

대형건설기업의 경영성과 측정을 위한 전략사업본부 비중분석

A Weight Analysis for Measuring the Management Performance of Strategic Business Units of Large Construction Companies

이 동 훈¹

박 혜 성²

김 정 철³

김 선 국^{4*}

Lee, Dong-Hoon¹ Park, Hye-Sung² Kim, Jung-Chul³ Kim, Sun-Kuk^{4*}

Ph.D Candidate, Department of Architectural Engineering, Kyung-Hee University, Kiheung-Gu, Suwon, 446-701, Korea ¹

Ph.D Candidate, Design Standard Team, Incheon Development & Tourism Corporation, 914 Inju Main Street, Namdong-gu, Incheon Metropolitan City, 1090 Mansu-dong, 405-869, Korea ²

Ph.D, General Manager, Hyundai Engineering and construction, Hyundai Bdlg. 75, Yulgok, Jongno-gu, seoul, 110-920, Korea ³

Professor, Department of Architectural Engineering, Kyung-Hee University, Kiheung-Gu, Suwon, 446-701, Korea ⁴

Abstract

The business environment that affects the management performance can be characterized by each Strategic Business Unit (SBU) since construction companies win overseas contracts due to the fairly good construction situations while experience a decline in the local housing market. Environmental changes can alter the strategic importance of the SBU when measuring the management performance. However, large construction companies apply BSC (Balanced Score Card) for collective calculation to determine the management performance, making it difficult to reflect the strategic importance of SBU. This method may create a distorted image of management performance that fails to take environmental changes into consideration, and as such it needs to be improved. Yet, there are no studies on the weight of each SBU considering environmental changes. Thus, the current study intends to analyze the weight of SBU for company-wide measurement of the performance of large construction companies. In addition, a model for analysis of SBU importance is proposed to respond to the constantly changing environmental situations and to modify the weight. For analysis of SBU weight, a questionnaire was conducted with 23 experts and hands-on workers, and the questionnaire result was quantitatively analyzed by applying the FD-AHP method. It is expected that the result will enable a model to be proposed to calculate the weight per division in a manner that reflects environmental changes and minimizes strategic distortion when measuring the management performance of large construction companies.

Keywords : management performance, strategic business unit, fuzzy-delphi AHP, construction company

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

대형건설기업은 전략사업부(SBU: Strategic Business

Unit)별 성과를 측정하여 경영전략에 반영한다. 대형 건설 기업 5곳의 경영관련 부서 인터뷰 결과 모두 성과측정지표를 선정하여 경영성과를 측정하고 있는 것으로 조사된바 있다[1]. 이는 전략사업부 조직이 경영성과측정의 중요성을 인식하였고 객관적 측정을 위해 노력하는 것으로 판단된다. 최근 전략사업 분야별 경영환경은 플랜트의 호황에 의한 해외 수주 증가와 주택 가격 하락에 따른 국내 주택시장의 침체 등 명암이 뚜렷하다. 이러한 환경변화는 전략사업부별 경영성과의 비중을 변화시킨다.

건설기업의 분야별 환경은 변화속도가 빠르며 이에 따른

Received : May 21, 2013

Revision received : September 24, 2013

Accepted : October 15, 2013

* Corresponding author : Kim, Sun-Kuk

[Tel: 82-31-201-2922, E-mail: kimsuk@khu.ac.kr]

©2013 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved

시장의 변화와 수주액의 변동폭이 크다. 그림 1은 연도별 해외수주현황으로 플랜트분야의 호황으로 인한 수주액 증가세를 보여준다. 이에 따라 기업들은 해외 플랜트분야에 전략적 비중을 높이고 조직을 재편하는 등 시장 확장 및 개척 전략을 수행하였다. 이러한 변화는 전략사업부의 경영성과에 대한 전략적 비중에 영향을 준다.

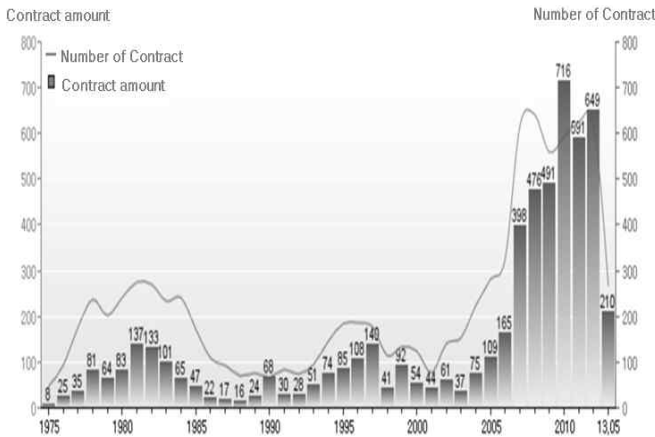


Figure 1. Overseas orders per year(2)

대형건설기업의 경영성과 측정방식은 대부분 기업 조직의 분야별 성과를 BSC(Balanced Score Card)에 조합하여 전략사업부문조직별 성과를 동일한 비중으로 합산한다. 이러한 방식은 사업분야별 환경의 차이가 심한 건설기업의 경영성과측정에 적합하지 못하다. 대형건설기업의 각 SBU는 서로 다른 전략을 수행해야 하며 그 성과가 기업경영에 미치는 영향도 다르다. 특히 최근에는 해외사업의 증가와 국내 주택시장의 급격한 변동 등 분야별 경영환경 변화의 차이가 심화되고 있기 때문에 SBU별 경영성과 비중의 중요성은 더욱 증가하고 있다.

그동안 국내 건설기업의 경영성과측정 모델에 대한 연구가 다수 진행되었다. 건설기업의 특성을 고려하여 KPI(Key Performance Index)를 제안한 연구[3]가 있으나 제안한 KPI로 전략사업부의 경영성과를 측정하기에는 내용이 많이 부족하다. BSC를 활용한 성과측정 연구로 유일한[4,5]의 연구는 비교적 구체적으로 KPI를 제시하였으나 전략사업부의 특성을 반영하지 못하고 있다. 김만기[6]는 대형건설기업의 성과측정지표 및 가중치를 체계적으로 제시하였으나 성과측정 계층구조에 BSC 구조만을 적용하여 대형건설기업의 독립채산적 SBU조직에는 부족함이 있었다. 따라서 본 연구

는 대형건설기업의 경영 형태와 조직에 적합한 전략사업부문별 비중을 산출하고 그에 따른 경영성과 측정 방법을 제안하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국내 및 해외의 건축, 토목 그리고 플랜트사업을 동시에 진행하는 대형건설기업을 대상으로 수행한다. 또한 경영조직이 독립채산적 SBU으로 구성된 기업에 적용할 수 있는 SBU별 비중분석을 실시한다. 본 연구는 다음과 같은 5단계로 진행된다.

