

정보시스템개발팀의 새로운 소프트웨어개발기법 도입에 관한 연구 -혁신모델을 이용하여-

백 상 용*

초 록

본 연구는 혁신도입에 관련된 선행연구를 바탕으로 정보시스템 개발팀의 소프트웨어 개발기법 도입현상을 혁신결정실제와 지식장애가설을 이용하여 분석하였다. 동일한 혁신도 도입하는 조직에 따라 다르게 인식되며 그 인식의 차이를 선행연구에서 사용되던 속성들이 아닌 지식차이로 측정하여 도입에 미치는 영향을 조직변수와 함께 규명하고자 하였다. 설문대상은 종업원 1000명 이상의 제조업체로 한정하였고, 자료는 설문 컴퓨터 프로그램을 개발하여 수집하였으며 분석에는 판별분석과 경로분석을 활용하였다. 연구 결과를 살펴보면 지식장애가 개발기법의 도입에 영향을 미치는 것은 하나 도입현상을 전부 설명하지는 못하는 것으로 나타났다. 조직변수로는 집권화와 교육훈련투자가 개발기법 도입에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

1. 연구 필요성 및 목적

오늘날 기업의 내부경쟁과 외부경쟁을 위하여 정보기술의 활용은 기업의 업종이나 대소를 불문하고 중요한 역할을 수행한다. 정보기술을 기업에서 활용하는데 핵심적인 역할을 수행하는 부서는 정보시스템부서이다. 따라서 기업의 정보기술 활용에 정보시스템부서의 효율적이고 효과적 운영은 중요하다(Swanson, 1994). 특히 정보시스템개발팀이 개발한 시스템의 성공여부는 시스템의 운영 및 유지 보수에 큰 영향을 미쳐 정보시스템부서 활동 전반에 걸쳐 파급효과가 크다. 그러나 정보시스

* 이 논문은 1995년도 한국학술진흥재단의 공모과제 연구비에 의하여 연구되었음.

** 전주대학교 경상대학 경영학과

템개발의 지연과 예산초과는 기업의 정보화가 시작되면서부터 널리 알려진 고질적인 문제이다(Ewusi-Mensah & Przasnyski, 1991). 이 문제를 해결하기 위해 조직의 지원, 합리적인 정보시스템 계획, 프로젝트 관리기법 개선, 그리고 새로운 소프트웨어 개발기법의 개발 등의 방안이 연구되어 왔다. 그러나 이러한 방안의 개발자체가 그 방안의 확산을 보장하는 것은 아니며 실제 현업에 도입되는 과정에는 기업 환경, 조직, 그리고 도입하려는 방안의 특성 등이 영향을 미친다(Van De Ven, 1986). 본 연구에서는 시스템 개발에 가장 직접적인 영향을 미치는 시스템 개발기법의 도입을 대상으로 관련 요인의 영향을 살펴보고자 한다.

정보시스템 개발 및 데이터베이스 설치기법은 정보기술이 조직에 도입되면서부터 지속적인 발전을 거듭해 왔다. 60년대 플로우차트(Flowchart)와 입출력레이아웃(Input/Output Layout)의 고전적인 기법, 70년대의 구조적 기법과 망형 데이터베이스(Network Database), 80년대의 프로토타이핑(Prototyping), 관련형 데이터베이스(Relational Database), CASE도구, 그리고 최근의 객체지향 기법(Object-Oriented Methods)에 이르기 까지 다양한 기법이 개발되고 국내에도 소개 되어 왔다. 그러나 과연 이러한 기법들이 실제 정보시스템을 개발하는 단위부서에서 어떻게 도입되고, 어떻게 활용되고 있는지에 대하여 국내 연구는 CASE 도구에 관한 연구(김효석, 김병철, 1992, 전용섭, 남상조, 1993)를 제외하고는 체계적으로 이루어지지 않고 있다. 본 연구는 시스템개발기법 활용에 대한 현황을 파악하고 연구모형을 바탕으로 국내 기업의 정보시스템개발팀이 새로운 기법들을 도입하는데 영향을 미치는 요인을 가설 검정을 통해 분석해 보고자 한다.

연구목적을 상술하면 다음 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 한국 기업 정보시스템부서의 정보시스템개발팀이 활용하는 시스템개발기법의 현황을 조사한다. 현황 조사의 범위는 연구모형 검정과 관련하여 종업원 1000명 이상의 제조업으로 제한하였다. 둘째, 혁신에 관한 연구 및 다양한 모형을 바탕으로 정보시스템 개발기술이 조직에 도입되는데 영향을 미치는 요인을 파악하여 연구 모형을 제안하고 실증자료를 이용하여 그 연구 모형을 검정한다.

II. 문헌 연구

본 연구와 관련하여 이론적 배경과 연구모델을 제시하는 혁신도입에 관한 연구는 설명하려는 현상과 그에 따른 변수는 다르지만 인류학, 사회학, 교육학, 거시조직학, 마케팅과 같은 다양한 학문들이 오랫동안 연구한 분야 중 하나이다 (Rogers, 1983). 경영정보학에서는 정보시스템 혁신(Information Systems Innovation)이 하나의 연구 분야가 될 만큼 큰 비중을 차지해 온 것은 아니며 간헐적으로 연구 논문들이 발표되어 왔다(Swanson, 1994, Prescott & Conger, 1995). 따라서 정보시스템개발팀의 소프트웨어개발기술 도입 현상을 연구하기 위해서 다른 연관 학문의 혁신모델에 관한 연구를 기초로 하고 기존의 경영정보학 연구들을 비교 검토하고자 한다. 특히 거시조직학의 연구들이 조직의 혁신(과정)에 관하여 오랫동안 연구 결과를 축적해 왔고 분석단위(Unit of Analysis)도 유사하여 거시조직학의 혁신에 관한 연구 동향 및 결과를 살펴 본 다음 경영정보학의 관련 연구들을 살펴보고자 한다.

혁신에 대한 연구를 분류하는 방법은 다양하나(Iivari, 1993) 연구의 분석단위를 기준으로 사회시스템(social system), 사회시스템의 구성원, 혁신으로 나눌 수 있다 (Rogers, 1983). 분석단위의 선택은 혁신연구의 대상과 관련되어 있지만 Rogers (1983)의 분석에 따르면 80년대 초반까지의 연구 경향은 사회시스템의 구성원을 분석단위로 삼은 연구가 95%이상을 차지하고 사회시스템이나 혁신을 분석단위로 채택한 연구는 각 2% 내외를 차지하고 있다.

사회시스템의 구성원을 분석대상으로 한 연구들이 사용하는 변수군은 조직(분업화, 전문화, 분권화, 공식화, 계층화), 상황(환경의 불확실성, 조직의 크기, 조직의 나이, 타조직에의 의존성), 개인(직업만족도, 성과불만조도, 내적 동기, 결정권자의 변화에 대한 가치관) 등으로 이루어져 있으며 (Pierce & Delbecq, 1977) 이러한 변수들이 혁신단계별로 상이한 영향을 미친다는 기본 전제하에 그 영향을 규명하는데 연구의 중심이 두어졌다.

분석단위의 선택은 연구의 목적에 의해 결정이 되지만, 사회시스템이나 그 구성원을 분석단위로 삼을 경우 하나의 혁신이 연구 대상이 아닌 한 복수의 혁신을 무차

별하게 다루어 혁신의 특성을 무시하는 것이 문제이다. Downs & Mohr(1976)는 그 당시까지 축적된 혁신에 관한 연구 결과의 불안정성(instability, 연구 결과들 사이의 일관성이 없음)을 비판하고 그 원인을 기본 특성(primary attributes)과 부수적 특성(secondary attributes)에 대한 혼동, 변수들의 상호작용(interaction effect) 무시, 혁신측정의 문제점 등에서 찾았다. 그리고 그러한 문제점들을 해결할 수 있는 제안을 바탕으로 혁신결정설계(innovation-decision design)를 제시하였다. 이 설계는 조직의 혁신성이나 혁신의 채택가능성을 연구하는데 유효하며 혁신을 분석단위로 삼고 변수군을 연구목적에 부합되도록 선택할 수 있는 장점을 갖고 있다.

