

일터혁신과 근로생활의 질 간의 관계

:작업조직 혁신, 스마트 기술 혁신, 인사 혁신 간의 상호작용을 중심으로

노세리

(한국노동연구원)

김미희

(한국국방연구원)

I. 문제제기

- 중소기업은 우리나라 산업과 고용의 절대적인 비중을 차지하고 있음
 - 중소기업은 고질적인 근로조건 문제로 인해 생산현장의 심각한 고령화, 기술 전수가 어려움
- ➡ 정부는 중소기업의 낮은 임금수준, 장시간 근로 관행, 고용불안, 열악한 작업환경 등의 근로조건을 개선하기 위하여 약 10여년 전부터 일터 혁신 정책을 전개

일터혁신이란?

- 협력적 노사관계와 근로자 참여 중심, 지속적·조직적인 일하는 방식의 변화를 통해 근로조건 개선과 함께 기업 생산성을 동시에 높이는 혁신활동
- 사회-기술체계론에 기반을 둠
- 기술체계 뿐 아니라 사회적 체계가 함께 변화해야 함을 강조

- 최근, 4차 산업혁명의 등장과 함께 유럽을 중심으로 일터혁신이 다시 중요한 혁신 방법으로 조명되기 시작
- 일터혁신을 통해 근로자가 인식하는 근로조건을 개선 가능하다는 이론적, 실증적 논의가 제기 (Totterdill, 2015, Jain et al., 2017)
- 여전히, 실제 현장에서는 일터혁신의 효과성에 대한 의문 제기
 - 일터혁신의 정의와 범주에 따라 효과가 다름 (Totterdill et al., 2015)
- 따라서, 본 연구에서는 일터혁신(작업조직 혁신, 스마트 기술 혁신, 인사혁신)이 근로자의 근로생활 질과 어떠한 관계를 가지는지 탐색적으로 살펴보고자 함

II. 이론적 배경

저자	일터혁신의 정의
배규식, 권현진, 노용진 (2008)	작업장의 지식을 활용하여 생산기계나 설비를 개선하여 작업장의 하드웨어적 측면의 변화를 도모하거나 품질 관리방식과 같은 공정 내 작업 방식 등 노동 방식 즉, 소프트웨어 측면 변화를 추구하는 것
배규식, 이장원(2017)	일터의 청결, 정리정돈, 안전한 일터 만들기 위한 작업환경 개선, 작업장 인력구성을 고려한 작업공정 배치, 공정 최적화, 품직관리 방식 개선, 그리고 인적자원관리 방식 개선 등으로 정의
Appelbaum, Baiely, Kalleberg, (2000)	일터혁신을 작업자들의 참여에 의하여 작업방식과 절차 등이 지속적으로 혁신되는 과정
Pot (2011)	작업조직, 인사관리, 관리 기술 등에 대한 새로운 개입을 추구하는 것으로 이를 통해 조직의 생산성 향상과 근로생활의 질을 제고하는 것으로 정의
Oeij & Dhondt (2017)	일터혁신은 그 자체가 목적이 아닌 과정으로써, 근로자의 참여를 통해 더 나은 조직성과를 지향하고 작업장 안전, 근로자 건강 등 근로조건을 개선하고자 하는 혁신방법

- 일터혁신 정의가 차이나는 이유: ‘일터를 무엇으로, 어디까지 볼 것인가?’의 개념이 다름
- 일터혁신 정의의 공통점:
 - (1) 혁신이 일어나는 공간을 생산현장으로 한정
 - (2) 현장에 축적된 숙련과 이와 같은 노하우 투여를 통하여 혁신이 이루어짐
 - (3) 작업장을 구성하는 기계나 설비의 개선과 이에 따른 노동방식의 개선
 - (4) 기업 생산성 향상과 근로자의 삶의 질을 개선 달성을 목표로 함

II. 이론적 배경

저자	일터혁신의 구성요소
Pot, Totterdil & Dhndt (2016)	일터혁신은 작업조직(직무, 지원 기술), 조직구조와 시스템, 반추와 혁신(학습과 개발을 강조), 그리고 작업장 파트너십(열린 의사소통 및 근로자의 참여)으로 구성
Karanika-Murray & Oeij (2017)	생산 시스템(production system) 재설계, 직무를 재설계, 인사 시스템을 재설계

✓ 기술체계와 사회체계의
결합적 변화

✓ 사회체계 변화에
한정



작업조직과 인사혁신은 일터혁신의 기본 구성개념으로 보지만,
기술적 요소를 일터혁신의 구성요소로 적극적으로 받아들이고 있지는 않음

- 일터혁신의 대표적인 이론인 사회-기술 혁신 체계 이론
 - 조직은 사회적 체계와 기술적 체계로 구성
 - 조직은 시스템으로 조직구조, 과업, 기술, 사람 등과 같은 요소로 구성, 상호작용 → 조직 생성 및 유지 (Leavitt, 1955)
 - 4차 산업혁명과 관련한 다양한 기술적 요소들이 작업장에 도입 → 기술혁신과 대비되는 개념인가?
 - 이와 어떻게 조화할지를 고민, 적극적으로 일터를 혁신하는 한 요소로 기술적 요소를 결합하여 혁신을 추구하고자 하는 목소리가 나오고 있음 (ISPIM Berlin workshop, virtual conference, 2020)

