

지식경영 전략과 정보기술 역량 간의 적합 관계가 제조기업 혁신에 미치는 영향: 혁신의 공개성

최 종 민*

〈 목 차 〉

I. 서론	3.2 연구변수의 조작적 정의 및 측정
II. 이론적 배경과 가설 설정	IV. 통계 분석결과
2.1 혁신의 공개성 이론과 자원 의존 이론	4.1 신뢰도와 타당도 분석
2.2 지식경영 전략과 정보기술 역량 간의 적합 관계	4.2 연구변수들 간의 상관관계
2.3 적합 관계의 제품 및 과정 혁신에 대한 영향	4.3 적합 관계 검증
2.4 혁신의 공개성의 기업 혁신에 대한 영향	4.4 혁신의 공개성의 기업 혁신에 대한 영향
2.5 기업 혁신의 기업 성과에 대한 영향	4.5 기업 성과에 대한 영향
2.6 통제변수들	V. 연구 결론과 이론적 및 실무적 시사점
2.7 본 연구의 연구모형	5.1 연구 결론
III. 연구 방법 및 자료 수집	5.2 이론적 및 실무적 시사점과 미래 연구 방향
3.1 표본 추출 및 자료 수집	참고문헌
	<Abstract>

I. 서론

제조기업 혁신은 기업의 생존과 발전에 필수적이다(Siqueira & Cosh, 2008). 제조기업 혁신에는 지식이 필요한데 이는 기업 혁신에서 새로운 기술, 제품과 생산 방식을 탐색, 개발 및 구현하는 과정들이 진행되면서 다양한 지식들이 투입되기 때문이다(Esterhuizen et al., 2012). 그리고 지식 창출, 이전 및 공유와 활용

을 위한 일련의 활동들인 기업의 지식경영은 혁신에서 요구하는 지식을 공급하는 수단이다(Chen & Huang, 2007). 또한, 지식경영 전략은 제조기업의 지식경영과 이에 대한 의사결정에서 적절한 방향과 지침 등을 제시하는 총괄 계획 또는 책략이다(Saito et al., 2007).

많은 선행 연구들이 기업의 지식경영 전략과 기업 혁신 간의 관계를 규명하였다(Alwis & Hartmann, 2008; Esterhuizen et al., 2012;

* 경북대학교 경영학부, choejj@knu.ac.kr

Mura et al., 2013). Alwis & Hartmann(2008)은 암묵적 지식을 중시하는 전략이 혁신에 더 큰 도움이 된다고 주장하였다. Esterhuizen et al.(2012)은 혁신 단계별로 각기 다른 지식경영 전략이 필요하다는 것을 프레임워크 개발을 통해 보여주었다. Mura et al.(2013) 역시 지식 공유 전략이 혁신 행동에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 입증하였다. 그러나 이들 연구에서 어떤 형태의 지식경영 전략이 제품혁신 또는 과정혁신에 영향을 미치는지 지식경영 전략의 형태와 혁신 유형 간의 세부적인 관계가 규명된 것은 아니었다.

일반적으로, 기업이 보유한 정보기술 역량은 기업의 지식경영 전략을 지원하는 핵심 기능을 수행한다(Joshi et al., 2010). 기업의 정보기술 역량은 지식의 창출, 전파와 활용을 촉진하며 지식경영 전략 수행을 전적으로 뒷받침하게 된다. 정교한 검색, 저장 및 통신 시스템들은 지식 활용, 획득과 지식 공유나 이전과 관련된 지식경영 전략 실행을 지원한다(Joshi et al., 2010). Park et al.(2015)은 정보기술에 기반을 둔 학습 체제와 지식경영 전략 간의 상호작용이 지식경영 성과에 미치는 영향을 입증하였다. 그리고 Cui et al.(2015)은 정보기술의 유연성이 폭넓은 외부 지식의 공유를 지원하며, 정보기술의 통합성은 깊이 있는 외부 지식의 획득을 지원한다고 주장하였다.

제조기업 혁신은 크게 제품혁신과 과정혁신으로 나누어진다(Park et al., 1999). 그러나 지금까지, 지식경영 전략과 이를 지원하는 정보기술 역량이 어떻게 제품 또는 과정 혁신에 함께 영향을 미치는지 연구된 바가 없다. 그리고 특정 형태의 지식경영 전략을 특히 잘 지원하는

정보기술 역량 유형으로 무엇이 있는지 규명한 경우도 없다. 특정 형태의 지식경영 전략에 적합한 유형의 정보기술 역량을 밝히면 이를 이용해 해당 형태의 지식경영 전략 구현을 더욱 촉진할 수 있다. 또한, 특정 형태의 지식경영 전략과 해당 유형의 정보기술 역량 간의 적합 관계가 어떤 기업 혁신(제품혁신 또는 과정혁신)을 지원하게 되는지 입증할 경우 제품 또는 과정 혁신을 촉진, 유발하기 위해 적절히 갖추어야 할 지식경영 전략 형태와 정보기술 역량 유형을 제시할 수 있다.

최근에 들어, 기업 혁신에서 중요 고려 사항으로 취급되는 것이 혁신의 공개성(openness)이다(Leiponen & Helfat, 2010). 혁신의 공개성은 기업 혁신에서 요구되는 지식을 기업 내부 지식 원천뿐 아니라 광범위한 외부 원천들로부터 획득하는 정도이다(Lichtenthaler, 2009). 혁신의 공개성이 높은 경우 기업은 공급 및 구매 기업은 물론이고 경쟁자들과도 필요한 지식을 교환하고 정부기관, 연구소와 교육기관 등으로부터도 다양한 지식을 획득하여 혁신을 실행하게 된다. Leiponen & Helfat(2010)는 혁신의 공개성이 신 기술과 제품의 개발(혁신)에 양의 영향을 미친다는 것을 실증적으로 확인하였다. Cui et al.(2015) 역시 혁신의 공개성과 혁신의 규모 또는 신속성 간의 관련성을 입증하였다.

본 연구는 이러한 혁신의 공개성이 기업 혁신에 미치는 영향도 입증하고자 한다. 따라서 본 연구에서 수행될 연구 내용은 다음과 같다. 먼저, 지식경영 전략 형태에 적합한 정보기술 역량 유형이 무엇인지 밝힌다. 두 번째로, 지식경영 전략 형태와 정보기술 역량 유형 간의 적합 관계에 따라 어떤 종류의 혁신(제품혁신 또

는 과정혁신이 더욱 촉진, 유발되는지 규명한 다. 세 번째, 혁신의 공개성이 제품 및 과정 혁신 정도에 어떤 영향을 미치는지 확인한다. 마지막으로, 기업 혁신이 기업 성과 제고에 기여 하는지 파악한다.

II. 이론적 배경과 가설 설정

2.1 혁신의 공개성 이론과 자원 의존 이론

혁신의 공개성 이론은 제품 및 과정 혁신에 필요한 많은 지식을 여러 외부 원천들로부터 획득, 이전받는 것이 혁신 성과의 증진과 함께 성공 확률 또한 제고시킨다는 것이다(Wang et al., 2014). 외부 지식의 조달은 기업 혁신 성과의 핵심 요소로 간주되고 있다. 기업이 다양한 기술적 및 지리적 영역들로부터 좀 더 폭넓게 지식을 탐색하고 공급받는 것이 성공적인 혁신을 보장한다고 본다(Leiponen & Helfat, 2010). Keupp & Gassmann(2009)은 기업이 공개 혁신을 추진하는 이유를 기업 내부에서 찾았다. 기업 내부의 약점, 즉, 혁신에 걸림돌이나 어려움이 있는 경우 이를 극복하기 위해 공개 혁신을 활용한다는 것이다.

자원 기반 이론(resource-based theory)에서 자원 의존 이론이 도출되었다. 자원 기반 이론은 기업의 전체 경쟁력과 성과는 기업이 소유하고 이용하는 기업 특유의 자원들에 전적으로 따른다는 것이다. 그러나 기업은 생존 및 경쟁에서 요구되는 모든 자원들을 갖추고 있지 못하다. 따라서 부족한 부분의 자원을 외부 조직들의 공급에 의존해야 된다는 것이 자원 의존

이론이다(Vachon & Klassen, 2008). 자원 의존 이론에서는 기업의 독자적 생존은 상당히 어려우며 기업은 일정 부분 외부 조직들의 자원과 능력에 항상 의존해 있다고 본다(Cai & Yang, 2008).

2.2 지식경영 전략과 정보기술 역량 간의 적합 관계

2.2.1 지식경영 전략

지식경영 전략은 경쟁적 이점 획득을 목적으로 필요한 지식의 유형과 원천에 대한 기업의 의사결정을 이끌어 나갈 논리적, 체계적 계획 또는 방향을 의미한다(Kim et al., 2014). 기본적인 지식경영 전략은 명문화 전략과 개인화 전략으로 구분된다(Greiner et al., 2007). 명문화 전략은 사후적으로 활용, 이전 및 공유하기 위해 주로 명시적 형태의 지식을 획득, 저장하는 것에 초점을 맞춘 전략이다. 반면에, 개인화 전략은 개인적인 접촉과 상호작용 등을 통해 암묵적 형태의 지식을 서로 간에 교환, 공유하는 것을 강조하는 전략이다. 명시적 지식은 단어나 수치로 표현할 수 있고 자료, 공식 또는 명세서로 이전과 공유가 쉽다(Nonaka, 1994). 그러나 암묵적 지식은 개인적인 기술, 경험과 개인의 가치와 신념 속에 내재해 있는 지극히 개인적인 것으로서 이전과 공유가 쉽지 않다.