- 1) 기업의 조직구조를 분석하여 대형건설기업의 대표적인 SBU조직도를 구성한다.
- 2) 조직도를 근거로 본부와 부문별 쌍대비교 설문을 작성하여 경영전문가 23명에게 설문한다.
- 3) 퍼지 델파이(fuzzy delphi) 방법을 적용한 AHP기법을 적용하여 본부와 부문의 가중치를 산출한다.
- 4) 기업의 실적을 조사하고 가중치를 대입하여 적용성을 확인한 후 기존방식에 의해 산출된 경영성과와 비교한다.
- 5) 환경변화에 따른 비중 수정을 위한 기업 경영실적 산출모델을 제시한다.

2. 이론적 고찰

경영성과 측정의 가장 기본적인 개념인 경영성과율은 경영자의 시간, 노력과 같은 조직 내 주요 자원투입에 대한 경영자원을 이용한 산출물의 양을 비교하여 그 효율성을 측정하기 위해 고안된 것이다. 경영자와 기업의 구성원들이 회사 전략을 수립하고 실행하는데 얼마나 많은 노력을 하고 있는가를 판단하는 지표이다. 자기자본수익률, 총자산수익률과 같은 지표에 대한 경영 성과율은 식 1과 같이 분자가 크고 분모가 작으면 그 수치가 커진다. 반면 경영 성과를 저해하는 부정적 요인이 작거나 긍정적 요인이 많아지면 수치가 커질 수 있다[7].

$$Management\ performance = \frac{Outputs}{Inputs\ (time\ and\ effort)} \quad \text{--- (1)}$$

대형건설기업의 경영성과 측정에 대한 연구로 김만기[6]는 대형건설기업의 성과측정지표 및 가중치를 체계적으로 제시하였으나 성과측정 계층구조에 BSC 구조를 적용하여

전사적 성과측정방법만을 제시하였기 때문에 대형건설기업의 독립채산적 SBU조직에는 부족함이 있었다. 또한, 각 SBU별 성과를 별도로 분리하여 비교하고 SBU의 경영전략을 수립하는 것이 불가능하여 그 한계가 크다고 판단된다.

기존의 국내 건설기업의 경영 및 조직에 관한 연구는 건설기업의 조직 현황에 대한 연구와 기업의 경영성과 측정에 대한 연구 또는 경영전략수립에 관한 연구로 크게 분류할 수 있다. 건설기업의 조직현황에 대한 연구는 품질 및 조직관리 실태를 설문을 통해 기업의 품질관리조직에 대한 인식을 조사하고 품질관리조직이 기업조직의 효율성 측면에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석하였다[8]. 국내건설업체의 경영 및 조직 현황에 대한 인식을 분석하는 연구를 실시하여 경영조직에 대한 전문가와 기업의 의식수준을 파악하고 국내건설기업의 조직특성을 분석한 연구가 있었다[9]. 또한 국내대형건설기업의 조직구조 및 경영성과 분석을 통하여 기업유형별 조직모형을 제시하는 연구도 실시되었다[10]. 그리고 건설 산업성과측정기법에 관한 연구로 건설사업 참여주체 관점에서 성과측정에 관한 연구[11], 성과지수개발을 위한 핵심성과지표에 대한 연구[4] 등 기업의 성과관리를 위한 연구가 진행되었다.

Shenhar[12]의 건설프로젝트 성과측정 모델은 시간흐름에 따른 측정을 요구한다. Shenhar의 성과측정모델은 시간의 변화에 따른 평가영역을 제시하였다. Lim and Mohamed[13]의 프로젝트 성과측정 모델은 발주자, 개발자, 계약자, 사용자와 공공의 관점에서의 평가를 제안한다. 또한 프로젝트의 성공 여부를 거시적 평가와 미시적 평가를 동시에 적용하여 평가한다. 이와 같이 여러 연구자[12,13]들이 성과측정지표를 다양한 방식으로 나누어 성과측정을 실시하였지만 이전 연구들은 한국의 특수한 건설 환경을 고려치 않은 일반적인 지표를 나열했으며 SBU구조를 반영하지 못하였다.

기존의 AHP기법은 분야들 간의 상관성이 높은 건설기업의 경영성과 측정에 부적합하고, 전문가들의 모호한 언어표현을 하나의 정확한 수치로 표현할 수 없는 한계점을 가지고 있다[14]. 본 논문에서 적용하고자 하는 Fuzzy-Delphi AHP (Fuzzy-Delphi Analytic Hierarchy Process, 이하 FD-AHP)는 AHP를 기반으로 퍼지이론과 델파이기법을 이용한 새로운 의사결정모델이다. FD-AHP의 목적은 AHP와 같이 복수대안들 중에서 최선의 대안을 선택해야 하는 의사결정문제에 그림 2와 같이 쌍대비교(Pair-wise

comparison)하여 평가결과를 정량화시켜 체계적으로 정리함으로써 의사결정에 반영할 수 있도록 하는 것이다[15].

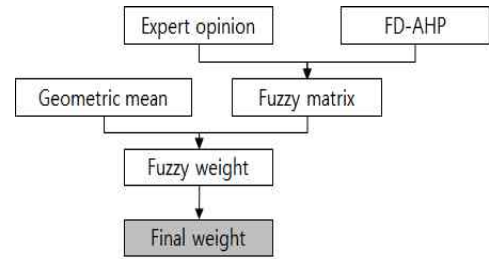


Figure 2. Structural form of the FD-AHP[15]

3. 전략사업본부 조직의 경영분석

경영성과는 건설경기 순환과 같은 경영환경변화에 직접적 영향을 받는다. 건설시장은 경기순환상의 호황과 불황을 반복하며 성장하였다. 많은 건설기업이 시장의 불황으로 파산하였고 호황기에 성장하였다. 이러한 건설경기 순환은 W자형 불황(W-shaped recession) 등 특수한 현상을 제외하면 그림 3과 같이 대체적으로 반복적 주기를 가진다.

