

# 국제적 지식이전의 성과 및 만족도에 영향을 미치는 요인: 개인의 국제적 지식이전 사례를 중심으로

김영미(숙명여자대학교 경영학부 강사)

이형오(숙명여자대학교 경영학부 교수)

## 1. 서론

오늘날 기업활동은 기술개발, 디자인, 구매, 생산, 물류, 판매 및 마케팅, 고객서비스 등의 모든 가치사슬 활동 상에서 특정 지역에 국한되어 활동이 이루어지는 것이 아니라 전세계적인 범위에서 각각의 활동이 이루어진다고 볼 수 있다. 또한, 기업들은 일반적으로 제품을 생산하는 일련의 과정을 단독으로 수행하는 것이 아니라 다른 기업들과의 거래관계를 통해 필요한 물품 등을 조달 받고 제품을 생산하게 되는데, 이러한 기업 간의 거래관계 형태는 구성원들 간에 서로 긴밀한 영향을 주고받는 생태계와도 같다고 할 수 있다(김영미, 2021). 이러한 기업들 간의 밀접한 연결은 부품이나 제품이라는 유형적인 측면 외에도 지식의 이전이라는 무형적인 측면에서도 이루어지고 있는 것을 살펴볼 수 있다. 문제를 해결하기 위해서 지식을 공유하거나 전파하는 것을 지식이전이라고 하는데(Argote, 1999), 이러한 지식이전의 사례는 국경을 넘어서도 활발하게 이루어지고 있으며, 기업차원이나 정부차원이 아닌 개인의 차원에서도 다양하게 이루어지고 있다고 볼 수 있다.

지식이전 중에서 국제적으로 기술이 이전되는 경우도 국제적 지식이전의 하나의 형태라고 할 수 있다. 국제적인 범위에서 기술의 이전이 일어나는 것은 기업간 기술이전 활동을 통해 이루어지는 것이 일반적이며, 정부의 정책적 지원 프로그램, 민간기업 연수 프로그램, 다국적기업의 본사에서 해외자회사로의 이전 등 다양한 형태로 이루어진다(안지영·이형오, 2014). 즉, 기업들은 부품이나 제품의 수출입 등으로 인한 유형적인 측면에서의 교류만이 아니라 지식의 이전이라는 무형적인 측면에서도 긴밀하게 연결될 수 있다. 한편, 무형적인 측면에서의 교류인 국제적 기술이전은 주목적이라고 볼 수 있는 기술에 대한 지식이전 외에도 기술을 이전을 하는 과정에서 이루어지는 다양한 여러가지의 부가적인 효과를 가지고 있다고 볼 수 있다. 구체적으로는 국제적인 기술이전을 통하여 기업의 네트워크 확장, 거래처의 다양화, 해외 현지 시장 정보 획득에 있어서의 용이함 등이 부가적인 효과로 나타날 수 있다. 다시 말하면 기술이전이라는 형태를 통하여 단순히 기술만이 아닌 다양한 측면에서의 지식이전이 동시에 이루어질 수 있다는 것이다.

특히, 전 세계가 마치 하나의 시장과 같이 긴밀하게 연결되어 있는 상황에서는 이러한 기업들 간의 교류를 통한 발전이 무엇보다도 중요하다고 볼 수 있다. 일례로 2020년에 시작된 COVID-19의 전세계적인 감염 확대는 각국의 휴업조치, 도시봉쇄, 입국제한 등을 야기하였고, 이로 인해 해외에서 부품을 수급해오거나 생산을 하던 기업들의 경우 인적자원과 물적자원 교류가 원활하게 이루어지지 못하면서 각국의 기업들은 많은 어려움을 겪게 되었다(김영미, 2021). 이처럼 유형적, 무형적인 측면의 국제적 교류가 중요시되는 상황에서 국제적인 기술이전은 개인간, 기업간 교류나 협력이라는 측면을 넘어 해당 국가 간의 경제협력에도 기여할 수 있는 측면이 있다고 볼 수 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 국제적 지식이전을 수행할 수 있는 가장 작은 단위라고 볼 수 있는 개인 차원에서 이루어지는 국제적인 지식이전 사례를 유형별로 분류하고, 국제적 지식이전의 성과 및 만족도에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 한다. 또한, 국제적 지식이전이 개인이나 기업 간의 협력에서 나아가 국가 간 협력에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 방안을 모색해보고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제2절에서는 국제적 지식이전과 관련된 선행연구 및 본 연구의 공헌점을 살펴본다. 제3절에서는 본 연구의 연구모형 및 가설에 대해서 살펴본다. 제4절에서는 국제적 지식이전의 사례를 분석하여 국제적 지식이전의 유형을 분류해본다. 또한, 연구모형을 통해 정량적인 분석을 하고, 사례에 대한 정성적인 분석을 통해 연구모형의 가설에 대한 분석결과를 보완한다. 그리고 제5절에서는 연구결과에 대한 분석을 통하여 한국과 지리적·경제적으로 밀접한 관련을 가지고 있는 일본과의 경제협력이 보다 효과적으로 이루어질 수 있는 하나의 방안으로서 국제적 지식이전에 대하여 제시하며, 본 연구의 시사점 및 향후 연구과제에 대하여 논의한다.

