



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

物流學碩士 學位論文

물류센터 성과평가를 위한 KPI 개선 연구

A Study on the Improvement of KPI for Logistics Center

指導教授 金 煥 成



2020 年 2 月

韓國海洋大學校 글로벌物流大學院

海運港灣物流學科

尹 程 韓

本 論文을 尹程韓의 海運港灣物流學科
物流學碩士 學位論文으로 認准함.

委員長 金 玟 聖



委 員 申 英 蘭



委 員 金 煥 成



2019年 12月

韓國海洋大學校 글로벌物流大學院

목 차

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| List of Tables | ii |
| List of Figures | iii |
| 국문 초록 | iv |
| Abstract | v |
| 제 1 장 서 론 | 1 |
| 1.1 연구 배경 | 1 |
| 1.2 연구 목적 | 3 |
| 1.3 연구 내용 및 방법 | 4 |
| 제 2 장 이론적 배경 | 5 |
| 2.1 경영학 측면에서의 프로세스 | 5 |
| 2.2 국내외 시대별 BSC 적용 사례 | 20 |
| 제 3 장 물류센터 사례 분석 | 24 |
| 3.1 물류시설의 정의 | 24 |
| 3.2 물류창고의 종류 | 25 |
| 3.3 물류센터 핵심성과지표 선행연구 | 26 |
| 3.3 “K사” 를 대상으로 일반, 냉장 물류센터 분석 | 29 |
| 제 4 장 물류센터 KPI 항목 분석 | 33 |
| 4.1 물류센터내 KPI의 정의 | 33 |
| 4.2 설문조사 설명 | 33 |
| 4.3 계층 분석법 | 35 |
| 4.4 시사점 분석 | 48 |
| 제 5 장 결 론 | 51 |
| 5.1 연구 요약 | 51 |
| 5.2 연구의 한계점 및 향후과제 | 52 |
| 참고문헌 | 53 |
| 설문지 | 55 |

List of Tables

| | |
|--------------------------------------|----|
| [표 2-1] 경영학자들의 프로세스 이론 | 5 |
| [표 2-2] 과학적 관리법에 대한 주요 관점 | 7 |
| [표 2-3] 물류센터내 BSC 도입현황 | 20 |
| [표 3-1] 물류센터에서 활용하는 성과지표 종류 | 28 |
| [표 3-2] 년도별 물류창고업 등록 현황 | 29 |
| [표 3-3] 지역별 물류창고업 등록 현황 | 31 |
| [표 4-1] 일반 물류센터 속성에 대한 설명 분석 | 38 |
| [표 4-2] 일반 물류센터 각 속성별 성과지표 가중치 분석 | 40 |
| [표 4-3] 냉장/냉동 물류센터 속성에 대한 설명 분석 | 43 |
| [표 4-4] 냉장/냉동 물류센터 각 속성별 성과지표 가중치 분석 | 45 |
| [표 4-5] 선행연구 사례와 비교 분석 | 48 |

List of Figures

| | |
|------------------------------------|----|
| [그림 2-1] 산업구조 분석 | 9 |
| [그림 2-2] 다이아몬드 모델 | 11 |
| [그림 2-3] 가치사슬의 분석모형 | 12 |
| [그림 2-4] 전략 실행의 장애요인 | 16 |
| [그림 2-5] 균형 성과표 | 17 |
| [그림 3-1] 물류센터 업무 흐름도 | 27 |
| [그림 3-2] 입고에서 보관까지 데미지 발생 구간 | 27 |
| [그림 3-3] 출고에서 배송까지 데미지 발생 구간 | 28 |
| [그림 3-4] 년도별 물류창고업 등록현황 그래프 | 31 |
| [그림 3-5] 세부성과지표의 우선순위 결정 계층구조 | 32 |
| [그림 4-1] 물류 KPI 분석 | 33 |
| [그림 4-2] AHP 분석 | 37 |
| [그림 4-3] 일반 물류센터 속성별 전체 가중치 자료 | 39 |
| [그림 4-4] 냉장/냉동 물류센터 속성별 전체 가중치 자료 | 44 |
| [그림 4-5] “K사” 세부성과지표의 우선순위 결정 계층구조 | 49 |

국문 초록

물류센터 성과평가를 위한 KPI 개선 연구

윤정한

한국해양대학교 글로벌물류대학원
해운항만물류학과

최근 국내에서도 물류 기업간 화주 기업 유치를 위한 경쟁이 치열해지고, 화주들의 요구가 더욱더 까다로워지면서 물류 업체 종사자들은 비용 절감과 함께 질높은 서비스를 제공하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다.

저비용으로 서비스 수준을 올려 시장에서의 경쟁우위를 지키기 위한 방안으로 현재 글로벌 기업 뿐 만 아니라 국내 관공서와 일반 업체 그리고 프랜차이즈 지점에 이르기까지 널리 사용되고 있는 방식인 BSC를 통한 KPI 운영에 대해 관심을 가지고 조사하게 되었다.

본 연구는 물류센터에서 취급하는 화물 종류(일반, 냉장/냉동)에 따라 BSC의 핵심 성과 지표 요소가 달리 적용되어야 하지 않을까하는 의문점에서 시작되었으며, 선행 연구 자료와 “K사”의 전문가 면담 및 “K” 물류센터에 근무중인 실무자를 대상으로 설문 조사를 실시하여 그 결과 값을 도출해 냈다는 점에서 다른 논문과 차별성을 가진다.

본 연구에서는 BSC의 KPI (Key Performance Indicator) 분석을 통해 물류 운영 시스템의 전체적인 프로세스를 대상으로 효율적인 물류 운영이 가능하도록 방안을 제시할 것이며, 성과지표를 중심으로 고객 만족도를 높일 수 있도록 각 항목을 설정하여 측정하였다.

키워드 : 균형성과표, 핵심성과지표, 물류센터

Abstract

A Study on the Improvement of KPI for Logistics Center

JUNG-HAN YOUN

*Department of Shipping and Port Logistics
Graduate School of Global Logistics
Korea Maritime & Ocean University*

With competition among logistics companies intensifying to attract shippers in Korea and demand from shippers are increasing, logistics workers are making great efforts to reduce costs and provide high-quality services.

As a way to protect competition in the market by raising service levels at low cost, the company has become interested in and scrutinizing the operation of KPIs through BSC, a method currently widely used not only for global companies but also for domestic government offices, general businesses and franchise stores.

This study is different from other papers in that the key performance indicator elements of BSC should be applied differently depending on the type of cargo handled by the logistics center (general, refrigerated/cold) and conducted surveys of experts from "K Company" and practitioners

working at the "K" logistics center to derive the resulting values.

In this study, full commercial vehicle operation system's overall process through for the (key performance indicator) analysis of the bsc in efficient logistics operations. To be able to present proposals to allow around, and performance indicators measured increase customer satisfaction by setting each item.

Key Words : BSC (Balanced Score Card), KPI (Key Performance Indicator), Logistics Center



제 1 장 서 론

1.1 연구배경

기업의 경영환경은 빠르고 급격히 변화하고 있으며, 눈부신 과학기술의 발전과 고객 욕구의 빠른 변화는 제품들의 수명주기를 현격하게 단축시켜 나가고 있다. 그리고 급속히 진행되는 정보화와 세계화는 기업들 간에 무한경쟁을 유도하고 있고, 불확실성이 높은 경영환경에서는 지속적이고 파격적인 혁신만이 조직의 장기적인 생존과 성장을 가능하게 한다는 생각들이 폭넓게 받아들여지고 있다(Ancona&Caldwell, 1987; Drucker, 1985; Kanter, 1983,1988; Scott& Bruce, 1994).

이런 환경 속에서 David Norton과 Robert Kaplan 이 공동으로 개발한 BSC는 지금까지 조직규모와 산업 유형에 관계없이 전 세계에 걸쳐 수많은 조직들에 도입되어 지속적으로 성장해 오고 있다. BSC는 조원들과의 전략공유 및 일체화, 의사결정 정보의 제공, 성과관리의 강화, 자원 배분의 우선순위 결정 등 다양한 목적을 위해 사용되어 왔으며, KPI라는 핵심성과 지표를 통해 성과를 평가해 왔다.

최근 국내의 물류업체들 간에도 경쟁이 치열해지고 화주들의 요구가 더욱더 까다로워지면서 비용 절감과 더불어 더 좋은 서비스를 제공하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 그러나 비용과 서비스 수준은 상충관계 이기 때문에 이 두 가지를 모두 만족시키는 것은 쉬운 일이 아니다. 특히, 최근 경제의 불확실성이 커지면서 매출 확대를 기대하기 힘든 상황에서는 더욱 비용을 늘리기 쉽지 않은 상황이다. 이러한 상황에서 저비용으로 서비스 수준을 올려 시장에서 경쟁우위를 지켜야 하는 물류센터 입장에서는 저렴한 비용으로 서비스 수준을 획기적으로 향상시킬 수 있는 여러 방안들이 검토 중에 있으며, 그중 하나가 KPI를 통한 성과지표 활용이다.

KPI를 통한 성과지표 관리 방법은 저비용으로 서비스 수준을 올려 시장에서의 경쟁우위를 지키기 위한 방안으로 현재 글로벌 기업 뿐 만 아니라 국내 관

공서와 일반 업체 그리고 프랜차이즈 지점에 이르기까지 널리 사용중에 있으며 그 성과가 입증된 방법이다.

물류센터에 KPI요소를 적용하기 위해 자료를 조사한 결과 기존에 KPI에 대한 연구는 많이 진행되었으나 실제 물류센터를 대상으로 한 실증연구는 미흡한 것으로 파악되어, 현재 근무 중인 “K사” 물류센터를 대상으로 실증연구를 실시하게 되었으며, 연구를 하던중 화물 종류(일반, 냉장/냉동)에 따라 KPI에 대한 중요도가 달리 적용되어야 하지 않을까하는 의문점에서 일반과 냉장/냉동 물류센터를 대상으로 설문조사를 통해 우선순위를 조사하게 되었다.

선행 연구 자료로는 박정수(2010), “화주기업과 물류기업의 공동 성과지표관리를 통한 물류시스템의 효율화방안 연구“, 인하대학교 대학원 박사학위 논문 중 KPI 항목 및 세부성과지표의 우선순위 결정 계층구조를 참고하여 자료를 정리하였으며, 해당 논문이 제안한 설문조사를 참고하여 “K사”의 물류 전문가 면담 및 “K” 물류센터에 근무중인 실무자를 대상으로 설문 조사를 실시하였으며, 이 자료를 통해 “K사”에 적용 가능한 KPI 세부성과지표의 우선순위 결정 계층구조를 도출해 냈다는 부분이 타 논문과 차별성이 있다.

본 논문을 통해 성과지표를 중심으로 서비스 만족도를 높일 수 있도록 각 항목을 설정하여 측정할 것이며, 물류운영 프로세스 상에서 세부 성과지표 우선순위 계층 모형을 구축하여 지속적인 품질관리를 통해 서비스 만족도를 높여 나갈 수 있는 방안을 제시할 것이다.

1.2 연구목적

저명한 미래학자인 엘빈 토플러 (Alvin Toffler)는 ‘권력이동’이라는 그의 저서를 통해 산업화 시대 이전 권력의 척도가 폭력적 이었다가 산업화 이후에는 유형자산으로 바뀌었으며, 지식 기반 사회인 현대에는 유형 자산에서 무형 자산으로 그 흐름이 이동하고 있다고 논하였다.

이에 대한 내용을 확장해서 살펴보면, 조직성과 측정에 대해서 과거와 같은 유형자산 측정 위주의 메커니즘으로는 설명할 수 없고, 무형자산과 유형자산을 통합적으로 측정하는 새로운 측정 수단이 필요하다는 것을 의미한다.

재무를 중심으로 성과를 측정하는 문제점과 함께 유한한 자원의 제약 속에서 미래를 예측하는 것은 무한경쟁을 통한 조직 환경내에서 선택과 집중이라는 전략경영을 화두로 출현시켰다. Kaplan과 Norton의 조사를 살펴보면, 미국 기업 10% 정도가 전략을 실행하며, 기업전략을 실행할 때 장애 요인 때문에 조직 구성원의 5% 정도만이 기업전략에 대해 이해하고 있다고 한다. 그리고 조직 구성원의 60% 이상은 조직 예산과 전략에 대해 연계되지 않고 있다고 응답하였으며, 구성원 85% 정도 월 1시간도 기업 전략에 대해 논의하지 않는다고 응답하였다. Kaplan과 Norton의 조사결과는 조직 전략을 설정하는 것도 중요하지만, 체계적인 구현이 더욱더 중요함을 나타내고 있다고 볼 수 있다.

소비재 부분에서의 성과지표 활용 현황을 살펴 보면, 화주 기업의 경우 외국계 기업과 대기업을 중심으로 적극적인 도입이 진행 되고 있다. 그러나 물류 기업의 경우에는 아직까지 성과지표에 대한 활용이 미미한 편이다. 그렇기 때문에 본 연구에서는 선행 연구를 통해 조사된 KPI 핵심 요소를 통해 설문조사를 실시하여 직원들이 해당 내용을 인지하고 업무에 적용할 수 있도록 중요도 분석을 실시할 것이며, “K사” 물류 전문가와 인터뷰를 통해 “K사” 내부적으로 적용 가능한 KPI 항목을 도출하여 물류 서비스의 효율화와 개선을 이루고자 한다.

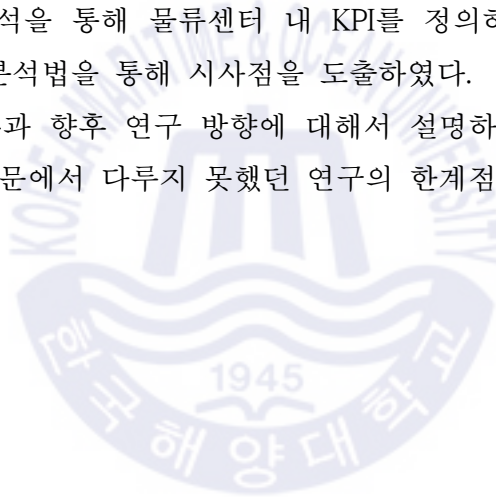
1.3 연구내용 및 방법

본 논문의 연구 내용과 방법은 다음과 같다.

