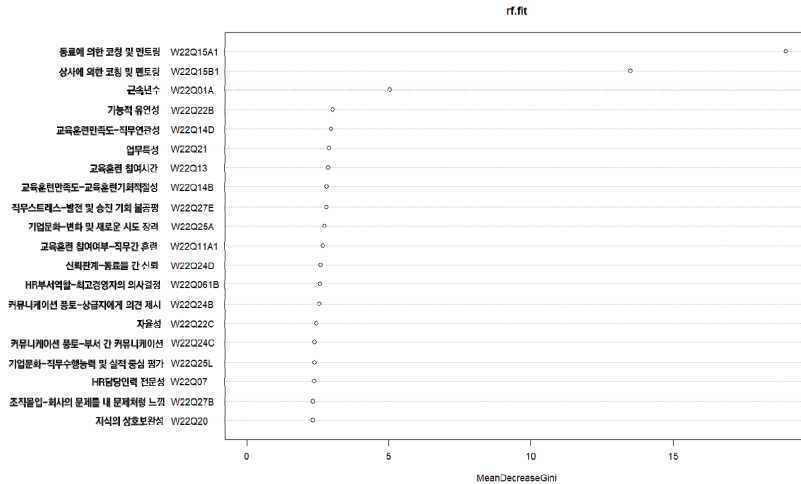
다음으로 예측력을 확인하기 위한 정분류율, 특이도, 민감도, 정밀도 및 AUC 값을 <표 4>로 정리하였다. 정분류율은 전체 자료 중 실제와 예측이 일치하는 비율을 의미하며, 84.16%로 나타났다. 해당 수치는 랜덤포레스트 모형을 활용한 이전 선행연구와 비교하였을 때 높게 나타나 적정 수준의 정확도 지수라는 것을 확인하였다(박소영, 정혜원, 2020; 유진은, 2015; 주재홍, 송지훈, 2023). 다음으로 특이도는 지식공유 활동 미참여자를 미참여자로 예측하는 비율로 94.22%로 높은 수준으로 제시되었다. 다음으로 민감도는 실제 지식공유 활동에 참여자를 참여자로 예측하는 비율로 47.92%로 나타났다. 다른 예측도에 비해 민감도가 낮게 제시되었는데, 이는 결과변인 수준이 불균형하게 분포되어 있으면 제시될 수 있는 결과이다. 이 연구의 지식공유 활동 참여 여부는 미참여 23.1%, 참여 76.9%로 불균형하게 쏠려있다. 이와 유사하게 결과변인의 분포가 불균형하게 제시된 선행연구(유진은, 2015; 임한려, 홍성표, 2023)에서도 민감도의 수치가 낮은 것으로 나타났다. 다음으로 정밀도는 지식공유 활동에 참여할 것으로 예측한 연구개발직 근로자 중 실제 지식공유 활동에 참여하는 근로자의 비율을 의미하며 69.70%로 적정 수준으로 나타났다. 마지막으로 AUC값은 .70 이상이면 수용 가능한 수준이며 이 연구에서는 .711의 값을 가져 적정함을 확인하였다. 종합하면 민감도를 제외한 나머지 예측력 지수가 모두 적정 수준으로 나타나 랜덤포레스트 예측 모형은 적절하다고 볼 수 있다.

<표 4> 랜덤포레스트 예측력 확인 지표 종합

구분	정분류율 (accuracy)	특이도 (Specificity)	민감도 (Sensitivity)	정밀도 (Precision)	AUC 값
훈련자료	100%	100%	100%	100%	-
시험자료	84.16%	94.22%	47.92%	69.70%	0.711

2. 설명변인 중요도

랜덤포레스트 분석을 통해 투입된 설명변인 중 예측에 대한 기여도가 높은 설명변인을 확인하기 위해 상대적인 중요도를 MDG(Mean Decrease Gini)를 기준으로 분석하였다. 그 결과 전체 설명 변인 중 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 결정하는 중요도가 높은 상위 20개 설명 변인은 [그림 2]로 도출되었으며, 세부 내용은 <표 5>와 같다.



[그림 2] 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여 결정 요인 중요도 도표

랜덤포레스트 결과, 중요도가 가장 높게 나타난 요인은 ‘동료에 의한 코칭 및 멘토링’이며, 두 번째로 높은 요인도 이와 유사한 ‘상사에 의한 코칭 및 멘토링’으로 나타났다. 이를 통해 개인이 코칭 및 멘토링에 대한 학습경험이 지식공유 활동 참여에 가장 중요한 결정 요인이라는 것을 확인할 수 있었다. 다음으로 근속년수 요인의 중요도가 높았는데, 이는 개인의 학습이나 교육훈련 기회 등과 관련되기 때문에 근속년수가 지식공유 활동 참여를 결정하는데 중요도가 높게 나타난 것으로 보인다.