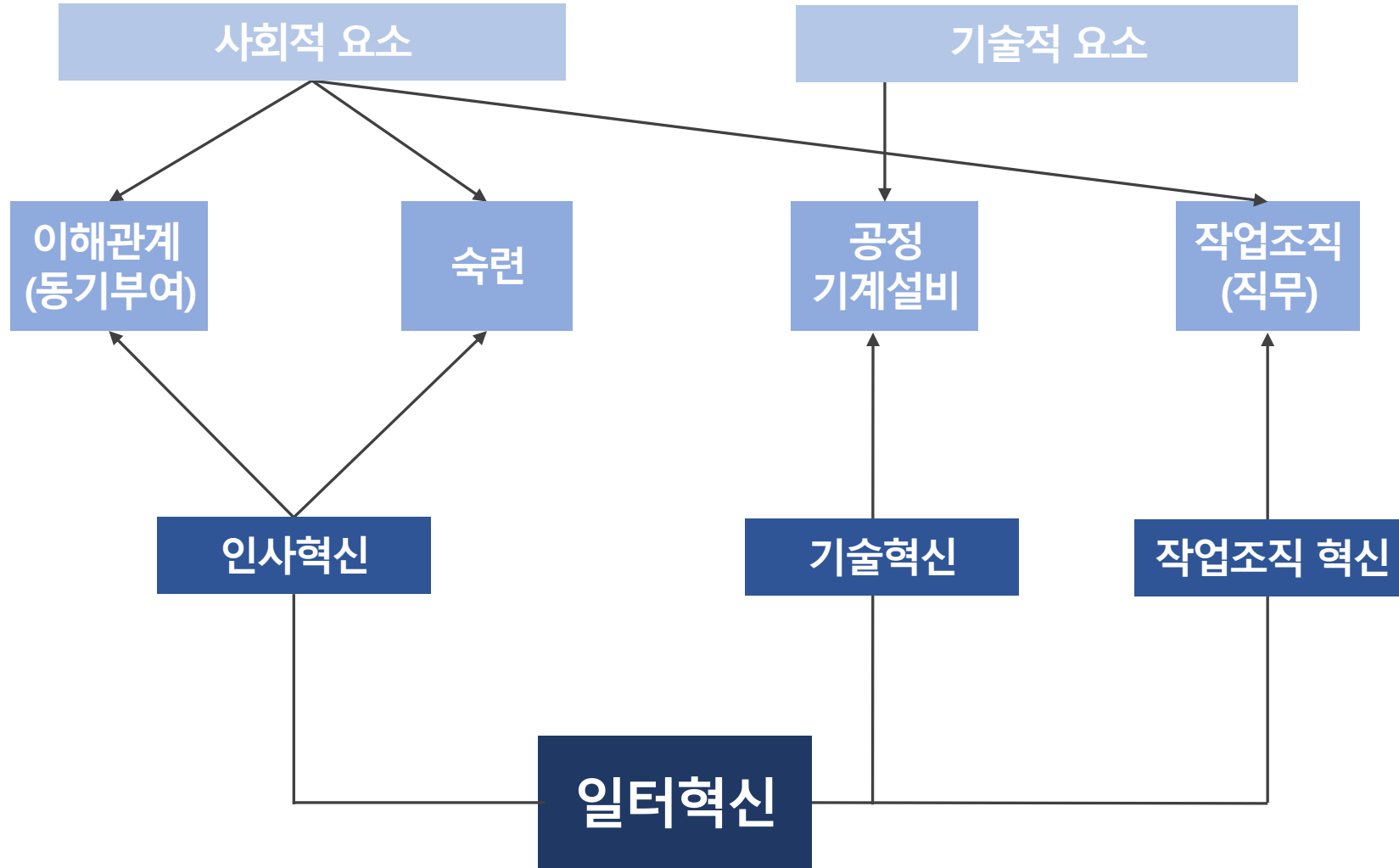
II. 이론적 배경

● 본 연구에서는 ...

구성요소	내용
작업조직 혁신	일터혁신이 일어나는 핵심적인 공간이자 대상 근로자가 수행하는 <u>직무 그 자체를 바꾸고</u> 이를 <u>수행하는 과정이나 방식을 변화</u> 하는 것을 의미
기술 혁신	직무를 수행 시 필요한 기계나 설비와 관련된 공정, 공정에 위치한 기계나 설비를 기술적 요소를 통해 개선하는 것을 의미 최근 생산 공정 관련하여 주로 도입되고 있는 <u>정보화, 자동화, 지능화 등을 칭하는 스마트 기술을 본 연구에서는 기술 혁신 요소</u> 로 보고자 함
인사 혁신	조직의 변화가 유지되고 또 다른 변화가 시작될 수 있도록 <u>근로자 동기부여와 숙련 향상</u> 을 위한 환경을 구축하는 것을 의미 구체적인 대상은 인적자원 관리 및 개발 제도를 재설계

- 일터혁신은 작업조직 혁신, 기술 혁신, 인사혁신 등을 포괄하는 개념
- 이 세 가지 요소들은 모두 작업장의 변화를 일어나게 하고 유지되게 하는데 필요한 요소들
- 이 중 가장 핵심적인 혁신은 작업조직 혁신과 이와 관련한 기술 혁신이며, 그것을 보완(유지, 확고화)하는 체계로써 인사혁신이 요구됨

* 일터혁신의 구성



II. 이론적 배경

● 일터혁신과 근로생활의 질

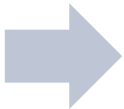
저자	일터혁신과 근로생활/근로조건의 관계
Hansen et al (2009)	일터혁신과 소진, 우울 등에 대한 심리적 상태와의 관련성을 분석
Kivimaki et al (2006) Backe et al (2012)	일터혁신과 근육병/심장병 등과 같은 육체적 상태와의 관계를 논의
Pot & Koningsveld (2009) Mauno et al (2007) Tims et al (2013)	일터혁신과 임금, 근로시간, 고용안정 등 물리적 근로조건 및 전반적인 일과 작업장 만족에 어떤 영향을 미치는지를 분석

