

비용-효익 관점의 온라인 기업교육 성과 측정

최재웅* · 최재영*

A Cost-Benefit Approach to Measuring On-line Corporate Education Performance

Choi, Jae-Woong · Choi, Jae-Young

〈Abstract〉

With the increasing prevalence of e-learning courses in human resource development of Enterprise, it is important to investigate which courses are better economic performance. In this study, we proposed the framework for the cost-benefit analysis of e-learning, and attempted to identify cost and benefits factors.

In order to achieve the research goal, we firstly tries to analyze the current IT adoption performance framework and e-learning staged performance model. The methodology adopted in the research was mainly that relevant materials, literatures were collected and analyzed to draw a comprehensive picture of the current situation and problems.

Key Words : On-line Corporate Education, Cost-benefit Analysis, Learning Performance

I. 서론

기업 교육 분야는 1990년대 말부터 노동부에서 인터넷통신훈련제도를 통해 직장인의 e-learning을 지원하며 오프라인 중심의 교육이 온라인의 형태로 변모하고 있다. 초기 국내 e-learning은 기존 교육의 콘텐츠를 온라인으로 옮겨놓은 정도의 의미밖에 가지지 못하였다. 하지만 최근 기업의 e-learning은 단순히 교육내용을 전달하는 수단이라기보다는 지식경영과 연계하여 기업의 새로운 부가 가치를 창출해내는 시스템으로 변모하고 있다.

각 기업의 e-learning 사이트는 기업과 관련한 지식 정보가 모이고, 가공 및 전달되는 지식포털 사이트로 역할이 커져가고 있다. 기업내 인사 담당 부서는 이러한 교육 훈련을 성과에 연계시키고 인적자원개발(Human Resource Development; HRD)의 전략적 도구로 사용하기를 원하고 있다. 조직 구성원의 성과향상에 기여하는 교육 훈련에 대한 평가는 교육에 대한 평가는 크게 두 가지 측면에서 이루어질 수 있다[1].

첫째, 교육에 대한 피드백 차원의 평가이다. 교육 훈련 종료 후, 교육 참가자는 교육과정에 대한 피드백을 통해 교육내용, 강사, 전달 방식 등에 대한 의견을 취합하

* 부천대학 e-비즈니스과

여 교육에 대한 평가를 할 수 있다. 이렇게 얻어진 정보를 통해 개선점을 파악하고 향후 교육 진행에 반영하여 더욱 효과적인 교육을 제공할 수 있다. 둘째, 해당 교육이 조직 구성원의 성과 향상에 기여한 정도를 평가하는 것이다. 물론 이러한 평가를 위해서는 기업이 성과를 내기 위해 어떠한 요소들이 필요하고 그런 요소들이 어떻게 연결되어 있는지를 파악하는 것이 선행되어야 한다. 이러한 분석을 바탕으로 수행하고 교육이 어떤 성과요소에 영향을 미치는지 파악할 수 있다면 교육 시행 후 성과가 얼마나 향상되었는지 파악할 수 있다.

기업에 의해 지불되는 교육 비용은 직원의 성과를 향상시킬 수 있을 것이라는 기대 속에 지출된다. 따라서 기대대로 성과가 향상되지 않는다면 고스란히 기업의 비용 부담으로 남게 되는 것이다. 때문에 기업이 개개 직원의 업무 성과를 파악하듯이 교육 비용을 개인별로 파악할 필요가 있다. 특히 인적자원이 기업의 경쟁력을 결정하는 핵심 요소로 등장한 만큼, 향후 인재 육성 비용은 더욱 증가할 것이며 사원에 따라 그 비용 차이가 확대될 전망이다. 이런 이유에서도 직원별로 인재 육성 비용을 파악해 두는 것이 인재 육성 관리에 필수 불가결한 요소

가 된다고 볼 수 있다.

이와 관련하여 기업 내 e-learning 비용-효익 분석의 개념을 활용할 필요가 있다. 인적자원을 중요한 자본의 하나로 인식하는 경향이 확산되고 있는 상황에서, 통상의 자본에 대해 투자수익률을 계산하듯이 인적 자본에 대해서도 유사한 개념을 적용하여 교육 효과 중 측정 가능한 요소에 집중하여 e-learning 교육의 투자성과 방법을 개발 제안하고자 한다.

II. 이론적 고찰

2.1 인적자원개발에 관한 연구

2.1.1 인적자원개발의 영역

인적자원개발(Human Resource Development)의 개념은 "직무수행의 개선이나 개인적 성장 가능성을 도모하기 위하여 특정기간 동안 고용주가 제공하는 조직화된 학습경험"이라고 Nadler[2,3]에 의해 처음으로 사용되기

<표 1> 인적자원개발 개념 정의의 목적과 요소

학자	인적자원개발의 목적	인적자원개발의 요소
Nadler(1970)	행동 변화의 발생	특정 시간
Swanson(1987)	조직의 성과 향상	조직의 성과향상과정-직무설계, 태도, 전문성, 동기화
Jacobs(1988)	조직목표와 개인목표 달성	인간수행체계개발과 체제관리
McLagan(1989)	개인 및 조직 효과성 향상	훈련 및 개발, 경력개발, 조직개발
Watkins(1989)	조직의 개인, 집단, 조직, 수준에서 장기적이고 일과 관련된 학습능력의 강화	훈련, 경력개발, 조직개발
Gilley&Eggland(1989)	1차 목표 : 개인성장, 수행증진 2차 목표 : 직무, 개인 조직의 향상	조직화된 학습활동
Pacs, Smith, & Nills(1991)	조직의 목적을 달성, 생산성을 극대화, 최상의 품질 유지 조직구성원의 기회와 만족	개인개발, 경력개발, 조직개발
Holton & Swanson(2001)	1차 목표 : 성과향상 2차 목표 : 인적 전문성(역량)개발	조직개발, 개인 훈련 및 개발