교육훈련과 관련한 요인들이 지식공유 활동 참여를 결정하는 것으로 나타났다. 그 중, 교육훈련이 직무와 관련이 있고, 직원들에게 교육훈련 기회가 골고루 배치되어 만족감을 느낄 때, 교육훈련에 참여한 시간 및 직무 간 훈련에 참여한 경험이 상위 20위 안에 포함되었다. 그 외 개인이 조직에 대한 인식과 관련하여 발전 및 승진 기회의 불공평에 대한 스트레스와 회사의 문제를 내 문제처럼 느끼는 조직몰입과 관련한 인식도 지식공유 활동 참여에 주요한 요인으로 나타났다. 이를 통해 교육훈련 및 조직에 대한 개인의 경험과 인식은 지식공유 활동 참여 결정에 중요하다는 것을 확인하였다.

그 외에도 조직의 환경적 요인이 지식공유 활동 참여를 결정하는 중요 요인으로 제시되었다. 특히 기능적 유연성이 조직특성 변인 중 가장 높은 중요도로 나타났다. 그 외 조직의 자

율성, 업무 특성이 상위 20위 안에 포함되었으며, HR 부서가 최고경영자의 의사결정에 중대한 영향을 미치거나, 이들의 전문성은 지식공유 활동 참여를 결정하는 주요 요인임을 확인하였다. 더하여 변화와 새로운 시도를 장려하는 문화나 직무수행능력 및 실적 중심의 평가를 하는 문화 그리고 상급자에게 자유롭게 의견을 제시하고 부서 간 커뮤니케이션이 잘 되는 등의 커뮤니케이션 풍토는 지식공유 활동 참여를 예측하는 주요 변인이었다.

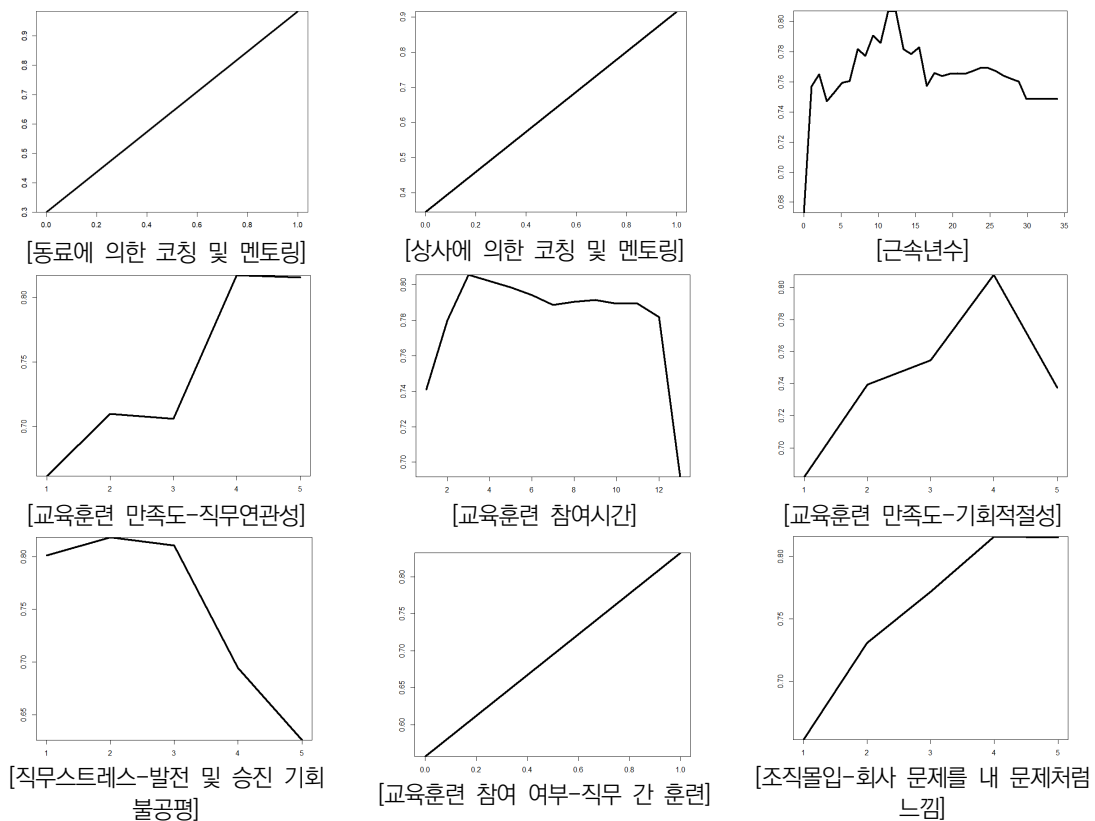
마지막으로 관계적 특성 중 동료 간에 서로 신뢰하는 신뢰 관계와 지식 특성 요인인 지식의 상호보완성 또한 지식공유 활동 참여를 결정하는 주요 요인임을 확인할 수 있었다. 이를 토대로 지식공유 활동 참여를 결정하는 요인은 개인, 조직, 관계 및 지식 특성 요인이 복합적으로 관계되어 있음을 알 수 있다.