이러한 명시적 지식 및 암묵적 지식 지향이라는 두 차원들을 근거로 4가지 형태의 지식경영 전략을 제시할 수 있다(Choi & Lee, 2003). 4가지 형태는 시스템 지향, 인간 중심, 동적 지향과 소극적 지식경영 전략으로 구분된다. 시스템 지향은 명시적 지식의 경영에 초점을 맞추

		암목적	지향
		낮다	높다
명시적 지향	높다	시스템 지향 지식경영 전략	동적 지식경영 전략
	낮다	소극적 지식경영 전략	인간 중심 지식경영 전략

<그림 1> 지식경영 전략 구분 틀

있으며 인간 중심 지식경영 전략은 암목적 지식 중심이다. 그리고 동적 지식경영 전략은 명시적 및 암목적 지식 모두를 중시하는 전략이며, 소극적 지식경영 전략은 명시적 또는 암목적 지식 중 어느 것도 강조하지 않는 전략이다. Choi & Lee(2003)의 지식경영 전략 구분 틀을 제시한 것이 <그림 1>이다.

2.2.2 정보기술 역량

정보기술 역량은 모듈화, 적응성과 연결성으로 구분할 수 있다(Fink & Neumann, 2009). 모듈화는 일반화로서 변경이 쉬우며 따라서 다양한 상황들 하에서도 사용이 가능하고, 적응성은 상황이 변화하여도 변화된 상황에 쉽게 부합할 수 있는 기능이다. 연결성은 공급 또는 구매 기업들의 시스템과 용이하게 연결, 접속되는 것을 의미한다. Rai & Tang(2010)은 정보기술 역량으로 통합도와 재구성 능력을 제시하였다. 정보기술 통합 도는 다른 기업들의 시스템과 연결, 통합될 수 있는 기능이며 재구성 능력은 모듈화와 적응성을 지칭한다. Chen et al.(2015)도 통합도와 정보기술 유연성 같은 유사 기능들을 제시하였으며 이러한 기능들이 다른 기업들과의 정보 교환과 의사소통을 촉진시킨다고 주장하였다. 본 연구는 이러한 정보기술의 통합도와

유연성을 대표적인 두 가지 정보기술 역량으로 간주하여 정보기술 역량 측정치로 사용하기로 한다.

2.2.3 적합 관계

기업의 지식경영 전략 실행은 정보기술 역량의 지원을 받으며, 따라서 특정 형태의 지식경영 전략 실행을 뒷받침할 수 있는 해당 정보기술 역량이 존재한다고 본다(Joshi et al., 2010). 정보기술의 통합 도는 정보기술을 통해 상대방 조직들(기업들)과 인적, 물적으로 공고히 연결되어 있는 양상이다(Grover & Saeed, 2007). 정보기술의 통합도에 따른 긴밀한 연결이나 시스템을 통한 빈번한 상호작용은 관련 기업들 구성원들 간의 사회적 통합을 가져오며 이는 신뢰, 협력과 의사소통 같은 사회적 자본의 형성으로 연결된다(Joshi et al., 2010). 상대방 기업과의 정보기술 통합도 수준이 높으면 깊이 있는 암목적 형태의 지식을 획득, 이전 및 공유할 수 있는데 높은 정보기술 통합도에 의해 형성된 사회적 자본이 암목적 지식의 공유를 촉진하는 것이다(Cui et al., 2015; 최경선, 안현철, 2019). Chen et al.(2014)은 사회적 자본이 지식 이전과 공유에 영향을 미친다는 것을 입증하였다. 따라서 기업이 암목적 지식을 중시하는 인

간 중심 지식경영 전략을 채택할 경우 이러한 전략의 실행은 정보기술 통합 도에 의해 강한 지지를 받을 수 있다.

정보기술의 유연성은 기업에게 새로운 시스템 요구를 쉽게 수용할 수 있게 하며 변화하는 상황에 대한 기업의 적응성을 높여준다(Rai & Tang, 2010; 오세환 등, 2016). 정보기술의 유연성을 통해 기업은 시스템들을 신속히 재구성하여 광범위한 외부 지식 원천들로부터 필요한 지식을 끊임없이 탐색하고 획득할 수 있다(Cui et al., 2015). 그리고 획득된 다양하면서도 광범위한 지식들은 재규합되어 새로운 명시적 지식을 형성하게 된다. 결국, 정보기술의 유연성이 높으면 기업은 다양한 명시적 지식들을 외부 원천들로부터 찾고, 획득하여 활용하는 능력을 확보하게 된다(Cui et al., 2015). 따라서 기업이 명시적 지식에 초점을 맞춘 시스템 지향 지식경영 전략을 선호하면 정보기술의 유연성이 전략 실행을 강하게 지원할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설 1, 2, 3과 4를 제시할 수 있다.

H1: 인간 중심 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 통합도가 상대적으로 높다.

H2: 시스템 지향 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 유연성이 상대적으로 높다.

H3: 동적 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 통합도와 유연성이 상대적으로 높다.

H4: 소극적 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 통합도와 유연성이 상대적으로 낮다.

2.3 적합 관계의 제품 및 과정 혁신에 대한 영향

2.3.1 제품혁신에 대한 영향

제품혁신은 생산되는 제품에 대한 변화를 지칭하며, 기존 제품과는 기능이나 성과가 전혀 다른 신제품이면 주요 제품혁신이고 기존 제품의 기능이 일부 바뀌면서 성과가 다소 나아지면 일부 제품혁신이다(Park et al., 1999). 그러나 기업이 달성하려는 혁신 유형에 따라 적합한 지식이 공급되어야 하며 해당 혁신 유형이 요구하는 지식 종류가 별도로 존재한다. 제품혁신은 외부지향의 명시적 지식을 요구한다(Abou-zeid & Cheng, 2004). 대체로, 경쟁기업 제품의 역설계(reverse engineering)를 통해 획득한 명시적 지식이 제품혁신에 주로 사용된다. 외부로부터 획득, 공급받은 명시적 지식들(예: 고객 기호, 경쟁기업 제품설계와 출시된 신제품 설계 등)이 제품혁신의 근거가 되며, 이러한 외부 원천의 명시적 지식 없이 신제품 개발의 방향과 설계 등을 결정하는 것은 거의 불가능하다(Rijsdijk & Ende, 2011; 최종민, 2018).

제품혁신에서 요구되는 지식은 관찰 가능하며 이해가 쉽고 독창적이기 보다 기존에 이미 존재하는 명시적 지식일 경우가 많다. 이는 제품혁신에서 고객의 요구 사항들이 제품에 반영되고 혁신 결과가 신제품의 형태로서 구체적 확인이 가능한 때문이다(Gopalakrishnan et al., 1999). 또한, 제품혁신에 필요한 지식은 기존의 여러 명시적 지식들을 통합하여 새로운 명시적 지식 체계로 재구성한 것일 수 있다. 결국, 제품혁신을 위해서 새로운 명시적 지식을 획득하고 기존 명시적 지식을 축적, 재형성하는 것이 주

요하다(Brockman & Morgan, 2003). 따라서 제품혁신에 필요한 명시적 지식을 충분히 공급, 활용하기 위해서는 기업은 시스템 지향 지식경영 전략을 선택하고 이를 지원하는 정보기술의 유연성이 확보되어야 한다. 이러한 논리 전개에 근거하여 다음과 같은 가설 5를 제시할 수 있다.

H5: 시스템 지향 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 유연성이 높은 경우 제품 혁신 정도도 상대적으로 높다.

2.3.2 과정혁신에 대한 영향

과정혁신은 제품이 생산되는 방법에 대한 변화를 지칭하며, 전혀 다른 생산 방법이면 주요 과정혁신이고 기존 생산 방법의 점진적 변경은 일부 과정혁신이다(Ettlie & Reza, 1992). 과정혁신에서는 내부 지향의 암묵적 지식이 요구된다(Abou-zeid & Cheng, 2004). 과정혁신에서 요구되는 생산 방법 및 과정에 대한 지식은 기업의 문화, 신념, 가치와 조직구조 속에 녹아 있는 경우가 많다. 그리고 이러한 지식은 해당 기업의 구성원들이 아니면 이해할 수 없는 암묵적 성격을 지니고 있어서 이들의 언어로만 해석 가능하다(Gopalakrishnan et al., 1999).

과정혁신은 조직 내 여타 부문들 또는 시스템들과 얽혀있으므로 이용되는 지식이 더욱 복잡하고 인과 관계를 밝히기가 쉽지 않은 특성을 지니고 있다. 과정혁신에서 이용되는 지식의 암묵적 성격 때문에 경쟁기업들이 용이하게 모방하기 어려우며, 지식을 획득, 이해하려면 실제 상황에서 적용해 보고 경험해 보아야 한다(Alwis & Hartmann, 2008). 과정혁신에서 사용

되는 암묵적 지식은 명문화가 쉽지 않고 해당 기업(집단)을 벗어나면 지식공유가 어려우며, 지식 창출과 이전을 위해 물리적 접촉과 상호작용이 필요하고 문화적 또는 조직적 요인들을 반영하여야 한다(Bedford, 2015). 따라서 과정혁신에서 요구되는 암묵적 지식이 창출, 공급되려면 기업은 인간 중심 지식경영 전략을 채택하면서 이를 지원하기 위해 정보기술의 통합도가 확보되어야 한다. 이상의 논리 전개에 따라 다음의 가설 6을 제안할 수 있다.

