

대학병원 간호조직 균형 성과지표의 적합성 검증

홍윤미¹ · 황경자² · 김미자³ · 박창기⁴

¹관동대학교 간호학과 부교수, ²관동대학교 명지병원 간호부장, ³시카고 일리노이대학교 간호대학 교수,
⁴시카고 일리노이대학교 간호대학 선임보건경제학자

Balanced Scorecard for Performance Measurement of a Nursing Organization in a Korean Hospital

Hong, Yoonmi¹ · Hwang, Kyung Ja² · Kim, Mi Ja³ · Park, Chang Gi⁴

¹Associate Professor, Department of Nursing, Kwandong University, Gangneung

²Director of Nursing Department, Myongji Hospital, Kwandong University, Goyang, Korea

³Professor and Dean Emeritus, College of Nursing, University of Illinois at Chicago, Chicago

⁴Senior Health Economist, College of Nursing, University of Illinois at Chicago, Chicago, USA

Purpose: The purpose of this study was to develop a balanced scorecard (BSC) for performance measurement of a Korean hospital nursing organization and to evaluate the validity and reliability of performance measurement indicators.

Method: Two hundred fifty-nine nurses in a Korean hospital participated in a survey questionnaire that included 29-item performance evaluation indicators developed by investigators of this study based on the Kaplan and Norton's BSC (1992). Cronbach's alpha was used to test the reliability of the BSC. Exploratory and confirmatory factor analysis with a structure equation model (SEM) was applied to assess the construct validity of the BSC. **Result:** Cronbach's alpha of 29 items was .948. Factor analysis of the BSC showed 5 principal components (eigen value >1.0) which explained 62.7% of the total variance, and it included a new one, community service. The SEM analysis results showed that 5 components were significant for the hospital BSC tool. **Conclusion:** High degree of reliability and validity of this BSC suggests that it may be used for performance measurements of a Korean hospital nursing organization. Future studies may consider including a balanced number of nurse managers and staff nurses in the study. Further data analysis on the relationships among factors is recommended.

Key words: Nursing, Performance Evaluation, Indicators, Reliability, Validity

서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

병원을 둘러싸고 있는 경영 환경은 지속적이면서도 빠르게 변화하고 있다. 의료시장개방, 고객 욕구의 다양화, 기술의 급격한 발전은 현재 병원들에게 기회이면서 도전의 요소이다. 따라서 경쟁에서 우위를 점하려면 병원들은 기존의 방식에 의해 수립되

고 이행되던 경영 전략만으로는 부족하다. 최근 들어 많은 기업들이 경쟁력을 높이기 위해 혁신적인 관리시스템을 도입하였거나 도입을 고려하고 있으며 병원조직도 이에 동조하는 상태이다. 병원조직이 생존하고 성장하기 위해서는 환경 변화에 적합한 조직 경영 전략을 통해 조직의 성과를 향상시킬 수 있는 성과 평가시스템의 개발이 매우 중요한 과제이다. 그리고 개발한 성과 평가시스템은 조직의 사명과 비전, 전략 및 사업계획을 개인 단위까지 연계시키며 조직이 나아갈 방향 및 실행 전략이 구체적이

주요어 : 간호 성과지표, 타당도, 신뢰도

Address reprint requests to : Hong, Yoonmi

Department of Nursing, College of Medicine, Kwandong University, 522 Naegok-dong, Gangneung 210-701, Korea
Tel: 82-33-649-7619 Fax: 82-33-649-7620 E-mail: ymhong@kwandong.ac.kr

투고일 : 2007년 7월 12일 심사완료일 : 2007년 11월 2일

고 조직의 목표 달성 과정과 결과에 대한 평가가 가능해야 한다(Nam, Park, & Rhu, 1999). 이는 조직에서 사용하는 성과 평가시스템은 종업원의 성과와 동기에 중요한 영향을 미치며, 조직의 과거 활동과 현재의 활동들의 결과가 조직의 현재와 미래를 결정하기 때문이다.

최근에 대두되는 Kaplan과 Norton (1992)의 균형 성과표(Balanced Scorecard, BSC)는 이러한 기존의 성과 평가시스템의 한계를 극복하기 위한 것이다. 재무 성과지표 중심의 평가에서 벗어나 미래의 경영 성과에 영향을 주는 고객만족, 내부업무 프로세스, 기업의 학습과 개선능력 등을 포함하고 있다. 간호조직의 경우 환자 치료에 있어 중요한 역할을 담당함에도 불구하고 눈에 보이는 수익이 없다는 이유로 소비 부서로 인식되어왔다. 환자 치유의 전 과정에 걸쳐 의사의 처방 수행뿐만 아니라 여러 관련 부서와의 유기적인 협력을 통해 환자의 치료를 돕고 환자에게 필요로 되는 간호를 제공함으로써 환자의 건강회복에 미치는 영향과 하나의 팀으로써 일하는 업무 특성을 고려하여 볼 때, 결과 혹은 재무 지표 중심의 평가보다는 내부업무 프로세스를 개선함으로써 고객을 만족시키고자 하는 학습과 개선능력 등을 올바르게 평가할 수 있는 더 종합적이고 다양한 형태의 평가가 필요하다(Yoo, 2001). Kaplan과 Norton이 개발한 BSC는 고객 중심의 계획이고 조직의 변화 과정에 중점을 둔 과정 향상 체계이다. 재무적이고 비재무적인 측정을 통합하는데 전략의 초점이 맞추어져 있으며 조직의 신념을 통합시키고 전략을 수립하는 체계이다. 또한, BSC는 조직의 전략을 구성원들에게 의사소통시키고 목표를 달성하기 위한 행위의 지침에 대한 피드백을 제공한다(Chow, Ganulim, Teknikay, Haddad, & Williamson, 1998). 이미 기업에서는 기업의 성과를 측정하는데 있어서 재무 자료의 한계를 받아들이고 비재무적인 자료까지 포함한 포괄적이고 미래 지향적인 BSC를 적극적으로 도입하고 있으며 실제로 이를 통해 뚜렷한 경영 성과를 거두고 있다(Ha, 2001). 우리나라의 경우 BSC 관련 연구는 초기 단계로써 도입 사례에 관한 연구, 도입에 따른 영향 요인에 관한 연구, 각 관점 간의 인과관계에 관한 연구가 대부분이다(Park & Bae, 2004). 병원조직에서도 BSC를 개발하여 이를 적용한 후 그 성과를 보고한 연구들이 있는데, 간호학 부분에서는 주로 일 간호단위를 중심으로 균형 성과표를 개발한 연구들을 찾아 볼 수 있다(Kang & Kim, 2005; Kim, Y. S., 2006; Park, 2004; Yoo, 2001).