- 근로생활의 질은 근로자의 삶의 질, 웰빙(well-being) 등 다양하게 명명
- 근로자의 긍정적인 인식을 작업장에 한정할 것인가 또는 작업장 밖의 개인적인 삶의 영역까지 확장할 것인가에 따라 논의가 다양
- 본 연구에서는 일터혁신이 일어나는 공간을 작업장이라는 기업 내에 한정한다는 점에서, 혁신활동이 영향을 미치는 범위 또한 기업 내의 근로자의 근로조건으로 한정하여 논의를 진행
 - 일터혁신이 직접적으로 근로자가 작업장에서 영위하는 근로조건들을 개선할 수 있는지에 중점

II. 이론적 배경

● 선행연구

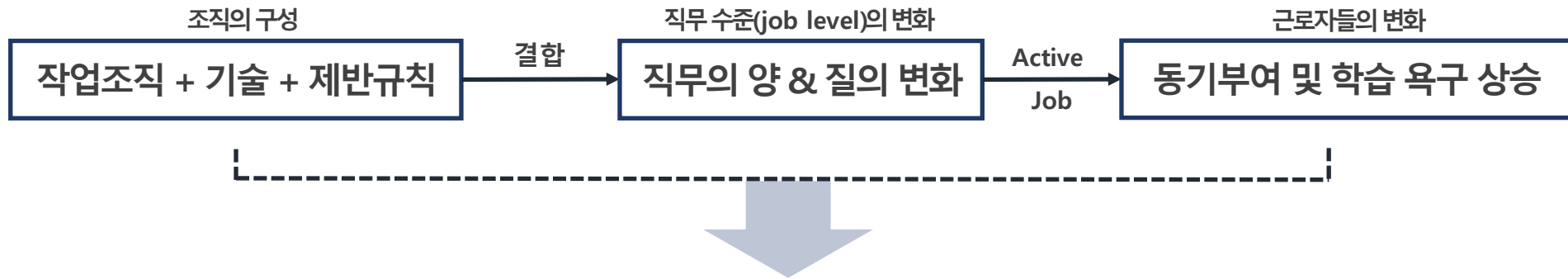
관계	저자	내용
스마트 기술혁신과 근로 생활의 질	방형준, 노용진(2018) 노세리외 (2019)	- 스마트공장 도입이 임금, 고용안정성, 산업안전 등의 근로조건에는 유의미한 영향을 미치지 못함 - 스마트 공장 도입은 작업장 인적구성, 임금수준, 근로시간 등과 같은 근로조건에 영향을 미치지 못함
→ 기술체계 혁신이 기업에서 근로조건을 개선하기 위해서는 사회적 체계의 혁신도 함께 필요하다는 점을 시사		
스마트 기술혁신과 작업 조직 혁신과의 관계	Hollenstein (2004) Saner & Wallach (2015) Pot (2017)	- ICT와 같은 기술을 조직에 새롭게 도입할 때, 조직은 흡수역량을 가져야 하며, 조직 고유의 흡수역량으로 작업조직과 인적자원개발 수준을 제시. 선행조건으로 근로자들의 참여가 바탕이 되는 작업조직 혁신의 필요성을 강조 - 기술 체계 혁신은 사회 체계 혁신을 일어나게 하는 원동력이 되기도 하며, 반대로 사회 체계 혁신은 사회 체계 혁신을 일어나게 하는 동력이 될 수 있음을 주장 - 4차 산업혁명과 관련한 스마트 기술 도입에 있어서 일터혁신의 필요성을 논의. 작업조직의 중요성을 강조하면서, 동일한 기술이라도 해당 조직이 가진 작업조직 특성에 따라 기술의 효과가 달라질 수 있음을 주장.
→ 기술혁신이 일어날 수 있도록 그에 맞는 조직을 먼저 만들어야 함. 즉, 작업과정을 비롯한 작업조직 혁신이 선행될 필요가 있음을 강조		
기술혁신과 인사혁신과의 관계	Durbin (2004) Spanos et al (2002)	- 새로운 기술 체계가 도입되어 조직에서 효과를 내기 위해서는 해당 조직 근로자들의 역량이 매우 중요함을 강조. 숙련 근로자 비중이 높을수록, 생산과정에서 새로운 기술이 활용도가 높아질 수 있음 - 조직이 ICT와 같은 새로운 기술체계를 도입하여 기술의 활용도를 높이기 위해서는 근로자들의 역량을 먼저 확보 되어야 하며, 현장 작업자가 다양한 기술을 보유, 다기능화 되어 있어야 한다고 주장



다양한 연구에서 일터혁신의 구성요소인 작업조직 혁신, 기술혁신, 인사 혁신 간의 상호보완적인 관계를 중심으로 논의를 진행하고 있음

II. 이론적 배경

- 근로생활의 질 향상에서 작업조직 혁신, 기술 혁신, 인사 혁신 간의 관계
 - 기술-사회 체계 이론에 따르면...



근로자가 주관적으로 인식하는 근로생활의 질과 물리적인 근로조건 향상 예측 가능

- 선행연구결과, 스마트 기술 활용과 기업 생산성은 긍정적 관계, 작업조직과 인사 혁신을 함께 고려 (노세리 외, 2019)
- 특히, 현장에 도입되는 스마트 기술과 같은 기술 체계가 기업생산성이나 근로생활의 질 향상과 같은 성과로 확인되기 위해서는 일터혁신을 통한 사회적 체계의 변화를 고려한 시스템적 변화가 고려될 필요가 있음