〈표 5〉 예측요인의 중요도 지수 상위 20개

순위	구분	설명변인	중요도
1	개인	코칭 및 멘토링 1: 동료에 의한 코칭 및 멘토링	19.00
2	개인	코칭 및 멘토링 2: 상사에 의한 코칭 및 멘토링	13.53
3	인구	근속년수	5.05
4	조직	기능적 유연성	3.05
5	개인	교육훈련 만족도4: 교육훈련 내용은 직무와 연관성이 높다.	2.99
6	조직	업무 특성	2.92
7	개인	교육훈련 참여시간	2.90
8	개인	교육훈련 만족도 2: 교육훈련의 기회가 직원들에게 골고루 돌아가고 있다.	2.84
9	개인	직무스트레스 1: 현재 발전 및 승진의 기회가 불공평하다고 생각한다.	2.83
10	조직	기업문화 1: 변화와 새로운 시도를 장려한다.	2.76
11	개인	교육훈련 참여 여부: 직무 간 훈련	2.71
12	관계	신뢰 관계 1: 동료들 간에 서로 신뢰한다.	2.63
13	조직	HR 부서 역할 2: 최고경영자의 의사결정에 중대한 영향을 미친다.	2.61
14	조직	커뮤니케이션 풍토 2: 상급자에게 의견을 자유롭게 낼 수 있다.	2.58
15	조직	자율성	2.47
16	조직	커뮤니케이션 풍토 3: 부서 간의 커뮤니케이션이 잘 되는 편이다.	2.41
17	조직	기업문화 12: 직무수행능력과 실적을 중심으로 한 평가가 이루어진다.	2.41
18	조직	HR담당인력 전문성	2.40
19	개인	조직 몰입 1: 나는 이 회사의 문제를 내 문제처럼 느낀다.	2.35
20	지식	지식의 상호보완성	2.34

3. 부분 의존성 도표 분석

중요도 분석을 통해 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여 여부에 대한 설명변인의 상대적 중요도를 확인할 수 있었다. 그러나 구체적으로 개별 변인들의 지식공유 활동 참여와의 관계는 알 수 없었다. 따라서 다른 변인들을 통제한 상태에서 특정 설명변인과 결과변인의 관계 유형을 시각적으로 표현한 부분 의존성 도표(PDP: Partial Dependence Plots)를 제시하였다. 먼저 인구통계학적 및 개인적 특성 요인 중 상위 20위 중요도에 포함된 설명 변인의 부분 의존성 도표를 확인하였다([그림 3] 참조).