출처 : 배상현, 2001에서 정리

시작하였다. 인적자원개발은 개인, 단체, 조직의 지식, 기술, 태도 행동을 증진시키거나 개선하고자 한다. 현재의 직무와 관련된 수행능력을 증진시키는데 중점을 두는 개인개발(individual development)과 미래에 수행할 직무에 필요한 기술을 개발할 수 있도록 개인적 관심, 가치, 업무수행능력, 활동, 배치 등에 관한 분석을 제공하는데 중점을 두는 개인적, 조직적 활동을 포함하는 경력개발(career development), 조직의 자기 혁신 역량을 개발하기 위한 조직개발(organization development)이다. 이렇게 인적자원개발은 개인, 단체, 조직을 그 영역으로 하여 효과성 증진의 성취를 목표로 개인개발방법, 경력개발방법, 조직개발방법의 통합적 사용을 포함하는 개념이다.

인적자원개발에 대한 정의는 정의하는 학자마다 다양하게 제시되고 있으나 공통적으로 명시되거나 암시되는 사항들이 존재한다. 위에서 제시된 정의들을 인적자원개발의 목적과 인적자원개발의 요소라는 두 가지 기준으로 분석하면 아래 <표 1>과 같다.

인적자원(human resource)이란 용어는 단위 조직에서 자금, 시설, 기자재 등 물리적 자원(physical resource)과 대비되는 개념으로 인력의 양성 및 관리에 관한 제반 사항을 지칭해왔기 때문에 기업에서도 인적자원을 다루는 부서는 전통적으로 인적자원개발(human resource management) 부문과 인적자원관리(human resource management) 부문으로 나뉘어 왔다.

초기 인적자원개발에 대한 연구 및 실천에서 다루어 지던 영역은 주로 훈련 및 개발 영역에 국한되었다.

Pinto 등은 지식과 기술의 전달이라는 초기 인적 자원개발의 관심과 정의에 기초하여 인적자원개발 분야를 인적자원에 대한 훈련 및 개발에 관한 영역이라고 지칭하였다[4]. 여기에서 인적자원이란 조직이 고용한 사람을 지칭하는 것으로 물리적, 재정적 자산과 함께 조직의 가장 핵심적인 자산이라고 할 수 있다[5].

McLagan[6]을 중심으로 인적자원 영역보다 명확하게 정의하고 이해하기 위한 시도로서 제시된 인적자원 바퀴(human resource wheel) 모델은 인적자원개발에서 다루

는 영역을 명확히 할 수 있는 초석이 되었다. 인적자원 바퀴에서 인적자원 분야를 구성하는 구별되는 요소로서 훈련 및 개발, 조직 개발, 경력개발, 조직/직무 설계, 인적자원 계획, 선발 및 충원, 인사연구와 정보 시스템, 보상 및 복리후생, 조직원 지원, 노사관계로 구명하였다.

2.1.2 e-learning으로의 HRD 패러다임 변화

인적자원관리(Human Resource Management; HRM)의 영역이 조직의 효율성을 높이기 위해 조직구성원을 어떻게 관리할 것인가에 초점을 맞추어 왔다면 HRD는 조직구성원의 개발 성장에 초점을 맞추고 있다고 할 수 있다. 과거에는 수동적인 학습자를 상정하고 강조되어 왔던 훈련의 개념으로부터 최근의 흐름으로서 HRD는 능동적인 학습자를 상정하고 있는 학습에 초점을 맞추고 있다는 점을 알 수 있다.

이러한 HRD패러다임의 변화는 e-HRD를 만들어 내었다. e-HRD란 아직 학문적으로 정의되고 활용되는 개념은 아니지만, e라는 용어가 의미하는 바를 고려한다면 e-HRD는 정보기술의 발달에 힘입어 인터넷상에서 이루어지는 인적자원개발이라 정의될 수 있다. 우리나라 기업의 HRD분야가 아직까지 교육 훈련에 초점을 맞추고 있다는 점을 고려한다면 e-HRD는 곧 온라인 교육의 형태로, 즉 과거처럼 강의실에 모여 하는 교육 훈련을 벗어나 웹에 기반을 둔 학습에 초점을 맞추어 인적자원을 개발시켜나가는 것이며 곧 e-learning이라고 할 수 있다.

2.2 e-learning에 관한 연구

2.2.1 e-learning의 특징

e-learning은 교수와 교육, 학습 등의 일부 또는 전체를 정보기술을 이용하여 지원하거나 전달하는 교육 전체로 볼 수 있는 광의의 개념과, 협의의 개념으로는 유무선 방송 통신망의 네트워크망을 이용하여 시간과 공간의 제약없이 관련 지식과 정보에 접근하여 쌍방향으로 학습

또는 교육하는 방식을 의미한다.

즉, 교육과 네트워크 기술이 접목된 형태로 기존의 오프라인 교육이 강사, 교육생과 지식중심이었던 것에 비해 e-learning은 기술적인 측면이 중요한 요소로 추가된 것이다. 그렇다고 해서 교육의 본질적인 내용이 바뀐 것은 아니며, 지식의 전달방식과 커뮤니케이션 양상, 교육 장소 및 시간 등 교육환경이 달라진 것이라고 볼 수 있다[7].

이러닝산업발전법 제2조에서는 e-learning을 ‘전자적 수단, 정보통신 및 전파방송기술을 활용하여 이루어지는 학습’으로 정의하고 있다. 여러 문헌에서 볼 수 있는 e-learning의 정의를 살펴보면 <표 2>와 같다.

e-learning은 기술기반 교육으로서 주로 인터넷을 활용하여 교육이 이루어지고 있다. 그렇기 때문에 실시간성, 커뮤니티 구성의 용이성 등과 같은 인터넷의 특성으로 인하여 e-learning은 많은 장점을 가지고 있다고 할 수 있다. Morgan Keegan사의 보고서에서 Ruttenbur 등 [8]이 제시한 활용 측면에서 e-learning의 장점을 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 기존 오프라인 교육과는 달리 시간적, 공간적 제약이 거의 없다.

