

상생협력 분임조 혁신활동 활성화 방안에 관한 연구

안효범*
전주대학교 대학원*

A Study on Activation in Win-Win Cooperation Quality Circle Innovation Activities

Hyobeom Ahn*

Dept. of Industrial Engineering, Graduate School, Jeonju University*

요 약 본 연구는 기업 간 상생협력활동을 통한 동반성장이라는 목표 아래, 상생협력 분임조 혁신활동의 선도모델 개발 및 활성화를 위하여 다음과 같은 연구를 수행하였다. 첫째, 최근 3개년(2014년~2016년)동안 국가품질상의 범주 내에서 실시된 전국 품질분임조 경진대회 상생협력 부문에 참여한 총 18개 기업들의 주요 발표문집을 중심으로 사례분석을 실시하였으며 문제점 및 개선방안을 도출하였다. 둘째, 2017년 전국 품질분임조 경진대회 상생협력부문의 심사기준을 분석하고 각 활동단계별 우수사례를 선정하여 최적화된 상생협력 분임조 혁신활동의 활동요령 가이드를 제시하였다. 셋째, 상생협력 분임조 혁신활동의 활성화 및 참여유도 확산을 위한 성과공유의 시스템 강화방안을 제안하였다. 이러한 기업 간 상생협력의 시스템 강화방안을 통하여 상생협력이 새로운 기업문화로 정착할 수 있도록 노력하는 한편 상생협력 기업 간 생산성 및 품질향상 등 기업경쟁력 제고를 바탕으로 기업 간 동반성장의 목표를 달성하는데 기여할 것으로 기대한다.

주제어 : 품질분임조, 상생협력분임조, 품질관리도구, 생산성, 혁신활동

Abstract This study is focusing on activating and developing the right model of win-win partnership innovative activity for the purpose of win-win relationship among companies. These are the following studies that are conducted for that objective. First, This study systematically analyzes the best cases of the win-win partnership focusing on the proceedings of the companies participating in the field of win-win Partnership at the national quality-circle contest for the last three years(2014~2016). This study reveals the underlying problems of win-win partnership innovative activity and draws the conclusion in the way of improvement about the win-win partnership innovative activity. Second, This study suggests the efficient method of the function and improvement of a system for activating win-win partnership innovative activity by analyzing screening criterion and selecting excellent cases in the field of win-win Partnership at the national quality-circle contest in 2017. Third, This study suggests the method of strengthening the system of sharing result for invigorating and motivating the win-win partnership innovative activity. It is expected that this methodology for reinforcing the system of Win-win Partnership among companies will help to create the environment where a sound and new corporate culture can be settled. And It is also expected that this study can contribute to attaining the goal of growing together through enhancing the competitiveness, productivity and quality among Win-win Cooperation companies.

Key Words : Quality Circle, Win-Win Cooperation Circle, QC 7 tools, Productivity, Innovation activity

* 본 논문은 안효범 박사 논문을 재 구성 하였음

Received 6 Dec 2017, Revised 12 Dec 2017

Accepted 21 Dec 2017

Corresponding Author: Hyo-Beom Ahn

(Jeonju University)

Email: ahbkbbl@hanmail.net

ISSN: 2466-1139

© Industrial Promotion Institute. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

1990년대 이후 대부분의 우리나라 기업들은 기업의 성장을 위하여 빠른 추격자(Fast-follower) 전략을 주로 채택하였다. 이는 최초진입자(First-mover)인 기업이 새로운 분야를 개척하여 시장을 먼저 선점하면 빠른 추격자는 이를 분해, 분석, 재설계 및 제조하는 방식으로 이전 기업보다 싼 가격으로 개선된 제품을 생산하는 방식으로 점유율을 높여가는 방식이다.[1]

이러한 빠른 추격자 전략방식은 우리나라 제조 산업의 끊임없는 도전정신과 그동안 습득한 기술력과 시너지 효과를 통해 우리나라 근대 산업화에 빠른 추진력을 제공하였다. 그 결과 우리나라 반도체, 조선, 자동차 및 디스플레이 등의 고부가가치 산업은 세계 제조분야에서 점유율 1, 2위에 마크되며 전 세계에서 Made in Korea의 우수성을 각인 시켰다.