이러한 Downs & Mohr(1976)의 비판과 제안은 이후의 연구에 다양한 형태로 반영되어, 혁신의 유형별 연구(예를 들면, 기술혁신과 관리혁신(Daft, 1978), 급진적 혁신과 점진적 혁신(Dewar와 Dutton, 1986)), 혁신단계별 연구(Zmud, 1982)로 나타났고, 혁신결정설계(Daft, 1978)도 연구에 사용되었다. 예를 들면, Meyer & Goes(1988)는 Downs & Mohr(1976)의 제안을 받아들여 각각의 혁신을 하나의 분석단위로 하여 25개 병원에서의 12개 혁신을 표본으로 삼아 총 300개의 혁신을 연구하였다. 또한 혁신결정설계를 이용하여 혁신의 특성과 조직의 특성의 상호작용을 측정하였다. 경영정보학에서도 이러한 거시조직학 및 일반 혁신연구의 결과와 모델을 바탕으로 정보기술에 대한 혁신연구가 이루어져 왔다.

Zmud(1982)는 현대적인 시스템 개발기술(modern software practices)을 시스템 개발부서에서 사용하게 되는 혁신과정을 Thompson(1965)의 모델을 이용하여 세 단계로 나누어 분석하고 또한 Daft(1978)의 이중모델(dual-core model)을 이용하여 혁신의 종류를 기술혁신(technical innovation)과 관리혁신(administrative innovation)으로 구별하였다. 복수의 혁신을 무차별하게 다루어 혁신성의 측도로 사용한 문제점은 있으나 자료분석 결과는 조직의 구조적 특성이 단계와 혁신의 종류에 따라 상이한 영향을 미친다는 가설을 부분적으로 지지하였다. 전자회의시스템(electronic meeting system)이 한 조직에 도입되는 과정을 사례연구한 George, Nunamaker와 Valacich(1992)도 이중모델관점에서 기술부서(technical core)에서 기술혁신을 제안했다는 점이 기술혁신의 성공적 도입에 중요한 기여를 했다고 보았다. Nilakanta & Scamell(1990)은 데이터베이스 설계기법 중 사용자요구분석(requirement analysis)과

논리데이터베이스설계(logical database design)의 혁신을 중심으로 정보원(information sources)과 의사소통의 매개(communication channels)의 영향을 시작(innitiation), 도입(adoption), 설치(implementation)단계별로 살펴보았다. 분석결과는 각 도입단계별, 데이터베이스 설계단계별로 다른 정보원과 의사소통 매체가 영향을 미친다는 것을 보여 주었다. 또한 조직의 크기(organizational size)와 기술적 지원(technical support)도 독립변수로 이용되었는데, 그 두 변수는 점진적 혁신(incremental innovation)의 설치단계에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

혁신과정이 아니라 정보기술의 도입여부를 중심으로 관련 변수를 연구한 Grover & Teng(1992)은 288개 미국기업을 대상으로 데이터베이스관리시스템(Database Management Systems) 도입여부와 조직의 특성을 살펴보았는데 조직의 크기, 업종, 그리고 정보시스템 부서의 일부특성이 도입여부와 관련이 있는 것으로 분석하였다. 유사한 연구인 Yap(1990)은 638개 영국기업을 대상으로 컴퓨터 사용여부를 조사하였는데 조직의 크기, 업종, 연간 성장률, 정보근로자(information workers)의 비율, 의사소통의 공식화 등이 컴퓨터를 도입한 기업과 그렇지 않은 기업을 구별짓는 변수로 나타났다. McFarlan & McKenney(1983)을 사용한 Raho, Belohlav & Fiedler(1987)는 조직내 PC의 확산(diffusion)은 단계를 거치며 조직의 교육지원의 정도가 중요한 역할을 수행한다는 것을 412개 미국기업을 대상으로 검증하였다. 개인차원의 기술도입과정을 연구한 Brancheau & Wetherbe(1990)는 전자계산지(spreadsheet)프로그램의 도입에 관한 개인적 특성에 관하여 분석하였는데 혁신확산이론(Innovation diffusion theory)에서 10개의 가설을 추출하여 개인 차원(individual level)에서 그 이론을 검증한 결과 부분적으로 긍정적인 결과를 얻었다.

경영정보학의 혁신도입에 관련된 연구들은 대개의 경우 거시조직학의 연구 모델을 바탕으로 하고 있어 혁신에 영향을 미치는 변수군의 선택이 유사하며, 연구대상으로는 경영정보학에 관련된 현상인 현대적 소프트웨어 개발기법의 도입, PC의 도입 및 확산, 데이터베이스의 도입 등을 다루고 있다. 따라서 경영정보학 연구들은 독자적인 정보기술 혁신에 대한 독자적 모델을 개발하기 보다는 거시조직학의 이론이나 연구 모델을 정보기술에 적용하여 타당성을 검증한 연구로 볼 수 있다. <표 1>은 그러한 분석을 뒷받침 해 주고 있다. 독립변수로는 상황변수, 조직변수, 개

인변수들을 사용하고 종속변수로는 정보기술의 도입을 주로 사용하고 있다.

<표 1> 혁신에 영향을 미치는 변수군과 혁신관련 변수:경영정보학관련 연구 요약

연구	변수군	혁신 변수
Zmud (1982)	조직변수: 공식화 정도 집권화 정도	혁신의 유형: 단계(도입, 채택, 설치) 기술, 관리 혁신의 특성: 호환성
Zmud (1983)	조직변수: 정보원의 가용성	혁신의 유형: 기술, 관리 단계
Zmud (1984)	개인변수: 새 기법 필요인지도 새 기법인지도 혁신에 대한 태도 변화에 대한 수용도 조직변수 ¹⁾ : 프로페셔널리즘 조직크기 조직유형(업종)	혁신의 유형: 기술, 관리
Raho, Belohlav & Fiedler (1987)	조직변수: 교육유형	PC의 확산단계
Nilakanta와 Scamell (1990)	개인변수: 의사소통 매체 정보원	혁신의 유형: 단계
Yap (1990)	상황변수: 시장경쟁정도 고객요구 예측정도 조직변수: 조직크기 조직업종 조직성과 정형화된 업무의 정도 정보를 다루는 사원의 비율 공식화 집권화	컴퓨터채택/미채택
Grover와 Teng (1992)	조직변수: 조직크기 조직업종 전산부서의 성숙도	DBMS의 채택/미채택
Fichman과 Kemerer (1993)	환경변수: 혁신확산가능성 ²⁾	혁신의 특성: 기술적 우위성 호환성 복잡성 시도가능성 효과 가시성

1) 연구모델에서는 통제변수(control variables)로 다룸

2) 연구모델에서는 경제적 요인으로 다룸

이와 같은 연구들이 가지는 공통적인 한계점은 조직의 특성을 주요 대상으로 삼아 혁신과정이나 도입여부를 다루었고, 개개의 혁신 자체가 가지는 특성은 기술혁신과 관리혁신의 구분처럼 대분류로 다루어지거나 거의 다루어지지 않았다는 것이다. 즉, 혁신과정과 도입결정에는 조직 외적 요인인 시장경쟁의 정도나 기업환경, 고객요구(Yap, 1990)와 조직 내적 요인인 조직의 구조, 전략, 인적자원, 업종 뿐 아니라 개별 혁신의 특성(Rogers, 1983; Fichman & Kemerer, 1993)인 상대적 이점, 호환성, 복잡성, 가시성, 시도가능성이 다루어져야 하나 경영정보학의 혁신 연구들, 특히 실증연구들은 거시조직학의 연구를 원용하여 개별혁신의 특성을 고려하거나 혁신결정설계를 사용한 연구는 거의 이루어 지지않고 있다.