## 2. 선행연구 및 공헌점

Argote(1999)은 문제의 해결을 위해 지식을 공유, 혹은 전파하는 것을 지식이전이라고 하였다. Kostova(1999)는 지식의 개념을 조직업무로 범위를 좁히고, 다국적기업이 해외의 자회사에 지식을 이전하는데 영향을 미치는 것으로 제도적 요인, 자회사의 능력, 관계적 요인을 설명하였다. 이후 Kostova와 Roth(2002)는 지식이전에는 모기업에 대한 신뢰, 의존, 기여와 같은 관계적 요인들이 중요한 영향을 미치게 된다는 연구결과를 제시하였다. 또한, Gupta와 Govindarajan(2000)의 연구에서는 다국적기업에서 자회사로 유입되는 지식에 영향을 미치는 요인으로 전달 채널의 존재, 다양성, 지식 획득의 성향, 흡수역량을 제시하였다. 즉, 지식이 이전되는 것에 있어서 해당 기업의 역량이나 제도적인 측면 외에도 관계적인 요인이 영향을 미칠 수 있다고 볼 수 있다.

한편, 지식은 표현할 수 있고 문서로 기록이 가능한 지식의 형태인 형식지와 말로는 전달할 수 없는 노하우와 같은 암묵지로 나눌 수 있는데, Nonaka와 Krogh(2009)은 형식지의 이전은 기계나 설비의 이전, 혹은 매뉴얼을 통해 가능하지만, 암묵지를 이전하는 것은 교육훈련과 경험의 축적을 통해 가능하다고 하였다. 즉, 기술의 경우에는 기계나 설비의 이전, 매뉴얼 등으로는 이전되기 어렵고 대부분 교육훈련과 경험의 축적을 통하여 이루어질 수 있다고 볼 수 있고, 이러한 측면에

서 암묵지적인 특징을 가지고 있다고 볼 수 있다.

국내에서도 지식이전에 관한 다양한 연구가 이루어졌다(최순권, 2007; 김경, 2007; 2010, 이형오, 2010; 2011; 2012; 안지영·이형오, 2014; 조형제·오재환, 2020). 지식이전에 관한 연구들을 살펴보면 다국적기업과 자회사와의 관계를 중심으로 이루어진 경우가 많다. 김경(2007, 2010)의 연구에서는 커뮤니케이션의 효율과 자회사의 흡수역량이 경영성과에 직접 영향을 미치는 요인이 된다는 사실을 밝혔고, 지식이전의 요인으로 언어가 미치는 영향을 연구하였다. 언어 장벽은 지식의 암묵지적인 특성을 높이게 되므로 지식이전에 부정적인 영향을 미치게 되지만, 모기업 관리자가 가진 해외 자회사에 대한 사회적 지식의 보유 정도가 언어 장벽의 문제점을 감소시킬 수 있어 지식이전에 긍정적인 영향을 미친다(김경, 2010). 조형제·오재환(2020)의 연구도 본사에서 자회사로의 지식 이전 방식을 연구하였다고 볼 수 있다. 이들의 연구는 토요타자동차와 현대자동차의 지식이전 방식에는 차이가 있다고 보는데, 모국의 본사 역할이 가장 중요하게 작용하는 지식이전의 중심적 변수이며, 자회사의 흡수 능력 차이는 본사 역할에 누적되게 영향을 받으며 부차적 변수로 작용하고 있었다는 사실을 밝혔다.