그러나 지금까지 우리의 전매특허라고 할 수 있는 빠른 추격자 전략이 급변하는 세계 제조 산업 생태계의 변화 및 지속적인 세계 경제의 침체기와 맞물리며 더 이상 경제성장의 한계를 극복하지 못하고 있다.[2] 특히 新기술의 발전 속도가 현재 규제시스템을 앞서나가고 3D프린트 산업 등의 새로운 제조환경의 트렌드 및 기반시설이 확산됨에 따라 제조 산업에서 빠른추격자 전략은 그 효용가치가 상실되어 가는 추세이다.

이와 더불어 국제 산업경제의 변화에서는 기후변화 및 환경보호에 대한 관심이 커지면서 온실가스배출권거래제도(EU ETS), 이산화탄소 배출규제를 알리는 환경마크 등을 통해 에너지·환경 관련 표준, 인증, 기술규제 등의 환경규제를 확대하고, 전 세계적으로 제품의 친환경성을 고려하지 않고 접근할 수 있는 시장은 거의 없을 정도로 변화되었다.[3]

기업 글로벌화의 또 다른 측면에서는 전 세계적으로 자국의 산업보호를 위한 FTA 재협상 확산으로 무역장벽인 관세나 수입·수량 제한 등의 경제 보호무역 장벽이 높아져가고 있다. 특히 최근 세계는 반세계화와 쇼비니즘(Chauvinism) 물결로 자국우선주의, 반자유무역주의의 분위기가 주도되고 있는 상황으로 변화하고 있다.

위와 같은 국제적인 산업경제와 환경의 패러다임의 변화에 따라 우리나라 기업들에게는 기업의 내·외부 환경의 동태성에 대응하기 위해서는 단일기업 차원의 대응

으로는 한계가 있으므로 공급자, 생산자, 소비자, 경쟁자, 정부 등이 모두 포함되는 기업생태계 차원의 대응이 필요하다.

이러한 문제점을 극복하기 위하여 시작된 우리나라 분임조 활동은 현장의 문제를 가장 잘 아는 근로자로부터 기업경영의 최고책임자에 이르기까지 다양한 아이디어 활용을 통해 조직 구성원의 능력개발과 명량한 조직형성을 최우선 가치로 하는 팀 단위의 세부 활동이라는 점에서 매우 유용한 수단으로 인식되며 그간 우리나라 산업계의 중추적인 역할을 지속해왔다.[4]

한편 우리나라의 새로운 정부는 앞서 논의된 글로벌 산업경제의 어려움을 전환할 새로운 성장전략으로 상생협력이라는 키워드(Key-Word)를 선택하였다. 특히 최근 들어 2017년 7월 27~28일 실시한 대통령과 재계 대기업 15개와의 간담회에서 상생협력을 중시하는 착한기업으로 재계순위 100위권 밖의 특정회사가 선정됨으로써 정부에서는 앞으로의 경제성장을 위한 중요 추진전략으로 기업의 상생협력에 방점을 찍었다 해도 과언이 아니다.

우리나라의 상생협력 활동은 2006년 6월 ‘대·중소기업 상생협력 촉진에 관한 법률’이 발효되어 기업 간 협력 사업을 지원하고 우수기업에는 인센티브를 주는 등 실질적인 효과를 달성하기 위해 다방면의 노력을 실시하고 있다. 특히, 2013년 한국표준협회(KSA)에서는 전국 품질분임조 경진대회 중 ‘상생협력 혁신활동’ 부문을 신설하여 변화하는 글로벌 산업 생태계에 유연성을 갖추기 위한 상생협력 분임조 활동으로 개편하고 있다. 하지만, 그간 진행된 상생협력 혁신활동 부분은 아직 걸음마 단계로써, 현장 개선활동에 대한 다양한 DB화 및 표준 가이드라인이 제시되지 못하고 있다.

따라서 본 연구에서는 상생협력 분임조 혁신활동의 우수사례 분석을 통한 선도모델을 개발하고 상생협력 분임조 혁신활동의 문제점 및 개선방안을 제시함으로써 올

2. 이론적 배경

바른 상생협력 분임조 혁신활동의 확대를 통해 기업 간 동반성장의 기회로 발전시키는 강력한 계기가 될 것이다.