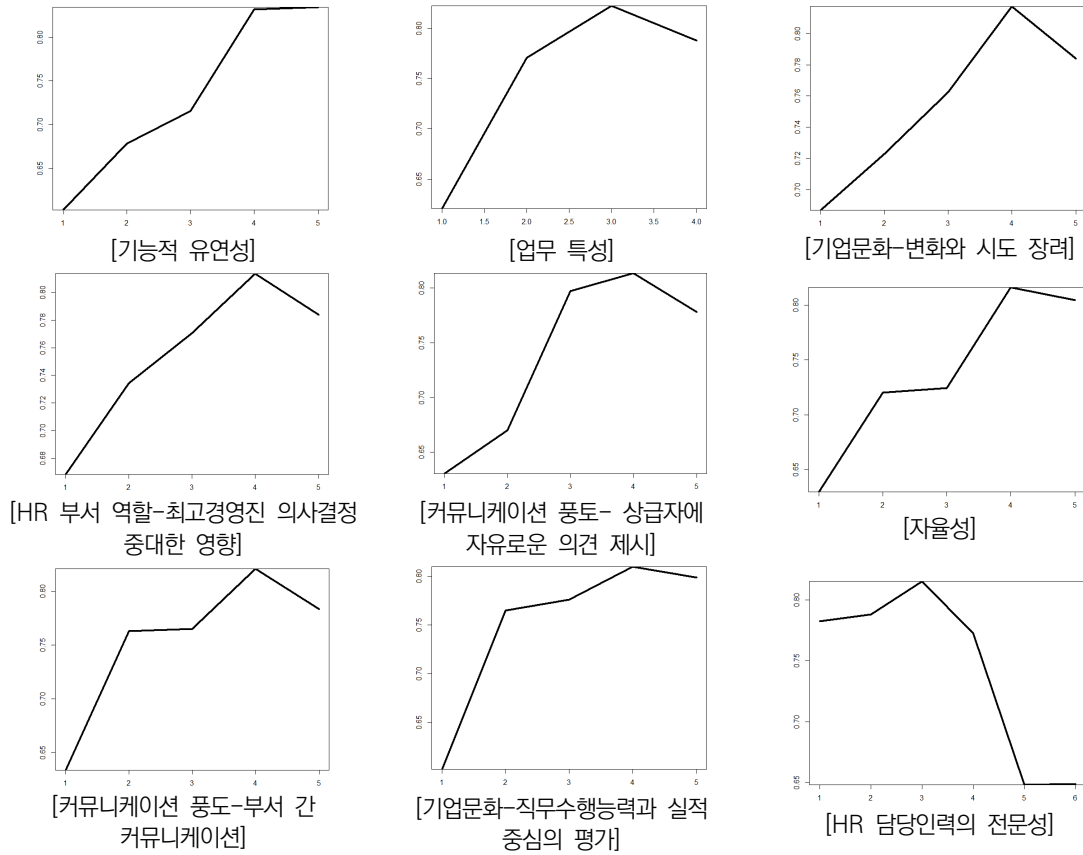
[그림 3] 부분 의존성 도표 - 인구통계 및 개인 특성 요인

동료에 의한 코칭 및 멘토링과 상사에 의한 코칭 및 멘토링에 참여한 경우에 지식공유 활동 참여가 증가하였다. 근속년수의 경우 약 3년 이상의 값에서 기울기가 급격하게 증가하였으나, 15년을 기점으로 지식공유 활동 참여를 하지 않는 것으로 나타났다. 교육훈련의 직무 연관성에 대한 만족도 정도는 3점을 기점으로 급격하게 지식공유 활동 참여 확률이 높아지는 것으로 나타났다. 교육훈련 참여 시간의 부분 의존성 도표 결과 모든 교육훈련 참여 시간에 대해 지식공유 활동 참여가 높은 수준으로 나타났다. 교육훈련의 기회 적절성에 대한 만족도는 2점을 기준으로 4점까지 증가하였으나 5점으로 넘어가는 시점에는 미참여 확률이 높

아지는 것으로 확인되었다. 이에 더해 직무 간 훈련에 참여한 경우 지식공유 활동에 참여하는 것으로 나타났다. 다음으로 직무스트레스 중 발전 및 승진 기회를 불공평하다고 느낄수록 지식공유 활동에 참여하지 않는 모습이었으나 회사의 문제를 자신의 문제라고 인식하는 조직에 대한 몰입이 높을수록 지식공유 활동에 참여하는 모습을 보였다.

다음으로 조직 특성 요인 중 상위 20위 중요도에 포함된 설명 변인의 부분 의존성 도표를 확인하였다(그림 4) 참조). 이때 다양한 업무와 책임을 통해 다양한 경험을 할 수 있도록 조직이 유연할수록, 업무가 새로운 것보다 예외적인 상황이 자주 발생한다고 인식할수록 지식공유 활동 참여 확률이 증가하는 것으로 나타났다. 더하여 기업문화가 변화와 새로운 시도를 장려하고 직무수행능력과 실적 중심의 평가가 이루어질수록, 상급자에게 자유로운 의견을 제시할 수 있고 부서 간 커뮤니케이션이 잘 된다고 느끼는 커뮤니케이션 풍토와 HR 부서가 최고경영진 의사결정에 중대한 영향을 미친다고 인식할수록, 업무를 주도적으로 수행할 수 있는 자율성이 부여될수록 지식공유 활동에 참여하는 모습을 보였으나, 5점으로 넘어가는 시점에는 미참여 확률이 증가하는 것으로 확인되었다. 조직 특성 마지막으로 HR 담당 인력의 전문성이 일상 업무 외에 인사제도 개선이 가능할 수준일 때 연구개발직 근로자의 지식공유 활동의 참여가 가장 높은 것으로 확인되었으나 변화와 혁신을 유도하거나 국내·외 타기업이 벤치마킹을 하는 수준까지의 전문성은 지식공유 참여에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

관계 특성 및 지식 특성 변인의 부분 의존성 도표는 [그림 5]와 같다. 먼저 관계 특성 변인인 동료들 간 서로 신뢰한다고 인식하는 수준이 2점을 기점으로 4점까지 기울기가 급격히 증가하는 것을 확인하였으나 5점으로 넘어가는 시점에서는 감소하는 것으로 나타났다. 지식 특성 변인인 지식의 상호보완성은 현재 직장보다 같은 업종의 다른 회사에서도 유용할 경우 지식공유 활동에 대한 참여가 높았으며, 그 외 업종이나 업무와 무관할 경우 지식공유 활동 미참여율이 급격하게 증가하는 것을 확인하였다.



[그림 4] 부분 의존성 도표 - 조직 특성 요인



[그림 5] 부분 의존성 도표 - 관계 및 지식 특성

V 결론 및 제언

1. 결론

이 연구는 연구개발직 근로자의 지식공유 활동 참여를 결정하는 예측요인을 구명하는데 목적이 있었다. 이 연구의 결과를 통해 도출한 결론은 다음과 같다.

첫째, 지식공유 활동 참여에 대한 예측요인 중 중요도가 높게 나타난 개인특성 요인은 주로 구조적 요인과 학습역량 요인에 해당하는 것으로 나타났다. 먼저 구조적 요인에 해당하는 요인은 개인의 조직 및 직무에 대한 인식과 관련한 요인으로, 직무스트레스와 조직몰입이 이에 해당한다. 이는 개인이 소속된 조직 및 수행하는 직무와 관련하여 갖는 인식으로부터 비롯된 인지적, 정서적 경험이 지식공유 참여를 결정하는 중요한 요인임을 시사한다. 다음으로, 개인의 학습역량에 해당하는 요인은 동료 및 상사에 의한 멘토링 및 코칭, 교육훈련 만족도, 교육훈련 참여 여부, 교육훈련 참여 시간으로 나타났다. 이는 조직 내에서 이루어지는 개인의 학습 참여 경험이 공식적 및 비공식적 여부와 관계없이 구성원 간 상호 능력개발을 위해 협력하는 분위기를 조성함으로써 개인이 보유한 지식을 기꺼이 공유할 수 있도록 하는 것으로 해석할 수 있다(조성준, 2015).