이 같은 경영정보학 혁신연구의 한계는 push-pull theory가 실증적으로 검증되지 못한 경우(Zmud, 1984)나 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory)이 정보기술의 확산을 설명하지 못하는 경우(Brancheau & Wetherbe, 1990)에서도 나타나고 있다. 이러한 기존 모델의 적용상 한계는 정보기술혁신과 그의 혁신과의 차이점을 규명하지 못한것과 그 차이점을 기반으로한 연구모델의 부재에 있다. 이러한 문제점에 대한 Attewell(1992)과 Swanson(1994)의 제안은 하나의 극복방안을 제시하고 있다. Swanson(1994)은 정보기술혁신과 다른 혁신과의 차이점을 바탕으로 Daft(1978)의 이중모델을 확장하여 삼중모델(tri-core model)을 제안하였다. 그 차이점은 첫째 정보기술혁신은 기존의 기술혁신과 관리혁신의 이분법으로 분류하기는 어렵다는 것과 둘째 정보기술혁신은 다른 혁신과 달리 전문지식베이스(professional knowledge base)를 필요로 한다는 것이다.

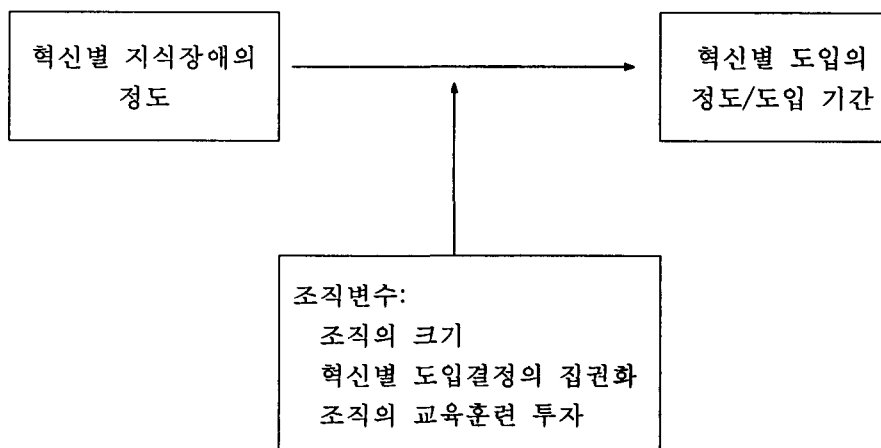
Attewell(1992)은 기술확산에 대하여 기존의 의사소통요인, 조직적, 개인적 요인과는 다른 관점을 제시한다. 이 연구는 지식장애(knowledge barriers)를 가장 큰 기술확산의 장애요인으로 꼽는다. 즉, 도입하려는 기술에 대한 지식의 확산이 도입의 관건이라고 보았다. 예로써, 미국 내 기업의 전산화(business computing)보급을 16년간을 대상으로 분석하고 있다. 50-60년대에는 전산기술에 대한 지식 부족으로 전산화가 지연되었고 외부업체로 부터 운용에 대한 서비스를 받았으나, 전산지식이 조직 내에 축적되면서 외부서비스보다는 자체서비스(self-service)를 활용하고 시스템도 자체 개발(in-house development)하게 되었다는 것이다. 기존의 관점과 달리 "

지식장애 극복을 위한 기관망 접근법”(Knowledge-Barrier Institutional-Network Approach)을 제시한 Attewell(1992)은 정보기술도입의 관건은 단순한 정보의 전파(signaling)가 아니라 지식의 이동(knowledge transfer)으로 보았으며 이는 다른 기술혁신에 비하여 정보기술은 지식 집약적이고 장기간의 교육 훈련을 요하기 때문이다. 본 연구는 Downs & Mohr(1976)의 혁신결정설계, Swanson(1994)과 Attewell(1992)의 접근법을 이론적 기반으로 하여 다음 장에서 연구모형을 제시한다.

III. 연구모형 및 가설 설정

연구모형은 <그림 1>에서 제시된 바와 같이 분석단위는 개별혁신이며 기본 가설은 도입하려는 조직의 현재 지식수준과 도입하려는 혁신이 요구하는 지식수준과의 차가 혁신도입의 정도와 도입기간에 영향을 미친다는 것이다. 그리고 혁신도입의 정도와 도입기간에 관련된 조직변수로는 조직크기, 혁신별 도입결정의 집권화, 교육훈련투자 등을 포함시켰다. 구체적인 가설은 다음과 같다.

<그림 1> 연구모형



정보기술의 혁신은 도입하려는 조직의 지식수준과 그 수준을 변화시킬 수 있는 학습능력이나 상황이 중요하다. Cohen & Levinthal(1990)은 혁신에 있어 개인과 조직의 흡수능력의 중요성을 강조한다. 즉 혁신을 인식하고, 채택하여 설치하는데는 개인이나 조직의 혁신에 대한 흡수능력이 중요한데 이는 이전의 지식이 어느정도 축적되어 있느냐가 관건이라는 것이다. Attewell(1992)의 관점에서 보면 결국 지식장애의 정도가 낮을수록 혁신이 원활하게 일어난다는 것과 논리를 같이 한다. 이와 같은 지식장애 정도와 혁신의 관계는 선행연구들에 명시적 혹은 묵시적으로 반영되어 있다. 예를 들면, 점진적 혁신과 급진적 혁신은 인식에 좌우되며 그 인식은 지식의 상대적 차이에 의해 이루어진다는 관점(Miller, 1982, Dewar & Dutton, 1986), 조직구성원의 프로페셔널리즘(member professionalism), 기술적 지식기반, 전문화 등이 혁신에 긍정적인 영향을 미친다는 관점(Becker, 1970; Zmud, 1984; Damanpour, 1991) 등이다.

가설 1: 지식장애의 정도가 낮을수록 혁신도입의 정도는 높다.

가설 1-1: 지식장애의 정도가 낮을수록 혁신도입기간은 줄어든다.

조직의 크기는 혁신연구에서 통제변수(control variable)나 상황변수로 여러 연구에서 사용되어 왔다. 조직의 크기는 조직내 총자원이나 여유자원의 정도 그리고 조직의 구조와도 관련되어 대체변수(surrogate)의 성격을 가지고 있다(Roger, 1983). 경영정보학의 혁신연구에서도 설명변수로 Whisler(1970), Zmud(1984), Yap(1990), Gordon & Gordon(1992) 등에서 사용되었으며, 정보시스템 부서의 성숙도(Grover & Teng, 1992), 정보처리의 수요(DeLone, 1981), 소프트웨어의 구입(Ball et al., 1987/88) 등에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

가설 2: 조직이 클수록 혁신도입의 정도는 높다.

가설 2-1: 조직이 클수록 혁신도입기간은 줄어든다.