제 1장은 본 연구의 배경과 연구 목적에 대해 서술하였다. 제 2장은 이론적 배경을 통해 경영학 측면에서 자주 활용되는 프로세스 성과 지표와 평가 이론에 대해 유명한 경영학자들의 이론을 통해 살펴보고, 국내외 시대별 BSC 적용 사례를 살펴보았다.

제 3장에서는 물류센터 사례 분석 대상에 대해 소개 하였으며, 물류센터의 정의와 종류, 선행 연구를 통해 조사된 물류센터내 핵심 성과 지표의 제안 및 “K사” 를 중심으로 일반, 냉장/냉동 물류센터를 분석하였다. 제 4장에서는 물류센터 KPI 항목 분석을 통해 물류센터 내 KPI를 정의하였으며, 설문 조사에 대한 설명 및 계층 분석법을 통해 시사점을 도출하였다.

제 5장에서는 결론과 향후 연구 방향에 대해서 설명하였다. 이 연구를 통해 파악된 결론과 본 논문에서 다루지 못했던 연구의 한계점 및 향후 과제에 대해 논하였다.



제 2 장 이론적 배경

2.1 경영학 측면에서의 프로세스¹⁾

경영학 분야에서 많이 다루어지는 주제인 프로세스 효율성 제고와 평가 방법 및 성과의 측정 등에 대한 이론은 본 연구에서 추구하고자 하는 계량화 방법, 지표의 설명, 주요 성과와 적용에 관하여 중요한 이론적 배경이 된다.

현상에 대해 객관적으로 파악하고 분석하여 문제점을 도출하며, 이를 통해 효율적인 방법으로 합리와, 계량화 그리고 평가하는 절차는 현업에 적용하기 위해 매우 중요하며, 핵심적인 요소라고 할 수 있다.

그러므로 본 연구에서는 평가와 성과 부분에서 주로 많이 인용되고 활용하고 있는 주요 이론과 모델에 대해 간단히 고찰 한 내용은 아래 표와 같다.

[표 2-1] 경영학자들의 프로세스 이론

| 이론의 주창자 | 프로세스, 성과 측정지표, 평가이론 |
|-----------------------------------|--|
| Frederick W. Taylor | 과학적 관리 |
| Peter F. Drucker | 목표에 의한 관리 (MBO) |
| Michael E. Porter | 산업구조분석 (5 Forces Model), 다이아몬드 모델, 가치사슬이론 |
| Michael Hammer, James Champy | 리엔지니어링(BPR) |
| Robert S. Kaplan, David P. Norton | 균형 성과표 (BSC) |

1) “제1절. 경영학 측면에서의 프로세스, 성과지표와 평가이론” 에서 1.-7.에서 소개한 이론의 출처 : 박기찬외 2인

2.1.1 과학적 관리

테일러 (Frederick W. Taylor)는 “과학적 관리법 (The Principle of Scientific Management)²⁾” 에서 하루의 적정 작업량을 과학적으로 정해서 태업을 방지함으로써 고임금과 고능률을 동시에 보장하는 내용을 언급하였고, 동작 연구를 통해서 능률과 효율성 향상이 가능하다는 것을 입증하였다.

테일러의 과학적 관리법에 대한 5가지 기본 요소는 과학적 방법, 불화 보다는 화합, 개인주의가 아닌 상호협력, 제한된 생산 대신에 최대생산, 개별 종업원들의 최대 능률 등을 들 수 있다. 테일러의 과학적 관리법에서 강조하는 핵심 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 도구 및 기계 효율성 극대화
- 2) 차별화된 성과급 제도를 통한 생산성 극대화
- 3) 철저한 전문화와 불필요한 작업 활동 제거
- 4) 과학적 관리를 통해 높아진 생산성이 가져다주는 이익은 공평하게 분배되지만, 단순화와 경제성 원칙에 치중된 과학적 관리법은 전문적 지식과 역량이 필요한 업무에는 적합하지 않으며, 종업원들의 창의성과 자율성을 무시하는 표준화된 기계적 효율성, 능률에 대한 논리만을 강조했다라는 비판도 조금 있다.

2) 과학적 관리법 : 경영학의 아버지로 불리우는 테일러에 의해 1913년 출간되었고, 사용되지 않았던 요소들을 분류하고 분석해 새로운 규칙과 법칙을 만들어 가면서 정립한 체계적인 과업 관리 방법을 과학적으로 서술함.

[표 2-2] 과학적 관리법에 대한 주요 관점

| 항 목 | 주요 관점 |
|-------|---|
| 정 의 | 노동자, 사용자 간에 협력을 통해서 이익을 공정하게 분배하는 과학 |
| 목 적 | 노사 간 최대 번영과 함께 종업원과의 최대 번영 창출 |
| 집필 취지 | 1. 비능률 제거는 과학적 관리만이 가능하다는 점을 인식 2. 비능률적 행동이 초래할 수 있는 국가적 차원 손실을 규명 3. 최선의 관리 : 명확한 법칙 & 원리에 입각한 과학이라는 점을 증명 |
| 기 법 | 1. 차별 성과급제 2. 과업 관리 3. 하루의 공정한 작업량 |
| 적용 대상 | 1. 관리자와 모든 종업원에게 적용 사례 제시 2. 회사, 가정 관리, 도소매업, 대학, 교회 3. 정부도 적용 가능성을 강조 |
| 내 용 | 현장 경험을 통한 사례를 정리를 통해 과학적 관리법에 대한 제반 원칙을 도출 |

출처 : 박기찬 외 2인(2005)

2.1.2 목표에 의한 관리 (MBO)

피터 드러커 (Peter F. Drucker)는 “경영의 실제 (The Practice Of Management)³⁾” 에서 목표에 의한 관리라는 개념을 처음으로 제시하였다. 기업의 성과를 올리기 위해서는 각 구성원이 다른 일을 하게 되더라도 공동 목표인 기업 목표에 대해 공헌해야 한다고 주장하였다. 이를 통해 경영자의 임무와 역할을 설명하고 경영자의 목표는 기업전체의 목표에서 도출되어야 함을 주장하였다.

그리고, 그들 각자가 이룩한 성과는 기업 전체의 목표 달성에 이바지한 정도

3) 경영의 실제 : 1954년 발간된 저서이며, 사업 관리, 경영자 관리 (목표를 통한 관리), 근로자 관리 (지식 근로자들의 생산성이 인적 관리의 핵심)라는 세가지 주제를 담고 있다.

에 따라 평가되어야 한다고 주장하였고, 특히 평가 기준에 대해서는 철학적 논의나 복잡한 해석이 필요 없을 만큼 분명하고 쉽게 이해할 수 있어야 한다고 설명하였다.

MBO 작성의 기본 원칙을 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 주어진 작업에 대한 구체적인 목표 설정
- 2) 종업원들이 계획 설정에 참여
- 3) 실적 평가를 위한 계획기간이 명시
- 4) 실적에 대한 피드백 (Feed Back)⁴⁾ 기능이 있어야 함

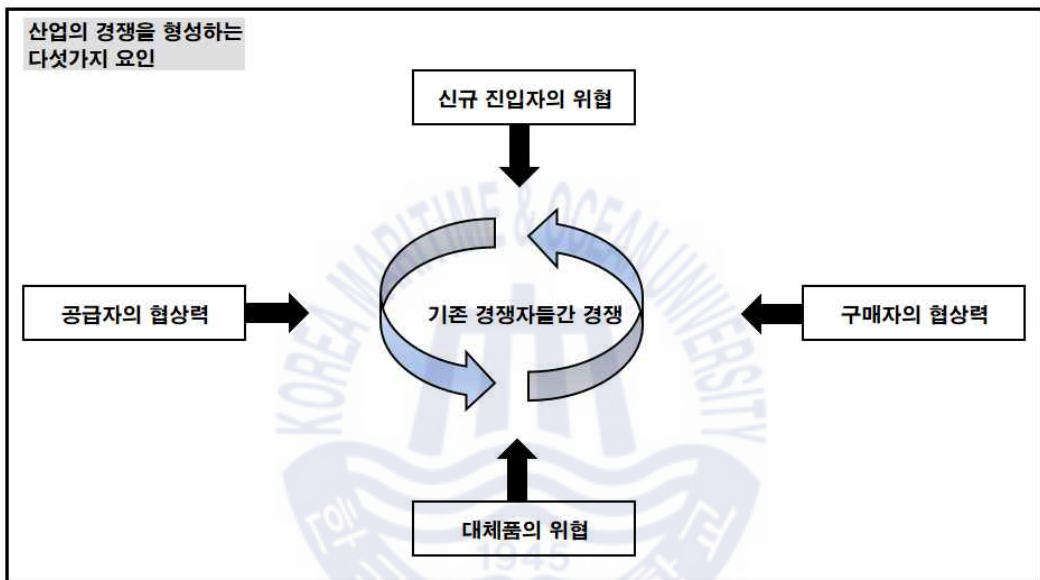
2.1.3 5가지 요인 (Five Force Model)

포터 (Michael E. Porter)⁵⁾는 경쟁전략과 경쟁우위에서 기존에 없던 5가지 요인에 대해 산업구조 분석모형을 다음과 같이 제시하였다.

- 1) 신규 진출 기업의 위협 (Threat of new entrants)
 - 2) 대체품의 위협 (Threat of substitute products or services)
 - 3) 공급자의 교섭력 (Bargaining power of suppliers)
 - 4) 구매자의 교섭력 (Bargaining power of buyers)
 - 5) 기존에 있는 경쟁자들 간에 경쟁 (Rivalry among existing competitors)
-
- 4) 실적에 대한 피드백 : 일정기간 동안 개인이 이룩했던 실적이나 업적에 대해서 1차적으로 스스로 평가한 후 작성된 평가서는 2차 평가를 하기 위해 상사에게 전달되고, 상사의 평가 결과에 대해 반드시 다시 개인에게 피드백하여 잘한 점과 부족한 점 등 기타 사항에 대하여 의견 교환 후 향후 개선 계획을 마련하는 절차이다.
- 5) 마이클 포터 (Michael E. Porter) : 경영학 중에서 경영전략 분야를 발전시키는데 정말 큰 기여를 한 경영학자이며, 1985년 “경쟁전략 (Competitive Strategy)과 경쟁우위 (Competitive Advantage)” 를 출간하였고, 산업 구조 분석을 통한 5가지 요인, 다이아몬드 모델, 가치 사슬 이론 등을 제시하였고, 이러한 이론들은 기업 전략에서 출발하여 글로벌 전략과 국가 경쟁력 분야에 이르기까지 확장되었다. “경쟁”이라는 화두를 경영자들에게 던지고 있으며 경쟁의 이해를 통해 기업이 제대로 된 전략을 수립할 수 있으며, 언제나 상대방이 존재하는 상황에서 이루어지는 상대적인 게임이라고 주장하며 수익성이 산업마다 다른 이유는 경쟁이 다르기 때문이라고 주장하였다.

이러한 5가지 요인으로 인하여 전략 분야가 과학적인 학문으로 자리잡기 시작했으며, 경쟁 전략을 수립하는데 있어 기본이 된다고 주장하였다.

그래서 5가지 요인은 산업 수익성 분석 방법에 대한 도구로도 사용되었으며 산업 내 경쟁 강도에 따라서 5가지 요인의 중요성은 물론이거니와 수익성도 달라진다고 주장하였다.



출처 : Porter (1985) 수정

[그림 2-1] 산업구조 분석

경쟁 우위를 가지기 위해서 반드시 갖춰야할 세가지 기본 전략으로는 1) 차별화 전략, 2) 코스트 리더십 전략, 3) 집중 전략을 제시하고 있으며, 이러한 전략들은 기본적인 경쟁 우위의 구축 수단이기 때문에 세가지중 어느 것도 갖추지 못한다면 기업을 운영하는데 있어 어려움에 직면할 수 밖에 없다는 점을 강조하였다.

2.1.4 다이아몬드 모델 (Diamond Model)

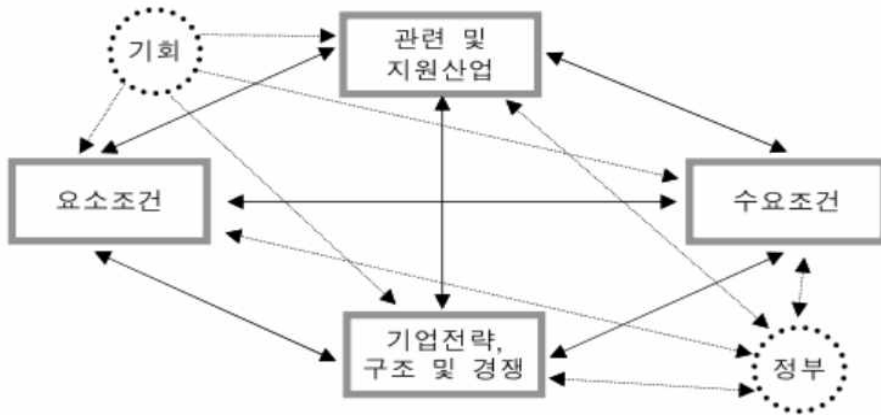
장기적인 관점에서, 국가 경쟁력을 결정짓게 되는 근본 요인과 범세계적으로 일어나고 있는 경쟁의 동태적 측면에 대해 잘 설명하고 있다는 점에서는 높게 평가 되고 있으며, 글로벌 경쟁 상태에서 국가 경쟁 우위를 설명하려는 이론이다.

그리고 정부의 역동적 역할을 강조한 부분이 특이한 점이며, 다이아몬드 4개의 축은 다음과 같다.

- 1) 기업 전략과 조직, 경쟁
- 2) 수요 조건
- 3) 생산 조건
- 4) 관련 산업

상기 4가지 항목들과 연관된 지원 분야를 위치시키고, 정부는 이러한 다이아몬드 모델에 절대적 영향을 끼치는 형태의 개념 모델로서 아래 그림과 같이 설명할 수 있으며, 10여개 주요 국가들의 경쟁 상태를 설명하였다.