• 연구질문 •

*일터혁신의 구성요소인 작업조직, 스마트 기술, 인사 혁신은
근로생활의 질 향상에서 어떠한 관계를 가질 것인가?*

Ⅲ. 연구방법

● 연구대상

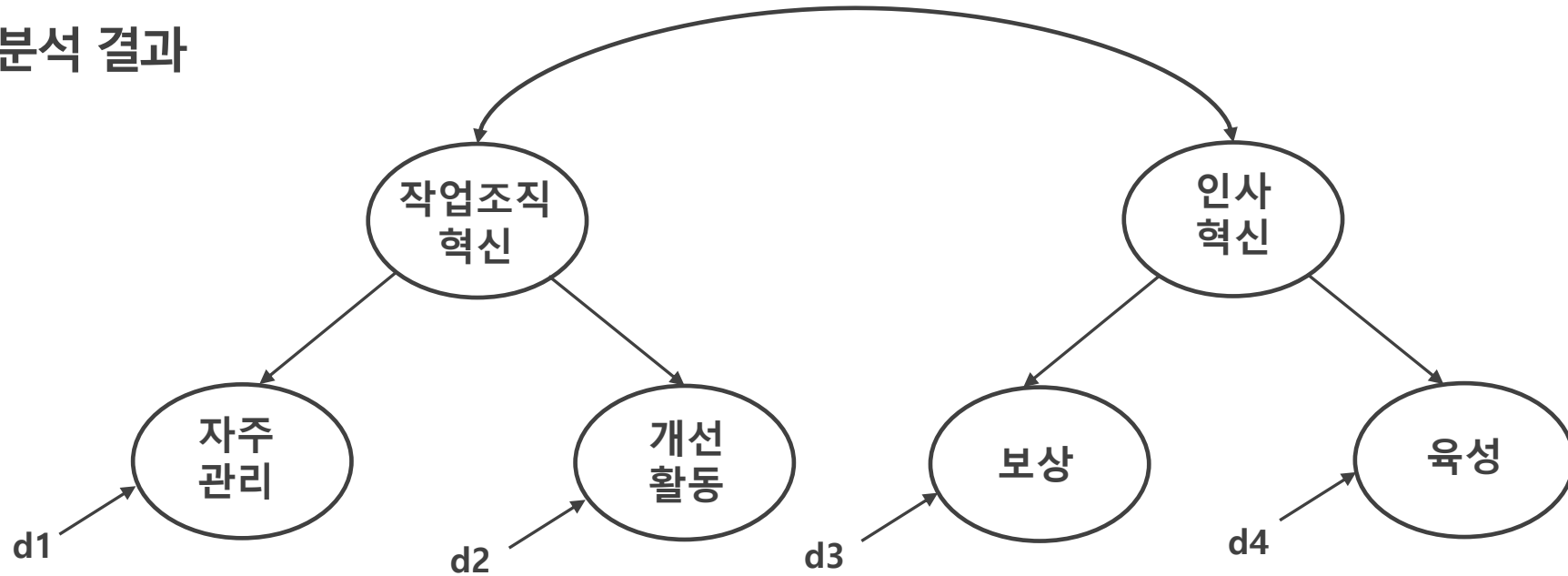
- ✓ 20인~299인 사이의 제조업 분야 중소기업
- ✓ '스마트공장 구축 지원 사업'에 참여한 기업 명부를 이용하여 권역, 업종, 사업체 규모에 따라 비례배분 및 층화추출을 사용하여 설문 대상 표집 및 설문 배포
- ✓ 2019년 8월 ~ 10월 동안 총 308개 기업체의 응답 수집
- ✓ 스마트 공장 구축단계: 기초단계-195개 (63%), 중간 1단계 90개(29.2%), 중간 2단계 13개(6.2%)
고도화 단계- 4개(1.3%)

● 측정변수

독립변수	종속변수	통제변수
작업조직 혁신 13문항 (자주관리 6, 개선활동 7), 인사혁신 10문항(보상 4, 육성 6), 스마트 기술혁신 1문항	(동종업계와 비교하여 응답) 임금수준, 초과근로, 고용안정, 산업 재해율 (1=낮음, 5=높음) 청년고용 예측 (1=많이 줄어들 것, 5=많이 늘어날 것)	기업업력, 기업규모, 투자비율, 산업 중분류(중화학), 노사관계, 노동비용, 인당 매출액(2017년, 2018년), 불량률(동종업계와 비교하여 응답)

IV. 연구결과

- 확인적 요인분석 결과



	Chi-square(df)	CFI	TLI	RMSEA	AIC
Two second-order factors	648.68(255)	.90	.89	.09	739.68

IV. 연구결과

● 연구변수들간 상관관계 분석 결과

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7
1. 작업조직 혁신	3.68	.59	-						
2. 인사혁신	3.30	.68	.61***	-					
3. 스마트 기술 혁신	2.59	.78	.19**	.17**	-				
4. 임금수준	3.05	.57	.11*	.19***	.07	-			
5. 초과근로	2.82	.75	-.09*	-.11*	.00	.12**	-		
6. 고용안정	3.32	.67	.18***	.14**	.18**	.37***	-.02	-	
7. 산업 재해률	2.14	.85	-.15**	-.12**	-.10+	-.00	.32***	-.19***	-
8. 청년고용	3.15	.59	.28***	.21***	.13*	.01	-.03	.08	-.05

+p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

IV. 연구결과

● 임금수준에 대한 분석 결과

✓ 1단계 : 통제변수 투입

✓ 2단계 : 일차항 투입

- 작업조직 혁신 $\beta = -.04$, ns
- 인사혁신 $\beta = .03$, ns
- 스마트 기술 혁신 $\beta = -.00$, ns

✓ 3단계 : 이항 상호작용 투입

- 작업조직 *인사 혁신 $\beta = .04$, ns
- **작업조직*스마트 기술 혁신 $\beta = .17$, $p < .10$**
- 인사*스마트 기술혁신 $\beta = -.04$, ns