H6: 인간 중심 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 통합도가 높은 경우 과정혁신 정도도 상대적으로 높다.

2.3.3 제품혁신 및 과정혁신에 대한 영향

동적 지식경영 전략을 채택한 기업은 명시적 지식과 암묵적 지식 모두를 중시하며 이들 지식들을 획득, 공급하려고 노력한다(Choi & Lee, 2003). 획득된 명시적 지식은 제품혁신에 투입되어 혁신 성과를 높일 것이며 창출된 암묵적 지식은 과정혁신에 사용되어 혁신 목적을 달성하는데 기여할 것이다. 그리고 동적 지식경영 전략을 채택한 기업이 높은 정보기술 통합도와 유연성을 확보할 경우 이는 더 높은 제품 및 과정 혁신 성과를 가져올 것이다. 즉, 명시적 지식 중시를 정보기술의 유연성이 지원하면서 높은 제품혁신 성과가 나타날 것이고 암묵적 지식 선호는 정보기술 통합도의 지원을 받아 과정혁신을 제고시킬 것이다. 이러한 논리 전개에 근거하여 다음과 같은 가설 7을 제시할 수 있다.

H7: 동적 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 통합도와 유연성이 높은 경우 과정 혁신 정도와 제품혁신 정도도 상대적으로 높다.

2.4 혁신의 공개성의 기업 혁신에 대한 영향

혁신의 공개성은 혁신에서 요구되는 지식을 기업 내부뿐 아니라 광범위하며 다양한 외부 원천들로부터 공급받아 활용하는 정도를 지칭한다(Matthias & Gassmann, 2009). 혁신의 공개성이 높을 경우 경쟁 기업들로부터도 필요한 지식을 찾을 수 있으며, 공급기업, 구매기업, 교육기관과 특정 학회 등으로부터도 지식을 공급 받게 된다. 전혀 다른 새로운 혁신은 특이하며 기존에 알지 못했던 색다른 지식에 의존하는데 그러한 지식은 여러 외부 원천들로부터 공급받는 경우가 대부분이다(Holmes & Smart, 2009). 외부 원천들로부터 색다른 지식을 획득할 수 있는 기업의 역량은 혁신 성과를 좌우하는 주요 요인으로서 새로운 혁신은 그러한 기업의 역량에 전적으로 의존한다(Cui et al., 2015). Laursen & Salter(2006)는 외부 원천 지식들의 가치가 상대적으로 큰 경우가 많으며 혁신의 공개성이 신속한 혁신에 양의 영향을 미친다는 것을 실증적으로 확인하였다. 이상의 이론적, 실증적 근거에 따라 다음과 같은 가설 8과 9를 제시할 수 있다.

H8: 혁신의 공개성 정도는 제품혁신 정도에 양의 영향을 미친다.

H9: 혁신의 공개성 정도는 과정혁신 정도에 양의 영향을 미친다.

2.5 기업 혁신의 기업 성과에 대한 영향

기업 혁신에 의해 많은 재무 또는 비재무 이점들이 실현된다. 제품혁신에 따른 고객 만족, 시장점유율 제고와 이익 증진 등을 들 수 있으며, 과정혁신의 결과로서 품질개선, 효율성 증대와 원가절감 등이 대표적이다(Lopez-Nicolas & Merono-Cerdan, 2011). Autry & Griffis (2008)는 지식 창출과 획득이 혁신을 고무, 자극하며 혁신에 의해 기업 성과가 증진된다고 주장하였다. Lopez-Nicolas & Merono-Cerdan (2011)은 기업 혁신은 전략적 지식경영에 의해 제고되며 이는 결국 기업 성과 개선을 가져온다는 것을 실증적으로 확인하였다. Chen et al.(2015) 역시 제품혁신에 따른 여러 성과 이점들을 제시하였는데 시장점유율, 매출액이익률, 투자수익율과 이익 증진이다. 이러한 논리적, 실증적 근거에 의해 다음의 가설 10과 11을 제안할 수 있다.

H10: 제품혁신 정도는 기업 성과에 양의 영향을 미친다.

H11: 과정혁신 정도는 기업 성과에 양의 영향을 미친다.

2.6 통제변수들

기업 혁신에 대한 통제변수로서 기업 규모, 기업 업력, 지식흡수 능력과 산업의 첨단화 수준을 들 수 있다. 기업 규모가 크고 업력이 많은 조직일수록 조직적 관성(inertia)이 강하며 이는 혁신을 저해하는 요인이다. 기업 혁신에 영향을 미치는 요인으로 지식흡수 능력이 있다. 지식흡

수 능력은 획득된 지식의 완전한 이해와 적용을 돕고 새로운 지식의 창출을 가능하게 한다. 기업이 속한 산업의 첨단화 수준에 따라 혁신 정도가 달라질 수 있는데 고도로 첨단화된 산업에서 혁신이 빈번한 것으로 본다.

2.7 본 연구의 연구모형

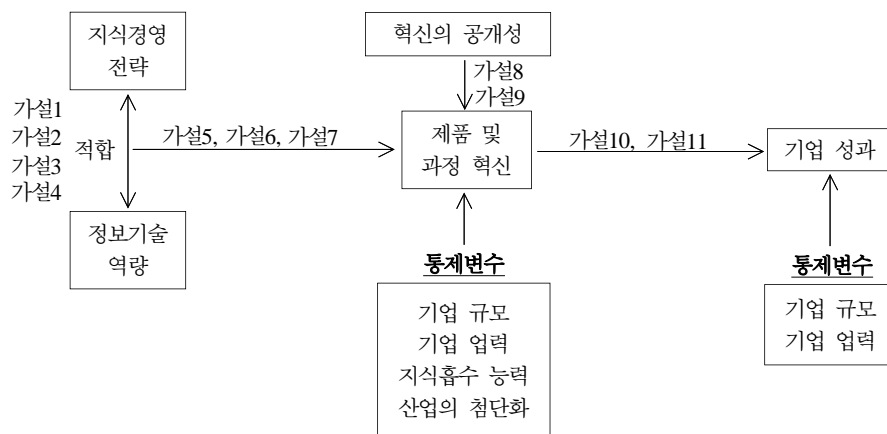
지식경영 전략 형태와 정보기술 역량 유형 간의 적합 관계, 이러한 적합 관계의 제품 및 과정 혁신에 대한 영향 및 기업 혁신에 대한 혁신의 공개성이 미치는 영향과 기업 혁신의 기업 성과에 대한 영향 등을 연구모형으로 제시한 것이 <그림 2>이다.

Ⅲ. 연구 방법 및 자료 수집

3.1 표본 추출 및 자료 수집

본 연구는 제품 및 과정 혁신이 연구 대상이

므로 제조 기업을 표본으로 결정하였다. 표본 모집단은 거래소에 상장되거나 코스닥에 등록된 제조업체들로서 1,000여개의 모집단 제조 기업들로부터 500개를 무작위 추출하여 전체 표본으로 삼았다. 설문지를 이용한 자료 수집을 위해 표본 추출된 제조 기업들을 대상으로 우편조사가 이루어졌다. 제조 기업에서는 대부분 기업 활동들이 제품 생산을 중심으로 실행되므로 설문지 응답자는 기업의 생산 업무와 경영 업무 전체에 대해 충분히 이해할 수 있는 임원급인 생산담당 부서의 부서장 또는 공장장이다. 설문조사 기간은 2018년 7월부터 10월까지 약 100일간이다. 발송된 전체 500부의 설문지들 중 111부가 회수되었다. 그러나 응답이 불성실하거나 누락된 응답이 있는 경우와 응답자가 부서장이 아닌 7부를 제외한 104부의 설문지가 최종적으로 연구에 사용되었다. 업종과 규모에 따른 표본 기업들의 분포를 나타낸 것이 <표 1>이다.