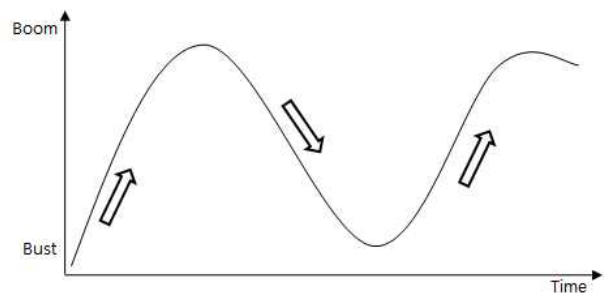


Figure 3. The concept of business cycles

경기순환은 대형건설기업의 주택사업 분야, 토목사업 분야, 건축사업 분야 그리고 플랜트사업 분야 등 각 분야는 다른 주기와 형태로 반복된다. 대표적인 예로 공공성이 큰 토목사업의 경우 상대적으로 호황과 불황의 차가 크지 않는 반면 주택사업의 경우 변화의 폭이 큰 특성이 있다. 이와 관련하여 장세용[16]은 건설관련 경기변동 중 주택건설경기가 기업의 안정성에 가장 큰 영향을 주는 것을 확인하였다. 건설산업의 경기변동 주기 역시 분야별로 다른 형태를 가진다. 해외 발주의 증가, 플랜트 사업의 호황, 주택시장의 변화 등 다양한 원인에 의해 분야별 경기변동 주기는 변화한다. 또

한 경기침체 시 소비유도를 위한 정부의 정책적인 투자로 토목사업 분야가 성장하는 등 분야별 상반되는 주기를 보이기도 한다. 즉 건설산업의 분야들은 동일한 주기로 설명할 수 없다. 그림 4는 이와 같은 현상을 개념적으로 표현하였다. 그림 4의 A시점에서 분야 1과 분야 2는 상반된 주기를 보이고 있다. 이러한 경우 분야 1과 분야 2가 전사적 측면의 경영에 미치는 영향은 다르며 성과측정 시 이러한 영향을 고려하여 분야별 성과를 적용해야 한다.

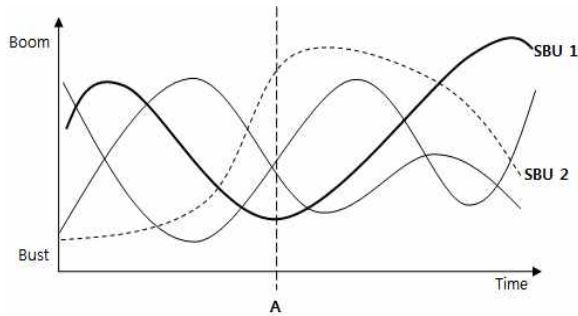


Figure 4. The concept of business cycles

건설기업의 기업구조는 분야별 성과측정의 형태적 기준이 된다. 대형건설기업은 다수의 거대한 본부(SBU로 구성되어 있으며 본부별 성격이 상이하다. SBU조직의 예로 그림 5는 2012년 기준 한국 대형건설기업의 대표적 조직구조를 조사한 것이다[1]. 조사대상 기업은 한국의 대형 건설기업으로 유사기업군의 기업구조를 전반적으로 포함하고 있으며 가장 세분화된 기업구조 형태를 보여 채택하였다. 기업은 기술사업 부문과 영업부문 그리고 지원부문의 3개 부문으로 분류된다. 이는 업무의 성격에 따른 분류이며 각 부문은 유기적으로 연결되어 상호 협조해야 하는 구조이다. 기술사업 부문은 사업유형에 따라 토목환경사업본부, 건축사업본부, 플랜트사업본부 그리고 전력사업본부로 나눈다. 수주 및 계약 관련 업무를 수행하는 영업부문은 해외영업본부, 국내영업본부 그리고 자체사업을 검토 및 추진하는 개발사업본부로 구성된다. 마지막으로 지원부문은 단위 사업 및 기업경영 등을 전반적으로 지원하는 부문으로 업무에 따라 구매본부, 경영지원본부, 기획본부, 연구개발본부, 현장지원본부 그리고 재정본부로 구성되었다. 이와 같은 구성은 기업의 사업영역과 내부 환경에 따라 변경될 수 있다.

요컨대 사업 분야별 경영환경이 상이하고 기업구조를

구성하는 각각의 본부는 그 성격과 중요성이 다르기 때문에 본 연구는 기업의 경영성과를 본부별 별도의 기준에 따라 측정하고 통합하는 방식을 적용하고자 한다. 그림 5의 모든 본부는 각각 특성에 맞는 성과측정 기준을 선정하고 적용해야 한다. 예를 들어 해외수주 증가로 인한 플랜트 사업본부의 확장전략을 진행 중인 경우 플랜트 사업본부의 전략적 비중은 상승하며 타 본부에 비해 상대적으로 높은 가중치를 부여해야 한다.

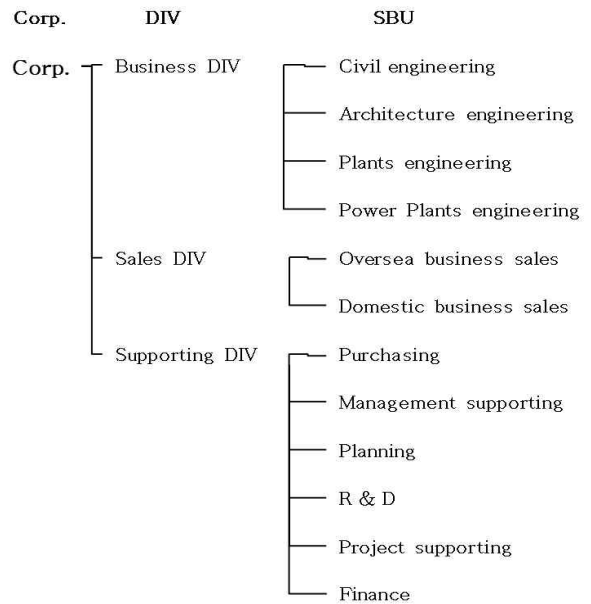


Figure 5. An example of the structure of the large construction enterprises

4. 전략사업본부 조직의 경영성과 측정

전략사업본부의 성과측정 계층도는 그림 6과 같이 대상 건설기업의 사업부 조직형식을 그대로 적용해야 한다. 또한 각 사업부는 업무와 경영방식을 반영한 성과측정 방식을 적용한다. 기업의 경영분야(DIV: Division)의 성과는 SBU별 경영성과에 가중치를 적용한 후 합산하여 산출된다. 따라서 DIV내 모든 SBU 가중치의 합은 1이 되도록 설정한다. 이 같은 구조는 SBU의 경영성과를 별도로 측정하여 기업의 경영성과와 DIV별 성과를 도출할 수 있으며 DIV별 성과를 다시 기업 경영성과로 계산할 수 있어 조직성과측정에 적합하다.