2.1 상생협력 분임조

1975년 품질분임조 제도를 국내에 도입한 이후 우리나라 분임조 활동은 기업 구성원 개개인의 역량 향상 및 기업의 기술력 경쟁력 강화에도 이바지하는 등 현장중심의 혁신활동을 통한 산업계 경제활동에 중추적인 역할을 하고 있다. 한국표준협회(KSA)에 따르면 2015년 현재 전국 9,356개 사업장에서 5만 6,066개의 분임조가 활동하고 있고 여기에 참여하는 근로자만 56만 8217명으로 최근 40여 년 동안 국내 품질분임조 활동은 괄목할 만한 성장을 보여줬다.[5]

2000년대 이후 글로벌 산업경제는 새로운 성장 동력을 찾기 위한 기업 간 협력이 강조되면서 하나의 기업이 모든 것을 독자적으로 할 수 있는 과거시대에서 이제는 협업경제(Collabonomics)의 시대로 변화하고 있다. 또한 현재의 글로벌 산업경제는 신기술의 개발 속도가 빨라지며 동시에 고객의 요구도 다양해지고 있으며 글로벌, 세계화는 대기업에 의존하는 하청 구조를 약화시키고 있다.[6]

또한 2011년 무렵부터 독일, 미국을 중심으로 4차 산업혁명 시대의 도래와 더불어 현재 기업경영의 패러다임은 기존 제조업에 IT를 접합하는 등 동종, 이종산업 간의 융복합을 통해 기업생태계의 가치가 새롭게 변화되어 가고 있다. 더욱이 IoT(사물인터넷, Internet of Things)를 통한 전 세계의 기업생태계가 기존 개별기업의 독립적 활동에서 그 기업을 둘러싼 다양한 공급자, 구매자들의 네트워크 활동을 통해 기업생태계가 재편성 및 확대되고 있다.

따라서 하나의 기업은 그 기업의 네트워크를 공유하는 기업생태계간의 경쟁에 있어서 협력기업들의 높은 기술력을 바탕으로 기업 간 가치사슬(Value Chain)이 강하게 연결 되어야 할 것이며 앞으로 기업 경영전략의 핵심은 협력기업들과의 상생협력 중요성과 함께 협력기업들과의 기술 역량강화로 경쟁우위를 선점하는 것으로 요약할 수 있다.[7]

이러한 이유들로 글로벌 산업 생태계간의 경쟁 체계의 변화에 따라 기업내부의 효율성보다는 외부와의 연계성에서 오는 관계경영(Relationship Management)이 핵심 경쟁요소로 대두되고 있다. 이로써 급진적으로 변화되는 글로벌 산업 생태계에서 살아남기 위해서는 기업의 유지기반 강화와 다양화, 다른 여러 개체들과의 기술이

나 가치와의 협력 등이 필요하며 이러한 협력개념을 산업현장의 문제해결 활동에 접목시킨 상생협력이 바로 '상생협력'부분의 탄생배경이다.[5]

그간 우리나라에서는 상생협력활동 관련하여 품질분임조활동을 중심으로 시작되어 국내·외 산업경제 배경과 사회적 시스템 체제개편의 변화 및 대기업과 중소기업 모두에게 도움이 되는 상생협력 모델을 구축하고 확산하는 노력을 해왔다. 특히 우리나라 제조업 중심에서 시작된 품질분임조 활동은 타 산업분야 뿐만 아니라, 다양한 사회분야 및 국가 시스템 분야에서 새로운 유형들로 활용되어 가며 국가 경제 산업 발전에 근간이 되어 왔다.

3. 선행연구

김광용, 노인성(2010)은 품질분임조 활동의 성과측정을 위하여 2006년~2009년까지 전국품질분임조 경진대회에서 발표한 260개(대기업 150, 중소기업 110)를 대상으로 T-test를 통해 제안건수, 해결건수, 유형효과 등을 실증 분석하였다.[8] 연구방법으로는 BSC관점을 가진 품질분임조 활동의 성과 평가요소를 규명하고 성과를 지수화하는 품질분임조 활동의 품질성과지수 모형을 도출하여 검증하였다. 연구결과로는 품질분임조 활동이 기업의 경영성과에 긍정적인 영향을 전달함을 설명하였다. 결국, 기업의 품질분임조 활동을 통해 BSC관점에서 학습과 성장관점의 목표가 달성되면 내부프로세스가 개선되고, 그것은 고객만족도를 높여 기업으로 하여금 높은 시장점유율을 얻게 해서 궁극적으로 향상된 재무적 성과를 얻게 된다고 분석하였다.