둘째, 획기적으로 교육 비용을 줄일 수 있다.

셋째, 자기 학습방식으로 교육이 이루어 진다.

넷째, 획일적 교육에서 탈피하여 개인의 요구에 맞는 맞춤형 교육이 가능하다.

다섯째, 최신의 경향 및 이론 변화를 신속히 반영할 수 있다.

여섯째, 인터넷의 매체적 특성을 활용하여 커뮤니티 서비스, 동영상을 통한 쌍방향 교육 등 다양한 서비스 및 교육 방법을 활용할 수 있다.

이러한 e-learning의 장점이 학생 및 일반인을 대상으로 한 교육뿐만 아니라 기업교육 환경을 바꾸는 주요한 요인이 되고 있다. 특히 기업교육차원에서 교육을 통한 인재육성이 경쟁력 강화의 핵심요소 중의 하나로서 중요한 비중을 차지하고 있기 때문에 교육비용을 절감하고

업무손실을 최소화하면서 교육효과의 저하를 가져오지 않는 e-learning에 대한 관심을 크게 하고 있다.

<표 2> e-learning의 정의

학자	정의
Trace Urdan & Cornelia C.(2000)	인터넷, 인트라넷, 엑스트라넷, 위성방송, 오디오 및 비디오 테이프, 대화식 TV, CD-ROM 등을 포함하는 모든 전자미디어를 통한 콘텐츠의 제공
Haeward (2000)	학습과 인터넷의 집합
Elliot Masie (2000)	e-learning은 학습을 전달하기 위한 도구로서 네트워크 기술의 활용을 강조하여 학습을 설계/제공하며, 선택하고 관리하며또한 확장하기 위하여 네트워크 기술을 사용하는 것
Marc. J(2001)	개인의 학습효과 뿐만 아니라 기업의 성과까지 연결하며 e-learning은 단순히 교육의 전달자로서만 특정 지워지는 컴퓨터 기반 교육이나 웹기반 교육, 인터넷 기반 교육훈련과는 달리 정보의 전달 및 성과의 향상까지 확장

2.2.2 e-learning의 구성요소

e-learning시스템의 원활한 구축과 가동을 위해서는 다양한 요소들의 결합이 필요하다. 대표적으로는 인적 요소, 하드웨어요소, 그리고 소프트웨어요소 등이 적절히 필요가 있다. 인적 요소를 구성할 때에는 우선 e-learning이 등장하게 된 배경, 즉 학습과 기업 전략의 연계성에 주목해야 한다. e-learning은 단순한 교육 프로그램이 아니라 기업 역량 강화를 위한 경영전략의 한 부분으로 이해할 수 있고 e-learning 추진에 힘이 실리기 위해선 전략결정의 주체인 CEO혹은 관련 임원들의 강한 리더십이 절대적으로 필요하다. 많은 시간과 투자가 요구되는 온라인 과정을 개발하거나 당장 성과가 나타나지 않는 고객이나 외부 이해 관계자들에게 에써서 개발한 콘텐츠를 개방하는 것은 결코 쉽지 않은 의사결정이기 때문이다.

다음으로 학습 콘텐츠의 개발 및 운영과 관련하여서

는 교수팀, 튜터팀과 시스템 개발팀 등이 지식 전달, 콘텐츠 개발, 개인별 학습 지원, 그리고 시스템 개발 및 관리 등의 기능을 수행하여 e-learning 운영의 인적 요소로서 활동하게 된다. 그리고 기타 인적 요소로 외부 벤더(vendor)도 고려해 볼 수 있는데, 이들은 기업 외부에서 기업의 필요에 맞는 콘텐츠나 솔루션을 개발하여 기업에 제공하는 전문가집단이다. 기업은 이들의 범용제품을 구입할 수도 있고, 혹은 별도의 외주를 통해 필요한 기능을 갖추기도 한다. 한편 규모가 큰 조직에서는 업무 세분화를 통해 e-learning의 전문화된 영역의 업무에 특화 하는 것이 가능하지만 그렇지 못한 조직에서는 여러 가지 기능을 겸하여 담당하는 경우도 많다.

e-learning의 활용은 하드웨어의 지원이 필요하다. 우선 컴퓨터 시스템이 필요한데, 컴퓨터본체, 키보드·스캐너·디지털카메라·CD-ROM등 입력장치, 모니터·프린터 등의 출력장치, 플로피디스크·하드디스크·CD-RW 등 기억장치 등이 이에 속한다. 다음으로는 통신 하드웨어로서 학습자의 컴퓨터와 교육을 주관하는 서버를 연결하는 네트워크 장비가 필요하다. 그리고 학습 효율성 향상을 위한 기타 장비로서 방송장비, 원격회의 시스템 등의 장비도 활용 될 수 있다.