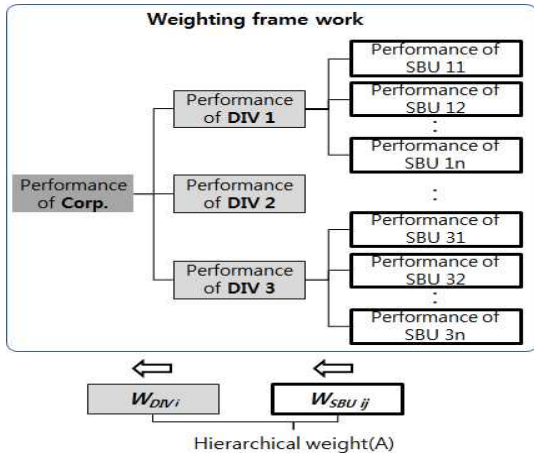


Figure 6. Hierarchical weight

SBU의 성과에 비중을 부여 시 가중치(W_SBU)를 구성하는 항목들은 합이 1이며 각 항목은 다시 상부단계의 항목을 구성한다. 여기서 상부단계를 구성하는 가중치(W_DIV)의 합역시 1이 된다. 그림 7은 이러한 W_SBU의 구조를 설명하는 개념도이다. 기업의 1분야, 2분야, 3분야(DIV)는 기업 경영 전략과 경영성과에 미치는 비중을 따라 가중치를 부여 받는다. 가중치는 기업전체를 1로 설정하고 각 분야에 분배되기 때문에 모든 분야 가중치의 합은 1이 된다. 1분야의 사업본부 역시 같은 방식으로 경영조직의 형태에 따라 1-1본부, 1-2본부, 1-3본부(SBU)로 구성되며 경영환경과 경영전략 그리고 조직 역량에 따라 각각의 가중치를 부여받는다.

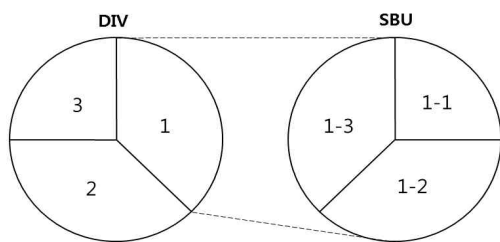


Figure 7. Weight for measuring management performance

KPI는 SBU를 구성하는 항목들로 사업본부의 경영성과 측정항목이며 같은 방식으로 가중치를 부여받아 측정치를 SBU성과에 반영한다.

성과측정 계층도의 단계별 가중치의 특성은 다음과 같이 정리할 수 있다.

1) $W_{DIV i}$ 는 건설기업의 i 분야의 가중치이며 식 2와 같이

모든 W_{DIV} 를 합산하면 1이 된다. 각 가중치는 분야별 특성을 고려하여 산출된다.

$$\sum_{i=1}^m W_{DIV i} = 1 \quad \text{-----} \quad (2)$$

여기서, $W_{DIV i}$: Division의 항목별 가중치,
 i : Division 항목 수 (1, ..., m)

2) $W_{SBU ij}$ 는 글로벌 건설기업의 i 분야 내 j 본부의 가중치이며 식 3과 같이 분야 내의 모든 W_{SBU} 를 합산하면 1이 된다. 본부별 가중치는 각 본부의 전략적 비중을 반영한 것이다.

$$\sum_{j=1}^n W_{SBU ij} = 1 \quad \text{-----} \quad (3)$$

여기서, $W_{SBU ij}$: i 번째 division에 속한
 j 번째 SBU의 상대적 가중치,
 j 는 SBU항목 수 (1, ..., n)

3) 다음 식 4는 가중치를 적용하여 본부와 기업의 경영성과를 측정하는 산식이며 분야의 경영성과는 본부의 성과와 가중치의 곱으로 산출할 수 있다. 그리고 기업의 경영성과는 각 분야의 성과에 가중치를 적용하여 산출한다. 이러한 성과측정 방식은 분야별 중요도를 반영하므로 보다 합리적인 경영성과를 도출할 수 있다.

$$\text{Performance of Corp.} = \sum_{i=1}^m (W_{DIV i} \times \sum_{j=1}^n (W_{SBU ij} \times P_{ij})) \quad \text{---} \quad (4)$$

여기서, P_{ij} : i 번째 division에 속한 j 번째 SBU의 경영성과

5. 전략사업본부별 비중분석

전사적 경영성과 산출을 위해 구성된 계층도는 항목별 중요도에 따라 가중치를 도출해야 한다. 여기서 가중치는 전술한 바와 같이 기업 내 사업부간의 비중과 중요도 차이를 반영하는 역할을 한다. 본 연구는 가중치를 부여하기 위해 기업경영전문가와 업무별 전문성이 있는 담당자 23명의 설문 실시하였다. 설문 응답자의 구성은 다음 표 1과 같다.

Table 1. Overview of respondents

Panel 1 : Position in company	
Principal /CEO	12(52.2%)
Manager/Officer	7(30.4%)
Project Manager/Engineer	4(17.4%)
Panel 2 : Experience of the management evaluation	
Yes	19(82.6%)
No	4(17.4%)
Panel 3 : Area	
Plan/management	14(60.9%)
Engineering	9(39.1%)

성과지표 및 계층의 구성요소들 간의 중요도를 산출하기 위하여 관련기업의 전문가 설문조사를 실시한 후, 쌍대비교법을 통한 요소들 간의 중요도를 평가한다. 즉, 한 번에 두 개의 요소들만 상호 비교하는 방법을 사용하는 것이다. 쌍대비교에서 사용되는 척도의 범위는 표 2와 같이 일상적 언어 표현과 밀접한 관계를 갖는 1~9까지 숫자나 이의 역수를 사용한다[17].