또한 개발된 균형 성과표의 타당도 검토는 전문가나 실무자의 내용 타당도만을 포함하고 있으며 연구마다 그 기준도 상이하다. 이와 관련하여 Sung (1995)은 개발된 성과 측정 도구를 실제 성과를 측정하는 도구로 사용하기에 앞서 개발한 도구가 실제로 측

정하고자 하는 것을 측정하는지를 확인하는 분석 과정이 요구된다고 제시한 바 있다. 그러므로 본 연구에서는 균형 성과표에 근거하여 이론, 실무 경험, 그리고 전문가의 자문을 거쳐 병원의 비전과 목적을 달성하고자 개발된 성과 평가지표가 병원의 간호 조직에서 측정하고자 하는 성과를 제대로 측정하는지를 체계적으로 분석함으로써 간호조직 균형 성과표 사용의 적절성을 검토하고 임상현장에 적용할 수 있는 새로운 지표를 제시하고자 하였다. 본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 개발된 균형 성과표의 신뢰도와 타당도를 검증하고자 하였다.

둘째, 이와 같은 검증 과정을 통해 도출된 수정 보완된 새로운 성과 평가 도구인 간호조직 균형 성과표를 제시하고자 하였다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 Kaplan과 Norton (1992)이 소개한 균형 성과표에 기초하여 개발한 병원 간호조직의 균형 성과표의 신뢰도와 타당도를 검증한 방법론적 연구이다.

2. 연구 대상자 및 자료 수집 방법

간호조직의 균형 성과표를 개발한 연구 대상 병원은 수도권에 위치한 1개의 대학병원으로 간호조직의 균형 성과표의 적합성을 평가하기 위한 조사 대상은 연구 대상 병원에 근무하는 간호사 전체이다. 연구 대상 병원에 근무하는 간호사는 모두 297명으로 자료 수집은 2006년 6월 한 달간 이루어졌으며 연구를 위해 고안된 설문지를 사용하였다. 각 병동의 수간호사가 설문지를 배포하고 회수하였다. 배포된 설문지는 297부이며 회수된 설문지는 총 259부로 회수율은 87%이다. 회수된 설문지를 검토한 결과 부적절하게 기재된 설문지는 없어 모두를 연구 자료로 사용하였다.

3. 연구 도구

간호조직 성과 평가지표는 Kaplan과 Norton의 BSC 관점에 기초하여 개발하였으며, 개발은 병원과 간호부서의 사명과 비전을 재확인함으로써 시작하였다. 명시된 사명과 비전을 실현할 목표와 지표를 설정하기 위해 문헌을 고찰하고, 수차례의 개발 팀 회의를 가졌으며, 전문가 집단에 의해 지표의 내용 타당도가

검토되었다. 본 과정을 보다 자세히 언급하자면 병원의 비전을 확인한 후 이를 근거로 간호부 비전을 도출하고 대내외적으로 이를 알리기 위하여 간호부 비전 선포식을 실시하였다. 선포식을 갖는 내적 이유는 간호부의 최종 목표가 무엇인지를 전체 간호사에게 알리고 이를 전체 간호사가 인지하고 있도록 하는데 의의가 있다. 그리고 연이어 BSC 개발팀을 구성하여 국내외 사례들을 확인하고 문헌을 고찰한 결과를 토대로 수차례 회의와 전문가 집단의 자문을 받았다. 병원의 개발팀은 해당 병원에 근무하는 7명의 간호 관리자와 2명의 간호사로 구성되었으며, 간호학 교수 3인, 병원의 관리와 운영이 전공인 예방의학 교수 1인, BSC 개발 경험이 있는 사용 실무자 2인으로 구성된 총 6인의 전문가 자문을 거쳐 Kaplan과 Norton의 네 가지 관점(재무 관점 5개 지표, 고객 관점 3개 지표, 내부업무 프로세스 관점 9개 지표, 학습과 성장 관점 12개 지표)에 해당하는 총 29개의 지표를 성과 평가지표로 확정하고, 설문지로 사용하였다. 또 설문지 문항은 20명의 간호사(관리자 2인, 일반간호사 18인)에게 예비조사를 실시하여 이해하기 어렵거나 애매한 어휘 등을 수정하였으며 기타 의견을 수렴하여 수정 보완하였다. 설문지는 매우 적합하다 5점, 적합하다 4점, 보통이다 3점, 적합하지 않다 2점, 매우 적합하지 않다 1점의 5점 리커트 척도로 측정하였다.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN Version 12.0과 AMOS Version 5.0을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 서술통계를 사용하였다. 신뢰도는 내적 일관성을 측정하는 Cronbach's alpha 계수 및 수정된 항목과 전체 상관관계(corrected item-total correlation)로 확인하였다. 최종 확정된 성과지표는 측정개념에 잘 부합하는지를 알아보기 위해 탐색적 접근 방법과 확인적 접근 방법을 사용하여 측정도구의 타당도(construct validity)를 확인하였다. 탐색적 접근 방법으로는 요인 분석을 이용하였으며, 요인 분석은 주성분 분석을 하였다. 요인 회전은 해석의 편의상 베리맥스(Varimax) 회전을 이용하였다. 요인의 수는 미리 지정하지 않고, Chi-square 값, 고유값이 1.0 이상, 스크리 테스트(Scre test) 분석, 문항 수가 최소 3개 이상 적재된 요인 등의 추출 기준을 적용하여(Kim, 1999) 요인을 추출하였다. 확인적 접근 방법으로는 지표들이 모형의 요인으로써 통계적으로 유의하게 설명하고 있는지를 검증하기 위해 구조방정식(Structural Equation Model, SEM)을 이용하였다. 그리고 관리자 집단과 일반간호사 집단 간의 인식의 차이를 분석하기 위해 t 검정을 하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균 연령은 28.8세였으며, 여자가 98.5%로 거의 대부분이었다. 미혼이 71.8%로 과반수 이상을 차지하였다. 학력은 전문대 졸업이 51.7%로 가장 많았고 다음이 대졸로 41.4%를 차지하였다. 일반간호사가 86.9%이었고, 근무 부서는 병동팀 49.0%로 가장 많았으며, 특수 부서 간호팀 33.2% 등으로 구성되어 있었다. 현 병원 근무 경력은 평균 3.3년이었으며, 현부서 근무 경력은 평균 2.2년, 총 근무 경력은 평균 6년, 팀장 근무 경력은 평균 3.4년, 수간호사 근무 경력은 평균 6.8년, 일반간호사 근무 경력은 평균 5년이였다(Table 1).