하지만 이 모델은 서구 자유주의 정신에 그 바탕을 두고 있으므로 전 세계에 대해 일반화시키기에는 어려운 이론이다. 특히, 한국을 비롯한 개도국에 적용하기에는 무리가 있다. 그 이유로는 한국 기업은 미국과 다르게 국내 기술과 자본에 의한 성장보다 외국 기술과 자본을 바탕으로 정부의 지원과 특혜를 통해 성공한 부분이 크기 때문이다.



출처 : Porter (1985)

[그림 2-2] 다이아몬드 모델

2.1.5 가치 사슬 (Value Chain)

고객에게 가치를 제공하는데 있어 부가가치 창출에 대해 직, 간접적으로 관련했던 활동들, 기능의 연계, 프로세스를 의미한다.

기업의 전략적 단위 활동의 구분을 통해 강점과 약점을 파악하고, 원가 발생에 대한 원인과 경쟁 기업과의 현재 상태와 잠재적 차별화에 대한 부분을 분석하기 위하여 개발된 모델이다.

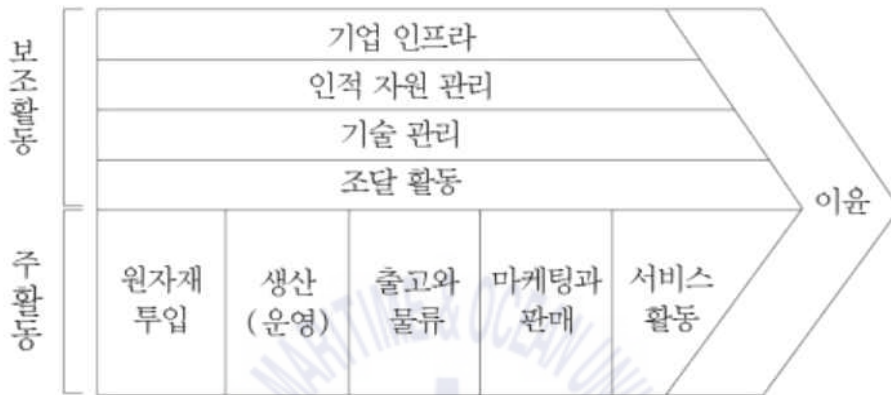
가치 사슬의 효용성으로는 다음과 같이 3가지가 있다.

- 1) 경쟁 우위를 분석한 후에 이것을 기업에서 찾아내고 유지하는 방법을 찾는 것이 유용
- 2) 위기를 극복이나 타 회사 보다 더 많은 발전적인 변화 가능성을 제공하는 데에 유용
- 3) 조직구조를 재구성, 차별화, 통합하는데 유용

이렇듯 가치 사슬은 보통 기업 내부역량을 분석하는 도구로도 많이 사용된다.

포터의 가치 사슬 분석 모형을 살펴보면 주 활동과 보조 활동으로 나누어지

며, 세부적인 활동에서 발생하는 비용을 중심으로 활동별 비교 순위와 문제점 등을 분석한다. 그 후에 사업부 혹은 자율적 책임 경영 단위의 제품, 서비스를 대상으로 세부적인 재분석을 실시한다.



출처 : Porter (1985)

[그림 2-3] 가치사슬의 분석모형

하지만 실무적으로 가치 사슬 활동들에 대해 쉽게 활용 가능한 데이터를 모으기 어렵다는 점과 경쟁 순위 획득에 있어 전략적 의사 결정 주체인 기업가 활동이 배제되어 있어 조직의 최상위 수준에 적용하는데에는 한계가 있다는 의견도 존재한다.

지금까지 기술한 학자들의 이론은 오래전 주장된 이론들 이지만 최근에 제시된 이론으로서 고객 관점을 강조하고 중요시하는 Hax와 Wilde의 델타 (Delta) 모델도 있다. 자세한 내용을 살펴보면, 기본적으로 기업은 고객에게 빛을 지고 있기 때문에 경영과 전략의 중심에 고객이 있다는 이론이다. 기업은 고객에게 차별적인 방법으로 가치 제공에 힘쓰며, 사업을 운영한다는 것은 고객 만족과 고객을 보유한다는 것을 의미한다고 한다.

모든 것이 고객 중심으로 초점이 맞추어진 델타 모델 이론은 앞으로도 고객 관점을 논한다는 점에서 많은 부문에서 중요하게 거론될 것이다.

6) 출처 : www.google.co.kr (델타모델)

2.1.6 리엔지니어링 (Re-engineering)

마이클 해머⁷⁾와 제임스 챔피가 주장한 이론으로서 “리엔지니어링”의 주체는 기술이 아니라 사람이며, 누가 일을 하느냐에 따라 리엔지니어링의 성공이 좌우되게 된다는 주장을 하였다.

리엔지니어링은 비용, 서비스, 속도, 품질과 같은 핵심적인 성과측면에서 높은 향상을 이루기 위해서 기업 업무 프로세스를 기본에서부터 다시 생각하고 근본적으로 재설계하는 것이라 정의 할 수 있다. 기업을 프로세스라는 관점을 통해 재조명해서 새로운 기회를 찾는 것이 리엔지니어링의 핵심이라 할 수 있다.

해당 이론에서 가장 중요한 점은 업무의 세분화, 전문화를 통한 효율성 파악이 아닌 전체 프로세스에 대한 효율성을 중시한다는 점이다. 점진적 변화가 아니라 업무 성과를 획기적으로 향상시키는 것을 목표로 과업중심에서 벗어나서 프로세스 중심으로 사고를 전환한다는 점이 중요하다.

“리엔지니어링” 도입 후 변경되는 프로세스 특징은 다음과 같다.

1) 여러 개의 작업들이 하나로 통합된다.

통합을 통해 특정 프로세스 효율성에 대해 획기적인 개선을 실시할 수 있으며 통제 능력도 향상된다.

2) 작업자들의 업무들이 단순한 과업에서 벗어나 다차원적 작업으로 변한다.

팀내 작업자들은 작은 부분은 물론이거니와 전체 프로세스를 수행하는데 있어서도 팀 구성원들과 함께 책임을 공유한다.

3) 작업자들의 역할에 있어서도 통제된 상황에서 벗어나 권한이 위임된 상황으로 변화된다.

4) 기업 내에서도 과업 중심이 상사에서 고객으로 변화되면서 조직 문화에도

7) 마이클 해머 (Michael Hammer) : 리엔지니어링의 개념을 최초로 창시한 인물로 제임스 챔피와 공동으로 MIT 대학에서 “1990년대의 경영관리”라는 주제로 연구를 진행하였고, “리엔지니어링”은 이 연구의 결과물이라고 할 수 있다. 또한 1990년대 들어서서 문제가 되는 기존의 프로세스에 즉각적이고 급진적 변화를 지양하는 BPR (Business Process Re-engineering) 이론을 주창하였다.

많은 변화를 일으키게 된다.

오늘날 기업에서 널리 사용되고 있는 전사적 자원관리 (ERP), 공급사슬관리 (SCM), 고객관계관리 (CRM)⁸⁾등 정보 기술의 최신 경영기법들도 기본적으로 리엔지니어링 개념에 기반을 두고 있다고 할 수 있다.

1980년대 후반에서 1990년대까지 즉각적이고도 급진적인 변화를 추구하는 BPR이 유행하였고, 2000년대에 들어오면서 프로세스의 혁신과 민첩성이 연계된 BPM (Business Process Management)으로 진화하였다.

BPM은 비즈니스 목표를 통해 지표를 설계한 후 프로세스에 근거해서 설계된 지표측정 방법을 통해 개선 방안을 도출한다. 기업내 또는 기업간 발생하는 업무 활동을 측정하는 것은 무엇보다 중요하며, 측정을 통해서 문제점 인식과 개선이 가능해 진다.

BPM의 도입을 원하는 기업들에게 BPM은 범위가 너무 넓다는 점과 검증 사례가 충분히 많지 않다는 점이 단점으로 꼽히고 있으나, BPM이 이미 추진된 기업은 성과 만족도에 있어서도 높게 평가되고 있다.

2.1.7 균형 성과표 (Balanced Score Card)

전통적 사회에서 성과측정 방법은 유형자산 위주였으나 미래에 대한 성장가능성을 중요시하는 지식네트워크 사회를 맞이하여 예전과 같은 재무적 성과 위주의 성과 측정만으로는 실제 가치창출의 매커니즘을 설명하는데 있어 한계에 부딪히게 되었다.

이에 1990년에 GE를 비롯한 12개 다국 기업은 무형자산 (고객만족, 정보, 프로세스, 지식역량 등)의 가치를 측정하기 위해 “미래조직의 성과측정”이란 연구 용역을 발주하게 되었고, 1991년 하버드대학교 Kaplan교수와 Norton박사는 무형자산의 성과측정 중요성을 인식하여 BSC를 개발한 후 “Harvard Business Review”에 최초로 소개하게 되었고, 이후 BSC는 세계적으로 널리 알려지게

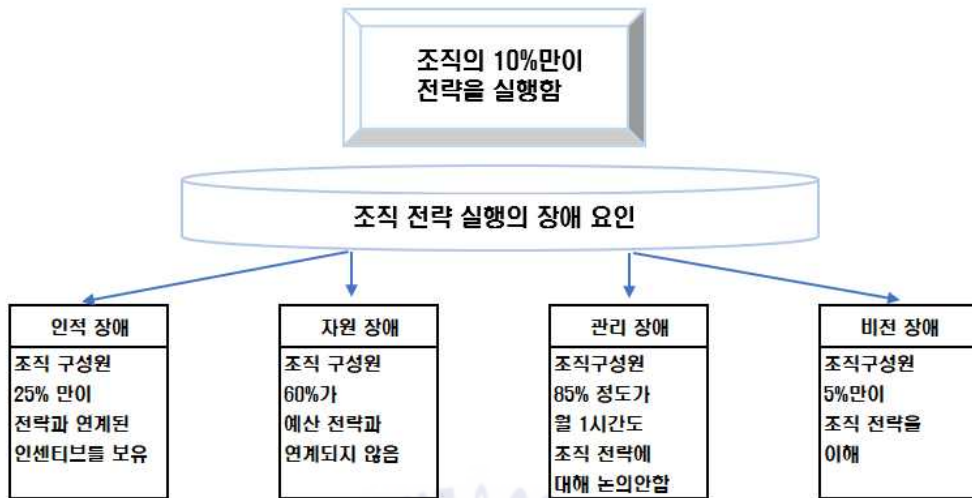
8) 고객 관계 관리 (CRM) : 기존 고객에 대해 다양한 방법으로 고객과의 관계를 지속적으로 잘 유지하여 회사 수익 향상에 도움이 되도록 하는 일종의 방법론이다.

되었다.

BSC는 무형자산의 성과측정과 더불어 조직의 방향성, 전략과 선택에 대한 명확한 이해를 가능하게 도와주며, 성과예측이 가능하기 때문에 성과향상에 대해 개선을 가져다 줄 수 있다는 점, 조직문화에 대한 파악이 용이하다는 점, 적절한 피드백을 통해 신속한 개선이 이루어 질 수 있다는 점, 조직 정보에 대해 최고 관리자가 신속히 파악할 수 있어 문제를 빠르게 처리할 수 있다는 점 등 다양한 장점이 있다.

BSC의 필요성에 대해 다음과 같이 살펴 볼 수 있다.

- 1) 기존에 있던 재무성과 위주의 성과측정 방식은 과거 성과에 대해 설명하는 자료이며, 미래를 예측하는 부분에서 부족함이 있으며, 장기적인 관점보다 단기적 수익에 초점이 맞춰 진다는 단점이 있다. 이는 급변하는 조직 환경에 적합하지 않기 때문에 새로운 성과측정 방식이 요구된다.
- 2) 조직 비전과 전략을 목표로 전환시켜 제한된 자원으로 조직 성과를 극대화 할 수 있도록 도와준다. 대다수의 조직들은 전략을 가지고 있음에도 불구하고 장애 요소들로 인해서 전략을 효과적으로 실행하지 못하고 있다. 1999년 포춘지의 설문조사를 살펴보면, 실패한 경영자들 70% 정도가 전략 달성 실패원인을 전략상의 문제가 아닌 전략 실행상의 문제였다고 답변바 있다. 전략실행상의 장애요소는 다음 그림과 같다.
- 3) BSC가 구축되는 과정에서 조직 내부 이해 관계자들간에 원활한 의사 소통이 가능하도록 도와주고, 조직 구성원들도 전략과 목표, 성과지표에 대한 명확한 이해를 통해 구성원 개인의 역할과 개선점을 알 수 있도록 하여 제한된 자원의 낭비를 줄이고, 조직 성과를 달성하는데 집중할 수 있도록 도와준다.
- 4) 다양한 관점의 평가를 구조적으로 정리함으로써 적은 지표로 효과적인 평가를 진행할 수 있다는 장점이 있다. 이는 지표 관리를 통한 시간과 비용이 낭비되는 문제를 해결해 준다.

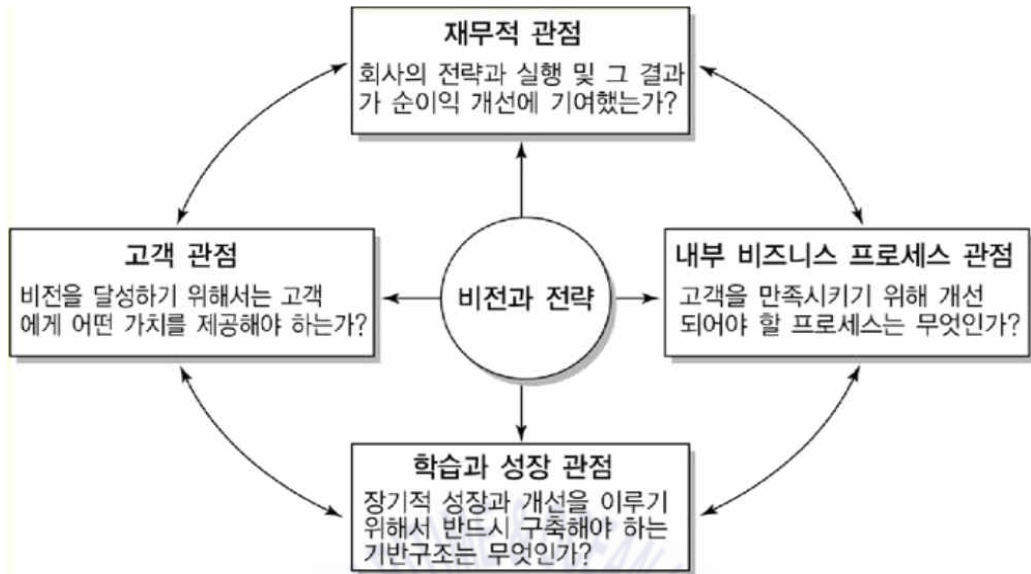


출처 : Robert S. Kaplan 과 David Norton, "The Balanced Scorecard"

[그림 2-4] 전략 실행의 장애요인

1996년 출간된 “균형성과표 (The Balanced Score Card)”에서는 다음과 같은 4가지 관점의 균형성과표에 의거하여 정확한 성과 측정이 가능하다고 주장하였다.