최진영 외 3인(2010)은 품질분임조 활동이 기업경영성과에 미치는 영향정도를 실증분석 함으로서 품질분임조 활동의 중요성을 인식하고 국내기업들의 품질분임조 활동을 활성화시키기 위한 동기 부여 목적으로 52개 품질분임조와 45개의 기업체 자료를 분석에 이용하였다. 기업의 품질분임조 활동 유·무를 통해 수익성, 안정성, 활동성, 성장성, 생산성, 시장가치 등 기업 경영성과가 높은지를 실증 분석하였다.[8] T-test분석을 통하여 재무비율 차이를 분석한 결과를 품질분임조가 편성된 기업이 품질분임조가 편성되지 않은 기업보다 수익성(ROI, Return On Investment)과 시장가치가 높은 것으로 나타났다. 또

한, 대기업보다는 작은 규모의 기업이 품질분임조를 운영하면 수익성이 더 큰 것으로 분석하였다.

4. 연구의 방법 및 절차

본 연구에서는 상생협력 분임조 혁신활동의 선도모델 개발 및 활성화를 위해 최근 3개년(2014년~2016년)동안 국가품질상의 범주 내에서 실시된 전국 품질분임조 경진대회 상생협력 부문에 참여한 총 18개 기업들의 주요 발표문집을 중심으로 사례분석을 통하여 문제점 및 개선방안을 도출한다. 또한, 2017년 전국 품질분임조 경진대회 상생협력부문의 심사기준을 분석하고 기존 우수사례들과의 비교를 통하여 각 활동단계별 최적화된 상생협력 분임조 혁신활동의 활동요령 가이드를 제시한다. 마지막으로 상생협력 분임조 혁신활동의 활성화 및 참여유도 확산을 위한 성과공유의 시스템 강화 방안을 제안한다.

5. 연구결과의 분석 및 해석

5.1 혁신활동 사례분석

상생협력 분임조 혁신활동은 기업의 전사적인 기업 경쟁력 강화의 선도적인 역할을 수행하고 있음을 알 수 있다. 이러한 상생협력 분임조 혁신활동은 이제 기업전략의 한 축으로써 우수기업문화 및 기업의 전통으로 자리잡아가고 있음을 추측할 수 있다.

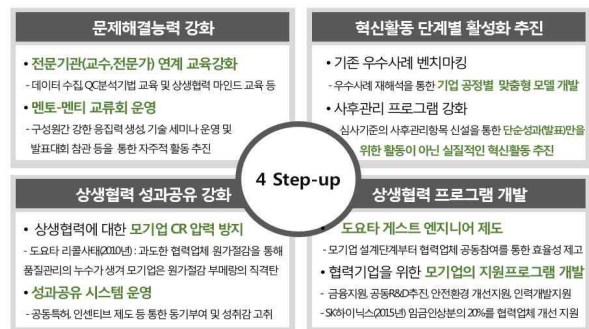
<Table 1> 2014년~2016년 상생협력부문 ‘금상’ 수상 기업

구분	참여년도	모기업	협력기업	분임조	효과	
					유형 (백만원/년)	무형
1	2016	SK하이닉스 이천	ISC	T2_TOP	736	- 분임조 자긍심 고취 - 시장점유율 1위 달성
2	2016	현대제철	한국내화	불가마	2,452	- 특히 출원 - 분임조 자긍심 고취
3	2016	코오롱인더스트리	대원	한우물	40	- 우수자 포상 - 문제해결 능력 향상
4	2016	금호타이어	세은	연합	258	- 기업 경쟁력 강화 - 분임조 자긍심 고취
5	2016	삼성전자 TSTC법인	삼우	탈바꿈	418	- 기업 경쟁력 강화 - 분임조 자긍심 고취
6	2016	서연이화	신진ENG, 한진피엘	혁신	55	- 기업 경쟁력 강화 - 고객사 신뢰성 확보