2. 성과 평가 도구의 신뢰도 검증

신뢰도를 구하기 위해 Cronbach's alpha 계수를 이용한 내적 일관성법을 가장 많이 이용하는데 신뢰계수 추정법 중 가장 많이 알려진 Cronbach's alpha 계수는 적어도 .6은 넘어야 신뢰도가 만족할 수준이라고 본다.

본 연구에서 지표의 전체 신뢰도 Cronbach's α 는 .948이었으

Table 1. General Characteristics (N=259)

Characteristics	Classification	N (%)	Mean±SD
Age (yr)			28.81±5.766
Gender	Male	4 (0.5)	
	Female	255 (98.5)	
Marriage	Married	73 (28.2)	
	Single	186 (71.8)	
Education	Junior college (3 yr)	134 (51.7)	
	Bachelor	107 (41.4)	
	Master	18 (6.9)	
Position	Nursing director	1 (0.4)	
	Manager	4 (1.5)	
	Head nurse	12 (4.6)	
	Charge nurse	17 (6.6)	
	Staff nurse	225 (86.9)	
Working team	General administration team	7 (2.7)	
	Outpatient care team	39 (15.1)	
	Ward team	127 (49.0)	
	Special care team	86 (33.2)	
Working months in this hospital			39.18±33.677
Working months in this team			26.95±22.596
Working months in current job			71.72±63.704
Months of team leader (team leader only)			40.25±8.016
Months of head nurse (head nurse only)			81.08±57.174
Months of staff nurse (staff nurse only)			60.55±44.920

며 4개 관점별 신뢰도는 Cronbach's α 가 .772-.918로 내적 일관성이 검증되었다. 관리자 그룹의 전체 문항에 대한 신뢰도는 Cronbach's α 가 .950, 관점별 신뢰도는 재무 관점 Cronbach's α =.705, 고객관점 Cronbach's α =.808, 내부업무 프로세스 관점 Cronbach's α =.887, 학습과 성장 관점 Cronbach's α =.942이며, 관리자를 제외한 간호사 그룹의 전체 문항에 대한 신뢰도 Cronbach's α =.944이었다. 관점별로는 재무 관점 Cronbach's α =.804, 고객 관점 Cronbach's α =.766, 내부업무 프로세스 관점 Cronbach's α =.881, 학습과 성장 관점 Cronbach's α =.908으로 모든 영역에서 신뢰도 기준을 초과하여 신뢰도가 매우 높은 도구로 판명되었다.

또한 문항 분석을 통해 전체 표본에서 각 문항과 전체 문항 간의 상관관계수가 .30 미만의 경우 해당 문항은 각 척도 영역 내에서 기여도가 낮은 것으로 평가되므로 문항과 전체 문항 간의 상관관계수가 .30 이상인 문항만을 선정하였다. 동시에 해당 문항을 제외시켰을 때의 alpha (Cronbach's alpha if item deleted)값

의 변화를 고려하였는데(Lee, Lim, & Park, 1998; Streiner & Norman, 2003), 본 연구에서는 모든 문항이 기준에 부합되었다(Table 2).

3. 관리자 집단과 일반간호사 집단 간의 인식의 차이 검증

Cronin과 Becherer (1999)의 연구에서 실무자 집단에서 관리자들과 일반간호사들 간에 인식의 차이가 있다는 보고에 따라 관리자 집단과 일반간호사 집단의 차이 분석을 t 검정을 통해 실시한 결과는 $t=4.507, p<.001$ 이었다. 그러므로 본 연구에서도 두 집단 간에 인식의 차이가 존재한다는 것이 확인되었다. 재무 관점 $t=4.485 (p<.001)$, 고객 관점 $t=2.134 (p=.034)$, 내부업무 프로세스 관점 $t=3.008 (p=.003)$, 학습과 성장 관점 $t=4.852 (p<.001)$ 로 각 세부 관점별로도 인식에 차이가 있었다.

Table 2. Reliability Test Results

Perspectives	Item	Corrected item-total correlation	Cronbach's alpha if item deleted	Cronbach's alpha
Financial	Treatment prescription omission decrease rate	.450	.948	.810
	Educational program revenue	.557	.947	
	Manpower utilization ratio	.628	.946	
	Equipment management and maintenance	.474	.947	
	Optimal stock level	.486	.947	
	Customer satisfaction	.606	.946	
Customer	Number of complaint and grievance and number of solved case	.526	.947	.772
	Number of praise on nurses	.546	.947	
	Direct nursing time	.668	.945	
	Compliance rate of nursing record standardization	.666	.946	
	Bedsore occurrence rate	.635	.946	
Internal process	Computer program development rate	.651	.946	.884
	Number of happy call	.434	.948	
	Job related accidents (medication error, falling down & slipping down, needle stick injury)	.714	.945	
	Hospital infection rate	.674	.945	
	Relevant departments' satisfaction with nurse service	.577	.946	
	Nurse image score	.585	.946	
	Professional program attainment	.678	.945	
	Outstanding employee retention rate	.746	.945	
	Number of instituted educational program	.616	.946	
	Performance evaluation results	.644	.946	
Learning and growth	Nurses' satisfaction	.773	.944	.918
	Job exit rate	.698	.945	
	Number of consultation about staff grievance	.712	.945	
	Research activity rate	.601	.946	
	Number of idea suggested and adoption rate	.581	.946	
	Rate of planing and implementation rate of event and participating rate	.500	.947	
Number of volunteer service activity and participating rate	.523	.947		
Rate of planing and implementation rate of other event and participating rate	.540	.947		

4. 성과 평가 도구의 타당도 검증

1) 탐색적 요인 분석

두 집단 t 검정 결과 관리자와 일반간호사, 두 집단 간에 인식의 차이가 있는 것이 확인되어 두 집단을 분리하였으며, 관리자 집단의 표본수가 17명으로 적어서 242명의 일반간호사 집단의 타당도만을 분석하였다.

(1) 요인추출 및 회전

문헌고찰, 전문가의 내용타당도 검사와 문항분석을 통해 개발된 균형 성과표의 적절성 여부를 검증하기 위해 요인 분석을 실시하였다. 요인 분석을 실시하기 전 모상관 행렬의 단위행렬 여부를 확인하기 위해 Bartlett 검정을 시행하였다. 29개 문항에 대한 단위행렬 검정 결과는 유의수준 5%에서 단위행렬이 아닌 구형성을 나타냈다는 충분한 근거를 보이므로 요인 분석을 적용하였다(Kaiser Meyer Olkin, KMO=.918, Bartlett's test of sp-

hericity=4232.309, $p < .001$). KMO와 Bartlett의 구형성 검정은 요인 분석으로 설정된 모형의 적합성을 검증하는 것으로 KMO 값은 1에 가까울수록, Bartlett의 유의확률은 .05 미만이면 모형이 적합하다는 것을 의미한다. 본 연구의 균형 성과표에 대한 KMO 값이 .918이고 Bartlett의 유의확률이 $p < .001$ 로 나타나 요인분석의 적합성이 검증되었다고 본다.