- (가) 고객의 관점
- (나) 재무의 관점
- (다) 학습과 성장의 관점
- (라) 내부 프로세스의 관점



출처 : <https://slidesplayer.org/slide/15383999/>

[그림 2-5] 균형 성과표

이러한 BSC의 장점과 더불어 성과관리시스템 개발은 통합적 성과 관리시스템에 대한 필요성이 높아지고 있기 때문에 BSC는 전세계적으로 각광 받고 있으며, 성과측정 인프라에 대한 구축이 상대적으로 낮았던 공공부문과 비영리 부문에까지 그 적용 범위가 점차 확대되고 있다.

2.1.8 KPI (Key Performance Indicator)의 정의

기업 활동들은 측정하지 않으면 파악하기 쉽지 않고, 고치기도 힘들다. KPI 는 우리들이 설정한 목표가 잘 달성되고 있는지의 여부와 수립된 전략이 원하는 방향으로 좋게 진행되고 있는지 파악하기 위한 도구이다.

BSC의 핵심성과지표는 현재 기업의 경영 성과와 미래 가치를 증대시키기 위해 무엇을 관리해야 하는지에 대해 명확하게 알려준다. BSC의 핵심은 “무엇을 측정할 것인가?”에 대한 문제이다. 그러므로 조직 전략 달성 여부는 전사, 조직, 개인 단위로 어떠한 KPI 를 선정했는지가 중요하다.

KPI 지표 선정기준에 대해 Jerry L. Harbour는 SMART 원칙을 제시하고 있

다.

1) 구체화 정도 (Specific)

직원들이 무엇을 해야 하는지 정확한 정보를 제공해 줄 수 있어야 한다.
지표는 구체적인 행동 내용과 달성 정도 등을 명확히 제공한다.

2) 측정 가능성 (Measurable)

직원들이 무엇을 해야 하는지, 어느 수준으로 해야 하는지, 어떻게 업무성과가 측정되는지를 제공한다.

3) 적용 가능성 (Action Oriented)

지표는 평가에 적용 가능한지 적절히 검토해야 한다.

4) 전략과의 관련성 (Relevant)

KPI 란 전략 달성에 대한 평가를 전제로 하고 있기 때문에, 지표가 전략 달성 여부에 대해 잘 표현하는지 우선적으로 검토해야 한다.

5) 적시성 (Timely)

지표달성을 위해 잘 진행중인지 정기적으로 검토할 수 있어야 하며, 필요한 경우 바로 조치를 취할 수 있어야 한다.

KPI 선정 단계에서 다음과 같은 사항들을 고려해야 한다.

1) 이해 관계자들이 신뢰하고 대표할 수 있는 지표들 인가?

2) 문서화 잘 되어 있으며 내용이 정확하며 일관성 있는가?

3) 단순하고 이해하기 쉬운 지표인가?

4) 조직 내에서 운영하는데 있어 명확하게 정의된 지표인가?

5) 사용자가 원하는 시점에 즉시 사용할 수 있는 지표인가?

6) 단위 조직과 팀의 약점이나 결점에 대해 중점적 관리하고, 지속적인 가치 향상을 추구하는 지표인가?

7) 성과 발생 원인에 대해 확인할 수 있도록 기초 데이터 시스템과의 연결이 되어 있는 지표인가?

8) 지속적인 점검과 조정을 위한 공식화된 프로세스가 구축되어 있는가?

KPI 의 개발 프로세스는 다음과 같이 살펴 볼 수 있다.

- 1) 1단계는 기존 성과 지표의 수집 단계로써 각 사업부 및 팀 내에서 측정 및 관리되는 지표들을 수집하고 관리 행태를 분석한다. 기존 지표들이나 경쟁 기업, 혹은 선진 기업의 KPI 리스트를 참고하여 양질의 지표를 생성할 수 있다.
- 2) 2단계는 후보 성과 지표 생성 단계이다. 1단계에서 정리했던 지표 목록을 적극 활용하여 현재 지표가 적정하지 않거나 부족하다면, 추가로 적정한 신규 지표를 생성하여 후보 지표 리스트를 작성한다.
- 3) 3 단계는 1차 핵심 성과 지표 선정 단계이다. 후보 지표 리스트에서 KPI 가 될 만한 객관화된 지표들을 선정한다. KPI 는 구성원간의 합의를 통해 도출되도록 한다.
- 4) 4단계는 핵심 성과 지표 확정 및 조정 단계로써 최종적으로 적용할 지표를 확정하는 단계이다. 이때 이해관계자간에 공통 지표의 조정이나 데이터에 대한 획득 가능성과 비용 대비 효과성을 고려하여 조정이 이루어져야 한다.
- 5) 5단계는 지표 상세화 단계이다. 지표에 대한 정의를 조정하고 데이터 생성 방법을 구체화해서 관리자가 문제의 근본적인 원인을 파악하여 신속한 의사결정을 할 수 있도록 지표를 세분화 한다.
- 6) 6단계는 가치 부여 단계다. 한정된 기업의 자원으로 모든 KPI에 대해 동일한 비중으로 관리할 수는 없다. 그러므로 KPI에 가중치를 부여함으로써 조직 구성원들의 역량을 중요도가 높은 목표에 집중할 수 있도록 한다. 사업부 단위에서 일차적으로 지표가 도출되면 이를 각 팀과 개인 단위로 확장시켜야 한다. 조직과 개인 그리고 상위 조직과 하위 조직 간의 동의와 협의절차를 거쳐 과학적으로 설정된 KPI 는 기업 성과 관리를 가능하게 하는 핵심 요소가 된다.

지금까지의 연구는 KPI 달성을 위한 수단이 누락되고 결과만을 중시 하며 점검하는 목표관리 (MBO) 경향이 있었다. 앞으로는 결과 중심 방법에서 벗어나

과정 프로세스 중심으로 전환해서 KPI 달성 수단을 기술해야 하는 필요성에 대해 관심이 높아지고 있다.

2.2 국내외 시대별 BSC 적용 사례

2.2.1 국내 사례

국내에서 본격적으로 BSC가 도입된 시기로는 IMF 경제 위기 후 각 기업들이 서구식 합리주의와 강력한 구조조정의 인사조직운영이 본격적으로 시도된 1990년 말부터 이다. 도입 초기에 BSC는 선진 성과관리 도구로써 독립적으로 적용되어 왔으나, 이후 2000년대 초기에 컨설팅 솔루션 업체를 중심으로 전략적 경영관리 측면에서 접근해야 한다는 제안이 있었다. 당시 많은 민간 기업에서 ERP 시스템을 기업 내 통합 업무 처리 시스템으로 도입한 직후였기 때문에 후속 과제로써 BSC 도입이 증가하게 되었다.

공공 부문의 BSC는 민간 부문보다 조금 늦은 2000년 초반, 한국 마사회, 우정사업본부 등 민간 부문과 유사한 자체적으로 수익 모델을 보유한 조직에서 도입이 진행되었다. 2004년도부터 KOTRA의 성공 사례를 통해 행정자치부 차원에서 전면적으로 도입이 이루어져서 타 중앙 부처로도 확산 되었으며, 현재는 중앙 부처기관 산하 공사로도 그 범위를 넓혀 나아가고 있다. 근래에는 시도 단위 지방자치단체 까지도 BSC도입이 활발히 이루어지고 있다.

[표 2-3] 물류센터내 BSC 도입현황

| 년도 | 상세 내용 |
|------|---|
| 1992 | 하버드 대학의 Kaplan & 보스턴 Norton 박사 |
| 이후 | GE 등 다국적 기업을 시작으로 공공부문 확산 |
| 1997 | 국내사례 IMF이후 이랜드 그룹이 BSC 도입 운영 |
| 이후 | 삼성, KT, 국민은행 등 민간기업으로 확산 |
| 2003 | 공기업에서는 KOTRA의 성공 후 한국도로공사, 한국토지공사, 한국동서발전 등으로 점차 확산 |

| | |
|--------------------------|--|
| 2008 - 2015 2016 - 현재 | 해외 화주들에서 업무 진행 사항을 파악하기 위해 도입한 후 물류기업 평가 도구로 활용 물류기업들은 자체적으로 경쟁력을 갖추기 위해 KPI 운영 |
| 미래 | IT 기술 혁신과 회사 자체 WMS 시스템 개발을 통해 실시간 정확하고 가시화된 정보 데이터 공유 |

2.2.2 국외 사례

1) 영국 국방부

영국 국방부는 세계 5위의 군사비 지출 기관으로서 영국내 가장 큰 정부기관 중 하나이다. 영국 국방부 사명은 국가 방위와 국제 평화, 그리고 안전에 기여하는 것이며, 국내에서의 인명구조 활동, 농경과 전염병 관리 등 광범위한 임무를 수행 중에 있다. 1990년 영국 국방부는 국가 외교 정책 목표의 전략 요소에 대해 철저한 진단을 받은 후에 군사력 현대화, 광범위한 범정부적 개념에서의 현대화 현안에 대해 기여하기 위하여 BSC 도입을 결정하였다.

2) 미국 플턴 카운티 교육청

본 교육청은 미국 애틀란타 시의 77개 공립학교를 관할하며 최초로 BSC를 도입한 교육행정 조직이다. 1998년 말콤 볼드리지(Malcom Baldrige)의 교육 기준을 기초로 ‘우등 모델’ 품질 프로그램을 착수하였다 (Kaplan과 Norton, 2004). 이 모델은 지역의 기술적 활동과 기술 실행에 도움을 주지만 ‘전략 및 성과측정’ 과 ‘성과향상’ 사이의 정렬이 결여되어 있었다. 이를 개선하기 위한 방안으로 FCSS 는 1999년 11월에 BSC를 도입하였고, 이를 통해 학생 성취도, 이해관계자와 고객의 참여 및 만족, 효과적이고 효율적인 교육 행정 프로세스와 교직원 성장과 학습, 재무성과에 이르는 5가지 영역에 있어서 전략 목표와 성과지표를 개발하였다. 그 결과 2년 후 FCSS 관할 공립학교 학생들은 독서 수리능력, SAT 응시자 수와 평균 점수, 상급학교 배치고사 성적 등이 모두 크게 향상되었고, 학부모들의 만족도에 있어서도 전국 평균을 훨씬 상회하게 되었다.

3) 노보 노르디스크⁹⁾ - 재무정보와 비재무정보의 유기적인 통합

덴마크의 글로벌 제약기업 노보 노르디스크의 비재무정보는 통합보고서 형태로 제공된다. 통합보고서란 일반적으로 통용되는 회계 기준의 재무보고서와 지속가능경영 가이드라인, 장기목표, 미래 비전 등의 비재무적 정보를 담은 지속가능경영보고서를 유기적으로 결합한 것이다. 이러한 통합보고서는 재무 및 비재무적 자본이 기업의 실질적인 경영체계 안에서 어떤 비즈니스 가치를 창출하고 있는지 파악할 수 있다는 장점이 있다. 사회적 성과를 개별적으로 공개하는 기존의 지속가능경영보고서와는 다루는 자료의 성격부터 다르다.

노보 노르디스크가 이러한 통합보고서를 발간할 수 있었던 배경에는 1990년대 중반에 자체적으로 구축한 경영 시스템이 있다. 지속가능경영을 위한 경제, 환경, 사회의 세 가지 축을 세우고 성과 지표와 연동시켜 개별 사업부의 목표도 지속가능경영이라는 틀 안에서 추구해 나가게끔 했다. 그리고 이 성과 측정 결과를 통합보고서 안에 포함시켰다. 이러한 거버넌스가 노보 노르디스크의 지속가능경영을 가능하게 한 토대였던 것이다.

4) 코카콜라¹⁰⁾

코카콜라 컴퍼니는 코카콜라로 대표되는 무알콜성 음료 및 시럽을 제조·유통하는 미국의 식음료 기업이다. 글로벌 기업 코카콜라는 이미 2012년부터 비재무정보를 홈페이지를 통해 공시해 왔다.

2018년 발효된 유럽연합의 대기업 비재무정보 공시 의무화 지침이전부터 시장의 변화를 예측하고 대비해 온 것이다. 코카콜라의 비재무정보 공시 체계는 GRI (Global Reporting Initiative, 지속가능성 보고 가이드라인을 제정·보급하는 UN의 협력기관) 표준을 따르며 2012년부터 유엔글로벌콤팩트(UNGC)의 우수회원사인 ‘UNGCLEAD’ 기업으로서 UN 프로그램의 원칙 및 체계를 준수하고 있다. 코카콜라의 지속가능경영보고서는 UN과 국제사회가 인류 공통의 목적으로 삼고 있는 SDGs (Sustainable Development Goals, 지속가능발전목표)

9) <http://acrc.go.kr/acrc/briefs/201905/sub2.html>, 2019년12월10일 접속, URL.

10) <http://acrc.go.kr/acrc/briefs/201905/sub2.html>, 2019년12월10일 접속, URL.

와도 연계되어 있다.