혁신연구에 있어 조직구조와 관련된 변수로 집권화(centralization)와 공식화(formalization)가 유기적(organic) 조직과 기계적(mechanistic) 조직의 분류와 관련하여 혁신도입연구변수로 다루어져 왔다. 그러나 집권화의 혁신에 대한 영향은 집권화가 시작(initiation)에는 음의 효과를 가지나 도입(adoption)에는 양의 효과를 가진다는 견해(Zmud, 1982)와 혁신의 모든 단계에 걸쳐 음의 효과를 가진다(Damanpour, 199

1)는 견해로 나누어 진다. 의사결정권한이 소수에 집중될수록 조직의 혁신성은 저하되고(Roger, 1983) 혁신성제고를 위해서는 조직구성원의 참여와 분권화가 필수적이라고 보면 (Thompson, 1965)후자의 견해가 이론적으로 더 타당하다고 할 수 있다. 또한 Damanpour(1991)의 혁신연구에 관한 메타분석결과에 의해서도 후자의 견해가 지지되고 있다.

가설 3 : 혁신 도입하는 과정이 집권화될수록 혁신도입의 정도는 낮다.

가설 3-1: 혁신 도입과정이 집권화될수록 혁신도입기간은 늘어난다.

조직의 교육훈련에 대한 투자는 전문화(professionalism)을 향상시키고(Pierce & Delbecq, 1977), 조직내 기술지식자원을 증가시킨다(Dewar & Dutton, 1986). 또한 기업외부환경과의 커뮤니케이션(communication)을 원활하게 하여 혁신을 기업에 도입하는데 도움을 준다(Miller & Friesen, 1982). Belohlav & Fiedler(1987)도 교육지원의 정도가 조직내 정보기술확산에 결정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

가설 4 : 조직의 정보기술개발팀에 대한 교육훈련투자가 클수록 혁신도입의 정도는 높다.

가설 4-1 : 조직의 정보기술개발팀에 대한 교육훈련투자가 클수록 혁신도입 기간은 줄어든다.

IV. 연구방법 및 가설검정

1. 연구방법

혁신의 대상인 소프트웨어 개발기법은 관련연구들을 바탕으로 18개를 선정하였다. 60년대의 기법부터 최근의 객체지향기법까지를 다 포함하는 것으로 전통적 기법, 구조적 기법, 현대적 기법으로 분류할 수 있다. 전통적 기법과 구조적 기법은 <표 2>에 표시된 것과 같으며 현대적 기법은 Relational Database, 4GLs, CASE, Object-Oriented Method를 말한다. Decision Table(McDaniel, 1968)과 Decision Tree(Magee, 1964)는 오래동안 사용된 기법으로 조건과 그에 따른 결과를 나타내는 방식인데 프로세서의 명세화(process specification)의 도구(Necco & Tsai, 1987)로 볼 때는 구조적 기법으로도 분류될 수 있다.

전통적 기법과 구조적 기법까지 포함시킨 이유는 이러한 기법들이 개발된 지는 오래되지만 기업이 그 기법을 도입하지 않은 경우 여전히 혁신도입의 대상이 되기 때문이다(Tushman & Nelson, 1990).

연구방법으로는 국내 제조업체 중 종업원이 1000명 이상인 기업을 대상으로 설문 연구를 수행하였다. 업종과 기업의 크기를 한정 한 이유는 업종에 따라 정보시스템의 도입과 활용정도가 다르며(윤종수, 정인근, 1994), 중소기업의 경우 정보시스템개발팀이 없거나 정보화가 아직 초기단계에 있는 경우가 많아 의미있는 응답을 얻기 어렵다고 판단했기 때문이다. 천리안의 한국기업정보 데이터베이스를 사용하여 281개 설문대상기업을 선정하였고, 기업의 정보시스템부서 정보시스템개발팀의 책임자를 응답자로 설문이 발송되었다. 설문은 설문지형태가 아니고 설문내용을 C언어(Borland C++ ver. 4.5)를 사용하여 컴퓨터 프로그램으로 개발하여 디스켓에 저장하여 발송되었다. 설문프로그램은 한글 DOS용과 한글 Windows 3.1용의 두가지 실행가능파일로 만들어졌으며 설문응답자의 컴퓨터 환경에 맞게 선택하여 사용할 수 있도록 하였다. 설문프로그램을 개발한 이유는 18개의 소프트웨어 개발기법에 대한 질문의 여러 항목이 앞 질문의 응답에 따라 상이한 질문항목을 제시해야하므로 응답시 혼동의 가능성이 크고 설문지로 작성할 경우 설문량이 많아 응답률이 저하할 것으로 예상되었기 때문이다. 또한 응답대상자가 컴퓨터 전반에 관해 지식을 가지고 있을 것으로 예상하여 설문프로그램을 사용하는데 어려움이 없을 것 상정하였다.

설문프로그램은 처음 개발된 뒤 대학생 10명을 대상으로 시험적으로 실행되었으며 프로그램상의 오류나 사용상의 어려움 등을 4차에 걸쳐 수정하였다. 수정이 끝난 설문프로그램은 전북지역 3개 기업체 정보시스템개발팀의 책임자를 대상으로 다시 파일럿테스트(pilot test)를 실행하여 질문방식과 화면구성 및 인터페이스(interface)상의 문제점 등을 수정하여 최종 설문프로그램을 완성하였다.

<표 2> 조사대상에 포함된 18개 소프트웨어 개발기법과 관련 연구의 분류

	Colt(1984)*	Necco & Tsai (1987)**	Jones & Arnett (1993)***	전웅섭과 남상조 (1993)***
Input/Output Layout		전통적		
File Layout		전통적		
System Flowcharts	전통적(1)	전통적	포함	포함
Program Flowcharts	전통적(1)	전통적		포함
Decision Table	전통적(2)	전통적/구조적	포함	포함
Decision Tree		구조적		포함
HIPO Charts	구조적	구조적	포함	포함
DFD	구조적	구조적	포함	포함
Data Dictionary	구조적	구조적	포함	포함
Warnier/Orr Diagram	구조적	구조적	포함	포함
Yourdon Diagram			포함	
Pseudocode		구조적	포함	포함
Data Normalization		구조적		
Structured Workthrough		구조적		
Relational DB				
CASE				
4GLs			포함	
Object-Oriented Method				

* 개발기법을 전통적기법과 구조적기법으로 나누고, 전통적 기법은 다시 컴퓨터이전세대 기법, 1세대기법(전통적(1)로 표시), 2세대기법(전통적(2)로 표시)으로 나누었다.

** 개발기법을 전통적 기법과 구조적 기법으로 나누었다.

*** 개발기법을 분류하지 않고 사용

가설을 검증하는데 필요한 변수들은 다음과 같이 측정되었다. 혁신별 지식장애의 정도는 기존의 지식수준과 혁신이 필요로 하는 지식수준과의 차를 5점 척도를 사용하여 측정하였다. 혁신도입의 정도는 다음과 같은 여섯 단계로 측정하였다: (1)사용하고 있다, (2)도입을 결정하여 실험 중이다, (3)도입을 고려 중이다, (4)이 기법을 인식하고 있으나 당장 도입은 고려 않고 있다, (5)과거에 사용하였으나 현재는 사용을 않고 있다, (6)이 기법을 모른다. 혁신도입기간은 개별혁신의 도입 정도가 앞의 여섯단계중 2, 3, 4인 경우 혁신도입에 있어 실제 소요되었거나 예상되는 개월수로 측정하였다. 조직의 크기는 조직의 인원수를 척도로 사용하였고, 혁신별 도입결

정의 집권화는 도입의사결정에 실질적으로 필요한 결제단계의 수를 사용하여 결제 단계가 많을수록 집권화 정도가 높은 것으로 측정하였고 조직의 교육훈련투자는 정보시스템 개발업무 종사자 일인당 연간 교육예산의액수를 축도로 사용하였다.