요인 분석 결과 요인추출의 기준은 고유값(eigen value)과 총 분산 중 요인이 설명해주는 정도를 사용하거나, 연구자가 사전에 요인 수를 정하거나 하는데, 고유값을 기준으로 하는 경우 1.0을 기준으로 한다. 고유값이 1.0 이하가 되면 1개 변수의 분산에 해당하는 만큼도 설명하지 못하므로 요인으로써 의미가 없다. 설명 분산을 기준으로 하는 경우는 총 분산 중 특정 요인의 설명 분산의 백분율이 5% 이상일 때까지 선정하거나 요인들에 의한 설명 분산의 누적 백분율이 60% 정도를 설명해 주는 요인까지를 선정한다. 본 연구에서는 고유값이 1.0 이상의 요인 5개를 추출할 수 있었다. 이와 더불어 고유값의 스크리 플롯에서 5번째 고유값 하강 이후 거의 수평적인 변화를 보이고 있었으므로 본 균형 성과표에서 설명할 요인을 5개로 결정하고, 5개 요인으로 요인수를 지정하여 배리맥스 회전을 하였다. 5개 요인은 균형 성과표의 총 분산에 대해서 요인 1은 39.6%, 요인 2는 8.8%, 요인 3은 5.6%, 요인 4는 5.0%, 요인 5는 3.7%를 설명하여 5개의 요인이 총 분산의 62.7%를 설명하고 있었다.

Table 3. Rotated Component Matrix

	Component				
	1	2	3	4	5
C1-1	.750	.328	.113	.024	.175
C1-2	.714	.134	.218	.215	.120
C2-2	.661	.223	.383	.028	.148
C1-3	.640	.100	.395	.193	.067
D2-2	.617	.575	.070	.037	.201
C2-1	.611	.125	.492	.143	.205
A2-1	.540	.158	.086	.094	.505
D3-1	.080	.750	.150	.207	.198
D2-3	.428	.696	.170	.044	.183
D4-1	.053	.638	.210	.428	-.016
D1-1	.430	.596	.191	.142	.105
D2-1	.513	.533	.209	.060	.354
D1-3	.198	.530	.239	.334	.085
D1-2	.412	.493	.270	.253	.236
D1-4	.183	.451	.343	.384	.123
B1-2	.171	.132	.699	.002	.259
C3-2	.169	.219	.664	.328	-.073
C3-1	.237	.212	.651	.083	.141
B1-1	.229	.107	.615	.077	.353
B1-3	.225	.192	.525	.091	.278
C1-5	.098	.124	.500	.338	-.037
C1-4	.428	.224	.434	.176	.292
D6-1	.140	.128	.176	.857	.040
D7-1	.084	.211	.184	.829	.065
D5-1	.106	.207	.047	.823	.081
A2-2	.226	.151	.052	-.026	.779
A2-3	.047	.271	.146	.001	.718
A1-1	.058	.022	.323	.035	.697
A1-2	.356	.046	.106	.233	.633

Extraction method: Principal component analysis.
 Rotation method: Varimax with kaiser normalization.
 A rotation converged in 8 iterations.

(2) 요인명명

요인 명명시에는 요인 부하치가 큰 것이 가장 그 요인을 잘 설명한다고 볼 수 있기 때문에 각 요인마다 가장 크게 부하된 문항을 참고로 하였다(Waltz & Bausell, 1981).

분석 전 요인이 재무 관점, 고객 관점, 내부업무 프로세스 관점, 학습과 성장 관점의 4가지로 묶일 것을 기대하였으나 5가지 요인으로 나뉘어졌는데 이것은 학습과 성장 관점에 성격이 다른 요인이 포함되어 있기 때문이었음을 확인할 수 있었다. 이 요인을 대민봉사로 명명하기로 하였다(Table 4). 요인들을 살펴보면, 제1요인에 내부업무 프로세스의 지표들과 학습과 성장의 이직률, 재무관점의 인력활용률이 요인 부하량이 큰 것으로 나타났다. 이 항목의 요인 적재량은 .540-.750의 범위이었다. 제2요인에는 학습과 성장의 지표들만으로 묶이었다. 항목의 요인 적재량은 .451-.750의 범위이었다. 제3요인에는 고객관점의 지표와 내부업무 프로세스의 일부 지표인 간호사 이미지 점수, 관계부서의 간호만족도, 해피콜(happy call: 퇴원환자에 대한 전화방문) 이행 건수 및 이행률, 그리고 전산 프로그램 개발 정도가 요인 부하량이 큰 것으로 나타났다. 항목의 요인 적재량은 .434-.699의 범위이었

Table 4. Comparison of Original and Revised BSC

Perspectives	Original BSC	Perspectives	Revise BSC based on the analysis
Financial	Treatment prescription omission decrease rate (A1-1) Educational program revenue (continuing education, delegated education and patient education-DM, dialysis, heart disease, hypertension) (A1-2) Manpower utilization ratio (A2-1) Equipment management and maintenance (A2-2) Optimal stock level (A2-3) Customer satisfaction (B1-1)	Financial	Treatment prescription omission decrease rate Educational program revenue (continuing education, delegated education and patient education-DM, dialysis, heart disease, hypertension) Equipment management and maintenance Optimal stock level Customer satisfaction Number of complaint and grievance and number of solved case
Customer	Number of complaint and grievance and number of solved case (B1-2) Number of praise on nurses (B1-3) Direct nursing time (C1-1) Compliance rate of nursing record standardization (C1-2) Bedsores occurrence rate (C1-3) Computer program development rate (C1-4)	Customer	Number of praise on nurses Nurse image score Relevant departments' satisfaction with nurse service Number of happy call Direct nursing time Compliance rate of nursing record standardization Bedsores occurrence rate Computer program development rate
Internal process	Number of happy call (C1-5) Job related accidents (medication error, falling down & slipping down, needle stick injury) (C2-1) Hospital infection rate (C2-2) Relevant departments' satisfaction with nurse service (C3-1) Nurse image score (C3-2) Professional program attainment -degree, professional and specialist program, continuing education and others (humanity, attitude and work), English (D1-1) Outstanding employee retention rate (D1-2) Number of instituted educational program (D1-3) Performance evaluation results (test about medication, nursing and others) (D1-4) Nurses' satisfaction (organization and task) (D2-1)	Internal process	Job exit rate Job related accidents (medication error, falling down & slipping down, needle stick injury) Hospital infection rate Manpower utilization ratio Professional program attainment -degree, professional and specialist program, continuing education and others (humanity, attitude and work), English Outstanding employee retention rate Number of instituted educational program
Learning and growth	Job exit rate (D2-2) Number of consultation about staff grievance (D2-3) Research activity rate (D3-1) Number of idea suggested and adoption rate (D4-1) Rate of planing and implementation rate of event and participating rate (D5-1) Number of volunteer service activity and participating rate (D6-1) Rate of planning and implementation rate of other event and participating rate (D7-1)	Learning and growth	Performance evaluation results (test about medication, nursing and others) Nurses' satisfaction (organization and task) Number of consultation about staff grievance Research activity rate Number of idea suggested and adoption rate Rate of planing and implementation rate of event and participating rate
		Community service	Number of volunteer service activity and participating rate Rate of planning and implementation rate of other event and participating rate