코카콜라의 비재무정보 보고 특징은 핵심성과지표(KPI)다. 경제·환경성과, 노동 관행, 인권, 사회 영향, 제품 책임 등 이해관계자가 요구하는 비재무적 목표 및 성과를 관련 지표와 함께 제공한다. 보고서에는 이슈별 경영방식과 목표, 지표, 파트너십 프로그램 정보도 포함된다. 회계연도 내 지속가능경영 성과 지표, 마케팅 정책의 효과성과 국제사회에서 요구하는 지속가능경영 수칙의 준수 여부도 외부기관에서 검증을 받아 공시하고 있다. 코카콜라는 프로젝트 성숙도, 시간의 흐름에 따른 목표 달성도 등 기업의 우선순위 변동에 따라 공개하는 KPI 종류도 늘려가고 있다. 일단 공시한 KPI는 내부 검토는 물론 외부 검증도 병행한다. 아직은 세계적으로 공인된 지속가능사업 평가지표 및 산업규정이 많지 않은 만큼 코카콜라는 자사가 발표하는 KPI의 신뢰성을 지속적으로 검증해 공개하고 있다. 정성적인 비재무정보를 수치화함으로써 지속가능경영의 성과를 측정하고 관리해 나가고 있는 것이다.



제 3 장 물류센터 사례 분석

3.1 물류시설의 정의

물류의 5대 기능 (보관, 하역, 포장/유통가공, 운송, 정보처리) 중 보관 기능을 수행하는 곳을 물류 시설이라고 하며, 자세히 살펴보면 제품을 운송하여 보관 혹은 유통을 위한 시설로써 항만, 도로, 공항, 철도, 창고 및 화물터미널 등을 말한다.

물류 시설 중에서 보관을 주로하는 하는 시설로는 유통 단지, 물류 단지, 배송 센터, 물류센터, 데포 및 내륙 ICD와 복합 화물 터미널이 있다.

배송센터는 소매점 및 소비자에게 직접 배송 기능을 하는 소규모의 집배 센터를 의미하며, 물류센터와 배송 센터를 합쳐서 물류 거점이라고 표현한다.

물류센터에서는 보관 뿐만 아니라 하차 및 입하, 보관과 보충, 유통 가공, 포장, 검품, 상차 및 출하 등에 복합적인 기능을 수행하는 장소이다.

물류 시설의 종류는 다음과 같다.

- 1) 화물터미널 : 화물의 집화, 분류, 하역, 포장 혹은 통관이 가능한 기능을 갖춘 시설물을 의미한다.
- 2) 복합 화물터미널 : 2 종류 이상의 운송 수단 간에 연계 수송을 할 수 있는 규모를 갖춘 화물터미널이다.
- 3) ICD (Inland Container Depot) : 항만과 내륙 운송수단의 연계가 편리한 지역에 위치하여 컨테이너 장치 보관기능, 집하 분류기능과 통관 기능을 담당한다.
- 4) CFS (Container Freight Station) : 컨테이너에 화물을 적입하거나 적출하고 일반화물트럭에 상하차 작업을 실시하는 일시 보관 창고이다.
- 5) 창고 : 제품의 멸실 훼손을 방지를 위한 보관 시설 혹은 장소이다.
- 6) 화물취급장 : 당일 집배송이 이루어지는 택배 화물 취급 장소이다.
- 7) 집 배송센터 : 제조업자 혹은 유통사업자에게 제공하기 위하여 관련 업무

시설 혹은 판매시설을 갖추어 조성한 시설물이다.

- 8) 공동 집 배송단지 : 집배송센터를 집단적으로 설치해 다수의 유통사업자 혹은 제조업자가 시설물을 이용하는 단지이다.
- 9) 유통단지 : 유통시설 (화물터미널, 도소매단지, 집배송단지, 농수산물도소매단지)과 지원시설 (정보 처리시설, 가공 제조시설, 금융보험 의료교육연구실 및 편의시설)을 집단적으로 설치하기 위하여 지정 개발하는 토지이다.
- 10) 농수산물 종합유통센터 : 농수산물의 수집, 가공, 포장, 보관, 수송, 판매 및 그에 따른 정보처리 등 농수산물의 물류활동에 필요한 시설과 이와 관련된 업무시설을 갖춘 사업장이다.
- 11) 농수산물 도매 시장 : 농수산물을 도매하기 위한 특별시장, 광역시장, 시장이 관할구역에 개설하는 시장이다.
- 12) 농수산물 공판장 : 농수산물을 판매하기 위하여 개설 운영하는 사업장이다.
- 13) CY (Container Yard) : 컨테이너를 보관, 집하, 배송 하는 장소이다.

3.2 물류창고의 종류

1) 일반창고

건축법에 의한 건축물 이어야 하며, 상온 상태에서 일반적인 물품을 보관한다.

2) 저장창고

지반에 정착한 저장탱크로서 내화구조를 갖추고 있어야하며, 곡물 등 분립체를 사일로에 저장하는 형태이다.

3) 야적창고

야적이 가능한 토지 혹은 공작물 이어야 하며, 벽, 철조망, 울타리 등을 설치하여 야적 가능 물품에 대해 야적하는 방식이다.

4) 수면창고

원목 등 물에 뜨는 보관물에 대해서 수면에 보관하는 방식이다. 창고 주위

에 제방 혹은 기타 공작물을 설치해서 보관물 유실을 방지한다.

5) 냉동, 냉장창고

건축법에 의거한 건축물이어야 하고, 냉각 설비가 설치된 단열 창고로서 생 농산물, 생 수산물, 생 축산물 혹은 냉동 가공품을 10도 이하로 보관하는 장소이다.

6) 위험물창고

토지 또는 공작물로서 보관하는 위험물의 종류에 따라 소방법, 총포, 도검, 화약류등 단속법, 유해화학 물질관리법, 고압가스 안전관리법 등의 규정에 의거하여 구조 및 시설기준에 맞춰 설립한다. LNG, LPG, 액체질소 등을 저장하는 고압가스탱크, 휘발유, 원유, 경유 등을 저장하는 저유탱크 등이 있다.

3.3 물류센터 핵심성과지표 선행 연구

물류의 개념은 물리적인 물의 흐름에 대한 경제 활동으로 시간, 공간 등의 형질 변경을 통해서 그 경제적 가치에 대한 효용을 창출하는 경영 활동을 의미하며, 생산된 재화를 수요자에게 이동시키는 과정에서 운송, 보관, 하역, 포장 그리고 이들의 활동들을 지원하는 정보를 포함한 모든 활동들을 의미한다 (Oliver & Webber, 1982; 임환열 & 지영호, 2013, 재인용).

물류흐름 내에서 추구하는 가장 이상적인 물류 흐름은 단절없는 물류 (Seamless)라고 칭할 수 있으며 해당 업무를 위해 각 구간별로 문제 발생을 최소화하고 구간별 문제 발생시 해결 방안과 보고 체계를 갖추어 업무를 진행해야 한다. 일반적으로 화물의 하차, 분류, 이동, 보관, 출고 준비, 이동, 상차, 배송, 도착의 과정을 거쳐 업무가 진행된다. 각 구간별 발생할 수 있는 위험 요소는 아래 [그림 3-1]과 같이 확인할 수 있다.

각 업무 흐름에 대해 좀 더 자세히 살펴보면 입고 전 하차 컨테이너나 트럭에서의 데미지 확인, 하차 시 발생할 수 있는 추락이나 전도사고, 제품과 서류가 일치하지 않는 문제, 세관 전산 문제, 화물 이동시 발견되는 작업자의 부주의로 발생하는 데미지 문제, 보관 장소를 잘못 인식하여 제품의 가치를 쓸모없

게 만드는 경우 등이 있을 수 있다.



[그림 3-1] 물류센터 업무 흐름도



[그림 3-2] 입고에서 보관까지 데미지 발생 구간

추가로 아래 그림과 같이 배송 요청시 화물을 이동하며 발생하는 전도 사고나 배송시 차량 선택이나 관리가 잘못되어 발생할 수 있는 문제들과 최종적으로 선적한 후에 발생할 수 있는 천재지변에 이르기까지 수많은 단계

를 거쳐 최종 소비자에게 제품이 전달되게 된다.



[그림 3-3] 출고에서 배송까지 데미지 발생 구간

물류센터내에서 활용이 가능한 핵심성과지표 항목들을 선행연구를 통해 아래 표와 같이 조사하였다.

[표 3-1] 물류센터에서 활용하는 성과지표 종류

| 구분 | 오더 관리 | 수/배송 관리 | 창고 관리 | 차량 관리 |
|------|-------------------------------|--|---|--|
| 물류기업 | 긴급 오더관리 마감 시간관리 주문 오류관리 | 미 배송 원인 분석 수/배송 원가 관리 배송량 편차관리 요일별 집중도 관리 인수 거절 현황 | 피킹 생산성관리 클레임 관리 일평균 재고량 재고 보유일수 관리 반품량 관리 출고량추이분석 관리 제품별보관일수 관리 출고 단위당 원가 선입 선출 관리 데미지 관리 인원 현황 관리 상하차 오류 관리 | 배송 원가 관리 차량운영비 관리 유류비 현황 관리 차량 사고율 관리 임시차량 관리 비용 관리 |

출처 : 박정수(2010), “화주기업과 물류기업의 공동 성과지표관리를 통한 물류시스템의 효율화방안 연구”, 인하대학교 대학원 박사학위 논문 참조

3.4 “K사” 를 대상으로 일반, 냉장/냉동 물류센터 분석

일반 물류센터, 냉장/냉동 물류센터로 구분하여 KPI를 조사하게 된 이유는 국가물류 통합정보센터 자료를 통해 조사한 결과 물류 시설법상 일반 창고는 매년 평균 101곳 (41.6% 비율) 등록하고 있으며, 냉장/냉동 창고는 매년 41곳 (25.4% 비율)이 등록하고 있음을 확인할 수 있었다.

특히, 식품과 관련된 냉장/냉동 창고의 경우 경기권을 중심으로 지속적으로 성장하고 있으며, 향후 고품질의 콜드 체인 물류센터가 더욱 성장할 것으로 기대되고 있다. 이런 현상은 저 출산, 초 고령화, 1인 가구 증가 등으로 개인 식생활이 변화되고 콜드 체인 시장 자체가 성장하고 있는데 기인한다.

세계 은행 자료를 토대로 작성된 세계 콜드체인 시장의 전망은 2013년 978억 달러 수준에서 2019년 2,334억 달러 수준으로 연평균 15% 성장률을 기록하고 있어, 향후 물류센터를 운영하는데 있어 콜드 체인 시장에 대한 관심이 증가하고 있는 추세이다. 이런 시장의 변화와 더불어 냉장/냉동 물류센터와 기존 물류센터간 성과지표에 대해 KPI를 통한 중요도 분석을 실시하게 되었다.

[표 3-2] 년도별 물류창고업 등록 현황

| 소재지 | 합계 (창고수) | 비율 | 기타 년도 | 2010 년 | 2011 년 | 2012 년 | 2013 년 | 2014 년 | 2015 년 | 2016 년 | 2017 년 | 2018 년 | 2019 년 |
|-----------|-------------|-------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 합계 | 3,614 | | 721 | 59 | 52 | 178 | 1,222 | 213 | 204 | 188 | 371 | 224 | 182 |
| 서울 특별시 | 128 | 3.54% | 16 | 1 | 3 | 7 | 48 | 2 | 3 | 4 | 24 | 7 | 13 |
| 부산 광역시 | 347 | 9.60% | 170 | 5 | 6 | 17 | 104 | 10 | 8 | 2 | 12 | 4 | 9 |
| 대구 광역시 | 51 | 1.41% | 12 | 1 | 0 | 2 | 24 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 |
| 인천 광역시 | 345 | 9.55% | 47 | 2 | 2 | 26 | 179 | 10 | 12 | 15 | 22 | 19 | 11 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|--------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|
| 광주광역시 | 83 | 2.30% | 20 | 1 | 0 | 0 | 25 | 3 | 5 | 4 | 8 | 6 | 11 |
| 대전광역시 | 34 | 0.94% | 5 | 2 | 2 | 1 | 6 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 7 |
| 울산광역시 | 87 | 2.41% | 26 | 1 | 0 | 10 | 23 | 4 | 1 | 5 | 6 | 3 | 8 |
| 세종특별자치시 | 26 | 0.72% | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 2 | 1 | 0 |
| 경기도 | 1202 | 33.26% | 185 | 23 | 11 | 45 | 426 | 56 | 90 | 59 | 140 | 94 | 73 |
| 강원도 | 137 | 3.79% | 31 | 4 | 4 | 20 | 37 | 2 | 10 | 4 | 15 | 8 | 2 |
| 충청북도 | 111 | 3.07% | 15 | 1 | 2 | 0 | 28 | 5 | 8 | 14 | 18 | 11 | 9 |
| 충청남도 | 141 | 3.90% | 38 | 5 | 3 | 0 | 41 | 8 | 6 | 5 | 18 | 10 | 7 |
| 전라북도 | 116 | 3.21% | 26 | 6 | 4 | 0 | 57 | 3 | 6 | 7 | 3 | 2 | 2 |
| 전라남도 | 169 | 4.68% | 31 | 1 | 3 | 5 | 43 | 26 | 7 | 22 | 18 | 9 | 4 |
| 경상북도 | 165 | 4.57% | 30 | 3 | 3 | 12 | 53 | 9 | 9 | 7 | 16 | 17 | 6 |
| 경상남도 | 427 | 11.82% | 65 | 3 | 5 | 29 | 119 | 64 | 25 | 25 | 61 | 23 | 8 |
| 제주특별자치도 | 45 | 1.25% | 4 | 0 | 3 | 0 | 6 | 3 | 1 | 4 | 5 | 7 | 12 |

출처 : 국가물류통합정보센터



[그림 3-4] 년도별 물류창고업 등록현황 그래프

위 그래프는 “물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률” 제21조의2가 신설되면서 2012년 2월 5일부터 시행된 “물류창고업 등록제”에 따라 각 지자체로 등록된 것이며, 이로 인해 2012년에 물류창고업의 등록 개수가 급격히 증가하게 되었다.