다음으로 소프트웨어 요소가 필요하다. 우선 다양한 콘텐츠와 콘텐츠를 접할 수 있는 웹사이트, 콘텐츠 저작을 지원하는 각종 저작도구, 학습과정을 관리하는 학습

<표 3> e-learning의 구성요소

구분	구성요소	역할-구성
인적요소	전략기획팀	기업의 전략적 의사결정 하에서 e-learning의 적용범위를 결정
	교수팀	교과분석, 강의계획서작성, 강의목작성, 멀티미디어 자료제공, 영상수업 녹화, 스토리보드/프로그램 접수, 학습자 평가, Q&A
	콘텐츠개발팀	교과분석, 수업설계, 스토리보드 작성, 멀티미디어개발, 프로그램 개발, 프로그램 접수, 수정 및 보완
	튜터/운영자	공지사항관리, 과제물관리, 평가관리, 교과게시판 관리, 토론방관리, 학습진도관리, 학습안내, Q&A
	학사 운영팀	학사관리, 학생관리, 과정관리, 과목관리
	시스템개발/운영팀	Server관리, Network관리, 운영시스템관리, 학습DB관리, 기술지원
	벤더(vendor)	e-learning솔루션이나 콘텐츠를 개발하여 기업에 제공
	학습자	학습의 주체
H/W	컴퓨터	본체, 모니터 및 학습에 필요한 각종 주변 장치
	통신네트워크	LAN/WAN, 초고속인터넷 서비스 등
	기타장비	위성방송시스템, 원격회의시스템 등
S/W및 콘텐츠	웹사이트	학습자의 가상학습공간, 콘텐츠, 토론방, 전자우편, 게시판 등
	콘텐츠	학습자의 학습내용
	저작도구	콘텐츠 저작도구
	학습관리시스템	학사관리 및 학습관리
	WPSS	학습자들의 업무 성과 향상 지원 시스템
	KMS	기업 내 지식자산의 총괄적인 관리와 배분
	기타소프트웨어	운영체제 및 기타 하드웨어 통제용 소프트웨어

출처: 정연관, "콘텐츠개발방법론", 『산업교육』, 2001.10, P.38 수정 보완

관리 시스템, 학습과 지식 공유를 연계 시켜주는 지식 경영시스템(Knowledge Management System; KMS), 그리고 웹 기반성과지원시스템(Web-based Performance Support System; WPSS) 등이 활용 된다. 이들 소프트웨어는 전체를 대상으로 하는 학습지원은 물론 개별적인 맞춤형 학습지원을 하는데 활용된다. 기타 기술적 지원에 필요한 소프트웨어요소들은 시스템개발·관리 팀에 의해 유지·관리된다.

2.3 IT투자 평가에 관한 연구

IT 투자가 기업의 성과에 미치는 효과나 그 가치를 정확히 계량적으로 측정하는 것은 쉽지 않은 일이다. 특히 IT 투자의 효과는 무형성, 복잡성, 간접성, 장기성으로 인하여 과학적, 체계적으로 평가를 진행하는데 어려움이 많이 따른다.

또한 평가기술 및 전문인력을 확보하지 못한 기업에서는 평가를 객관적으로 진행할 수 있는 전문적인 기법과 툴의 도입이 절실히 필요한 상태다.

IT투자의사를 결정할 때 고려하여야 할 영향요인은 크게 경영환경, 정보기술 현황, 경제현황, 조직적 상황이 있다. 이러한 영향요인들은 IT투자에 대한 유형 및 특성별로 차이가 있으므로 이를 측정할 수 있는 단일화된 방법론을 설정하기는 매우 힘든 작업이라 할 수 있다[9].

IT 투자성과 평가는 'IT가 기업이나 조직의 목표 달성에 얼마나 기여하며, 경제적으로 얼마나 공헌하고 있는가'를 사업 관점에서 체계적으로 조사하고 분석하는 행위다. IT 평가의 궁극적 목적은 IT를 통한 비즈니스의 '가치' 창출을 평가하기 위한 것으로, 투자 실행 이전에는 IT 투자의 의사결정을 합리화하고 투자 실행 이후에는 현실 타당성 있는 효과를 실현할 목표와 정책을 형성하는 것이다[10].

이 과정에서 정보화의 조직 목표 달성에 대한 경제적 공헌도 및 기여도 분석에 필요한 투자성과 평가의 기본 틀이 정보화 투자성과 평가 방법론이다. 이런 측면에서

정보화 투자성과 평가는 체계적인 정보화 투자성과 평가 방법론을 세워 정보화 투자를 사업 관점에서 조사하고 분석·평가하는 활동으로 정의될 수 있다. 정보화 투자 평가와 관련된 이론과 방법론에 대하여 IT와 관련한 지표 사용과 위험 평가를 연계해 재무적 평가 방식을 근간으로 평가하는 재무적 관점(Financial Approach)과 정량적/정성적 측면 모두를 고려한 다중접근 방식(Multi-Criteria Approach)에 대해서 논하고자 한다.

2.3.1 총소유비용

기업의 정보화 혹은 정보시스템에 대한 투자비용에 대해 논의하는 경우, 주로 외부 지불 비용만을 대상으로 하는 경우가 일반적이며, 모든 숨겨진 비용(hidden cost)을 포함하는 경우는 드물다. 가트너 그룹에서 처음 도입한 총소유비용(Total cost of ownership; TCO)의 개념은 전체비용을 포함하는 방법으로 하드웨어, 소프트웨어, 교육, 관리비용 등을 모두 통합한 것이며, 여기에는 단순한 제품 가격뿐만 아니라 관리비 등 비가시적 비용을 최대한으로 절감하여 경영 효율을 높이고자 하는 취지가 담겨있다.

즉 총소유비용은 IT 비용을 평가하고 통제하기 위한 수단은 될 수 있으나, IT와 전략적 비즈니스 목표와 연계하기에는 한계가 있다.

TCO는 크게 자산비용, 관리비용, 운용비용, 자원비용 4가지로 분류할 수 있다[11].

첫째, 시스템 구입시 발생하는 자산비용으로 하드웨어 및 소프트웨어 도입비용과 개발비용, 데이터 통신에 소요되는 통신비용, 다운타임에 의한 기회손실 등이 있다.