281개 대상 제조업체 중 58개 업체가 응답하였으며, 제조업이 아닌 4개업체, 설문을 끝까지 마치지 않은 6개업체를 제외한 48개업체의 응답이 자료분석에 사용되었다. 설문응답 결과는 설문을 마치면 텍스트파일(text file)형태로 설문프로그램이 있는 디스켓에 자동저장되도록 프로그램되어 있었다. 그 응답파일을 설문디스켓으로 회신한 기업은 28개, 공중 PC통신망(천리안, 하이텔, 유니텔)으로 회신한 기업은 18개, 인터넷 메일을 이용하여 회신한 기업은 2개였다.

48개 제조업체를 업계별로 살펴보면 전자/전기업이 31.2%, 의류/섬유업 16.7%, 화공, 건축자재, 식품 등이 각 10.4%, 기계와 제약업이 각 6.3% 순으로 이루어져 있으며(<표 3> 참조), 종업원수로 보면 1000명에서 5000명 사이가 약 90%정도를 차지하고 있다 (<표 4> 참조). 응답자의 인구통계적 분포를 보면 48명의 응답자 전원이 남성이었으며, 나이로는 30대와 40대가 90% 이상이고, 대졸 이상이 약 80%이며, 과장급 부장이 약 80%를 차지하고 있다(<표 5> 참조).

<표 3> 응답기업의 제조업계별 분포

제조업계 구분	빈도수	구성비율 (%)
전자/전기	15	31.2
의류/섬유	8	16.7
화공	5	10.4
건축자재	5	10.4
식품	5	10.4
기계	3	6.3
제약	3	6.3
기타	4	8.3
합계	48	100.0

<표 4> 응답기업의 종업원수 분포

종업원 수	빈도수	구성비율 (%)
1,000 - 5,000	43	89.6
5,001 - 10,000	4	8.3
10,001 이상	1	2.1
합계	48	100.0

<표 5> 응답자의 인구 통계적 분포 (n = 48)

성별	남		여		
	48(100.0%)				
학력별	고졸	전문대졸	대학졸	대학원졸	
	2(4.2%)	8(16.7%)	33(68.8%)	5(10.4%)	
연령별	21-30세	31-40세	41-50세	51세 이상	
	4(8.3%)	30(62.5%)	14(29.1%)	0	
직위별	사원	대리	과장	부장	이사
	4 (8.3%)	5 (10.4%)	22 (45.8%)	16 (33.3%)	1 (2.1%)

시스템분석 및 설계시 일반적으로 사용하는 접근법으로는 구조적 접근법이 27.1%, 시스템개발주기접근법(Systems Development Life Cycle: SDLC)이 18.7%, CASE 도구사용이 10.4%, 원형(Prototyping)접근법이 4.2%, 최종사용자전산(End-User Computing)환경 중심으로 개발환경을 구축하는 정보센터(Information Center) 접근법이 2.1%를 차지하였고, 일반적인 접근법은 없고 개발하려는 시스템의 성격에 따라 접근법을 선택하는 기업이 가장 높은 37.5%를 차지하였다(<표 6> 참조).

<표 6> 일반적으로 사용하는 시스템 분석 및 설계 접근법

시스템 분석 및 설계 접근법	빈도수	구성 비율(%)
구조적 접근법	13	27.1
SDLC 접근법	9	18.7
CASE 도구 사용	5	10.4
Prototyping 접근법	2	4.2
Information Center 접근법	1	2.1
일반적 접근법은 없고 프로젝트에 따라 다름	18	37.5
합 계	48	100.0

시스템 개발시 주로 사용하는 프로그래밍 언어로는 COBOL이 54.1%로 가장 높았으며, RPG가 12.5%, 그리고 C와 BASIC이 4.2%씩이었으며, FORTRAN이나 PASCAL을 사용하는 기업은 없었다(<표 7>참조).

<표 7> 시스템 개발시 주로 사용하는 프로그래밍 언어

프로그래밍 언어	빈도수	구성비율(%)
COBOL	26	54.1
RPG	6	12.5
C	2	4.2
BASIC	2	4.2
FORTRAN	0	0
PASCAL	0	0
기타	12	25.0
합계	48	100.0

18개 소프트웨어 개발기법의 도입정도는 <표 8>에 제시되어 있다. 전통적 기법을 대표하는 Layout과 Flowchart는 여전히 가장 보편적으로 사용되고 있으며, 구조적 기법을 대표하는 DFD와 Data Dictionary는 50%이상 그리고 Data Normalization은 40%이상이 사용하고 있다. 현대적 기법 중에는 관련형데이터베이스를 70%이상의 응답기업이 사용하고 있으며 가장 최근의 기법인 객체지향기법은 23%가 사용하고 있다. 도입을 결정하여 실험중이거나 도입을 고려하고 있는 기법은 현대적 기법들의 비율이 가장 높으며, 더 이상 사용하지 않는 기법도 역시 전통적 기법과 구조적 기법의 비율이 높았다. Warnier/Orr Diagram, Structured Workthrough, Youdon Diagram, Decision Tree 등은 구조적 기법에 해당되나 인지도는 가장 낮은 편에 속하였다.

<표 8> 소프트웨어 개발기법별 사용정도의 빈도수와 비율

S/W 개발기법	빈도수*						비율(%)					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Input/Output Layout	33		1	4	7	3	69	0	2.1	8.3	15	6.3
File Layout	38		2	3	5		79	0	4.2	6.3	10	0
System Flowcharts	36		1	3	6	2	75	0	2.1	6.3	13	4.2
Program Flowcharts	25	2		5	12	4	52	4.2	0	10	25	8.3
Decision Table	9		1	14	5	19	19	0	2.1	29	10	40
Decision Tree	5	1		13	5	24	10	2.1	0	27	10	50
HIPO Charts	5	1		18	8	16	10	2.1	0	38	17	33
DFD	26	2	3	7	6	4	54	4.2	6.3	15	13	8.3
Data Dictionary	25	1	3	6	5	8	52	2.1	6.3	13	10	17
Warnier/Orr Diagram	1		2	7	1	37	2.1	0	4.2	15	2.1	77
Yourdon Diagram	6	2		12	2	26	13	4.2	0	25	4.2	54
Pseudocode	9	2		13	5	19	19	4.2	0	27	10	40
Data Normalization	21	2	1	12		12	44	4.2	2.1	25	0	25
Structured Workthrough	8	2		9	1	28	17	4.2	0	19	2.1	58
Relational DB	34	3	7	2		2	71	6.3	15	4.2	0	4.2
CASE	14	5	8	12	1	8	29	10	17	25	2.1	17
4GLs	22	3	6	6	3	8	46	6.3	13	13	6.3	17
Object-Oriented Method	11	7	7	15		8	23	15	15	31	0	17
합 계	328	33	42	161	72	228						

* 빈도수 1 : 사용중, 2 : 도입결정/실험중, 3 : 도입고려, 4 : 당장은 도입고려않음, 5 : 더 이상 사용않음, 6 : 기법을 모름

2. 가설검정

<표 8>에 나타난 48개 기업의 18개 S/W 개발기법별 응답인 총 864개 응답 중 177개를 혁신도입과 관련된 가설검정에 사용하였다. 그 이유는 본 논문의 기본 가설인 지식차이와 혁신도입현상의 관계를 규명함에 있어 지식차이를 응답할 수 있는 다음의 3가지 응답에 한하여 가설검정이 가능하기 때문이다. 도입을 결정하고 학습이나 실험중인 경우(33개), 도입을 고려하고 있는 경우(42개), 마지막으로 당장 도입을 고려하고 있지는 않으나 관심이 있는 경우(<표 8>의 응답 4에 해당되는 것 161개 중 102개)이다. 따라서 총 864개 응답 중 현재 해당 기법을 사용하고 있는 경

우, 당장도입을 고려하지 않고 있으며 관심도 없는 경우, 이전에 사용했으나 더 이상사용하지 않는 경우, 그리고 대상 기법을 모르는 경우 등은 가설검정에서 제외되었다.