[표 3-3] 지역별 물류창고업 등록 현황

| 년도 | 합계 | 물류 시설법 | 항만법 | 관세법 | 유해 화학법 | 축산물위생법 | 식품 위생법 | 식품산업진흥법 | 비율 |
|------|------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | | 창고업 | 항만 창고 | 보세 창고 | 보관 저장업 | 축산물보관 | 냉동 냉장 | 냉동 냉장 | |
| 2011 | 52 | 0 | 0 | 0 | 1 | 21 | 22 | 8 | 0.5769 |
| 2012 | 178 | 20 | 95 | 1 | 5 | 22 | 29 | 8 | 0.2079 |
| 2013 | 1222 | 506 | 9 | 602 | 10 | 38 | 33 | 24 | 0.0466 |
| 2014 | 213 | 100 | 12 | 0 | 11 | 38 | 28 | 24 | 0.2441 |
| 2015 | 204 | 55 | 5 | 0 | 36 | 45 | 47 | 16 | 0.3088 |
| 2016 | 188 | 65 | 22 | 0 | 12 | 40 | 40 | 9 | 0.2606 |
| 2017 | 371 | 181 | 52 | 0 | 23 | 67 | 46 | 2 | 0.1294 |
| 2018 | 224 | 182 | 14 | 0 | 1 | 15 | 9 | 3 | 0.0536 |

물류센터내 성과평가를 위해 KPI 개선 사항에 대한 설문조사를 실시하게 되었고, 선행 연구를 통해 아래와 같은 우선순위 결정 계층 구조를 조사하게 되었고, 해당 내용은 현재 “K사”에서 물류센터를 운영하고 있는 전문가 2명의 인터뷰를 통해 “K사” 물류센터 내에서 이루어지고 관리되어야 하는 항목에도 적합한 항목임을 확인하였다.



출처 : 박정수(2010), “화주기업과 물류기업의 공동 성과지표관리를 통한 물류시스템의 효율화방안 연구“, 인하대학교 대학원 박사학위 논문

[그림 3-5] 세부성과지표의 우선순위 결정 계층구조

제 4 장 물류센터 KPI 항목 분석

4.1 물류센터내 KPI의 정의

물류 KPI는 물류업무의 프로세스를 점검하며 개선하기 위한 지표로 활용되고 있으며, 해당 지표를 살펴보면 생산성, 비용, 납기, 서비스, 재고 등으로 나뉘어진다. 하지만 물류센터의 생산성 향상, 수익향상, 고객만족도 향상이라고 해도 구체적으로 무엇을 의미하는지 알 수 없는 경우가 많이 있다. 그렇기 때문에 정성적 보다 정량적으로 물류센터의 상황을 파악하여, 구체적인 개선을 실천해 나가는 것이 중요하다.

| Logistic KPI | |
|--------------|--|
| 품질 | 오배송율이나 사고율 등 물류 품질의 수준을 파악하여 고객서비스를 향상시키기 위한 지표 |
| 납기 | 수주에서 납품까지의 리드타임을 측정하여 고객 만족을 향상시키는 지표 |
| 재고 | 재고 정확도, 재고 회전일, 재고 적재율, 재고 보유일수 등의 상황을 파악하여 공간적인 효율을 향상 시키는 지표 |
| 생산성 | 작업의 인당 생산성을 파악하여 구체적인 작업 개선을 실행하기 위한 지표 |
| 비용 | 작업 공정별로 비용을 파악하여 문제점을 명확히 하는 지표 (보관비, 작업비, 운송료 등) |

[그림 4-1] 물류 KPI 분석

4.2 설문조사 설명

1. 오더 관리

1) 비용 관리

(가) 마감시간 준수율 :

(마감시간내 접수 오더 건수 / 총 접수 오더 건수)X100

- (나) 긴급 오더율 : (긴급 오더 건수 / 총 오더 건수)X100
- (다) 야간 근무율 : (야간 근무 시간 / 총 야간 근무 시간)X100

2) 오류 관리

- (가) 주문 오류율 (화주) :
(고객 오더 주문 오류 건수 / 총 주문 오더 건수) X 100
- (나) 오더 수정율 (화주) : (주문후 오더 수정 건수 / 총 주문 오더건수) X 100
- (다) 오더 취소율 (화주) : (주문후 오더 취소 건수 / 총 주문 오더 건수) X 100

2. 창고 관리

1) 비용 관리

- (가) 창고 운영 원가 : (창고 총 발생 비용 / 총 출고 수량 건수)
- (나) 재고 보유 일수 : (일 평균 재고 수량 / 일 평균 출고 수량 건수)
- (다) 데미지 발생 비용 : 데미지 처리 비용

2) 재고 관리

- (가) 재고 정확도율 :
(실물 조사 아이템의 일치건수 / 총 재고 조사 건수) X 100
- (나) 반품율 : (반품 수량 / 출고 건수) X 100
- (다) 데미지 발생율 : (데미지 발생 건수 / 총 출고 건수)

3. 수배송 관리

1) 비용 관리

- (가) 수배송 원가 : (총 수배송 비용 / 총 수배송 건수)
- (나) 대기 비용율 :
(대기 상황 발생시 비용 건수 / 총 수배송 건수) X 100
- (다) 긴급시 추가 비용율 :
(긴급 상황시 추가 비용 건수 / 총 수배송 건수) X 100

2) 차량 관리

- (가) 적기 차량 수급율 :

- (적기 공급 차량 댓수 / 차량 요청 댓수) X 100
 (나) 차량 고장율 : (고장 차량 댓수 / 차량 요청 댓수) X 100
 (다) 배송 물품 파손율 : (배송 물품 파손 건수 / 총 배송 건수) X 100

4. 서비스 만족도 관리

1) 성과지표 관리

- (가) 배송 완료 오더수 (Order Fill Rate : 정시 배송 완결 오더 건수 / 총 발생 오더 건수) X 100
 (나) 배송 완료 박스수 (Case Fill Rate : 정시 배송 완결 박스 수 / 총 오더 박스 수) X 100
 (다) 클레임 건수 : 고객으로부터 받은 클레임 건수

2) 오류 관리

- (가) 오 출고율 : (오 출고 수량 / 총 출고 건수) X 100
 (나) 배송 오류율 : (배송 오류 수량 / 전체 배송 건수) X 100
 (나) 결품율 : (결품 수량 / 총 출고 건수) X 100

4.3 계층 분석법

4.3.1 계층 분석법 모델

1971년 Thomas L. Saaty에 의해 제안된 의사결정 방법으로 인간의 본성과 분석적 사고 그리고 측정 등에 대한 기본적인 관찰을 통해서 문제를 정량적으로 해결하는 모델이다.

의사 결정의 문제는 다수의 상충되는 기준들 속에서 최적의 대안을 선택하는 문제이며, 본 분석법은 이러한 다기준 의사 결정 문제를 해결하기 위한 분석 틀을 제공하여 준다.

이 기법의 장점은 다수의 평가기준, 다수의 목표, 다수의 의사결정 주체가 포함된 의사 결정 문제를 계층화해서 해결하는데 있다. 여러 요소들을 한꺼번에 고려하여 각 요소들의 중요도 또는 가중치를 구하는 것은 정말 어려운 문제이기 때문에 의사 결정 문제를 계층화하여 상위 계층의 한 요소의 관점에서

하위 계층의 요소들 간 상대적 중요도 혹은 가중치를 쌍대 비교에 의해 측정하는 방식이다. 이를 통해 궁극적으로 최하위 계층에 존재하는 대안들의 우선 순위를 구할 수 있다.

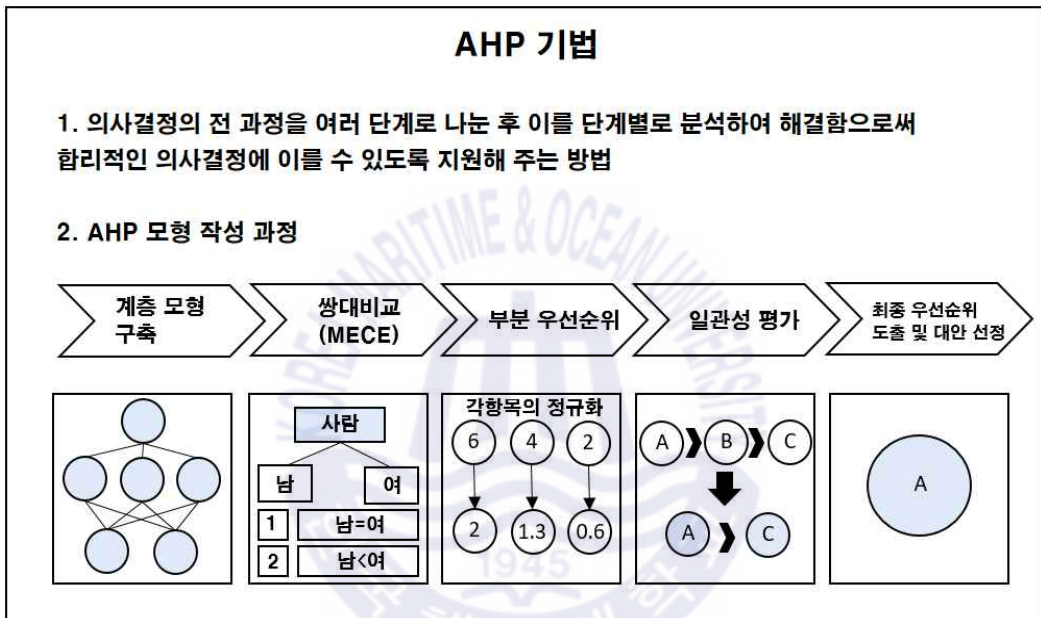
하지만 본 분석법은 순위 역행, 정수 척도, 임의적 순위화의 정확성 문제가 있는 등 한계점도 존재한다. 그리고 본 분석법에 참여하는 전문가들의 능력 평가에 대한 문제도 있다. 평가에 참여하는 전문가의 능력은 동등하다고 가정한다. 하지만 현실적으로 평가에 참여하는 전문가는 분야와 능력에 따라 전문성이 상이할 수밖에 없다. 이런 경우 계층 분석법은 각 참여자 간의 중요성에 대한 가치를 계산하여 개인 의사결정자 간의 계층 정도 또는 전문성의 차이를 고려하여야 한다.

일반적으로는 다수의 전문가들의 가중치 종합화를 위한 방법으로 개인별 쌍대 비교 행렬로부터 얻어낸 각자의 가중치를 산술 평균을 이용하여 정리하는 방법과 기하 평균을 이용하는 방법이 있다. 산술 평균을 이용하는 방법으로는 개인별 우선순위 벡터를 이용하여 집단에 대한 우선순위 벡터를 구하는 것이다. 개인별 쌍대 비교 행렬에서 우선순위 벡터를 구한 후에 각 개인들의 우선순위 벡터 값을 산술 평균으로 최종적인 우선순위 벡터를 선정하는 것이다. 그 다음 개인별 쌍대 비교의 결과를 기하 평균을 이용하여 구한다. 개인별 쌍대 비교에서 9점 척도를 통해 표현된 요소 간 가중치에 대해 기하 평균하여 전체 쌍대 비교 행렬을 구한 후에 개인별 우선순위 벡터를 선정하는 방법과 동일한 절차로 집단 우선순위 벡터를 구한다.

개인별 쌍대 비교 행렬을 기하 평균으로 통합하여 기하 평균 행렬을 이용한 종합적인 가중치 산정 방식이 가장 적합하여 널리 활용되고 있다.

계층 분석법은 요소들 간의 종속성을 측정하는 간단하면서도 효과적인 수단을 제공해 준다. 종속성이 어디에 존재하든 기준 하나 하나가 목적이 되고, 모든 기준들은 각 기준들에 대한 공헌도에 따라서 비교된다는 점이 기본적인 개념이다. 문제의 계층화가 이루어졌을 때 서로 상이한 계층 요소들 간에는 상호 독립성이 존재하지만, 동일 계층 요소 간에는 서로 비교하는 것이 가능하게 된다. 의사결정 기준들 간의 유기적 관계에 대해 계층적으로 파악함으로써 복잡하고 많은 문제에 대해서도 체계적인 분석을 할 수 있다.

본 설문조사는 “K사” 에서 수년간 업무중인 직원들을 대상으로 실시되었으며, 설문지 내용은 계층 분석법으로 중요도 분석을 실시하였으며, 해당 자료를 통해 본 논문에 대한 근거를 마련하였다. 설문조사를 위해 총 120부의 설문지를 배포하여 그중 60부의 설문지를 회수하였으며, AHP 분석 틀을 통해 결과값을 도출하였다.