둘째, 계획의 입안과 고정자산의 관리 및 조직변경에 따른 배치전환 등 소위 사무작업 전반에 관한 관리비용으로 시스템 관리 및 네트워크 관리를 위한 인건비가 중심이 되며 기밀유지나 부정 액세스의 방지 등의 보안 업무도 포함된다.

셋째, 이용부문 운용비용으로 데이터 관리, 애플리케

이선 개발, 공식연수, 자기연수, 최종사용자가 정보시스템을 원활하게 사용하기 위하여 지원하는 비용인 서포트 비용, 컴퓨터나 애플리케이션의 사용법을 최종사용자가 자체적으로 해결하는데 소요되는 비용인 최종사용자 비용, 동료에게 문제 해결을 요청하여 동료의 생산성을 저하하여 발생하는 동료비용, 업무 수행을 위해 지급된 장비를 개인적인 용도로 사용하는 불필요한 작업 등이 있다.

마지막으로 기술지원비용은 장기계획에 따른 중점추진분야 선정 및 예산의 확보 그리고 도입계획의 입안 등이 포함된 시스템 기획관련 비용과 현재의 자산 관리 및 소프트웨어 도입과 버전업, 서버 운용, 네트워크 관리, 보안관리, 장애복구, Help Desk 지원, 애플리케이션 개발등의 자원비용 등이 있다.

2.3.2 정보생산성

정보생산성(Information Productivity)은 순경제 산출(경제적 부가가치)을 정보 투입과 비교하여 정보생산성을 계산하는 방법이다. 정보 기술과 서비스에 대한투자가 주주 가치와 회사실적에 긍정적인 영향을 줄 것인지를 판단하는 가장 쉽고가장 신뢰성이 큰 방법이다 [12-14].

정보생산성은 산출을 투입으로 나누어 계산한 비율을 의미하며 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$\text{정보생산성(Information Productivity)} = \text{산출} / \text{투입}$$

- 산출 = 경제적부가가치(Economic Value-Added)
- 투입 = 거래처리비용(Transaction Costs)

여기서 산출은 정보 자원의 경제적 부가가치이며, 투입은 정보 자원의 경제적 비용이다.

정보 자원의 경제적 비용(Economic Cost of Information Resource)은 기업 내에서 제품을 생산하고 고객에게 전달하는 과정에서 발생하는 직접 비용을 제외한 모든 비용으로, 거래처리비용(Transaction Cost)과 같

으며, 기업의 판매관리비와 일치하게 된다.

물론 모든 기업의 정보비용이 정확하게 거래비용과 일치하거나 판매관리비 내의 모든 비용이 거래비용과 일치하는 것은 아니다. 왜냐하면 물건을 생산해서 그것을 고객에게 전달하는 근본적인 기업의 활동과는 관계없는 정보 비용이 발생할 수도 있기 때문이다.

활동기반비용산출방법(Activity-Based Costing method : ABC)은 고객 가치 창출에 직접 관련된 비용 요소와 지원에 관련된 비용 요소를 구분하는데 유용하여 하나의 표준화된 비용 분석 기법으로 활용된다. 하지만, 정보 자원 비용은 정상적인 기업의 경우에는 상대적으로 적고 결과적으로 정보 자원 비용은 개략적인 거래처리비용과 유사하며, 이 거래처리비용이 판매관리비와 유사하다면 궁극적으로 정보 자원 비용을 판매관리비라고 할 수 있다.

경제적부가가치(Economic Value-Added; EVA)는 이익 중에서 자본 비용 전체를 공제하고 있다는 점에서 기업의 이익 수준을 더 정확히 보여준다고 할 수 있다. 경제적 부가가치는 세후 이익에서 모든 경제적 비용을 공제한 이후의 잔여액이며, 다음과 같다.

$$- \text{EVA} = \text{이익} - \text{자본 소유에 대한 총비용}$$

여기서 일반적으로 이익은 우선 배당 이전의 세후 영업 이익으로, 특별 부대비용 조정 이전의 이익을 의미하며, 자본 소유에 대한 총비용은 '기업의 자본 × 자본비용'으로, 결국 EVA는 다음과 같이 정의된다.

$$- \text{EVA} = \text{세후 영업이익} - (\text{자본} \times \text{자본비용})$$

최종적으로 EVA와 판매관리비를 사용한 기업의 IP를 평가하기 위한 산출식은 다음과 같다.

$$- \text{정보생산성(IP)} = \text{EVA} / \text{판매관리비} = \text{EVA} / \text{정보관리지출}$$

이런 정보생산성 측정 방법의 가장 큰 장점은 경영자가 IT 기술 자체에 대해 초점을 맞추기보다는 거시적 관점에서 정보와 기술에 대한 투자 효율성의 판단을 재고하게 만든다는 점이다. 정보화 투자를 정보생산성의 관점에서 합리화하려면 현재의 비즈니스 문제를 극복하고 미래의 이익 향상에 기여할 것인지를 명확히 봐야만 하기 때문이다[14-16].

정보생산성은 기업 재무제표에 포함된 값들을 통해서 비교적 신속하게 계산해낼 수 있기 때문에 경쟁기업과의 비교가 손쉽다. 하지만 활용 측면에서 프로젝트 단위별로 생산성을 도출하기가 어렵다는 단점이 있다.

III. 기업 온라인 교육 효과 방법론 설계

3.1 기업 교육의 4단계 평가모형

1959년 ASTD(American Society for Training & Development) 전문지에 위스콘신 대학 경영학과 교수 Kirkpatrick이 기업 교육의 평가에 관련된 4편의 논문을 발표함으로써, 오늘날 가장 일반적으로 활용되고 있는 4단계 평가모델이 탄생하였고, 전 세계의 우수 기업에서 여러 가지 변형된 형태로 적용되어 오면서 그 진가를 발휘하고 있다.