또한, 본사와 자회사 간의 커뮤니케이션이 국제적 지식이전에 미치는 영향에 대한 요인도 연구되었다. 정갑연(2020)의 연구에서는 다국적기업의 공식적, 비공식적 지식이전 커뮤니케이션 채널이 본사와 자회사간 사회적 자본과 역지식이전에 영향을 미치는지를 살펴보았는데, 연구결과 비공식적 커뮤니케이션 채널이 역지식이전과 사회적자본에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 김학조·이관숙(2017)의 연구는 다국적기업의 지식이전에서 언어가 미치는 요인을 알아보았는데, 연구결과 언어장벽은 지식이전에 부의 방향으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편, 기술연수를 통한 지식이전에 대한 연구도 살펴볼 수가 있다. 이형오(2011, 2012)의 연구는 한국의 중소기업 기술력과 한일 기업간 협력 방향을 살펴보았는데, 연구결과 한국기업이 일본기업보다 상대적으로 기술수준이 낮은 부품이나 소재 분야에서 기술력 확충을 위해서는 한일기업간의 연수사업이 효과적이라는 연구결과를 제시하였다. 안지영·이형오(2014)는 국제적 기술연수에 관한 연구를 통해 효과적인 국제적 지식이전에 영향을 주는 요인에 관해 연구하였다. 연구에 의하면 관계가 조직의 기술역량 성과에 영향을 미치며, 연수생의 커뮤니케이션 능력 또한 매우 중요하다는 연구결과를 제시하였다.

이상에서 살펴본 국제적 지식이전에 대한 선행연구들을 살펴보면 다국적기업과 자회사 간의 관계에서의 지식이전에 대한 연구, 커뮤니케이션이 지식이전에 미치는 영향, 기술연수를 통한 지식이전에 관한 연구가 주였다고 볼 수 있다. 본 연구는 개인차원에서 이루어지는 국제적 지식이전에 대한 분석을 통해, 이를 유형별로 분류하고 국제적 지식이전에 대한 성과와 만족도를 알아보고자 했다는데 기존 연구와 차별된다고 볼 수 있다. 또한, 정량적 분석뿐만 아니라 정성적인 분석을 통해 정량적 분석을 통한 연구결과를 보완하고자 하였다. 특히, 국제적 지식이전을 통해 기술 측면에서의 향상 외에 지식이전의 대상이 되는 기업이 부가적으로 획득할 수 있는 기술 외의 부분에 대해서도 설명하여, 개인적 차원에서 이루어지는 국제적 지식이전이 기업 차원만이 아니라 국가 차원에서의 협력에서도 기여할 수 있는 방안을 모색해보고자 하였는데 본 연구의 공헌점

이 있다고 할 수 있다.

### 3. 연구모형 및 가설설정

본 연구의 분석대상은 개인 차원에서 이루어진 국제적 지식이전 사례이다. 특히, 국제적 지식이전 중 국제적 기술이전의 사례에 대해서 분석하며, 국제적 지식이전의 사례는 유형별로 분류가 되며, 조건에 따라 그 효과가 달라질 것이라고 전제한다. 이러한 연구주제의 검증을 위하여 해외 개별기술자에 의한 국내의 국제적 지식이전 사례에 대하여 정량적 분석과 정성적 분석을 실시한다. 본 연구의 연구주제는 다음과 같이 두 가지로 정리할 수 있다.

#### 1) 연구주제 1

연구주제1: 개인 차원에서 이루어진 국제적 지식이전의 사례의 유형은 어떻게 분류할 수 있는가?

본 연구에서 분석 대상이 되는 국제적 지식이전 사례의 대상 기업들은 제조업 분야의 기업들로 이들은 지식이전을 통한 제품의 생산 측면에서의 기업성과의 증대가 주요한 목표일 것이다. 본 연구의 분석 대상의 지식이전 분야를 살펴보면 제품개발, 제품생산, 제품개선의 순으로 나타났다. 이러한 결과로 보았을 때, 지식이전의 분야는 단순히 생산이라는 큰 범주가 아니라 그 안에서도 세분화될 수 있으며 이 외에 여러 요인들이 결합되어 다양한 지식이전의 유형으로 분류될 수 있을 것이라고 볼 수 있다.

#### 2) 연구주제 2

연구주제2: 국제적 지식이전의 성과와 만족도에 영향을 미치는 요인은 무엇인가?