Table 4. The definition and properties of a measure of relative importance

Degree	Definition
1	Equal importance
3	Weak importance
5	Strong importance
7	Very strong importance
9	Absolute importance
2, 4, 6, 8	The median of the scale defined above.
Reciprocal	If the measured values of the elements k other elements as measured by k is 1/k.

동일계층 요소들의 쌍대비교를 실시하여 얻어진 데이터는 식 5와 같은 쌍대비교 매트릭스 $A=[\hat{a}_{ij}]$ 을 구한다. 쌍대비교행렬은 두 요소간의 중요도를 나타내는 정방행렬로서 대각선의 값은 모두 1이고 나머지는 서로대칭의 역수 관계이다. 그 중에는 $\hat{a}_{ij}=1$ 이라면 $\hat{a}_{ji}=1/\hat{a}_{ij}$ 이 되며, F1, F2, F3는 평

가요소를 의미한다.

$$A = \hat{a}_{ij} = \begin{matrix} & \begin{matrix} F1 & F2 & \dots & F3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} F1 \\ F2 \\ \vdots \\ F3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & \hat{a}_{12} & \dots & \hat{a}_{1n} \\ 1/\hat{a}_{21} & 1 & \dots & \hat{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/\hat{a}_{n1} & 1/\hat{a}_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad \text{--- (5)}$$

사업부문과 영업부문 그리고 지원부문의 가중치 산정을 위한 DIV 쌍대비교 설문과 각 부문 내 SUB들의 쌍대비교 설문으로 진행되었다. 그림 8은 23명의 답변자 중 부문별 쌍대비교와 영업본부의 쌍대비교 설문에 대하여 첫 번째 결과를 매트릭스로 표현한 것이며 결과 하단에는 CR(Consistency Ratio; CR = Consistency Index / Random Index)계산값을 기록하였다. CR은 0.1이하를 유의수준으로 설정하였으며 RI(Random Index)를 적용하여 계산한다[18]. 이러한 쌍대비교 매트릭스는 총 23개를(답변자 1 ~ 답변자 23) 생성해야 한다.

• Pairwise comparison results of DIVs(1)

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0.2 \\ 1 & 1 & 0.2 \\ 5 & 5 & 0.2 \end{bmatrix} \quad (CR : 0.0)$$

• Pairwise comparison results of sales SBUs(1)

$$\begin{bmatrix} 1 & 0.1428 \\ 7 & 1 \end{bmatrix} \quad (CR : 0.0)$$

Figure 8. Pair-wise comparison survey results (interviewer1-1)

그림 9는 23명의 답변자 중 사업본부별 쌍대비교와 지원본부의 쌍대비교 설문에 대하여 그림 8과 같이 첫 번째 결과를 매트릭스로 표현한 것이다. 결과 하단의 CR 계산값을 보면 사업본부의 경우 0.0162이며 지원본부는 0.0673으로 일관성 기준인 0.1보다 작기 때문에 일관성을 확보한 것으로 판단할 수 있다. 이는 사업본부와 지원본부를 구성하는 요소들의 쌍대비교를 실시하여 얻어진 데이터로 식 5와 같은 방식으로 쌍대비교 매트릭스를 생성한 것이다. 따라서 이러한 매트릭스는 두 요소간의 중요도를 나타내는 정방행렬로서 전술한 바와같이 대각선의 값은 모두 1이고 나머지는 서로대칭의 역수 관계가 되는 것을 확인할 수 있다.

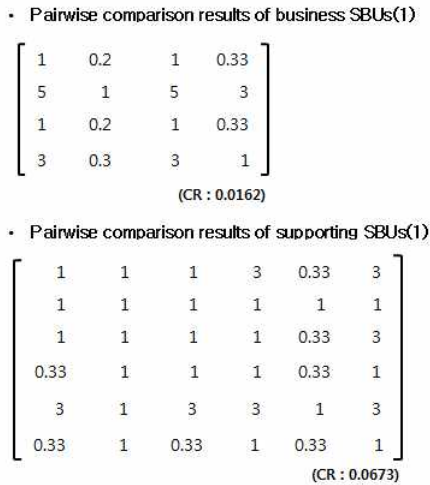


Figure 9. Pair-wise comparison survey results (interviewer1-2)

설문을 통하여 얻어진 전문가의 평가는 퍼지삼각함수에 의해 객관성 있는 정보로 변환할 수 있다[15]. 두 개 항목을 쌍대비교 할 때, 전문가의 의사결정 형식은 3가지(설문 결과 중 최소치, 최대치와 최적치)로 나타낼 수 있다. 여기서 최소치와 최대치는 전문가의 극단적인 의사결정 표현형식으로 볼 수 있으며, 이 사이에 가장 확신을 가지고 나타낼 수 있는 결과를 최적치로 구분한다. 여기서 최적치는 전체 얻어진 의사결정의 결과의 기하 평균치로 산정한다[18].

따라서 이 3가지 산출값을 가지고 전체 전문가의 의사결정 결과를 반영할 수 있다. 그림 10의 U(x)는 의사결정 결과의 가능성을 의미하며, x는 의사결정 값을 의미한다. a가 최소치를 의미하고, b가 기하 평균치를 의미하며, c가 최대치를 의미한다. 이를 함수형식으로 표시하면 식 6과 같다. 이때 a < b < c를 만족해야 하며, k는 요소에 대한 전문가들의 평가 값을 의미한다[19].

$$T.F.N = (a, b, c) \text{ ----- (6)}$$

여기서, $a = \text{Min}[a_{ij,k}]$, $b = (\prod_{k=1}^n [a_{ij,k}])^{\frac{1}{n}}$, $c = \text{Max}[a_{ij,k}]$

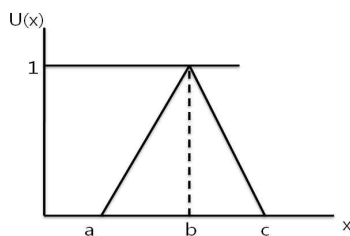


Figure 10. Concept of triangular fuzzy number[19]

행렬식에 대한 계산 방법은 식 7과 같이 ‘Column Vector Geometric Mean Method’ 를 이용하여 퍼지 벡터(\widehat{W}_i)로 계산된다[15].

$$\widehat{W}_i = \widehat{A}_i \times [\widehat{A}_i + \dots + \widehat{A}_n]^{-1} \text{ ----- (7)}$$