둘째, 지식공유 활동 참여에 대한 예측요인 중 중요도가 높게 나타난 조직특성 요인은 다음과 같다. 먼저, 환경적 요인 중 조직의 문화와 관련하여 혁신지향 기업문화, 과업지향 기업문화, 커뮤니케이션 풍토가 지식공유 참여를 결정하는 중요한 요인으로 나타났다. 이는 급속한 환경변화 속에서 변화 적응과 새로운 시도를 통한 성과 창출을 지향하는 조직문화와 더불어 조직 내에서 상급자 및 동료와의 원활한 의사소통이 이루어질 수 있는 분위기가 조성될 때 지식공유가 촉진될 수 있음을 시사한다. 다음으로 환경적 요인 중 조직 및 직무의 특성과 관련하여 업무특성, 조직의 기능적 유연성, 자율성이 지식공유 참여를 결정하는 중요한 요인으로 나타났는데, 이를 통해 연구개발직 근로자가 일상적이고 반복적인 일을 수행하는 경우보다 비일상적인 업무를 다양하게 경험하며, 업무를 주도적으로 수행할 수 있는 자율성이 보장될 때 지식공유 활동이 촉진될 수 있을 것으로 예상할 수 있다. 한편, 제도적 요인과 관련하여서는 HR부서 역할, HR 담당 인력 전문성이 지식공유 참여를 결정하는 중요한 요인으로 나타났는데, 이는 조직 내 인적자원을 관리 및 개발하는 부서의 영향력과 공헌도, 전문성이 조직 구성원에 대한 제도적 지원으로 작용함으로써 개인의 지식공유 참여를 결정함을 의미한다. 이러한 측면에서 조직 내 HR부서는 다각적인 관점에서 현재 조직과 구성원의 상태를 분석하고 조직 내 인사제도를 개선하며 변화와 혁신을 주도할 수 있도록 전문성 함양에 노력을 기울여야 할 것이다.

셋째, 지식공유 활동 참여에 대한 예측요인 중 중요도가 높게 나타난 관계 및 지식특성 요

인은 각각 신뢰관계와 지식의 상호보완성으로 나타났다. 먼저, 관계특성의 경우, 동료와의 신뢰관계가 지식공유 참여를 결정하는 중요한 요인으로 나타났는데, 이는 조직 내 구성원 간 신뢰수준이 높을 때 비로소 조직 구성원이 자신의 지식을 제공하는 데 따르는 위험부담을 벗고 서로 지식을 공유함을 확인하는 결과라고 할 수 있다(Kumar, 1996). 따라서 기업은 조직 구성원들이 동료를 경쟁자나 반대자가 아닌 공동의 가치와 비전을 바라보는 동반자로 인식하도록 하여 구성원 간 강한 신뢰관계를 구축할 수 있도록 하는 방안을 적극적으로 모색할 필요가 있다. 한편, 지식 특성과 관련하여 지식의 상호보완성은 비교적 낮은 순위에 머물렀는데, 이는 전문성이 요구되는 연구개발직 근로자의 경우 특정 지식이 활용되는 업종과 업무의 경계가 명확하다는 특성이 있어 예측요인의 중요도가 높지 않았던 것으로 해석할 수 있다. 이외에도 지식 및 관계 특성 요인에서 절대적으로 투입한 요인의 수가 적기에 충분한 설명력을 제공하지 못했던 것으로 이해할 수 있다.

2. 제언

이 연구의 결론을 바탕으로 도출한 연구개발직 근로자를 위한 실천적 및 후속적 제언은 다음과 같다. 첫째, 연구개발직 근로자의 지식공유 활동을 활성화하기 위한 조직 내부의 환경적·제도적 지원책이 마련될 필요가 있다. 조직에 대한 이해를 높이기 위해 사내 연구개발직 근로자를 대상으로 온보딩 프로그램을 시행하거나, 업무 관련 사항들을 공유할 수 있는 부서 간 커뮤니케이션 채널 확보 및 상사 및 동료와 자율적으로 소통할 수 있는 환경 조성이 구축되어야 할 것이다. 특히 지식공유는 개인이 가지고 있는 지식을 공유하는 것이기에 연구개발직 근로자가 지식공유에 대한 동기를 가질 수 있도록 개인의 혁신역량과 과업 수행실적을 중심으로 평가받을 수 있는 보상 및 성과관리 체계를 마련할 필요가 있다.