지식이전의 기술 유형, 지식이전 기간, 지식이전을 통한 성과의 정도, 지식이전을 통한 목표의 진행 정도, 지식이전의 주체를 확보하는 방법, 과거 지식이전의 경험 여부 등은 국제적 지식이전의 성과와 만족도에 영향을 미칠 수 있을 것이다. 이러한 요인을 지식이전의 만족도에 영향을 미치는 요인을 다음의 표1과 같이 제시하였다.

먼저, 지식이전 기술 유형의 경우 제품을 제조하는 것과 관련 기술인지 혹은 해외의 진출국에 대한 시장정보 조사 등 판로개척을 위한 유형인지가 지식이전의 만족도 정도에 영향을 미칠 수 있을 것이다. 이러한 경우에는 제조와 관련된 기술 측면에서의 지식이전이 판로개척 등을 위한 지식이전의 경우보다 가시적인 성과가 빨리 나타날 수 있으므로 지식이전 만족도가 높을 것으로 기대할 수 있다. 또한, 지식이전의 기간의 경우 기간이 길 경우가 짧을 경우보다는 전수받을 수 있는 지식 즉, 기술의 정도가 높을 것으로 생각할 수 있으며, 이러한 맥락에서 국제적 기술이전의 만족도 높을 것이라고 볼 수 있다. 그리고 기술이전을 통해 얻을 수 있는 개인이나 기업의 성과 정도가 높을수록 국제적 지식이전의 만족도가 높을 것이라고 예상할 수 있을 것이다. 또한, 개인이나 기업이 지식이전을 통해 달성하고자 하였던 목표 대비 진행 정도가 높을수록 국제적 기술이

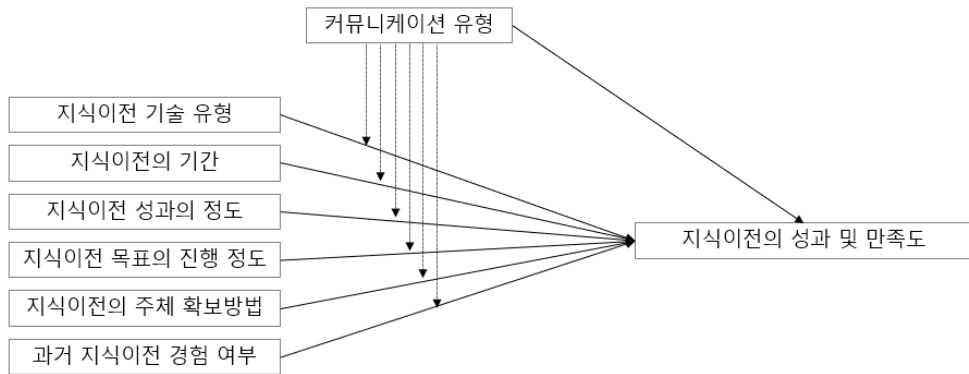
전의 만족도에 긍정적인 영향을 줄 것이라고 볼 수 있다. 그리고 지식이전을 해주는 주체(개인)을 기업에서 확보하는 방법(자체적으로 지식을 이전하는 주체를 확보했는지, 외부에 의뢰하여 지식이전을 해주는 주체를 확보하는지)의 경우에도 지식이전의 만족도에 영향을 줄 수 있을 것이다. 이러한 경우 지식을 전수받는 당사자가 스스로가 필요로 하는 지식이 무엇인지를 가장 잘 파악하고 있다고 볼 수 있으므로 자체 확보의 경우에 지식이전 만족도가 높을 것으로 기대할 수 있다. 마지막으로 지식을 전수받는 대상이 과거에 지식이전의 경험이 있는지 없는지의 여부도 지식이전 만족도에 영향을 미칠 것이라고 볼 수 있다. 지식이전의 경험이 있을 경우 지식이전을 받는 경우에 보다 효율적으로 지식이전을 받아들이고 활용할 수 있는 노하우가 쌓일 수 있기 때문에, 지식이전 경험이 과거에 있었을 경우가 그렇지 않을 경우보다 지식이전 만족도가 높을 것이라고 볼 수 있다.