BSC=balanced scorecard.

다. 제4요인으로는 학습과 성장의 3가지 지표가 묶이었다. 항목의 요인 적재량은 .823-.857의 범위이었다. 마지막으로 제5요인으로는 재무 관점의 지표가 묶였다. 항목의 요인 적재량은 .633-.779의 범위이었다(Table 3). 요인 분석 결과 관점별 지표가 예비 균형 성과표의 관점과 다르게 묶인 것은 관점과 지표의 관계에서 해석상 문제가 없는 것으로 판단되어 요인 분석 결과를 그대로 수용하였으나 내부업무 프로세스 관점에서 전산프로그램 개발 정도는 요인 값이 제1요인에서 .428, 제3요인에서 .434로 두 값에 큰 차이가 없으며, 제3요인보다는 이론적으로 볼 때 제1요인에 포함되어야 할 항목으로 판단되어 삭제하지 않고, 제1요인에 편입하도록 하였다.

최종 확정된 영역별 지표는 Table 4와 같다.

(3) 요인의 독립성과 신뢰성

요인은 상호 독립적이어야만 요인으로써 의미가 있다. 서로 상관관계가 크다면 통합되어야 한다. 요인 간의 독립성을 파악하기 위해 5개 요인 간의 상관관계를 분석한 결과 모든 상관관계수 r이 -.14~.03이었다. 일반적으로 요인 간 상관관계수는 .50 이하를 이상적으로 보기 때문에 본 연구 결과 분석된 5개 요인은 상호 독립적이다.

Table 5. Model Fitness Test Results

Model	χ^2	(p)	GFI	AGFI	RMSR	NFI	CFI
Financial	45.667	(p<.001)	.915	.576	.061	.854	.857
Customer	60.847	(p<.001)	.916	.804	.038	.859	.875
Internal	76.738	(p<.001)	.924	.863	.032	.922	.940
process							
Learning	152.413	(p<.001)	.856	.741	.043	.847	.863
and growth							
Community	-		1.000	not*	<.001	1.000	1.000
service				available			
Criteria of		(p>.05)	≥0.9	≥0.9	≤0.05	≥0.9	≥0.9
optimal							
model							

Ho: the model fits the data perfectly.
 *not available means the saturated state.

2) 확인적 요인 분석

탐색적 요인 분석의 결과를 토대로 구조방정식을 이용하여 확인적 요인 분석을 실시하였다. 일반적으로 확인적 요인 분석시 추정된 모형의 적합성을 평가하기 위하여 주로 Chi-square 값과 p값, 기초적합지수(GFI), 조정적합지수(AGFI), 원소 간 평균차이(RMSR), 표준적합지수(NFI)를 사용한다. Chi-square 값은 적을수록 바람직하나 표본의 크기와 관련이 깊으며 표본이 커질수록 값은 커진다. Chi-square에 대한 p값은 .05 이상, GFI, AGFI, NFI, CFI는 .9 이상이면 적합하며, RMSR은 .05 이하이면 적합하다는 Hair, Tatham, Anderson과 Black (1998)의 기준을 이용하여 판단하였다.

본 연구에서 표준화 계수 값은 유의수준 .05에서 모두 유의하게 나타났고, 따라서 이 도구를 구성하고 있는 각각의 항목이 도구의 구성항목으로써 타당하다고 사료된다. 또한 개발된 균형성과표의 관점별 적합지수 값은 Table 5와 같다. 그러므로 이상의 결과로 본 모델은 전체적으로 GFI는 좋은데 AGFI 등 기타 적합도가 다소 낮은 것을 알 수 있다. 즉, 최상의 적합도는 아니나 비교적 양호한 적합성이 있다고 보여진다. 그러므로 추후 공분산 연결이나 문항 재확인, 현 모델의 경로계수 등을 파악해 본 후 수정지수 등을 이용한 모형수정을 고려함이 바람직하다.

논 의

본 연구는 병원 간호조직의 성과 관리를 위해 Kaplan과 Norton (1992)의 균형 성과표의 관점을 기반으로 개발한 간호조직 균형 성과표의 적합성을 확인하는데 주목적을 두었다. 요인 분석을 통해 하나의 새로운 요인인 대민봉사가 추가되었다. 이는 예비 균형 성과표에서 학습과 성장 관점에 포함시켰던 지표들이 요인 분석 결과를 근거로 두 관점으로 분리되었고, 본 연구

대상 간호조직은 결과적으로 예비 균형 성과표와 지표의 수는 동일하나 관점의 수는 하나 증가한 5가지 관점을 갖게 된 것이다. 이것은 BSC는 초기 네 가지 관점으로 개발되었으나 이를 실제 적용하는 과정에서 기업이나 병원의 상황에 따라 추가적인 관점을 가질 수 있다는 Curtright, Stolp-Smith와 Edell (2000)의 제안에 부합된다.

이제까지의 연구를 살펴보면 BSC를 기초로 개발된 간호 성과 지표의 적합성을 체계적으로 검토한 연구를 찾아볼 수 없었다. 따라서 도구의 적합성에 대한 검토 없이 병원정책을 결정하는데 사용된다면 현실을 왜곡되게 반영할 가능성이 있다고 사료된다. 그러므로 다양한 관점에서 병원의 목표와 전략실행의 평가를 위해 개발한 균형 성과표를 대상 병원에 적용하기 전에 개발된 도구가 원하는 바를 바르게 측정하고 있는지를 체계적으로 분석하고 대상 병원에 적용하는데 문제점이 없는지를 확인하여야 한다. 이 논문은 이런 과정을 합리적으로 추구할 수 있는 방법을 제시하는 데에 그 의의가 있다.