여기서, $\widehat{A}_i = [a_{ij} \times \dots \times a_{ci}]^{\frac{1}{n}}$

참고로 \widehat{A}_i 는 퍼지이론을 이용하여 계산된 퍼지집합, $i=1, 2, 3, \dots, n$ 이다. 예를 들어, 퍼지집합 2개 $\widehat{A}_1(a_1, b_2, c_3)$, $\widehat{A}_2(a_2, b_2, c_2)$ 가 있는 경우 \widehat{A}_i 는 식 8을 통해 계산된다 [15].

$$\begin{aligned} \widehat{A}_2 &= \sqrt{[A_1(a_1, b_1, c_1) \times A_2(a_2, b_2, c_2)]} \\ &= (\sqrt{a_1 \times a_2}, \sqrt{b_1 \times b_2}, \sqrt{c_1 \times c_2}) \text{ -- (8)} \end{aligned}$$

식 6에 의하면 퍼지 벡터(\widehat{W}_i)의 계산 결과는 각기 최소 ($\text{Min } \widehat{W}_i$), 기하평균($\prod_{k=1}^n \widehat{W}_i$), 최대($\text{Max } \widehat{W}_i$)로 나타나고, 식 9에 의한 기하 평균법을 사용하여 최종 가중치 벡터(W_i)가 산정된다. 이때 각 단계별 평가요소에서 산정된 가중치 합이 1이 되도록 계산한다[19].

$$W_i = \sqrt[3]{\text{Min } \widehat{W}_i \times \prod_{k=1}^n \widehat{W}_i \times \text{Max } \widehat{W}_i} \text{ ----- (9)}$$

표 3은 평가요소별 가중치 산출 결과이다. 부문별 가중치 산출 결과 기술사업부부는 0.59로 가장 높은 가중치가 부여되었으며 영업부부는 0.27 그리고 지원부부 0.14의 순으로 산출되었다. 기술사업부부는 사업을 직접 수행하며 조직의 규모도 가장 크기 때문에 높은 가중치를 부여받은 것으로 판단된다. 영업부부의 가중치가 지원부부의 2배가량 높은 것은 수주산업의 특성이 반영된 것으로 판단된다. 기술사업부부의 4개 본부의 가중치는 플랜트사업본부가 0.38로 가장 높았으며 건축사업본부는 0.17에 그쳐 가장 낮았다. 현재의 대형건설기업이 처한 해외플랜트시장의 호황과 국내 주택사업의 불황이 반영된 것이다. 즉 현재 대형건설기업은 경영상 플랜트사업부부의 전략적 비중이 큰 것을 알 수 있다. 영업부부의 해외영업본부와 국내영업본부의 비중차이도 같은 맥락으로 해석할 수 있다.

Table 3. Weight of DIV and SBU

DIV	Weight	SBU	Weight
Engineering	0.59	Civil engineering	0.22
		Architecture engineering	0.17
		Plants engineering	0.38
		Power Plants engineering	0.23
Sales	0.27	Oversea business sales	0.73
		Domestic business sales	0.27
Supporting	0.14	Purchasing	0.27
		Management supporting	0.23
		Planning	0.13
		R & D	0.13
		Project supporting	0.13
		Finance	0.11

분야 및 본부별로 산출된 가중치(비중)를 경영성과에 적용하여 기존방식을 적용한 결과와 비교하기 위해 사례기업인 A기업의 4개년 경영성과를 조사하였다. A기업은 표 4와 같이 연매출 규모 5조원이상의 대형건설기업이며 해외 플랜트/전력사업의 비율이 가장 높다.

Table 6. Overview of corporation 'A'

Size	
Annual revenues	Over 5 trillion won
Domestic sales rank	1~5
Ratio of SBUs	
Civil engineering	36.4%
Architecture engineering	21.4%
Plants engineering	17.1%
Power plants engineering	24.9%

표 5는 A기업의 4개년간 전략사업본부별 경영성과로 목표의 달성을 기준으로 측정된 실적자료이다. A기업은 2008년 총 8개의 본부가 경영목표를 달성하였으며 최고의 경영 실적은 재경본부에서 달성하였다. 연구개발본부는 2011년을 제외한 3개년 동안 최저성과를 보여 경영개선 또는 합리적 목표설정이 필요한 것으로 판단된다. 최근 10여년간 플랜트와 해외사업이 기업의 경영성과에 미친 영향은 지속적으로 증가하였으며 대규모 국책사업이 종료된 토목환경사업 등은 상대적으로 영향도가 하락하였다.

Table 5. Management performance of corporation 'A'(Weighted value)

SBU	2008	2009	2010	2011
Civil engineering	107.52	97.35	98.15	96.78
Architecture engineering	105.79	91.59	93.85	114.28
Plants engineering	103.04	97.01	100.11	94.86
Power Plants engineering	103.05	95.58	93.26	98.29
Oversea business sales	99.03	85.39	100.64	88.25
Domestic business sales	103.86	110.01	101.21	103.52
Purchasing	94.19	92.95	95.21	95.74
Management supporting	112.38	102.88	119.30	111.32
Planning	100.15	95.71	101.58	106.01
R & D	90.70	89.45	109.31	84.88
Project supporting	85.56	86.98	87.33	126.12
Finance	102.12	107.68	103.88	104.94

건축사업본부의 경우 그림 11과 같이 2009년과 2010년에 최하위 경영성과를 기록하였으나 2011년 114.28점으로 급속한 향상을 보여 4개의 사업본부 중 가장 높은 성과를 내었다. 이러한 결과는 경영환경변화를 고려할 때 의미 있는 실적이며 건축사업본부가 경쟁력을 확보한 것으로 판단할 수 있다.

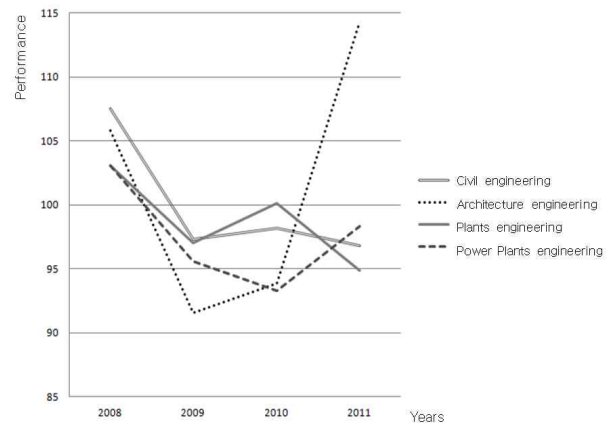


Figure 11. Changes in the performance of SBUs by year

SBU별 가중치를 적용하면 표 6과 같이 분야별 경영성과를 산출할 수 있다. 가장 높은 중요도를 가지고 있는 기술사업부문은 2008년 104.49점으로 경영목표를 달성하였으며 3개 분야 중 최고의 경영성과를 달성하였으나 2009년에는 2위로 2010년에는 최저경영성과를 기록하여 개선이 필요한 것으로 판단된다. 2011년 경영성과가 소폭 상승한 것으로 개선 국면으로의 진입여부를 판단하기에는 무리가 있다.