✓ 4단계 : 삼항 상호작용 투입

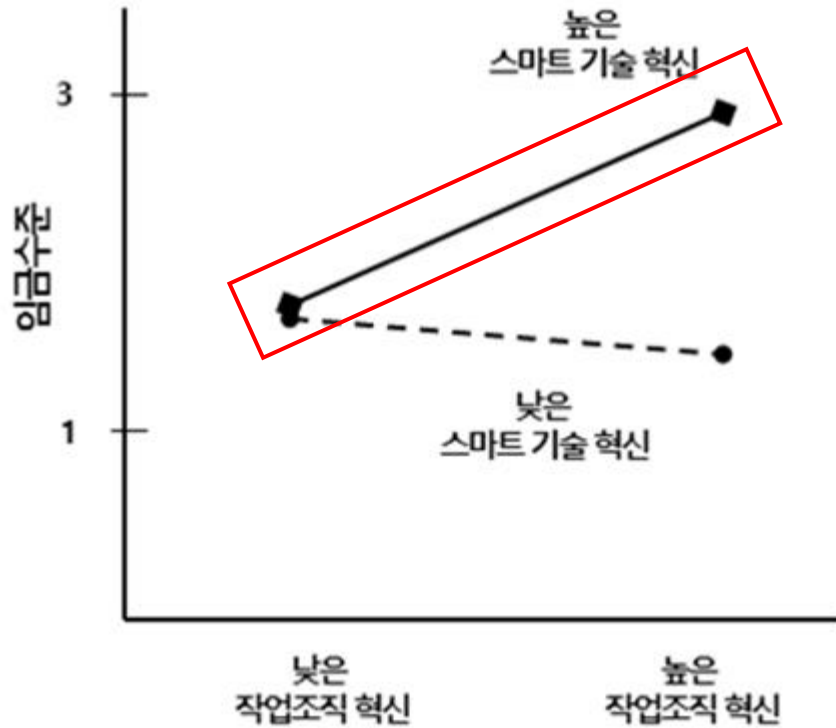
- 작업조직 *인사* 스마트 기술 혁신
 $\beta = -.00$, ns

<표 4> 임금수준에 대한 위계적 회귀분석 결과

	임금수준			
	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4
<i>(통제변수)</i>				
기업업력	.10(.06)	.10(.06)	.10(.06)	.10(.06)
기업규모	.04(.06)	.04(.06)	.05(.06)	.05(.06)
투자비율	.23(.00)**	.23(.00)**	.23(.00)**	.23(.00)**
중화학 공업	-.08(.12)	-.08(.12)	-.09(.12)	-.09(.12)
노사관계 평가	.12(.06)	.17(.03)	.11(.06)	.11(.06)
노동비용(평균임금)	.17(.03)*	.17(.03)*	.19(.03)*	.19(.03)*
인당매출액1 (2017년)	-.04(.10)	-.03(.10)	-.01(.10)	-.01(.10)
인당매출액2 (2018년)	.19(.10)	.19(.10)	.16(.10)	.16(.10)
동종업계 대비 불량률	-.03(.04)	-.04(.05)	-.03(.05)	-.03(.05)
<i>(주효과)</i>				
작업조직 혁신		-.04(.09)	-.06(.09)	-.06(.09)
인사혁신		.03(.07)	.04(.07)	.04(.07)
스마트 기술 혁신		-.00(.05)	.01(.05)	.02(.05)
<i>(이항 상호작용)</i>				
작업조직 혁신*인사 혁신			.04(.07)	.04(.07)
작업조직 혁신*스마트 기술 혁신			.17(.10)+	.17(.10)+
인사혁신* 스마트 기술 혁신			-.04(.09)	-.04(.09)
<i>(삼항 상호작용)</i>				
작업조직 혁신*인사혁신*스마트 기술 혁신				-.00(.10)
F	2.63**	1.95*	1.87*	1.74*
R ²	.12	.12	.15	.15
ΔR^2		.00	.03	.00

+p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

- 임금수준에 대한 작업조직 혁신과 스마트 기술 혁신의 상호작용 효과



- ✓ 작업조직 혁신과 스마트 기술혁신 수준이 동시에 높은 경우에 동종업계와 비교하여 높은 임금수준을 예측한 것으로 확인

→ 임금이 높다는 것: 매출 및 수익구조 개선
→ 스마트 기술 혁신과 작업조직의 동시적 고려를 통한 혁신 활동은 근로자들의 임금수준을 높일 만큼 기업의 생산성 개선에 영향을 미치는 것을 나타내는 결과라 해석할 수 있음

IV. 연구결과

● 초과근로에 대한 분석 결과

✓ 1단계 : 통제변수 투입

✓ 2단계 : 일차항 투입

- 작업조직 혁신 $\beta = .07, ns$
- **인사혁신 $\beta = -.19, p < .10$**
- 스마트 기술 혁신 $\beta = -.00, ns$

* 인사혁신을 통해 근로자들의 참여와
기술 숙련 및 능동적 업무 수행이 가능
* 근로자들이 업무를 똑똑하게
(working smart) 완수할 것으로 기대

✓ 3단계 : 이항 상호작용 투입

- 작업조직 *인사 혁신 $\beta = -.07, ns$
- **작업조직*스마트 기술 혁신 $\beta = .20, p < .05$**
- 인사*스마트 기술혁신 $\beta = -.15, ns$