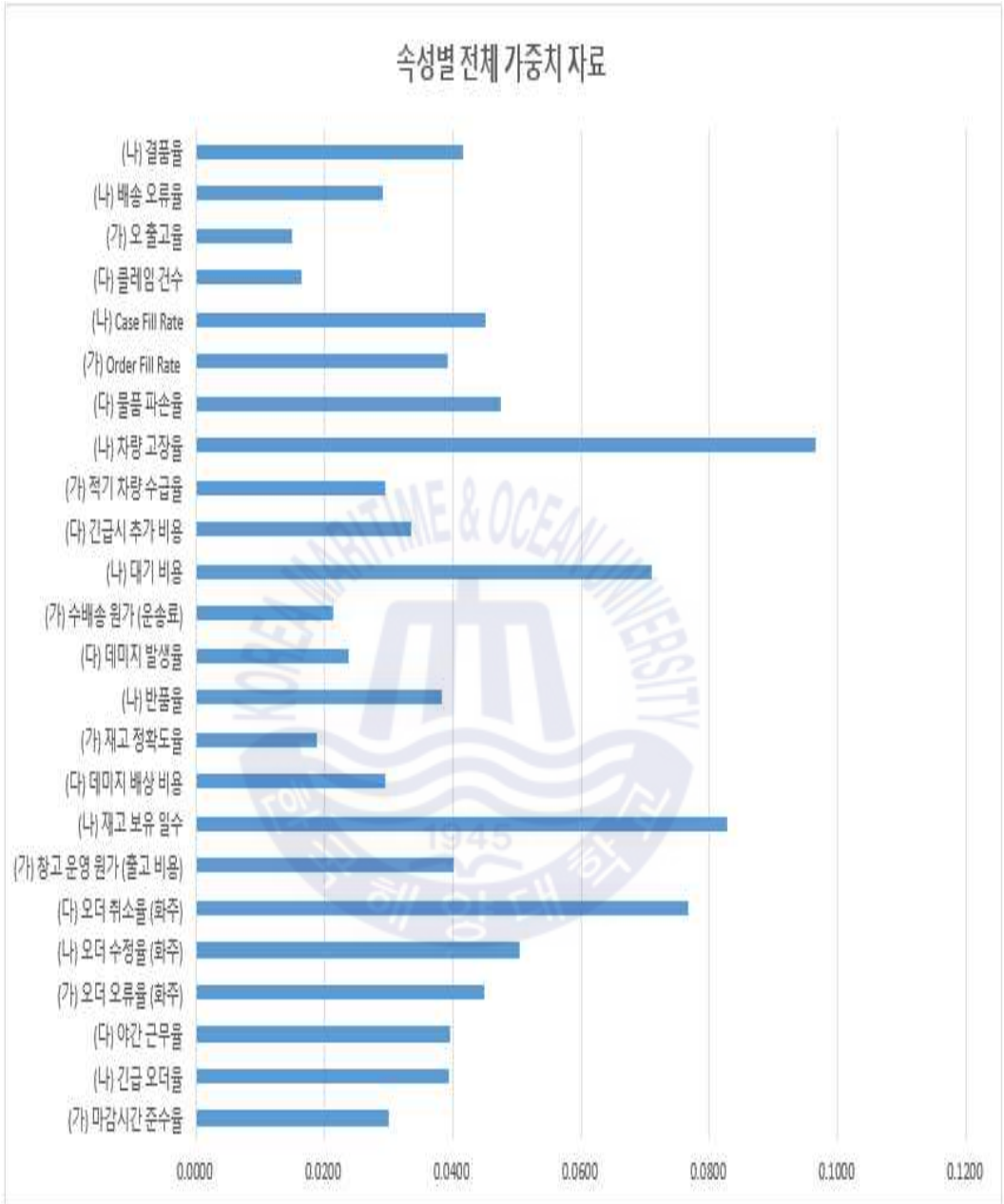
출처 : <http://cafe.naver.com/aboutmot/2092>

[그림 4-2] AHP 기법

4.3.2 분석 결과

[표 4-1] 일반 물류센터 속성에 대한 설명 분석

| 상위 요소 | 하위 요소 | 속성에 대한 설명 | 속성 가중치 | 전체 가중치 | 순위 |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|----|
| 1. 오더 관리 0.2810 | 1) 비용 관리 0.3875 | (가) 마감시간 준수율 | 0.2761 | 0.0301 | 16 |
| | | (나) 긴급 오더율 | 0.3610 | 0.0393 | 12 |
| | | (다) 야간 근무율 | 0.3629 | 0.0395 | 11 |
| | 2) 오류 관리 0.6124 | (가) 오더 오류율 (화주) | 0.2609 | 0.0449 | 8 |
| | | (나) 오더 수정율 (화주) | 0.2931 | 0.0504 | 5 |
| | | (다) 오더 취소율 (화주) | 0.4460 | 0.0768 | 3 |
| 2. 창고 관리 0.2332 | 1) 비용 관리 0.6534 | (가) 창고 운영 원가 (출고 비용) | 0.2634 | 0.0401 | 10 |
| | | (나) 재고 보유 일수 | 0.5437 | 0.0828 | 2 |
| | | (다) 데미지 배상 비용 | 0.1929 | 0.0294 | 18 |
| | 2) 재고 관리 0.3465 | (가) 재고 정확도율 | 0.2322 | 0.0188 | 22 |
| | | (나) 반품율 | 0.4739 | 0.0383 | 14 |
| | | (다) 데미지 발생율 | 0.2939 | 0.0238 | 20 |
| 3. 수배송 관리 0.2994 | 1) 비용 관리 0.4202 | (가) 수배송 원가 (운송료) | 0.1695 | 0.0213 | 21 |
| | | (나) 대기 비용 | 0.5644 | 0.0710 | 4 |
| | | (다) 긴급시 추가 비용 | 0.2661 | 0.0335 | 15 |
| | 2) 차량 관리 0.5797 | (가) 적기 차량 수급율 | 0.1702 | 0.0296 | 17 |
| | | (나) 차량 고장율 | 0.5565 | 0.0966 | 1 |
| | | (다) 물품 파손율 | 0.2733 | 0.0474 | 6 |
| 4. 서비스 만족도 관리 0.1863 | 1) 성과지표 관리 0.5401 | (가) 배송 완료 오더수 | 0.3901 | 0.0393 | 13 |
| | | (나) 배송 완료 박스수 | 0.4474 | 0.0450 | 7 |
| | | (다) 클레임 건수 | 0.1625 | 0.0164 | 23 |
| | 2) 오류 관리 0.4598 | (가) 오 출고율 | 0.1736 | 0.0149 | 24 |
| | | (나) 배송 오류율 | 0.3400 | 0.0291 | 19 |
| | | (나) 결품율 | 0.4863 | 0.0417 | 9 |



[그림 4-3] 일반 물류센터 속성별 전체 가중치 자료

[표 4-2] 일반 물류센터 각 속성별 성과지표 가중치 분석

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|--------------|--------|----|
| 1. 오더 관리 0.2810 | 1) 비용 관리 0.3875 | (가) 마감시간 준수율 | 0.2761 | 3 |
| | | (나) 긴급 오더율 | 0.3610 | 2 |
| | | (다) 야간 근무율 | 0.3629 | 1 |

오더 관리중 하위 요소인 비용관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 야간 근무율로 파악되었으며, 그 다음은 긴급 오더율, 그리고 마감시간 준수율로 파악되었다. 이는 야간 근무 발생시 화주와 물류센터에서 비용으로 바로 처리되는 항목이기에 중요도에서 높은 수치를 기록한 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|-----------------|--------|----|
| 1. 오더 관리 0.2810 | 2) 오류 관리 0.6125 | (가) 오더 오류율 (화주) | 0.2609 | 3 |
| | | (나) 오더 수정율 (화주) | 0.2931 | 2 |
| | | (다) 오더 취소율 (화주) | 0.4460 | 1 |

오더 관리중 하위 요소인 오류 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 오더 취소율로 파악되었으며, 그 다음이 오더 수정율, 그리고 오더 오류율로 파악되었다. 이는 오더 취소가 발생하게 되었을 때 기존에 준비된 오더들을 다시 재위치로 옮겨야 하는 부분과 라벨 작업등이 발생했을 경우 제거해야 하는 추가적인 업무량이 많이 발생하기 때문인 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|----------------------|--------|----|
| 2. 창고 관리 0.2332 | 1) 비용 관리 0.6534 | (가) 창고 운영 원가 (출고 비용) | 0.2634 | 2 |
| | | (나) 재고 보유 일수 | 0.5437 | 1 |
| | | (다) 데미지 배상 비용 | 0.1929 | 3 |

창고 관리중 하위요소인 비용 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 재고 보유 일수로 파악되었으며, 그 다음이 창고 운영 원가, 그리고 데미지 배상 비율로 파악되었다. 이는 재고 보유 일수가 길어질수록 해당 업체에 대한 보관비용이 증가하기 때문인 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|-------------|--------|----|
| 2. 창고 관리 0.2332 | 2) 재고 관리 0.3466 | (가) 재고 정확도를 | 0.2322 | 3 |
| | | (나) 반품율 | 0.4739 | 1 |
| | | (다) 데미지 발생율 | 0.2939 | 2 |

창고 관리중 하위요소인 재고 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 반품율로 파악되었으며, 그 다음이 데미지 발생율, 그리고 재고 정확도율로 파악되었다. 이는 반품율이 높을수록 재고 관리 문제나 물품 입고 후 발생하는 추가 업무량이 늘어나기 때문으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|---------------------|--------------------|------------------|--------|----|
| 3. 수배송 관리 0.2994 | 1) 비용 관리 0.4202 | (가) 수배송 원가 (운송료) | 0.1695 | 3 |
| | | (나) 대기 비용 | 0.5644 | 1 |
| | | (다) 긴급시 추가 비용 | 0.2661 | 2 |

수배송 관리중 하위요소인 비용 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 대기 비용으로 파악되었으며, 그 다음이 긴급시 추가 비용, 그리고 수배송 원가로 파악되었다. 이는 대기 비용은 예상외 비용으로써 출고지나 도착지에서의 사정으로 인해 발생하는 비용인 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|---------------------|--------------------|---------------|--------|----|
| 3. 수배송 관리 0.2994 | 2) 차량 관리 0.5798 | (가) 적기 차량 수급율 | 0.1702 | 3 |
| | | (나) 차량 고장율 | 0.5565 | 1 |
| | | (다) 물품 파손율 | 0.2733 | 2 |

수배송 관리중 하위요소인 차량 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 차량 고장으로 파악되었으며, 그 다음이 물품 파손율, 그리고 적기 차량 수급율로 파악되었다. 이는 차량이 고장나게되면 납품 시간을 준수하지 못하고, 늦어진 납품으로 인해 화주측으로부터 클레임 접수가 될 수 있기 때문인 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|-------------------------|----------------------|---------------|--------|----|
| 4. 서비스 만족도 관리 0.1864 | 1) 성과지표 관리 0.5401 | (가) 배송 완료 오더수 | 0.3901 | 2 |
| | | (나) 배송 완료 박스수 | 0.4474 | 1 |
| | | (다) 클레임 건수 | 0.1625 | 3 |

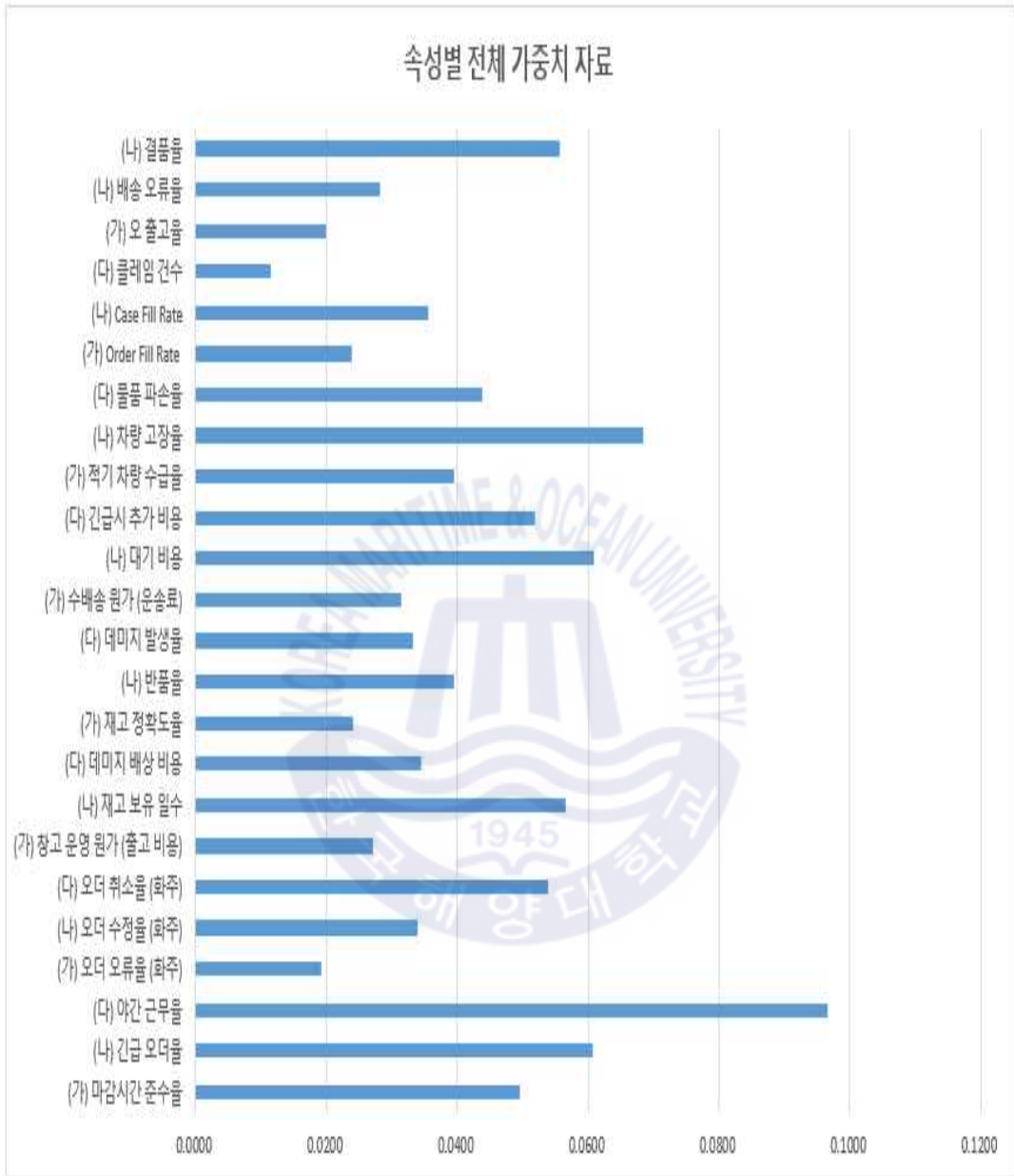
서비스 만족도 관리중 하위요소인 성과지표 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 배송 완료 박스수로 파악되었으며, 그 다음이 배송 완료 오더수, 그리고 클레임 건수로 파악되었다. 이는 배송 수량이 맞지 않았을 경우 업체측으로 청구하지 못하는 추가 발생하는 비용들이 있기 때문인 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|-------------------------|--------------------|------------|--------|----|
| 4. 서비스 만족도 관리 0.1864 | 2) 오류 관리 0.4599 | (가) 오 출고율 | 0.1736 | 3 |
| | | (나) 배송 오류율 | 0.3400 | 2 |
| | | (다) 결품율 | 0.4863 | 1 |

서비스 만족도 관리중 하위요소인 오류 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 결품율로 파악되었으며, 그 다음이 배송 오류율, 그리고 오 출고율로 파악되었다. 이는 결품율이 발생하게 되면 업체측으로 청구하지 못하는 추가 발생하는 비용들이 있기 때문인 것으로 파악된다.