<그림 2> 본 연구의 연구모형

<표 1> 표본기업의 업종별 및 규모별 분포

업종	음식료	섬유	나무, 종이	화학, 석유	비금속	1차 금속	기계, 금속	전기, 전자	자동차	합계
표본의 수	9	4	6	19	15	10	9	12	20	104
종업원의 수	100명 미만		100명 이상-300명 미만		300명 이상-500명 미만		500명 이상-1000명 미만		1000명 이상	합계
표본의 수	8		24		19		28		25	104
총 매출액	5000억 미만		5000억 이상-1조 미만		1조 이상-5조 미만		5조 이상-10조 미만		10조 이상	합계
표본의 수	24		28		23		20		9	104
당기순이익	500억 미만		500억 이상-1000억 미만		1000억 이상-5000억 미만		5000억 이상-1조 미만		1조 이상	합계
표본의 수	27		22		23		20		12	104

3.2 연구 변수의 조작적 정의 및 측정

3.2.1 지식경영 전략

본 연구에서의 지식경영 전략은 중점을 두는 지식 유형의 창출, 이전 및 공유와 활용에 대한 기업의 접근법 내지는 방향이다(Choi & Lee, 2003). Choi & Lee(2003)가 개발한 명시적 지식 지향을 측정하기 위한 4가지 설문 문항들과 암묵적 지식 지향을 측정하는 또 다른 4가지 문항들을 이용하여 기업이 채택한 지식경영 전략 형태를 측정, 구분하였다. 명시적 지향 측정 문항들은 ‘명문화’, ‘공식 문서’, ‘문서화’와 ‘서로 공유’이다. 암묵적 지향 측정 문항들은 ‘전문가’, ‘직접 접촉’, ‘비공식 접촉’과 ‘일대일 멘토링’의 4가지이다. 각각의 문항들은 7점 리커트 척도로 측정되었다. 명시적 지향 문항들의 값만 높고 암묵적 지향 문항들의 측정치는 낮으면 시스템 지향 지식경영 전략에 해당되고, 반대로, 암묵적 지향 문항들 값만 높으면 인간 중심 지식경영 전략이다. 양쪽 측정치들이 모두 높으면 동적 지식경영 전략이다.

3.2.2 정보기술의 통합도와 유연성

정보기술 통합도는 해당 기업의 정보기술 시스템이 여타 기업의 정보기술 기반 시스템과 용이하게 통합, 연결되는 정도이다. 그리고 정보기술의 유연성은 정보기술 관련 시스템이 여건 변화에 쉽게 적응하고 부합될 수 있는 능력이다(Chen et al., 2015). 본 연구는 Rai & Tang(2010)이 제시하는 설문 항목들을 사용하여 통합도와 유연성을 7점 리커트 척도로 측정하였다. 정보기술 통합도를 측정하는 4가지 문항들은 ‘공급 기업들 관련 시스템 내 자료에 접근’, ‘공급 기업들 관련 시스템과 연결’, ‘공급 기업들과 실시간으로 정보교환’과 ‘공급 기업들 데이터 베이스로부터 정보수집’이다. 정보기술의 유연성을 측정하는 4가지 항목들은 ‘새로운 공급기업 용이하게 수용’, ‘새로운 기능들 용이하게 반영’, ‘표준화 시스템’과 ‘소프트웨어 모듈화’이다.

3.2.3 제품혁신과 과정혁신

제품혁신은 새로운 제품 출시와 기존 제품에

변화가 발생하는 정도이며, 과정혁신은 신 생산 기술 개발과 기존 기술 변화가 달성되는 정도이다(Siqueria & Cosh, 2008). 본 연구는 Bisbe & Otley(2004)가 제시한 4가지 설문 항목들을 이용하여 7점 리커트 척도로 측정하였다. 제품 혁신은 3년간 새로운 제품 출시, 3년간 기존 제품 변화, 신제품 최초 출시와 신제품들의 비중이라는 4 항목들이다. 과정혁신은 3년간 새로운 기술 도입, 3년간 기존 기술 변화, 신기술 최초 도입과 신기술들의 비중이라는 4 항목들이다.

3.2.4 혁신의 공개성

혁신의 공개성은 혁신에서 요구되는 정보와 지식을 외부 원천들로부터 입수하는 정도이다. Cui et al.(2015)과 Laursen & Salter(2006)가 제안한 12가지 항목들을 사용하였으며, 7점 리커트 척도가 이용되었다. 12가지 항목들은 공급기업, 고객사, 경쟁기업, 자문회사, 사설 연구기관, 교육기관, 공공 연구소, 정부기관, 각종 협회, 전문 학술회의, 전시회와 전문 학회이다.

3.2.5 기업 성과

기업 성과는 최근 5년 동안 경쟁 기업들과 비교하여 성과가 증대되었는지 여부를 측정하였다(Iyer et al., 2009). 기업 성과는 Iyer et al.(2009)이 구성한 5가지 설문 항목들을 이용하여 7점 리커트 척도로 측정하였다. 5가지 항목들은 판매량 증가, 순이익 증대, 재무성과 개선, 명성 강화와 투자수익률 제고이다.

3.2.6 통제변수들

지식흡수 능력은 해당 제조 기업이 관련 지식을 파악, 소화 및 활용할 수 있는 역량이다. 본 연구에서는 지식흡수 능력의 측정에 Pilav-velic & Marjanovic(2016)이 구성한 객관적 측정치를 사용하였다. 제조기업 내 연구개발 인력의 학력을 대졸이하, 대졸, 석사와 박사로 나누고 학력에 따라 1, 2, 3, 4의 가중치를 부여하고 학력별 인원수에 가중치를 곱하여 합산한 값이 지식흡수 능력에 대한 측정치이다. 기업 규모는 종업원 수로 측정하였고 기업 업력은 설립이후 경과연수이다. 우리나라의 경우 음식료 산업, 섬유, 나무와 종이와 기타 산업이 낮은 첨단화 수준에 해당되며, 비금속 산업, 1차 금속과 기계장비 산업이 중간 정도의 첨단화 수준이고 화학 및 석유, 전기전자와 자동차 산업을 높은 수준의 첨단화 산업으로 나누고 있다(Park et al., 1999). 이러한 Park et al.(1999)의 분류에 따라 산업의 첨단화 수준을 더미변수로 측정하였다.

IV. 통계 분석결과

4.1 신뢰도와 타당도 분석

연구변수들을 측정하는 설문 항목들의 신뢰도 입증을 위해 Cronbach's alpha test를 실행하였다. 알파 테스트 결과, 개별 연구변수에 대한 신뢰도 값은 0.68이상의 높은 것으로 나타났다. 혁신의 공개성은 세 번째(경쟁사) 항목이 삭제된 후 신뢰도 값이 0.855로 증가하였다. 본 연구의 복수 설문 항목들 척도에 대한 구성 타당

<표 2> 탐색적 요인분석 결과

문항들	요인				문항들	요인					
	1	2	3	4		1	2	3	4	5	6
명시적 지향					제품혁신						
1(명문화)	0.83	0.24	0.06	0.05	1(신제품 출시)	0.36	0.04	0.36	0.85	0.14	0.19
2(공식문서)	0.82	0.10	0.12	0.15	2(기존제품 변화)	0.39	0.09	0.39	0.71	-0.05	0.19
3(문서화)	0.81	0.13	0.01	0.07	3(최초 출시)	0.13	-0.03	0.38	0.83	0.24	0.11
4(서로 공유)	0.87	0.14	0.11	0.17	4(신제품들 비중)	0.26	0.03	0.31	0.88	0.20	0.11
5(전문가)	0.71	0.34	0.08	0.31	과정혁신						
암묵적 지향					1(신기술 도입)	0.11	0.10	0.88	0.34	-0.01	-0.05
1(직접 접촉)	0.35	0.13	0.01	0.72	2(기존기술 변화)	0.20	0.17	0.83	0.39	0.02	0.01
2(비공식 접촉)	0.15	-0.04	0.11	0.92	3(최초 도입)	0.08	0.13	0.87	0.35	0.04	0.01
3(멘토링)	0.32	0.22	-0.04	0.84	4(신기술들 비중)	0.25	0.20	0.79	0.39	0.14	0.04
통합도					혁신 공개성						
1(자료 접근)	-0.06	0.09	0.91	0.01	1(공급기업)	-0.07	0.20	0.13	0.04	0.01	0.75
2(시스템 연결)	0.15	0.34	0.84	0.10	2(고객사)	0.10	0.06	0.08	-0.07	0.28	0.80
3(정보교환)	0.17	0.39	0.76	-0.00	4(자문회사)	-0.04	0.71	-0.00	0.17	-0.04	-0.05
4(정보수집)	0.09	0.29	0.85	0.01	5(사설 연구기관)	0.15	0.82	0.03	-0.00	0.14	0.20
유연성					6(교육기관)	-0.02	0.86	0.10	-0.02	0.15	0.15
1(쉽게 수용)	0.14	0.88	0.29	0.02	7(공공 연구소)	-0.05	0.85	0.18	0.03	0.16	0.06
2(쉽게 반영)	0.18	0.88	0.32	0.12	8(정부기관)	-0.02	0.73	0.24	0.25	0.37	-0.07
3(표준화)	0.35	0.78	0.33	0.05	9(각종 협회)	0.04	0.38	0.07	0.11	0.76	0.05
4(모듈화)	0.28	0.83	0.22	0.11	10(학술회의)	0.13	0.37	0.16	-0.25	0.76	0.09
					11(전시회)	0.23	0.01	0.11	0.22	0.73	0.22
					12(전문 학회)	0.14	0.14	0.08	-0.10	0.84	0.05
					기업 성과						
					1(판매량)	0.86	0.15	0.21	0.11	0.06	0.11
					2(순이익)	0.91	-0.01	0.25	0.24	0.11	0.02
					3(재무성과)	0.93	-0.09	0.21	0.22	0.16	-0.01
					4(명성 강화)	0.90	0.05	0.20	0.01	0.07	-0.04
					5(투자수익률)	0.88	-0.05	0.26	0.06	0.17	-0.01
Eigen value	4.1	3.5	3.2	2.1	-	3.8	3.6	2.9	2.6	2.2	1.2
% of var.	21.7	18.8	17.3	11.0	-	19.7	19.0	13.8	13.5	12.5	4.1

도 입증을 위해 변수 측정 설문 항목들에 대해 배리맥스 회전(varimax rotation) 기법으로 요인분석을 실행하였다. 요인분석을 실행하기 위해서는 전체 설문 항목들 수의 4~5배에 해당하는 표본 수가 요구된다. 본 연구에서 6 가지 연구변수들을 위한 측정 설문 항목들 수가 전체 41개로서 총 표본 수 104개로는 전체 항목들 대상으로 요인분석을 실행하기에 표본 수가 모자란다. 따라서 설문 항목들 수에 대한 표본 수

의 비율을 높이기 위해 집단들을 구분한 다음 개별 집단에 대해서 요인분석을 실행할 수 있다. 요인분석을 위해 영향 관계에서 앞뒤 관계이거나 비슷한 범위 개념들을 중심으로 설문 항목들을 크게 2개 집단들로 구분하였다. 지식경영 전략과 정보기술 역량 측정 항목들을 1개 집단으로 하고, 나머지, 혁신의 공개성, 제품혁신, 과정혁신과 기업 성과 측정 항목들을 또 다른 집단으로 하였다.