✓ 4단계 : 삼항 상호작용 투입

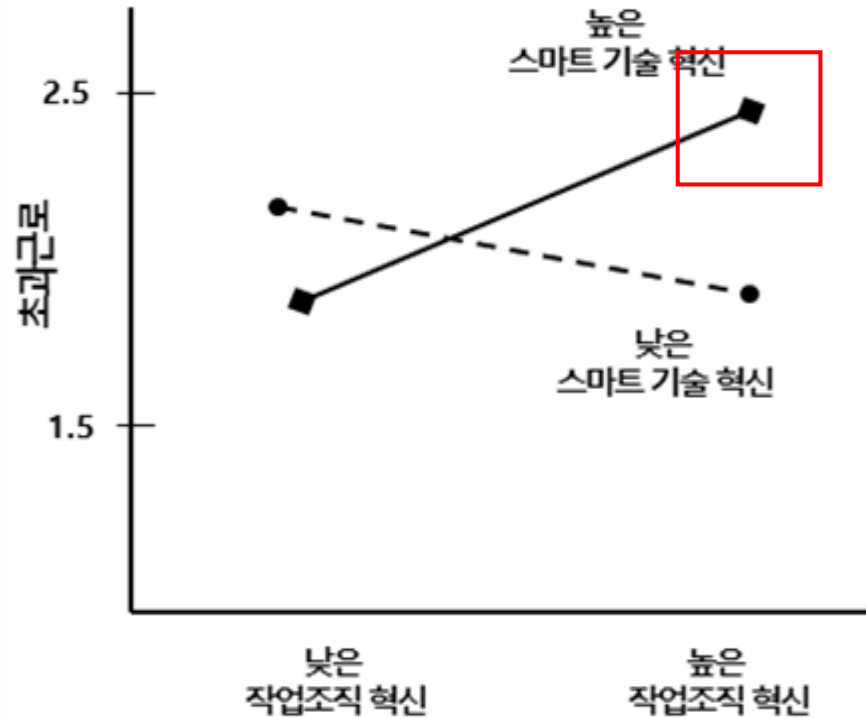
- 작업조직 *인사* 스마트 기술 혁신
 $\beta = .10, ns$

<표 5> 초과근로에 대한 위계적 회귀분석 결과

	초과근로			
	모형 6	모형 7	모형 8	모형 9
(통제변수)				
기업업력	-.00(.09)	-.00(.09)	.00(.09)	.00(.09)
기업규모	-.06(.09)	-.02(.09)	-.00(.09)	.02(.10)
투자비율	.04(.00)	.05(.00)	.04(.00)	.04(.00)
중화학 공업	-.04(.19)	-.04(.19)	-.05(.19)	-.05(.19)
노사관계 평가	.02(.10)	.04(.10)	.03(.19)	.04(.10)
노동비용(평균임금)	.04(.05)	.05(.05)	.06(.05)	.06(.05)
인당매출액1 (2017년)	.07(.16)	.07(.16)	.10(.16)	.11(.16)
인당매출액2 (2018년)	.07(.15)	.09(.16)	.10(.16)	.11(.16)
동종업계 대비 불량률	.31(.07)***	.28(.08)**	.28(.08)**	.28(.08)**
(주효과)				
작업조직 혁신		.07(.14)	.03(.14)	.02(.14)
인사혁신		-.19(.12)+	-.16(.12)	-.17(.12)
스마트 기술 혁신		.01(.07)	.01(.08)	-.01(.08)
(이항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신			-.07(.11)	-.07(.11)
작업조직 혁신*스마트 기술혁신			.20(.15)*	.23(.16)*
인사혁신* 스마트 기술 혁신			-.15(.14)	-.14(.14)
(삼항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신*스마트 기술 혁신				.10(.15)
F	2.07*	1.86*	1.87*	1.83*
R ²	.10	.12	.15	.15
△R ²		.02	.03	.00

+p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

- 초과근로에 대한 작업조직 혁신과 스마트 기술 혁신의 상호작용 효과



- ✓ 작업조직 혁신과 스마트 기술혁신 수준이 동시에 높은 경우에 동종업계와 비교하여 높은 초과근로를 예측한 것으로 확인

- 실제 기업에서 두 혁신 작업이 진행되는 과정을 고려한다면, 혁신 과정에서 필연적으로 소요하게 되는 참여와 학습 시간의 증가가 원인
- 전체표본의 63%가 스마트 공장 구축 기초단계
- 스마트 기술을 제대로 활용하고 고도화 단계로 진입하기 위해서는 오랜 기간 시간과 노력이 필요
- 향후, 스마트 기술의 정착 및 작업관행의 성숙이 이루어 진다면, 초과근로의 양상이 달라질 것으로 기대

IV. 연구결과

● 고용안정에 대한 분석 결과

✓ 1단계 : 통제변수 투입

✓ 2단계 : 일차항 투입

- 작업조직 혁신 $\beta = .09$, ns
- 인사혁신 $\beta = .03$, ns
- 스마트 기술 혁신 $\beta = .01$, ns

✓ 3단계 : 이항 상호작용 투입

- 작업조직 *인사 혁신 $\beta = -.07$, ns
- 작업조직*스마트 기술 혁신 $\beta = .20$, $p < .05$
- 인사*스마트 기술혁신 $\beta = -.15$, ns

✓ 4단계 : 삼항 상호작용 투입

- 작업조직 *인사* 스마트 기술 혁신
 $\beta = -.07$, ns

<표 6> 고용안정에 대한 위계적 회귀분석 결과

	고용안정			
	모형 10	모형 11	모형 12	모형 13
(통제변수)				
기업업력	-.01(.07)	-.00(.07)	-.01(.07)	-.01(.07)
기업규모	.01(.07)	-.01(.07)	-.01(.07)	-.03(.08)
투자비율	-.14(.00)+	-.14(.00)*	-.14(.00)+	-.14(.00)+
중화학 공업	-.12(.14)+	-.12(.14)+	-.13(.14)+	-.13(.14)+
노사관계 평가	.21(.07)**	.18(.08)*	.18(.08)*	.17(.08)*
노동비용(평균임금)	.10(.04)	.10(.04)	.11(.04)	.11(.04)
인당매출액1 (2017년)	.32(.12)*	.29(.12)*	.33(.13)*	.34(.13)*
인당매출액2 (2018년)	.28(.12)*	.27(.12)+	.30(.12)*	.31(.12)*
동종업계 대비 불량률	-.35(.06)***	-.31(.06)***	-.30(.06)***	-.30(.06)***
(주효과)				
작업조직 혁신		.09(.11)	.09(.11)	.10(.11)
인사혁신		.03(.09)	.03(.09)	.04(.09)
스마트 기술 혁신		.01(.06)	.08(.09)	.06(.06)
(이항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신				.09(.09)
작업조직 혁신*스마트 기술혁신				.06(.12)
인사혁신* 스마트 기술 혁신				.00(.11)
(삼항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신*스마트 기술 혁신				-.07(.12)
F	6.40***	5.04***	4.34***	4.11***
R ²	.26	.27	.29	.29
△R ²		.01	.02	.00