7	2015	코오롱인더스트리	대운	황금	66	- 분임조 자긍심 고취 - 문제해결 능력 향상
8	2015	SK하이닉스 이천	테크윙	SWAT	1,368	- 분임조 자긍심 고취 - 해외공장 수평전개
9	2015	LS엠트론	KS	맷돌	229	- 전사 5S 최우수등급 - 기업 경쟁력 강화
10	2015	동희오토	대한솔루션	디딤돌	126	- 분임조 자긍심 고취 - 문제해결 능력향상
11	2015	삼성전자 해주법인	-	Concert	358	- 문제해결 능력향상 - 기업 경쟁력 강화
12	2015	코맥스	다담마이크로, 세계전자, 삼현전자	상부상조	45	- 문제해결 능력향상 - 기업 경쟁력 강화
13	2015	코스모신소재	아트라스	번개	626	- 분임조 자긍심 고취 - 기업 경쟁력 강화
14	2014	SK하이닉스 청주	엔지온	스피커	2,710	- 특히 출원 - 지경부장관상 수상
15	2014	SK하이닉스 이천	ISC, FTS	TMAP	581	- 분임조 자긍심 고취 - 특히 취득
16	2014	코오롱인더스트리	청림	돌풍	21	- 분임조 자긍심 고취 - 품질향상 기틀마련
17	2014	삼성전자 해주법인	-	천리마	358	- 문제해결 능력향상 - 기업 경쟁력 강화
18	2014	한일이화	신진ENG, 한진피엘	투싼	87	- 분임조 자긍심 고취 - 해외공장 수평전개

5.2 혁신활동 활성화 방안

전국 품질분임조경진대회 상생협력분야 ‘금상’수상기업의 문집 분석을 통한 우수사례 벤치마킹 및 개선점 제안 이외에도 더욱더 효과적인 상생협력 분임조 혁신활동의 활동요령을 위해서는 추가적으로 전사적인 시스템 개선 및 제도개선이 필요하다는 점을 강조하였다. 다음의 <Fig 1> 에서는 ‘상생협력 분임조 혁신활동 활성화’를 위한 4가지 단계의 추가적인 제도개선을 제안하고자 한다.



[Fig. 1] 4가지 단계의 추가적인 제도개선

5.3 활동단계별 문제점과 개선점

본 연구대상으로 선정된 18개 기업의 사례분석 결과로 다음의 <Table 2>에서는 상생협력분임조 혁신활동의 활동단계별 문제점과 개선점을 요약하고 우수기업들을 기술하였다.

<Table 2> 활동단계별 문제점, 개선점 및 우수기업 요약

활동 단계	문제점	개선점	우수기업	
주제 선정	주제선정의 합리성과 타당성 부족	주제선정의 개관적 배경 제시 필요	SK하이닉스_이천 (2014), 금호타이어(2016) 코오롱	
상생협력 활동	활동 방향 미설정	구체적 활동계획 수립 필요	인더스트리(2015), SK하이닉스_이천 (2015), 코오롱 인더스트리(2016), 금호타이어(2016)	
현상 파악	데이터 수집 및 분석능력의 전문성 부족	교육을 통한 복수의 관점의 다양화 추진	SK하이닉스_이천 (2014), 코오롱 인더스트리(2015)	
원인 분석	단순 원인분석 및 중복성	QC분석기법 이해도 및 활용도 확대교육	한일이화(2014) SK하이닉스_이천 (2014), 서연이화(2016)	
개선 대책 수립	목표 설정	타공장, 경쟁사 등의 DATA비교 후 목표설정	SK하이닉스_청주 (2014), SK하이닉스_이천 (2014), SK하이닉스_이천 (2015)	
	실시 방법	일부 구성원에게 결정권 편중	선행연구 및 구성원간 토론과정 집중화	금호타이어(2016)
개선 대책 실시	Plan	참여자간 목적 및 활동의식 결여	참여자간 목표공유 및 분업화 추진	SK하이닉스_청주 (2014), SK하이닉스_이천 (2015)
	Do	통계분석 방법 오류	통계분석 활용 및 해석능력 강화 교육	코오롱 인더스트리(2016)
	Check	목표설정의 분석능력 및 Data객관화 부족	분석능력 강화 및 목표설정 기법 교육	코오롱 인더스트리(2015), 금호타이어(2016), 코오롱 인더스트리(2016)
	Action	개발/개선된 기술의 지적재산화 필요	실용신안 등록 및 특허출원 진행	SK하이닉스_이천 (2015), 현대제철(2016)
효과 파악	유형효과 분석 시 객관된 정량화 지표필요	분석기술 및 정량화 기술능력 제고	SK하이닉스_이천 (2016)	
성과 공유	성과공유 제도 결여	공동특허출원, 인센티브 등 성과공유 프로그램 운영	SK하이닉스_청주 (2014), SK하이닉스_이천 (2015), 현대제철(2016)	

6. 결론

최근 세계 산업경제에서는 환경보호를 위한 환경규제 강화 및 자국우선주의를 내세우며 높은 경제 보호무역 장벽을 재설정하는 등 국제적인 산업환경의 패러다임의 변화에 따라 우리나라 기업들에게는 새로운 환경변화에 대응하기 위한 새로운 성장동력의 증대가 요구되고 있다.