1. 타당도 검증

총 29개 지표의 타당도는 병원 전체 간호사의 설문지 응답을 요인분석에 의해 검증하였다. 이 방법은 기존의 간호학 분야의 BSC 관련 연구들(Kang & Kim, 2005; Kim, Y. S., 2006; Park, 2004; Yoo, 2001)이 BSC 개발 후 그 적합성의 평가를 내용타당도로 확인하고 있는 점에서 차이가 있으며, 대상 병원의 비전과 목표 및 전략달성에 부합되는 타당한 지표인지에 대해 강조점을 두어 조사한 연구이다.

또한 BSC의 내용타당도를 확인하는 과정에서 선행 연구들은 관리자와 일반간호사 집단의 인식의 차이가 있다는 Cronin과 Becherer (1999)의 제안에 근거하여 각 연구자의 임의적인 판단에 따라 지표를 채택하였다. 그러나 본 연구에서는 이를 실제 조사 결과를 바탕으로 검증해 본 결과 두 집단 간에 모든 관점에서 인식의 차이가 있는 것으로 검증되어, Cronin과 Becherer (1999)의 보고 결과를 확인할 수 있었다.

그러므로 병원에서 개발팀이나 위원회 구성 시 일반적으로 관리자로만 위원회를 구성하기가 쉬운데 현실적인 BSC를 개발하기 위해서는 지표 개발 시부터 관리자와 일반간호사 두 집단의 의견이 모두 잘 반영되도록 일반간호사의 개발팀 구성 비율을 확대하여 개발팀을 구성하고 지표를 개발하여야 하며, 관리의 부분에서는 관리자의 의견이 중요하기 때문에 관리자의 인식을 분석하기에 충분한 관리자의 표본 수를 확보하여야 한다고 사료된다. 그러나 본 연구에서는 1개 대학병원의 전체 간호사를 주 대

상으로 했기 때문에 관리자의 표본수가 상대적으로 적어 관리자의 의견을 분석하지 못한 제한점이 있다.

타당도 검증을 내용타당도로 확인하는 점에 있어서 간호학 관련 연구들은 내용타당도의 기준으로 Content Validity Index (CVI)를 이용하고 있었고, 내용타당도를 확인하기 위한 전문가 집단의 구성과 인원도 연구마다 상이한 범위를 가지므로 연구간 차이의 폭이 컸다. 전문가에 의한 내용타당도 채택의 기준에 대해서는 CVI를 사용하여 합의율 80%를 채택의 기준으로 삼는 연구가 주를 이루었으나(Kang & Kim, 2005; Kim, Y. S., 2006; Yoo, 2001), Park (2004)은 75%를 채택의 기준으로 하였으며, Yoo (2001)는 전문가보다 많은 실무자를 연구 대상으로 하여 합의의 어려움을 예상해서 합의율을 70%까지 조절하기도 하였다. BSC를 기초로 학교급식 평가지표를 개발한 Kwak, Chang과 Song (2005)의 논문에서는 전문가가 70%, 실무자 60%를 지표 채택의 기준으로 적용하고 있으며, 수사경찰의 성과지표를 개발한 Lee (2005)는 5점 척도의 항목간 평균을 구해 합의율이 70%인 평균 3.5점 이상을 채택 기준으로 하였다.

전문가 집단 풀의 구성과 인원 에 대해서는 실무자를 포함하여 전문가 집단을 구성하기도 하였으며(Kim, Lee, Kang, & Jang, 2005; Park, 2004; Yoo, 2001), 실무자 구성 비율에서도 논문별 차이가 크고, 실무자 내용타당도 검사에서도 실무자의 구성인원에 있어서 논문별 차이가 현저하였다. 반면, 타 분야의 논문들은 사용 실무자에게 도구의 타당성을 확인하고 있었으며, 구성타당도 분석을 주로 사용하였다(Jang & Lee, 2006; Kim, H. J., 2006; Kim & Lee, 2005; Park & Bae, 2004; Shin & Huh, 2005; Yi & Jung, 2006). 따라서 내용타당도의 상이한 기준을 근거로 타당도를 분석하는 방식에서 타당도 분석이 좀 더 체계적이고 심층적일 필요가 있다고 판단되며 도구를 만든 후 사용 실무자의 의견을 수렴하여 도구의 타당도를 체계적으로 검사하는 일련의 분석 과정을 밟는 것이 보다 정확한 도구 개발을 위해 바람직하다고 보여진다. 즉, 탐색적 및 확인적 타당도 검증은 관측된 변수들에 영향을 미치고 있는 숨어있는 공통인자를 찾아내어 변수들 내에 존재하는 상호 독립적인 특성을 발견하게 해주며 변수 군에 묶이지 않은 변수를 제거함으로써 중요하지 않은 변수(신뢰도가 낮은 변수)를 선별해 낼 수 있게 해주고, 몇 개의 공통된 집단으로 묶어주므로 자료의 복잡성을 줄이고 정보를 요약할 수 있게 하므로 내용 자체만을 다루는 내용타당도 분석에 비해 주관적 해석의 오류를 피할 수 있다.

또한 본 논문에서 사용한 BSC 경우 병원의 사명과 비전이 반영된 BSC이므로 실무자인 간호사의 의견이 중요하다고 판단되며, Niven (2002)은 성과 평가지표는 성과달성 목표 대비 달성

된 수준을 평가하고 의사소통을 하는 수단이며 직원들이 이해하고 업무수행의 도구로 받아들여야만 진정한 의미를 갖기 때문에, 이것을 경영도구로 사용하도록 요구하기 전에 BSC에 대한 직원의 의견을 종합적이고 체계적으로 청취하는 것이 바람직하다고 하였다.

그러므로 본 연구에서는 지표의 적합성의 체계적 분석을 위해 탐색적, 확인적 타당도 분석을 실시하였다. 탐색적 구성타당도 분석을 위해 주성분 분석을 이용한 요인분석을 실시하였는데, BSC 요인분석 결과 BSC는 5개 요인이 적합한 것으로 나타났으며 5개의 요인은 BSC 전체 분산의 62.7%를 설명하였다. 분석 전 예비균형성과표가 4개 요인으로 묶일 것으로 기대하였으나 5개의 요인으로 나뉘어 졌다. 이를 살펴보면 학습과 성장의 각종 행사와 봉사활동 등이 성격이 다른 또 하나의 요인으로 묶였는데 이 지표들은 간호 성과지표에 관한 기존의 연구들에서는 찾아 볼 수 없는 지표들로 최초 지표 개발 시 연구 대상 병원의 사명을 기초로 특별히 개발되고 채택된 지표들이었고, 연구 대상 병원의 설립목적과 관련하여 개발됨이 특별히 추가한 지표들임을 확인할 수 있었다. 따라서 요인 분석 결과에서 보여 주듯이 학습과 성장의 다른 지표들과 성격이 다르므로 이를 분리시켜 '대민봉사'라고 명명하여 새로운 관점 하나를 추가하였다.