둘째, 직무와 관련된 학습 기회를 제공함으로써 연구개발직 근로자의 학습역량을 제고할 필요가 있다. 이를 위해서는 단순히 참여 여부나 참여 시간에 초점을 둔 양적인 접근에만 그치는 것이 아니라, 연구개발 직무와의 연관성 및 현장 적용성과 같은 질적 요소를 종합적으로 고려한 교육훈련 프로그램 설계와 운영이 필요하다. 또한 강의장과 같은 공식적인 장소에서 일어나는 형태 외에도, 실제 직무 현장을 경험하면서 일터의 맥락을 자연스럽게 경험할 수 있는 직무 간 훈련(OJT) 활성화가 필요하다. 나아가 사내 실천공동체(CoP)에 대한 지원을 통해 부서 내·외부의 커뮤니케이션을 활성화함으로써 연구개발직 근로자의 전문성을 신장하고, 코칭 및 멘토링과 같이 소통과 주도성을 기반으로 하는 무형식학습의 장을 마련해 나갈 필요가 있다.

셋째, 지식공유 과정에 초점을 맞추어 각 과정을 예측하는 요인을 구명하는 연구가 수행될 필요가 있다. 이 연구는 인적자본기업패널(HCCP)을 활용하여 지식공유 활동 참여라는 결과

적 관점에서 예측 요인을 분석하였으나 지식공유는 본질적으로 일련의 단계를 거쳐 일어나는 활동이다. 따라서 이 연구에서는 각 과정을 촉진하는 요인이 무엇인지 확인할 수 없어서, 이 연구 결과로 규명된 개인, 조직, 관계 및 지식 요인들이 지식공유 활동 과정에 어떠한 기제를 통해 영향을 미치는지를 면밀하게 파악할 필요가 있다.

넷째, 연구개발직 근로자라는 연구 대상을 산업이나 기업규모로 세분화하여 추가적인 실증 연구가 필요하다. 연구개발직 근로자의 인구통계학적 특성을 살펴본 결과, 재직기업산업은 제조업, 기업규모에서는 중소기업이 대부분 80% 이상의 비율을 차지하고 있었다. 기업에서 지식공유 활성화를 위해 제공하는 제도적 지원은 대기업과 중소기업별 차이가 있었으며(전유리, 홍아름, 2019), 선행연구에서는 ICT연구개발직으로 한정하여 수행한 연구가 다수 있었다. 이에 따라 제조업이나 기업규모를 한정된 연구가 수행될 필요가 있다.

참고문헌

- 강민주. (2017). 연구개발직군의 학습접근방식이 혁신행동에 미치는 영향: 지식공유의 매개효과. 석사학위논문, 중앙대학교.
- 권상집, 정지용. (2016). 진성리더십, 상사 신뢰, 심리적 웰빙, 지식공유 간의 구조적 관계 분석. *지식경영연구*, 17(4), 1-26.
- 김기흥. (2015). 상사신뢰가 구성원의 지식공유와 창의성에 미치는 영향에 관한 연구: 내재적 동기부여의 매개효과. *인적자원관리연구*, 22(2), 39-63.
- 김대원. (2012). 변혁적 리더십과 정서적 신뢰가 지식공유 의도에 미치는 영향. *행정논총*, 50(2), 325-348.
- 김동배. (2012). 몰입형 인사관행이 연구개발팀 창의성에 미치는 영향. *노동정책연구*, 12(3), 89-117.
- 김명섭. (2020). 지방공기업 직원의 흡수역량, 창의성, 지식공유, 혁신의지, 혁신행동 간의 구조 관계 분석. 박사학위논문, 계명대학교.
- 김문식 (2013). 자기주도학습능력과 지식공유의 관계에 대한 개인의 목표지향성과 조직특성의 조절효과, *기업경영연구*, 20(4), 249-271.
- 김미숙, 홍관수. (2013). 조직공정성이 사회적 자본과 지식공유에 미치는 영향. *대한경영학회지*, 26(5), 1123-1148.
- 김미숙, 홍관수. (2014). 서비스 기업의 조직공정성, 사회자본, 지식공유 및 혁신행동의 관계에 관한 연구. *기업경영연구*, 21(3), 15-33.
- 김현경, 강수돌. (2015). 커뮤니케이션 풍토가 지식공유 의도에 미치는 영향. *경영교육연구*, 30(4), 405-433.
- 김현진, 설현도(2016). 신뢰와 갈등, 그리고 지식공유가 개인창의성에 미치는 영향. *대한경영학회지*, 29(5), 711-735.
- 문성욱. (2021). 조직공정성, 동료신뢰와 지식공유 간의 관계에 관한 연구: 정부출연 연구기관을 중심으로. *한국콘텐츠학회논문지*, 21(7), 197-205.
- 민상기, 황혜선. (2017). 원자력 R&D 조직에서 상사의 변혁적 리더십이 연구자의 지식공유, 경력계획 및 경력만족에 미치는 영향. *직업과 자격 연구*, 6(1), 87-104.
- 박문수, 문형구. (2001). 지식공유의 영향 요인: 연구동향과 과제. *지식경영연구*, 2(1), 1-23.
- 박소영, 정혜원. (2020). 청소년의 학업성취와 삶의 만족도 잠재프로파일 유형분류 및 영향요인 검증. *열린교육연구*, 28(3), 47-72.
- 박진일, 신제구. (2022). 공유리더십이 지식공유에 미치는 영향: 컴패션과 긍정심리자본의 순차적 직렬다중매개효과. *경영권선택연구*, 22(2), 121-140.