이러한 급변하는 글로벌 산업생태계에 유연성을 갖추기 위한 전략으로 산업 생태계 내에 동종, 이종 등 업종 간의 상생협력 체제 구축을 통한 경쟁력 확보, 즉 기업들 간의 융합 및 상호협력(Collaboration)은 기업의 새로운 성장 가능성 측면에서 매우 중요한 전략이며, 모기업과 협력기업의 동반성장을 통한 국가 경쟁력의 진취적인 발전을 이끌 수 있는 가장 강력한 방법으로 인식되고 있다

그간 우리나라에서는 상생협력활동 관련하여 대기업과 중소기업 모두에게 도움이 되는 상생협력 모델을 구축하고 확산하는 노력을 해 왔다. 특히 2013년 이후 한국 표준협회에서는 전국 품질분임조 경진대회를 통해 '상생협력 분임조 혁신활동'의 표준화 및 보급, 확산에 노력하고 있으며 이에 상생협력 분임조 혁신활동 참여하는 기업들이 증가하는 추세이다.

따라서 본 연구에서는 기업 간 상생협력활동을 통한 동반성장이라는 목표 아래, 상생협력 분임조 혁신활동의 선도모델 개발 및 활성화를 위하여 다음과 같은 연구를 수행하였다.

첫째, 최근 3개년(2014년~2016년)동안 국가품질상의 범주 내에서 실시된 전국 품질분임조 경진대회 상생협력 부문에 참여한 총 18개 기업들의 주요 발표문집을 중심으로 사례분석을 실시하였으며 문제점 및 개선방안을 도출하였다.

둘째, 2017년 전국 품질분임조 경진대회 상생협력부문의 심사기준을 분석하고 각 활동단계별 우수사례를 선정하여 최적화된 상생협력 분임조 혁신활동의 활동요령 가이드를 제시하였다.

셋째, 상생협력 분임조 혁신활동의 활성화 및 참여유도 확산을 위한 성과공유의 시스템 강화 및 새로운 상생협력 프로그램 개발을 제안하였다.

References

- [1] 네이버 시사상식사전, Fast-follower, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1398170&cid=43667&categoryId=43667>
- [2] 이강인, 상생협력 분임조 활동을 통한 ‘윈-윈’ 전략 : 상생협력 분임조 활동으로 기업 생태계를 유지하자, 품질그리고창의 467 pp 24-33, 2015
- [3] 정동창, 2007년 강화되는 해외 환경규제와 기업의 대응방안, 삼성방재연구소 위험관리지 겨울호, <http://rm.samsungfire.com/pub/html/2006/2006wtr04.html>, 2006
- [4] 이강인, 상생협력 부문의 탄생 의미와 나아갈 방향 : 필수 불가결한 상생협력, 활동 전 개념을 이해하자, 품질그리고창의 463 pp 24-35, 2015
- [5] 함두현, 대기업과 협력사가 ‘윈윈’하는 상생협력 분임조활동, 품질그리고창의 471 pp 18-25, 2015
- [6] 한국산업단지공단 블로그, 중소기업 혁신공식, 협업, <http://blog.naver.com/kicox1964/221044610863>, 2017
- [7] 한일산업기술협력재단 일본지식정보센터, 일본의 상생협력이 우리기업에게 주는 시사점, 2011
- [8] 최진영, 이상철, 박상찬, 서영호, 품질분임조 활동이 기업의 경영성과에 미치는 영향에 대한 요인분석, 한국품질경영학회 추계학술발표 논문집 pp 47-53, 2010

안 효 범(Ahn, Hyobeom)



- 2018년 2월 : 전주대학교 대학원 박사 졸업 예정
- 2016년 2월 ~ 현재 : 군장대학교 석좌교수
- 2017년 3월 ~ 현재 : 순천향대학교 객원교수
- 2015년 7월 ~ 현재 : 산업현장교수

- 관심분야 : 품질관리, 기계가공
- E-Mail : ahbkbl@hanmail.net