우리나라 기업의 교육 평가에 있어서도 대부분이 Kirkpatrick 4단계 평가 모델을 적용하고 있다. Kirkpatrick은 교육의 성과를 반응(reaction)-학습(learning)-행동(behavior)-결과(result)의 4가지 수준에서 평가할 것을 제시했다[17].

1단계 평가인 반응평가는 교육내용, 방법, 강사, 교재, 교육진행자, 교육환경에 대한 교육생의 반응을 측정하여 이를 기초로 개선방안을 모색하여 다음 교육차수 운영시 문제점을 보완함으로써 교육의 질을 향상하는데 사용되는 것으로 총괄평가보다는 형성평가에 가깝다고 할 수 있다. 그러나 반응평가는 교육생의 직무 활동에 변화를 주었는지 실제 직무수행 과정을 통해서 알아볼 수 없고, 교육생의 관대화 경향으로 인해 Smile Test 혹은 Happiness Test라고 하여 프로그램의 효과성에 대한 진정한 평가가 이루어지지 못해 프로그램 개선에 구체적으로 접근하지 못하고 있다. 또한 교육 진행자와 강사의 반응을 수렴하기 어렵다는 한계점이 있다.

2단계 평가인 학습평가는 교육기간 동안에 획득한 지식과 정보를 측정하는데 사용되는 방법으로 교육목적에 반영한 시험이나 검사를 통해 실시한다. 학습정도 평가는 기업교육이 "얼마나 아느냐"보다는 "아는 것을 얼마나 행동으로 옮기느냐"에 관심이 있기에 대부분 형성적 평가에 해당된다. 평가 후 활용은 프로그램 개선이나 교육 방법 개선, 교육생의 인사사향에 반영할 수 있다. 학습

<표 4> 기업교육 4단계 평가모델

구분	1단계(반응)	2단계(학습)	3단계(행동)	4단계(결과)
평가목적	반응도 평가, 프로그램 개선	목표 달성도, 효과성 판단	현업 적용도, 학습 전이도, 근무조건 판단	경영성과 기여도, 교육투자 가치 확보
평가시기	교육(중) 후	교육 전, 교육 중, 교육 직후	교육 종료 3~6개월 후	교육 종료 6~12개월 후
평가기능	형성적(총괄적)	총괄적(형성적)	총괄적(형성적)	총괄적(형성적)
평가대상	학습자, 강사, 교육 진행자, 교육 프로그램	학습자의 지식, 기능, 태도의 습득 정도	근무조건 및 적용된 지식, 기능, 태도	경영성과 과정에서 교육이 기여한 부분
평가방법	설문지, 면접, 관찰	교육 전, 6개월 후, 9개월 후	설문지, 관찰, 인터뷰	ROI, 설문지, 인터뷰

평가지 제일 먼저 결정해야 할 것은 '언제' 검사를 교육생에게 실시할 것이냐 하는 것과 어떤 유형의 평가 문항(주관식, 객관식)을 사용할 것인지를 결정하는 것이다.

3단계 평가인 행동평가는 교육생이 현업에 복귀하여 직무를 수행함에 있어서 나타나는 행동이나 태도의 변화를 측정하는 평가로서 현장 업무수행에 있어서 교육 전과 교육 후를 비교한 체계적인 평가가 이루어져야 한다.

행동평가는 교육생, 교육생의 상사나 동료, 교육 후 3개월 내지 6개월 정도에 사후 평가를 실시함으로써 교육 전과 비교하여 얼마나 행동 및 태도가 개선되었는지를 평가한다. 이 평가는 총괄적이라고 할 수 있다.

4단계 평가인 결과평가는 교육이 경영성과의 기여도를 평가하는 것으로 미시경제학의 원리를 도입하여 비용-효익분석(Cost-Benefit Analysis)을 통해 교육기획 및 교육 프로그램 개발을 결정하고, 두 개 이상의 프로그램을 비용-효익 측면에서 선택하려고 할 때 의사결정 자료로 사용되며, 특정 교육 프로그램의 효과를 측정함으로써 교육투자의 정당성과 유용성을 확인하는 자료를 제공하게 된다. 하지만 방법상의 한계가 있다. <표 4>는 Kirkpatrick 4단계 평가를 요약한 것이다.

3.2 기업 온라인 교육의 경영성과 기여도 성과 분석

본 연구는 Kirkpatrick 4단계 평가 모델에서 교육투자의 정당성 확보를 보완하기 위해서 제안한 비용-효익 분석을 평가 모델로 활용하여 정교화 하고자 한다. 비용-효익 분석을 수행하기 위하여 먼저 전통적으로 ROI에서 사용되어지는 비용과 효익으로 분류하여 조사하였다.

$$ROI = \text{누적 순효과(net benefit)} / \text{총 비용 (total cost)}$$

전통적인 ROI 분석 기법이 무형의 효과를 고려하지 못한다는 한계가 있으나, 앞에서 논의한 재무적 접근법과 다중 접근법을 활용하여 이를 개선하였다. 총비용은 기업내 이해관계자 집단을 구분하여 교육 비용, 운영 비

용, 기회 비용을 측정함으로써 산출이 가능하다.

3.2.1 총비용 측면에서의 고려사항

(1) 비용항목

ROI를 계산할 때 가장 중요한 부분은 비용을 최대한 충분히 파악하여야 하는데, 이는 이해관계자들을 세분화하여 기업에서 지출하는 비용을 산정한다. e-learning을 도입하고 사용하기 위해 필요한 모든 비용을 전체 생명주기를 대상으로 총소유비용(TCO)을 고려하여, 이때 발생하는 비용을 분석하면 초기투자비용, 학습관련 비용, 운영 비용, 기회 비용 항목으로 분류할 수 있다. 이에 따른 비용항목 구성은 <표 5>와 같다.