혁신별 도입의 정도가 종속변수인 4개의 가설에 대하여는 판별분석(Discriminant Analysis)을, 혁신별 도입기간을 종속변수로 한 4개의 가설은 경로분석(Path Analysis)을 이용하여 가설을 검정하였다. 판별분석은 독립함수들의 선형결합을 도출하여 그룹을 구분하는 통계기법으로 본 연구의 가설의 경우 3개그룹(도입결정/실험중, 도입고려, 관심있음)을 구분하는데 영향을 미치는 변수를 찾아야 하므로 2개의 판별함수(discriminant function)가 유도되었다. 단계적 방법(stepwise method)과 Wilks Lamda를 선택기준으로 사용하여 선정된 변수의 F값과 표준화된 판별함수계수(standardized discriminant function coefficients)는 <표 9>에 제시되어 있다. 판별분석 결과에 따르면 혁신별 지식차이, 집권화, 교육훈련 등이 각 그룹을 구분하는데 영향을 미치며 조직크기의 영향은 입증되지 못하였다. <표 10>은 각 그룹별 영향을 미치는 변수의 평균값을 나타낸 것으로 집권화정도가 낮을수록 그리고 교육훈련투자가 클수록 도입의 정도가 높음을 알 수 있으나, 지식차이의 평균은 도입결정/실험중 그룹은 도입고려 그룹보다 낮으나 관심을 가지고 있는 그룹이 3개 그룹 중 가장 낮아서 가설에 설정된 관계대로 나타나지는 않았다. 따라서 가설 1은 부분적으로 지지되었다고 볼 수 있으며, 가설 3, 4는 지지되었고 가설 2는 지지되지 못하였다.

<표 9> 3개 그룹 판별분석의 결과

단계	변수	F to enter	Wilks' Lamda	표준화된 판별함수계수	
				Function 1	Function 2
1	지식차이	7.24	0.92*	0.84	0.69
2	집권화	5.83	0.86*	-0.79	0.35
3	교육훈련	5.66	0.81*	0.58	-0.63

* p < 0.01

<표 10> 각 변수의 그룹별 평균과 표준편차

변수	도입결정 / 실험중	그룹 도입고려	관심을 가지고 있음
지식차이	3.48(0.80)	3.76(0.96)	3.18(0.84)
집권화	2.61(1.46)	2.98(1.33)	3.17(1.34)
교육훈련	84.88(83.95)	65.85(87.36)	47.43(46.26)

지식차이와 조직변수들의 도입기간에 대한 영향을 구체적으로 살펴보기 위하여 경로분석을 이용하였다. 경로분석은 두 단계로 이루어졌는데 첫 단계는 모든 독립변수를 이용하여 도입기간에 대한 회귀분석을 실시하여 직접효과를 측정하였고, 그 다음 단계는 지식차이를 종속변수로 조직변수들을 사용하여 회귀분석을 실행하여 지식차이를 매개로한 조직변수들의 도입기간에 대한 간접효과를 측정하였다. 경로분석 결과인 <표 11>과 <표 12>를 보면, 집권화와 교육훈련투자, 지식차이가 도입기간에 직접적으로 영향을 미치고, 조직의 크기는 지식차이에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 간접효과는 유의한 경우를 발견하지 못하였다. 즉 지식차이가 클수록 그리고 집권화가 강할수록 도입기간은 증가하여, 가설 1-1과 가설 3-1은 지지되었고, 가설 4-1의 경우 교육투자예산이 클수록 도입기간도 증가하여 가설과는 반대되는 경우로 나타났다. 가설 2-1의 경우 그 유의성이 지지되지 못하였으나 <표 12>에 따르면 조직이 클수록 지식차이는 작게 인식되는 것으로 분석되었다.

<표 11> 효과분해의 결과: 종속변수 = 도입기간

독립변수	종속변수: 도입기간			
	직접효과	간접효과	가상효과	합계
조직의 크기	0.1371	-0.0650	-0.0534	0.0187
집권화	0.2483**	0.0570	0.0535	0.3588**
교육투자예산	0.1846**	0.0119	0.0827	0.2792**
지식차이	0.2722**	-	0.0504	0.3226**

**p < 0.01
Adjusted R-square = 0.2131 F = 12.9175 p = 0.0000

<표 12> 효과분해의 결과: 종속변수 = 지식차이

독립변수	직접효과	종속변수: 지식차이	
		가상효과	합계
조직의 크기	-0.2389*	-0.024	-0.2629*
집권화	0.2097*	0.0337	0.2434*
교육투자예산	0.0438	0.0967	0.1405
*p < 0.01			
Adjusted R-square = 0.1047 F = 7.8627 p = 0.0001			

V. 토 론

한국 제조업체의 소프트웨어개발기법 사용현황과 과거의 유사한 연구들을 비교해 보면 연구 대상기업과 조사시기가 상이함에도 불구하고 그 결과가 대체로 비슷함을 발견할 수 있다. 미국 기업 97개를 대상으로한 Necco et al.(1987)과 미국 기업 87개를 대상으로한 Jones & Arnett (1993) 그리고 한국의 연구소와 국영 및 일반기업 133개를 대상으로한 전용섭과 남상조(1993)의 조사분석 결과와 <표 8>에 제시된 본 연구의 결과를 비교하면 전통적 기법인 Input/Output Layout, File Layout, System/Program flowchart 등이 여전히 널리 사용되고 있으며, 구조적 기법으로는 DFD, Data Dictionary, Data Normalization 등이 높은 사용빈도를 나타내고 있다. 사용빈도가 낮은 기법의 종류도 Warnier/Orr Diagram, Yourdon Diagram, HIPO Chart 등으로 공통점을 발견할 수 있다. 시스템 개발시 사용하는 주된 프로그래밍 언어에 있어서도 Jones & Arnett(1993)의 연구와 마찬가지로 COBOL, RPG, C, BASIC 순서로 나타났다. 미국기업을 대상으로한 조사결과와 본 연구의 조사결과의 상이점은 Decision Tree, Decision Table, Structured Walkthrough 등이 한국기업에 비하여 미국기업에서 인지도와 사용빈도가 높은 점이다. 이와 같이 업종이나 국가에 무관하게 소프트웨어 개발기법의 사용현황이 대체로 유사한 것은 하나의 기법이 다양한 시스템 개발에 적용될 수 있고, 하드웨어와 시스템 개발기법이 미국 등 선진국에서 개발된 후 국내에 소개되어서 국가별 특성을 발견하기 어려운 것으로 풀이된다.

가설검정결과를 살펴보면 집권화의 정도가 높을수록 혁신도입 정도가 낮고, 도입

기간도 길어지는 것으로 분석되어 Rogers(1983)의 모델과 Damanpour(1991)의 분석 결과와 일치함을 알 수 있다. 혁신도입의 결정이 정보시스템부서 외부의 최고경영층에서 이루어질수록 혁신에 대한 정보의 흐름이 제한되고(Rogers, 1983) 조직내 정치적 과정(political process) 이나 역학 구조에 영향을 받게 되어(Zmud, 1982) 혁신도입의 정도와 기간에 영향을 미치는 것으로 풀이된다.