- 봉미희, 서현웅, 서원석. (2014). 지식품질이 지식공유와 업무성과에 미치는 영향: 특1급 호텔 중심으로. *관광학연구*, 38(8), 295-319.
- 설현도. (2010). 지식경영전략과 인적자원관리의 적합성에 따른 지식창출과 지식공유의 차이. *금융지식연구*, 8(3), 33-62.
- 송용중. (2006). 지식기반산업의 현황과 당면과제 분석에 관한 연구. *경영교육저널*, 9, 33-51.
- 송인숙, 권상집. (2017). 교육훈련, 서번트 리더십, 자기효능감, 교육훈련 전이, 지식공유 간의 구조적 관계 분석. *지식경영연구*, 18(4), 261-286.
- 양인준, 고희원, 강혜림. (2019). 국내 기업체 근로자의 지식공유 영향요인에 관한 통합적 문헌고찰. *역량개발학습연구*, 14(3), 1-44.
- 양재완. (2017). 몰입형 인적자원관리시스템의 실행과 사회 친화적 행동: 정서적 성향의 조절 효과. *조직과 인사관리연구*, 41(2), 45-80.
- 양효정, 김학수. (2017). 항공사 객실승무원의 성격 특성과 서비스 지향적 OCB 간의 관계에서 지식공유의 매개효과 연구. *한국항공경영학회지*, 15(3), 121-148.
- 엄혜미, 문윤지. (2020). 긍정심리자본과 리더-구성원 교환관계가 직무스트레스, 조직몰입 및 지식공유에 미치는 영향-항공사 객실 승무원을 대상으로. *경영과 정보연구*, 39(2), 77-94.
- 유완진, 이윤철 (2015). 전략적 제휴의 진화에 따른 교섭력 및 제휴 성과 변화에 관한 연구; 국내 진출 다국적 제약사 사례를 중심으로. *전략경영연구*, 18(1), 1-30.
- 유진은. (2015). 랜덤포레스트: 의사결정나무의 대안으로서의 데이터마이닝 기법. *교육평가연구*, 28(2), 427-448.
- 윤명희, 서희정. (2013). 평생학습동아리 구성원의 지식공유 현상 및 특성 탐색. *Andragogy Today: Interdisciplinary Journal of Adult & Continuing Education (IJACE)*, 16(4), 221-252.
- 이경호. (2009). *학교조직의 지식공유 선행요인이 업무성과에 미치는 영향에 관한 구조적 분석*. 박사학위논문, 고려대학교.
- 이금심, 황복주(2017). 개인 창의성과 조직 구성원의 가치혁신문화 인식이 혁신성과 및 경영성과에 미치는 영향(혁신행동, 지식공유의 매개효과). *서비스연구*, 7(3), 71-91.
- 이영현, 유한구. (2008). 기업의 사회적 자본이 지식활동에 미치는 영향. *직업능력개발연구*, 11(1), 119-141.
- 이예빈, 김성희 (2016). 자기효능감, 조직문화 및 팀 성과의 관계에서 지식공유의 매개효과. *한국도서관정보학회지*, 47(4), 219-239.
- 이유우, 고민정, 한주희. (2015). 시니어 인력의 직무만족: 지식공유 활동의 매개효과를 중심으로. *한국콘텐츠학회논문지*, 15(12), 586-595.