Table 6. Management performance of DIVs of corporation 'A'

DIV	Weighting	2008	2009	2010	2011
Engineering	0.59	104.49	95.84	97.04	99.37
Sales	0.27	100.33	92.04	100.79	92.38
Supporting	0.14	98.45	95.98	103.34	104.21

표 6의 실적을 근거로 기업의 종합적 경영성과를 분석할 수 있다. 표 7은 A기업에서 자체적으로 실시한 전사적 경영성과와 본부, 분야별 가중치를 적용하여 도출한 결과를 보여준다. 4개년 평균 98.61점으로 경영목표 달성이 다소 미흡한 수준이었으며 2008년 최고의 경영성과를 기록하였다. 여기서 2010년 경영실적을 보면 표 6의 3개 부문 중 2개 부문이 100점 이상을 달성하였고 기술사업부문의 점수도 97.04점이나 전사적 경영성과가 98.93점으로 평균보다 낮은 것을 확인할 수 있다. 이는 3개 부문의 평균점수는 100.39이나 기술사업부문의 중요도가 매우 높아(가중치: 0.59) 가중치반영 시 점수가 하락한 현상이다.

2010년에 'A' 기업의 매출액 증가율이 7.82%로 2008년과 2009년에 20%를 상회한 것에 비해 저조한 실적을 보였다. 또한 순이익의 증가율 역시 2008년 34.6%에서 2009년 22.3%, 2010년 16.2% 그리고 2011년 -5.1%로 하락하였다. 4개년 지속적인 하락세를 보인 'A' 기업의 경영상황을 고려하면 2010년 경영성과는 긍정적 평가인 기존 100.39점 보다 부정적 평가인 98.93이 적합한 것으로 판단된다. 따라서 각 본부와 분야의 중요도를 경영성과에 반영하면 보다 현실적인 경영성과를 측정할 수 있으며 기존방식과 비교한 경영성과의 차이는 이러한 현실성의 결과로 판단된다. 또한 본부 및 분야별 가중치는 경영환경변화에 따라 변경될 수도 있다.

특히 2010년 기존방식과 비중을 부여한 경우 경영성과의 차이가 발생하는 것은 기업경영 측면에서 전략적 또는 규모

면에서 중요도가 높은 SBU의 경영성과가 상대적으로 많은 영향을 미쳤기 때문이다. 이는 부문별 경영환경이 다른 건설기업의 특성을 적극적으로 반영한 방법이며 경영성과의 전략적 분석에 도움을 줄 수 있다.

Table 7. Management performance of corporation 'A'

Item	2008	2009	2010	2011
Performance (conventional method)	101.09	94.62	100.39	98.65
Performance (weighted value)	102.52	94.83	98.93	98.16

6. 부문 및 본부별 비중을 적용한 경영실적 산출모델

경영에 영향을 주는 기업 내외부 환경은 끊임없이 변화하고 있다. 따라서 본 연구에서 도출한 가중치는 경영환경의 변화에 따라 달라질 수 있으며 기업의 내부환경에 따라 다르게 산정될 수 있다. 이를 위해 본 연구에서 도출한 방식과 같이 부문 및 본부별 비중을 적용한 경영실적 산출방법을 정리하여 제안한다.

그림 12에서 보는것과 같이 부문 및 본부별 비중을 적용한 경영실적 산출을 위해 우선 기업의 조직을 조사하여 조직도를 구성하여 부문 및 본부를 구분해야 한다. 다음으로 부문별 쌍대비교와 부문 내 본부별 쌍대비교를 실시한다. 쌍대비교 결과를 바탕으로 본부 및 부문의 가중치를 산정할 수 있으며 산정된 가중치는 경영성과 측정에 적용한다. 이러한 과정은 조직구조를 반영하여 측정된 하부 성과에 비중을 적용하는 방식이며 본연구의 가중치 도출과정에서 설명한 바와 같이 분야별로 별도의 합산이 필요하다.

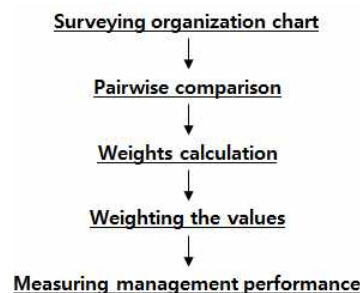


Figure 12. Management performance measuring method by weighting values

7. 결 론

본 연구는 국내 및 해외의 건축, 토목 그리고 플랜트사업을 동시에 진행하는 대형건설기업을 대상으로 수행하였다. 또한 경영조직이 독립채산적 SBU으로 구성된 기업에 적용할 수 있는 SBU별 비중분석을 실시하였다.

국내 대형건설기업의 각 SBU는 서로 다른 전략을 수행해야 하며 그 성과가 기업경영에 미치는 영향도 다르다. 특히 최근에는 분야별 경영환경 변화의 차이가 심화되고 있기 때문에 대형건설기업은 SBU별 경영성과의 전략적 비중을 고려해야 한다. 따라서 본 연구는 대형건설기업의 경영 형태와 조직에 적합하며 경영환경을 반영한 전략사업부문별 비중을 산출하고 그에 따른 경영성과 측정 방법을 다음과 같이 제안하였다.

- 1) 경영성과 측정을 위해 기업의 조직을 조사하여 조직도를 구성한다.
- 2) 다음으로 부문별 쌍대비교와 부문 내 본부별 쌍대비교를 실시한다.
- 3) 쌍대비교 결과를 바탕으로 본부 및 부문의 가중치를 산정한다.
- 4) 가중치를 경영성과에 반영하여 전사적 성과를 측정한다.