지식차이의 경우 지식차이가 클수록 도입기간은 증가하는 것으로 분석되었고, 도입정도에 있어서는 도입결정/실험중 그룹과 도입고려 그룹의 두 그룹사이에는 지식차이가 가설에서 제시된대로 영향을 미치나 세번째 그룹인 도입에 관심을 가지고 있는 경우(관심그룹) 지식차이가 가장 낮게 나타나 좀더 구체적인 분석이 요구된다. <표 13>은 가설검정에 사용된 177개 표본의 기법별 지식차이의 평균을 순서대로 나타낸 것으로 현대적 기법 4개가 가장 높은 지식차이를 보이고 있으며 그의 구조적 기법과 전통적 기법이 혼재되어 있다. 3개 그룹의 현대적 기법의 구성비율을 보면 도입결정/실험중 그룹의 54.5%, 도입고려 그룹의 67.7%, 그리고 관심그룹의 21.6%를 차지하고 있으며, 지식차이의 평균이 낮은 하위 5개 기법의 포함여부는 도입결정/실험중 그룹의 15.2%, 도입고려 그룹의 7.1%, 그리고 관심그룹의 26.5%를 차지하고 있다. 그러므로 관심그룹에 있어 지식차이의 평균이 낮은 것은 지식차이가 큰 기법은 상대적으로 적게 포함되어 있고 지식차이가 작은 기법들이 상대적으로 많이 포함되어 있기 때문으로 풀이되며 이는 지식차이변수만으로는 도입의 정도를 모두 설명하기는 어렵다는 것을 말한다. 즉 관심그룹에 위와 같은 성격을 가진 기법들이 많이 포함되어 있는 이유를 본 연구의 자료로는 설명하기 힘들다. 그러나 기존의 혁신도입 이론 중 하나인 push-pull theory(Fisher, 1980)가 하나의 설명을 제공할 수 있다. 이 이론에 따르면 혁신도입은 혁신에 대한 필요성(need)과 그 수단(means)에 대한 인식이 공존할 때 발생한다고 본다. 따라서 도입결정/실험중 그룹과 도입고려 그룹은 혁신의 필요성과 수단의 인식이 공존하고 있는 경우로 볼 수 있고, 관심그룹의 경우 필요성의 정도가 낮기때문에 도입정도가 낮다고 볼 수 있다. 현대적 기법들은 소프트웨어 개발의 단축, 유지보수의 용이성, 최종사용자전산환경의 지원과 같은 장점들을 가지고 있어 그 필요성이 널리 인식되어 있지만, 관심그룹에 포함된 기법들은 상대적으로 구조적 기법과 전통적기법이 많으며 현대적 기법에 의해 그 장점들이 상쇄될 수 있어 그 필요성은 상대적으로 낮다고 할 수 있다. 이

같은 논의의 정당성은 향후 연구가 지식장애가설과 push-pull theory를 동시에 적용하여 실증분석을 하면 구체적으로 규명될 것으로 보인다.

<표 13> 소프트웨어 개발기법별 지식차이의 평균

S/W 개발기법	빈도수	지식차이의 평균
Relational DB	11	4.00
4GLs	11	3.73
Object Oriented Method	25	3.68
CASE Tools	21	3.52
Program Flowchart	4	3.50
Data Normalization	12	3.50
Youdon Diagram	11	3.34
Data Dictionary	7	3.29
Warnier/Orr Diagram	7	3.28
Decision Table	11	3.27
File Layout	5	3.20
DFD	7	3.14
Decision Tree	11	3.10
System Flowchart	2	3.00
Pseudocode	12	3.00
Structured Workthrough	9	2.89
HIPO Chart	9	2.78
Input/Output Layout	2	2.00
합 계	177	

조직의 크기는 혁신도입 현상과 관련하여 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 본 연구가 조직의 크기를 1000명이상의 대기업을 대상으로 이루어져 상대적으로 변수의 설명력을 제한한 결과로 보여 해석에 주의를 요한다. 혁신도입을 다룬 과거의 많은 실증연구가 중소기업과 대기업을 비교하여 그 유의한 결과를 제시하고 있어(Yap, 1990, Grover & Teng, 1992) 조직의 크기와 소프트웨어개발기법의 도입은 무관하다고 풀이하기 보다는 대기업을 경우 조직크기의 상대적 차이는 혁신도입에 큰 영향을 미치지 않는다고 보거나 앞으로의 연구에 의해 구체적으로 규명되어야 할 것으로 해석되어야 할 것이다. 그러나 조직의 크기는 기법의 지식차이를 인식하는데는 영향을 미치는 것으로 경로분석 결과 나타났다(<표 12> 참조). 즉 대기업을 경우에도 조직이 클수록 지식차이는 작게 인식되는 경향을 나타내고 있다.

교육훈련예산은 클수록 혁신도입의 정도가 높으나 그 도입기간은 오히려 증가하는 것으로 분석되었다. 교육훈련이 혁신도입을 촉진하는 것은 가설과 일치하나 도입기간이 증가하는 것은 해석상의 어려움이 따른다. 첫번째로 그 이유로 볼 수 있는 것은 연구모델의 한계이다. 지식차이나 집권화는 개별혁신별로 측정되었으나 조직의 크기와 교육훈련예산은 조직단위로 측정되어 해당조직의 혁신도입에 일률적으로 적용되어 개별혁신도입을 설명하는데 제한을 받을 수 있다는 것이다(Meyer & Goes, 1988). 두번째로는 교육훈련투자와 도입기간 사이에 본 연구모델에 포함되어 있지 않은 변수가 존재할 가능성도 있다. 예를 들어 교육훈련투자와 전문화가 음의 관계를 가지고 낮은 전문화가 도입기간의 연장을 초래할 수도 있다. 결국 교육훈련과 도입기간의 관계는 앞으로의 연구에서 규명되어야 할 것이다.

VI. 결 론

본 연구는 혁신결정설계(Downs & Mohr, 1976)를 이용하여 지식장애가설(Attewell, 1992)을 한국 제조업체의 새로운 소프트웨어 개발기법 도입을 대상으로 접점해 보았다. 지식장애가 개발기법의 도입에 영향을 미치는 것은 하나 도입현상을 전부설명하지는 못하는 것으로 나타났다. 조직변수로는 집권화와 교육훈련투자가 개발기법 도입에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

본 연구가 가지는 의의를 살펴보면 첫째, 거시조직학과 같은 인접학문에서 혁신현상을 연구하는데 있어 기존의 연구설계가 갖는 문제점을 해결하는 방안으로 제안된 혁신결정설계가 경영정보학 관련 현상을 다루는데는 적용된 예가 거의 없는데 본 연구에서 이를 실증분석의 연구설계로 사용하였다. 동일한 혁신이 도입하는 개인이나 기업에 따라 다르게 인식된다는 것을 전제로 할 때 향후연구에서 혁신결정설계는 혁신도입을 다루는데 있어 널리 적용되어야 할 것으로 여겨진다. 둘째, 정보기술혁신은 신상품 구입이나 제도의 채택 등에 비해 지식집약적이므로 지식이나 학습역량에 관련된 변수들이 정보기술 도입현상을 연구하는데 사용되었어야 했으나 기존의 경영정보학 혁신연구들이 그러한 점을 고려하지 못하였다. 본 연구에서는 지식장애가설로 혁신도입을 설명하려고 시도했으며 그 가설의 유의성은 부분적으로 지지되었다. 마지막으로, 설문의 매체로 기존의 설문지가 아니라 컴퓨터프로그램을

사용한 점이다. 설문을 프로그램으로 개발해야 한다는 부담은 있지만 정형화된 설문지를 사용하는 것보다는 면접조사의 효과를 가미할 수 있고, 설문량이 응답자의 상황에 따라 가변적일 때 효과가 있다고 본다. 특히 통신망을 이용하여 응답파일을 수신할 수 있고 자료분석시 입력에 드는 노력을 크게 줄일 수 있다. 정보통신망이 일반화됨에 따라 컴퓨터통신을 이용한 설문조사방법도 널리 활용되리라 예상된다.