- 이중학, 송지훈, 채충일. (2020). HR analytics 연구 및 활용에서의 가설 검정과 예측의 차이점: Assessment Center 사례를 중심으로. **조직과 인사관리연구**, 44(2), 103-123.
- 이혜미, 한진수. (2015). 호텔의 지식공유영향요인에 따른 지식공유가 서비스 혁신행동 및 조직몰입에 미치는 영향 연구. **호텔경영학연구**, 24(4), 79-96.
- 이흥재, 김선아. (2010). 공공부문에서의 지식기여 영향요인에 관한 연구. **정보관리학회지**, 27(3), 169-187.
- 임한려, 홍성표. (2023). 랜덤포레스트를 이용한 대학 졸업자의 대학원 진학 예측 요인 분석. **진로교육연구**, 36(1), 163-187.
- 전유리, 홍아름. (2019). 중소기업의 지식공유 활동이 기업성과에 미치는 영향: 지식경영시스템 수용 의도 매개 효과를 중심으로. **한국혁신학회지**, 14(4), 1-25.
- 정승국. (2002). 자동차 연구개발 엔지니어의 지식형성, **산업노동연구**, 8(2), 141-169.
- 정한규, 손태원. (2004). 연구개발조직의 창의적 연구환경과 효과성: 정부출연연구기관에 대한 탐색적 연구. **인사조직연구**, 12, 127-165.
- 조선이. (2016). 항공사 객실승무원의 인적자원관리가 조직성과에 미치는 영향: 지식공유의 매개효과를 중심으로. **관광레저연구**, 28(12), 5-23.
- 조성준. (2015). 지식공유 의도의 영향요인에 대한 실증적 분석. **농업교육과 인적자원개발**, 47(4), 129-153.
- 조학래(2002). 연구개발 인력의 직무만족과 이직의사 사이의 관계에 대한 직무성과의 조절효과. **한국인사관리학회**, 26(3), 231-250.
- 주재홍, 송지훈. (2023). 랜덤 포레스트를 활용한 여성 관리자의 퇴사 예측 모델 개발. **HRD연구**, 25(1), 61-90.
- 최성현, 김영중. (2022). 리더-구성원 교환관계와 지식공유 및 직무성과와의 관계연구: 고용형태의 조절효과와 지식공유의 매개효과 검증. **한국외식산업학회지**, 18(2), 83-96.
- 최진수, 정혜원. (2021). K-means 군집분석 및 랜덤 포레스트를 적용한 취업선호도 유형화 영향요인 분석. **교육학연구**, 59(8), 113-144.
- 최진희. (2017). **지식공유 활성화에 영향을 주는 요인에 관한 연구: 우정사업분야를 중심으로**. 석사학위논문, 서울대학교.
- 최필선, 민인식 (2018). 머신러닝 기법을 이용한 대졸자 취업예측 모형. **직업능력개발연구**, 21(1), 31-54.
- 최호진. (2005). 한국 공무원 지식공유 행위의 영향요인 분석. **한국행정학보**, 39(1), 171-193.
- 한태영, 이진영. (2021). 중장년 근로자의 세대조화 인식과 지식공유행동의 관계에서 ICT 스트레스 및 목표지향성의 조절효과. **한국심리학회지:산업 및 조직**, 34(1), 81-104.

- 현재호. (2019). *지식공유, 혁신행동, 직무만족 및 직무성과의 관계*. 박사학위논문, 가천대학교.
- 황진수. (2017). 사회적 네트워크의 영향력과 지식공유의 매개효과 검증. *산업경제연구*, 30(2), 461-480.
- 황진수. (2020). 지식공유의 조직성과에 대한 영향력과 성과주의 조직문화의 조절효과 검증. *산업경제연구*, 33(2), 595-617.
- Arbesman, S. (2012). *The Half-life of Facts: Why Everything We Know Has an Expiration Date*. Penguin.
- Herling, R. W. (2000). Operational definitions of ex-pertise and competence. *Advances in Developing Human Resources*, 2(1), 8-21.
- Kumar, N. (1996). The power of trust in manufacturer-retailer relationships. *Harvard business review*, 74(6), 92-106.
- Muller, M. P., Tomlinson, G., Marrie, T. J., Tang, P., McGeer, A., Low, D. E., Detsky, A. S., & Gold, W. L. (2005). Can Routine Laboratory Tests Discriminate between Severe Acute Respiratory Syndrome and Other Causes of Community-Acquired Pneumonia?. *Clinical Infectious Diseases*, 40(8), 1079-1086. <https://doi.org/10.1086/428577>
- Nahapiet, J. & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *The Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. Oxford University Press.
- Styhre, A. (2002). The knowledge-intensive company and the economy of sharing: Rethinking utility and knowledge management. *Knowledge and Process Management*, 9(4), 228-236.
- Van den Hooff, B. & De Ridder, J. A. (2004). Knowledge sharing in context: The influence of organizational commitment, communication climate and CMC use on knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 8(6), 117-130.
- Watson, S. & Hewett, K. (2006). A Multi-Theoretical Model of Knowledge Transfer in Organizations: Determinants of Knowledge Contribution and Knowledge Reuse. *Journal of Management Studies*, 43, 141-173.
- Yali, C. & Taozhen, H. (2011). *Conceptual model of tacit knowledge transfer within organizations*. Proceeding on Product Innovation Management(ICPIM), 2011 6th International Conference. 151-154.

Abstract

Analysis of Predictive Factors for Knowledge Sharing Activity Participation of R&D Workers Utilizing Random Forest

Jiyeon Jeon
Donghyeon Park
Sumin Han
HeeKyoung Ahn

The purpose of this study was to identify predictive factors for knowledge sharing activity participation of R&D Workers. To achieve this, the Human Capital Corporate Panel (HCCP) 2nd Phase WAVE 3rd Year (2022) data was analyzed using the random forest. As a result of the study, it was found that the predictive performance of the model for R&D workers' participation in knowledge sharing activities was appropriate. The most important predictor among the factors was 'coaching and mentoring by peers,' indicating that individuals with such learning experiences were more likely to engage in knowledge sharing activities compared to those without. Among the top 20 factors in terms of importance scores, there were 1 demographic factor, 8 individual characteristics, 9 organizational characteristics, 1 relational characteristic, and 1 knowledge characteristic, which revealed that both individual and organizational characteristics were key determinants of knowledge sharing activities. Based on the study findings, implications for research and efforts related to enhancing R&D workers' participation in knowledge-sharing activities were discussed, along with suggestions for further research.

Key words : Knowledge sharing, R&D Workers, Random forest, Knowledge sharing predictive factors