표 1. 국제적 지식이전의 성과 및 만족도에 영향을 미치는 요인

요인	내용
지식이전 기술 유형	제품을 제조하는 것과 관련된 기술인지 혹은 해외진출국에 대한 시장정보 조사 등 판로개척을 위한 것인지에 따른 유형
지식이전의 기간	지식이전이 이루어진 기간
지식이전 성과의 정도	지식이전을 통해 지식이전을 받는 대상이 얻게 된 성과의 정도
지식이전 목표의 진행 정도	지식이전을 받는 대상이 지식이전을 통해 목표하였던 수준에 실제로 얼마나 근접하게 진행이 되었는지의 정도
지식이전의 주체 확보방법	지식이전을 해주는 주체(개인)의 확보방법
과거 지식이전 경험 여부	지식이전을 받는 대상이 과거에 지식이전을 받은 경험이 있는지의 여부

한편, 위에서 언급한 요인들 외에도 지식이전을 전수해주는 주체와 전수받는 기업의 구성원 간의 언어가 상이하다는 측면에서 발생할 수 있는 커뮤니케이션의 문제가 있을 수 있다. 특히, 지식이전 과정에 있어서 커뮤니케이션을 지식이전을 받는 당사자가 직접 할 수 있는지 혹은 외부의 전문인력(통역사)을 이용하여 커뮤니케이션을 하는지의 여부는 지식이전의 만족도에 영향을 줄 수 있을 것이다. 또한, 이러한 커뮤니케이션 유형은 앞서 제시한 독립변수들과 지식이전의 성과 및 만족도와의 관계를 조절하는 역할을 할 것이라고 기대할 수 있다. 연구주제2의 검증을 위하여 구조방정식 모형을 적용하여 아래의 연구모형을 검증하고자 한다. (그림 1)

그림 1. 연구모형(연구주제 2)



#### 4. 분석 및 시사점

본 연구의 분석결과, 국제적 지식이전의 하나의 형태인 국제적 기술이전을 통해서는 단순한 기술의 이전뿐만 아니라, 부가적으로 얻을 수 있는 효과들을 살펴볼 수 있었다. (연구주제 1, 연구주제 2에 대해서는 추후 분석)

구체적으로는 국제적 지식이전을 통해서 현지국에서의 네트워크 형성 및 확장, 최신 기술 동향 및 기업 동향, 현지 시장 정보, 현지 기술자와의 연결 통로, 현지국에서의 대응방법 등에 대한 지식을 추가적으로 얻을 수 있었음을 알 수 있었다. 즉, 국제적 지식이전의 주요 목적이라고 할 수 있는 기술력의 향상 외에 현지 시장의 정보 획득 및 현지국에서의 네트워크를 확장할 수 있는 등의 부가적인 효과를 얻을 수 있다고 볼 수 있다. 이러한 효과를 얻기 위해서는 지식이전의 당사자들 간의 원활한 커뮤니케이션이 무엇보다도 중요하며, 이전 기간에 있어서의 지속성이 필요할 것으로 볼 수 있다.

본 연구는 국제적 지식이전에 관한 연구로, 이 분야에 대한 선행연구의 경우 주로 기업들 간의 관계에 대한 분석이 주를 이루었다고 볼 수 있다. 반면에 본 연구는 개인 차원에서의 국제적 지식이전 유형의 분류와 성과 및 만족도에 영향을 미치는 요인에 대해 연구함으로써 기존의 연구에서 벗어난 다른 측면에서의 연구 결과를 제시할 수 있으며, 기술력의 향상이라는 측면 외에도 이를 통해 얻을 수 있는 부차적인 효과들을 제시한다는 점에서 기존 연구와 차별화된다고 볼 수 있다. 또한, 이러한 부차적인 효과들은 지식을 이전 받는 당사자뿐만 아니라 지식을 이전하는 당사자도 얻을 수 있는 이점이 되므로, 일방향으로 이루어지는 형태의 지식이전이 아니라 양방향이라는 측면에서 지식의 이전이 이루어질 수 있는 연결점이 될 수 있을 것이다. 이러한 점들을 고려하였을 때, 학문적인 측면에서는 국제적 지식이전에 대한 유형을 분류함으로써 다른 연구들에 대한 선행연구 자료로서 활용이 되어 이후의 연구에 기여할 수 있을 것이다. 또한, 사회적인 측면에서는 경영자원이 비교적 열위에 있다고 볼 수 있는 중소기업들에게 자사의 역량을 제고할 수 있는 하나의 방안을 제시해 줄 수 있으며, 개인적인 측면에서는 지식을 이전하는 상대국에 대한 다

양한 정보 습득 및 네트워크의 확장 등을 통하여 개인 차원에서의 발전에도 도움이 된다는 점을 제시할 수 있을 것이다. 또한, 나아가서는 기업과 정부에게 국제적 지식이전을 통한 발전, 교류, 협력의 이점을 제시함으로써 국제적 지식이전을 활용한 국가간 협력 방안을 제안할 수 있을 것이다.