+p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

IV. 연구결과

● 산업 재해율에 대한 분석 결과

✓ 1단계 : 통제변수 투입

✓ 2단계 : 일차항 투입

- 작업조직 혁신 $\beta = -.00$, ns
- 인사혁신 $\beta = -.01$, ns
- 스마트 기술 혁신 $\beta = .06$, ns

✓ 3단계 : 이항 상호작용 투입

- 작업조직 *인사 혁신 $\beta = .01$, ns
- 작업조직*스마트 기술 혁신 $\beta = -.11$, ns
- 인사*스마트 기술혁신 $\beta = .06$, ns

✓ 4단계 : 삼항 상호작용 투입

- 작업조직 *인사* 스마트 기술 혁신
 $\beta = .00$, ns

<표 7> 산업 재해율에 대한 위계적 회귀분석 결과

	산업 재해율			
	모형 14	모형 15	모형 16	모형 17
(통제변수)				
기업업력	.05(.10)	.05(.10)	.05(.10)	.05(.10)
기업규모	-.00(.09)	.00(.10)	-.00(.10)	-.00(.11)
투자비율	.16(.00)*	.16(.00)*	.16(.00)*	.16(.00)*
중화학 공업	-.05(.19)	-.05(.19)	-.05(.20)	-.05(.20)
노사관계 평가	-.20(.10)**	-.21(.11)**	-.20(.11)*	-.20(.11)*
노동비용(평균임금)	.09(.05)	.08(.05)	.07(.05)	.07(.05)
인당매출액1 (2017년)	-.02(.17)	-.01(.17)	-.01(.17)	-.01(.17)
인당매출액2 (2018년)	.16(.16)	.16(.16)	.16(.16)	.16(.17)
동종업계 대비 불량률	.32(.08)***	.32(.08)***	.32(.08)***	.32(.08)***
(주효과)				
작업조직 혁신		-.00(.15)	.01(.15)	.01(.15)
인사혁신		-.01(.12)	-.02(.12)	-.02(.13)
스마트 기술 혁신		.06(.08)	.06(.08)	.06(.09)
(이항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신			.01(.12)	.01(.12)
작업조직 혁신*스마트 기술혁신			-.11(.16)	-.11(.17)
인사혁신* 스마트 기술 혁신			.06(.15)	.06(.15)
(삼항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신*스마트 기술 혁신				.00(.16)
F	4.69***	3.54***	2.90***	2.70**
R ²	.20	.20	.21	.21
△R ²		.00	.01	.00

+p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

IV. 연구결과

● 청년고용 변화 예측에 대한 분석 결과

✓ 1단계 : 통제변수 투입

✓ 2단계 : 일차항 투입

- 작업조직 혁신 $\beta = .20, p < .10$

- 인사혁신 $\beta = .05, ns$

- 스마트 기술 혁신 $\beta = .16, p < .05$

* 작업조직 혁신을 통한 생산성 향상으로
새로운 일자리 창출 가능

* 스마트 기술 혁신을 실행하면서 새로운
기술과 지식을 습득에 용이한 젊은 청년층
근로자 수요 증가

✓ 3단계 : 이항 상호작용 투입

- 작업조직 *인사 혁신 $\beta = .00, ns$

- 작업조직*스마트 기술 혁신 $\beta = -.08, ns$

- 인사*스마트 기술혁신 $\beta = .08, ns$

✓ 4단계 : 삼항 상호작용 투입

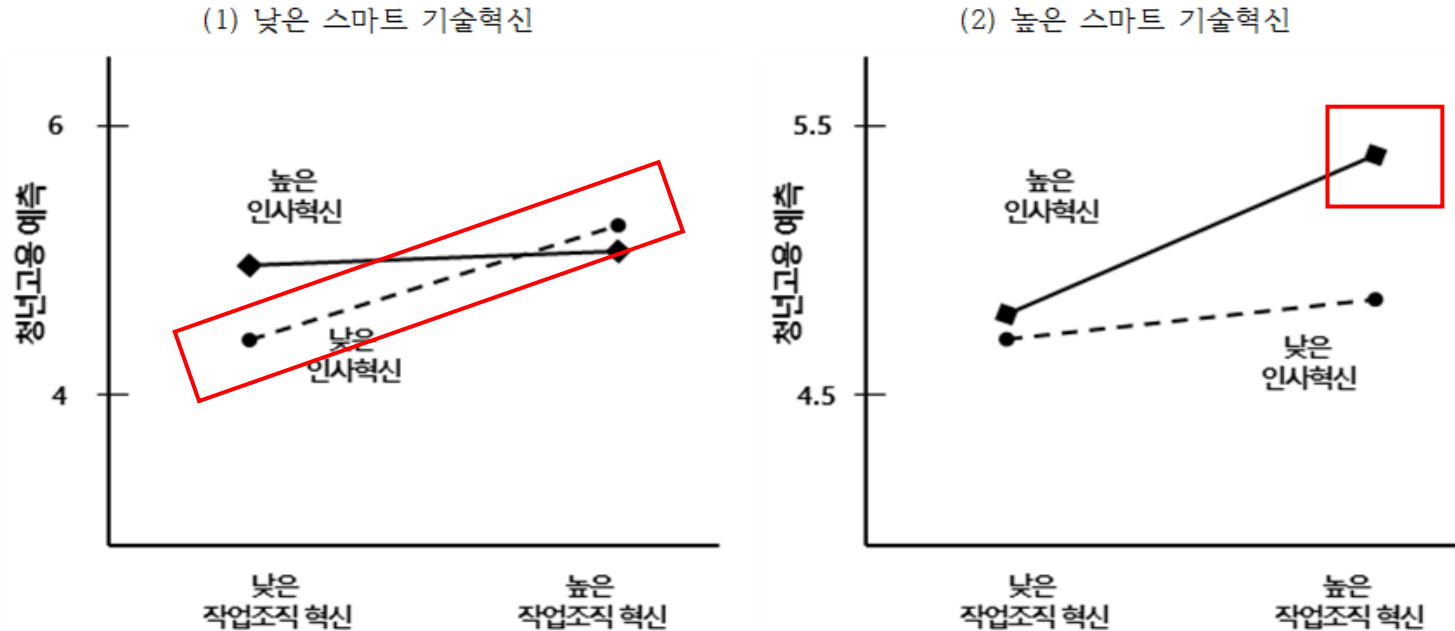
- 작업조직 *인사* 스마트 기술 혁신
 $\beta = .15, p < .10$