<표 5> 비용항목 구성요소

구분	구성요소	세목
초기비용	프로그램 실행비용	기자재 구입/대여료
		IT 인프라 구축 비용
학습비용	프로그램 참가비용	프로그램 참가비, 교재구입비
	학습자의 기회비용	학습자 월급여 학습자의 학습시간
운영비용	프로그램 분석비용	분석자 인건비
		요구분석비용, 수요분석비용
		자료수집비용
	프로그램 설계비용	설계자 인건비
		기존프로그램 조사비용
	프로그램 개발비용	개발자 인건비
IT프로그램 구입비		
프로그램 평가비용	평가자 인건비	
	프로그램 평가 제반비용	
기회비용	업무대체 비용	업무대체자 인건비
		업무대체자의 업무시간

초기 비용은 기업이 교육 프로그램을 실행하기 위해 필요한 항목이며, 학습비용은 학습자가 교육훈련을 통해 자신의 지식, 기술을 개발하고 자질을 변화시키는데 사

용하는 비용이며, 운영비용은 교육프로그램을 설계, 개발, 운영, 평가하는데 사용하는 비용으로 기업에서 지불하는 비용이다. 기회비용은 학습자가 교육에 참여하는 동안 업무공백을 메우기 위해 소요되는 비용이다. 이러한 비용들은 기업의 입장에서만 산정한다. 즉, 기업이 부담하는 비용만을 측정하며 개인 학습자가 학습을 위해 별도로 비용부담을 할 경우는 포함하지 않는다.

(2) 화폐가치 환산

1인당 총 학습비용은 1인당 교육프로그램에 직접적으로 사용되는 비용과 1인당 프로그램 비용 및 운영에 사용되는 제반 비용이 포함된다.

개인 학습비용은 1인당 시간비용을 산출하기 위해서 교육생의 월평균 임금을 월평균 근로시간과 교육프로그램 총 교육시간의 곱을 나눈 산식을 통해서 구할 수 있다.

- 개인 학습 비용 = 교육생의 월평균 임금 / (월평균 근로시간 * 교육과정 총 교육 시간)

e-learning 교육과정 참여시간 외 교육목표 달성을 위해 근무 중 학습에 투자한 시간 비용이 있다면, 교육생의 월평균 임금을 월평균근로시간과 연구에 투입한 시간의 곱으로 나눈 산식을 통해서 도출할 수 있다.

- 개인 추가 학습 비용 = 교육생의 월평균 임금 / (월평균 근로시간 * 근무 중추가 교육 시간)

1인당 프로그램 과정 설계 및 개발 비용은 과정담당자의 월평균 급여를 월평균급여시간과 총투입시간의 곱을 나눈 것으로 산식을 구할 수 있다.

- 1인당 프로그램 과정 개발 및 설계비용 = 과정담당자 월평균 임금 / (월평균 근로시간 * 총투입시간)

1인당 프로그램 운영 비용은 과정담당자의 월평균 급여를 월평균급여시간과 총투입시간의 곱을 나눈 것으로 산식을 구할 수 있다.

- 1인당 프로그램 운영 비용 = 과정담당자 월평균 임금 / (월평균 근로시간 * 총투입시간)

3.2.2 누적 순효과 측면에서의 고려사항

(1) 무형의 이익 확인 단계

수익항목의 선정은 효과를 4가지로 범주화 하여 나누어 접근함으로써 잠재적 효과를 파악하고 계량적 접근을 수월하게 하도록 하였다. 대부분의 교육 프로그램은 금전적 가치와 같은 유형의 효과와 금전적 가치를 밝히기 어려운 무형의 효과를 산출하기도 한다. ROI의 산출은 hard data와 soft data 모두를 금전적인 가치를 확인하는 것을 기초로 하고 있다.

그러나 금전적인 가치로 전환되지 않는 자료들이 있는데 그런 항목들은 업무만족도 증가, 조직기여도 증가, 팀워크 향상, 고객서비스 개선, 불평 불만감소, 갈등 감소 등이 있다. 체계적인 접근을 위하여 Kirkpatrick의 모형을 참고하여 산정하도록 하였다.

(2) 이익의 금전적 가치 환산

교육과목에 대한 만족도, 직무 활용정도, 교육 프로그램 만족도, 전체 교육에 대한 만족도에 대한 조사를 리커트 7점 척도를 기준으로 수행한다.

평가 1단계는 교육이 종료되는 시점에서 설문조사를 실시하여 조사한다. 설문 항목은 교육 프로그램 각 과목에 대한 만족도, 향후 현업에서의 직무 활용 성과 프로그램의 만족도, 그리고 전체 교육에 대한 만족도를 조사하기로 한다. 교육생들은 7점 척도로 설문을 조사하도록 한다. 평가 2단계 데이터는 교육종료시점에서 평가 시험을 통해 수집한다. 평가 결과는 100점 척도를 통해 수치화 하도록 한다. 평가 3단계의 결과는 교육후 1개월마다 상사나 동료들 통해 교육 효과의 활용 정도를 설문하도록 한다.

이러한 평가 자료를 기준으로 프로그램의 영업성과에 미친 다양한 요소로부터 교육 프로그램 효과를 분리하는 작업이 필요하다. 교육 전과 후의 3개월 간의 영업 효과를 살펴보는 추세선이 요구된다. 교육프로그램의 연관성을 확보하기 위하여 추세선 분석의 자료로 전년 동기 업

무 향상 정도와 교육 실시 후 월 평균 건수를 살펴보도록 한다.

교육 프로그램의 매출액에 미친 영향과 효과를 분리한 후, 기여도를 추정한다. 이를 통해 구해진 매출이익에 추정치 평균의 곱을 통하여 누적 순효과를 산출할 수 있다.