본 연구에서 첫 번째로 추출된 요인은 내부업무 프로세스 관점으로 전체 분산의 39.6%를 설명한다. 다음 요인은 학습과 성장 관점, 다음이 고객만족 관점, 대민봉사 관점, 재무 관점의 순이다. 그러므로 첫 번째 요인인 내부업무 프로세스가 BSC에 가장 중요한 요인이라고 간주할 수 있다. 이는 기업 관리자들의 관심이 주로 재무 관점에 있는 것과 대조적이며, 재무 관점이 가장 낮은 설명력을 갖는 것은 일반간호사들의 재무 관점에 관한 관심이나 이해가 관리자 집단과 다르기 때문으로 사료된다. 요인 분석 결과 재무 관점의 인력활용률은 내부업무 프로세스 관점으로, 내부업무 프로세스의 간호사의 이미지 점수와 관계 부서의 간호서비스 만족도, 해피콜 이행건수 및 이행률이 고객 관점에 합류되는 것이 타당하다고 생각된다. 이는 위원회 회의 시에도 수차례 논의한 바를 재확인시켜 주었다.

본 연구에서는 고객의 정의를 외부고객으로 규정하고 Kim 등 (2005)의 연구에서처럼 내부업무 프로세스 관점으로 구분하였으나 요인 분석 결과에서 지적인 것처럼 내부업무 프로세스에 포함되는 것이 타당하다고 합의하였다. 이는 Kang과 Kim (2005)의 연구결과와 동일한 결과이다. 그러므로 관점별 수정지표 구성 시 내부고객만족은 고객 관점에 포함되는 것이 적절하다고 판단된다. 또한 간호사 이직률은 학습과 성장에서 내부업무 프로세스로 편입되는 것이 적절하다. 내부업무 프로세스 관

점에서는 분석 전 지표 이외의 다른 관점으로부터 추가된 지표는 없었기 때문에 원래의 구분이 적절하다고 판단된다. 학습과 성장 관점은 대민봉사 관점의 생성과 함께 행사관련 지표들은 연구 대상 병원의 설립목적과 정신을 반영한 지표들로 대민봉사 관점으로 분류되었다. 전산프로그램개발 정도는 내부업무 프로세스와 고객만족의 두 개의 요인에 비슷한 값을 가지므로 삭제 고려할 수도 있었으나 삭제시 정보의 손실이 발생하며, 전산화 정도는 내부업무 프로세스에서 중요한 직접적인 영향을 미치는 부분이고 통계적 수치와 함께 이론적이며 논리적 해석도 중요하므로 이를 내부업무 프로세스에 편입하기로 결정하였다.

마지막으로 위의 탐색적 요인 분석 결과를 토대로 확인적 요인 분석을 하기 위해 구조방정식을 이용한 단일차원 요인분석을 실시하였다. 확인적 요인 분석의 결과에 따라 종전의 4개 요인으로 디자인된 것을 탐색적 요인 분석 결과에서 보여진 것처럼 5개 요인으로 이루어진다는 것을 다시 한 번 통계적으로 확인하였다. 확인적 요인 분석의 모델 적합도 판단기준에 의하면 대민봉사와 내부업무 프로세스는 모든 기준에 부합되나, 재무 관점, 고객 관점, 학습과 성장 관점의 적합도는 최상의 적합도는 아니나 양호한 상태의 적합도를 나타내고 있음을 확인할 수 있었다. 3개의 지표를 적재한 대민봉사 관점은 포화모형으로 통계적 유의성 검증을 위한 조정적합지수값이 제시되지 않았다. 이러한 분석 결과를 종합해 볼 때 수정된 지표는 연구 대상 병원의 간호 성과평가지표로 사용하기에 적절한 구성타당도가 있는 지표로 판단되었다. 또한 5개 요인을 기반으로 한 도구는 통계적으로 타당하다고 받아들여져 이를 도구로 사용할 수 있다.

2. 신뢰도 검증

개발된 지표의 신뢰도를 확인한 바에 의하면, 결과에서 제시한 것처럼 높은 신뢰도를 나타냈다. 특히, 전체 간호사들을 대상으로 한 신뢰도 검증에서 내부업무 프로세스 관점과 학습과 성장 관점의 신뢰도가 더 높았다. 두 관점의 신뢰도가 더 높은 이유는 두 개념에 대한 간호사들의 이해가 높기 때문인 것으로 추정된다. 상대적으로 재무와 고객 관점의 개념에 대한 신뢰도가 낮은 이유는 이에 대한 간호사들의 이해가 부족하거나, 필요성을 적게 느끼기 때문일 것이다. Jang과 Lee (2006), Shin과 Huh (2005), Kim과 Lee (2005), 그리고 Park과 Bae (2004)의 연구에서는 고객 관점의 신뢰도가 가장 높음을 알 수 있었다. 이는 많은 변화가 병원 환경에 있었음에도 불구하고 기업에 비해 여전히 고객에 대한 간호사들의 인식이 낮음을 반영하고 있다고 볼 수 있음으로 낮은 인식에서 비롯되는 발생 가능한 문제들의 예방과 의료

서비스의 질적 향상을 위하여 간호사를 대상으로 재무와 고객에 대한 계속교육의 필요성을 시사하고 있다.

이 연구는 1개 대학병원을 연구 대상으로 했기 때문에 관리자의 표본 수가 상대적으로 적어 관리자의 의견을 분석하지 못한 제한점이 있다. 관리자와 일반간호사 집단 간 인식의 차이가 있다는 근거를 본 연구에서도 확인했기 때문에 향후에는 관리자의 의견을 구체적으로 반영한 간호조직 성과 평가지표의 적합성 검증이 필요할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 Kaplan과 Norton의 균형 성과표를 근거로 1개 대학병원의 간호성과 평가지표를 개발하고 이 지표의 신뢰도와 타당도를 평가하고자 한 연구이다. BSC를 기초로 개발된 간호조직 균형 성과표의 적합성 확인을 위해 해당 병원 간호사 전체를 대상으로 설문조사를 하였고, 이 결과를 이용하여 간호조직 균형 성과표가 병원과 간호조직의 목표와 전략실행에 부합되게 개발되었는지를 분석하였다. 최종 확정된 지표는 29개이며, 모든 관점에서 관리자 집단과 일반간호사 집단 간 인식의 차이가 있음이 증명되었다. BSC는 재무 관점(4지표), 고객 관점(6지표), 내부업무 프로세스 관점(8지표), 학습과 성장 관점(8지표), 대민봉사 관점(3지표)의 5개 요인으로 범주화하였다. 모형 적합도는 최적의 모형은 아니지만 적합한 모형으로 확인되었다. 개발된 전체 도구는 신뢰도가 높아 결과적으로 대상 병원에 적용하기에 적합한 간호조직 성과평가지표로 판단할 수 있었다.