이러한 과정은 조직구조를 반영하여 하부 성과에 비중을 반영하여 합산하는 방식이며 기존방식 비교하여 기업경영 측면에서 전략적 또는 규모면에서 중요도가 높은 SBU의 경영성과가 상대적으로 높은 중요도를 부여한다. 또한 경영전문가의 설문을 통하여 유의미한 가중치를 산정하여 각 비중량의 객관성을 확보하였다. 이러한 결과는 부문별로 경영환경이 다른 건설기업의 특성을 적극적으로 반영한 방법이며 건설기업 경영성과의 전략적 분석에 도움이 될 것으로 판단한다. 따라서 본 연구의 SBU별 비중 및 비중 산정 방식은 전사적 경영성과측정시 반영하여 성과의 왜곡현상을 방지할 수 있으며 관련한 후속 연구로 SBU의 성과적 비중 뿐 아니라 평가항목들의 성과비중에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

요 약

경영성과에 영향을 주는 경영환경은 플랜트의 호황에 의

한 해외 수주 증가와 국내 주택시장의 침체 등 전략사업부(SBU: strategic business unit)별 명암이 뚜렷하다. 이러한 환경변화는 경영성과 측정 시 전략사업부의 전략적 중요도를 변화시킨다. 그러나 대형건설기업의 경영성과는 전략사업부별 경영성과를 BSC(Balanced Score Card)를 적용하여 일괄 합산하기 때문에 이러한 전략적 중요도의 반영이 어렵다. 이러한 방식은 환경변화를 반영하지 못한 왜곡된 경영성과를 도출할 수 있기 때문에 개선이 필요하다. 그러나 환경변화를 반영한 전략사업부별 비중에 대한 연구가 전무한 실정이다. 따라서 본 연구는 대형건설기업의 전사적 경영성과 측정을 위한 전략사업본부 비중분석을 목적으로 한다. 또한 전략사업본부 비중분석 모델을 제시하여 끊임없는 환경변화에 대응하여 비중을 수정 적용하는 방법을 제시하였다. 비중 분석을 위해 23명의 경영전문가와 실무자에게 설문을 실시하였으며 FD-AHP기법을 적용하여 결과를 정량화하였다. 본 연구의 결과는 전사적 경영성과 측정 시 전략적 왜곡을 최소화하며 환경변화를 반영한 분야별 비중산출을 위한 모델이 될 수 있을 것으로 기대한다.

키워드 : 경영성과, 전략사업본부 조직(SBU), Fuzzy-delphi AHP, 대형건설기업

References

1. Kim JC. A Study of the Management Performance Assessment Model of Global Construction Firms(MAP-GC) [dissertation]. [Su-Won (Korea)]: Kyung Hee University; 2013. 170 p.
2. Yearly Order Status [Internet]. Seoul: International Contractors Association of Korea, 1964~ [cited 2013 May 20]. Available from: <http://www.icak.or.kr>
3. Cha WC, Lee JS, Kwon W, Lee JS, Chun JY. Assessment Model of a Construction Company's Management Performance. Proceeding of Annual conference of Architectural Institute of Korea, 2008 Oct 25; KwangJu, Korea, Seoul (Korea): Architectural Institute of Korea; 2008. p. 661-4.
4. Yu IH, Kim KR, Jung YS, Jin SY. Key Performance Indicators for Developing Construction Performance Index. Journal of Architectural Institute of Korea, 2005 Feb;21(2):139-50.
5. Yu IH, Kim KR, Jung YS, Jin SY. Analysis of Quantified Characteristics of the Performance Indicators for Construction

- Companies. *Journal of Korea Institute of Construction Engineering & Management*, 2006 Aug;7(4):154–63.
6. Kim MK, A Study on the Management Performance Evaluation Model of Construction Firms [dissertation]. [Su–Won (Korea)]: Kyung Hee University; 2010. 186 p.
 7. Robert S. *Seven Strategy Questions: A Simple Approach for Better Execution*. Boston: Harvard Business Press Books; 2010. 224 p.
 8. Choi BJ, Choi SW, Kim OK, The Improvement Plan of Quality and Organization Management through the Survey of Actual Condition in Construction Work, *Proceeding of Annual conference of Korea Institute of Construction Engineering & Management*; 2007 Nov 9; Busan, Korea, Seoul (Korea): Korea Institute of Construction Engineering & Management; 2007. p. 213–8.
 9. Kim SK, Song YS, Cognition Analysis for Managerial and Organizational Status of Domestic Construction Firms, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 2005 Jan;21(1):163–70.
 10. Kim YG, Kim SK, Developing an Organization Model through the analysis of Organization Characteristics and Management Performances of Domestic Large Construction Firms, *Journal of Korea Institute of Construction Engineering & Management*, 2004 Oct;5(5):133–53.
 11. An EJ, Ryu BK, Lee YS, Kim JJ, Measuring of the Performance of a Construction Management Project from Viewpoints of Project Participants, *Journal of Korea Institute of Construction Engineering & Management*, 2008 Jun;9(3):194–205.
 12. Shenhar A J, Levy O Dvir D, Mapping the dimensions of project success, *Project Management Journal*, 1997 Jan;28(2):5–13.
 13. Lim CS, Mohamed M Z, Criteria of project success: an exploratory re–examination, *International Journal of Project Management*, 1999 Jan;17(4):243–8.
 14. Lee DU, Kim YS, A Study on the Cost Risk Analysis for Construction Projects using Fuzzy–AHP Method, *Journal of Korea Institute of Construction Engineering & Management*, 2003 Apr;4(1):81–9.
 15. Hsu TH, Application of Fuzzy Analytic Hierarchy Process, *Journal of the Chinese Fuzzy Systems Association*, 1998 Jan;4(1):59–72.
 16. Jang SY, Kim SK, Lee SH, Kim JJ, An Analysis on the Stability Fluctuation of Construction Company related Housing Construction Business, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 2009 Oct;25(10):217–24.
 17. Whang KS, Park MS, Han JM, Jung JS, Korean Telecommunication Industry: Where we are now and How to go from here, *Management Science*, 1993 Oct;10(1):41–58.
 18. Saaty RW, The analytic hierarchy process—what it is and how it is used: *Journal of Mathematical Modelling*, 1987 Sep;9(3):161–76.
 19. Zheng QI, Lee DH, Choi JH, Kim SK, A Health Performance Evaluation Model of Building Indoor Air Quality, *Journal of the Korea Institute of Ecological Architecture and Environment*, 2010 Jun;10(3):3–10.