<표 8> 청년고용 변화 예측 대한 위계적 회귀분석 결과

	청년고용 변화 예측			
	모형 18	모형 19	모형 20	모형 21
(통제변수)				
기업업력	-.00(.07)	.00(.06)	.00(.06)	.00(.06)
기업규모	-.03(.06)	-.09(.06)	-.10(.07)	-.06(.07)
투자비율	-.15(.00)+	-.16(.00)*	-.16(.00)*	-.17(.00)*
중화학 공업	-.15(.13)+	-.14(.13)+	-.14(.13)+	-.14(.13)+
노사관계 평가	.01(.07)	-.08(.07)	-.08(.07)	-.06(.07)
노동비용(평균임금)	-.06(.03)	-.07(.03)	-.07(.03)	-.08(.03)
인당매출액1 (2017년)	-.11(.11)	-.15(.11)	-.15(.11)	-.17(.11)
인당매출액2 (2018년)	.05(.11)	.08(.11)	.07(.11)	.10(.11)
동종업계 대비 불량률	.01(.05)	.11(.05)	.11(.05)	.11(.05)
(주효과)				
작업조직 혁신		.20(.10)+	.21(.10)+	.19(.10)+
인사혁신		.05(.08)	.04(.08)	.02(.08)
스마트 기술 혁신		.16(.05)*	.16(.05)*	.10(.06)
(이항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신			.00(.08)	-.00(.08)
작업조직 혁신*스마트 기술혁신			-.08(.11)	-.04(.11)
인사혁신* 스마트 기술 혁신			.08(.10)	.11(.10)
(삼항 상호작용)				
작업조직 혁신*인사혁신*스마트 기술 혁신				.15(.11)+
F	.91	2.02*	1.66+	1.75*
R ²	.04	.13	.13	.15
ΔR^2		.09	.01	.02

+p<.10, *p<.05, **p<.01, ***p<.001

● 청년고용 예측에 대한 작업조직, 스마트 기술, 인사혁신의 삼항상호작용 효과



- ✓ 세 가지 혁신이 모두 높은 수준인 경우 청년고용 변화 예측을 가장 긍정적으로 전망
→ 세 요소의 결합이 활동적/적극적 직무로의 전환을 통해 근로조건 향상되고, 젊은 근로자 유인 가능성 ↑
- ✓ 스마트 기술혁신이 낮은 경우, 인사혁신 수준이 낮은 기업에서 오히려 작업조직 혁신과 청년고용 예측의 정(+)의 관계가 뚜렷이 관찰됨 → 긍정적인 청년고용 변화 예측에 있어서 인사혁신 또는 스마트 기술 혁신에 앞서 작업조직 혁신이 우선적으로 그 효과를 발휘한다고 조심스럽게 해석 가능

V. 결론 및 시사점

- 연구결과 종합

- 주효과: 인사혁신 → 초과근로
작업조직 혁신
스마트 기술 혁신 → 청년 고용 가능성 예측
- 이항 상호작용 효과: 작업조직 혁신*스마트 기술 혁신 → 임금수준, 초과근로
- 삼항 상호작용 효과: 작업조직 혁신* 인사혁신
*스마트 기술혁신 → 청년 고용 가능성 예측
- 고용안정과 산업 재해율에 대해서는 일터혁신의 세가지 요소들이 가지는 효과가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타남

V. 결론 및 시사점

● 이론 및 실무적 시사점

- 일터혁신의 구성요소에 기술 요소를 적극 결합하여 일터혁신의 개념 확장 시도
- 근로생활의 질에 대한 일터혁신의 구성요소들간 상호작용 효과를 실증
- 스마트 기술과 근로생활 질 간의 독자적인 효과 검증 → 스마트 기술의 효과 근거 제공
- 기업은 새로운 기술 체계를 도입하는데 있어 작업조직 혁신과 인사혁신을 함께 고려
- 세 가지 혁신 요소의 적극 결합을 통해 청년 근로자의 고용 가능성을 높일 수 있음을 시사

● 연구의 한계점 및 향후 연구방향

- 모든 변수가 한 시점에 측정 → 종단적 연구 설계 적용
- 고용안정과 산업 재해율에 대한 일터혁신의 효과 검증을 위한 간접효과/매락효과 검증 필요
- 기업 단위의 단일수준 연구 → 다수준(multi-level), 다초점(multi-foci) 연구 필요