<표 3> 연구변수들의 기술 통계치

항목	평균	표준편차	최소 값	최대 값	신뢰도 계수
.명시적 지식 지향	5.2	1.04	2.6	7.0	0.91
.암묵적 지식 지향	4.5	1.22	1.0	7.0	0.81
.정보기술 통합도	3.0	1.45	1.0	6.0	0.92
.정보기술 유연성	3.5	1.45	1.0	7.0	0.95
.제품혁신	3.8	1.22	1.0	6.75	0.92
.과정혁신	3.9	1.31	1.0	7.0	0.94
.주요 기업들과의 공개성	4.6	1.16	1.0	7.0	0.68
.연구기관과의 공개성	3.1	1.17	1.0	6.2	0.87
.학술단체와의 공개성	3.7	1.19	1.0	6.0	0.86
.지식흡수 능력	168	481	0.0	3,300	-
.기업 성과	4.3	1.41	1.0	7.0	0.96

<표 4> 연구변수들 간의 상관관계

변수 명	암묵적 지향	IT 통합도	IT 유연성	제품혁신	과정혁신
명시적 지향	0.44 ^a	0.26 ^b	0.49 ^a	0.36 ^a	0.54 ^a
암묵적 지향	-	0.30 ^a	0.14	0.22 ^b	0.31 ^a
IT 통합도	-	-	0.49 ^a	0.30 ^a	0.46 ^a
IT 유연성	-	-	-	0.36 ^a	0.55 ^a
제품혁신	-	-	-	-	0.54 ^a

요인분석 결과, 암묵적 지향 측정 항목들 중 첫 번째 항목(전문가)이 명시적 지향 측정 요인에 적재되어 명시적 지향 측정 항목들은 5개가 되었다. 이것은 암묵적 지식과 명시적 지식 간의 높은 상관성으로 인해 나타난 결과로 판단된다. 명시적 지향 측정 항목들과 암묵적 지향 측정 항목들의 신뢰도 계수는 각각 0.911과 0.817이었다. 혁신의 공개성을 제외한 나머지 연구변수들 측정 항목들은 하나의 요인을 형성하여 해당 연구변수를 측정하는 것으로 나타났다. 혁신의 공개성의 경우 3개 요인들로 나누어졌다. 첫 번째 요인은 자문회사, 사설 연구기관, 교육기관, 공공 연구소와 정부기관이 적재되어 ‘연구기관과의 공개성’이다. 두 번째 요인은 각종 협회, 전문 학술회의, 전시회와 전문 학회가 적재되어 ‘학술단체와의 공개성’이며, 마지막

요인은 공급기업과 고객사가 적재되어 ‘주요 기업들과의 공개성’이다. 주요 기업들과의 공개성, 연구기관과의 공개성과 학술단체와의 공개성 각각의 신뢰도 계수는 0.686, 0.873과 0.861이었다. 최종 요인분석 결과는 <표 2>에 나타나 있다. 그리고 <표 3>은 본 연구의 연구변수들에 대한 기술 통계량과 신뢰도 값(알파 계수)을 보여준다.

4.2 연구변수들 간의 상관관계

주요 연구변수들 간의 상관관계를 분석한 결과가 <표 4>에 나타나 있다. <표 4>에서 명시적 지식 지향, 즉, 시스템 지향 지식경영 전략이 정보기술의 유연성과 높은 양의 상관관계를 보이고 있다. 그리고 암묵적 지식 지향인 인간 중

심 지식경영 전략은 정보기술의 통합도와 더 높은 양의 상관관계를 보인다. 명시적 지식 지향과 암묵적 지식 지향으로 표현된 지식경영 전략과 정보기술 통합도 및 유연성은 제품 및 과정 혁신과 높은 양의 상관관계를 나타내고 있다.

4.3 적합 관계 검증

지식경영 전략 형태에 따라 적합한 정보기술 역량 유형이 어떻게 달라지며 지식경영 전략 형태와 정보기술 역량 유형 간의 적합 관계가 어떤 제조기업 혁신 차이를 가져오는지 입증하기 위해 표본 기업들에 대해 집락 분석을 실행하였다. 명시적 지향과 암묵적 지향 그리고 이들과 적합 관계를 형성할 정보기술의 통합도와 유연성을 이용한 집락 분석을 실행하여 이들 변수들에 있어서 서로 유사한 기업 군들을 추출하여 가설을 뒷받침하는 현상이 일어나는지 파악하고자 한다. 이러한 분석은 지식경영 전략 형태에 적합(fit)하게 정보기술 역량 유형이 갖 추어질 경우, 그에 따른 명시적 또는 암묵적 지식의 활성화가 제품 또는 과정 혁신으로 이어진다는 선행 연구의 논리에 근거한 것이다 (Abou-zeid & Cheng, 2004).

4.3.1 집락 분석과 거리 계수

4가지 기준 변수들을 근거로 집락 분석이 실행

행되었다. 본 집락 분석에서는 계층적 응집법이 사용되고 표본 간 거리는 유클리디안 제곱거리 (squared euclidean distance)로 측정하며, 와드 방법(Ward's method)을 이용하여 집단 내 분산이 최소화되었다. 집락 분석에서 어려운 문제가 집단의 최적 숫자를 결정하는 것이다. 거리 계수를 가지고 집단의 수를 결정하지만 연구자의 판단에 따르는 경우도 허다하다. <표 5>에 제시된 거리 계수를 보면, 9%정도씩 증가하던 계수가 6 단계, 5 단계와 3 단계에서 갑자기 큰 폭으로 증가한다(계수가 12.1%, 14.9%와 18.5% 증가). 따라서 집단의 수를 4개, 6개와 7개로 볼 수 있다. 그러나 4개로는 다양한 경우를 보기 어려우며 7개 집단을 사용하면 여러 경우를 볼 수 있어 적절할 것으로 생각한다.

4.3.2 적합 관계

7 집단들 간에 명시적 지향, 암묵적 지향, 정보기술의 통합도와 유연성에 있어서 유의한 차이가 있는지 여부를 Kruskal-Wallis test로 검증하였으며, <표 6>에서 χ^2 값을 보면 유의한 차이가 있는 것으로 나타나고 있다. 본 연구의 표본 크기는 104개이므로 중간 순위가 52정도다. 중간 순위 52이하는 상대적으로 수준이 낮으며 52이상은 수준이 높다고 볼 수 있다. 집단 A는 명시적 지향만 등수 1위로 높게 나타나고 있으므로 '시스템 지향 지식경영 전략'을 채택한 집단이다. 집단 F는 암묵적 지향만 중간 순위 이

<표 5> 집락 분석과 거리 계수

단계	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
거리 계수	85.9	94.3	102.8	112.6	126.3	145.2	165.3	195.9	259.2	425.5
계수의 증가율(%)	-	9.7%	9.0	9.5	12.1	14.9	13.8	18.5	32.3	64.1
집단의 수	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

<표 6> 7 집단들 간 기준 변수들 차이(Kruskal-Wallis test)

항목	집단 A (n=7) 시스템 지향	집단 B (n=20) 소극적	집단 C (n=13) 소극적	집단 D (n=16) 동적	집단 E (n=20) 소극적	집단 F (n=21) 인간 중심	집단 G (n=6) 동적	χ^2
명시적 지향	70.6(1)	19.1(7)	30.8(6)	51.7(3)	43.7(5)	48.1(4)	57.3(2)	38.2a
암묵적 지향	37.5(5)	25.6(6)	16.6(7)	58.6(2)	43.6(4)	54.2(3)	59.8(1)	43.3a
정보기술 통합도	54.3(3)	30.3(5)	37.0(4)	67.1(1)	55.2(2)	26.4(6)	21.8(7)	46.9a
정보기술 유연성	65.1(2)	23.1(7)	43.8(5)	66.2(1)	45.0(4)	25.1(6)	57.1(3)	50.9a

- 수치는 mean rank이며, ()속의 수치 값은 상대적 등수임. a: p<0.01

상으로 높으므로 ‘인간 중심 지식경영 전략’을 채택하고 있다. 집단 D와 G는 명시적 지향과 암묵적 지향 모두가 높으므로 ‘동적 지식경영 전략’을 채택한 군이다. 그리고 나머지 집단 B, C와 E는 순위가 모두 낮아서 ‘소극적 지식경영 전략’을 채택한 집단들이다.