<표 6> 이익 금전적 가치 환산 예시

영향을 미치는 요소	교육생 평균	상급자/동료 평균	전체 평균
교육 프로그램	XX%	XX%	XX%
새로운 제도	XX%	XX%	XX%
계절적 요인	XX%	XX%	XX%
기타(경제동향, 환경 변화 등)	XX%	XX%	XX%
계	100%	100%	100%

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 기업의 교육 투자 가치 확보를 위해서 총괄적 관점에서 e-learning의 투자성과평가를 정량적이고 정성적으로 측정할 수 있는 성과측정 방법을 제시하였다. 화폐가치로 평가한다는 것은 재무적인 수치로 평가한다는 의미로, 기업이 교육에 대한 효과의 화폐가치 평가는 투자대안들의 비교가능성을 높이고, 의사결정을 용이하고 효과적으로 추진할 수 있는 기초가 된다. 본 연구의 의의를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, ROI분석을 통한 교육프로그램의 금전 가치로 전환하여 평가할 수 있는 계량적 자료가 된다.

둘째, ROI 분석을 통하여 프로그램의 질을 판단할 수 있고, 교육의 중요성과 필요성을 부각시켜 의사 결정의 자료로 제시하여 경영성과를 향상시킬 수 있다.

셋째, 저비용 고효율의 교육실천을 위하여 ROI 모델은 필수적인 교육 평가 시스템으로 적용되어야 하며, 교

육 담당자들이 사전 교육준비와 사후 관리가 철저하게 이루어져야 할 것이다.

이상의 분석 방법은 전 교육과정에서 ROI를 산출하여 교육의 당위성을 주장하고자 하지만 다음과 같은 한계점이 존재한다.

첫째, 교육 대상자에 따라 ROI를 산출할 수 있는 프로그램이 제한될 수 있다.

둘째, 교육생과 기타 분석에 필요한 자료의 수집시, 설문 조사와 추정치가 사용된다.

셋째, 자료의 화폐가치로 환산하는 부분이 매우 난이하여, 경리상의 수치를 적용할 수 있지만 기회비용이나 업무비용, 근무일수와 시간 등 평균 추정치를 사용할 수밖에 없다.

참고 문헌

- [1] 차종석, 박형근, 정현택, 성공으로 가는 한국형 인재 경영, 넥서스, 2004.
- [2] Nadler, L., *Developing Human Resources*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1970.
- [3] Nadler, L. and Nadler, Z., *Developing Human Resources (3rd ed.)*, CA: Jossey-Bass Publishers, 1989.
- [4] Pinto, P. R., Walker, J. W., "What do training and development professionals really do?," *Training and Development Journal*, Vol.22, No.7, 1978, pp.58-64.
- [5] Gilley, J. W. and Egglund S. A., *Principles of Human Resource Development*, MA: Addison-Wesley, 1989.
- [6] McLagan, P. A., *Models for HRD practice*, VA: American Society for Training and Development, 1989.
- [7] 전찬훈, 장석은, 이계범, 남기찬, "지식경영 중심의

- e-Learning 활용 방안에 관한 연구", 대한산업공학회 춘계학술대회논문집, 2001, pp.622-625.
- [8] Ruttenbur, B. W., Spickler, G. C., Lurie, S., *eLearning: The Engine of the knowledge economy*, Morgan Keegan, 2000. 7. 6.
- [9] 구본재, "IT투자 의사결정 방법론 소개와 사례", 정보산업지 5~6월호, 한국정보산업연합회, 2005, pp.49-53.
- [10] 박기환, 정보화 투자성과 평가(IT ROI)의 개요 및 현황, 시사컴퓨터 11월호, 시사정보기술, 2003.
- [11] 이용택, '99 TCO관리 총람,' 한국정보산업연합회, 1998.
- [12] Strassman, P. A., *Information Productivity Assessing the Information Management Costs of U.S. Industrial Corporations*, Information Economics Press, 1999.
- [13] Pisello, T., *Return on Investment for Information Technology Providers*, Information Economics Press, 2002.
- [14] Pisello, T., Strassmann, P., *IT Value Chain Management - Maximizing the ROI from IT Investments*, Alinean Press, 2003.
- [15] 서한준, 정보화 투자성과 평가의 이론 및 방법론, 시사컴퓨터 12월호, 시사정보기술, 2003.
- [16] 서한준, 최문근, 손서영, "IT BSC를 기반으로 한 IT 아웃소싱 성과측정 프레임워크 수립", *Entrue Journal of Information Technology*, 제3권, 제1호, 2004, pp.1-11.
- [17] Kirkpatrick, D. L., *Evaluating Training Programs: The Four Levels*, Berrett-Koehler Publishers, 1998.

■ 저자소개 ■



최재웅
Choi, Jae Woong

2008년~현재
부천대학 e-비즈니스학과
강의전담교수

2007년~현재
한국의국어대학교 경영정보학과
박사과정 수료

2004년 8월
한국의국어대학교 경영정보학과
졸업(경영학 석사)

1999년 8월
고려대학교 경영정보학과
졸업(경영학사)

관심분야 : e-비즈니스, 기술혁신과 확산,
IT아웃소싱, 관계경영

E-mail : jwchoi@bc.ac.kr



최재영
Choi, Jae Young

2001년 3월~현재
부천대학 e-비즈니스과 교수

2002년 2월 한국의국어대학교 경영정보학과
(경영학 박사)

1998년 2월 한국의국어대학교 경영정보학과
(경영학 석사)

1995년 8월 한국의국어대학교 경영정보학과
조기졸업(경영학 학사)

1999년 1월~2000년 7월
시그마테크(주) 선임연구원

관심분야 : e-Business Strategy, BSC,
CRM

E-mail : choi0551@bc.ac.kr

논문접수일 : 2008년 5월 7일, 수정일 : 2008년 5월 20일(1차)
게재확정일 : 2008년 5월 23일