본 연구의 결과와 논의를 토대로 다음과 같은 제언을 할 수 있을 것이다.

첫째, 관리자와 일반간호사의 인식이 크게 다르므로 성과지표 개발 추진 팀이나 위원회 구성 시 일반적으로 관리자로서 위원회를 구성하기가 쉬운데 현실적인 BSC를 개발하기 위해서는 지표 개발 시부터 일반간호사와 관리자 두 집단의 의견이 모두 잘 반영되도록 일반간호사의 위원회 구성 비율을 확대하는 것이 필요하다.

둘째, 재무와 고객 관점의 개념에 대한 신뢰도가 더 낮은 이유는 이에 대한 간호사들의 이해가 부족하거나 필요성을 적게 느끼기 때문일 것으로 판단된다. 따라서 간호사를 대상으로 재무와 고객에 대한 인식을 향상시킬 수 있는 계속 교육이 필요하다.

셋째, BSC는 각 병원의 비전과 사명을 기초로 추출되나, Kim 등(2005)의 연구에서처럼 병원 간호조직에 보편적으로 적용될 수 있는 성과 평가 도구를 만드는 것도 비용절감과 벤치마킹의 의미가 있으므로 1개 병원에 국한하지 않고 동급의 병원 집단

을 모집단으로 관리자와 일반간호사의 풀을 형성한 후에 BSC를 만들고 두 집단에 대해 개발된 지표의 신뢰도와 타당도를 평가할 필요가 있다.

마지막으로 관점 간 인과관계와 관점별 가중치 설정에 대한 추후 연구가 필요하다.

REFERENCES

- Chow, C. W., Ganulin, D., Teknika, O., Haddad, K., & Williamson, J. (1998). The balanced scorecard: a potent tool for energizing and focusing healthcare organization management. *J Healthc Manag*, 43, 263-280.
- Cronin, S. N., & Becherer, D. (1999). Recognition of staff nurse job performance and achievements: staff and manager perceptions. *J Nurs Adm*, 29(1), 26-31.
- Curtright, J. W., Stolp-Smith, S. C., & Edell, E. S. (2000). Strategic performance management: development of a performance measurement system at the Mayo Clinic. *J Health Manag*, 45(1), 58-68.
- Ha, C. H. (2001). *Balanced performance measurement system for strategic learning*. Unpublished master's thesis, Sogang University, Seoul.
- Hair, J. F., Tatham, R. L., Anderson, R. E., & Black, W. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed). New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Jang, H. W., & Lee, S. S. (2006). A study on the effects of critical success factors to the management performance. *DAEHAN J Business*, 19, 2561-2584.
- Kang, K. H., & Kim, I. S. (2005). Development of performance measurement indicators in hospital nursing units. *J Korean Acad Nurs*, 35, 451-460.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P., (1992). The balanced scorecard-measures that drive performance. *Harv Bus Rev*, 70(1), 71-79.
- Kim, H. J. (2006). *A study on indicator development to evaluate hospital information system-based on balanced scorecard method*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, I. S., Lee, H. J., Kang, K. H., & Jang, S. J. (2005). A survey for performance measurement indicators of nursing organizations in hospitals. *J Korean Acad Nurs Admin*, 11, 385-399.
- Kim, J. H. (1999). The reliability and validity test of psychosocial well-being index (PWI). *J Korean Acad Nurs*, 29, 304-313.
- Kim, W. P. (2005). *Lectures on statistical analysis by SPSS-basic course*. Seoul: Research Institute for Society and Statistics.
- Kim, Y. K., & Lee, S. B. (2005). A study on the performance measurement of PBLIS using BSC. *J Korean Society Cadastre*, 21, 17-32
- Kim, Y. S. (2006). *Development of performance measurement indicators for nursing on delivery units*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kwak, T., Chang, H., & Song, J. (2005). Development of performance indicators based on balanced scorecard for school food service facilities. *Korean J Community Nutrition*, 10, 905-919.
- Lee, Y. U. (2005). *Using the balanced scorecard in a department of police investigation*. Unpublished master's thesis, Hankuk University of Foreign Studies, Seoul.
- Lee, Y. Y., Lim, N. Y., & Park, H. A. (1998). *Nursing and medical research, and statistics*. Seoul: Somoon Publishing Company.
- Nam, M. S., Park, J. S., & Rhu, R. D. (1999). *The system of performance evaluation for the realization of knowledge management, team play and annual salary system*. Seoul: Korea Publication Society for the Press Data.
- Niven, P. R. (2002). *Balanced scorecard-step by step: maximizing performance and maintaining results*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Park, G. S., & Bae, B. H. (2004). A study on the interactions of between team task-characteristics and diversity performance measures, team-based compensation on the team performance. *J Bus Res*, 19, 115-142.
- Park, S. H. (2004). *Development of criteria of performance evaluation for hematopoietic stem cell transplantation nursing unit*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Shin, S. S., & Huh, D. W. (2005). A study on the measuring CRM system performance using Balanced Scorecard. *Korean J Accounting Research*, 10(1), 25-50.
- Streiner, L. D., & Norman, R. G. (2003). *Health measurement scales a practical guide to their development and use* (3rd ed.). New York: Oxford University Press Inc.
- Sung, T. J. (1995). *The validity and reliability test*. Seoul: Yangsewon.
- Waltz, C. F., & Bausell, R. B. (1981). *Nursing research design statistics and computer analysis*. Philadelphia: F. A. Davis company.
- Yi, S. W., & Jung, Y. D. (2006). *A Study on the Non-financial Drivers Influencing the Performance of Small and Medium Firms in Automobile Parts Industry*. Paper presented at the meeting of the DAEHAN Association of Business Administration, Seoul, Korea.
- Yoo J. I. (2001). *Development of a Performance measurement system for the perioperative nursing unit using the balanced scorecard*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.