시스템 지향인 집단 A를 보면 상대적으로 정보기술의 유연성이 매우(유의적으로) 높다(윌콕슨 부호 검증 결과, $Z=-1.84$, $p=0.06$). 이는 시스템 지향 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 유연성이 상대적으로 높다는 가설 2를 지지하는 현상이다. 동적 지식경영 전략인 집단 D에서 정보기술의 통합도와 유연성 모두가 등수 1위로 높게 나타나고 있다. 따라서 동적 지식경영 전략을 채택한 기업에서 정보기술의 통합도와 유연성 모두가 높다는 가설 3을 지지하는 현상을 보이고 있다. 소극적 지식경영 전략에 해당되는 집단 B와 C를 보면 정보기술의 통합도와 유연성 모두가 평균 순위 이하로 낮게 나타나고 있다. 이러한 현상은 소극적 지식경영 전략을 채택한 기업에서는 정보기술의 통합도와 유연성 모두가 상대적으로 낮다는 가설 4를 지지하는 것이다. 그러나 인간 중심 지식경영 전략인 집단 F에서 정보기술의 통합도와 유연성 모두가 낮게 나타나, 인간 중심 지식

경영 전략을 채택한 기업은 정보기술의 통합도가 상대적으로 높다는 가설 1이 지지되지 않는다. 이상의 분석결과에 따라 가설 1은 기각되며, 가설 2, 3과 4는 지지되는 현상이 나타나고 있다.

4.3.3 기업 혁신 차이

7 집단들 간에 제품혁신, 과정혁신, 주요 기업과의 공개성, 연구기관과 공개성과 학술단체와의 공개성에 있어서 유의한 차이가 있는지 여부를 Kruskal-Wallis test로 검증하였다. <표 7>의 χ^2 값을 보면, 학술단체와의 공개성을 제외하고 나머지 변수들에 있어서 유의한 차이가 있는 것으로 나타나고 있다. <표 7>에서 시스템 지향 지식경영 전략을 채택한 집단 A의 경우 정보기술의 유연성이 상대적으로 높는데 제품혁신이 과정혁신에 비해 수준이 높은 것으로 나타나고 있다(윌콕슨 부호 검증 결과, $Z=-1.68$, $p=0.09$). 이것은 명시적 지식을 획득, 공유하려는 시스템 지향 지식경영 전략 하에서 정보기술의 유연성을 통해 명시적 지식의 축적을 지원받는 경우 명시적 지식을 주로 필요로 하는 제품혁신이 더욱 활성화된다는 가설 5를 지지하는 현상이다. 집단 F는 암묵적 지식을 중시하는 인간 중심 지식경영 전략을 채택하고

<표 7> 7 집단들 간 기업 혁신 차이(Kruskal-Wallis test)

항목	집단 A (n=7) 시스템 지향	집단 B (n=20) 소극적	집단 C (n=13) 소극적	집단 D (n=16) 동적	집단 E (n=20) 소극적	집단 F (n=21) 인간 중심	집단 G (n=6) 동적	χ^2
정보기술 통합도	54.3(3)	30.3(5)	37.0(4)	67.1(1)	55.2(2)	26.4(6)	21.8(7)	46.9 ^a
정보기술 유연성	65.1(2)	23.1(7)	43.8(5)	66.2(1)	45.0(4)	25.1(6)	57.1(3)	50.9 ^a
제품혁신	62.3(1)	31.7(7)	33.9(6)	54.3(2)	43.6(4)	36.7(5)	51.5(3)	13.2 ^b
과정혁신	49.1(2)	26.4(7)	32.6(6)	65.0(1)	47.0(4)	34.0(5)	47.1(3)	25.1 ^a
주요 기업 공개성	54.5(1)	32.7(7)	46.2(4)	46.9(3)	33.6(6)	49.0(2)	41.7(5)	10.3 ^c
연구기관 공개성	28.0(7)	36.5(5)	31.7(6)	66.0(1)	38.5(4)	39.0(3)	51.8(2)	13.5 ^b
학술단체 공개성	35.6(7)	37.9(5)	37.7(6)	59.9(1)	40.1(3)	40.0(4)	52.2(2)	6.1

- 수치는 mean rank이며, ()속의 수치 값은 상대적 등수임. a: p<0.01, b: p<0.05, c: p<0.1

있지만 암묵적 지식 획득을 지원하는 정보기술의 통합도가 저조하며 그에 따라 암묵적 지식을 요구하는 과정혁신 자체도 저조한 것으로 나타나고 있다. 따라서 과정혁신의 활성화와 관련된 가설 6을 기각한다.

집단 D는 명시적 및 암묵적 지식 모두에 초점을 맞춘 동적 지식경영 전략을 채택하고 있으며 정보기술의 통합도와 유연성 모두가 높은 수준이고 이에 따라 제품혁신과 과정혁신도 함께 높은 수준으로 유발되고 있다. 이것은 동적 지식경영 전략 하에서 높은 수준의 정보기술 통합도와 유연성의 지원을 받아 명시적 및 암묵적 지식이 활발히 획득, 공급될 경우 제품 및 과정 혁신 모두가 활성화된다는 가설 7을 지지하는 현상이다. 집단 B와 C는 소극적 지식경영 전략을 채택하고 있고 정보기술의 통합도와 유연성 모두가 저조한 상황에서 기업 혁신 수준도 매우 저조하다. 집단 G는 동적 지식경영 전략을 채택하고 있지만 정보기술의 유연성만 조금 높은 상황에서 제품혁신 수준도 중간 정도이다.

집단 G의 경우, 동적 지식경영 전략을 채택

하고 있지만 이를 뒷받침하는 정보기술 역량은 유연성만 확보되어 있다. 이러한 정보기술의 유연성과 동적 지식경영 전략으로 인한 명시적 지향이 서로 적합 관계를 형성하면서 중간 수준의 제품혁신을 가져온 것으로 판단할 수 있다. 그러나 동적 지식경영 전략에 따른 암묵적 지향에 대해 정보기술 통합도는 현저히 낮으며 따라서 과정혁신은 상대적으로 저조하다. 집단 D와 G를 비교해 보면 명시적 지향과 암묵적 지향에 있어서 유의한 차이가 없었다(Mann-Whitney test 결과, U값이 14.5와 19로서 유의수준이 0.43과 0.88임). 그러나 집단 D와 G 간에 정보기술 통합도와 유연성은 유의한 차이를 보였다(Mann-Whitney test 결과, U값이 0.00과 4.0으로서 유의수준이 0.00과 0.02임). 그리고 제품혁신과 과정혁신에 있어서 집단 D와 G 간의 차이를 보면, 제품혁신에는 유의한 차이가 없었으며 과정혁신은 집단 D가 유의하게 높았다(Mann-Whitney test 결과, U값이 16.5와 7.0으로서 유의수준이 0.61과 0.06임).

4.4 혁신의 공개성의 기업 혁신에 대한 영향

혁신의 공개성이 기업 혁신에 미치는 영향을 분석하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다. 다중 회귀분석 결과가 <표 8>에 제시되어 있다. <표 8>에서 보면, 제품혁신과 과정혁신에 학술 단체와의 공개성과 기업 규모가 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 학회, 학술기

관과 학술회의 등을 통한 외부 지식 공급이 제조기업의 제품 및 과정 혁신에 도움이 된다는 것이다. 그리고 기업 규모의 영향은, 혁신에는 많은 자원이 소모되며 기업 규모는 기업의 자원능력을 나타내는 것이므로 양의 영향이 나타난 것으로 판단한다. 따라서 혁신의 공개성의 제품 및 과정 혁신에 대한 영향을 나타낸 가설 8과 9는 부분 지지된다.

<표 8> 혁신 공개성의 기업 혁신에 대한 영향분석(다중 회귀분석¹⁾)

독립변수 종속변수	주요 기업 공개성		연구기관 공개성		학술단체 공개성		지식 흡수 능력		기업 규모		기업 업력	
	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값
제품혁신	0.09	0.66	-0.06	-0.44	0.37	2.35 ^b	0.03	0.20	0.32	2.16 ^b	-0.00	-0.03
과정혁신	0.08	0.52	0.11	0.66	0.20	1.70 ^c	-0.13	-0.78	0.32	2.17 ^b	0.00	0.00

낮은 첨단화		중간 첨단화		높은 첨단화		R ² (F값)
β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값	
-0.01	-0.08	-0.16	-1.14	0.00	0.00	0.30 (2.39 ^b)
0.01	0.07	-0.08	-0.58	0.00	0.00	0.25 (1.85 ^c)

b: p<0.05, c: p<0.1

<표 9> 기업 혁신의 기업 성과에 대한 영향분석(다중 회귀분석²⁾)

독립변수 종속변수	제품혁신		과정혁신		기업 규모		기업 업력		낮은 첨단화		중간 첨단화	
	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값	β계수	t값
기업 성과	0.29	1.98 ^c	0.24	1.82 ^c	-0.17	-1.40	-0.03	-0.28	0.06	0.48	0.00	0.03

높은 첨단화		R ² (F값)
β계수	t값	
0.00	0.00	0.26 (3.12 ^b)

b: p<0.05, c: p<0.1

1) VIF는 1.7이하임.
2) VIF는 2.4이하임.