## 5. 결론

본 연구는 국제적 지식이전에 대한 연구로 개인 차원에서 이루어지는 국제적 지식이전에 관하여 분석하였다. 대기업과 비교하여 상대적으로 인적자원, 자본, 기술 등 다양한 경영자원에서 열위에 있는 중소기업들의 경우에는 국제적 지식이전을 통한 기업의 역량 제고가 경쟁력 향상에 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 이러한 측면에서 국제적 지식이전에 관한 본 연구는 국제적 지식이전의 유형을 분류하고, 성과와 만족도에 영향을 미치는 요인을 확인하며, 국제적 지식이전을 통하여 부가적으로 얻을 수 있는 다른 요인들을 제시하여 중소기업들의 경쟁력 제고에 영향을 줄 수 있다는 점에서 공헌점을 가지고 있다고 볼 수 있다. 특히, 불확실성이 증대되는 오늘날 지역협력이 더욱 중요해지고 있는 상황에서 국제적 지식이전에 관한 연구는 개인이나 개별 기업의 성과 측면 뿐만 아니라 국가간 교류 및 협력의 측면에서도 의미가 있다고 할 수 있을 것이다.

한편, 본 연구는 국제적 지식이전 중 기술 측면에서의 이전을 분석대상으로 삼았다는 점에서 한계가 있으며, 향후 연구에서는 기술적인 측면 외에 다양한 형태의 국제적 지식이전에 대한 분석이 필요할 것이다.

## 참고문헌

- 김경 (2007), "기업 간 지식이전에 대한 선행연구들의 비판적 고찰: 해외자회사에 대한 지식이전을 중심으로," 계명대학교 산업경영연구소 경영경제, 40(2), 17-30.
- 김경 (2010), "언어 장벽과 사회적 지식이 해외자회사에 대한 지식이전에 미치는 영향에 관한 실증연구: 한국기업의 베트남 자회사를 중심으로," 국제경영리뷰, 14(2), 51-77.
- 김영미 (2021), 자산특수성 및 기업역량이 기업간 협력협업체 성과에 미치는 영향: 수탁기업협의회 분석, 숙명여자대학교 대학원.
- 김학조·이관숙 (2017), "언어장벽과 기술이 해외 자회사의 지식이전에 미치는 영향 - 한국 기업의 중국 자회사를 중심으로 -," 물류학회지, 27(5), 161-170.
- 안지영·이형오 (2014), "효과적인 지식이전에 영향을 미치는 요인 분석: 국제적 기술연수 사업에서의 연수생 응답 분석," 국제경영연구, 25(2), pp.1-33.
- 이형오 (2011), "한일 중소기업 간 협력의 현황과 방향: 일본 기술연수를 중심으로," 한일경상 논집, 52, 3-27.
- 이형오 (2012), "한국 중소기업 기술력 향상 및 한일 기업 간 협력의 방향," 한일경상논집, 55, 59-82.
- 정갑연 (2020), "다국적기업 지식이전 커뮤니케이션 채널이 사회적 자본 및 역지식이전에 미치는 영향," 경영컨설팅연구, 20(1), pp.13-22.
- 조형제·오재환 (2020), "도요타자동차와 현대자동차의 지식 이전 비교: 미국시장 '전용 신차'의 파일럿 생산을 중심으로," 산업노동연구, 26(1), 149-178.
- 최순권 (2007), "해외파견자 특성이 본사와 해외자회사 간 지식이전에 미치는 영향에 관한 연구," 국제경영리뷰, 11(4), 209-232.
- Argote, L. (1999), *Organizational Learning: Creating, Retaining, and Transferring Knowledge*, Boston: Kluwer Academic.
- Gupta, A. K. and Govindarajan, V. (2000), "Knowledge Flows within Multinational Corporations," *Strategic Management Journal*, 21, 473-496.
- Kostova, T. (1999), "Transnational Transfer of Strategic Organizational Practices: A Contextual Perspective," *Academy of Management Review*, 24(2), 308-324.
- Kostova, T. and Roth, K. (2002), "Adoption of an Organizational Practice by Subsidiaries of Multinational Corporations: Institutional and Relational Effects," *Academy of Management Journal*, 45(1), 215-233.
- Nonaka, Ikujiro and Georg von Krogh. (2009), "Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory," *Organization Science*, 20(3): 635-652.