본 연구의 한계로는 우선 개별 혁신을 분석대상으로 다룬 결과 복수의 항목으로 변수를 측정하기가 어려웠다는 점이다. 예를 들어 집권화를 측정하는데 기존의 집권화 설문문항을 측정도구로 사용할 수는 없었으며 혁신별 의사결정단계만을 사용하였다. 또한 조직크기와 교육훈련투자도 조직별로 측정되어 변수의 설명력이 제한되었다. 따라서 본 연구의 해석 및 일반화에는 주의를 요한다. 둘째, 업종별 정보시스템활용이 상이하여 제조업을 대상으로 실증분석이 이루어져 본 연구의 조사 및 분석결과를 한국기업 전체나 타업종에 일반화하는데 한계가 있다.

본 연구와 관련한 향후 연구과제로는 혁신결정설계를 이용하여 push-pull theory, 혁신의 기본적 특성과 부수적 특성, 그리고 지식차이 등을 결합하여 혁신도입을 설명하는 연구, 인식된 지식차이와 조직의 학습능력의 관계를 규명하는 연구, 정보시스템 부서의 조직적 특성과 인식된 지식차이의 관계를 다루는 연구 등이다. 이러한 연구들은 본 연구에서 설명되지 못한 부분을 규명할 수 있으며, 또한 본 연구결과를 바탕으로 연구결과를 축적해 나갈 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

김효석, 김병철 "CASE Tool의 기능과 생산성에 관한 실증적 연구 -우리나라 시스템전문가들의 인식을 중심으로-" 경영정보학연구, 2(2), 1992년 12월, pp. 15-30.

윤중수, 정인근 정보기술도입 유형과 업종별 정보기술 활용에 관한 연구, 경영정보학 연구, 4(2), 1994년 12월, pp.62-79.

전웅섭, 남상조 "효율적 S/W 개발을 위한 CASE도구활용의 실증적 연구," 경영정보학연구, 3(1), 1993년 6월, pp. 31-53.

Attewell, P. "Technology Diffusion and Organizational Learning: The Case of Business Computing," *Organization Science*, 3(1), 1992, pp. 1-19.

Ball, L., Dambolena, I., and Hennessey, H. "Identifying Early Adopters of Large Software Systems," *Data Base Fall/Winter 1987/88*, pp. 21-27.

Becker, H. Sociometric Location and Innovativeness: Reformulation and Extension of the Diffusion Model, *American Sociological Review*, 35, 1970, pp. 267-282.

Brancheau, J. and Wetherbe, J. "The Adoption of Spreadsheet Software: Testing Innovation Diffusion Theory in the Context of End-User Computing," *Information Systems Research*, 1(2), 1990, pp. 115-143.

Cohen, W. and Levinthal, D. "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, 35, 1990, pp. 128-152.

Colter, M. A Comparative Examination of Systems Analysis Techniques, *MIS Quarterly*, Vol.8, No. 1 (1984), 51-66.

Daft, R. "A Dual-Core Model of Organizational Innovation," *Academy of Management Journal*, 21(2), 1978, pp. 193-210.

Damanpour, F. "Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators," *Academy of Management Journal*, 34(3), 1991, pp. 555-590.

Dewar, R. and Dutton, J. "The Adoption of Radical and Incremental Innovations : An Empirical Analysis," *Management Science*, 32(11), 1986, pp. 1422-1433.

Downs, G., Jr. and Mohr, L. "Conceptual Issues in the Study of Innovation," *Administrative Science Quarterly*, 21, Dec. 1976, pp. 700-714.

Ewusi-Mensah, K. and Przasnyski, Z. On Information Systems Project Abandonment: An Exploratory Study of Organizational Practices, *MIS Quarterly*, Vo. 15, No. 1 (1991), 67-86.

Fichman, R. and Kemerer, C. "Adoption of Software Engineering Process Innovations: The Case of Object Orientation," *Sloan Management Review*, 34(2), 1993, pp. 7-22.

Fisher, W.A. Scientific and Technical Information and the Performance of R & D Groups, *TIMS Studies in the Management Sciences*, 15, 1980, pp.67-89.

George, J., Nunamaker, J., Jr. and Valacich, J. "Electronic meeting systems as innovation: A study of the innovation process," *Information & Management*, 22, 1992, pp. 187-195.

Gordon, S., and Gordon, J. "Organizational hurdles to distributed database management systems(DDBMS) adoption," *Information & Management*, 22, 1992, pp. 333-345.

Grover, V., and Teng, J. "An examination of DBMS adoption and success in American organizations," *Information & Management*, 23, 1992, pp. 239-248.

Leonard-Barton, D. and Deschamps, I. "Managerial Influence in the Implementation of New Technology," *Management Science*, 34(10), 1988, pp. 1252-1265.

Magee, J.F. Decision Trees for Decision Making, Harvard Business Review, Vol. 42, pp.79-96.

McDaniel, H. An Introduction to Decision Logic Tables, John Wiley & Sons, New York, New York, 1968.

Meyer, A. and Goes, J. "Organizational Assimilation of Innovations: A Multi-level Contextual Analysis," Academy of Management Journal, 31(4), 1988, pp. 897-923.

McFarlan, W. and McKenney, L. Corporate Information Systems: The Issues Facing Senior Executives, Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1983.

Miller, D. & Friesen, P.H. Innovation in conservative and entrepreneurial firms : Two models of strategic momentum, Strategic Management Journal, 1982, pp. 1-25.

Nilakanta, S. and Scamell, R. "The Effect of Information Sources and Communication Channels on the Diffusion of Innovation in a Data Base Development Environment," Management Science, 36(1), 1990, pp. 24-39.

Pierce, J. and Delbecq, A. "Organization Structure, Individual Attitudes and Innovation" Academy of Management Review, Jan. 1977, pp. 27-37.

Prescott, M. and Conger, S. Information Technology Innovations: A Classification by IT Locus of Impact and Research Approach, Data Base, May/August (1995), 20-40.

Raho, L., Belohiav, J. and Fiedler, K. Assimilating New Technology into the Organization: An Assessment of McFarlan and McKenneys Model, *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 1, March 1987, pp. 47-57.

Swanson, E. Information Systems Innovation among Organizations, *Management Science*, 40(9), Sept. 1994, pp. 1069-1092.

Thompson, A. Bureaucracy and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, 10, 1965, pp. 1-20.

Tushman, M. and Nelson, R. "Introduction: Technology, Organizations, and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, 35, 1990, pp. 1-8.

Van de Ven, A. "Central Problems in the Management of Innovation," *Management Science*, 32(5), 1986, pp. 590-607.

Yap, C. "Distinguishing Characteristics of Organizations Using Computers," *Information & Management*, 18, 1990, pp. 97-107.

Zmud, R. "Diffusion of Modern Software Practices: Influence of Centralization and Formalization," *Management Science*, 28(12), 1982, pp. 1421-1431.

Zmud, R. "The Effectiveness of External Information Channels in Facilitating Innovation within Software Development Groups," *MIS Quarterly*, 7(2), June 1983, pp. 43-58.

Zmud, R. "An Examination of 'Push-Pull' Theory Applied to Process Innovation in Knowledge Work," *Management Science*, 30(6), 1984, pp. 727-738.

Whisler, T.L. *The Impact of Computers on Organizations*, Praeger Publishers, New York. New York. 1970.