4.5 기업 성과에 대한 영향

기업 혁신이 기업 성과에 미치는 영향을 분석하기 위해 다중 회귀분석을 이용하였다. 제조기업 혁신의 기업 성과에 대한 다중 회귀분석 결과가 <표 9>에 나타나 있다. 분석 결과, 제품혁신과 과정혁신은 기업 성과에 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기업 혁신을 통한 공정 개선, 원가절감, 효율성 증대와 신 시장 개척 등과 같은 이점 획득이 기업 성과 제고로 연결된다는 것이다. 따라서 기업 혁신의 성과에 대한 양의 영향을 제시한 가설 10과 11은 지지된다.

V. 연구 결론과 이론적 및 실무적 시사점

5.1 연구 결론

본 연구는 지식경영 전략과 이를 지원하는 정보기술 역량 간의 적합 관계가 제품 또는 과정 혁신 중 어느 혁신을 활성화시키는지를 구체적으로 검증하였다. 먼저, 지식경영 전략 형태를 시스템 지향, 인간 중심, 동적 및 소극적 지식경영 전략으로 구분하고 각각을 지원하는 정보기술 역량을 입증하였다. 집락 분석을 통한 검증결과, 시스템 지향 지식경영 전략 하에서 정보기술의 유연성 또한 상당히 높은 것으로 나타났다. 그러나 암묵적 지식에 초점을 맞춘 인간 중심 지식경영 전략을 채택한 경우 암묵적 지식 획득을 지원하는 정보기술 통합도가 높지 않은 것으로 확인되어 가설이 지지되지 않았다. 암묵적 및 명시적 지식 모두를 중시하

는 동적 지식경영 전략의 경우에는 이의 지원을 위해 정보기술의 통합도와 유연성 모두 수준이 높은 것으로 밝혀졌다.

집락 분석을 통해 살펴보면, 시스템 지향 지식경영 전략 하에서 정보기술의 유연성이 높을 때 상대적으로 제품혁신 수준이 높은 것이 확인되었다. 그러나 암묵적 지식을 중시하는 인간 중심 지식경영 전략의 경우 암묵적 지식 창출을 돕는 정보기술의 통합도가 낮았으며 제품혁신과 과정혁신 모두가 저조하였다. 동적 지식경영 전략을 채택한 경우 높은 정보기술 통합도와 유연성 하에서 제품 및 과정 혁신의 수준 또한 높았다. 지식경영 전략과 정보기술 역량을 통한 명시적 및 암묵적 지식의 획득과 창출이 활발히 수행되면 이러한 지식을 필요로 하는 제품혁신과 과정혁신 모두가 활성화 된다는 것이다.

혁신의 공개성의 기업 혁신에 대한 영향 분석에서는 학술단체들과의 공개성만 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 학회, 학술기관과 전문 학술지 등으로부터 공급되는 지식이 혁신에 주요한 영향을 미친다는 것이다. 마지막으로, 기업 혁신의 기업 성과에 대한 영향 분석은 제품혁신과 과정혁신 모두 유의한 영향이 있는 것으로 밝혀졌다. 혁신을 통한 공정 및 생산 방법 개선이나 신제품을 통한 시장 확대 등이 바로 기업 성과 제고로 연결된다는 것을 확인한 것이다.

5.2 이론적 및 실무적 시사점과 연구의 한계점

본 연구 결과는 많은 이론적 및 실무적 시사

점들을 제시한다. 먼저, 이론적으로 다음과 같은 기여 점들이 있다. 첫째, 특정 형태의 지식경영 전략에 적합한 정보기술 역량 유형이 무엇인지 구체적으로 확인, 제안하였다. 기존 연구들에서 기업의 정보기술 역량이 지식경영 전략을 지원한다는 것은 끊임없이 주장, 검증되었지만 본 연구처럼 지식경영 전략 형태별로 이를 지원할 정보기술 역량 유형이 파악되고 제시된 것은 아니었다. 시스템 지향 지식경영 전략은 정보기술의 유연성에 의해 더욱 뒷받침되며, 동적 지식경영 전략을 채택할 경우 정보기술의 통합도와 유연성 모두의 지원을 받는다는 것이다.

두 번째로, 지식경영 전략 형태에 적합한 정보기술 역량 유형이 갖추어지면 어떤 종류의 혁신이 더욱 촉진되는지 본 연구가 파악, 입증한 점이다. 지식경영 관점에서 지식의 공급은 혁신에 필수적인데 해당 혁신을 유발하기 위해 어떤 형태의 지식경영 전략이 채택되고 이를 지원할 정보기술 역량 유형이 갖추어져야 되는지 기존 연구에서 구체적으로 밝혀지지 않았다. 제품혁신에는 시스템 지향 지식경영 전략과 정보기술의 유연성 확보가 관건임이 입증되었다. 제품 및 과정 혁신 모두를 위해서는 동적 지식경영 전략과 함께 정보기술의 통합도와 유연성이 동시에 갖추어져야 한다는 것도 규명되었다.

마지막으로, 혁신의 공개성 문제는 기존 연구들에서 많이 논의되었다. 그러나 우리나라의 경우, 혁신의 공개성에 대한 실체가 무엇인지 구체적 파악 시도가 이루어진 연구는 드물다. 본 연구에서 실증 분석을 통해 파악한 바로는 우리나라에서의 혁신 공개성은 주요 기업들과의 공개성, 연구기관과의 공개성과 학술단체와

의 공개성 3가지로 구분되었다. 그리고 이러한 혁신의 공개성이 기업 혁신에 실제 영향을 미치는지 검증한 점도 혁신의 공개성과 기업 혁신 간의 관계에 대한 이론을 더욱 공고히 뒷받침한다고 본다. 즉, 기존 이론을 재확인 시켜준 것이다.

실무적 시사점들로서 다음과 같은 몇 가지를 들 수 있다. 첫째, 정보기술 역량을 지식경영을 위해 어떻게 활용할 것인지 나름대로의 방안들을 마련하여야 한다. 두 번째로, 지식경영과 정보기술 역량을 연결시키기 위해 이를 통합 논의할 기구인 위원회 등이 구비되어야 한다. 세 번째, 기업의 전략적 방향, 이를 구현하기 위한 지식경영 전략과 지식경영을 지원하는 정보기술 체제가 기업의 전사적 차원에서 논의되고 장기 계획이 마련되어야 한다. 네 번째, 혁신의 공개성 관점에서 해당 기업의 효율적인 외부 지식 원천이 무엇인지 구체적으로 파악할 필요가 있다. 마지막으로, 혁신의 공개성을 추진할 조직 기구의 필요성도 제안해 볼 수 있다.

본 연구의 한계점들을 제시해 보면 다음과 같다. 먼저, 상대적으로 작은 표본 수로 인해 분석에 제한이 가해진 점이다. 이외에, 설문자료 수집에 따른 근본적 한계점도 있을 수 있다. 정보기술의 통합도와 유연성을 본 연구에서는 실제 통합도와 실제 유연성 정도를 측정하였다. 그러나 통합도와 유연성의 중요도를 측정할 수도 있으며, 적합 관계 검증을 위해 중요도를 측정하지 못한 점도 본 연구의 한계점이다. 또한, 명시적 지향과 암묵적 지향을 측정함에 있어서 모호한 문항이 존재한 점도 측정의 한계를 드러낸 것으로 본다.

참고문헌

- 오세환, 백현미, 이새롬, “정보기술 역량과 기업 성과 간 관계 재고찰: ERP 시스템 도입 효과를 중심으로,” *정보시스템연구*, 제 25권, 제1호, 2016, pp. 49-73.
- 최경선, 안현철, “개인적, 사회적 요인을 고려한 가상 공동체에서의 지식공유 모형,” *정보시스템연구*, 제28권, 제1호, 2019, pp. 41-72.
- 최종민, “정보기술을 이용한 공급기업과의 공동 혁신이 제조기업 제품 및 과정 혁신에 미치는 영향,” *정보시스템연구*, 제27권, 제1호, 2018, pp. 111-131.
- Abou-zeid, E., and Cheng, Q., “The Effectiveness of Innovation: A Knowledge Management Approach,” *International Journal of Innovation Management*, Vol.8, 2004, pp. 261-274.
- Alwis, R.S., and Hartmann, E., “The Use of Tacit Knowledge Within Innovative Companies: Knowledge Management in Innovative Enterprises,” *Journal of Knowledge Management*, Vol.12, 2008, pp. 133-147.
- Bedford, D.S., “Management Control Systems Across Different Modes of Innovation: Implications for Firm Performance,” *Management Accounting Research*, Vol.28, 2015, pp. 12-30.
- Bisbe, J., and Otley, D.T., “The Effects of Interactive Use of Management Control Systems on Product Innovation,” *Accounting, Organizations and Society*, Vol.29, No.8, 2004, pp. 707-737.
- Brockman, K., and Morgan, M., “The Role of Existing Knowledge in New Product Innovativeness and Performance,” *Decision Sciences*, Vol.34, 2003, pp. 385-419.
- Cai, S., and Yang, Z., “Development of Cooperative Norms in the Buyer-supplier Relationship: The Chinese Experience,” *Journal of Supply Chain Management*, Vol.44, 2008, pp. 55-70.
- Chen, C., and Huang, J., “How Organizational Climate and Structure Affect Knowledge Management-The Social Interaction Perspective,” *International Journal of Information Management*, Vol.27, 2007, pp. 104-118.
- Chen, Y., Lin, T., and Yen, D., “How to Facilitate Inter-organizational Knowledge Sharing: The Impact of Trust,” *Information and Management*, Vol.51, 2014, pp. 568-578.
- Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Benitez-Amado, J., and Kou, G., “IT Capabilities and Product Innovation Performance: The Roles of Corporate Entrepreneurship and Competitive Intensity,” *Information and Management*, Vol.52, 2015, pp. 643-657.
- Choi, B., and Lee, H., “An Empirical Investigation of KM Styles and Their Effect on Corporate Performance,”

- Information and Management*, Vol.40, 2003, pp. 403-417.
- Cui, T., Ye, H., Teo, H., and Li, J., "Information Technology and Open Innovation: A Strategic Alignment Perspective," *Information and Management*, Vol.52, 2015, pp. 348-358.
- Esterhuizen, D., Schutte, C.S.L., and Toit, D., "Knowledge Creation Processes as Critical Enablers for Innovation," *International Journal of Information Management*, Vol.32, 2012, pp. 354-364.
- Ettlie, E., and Reza, M., "Organizational Integration and Process Innovation," *Academy of Management Journal*, Vol.35, 1992, pp. 795-827.
- Fink, L., and Neumann, S., "Exploring the Perceived Business Value of the Flexibility Enabled by Information Technology Infrastructure," *Information and Management*, Vol.46, 2009, pp. 90-99.
- Gopalakrishnan, S., Bierly, P., and Kessler, E.H., "A Reexamination of Product and Process Innovations Using a Knowledge-based View," *The Journal of High Technology Management Research*, Vol.10, 1999, pp. 147-166.
- Greiner, E., Bohmann, T., and Krcmar, H., "A Strategy for Knowledge Management," *Journal of Knowledge Management*, Vol.11, No.1, 2007, pp. 3-15.
- Grover, V., and Saeed, K., "The Impact of Product, Market, and Relationship Characteristics on Inter-organizational System Integration in Manufacturer-Supplier Dyads," *Journal of Management Information Systems*, Vol.23, 2007, pp. 185-216.
- Holmes, S., and Smart, P., "Exploring Open Innovation Practice in Firm-nonprofit Engagements: A Corporate Social Responsibility Perspective," *R&D Management*, Vol.39, No.4, 2009, pp. 394-409.
- Iyer, N.S., Germain, R., and Claycomb, C., "B2B E-commerce Supply Chain Integration and Performance: A Contingency Fit Perspective on the Role of Environment," *Information and Management*, Vol.46, 2009, pp. 313-322.
- Joshi, D., Chi, L., Datta, A., and Han, S., "Changing the Competitive Landscape: Continuous Innovation through IT-enabled Capabilities," *Information Systems Research*, Vol.21, No.3, 2010, pp. 472-495.
- Keupp, M., and Gassmann, O., "Determinants and Archetype Users of Open Innovation," *R&D Management*, Vol.39, No.4, 2009, pp. 331-341.
- Kim, H., Lee, J., Chun, U., and Benbasat, I., "Understanding the Effect of

- Knowledge Management Strategies on Knowledge Management Performance: A Contingency Perspective,” *Information and Management*, Vol.51, 2014, pp. 398-416.
- Laursen, K., and Salter, A., “Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance among U.K. Manufacturing Firms,” *Strategic Management Journal*, Vol.27, 2006, pp. 131-150.
- Leiponen, A., and Helfat, C., “Innovation Objectives, Knowledge Sources, and the Benefits of Breadth,” *Strategic Management Journal*, Vol.31, 2010, pp. 224-236.
- Lichtenthaler, U., “Outbound Open Innovation and Its Effect on Firm Performance: Examining Environmental Influences,” *R&D Management*, Vol.39, 2009, pp. 317-330.
- Lopez-Nicolas, C., and Soto-Acosta, P., “Analyzing ICT Adoption and Use Effects on Knowledge Creation: An Empirical Investigation in SMEs,” *International Journal of Information Management*, Vol.30, 2010, pp. 521-528.
- Matthias, M., and Gassmann, O., “Determinants and Archetype Users of Open Innovation,” *R&D Management*, Vol.39, 2009, pp. 331-341.
- Mura, M., Lettieri, E., Radaelli, G., and Spiller, N., “Promoting Professionals’ Innovative Behaviour through Knowledge Sharing: The Moderating Role of Social Capital,” *Journal of Knowledge Management*, Vol.17, 2013, pp. 527-544.
- Nonaka, I., “A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation,” *Organization Science*, Vol.5, No.10, 1994, pp. 14-37.
- Park, Y., Kim, C., and Lee, J., “On the Characteristics of Innovative Firms in Korea: The Role of R&D and Innovation Type,” *International Journal of Innovation Management*, Vol.3, 1999, pp. 111-131.
- Park, S., Stylianou, A., Subramaniam, C., and Niu, Y., “Information Technology and Inter-organizational Learning: An Investigation of Knowledge Exploration and Exploitation Processes,” *Information and Management*, Vol.52, 2015, pp. 998-1011.
- Pilav-Velic, A., and Marjanovic, O., “Integrating Open Innovation and Business Process Innovation: Insights from a Large-scale Study on a Transition Economy,” *Information and Management*, Vol.53, 2016, pp. 398-408.
- Rai, A., and Tang, X., “Leveraging IT Capabilities and Competitive Process Capabilities for the Management of

- Inter-organizational Relationship Portfolios,” *Information Systems Research*, Vol.21, No.3, 2010, pp. 516-542.
- Rijsdijk, S., and Ende, J., “Control Combinations in New Product Development Projects,” *Journal of Product Innovation Management*, Vol.28, 2011, pp. 868-880.
- Saito, A., Umemoto, K., and Ikeda, M., “A Strategy-based Ontology of Knowledge Management Technologies,” *Journal of Knowledge Management*, Vol.11, No.1, 2007, pp. 97-114.
- Siqueira, A., and Cosh, A., “Effects of Production Innovation and Organizational Capabilities on Competitive Advantage: Evidence from UK Small and Medium Manufacturing Enterprises,” *International Journal of Innovation Management*, Vol.12, 2008, pp. 113-137.
- Vachon, S., and Klassen, D., “Environmental Management and Manufacturing Performance: The Role of Collaboration in the Supply Chain,” *International Journal of Production Economics*, Vol.111, 2008, pp. 299-315.
- Wang, Y., Gray, H., and Meister, B., “Task-driven Learning: The Antecedents and Outcomes of Internal and External Knowledge Sourcing,” *Information and Management*, Vol.51, 2014, pp. 939-951.

최종민 (Choe, Jong-min)



현재, 경북대학교 경영학부 정교수로 재직 중이다. 전공 분야는 관리회계와 회계정보시스템이다. 성균관대학교 경영학과를 졸업하였고 세화회계법인(Price Water House & Co)에서 공인회계사로 근무하였다. 한국과학기술원(KAIST) 경영학과에서 경영공학 석사와 경영공학 박사 학위를 취득하였다. 최 교수는 *Information and Management Journal*, *Journal of Management Information Systems*, *European Journal of Information Systems*, *Journal of Strategic Information Systems*, 등 많은 국제학술지에 논문을 발표하였으며 국내 등재 학술지에도 수많은 논문을 발표하였다.

<Abstract>

The Effects of the Fit between Forms of KM Strategy and Types of IT Capability on the Innovations of Manufacturing Firm: Innovation Openness

Choe, Jong-min

Purpose

This study exploratory investigated the effects of the fit between forms of knowledge management(KM) strategy and types of information technology(IT) capability on the kinds of innovations such as product and process innovations. In this study, the openness of innovations that affects the innovations of a firm is considered.

Design/methodology/approach

For this empirical study, 104 manufacturing firms' data were finally collected through field survey. For the analysis of the data, cluster analysis and multiple regression analysis were employed.

Findings

This study demonstrated that when a system-oriented KM strategy is adopted, IT flexibility, which supports the implementation of a system-oriented strategy, is highly employed and utilized. It was also found that under a dynamic KM strategy, both IT integration and IT flexibility are highly employed. For the innovation of a firm, it was found that when a system-oriented strategy is employed and the flexibility of IT is highly adopted, the levels of product innovation are enhanced. Under a dynamic strategy, when the degrees of IT integration and IT flexibility are high, high levels of product and process innovations were empirically found. The impact of innovation openness on the innovations of a firm were partially demonstrated. Finally, the positive impact of the innovations on the improvement of performance in manufacturing firms were demonstrated.

Keywords: KM Strategy, IT Capability, Openness of Innovations, Fit, Organizational Performance

* 이 논문은 2019년 3월 11일 접수, 2019년 4월 3일 1차 심사, 2019년 5월 21일 게재 확정되었습니다.