[표 4-3] 냉장/냉동 물류센터 속성에 대한 설명 분석

| 상위 요소 | 하위 요소 | 속성에 대한 설명 | 속성 가중치 | 전체 가중치 | 순위 |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|----|
| 1. 오더 관리 0.3140 | 1) 비용 관리 0.6590 | (가) 마감시간 준수율 | 0.2400 | 0.0497 | 9 |
| | | (나) 긴급 오더율 | 0.2930 | 0.0606 | 4 |
| | | (다) 야간 근무율 | 0.4670 | 0.0966 | 1 |
| | 2) 오류 관리 0.3410 | (가) 오더 오류율 (화주) | 0.1800 | 0.0193 | 23 |
| | | (나) 오더 수정율 (화주) | 0.3170 | 0.0339 | 15 |
| | | (다) 오더 취소율 (화주) | 0.5030 | 0.0539 | 7 |
| 2. 창고 관리 0.2150 | 1) 비용 관리 0.5500 | (가) 창고 운영 원가 (출고 비용) | 0.2300 | 0.0272 | 19 |
| | | (나) 재고 보유 일수 | 0.4780 | 0.0565 | 5 |
| | | (다) 데미지 배상 비용 | 0.2920 | 0.0345 | 14 |
| | 2) 재고 관리 0.4500 | (가) 재고 정확도율 | 0.2490 | 0.0241 | 20 |
| | | (나) 반품율 | 0.4080 | 0.0395 | 12 |
| | | (다) 데미지 발생율 | 0.3430 | 0.0332 | 16 |
| 3. 수배송 관리 0.2960 | 1) 비용 관리 0.4870 | (가) 수배송 원가 (운송료) | 0.2180 | 0.0314 | 17 |
| | | (나) 대기 비용 | 0.4220 | 0.0608 | 3 |
| | | (다) 긴급시 추가 비용 | 0.3600 | 0.0519 | 8 |
| | 2) 차량 관리 0.5130 | (가) 적기 차량 수급율 | 0.2600 | 0.0395 | 11 |
| | | (나) 차량 고장율 | 0.4510 | 0.0685 | 2 |
| | | (다) 물품 파손율 | 0.2890 | 0.0439 | 10 |
| 4. 서비스 만족도 관리 0.1750 | 1) 성과지표 관리 0.4060 | (가) 배송 완료 오더수 | 0.3360 | 0.0239 | 21 |
| | | (나) 배송 완료 박스수 | 0.5010 | 0.0356 | 13 |
| | | (다) 클레임 건수 | 0.1630 | 0.0116 | 24 |
| | 2) 오류 관리 0.5940 | (가) 오 출고율 | 0.1920 | 0.0200 | 22 |
| | | (나) 배송 오류율 | 0.2720 | 0.0283 | 18 |
| | | (나) 결품율 | 0.5360 | 0.0557 | 6 |



[그림 4-4] 냉장/냉동 물류센터 속성별 전체 기중치 자료

[표 4-4] 냉장/냉동 물류센터 각 속성별 성과지표 가중치 분석

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|--------------|--------|----|
| 1. 오더 관리 0.3140 | 1) 비용 관리 0.6590 | (가) 마감시간 준수율 | 0.2400 | 3 |
| | | (나) 긴급 오더율 | 0.2930 | 2 |
| | | (다) 야간 근무율 | 0.4670 | 1 |

오더 관리중 하위 요소인 비용관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 야간 근무율로 파악되었으며, 그 다음은 긴급 오더율, 그리고 마감시간 준수율로 파악되었다. 일반 물류센터 운영과 동일하게 비용으로 처리되는 항목이기에 중요도에서 높은 수치를 기록한 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|-----------------|--------|----|
| 1. 오더 관리 0.3140 | 2) 오류 관리 0.3410 | (가) 오더 오류율 (회주) | 0.1800 | 3 |
| | | (나) 오더 수정율 (회주) | 0.3170 | 2 |
| | | (다) 오더 취소율 (회주) | 0.5030 | 1 |

오더 관리중 하위요소인 오류 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 오더 취소율로 파악되었으며, 그 다음이 오더 수정율, 그리고 오더 오류율로 파악되었다. 이는 일반 물류센터에서의 이유와 동일하게 취소시 발생 되는 추가 업무량으로 인한 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|----------------------|--------|----|
| 2. 창고 관리 0.2332 | 1) 비용 관리 0.5500 | (가) 창고 운영 원가 (출고 비용) | 0.2300 | 3 |
| | | (나) 재고 보유 일수 | 0.4780 | 1 |
| | | (다) 데미지 배상 비용 | 0.2920 | 2 |

창고 관리중 하위요소인 오류 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 재고 보유 일수로 파악되었으며, 그 다음이 데미지 배상 비용, 그리고 창고 운영 원가로 파악되었다. 일반 물류센터와 다른점인 데미지 배상에 대한 비용이 높게 책정된 이유는 냉장/냉동의 경우 화물 보관이 잘못될 경우 해당 제품을 더 이상 사용할 수 없게 되기 때문인 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|--------------------|--------------------|-------------|--------|----|
| 2. 창고 관리 0.2332 | 2) 재고 관리 0.4500 | (가) 재고 정확도율 | 0.2490 | 3 |
| | | (나) 반품율 | 0.4080 | 1 |
| | | (다) 데미지 발생율 | 0.3430 | 2 |

창고 관리중 하위요소인 재고 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 반품율로 파악되었으며, 그 다음이 데미지 발생율, 그리고 재고 정확도율로 파악되었다. 이는 일반 물류센터에서와 동일하게 반품율로 인해 발생하는 창고내 작업등으로 인해 높은 가중치 요소를 나타낸 것으로 파악된다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|------------------------|--------------------|------------------|--------|----|
| 3. 수배송 관리 0.2960 | 1) 비용 관리 0.4870 | (가) 수배송 원가 (운송료) | 0.2180 | 3 |
| | | (나) 대기 비용 | 0.4220 | 1 |
| | | (다) 긴급시 추가 비용 | 0.3600 | 2 |

수배송 관리중 하위요소인 비용 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 대기 비용으로 파악되었으며, 그 다음이 긴급시 추가비용, 그리고 수배송 원가로 파악되었다. 이는 일반 물류센터와 동일한 순위를 나타내고 있다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|------------------------|--------------------|---------------|--------|----|
| 3. 수배송 관리 0.2960 | 2) 차량 관리 0.5130 | (가) 적기 차량 수급율 | 0.2600 | 3 |
| | | (나) 차량 고장율 | 0.4510 | 1 |
| | | (다) 물품 파손율 | 0.2890 | 2 |

수배송 관리중 하위요소인 차량 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 차량 고장율로 파악되었으며, 그 다음이 물품 파손율, 그리고 적기 차량 수급율로 파악되었으며, 이 수치는 일반 물류센터와 동일한 순위를 나타내고 있다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|-------------------------|----------------------|---------------|--------|----|
| 4. 서비스 만족도 관리 0.1750 | 1) 성과지표 관리 0.4060 | (가) 배송 완료 오더수 | 0.3360 | 2 |
| | | (나) 배송 완료 박스수 | 0.5010 | 1 |
| | | (다) 클레임 건수 | 0.1630 | 3 |

서비스 만족도 관리중 하위요소인 성과지표 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 배송 완료 박스수로 파악되었으며, 그 다음이 배송 완료 오더수, 그리고 클레임 건수로 파악되었고, 이 내용도 일반물류센터와 동일한 순위를 기록하고 있다.

| 상위 요소 | 하위 요소 | 평가 항목 | 가중치 | 순위 |
|-------------------------|--------------------|------------|--------|----|
| 4. 서비스 만족도 관리 0.1750 | 2) 오류 관리 0.5940 | (가) 오 출고율 | 0.1920 | 3 |
| | | (나) 배송 오류율 | 0.2720 | 2 |
| | | (나) 결품율 | 0.5360 | 1 |

서비스 만족도 관리중 하위요소인 오류 관리에 있어 제일 높은 가중치를 기록한 항목은 결품율로 파악되었으며, 그 다음이 배송 오류율, 그리고 오 출고율로 파악되었고, 이는 일반 물류센터와 동일한 순위를 기록하고 있다.

4.4 시사점 분석

물류센터에서 운영할 수 있는 KPI 지표에 대해 선행 연구 자료를 토대로 일반, 냉장/냉동 물류센터간 설문조사를 실시하였으며, 그 결과값을 통해 기존 논문 자료와 비교하여 그 차이를 조사하였으며, “K사” 설문 조사 결과는 아래 표와 같이 선행 연구에서 파악된 논문사례와는 다른 결과 값을 나타내고 있었다.

이는 실무 담당자들이 생각하는 업무의 중요도는 경영자가 생각하는 방식과는 다를 수 있다는 것을 나타내 주고 있으며, 향후 업무를 진행하는데 있어서도 성과평가를 위한 KPI 개선 방안을 적절히 적용하여 조직의 전략과 비전에 맞는 인식을 실무자들이 가질 수 있도록 하는 것이 중요한 요소가 될 것으로 보여진다.

[표 4-5] 선행연구 사례와 비교 분석

| 순위 | 타 논문사례 | “K사” 일반 물류 | “K사” 냉장/냉동 |
|----|---------|------------|------------|
| 1위 | 서비스 만족도 | 수배송 관리 | 오더 관리 |
| 2위 | 창고 관리 | 오더 관리 | 수배송 관리 |
| 3위 | 수배송 관리 | 창고 관리 | 창고 관리 |
| 4위 | 오더 관리 | 서비스 만족도 | 서비스 만족도 |

성과평가를 위한 KPI를 통해 기존 정성적인 업무 방법에서 벗어나 물류 업무의 표준화, 정량화, 계량화를 통해 물류업무를 관리함으로써 저렴한 비용으로 서비스 수준을 향상시킬 수 있을 것으로 기대되며, 이를 통해 치열한 경쟁 환경속에서 타 업체보다 우위에 설 수 있는 발판을 마련 할 수 있을 것으로 기대된다.

기존 선행연구 자료를 토대로 “K사” 전문가 2명과의 인터뷰를 통해 적용 가능한 KPI 요소를 아래 그림과 같이 작성하였으며, 본 자료를 통해 “K사” 물

류센터에서는 향후 성과관리를 위한 개선된 KPI 항목으로 활용이 가능할 것으로 기대된다.

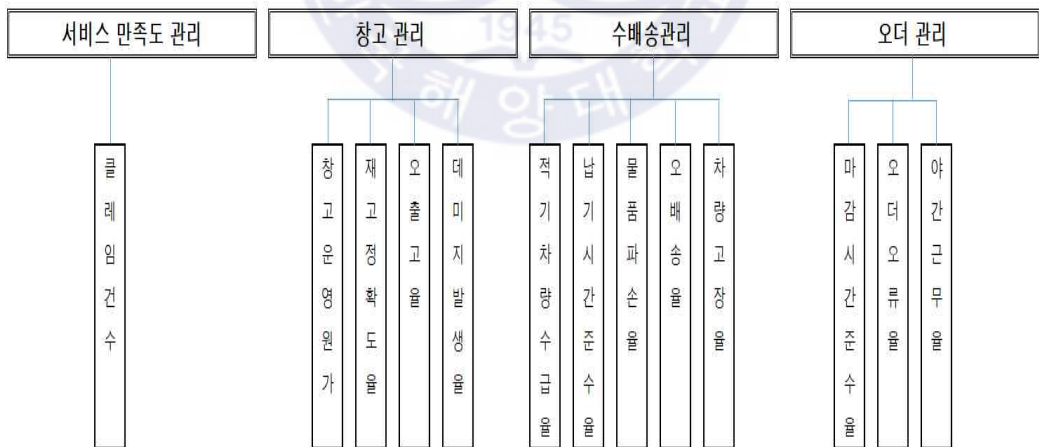
우선순위 순서로 KPI 항목을 나열하여 실무자가 정확히 해당 내용을 숙지 할 수 있도록 순서를 정하였다.

첫째 항목은 서비스 만족도 관리를 위해 클레임 발생 건수를 수치화하여 관리하는 방안이다. 만족도를 평가하는 많은 요소가 있을 수 있지만 물류센터의 경우에는 클레임의 형태로 불만 요소를 접수받기 때문에 서비스 만족도 관리 부분에 있어서 측정 가능한 항목으로 지정하였다.

둘째 항목은 창고 관리 부분으로써 창고 운영원가, 재고 정확도율, 오출고율, 데미지 발생율을 관리하게 된다.

셋째 항목은 수배송 관리로써 적기 차량 수급율, 납기 시간 준수율, 물품 파손율, 오배송율, 차량 고장율을 관리하게 된다.

마지막으로 오더 관리 부분은 마감 시간 준수율과 오더 오류율, 야간 근무율을 수치화하여 관리함으로써 물류센터 관리자가 시각적으로 물류에 대한 전반적인 사항들을 평가할 수 있을 것으로 보인다.



출처 : “K사” 물류 전문가와 인터뷰를 통해 “K사” 내부적으로 적용 가능한 KPI 항목 도출

[그림 4-5] “K사” 세부성과지표의 우선순위 결정 계층구조

상기 세부성과 지표에 대한 KPI 항목에 대해 직원 스스로가 내용을 이해하고 평가 항목들에 대해 좋은 결과값을 도출할 수 있도록 각자 노력해야 하며, 물류센터 운영자 입장에서 수시로 결과 값에 대해 조사하고 평가해서 회사가 원하는 목표와 비전에 맞는 운영이 될 수 있도록 힘써야 한다.

일반 물류센터와 냉장/냉동 물류센터 내에서의 KPI 항목도 아래 지표를 통해 관리가 가능할 것으로 보이나, 실제로 2곳의 물류센터를 대상으로 성과평가를 위한 KPI를 운영해 보지는 못하였기 때문에 해당 주장에 대한 근거가 부족할 수 있다.



제 5 장 결 론

5.1 연구 요약

본 연구는 물류센터내 성과평가를 위한 KPI 항목의 개선 사항에 대해 조사한 자료이며, 연구의 의의는 아래와 같이 3가지로 정리해 볼 수 있다.

첫째, 물류센터내 성과평가를 위한 KPI 항목의 상대적 중요도에 대한 선행 연구 결과는 서비스 만족도, 창고 관리, 수배송 관리, 오더 관리 순으로 우선순위가 조사되었고, 이 결과값은 “K사” 핵심 물류전문가 2명과의 인터뷰를 통해 파악된 자료와 일치하였다.

둘째, 향후 물류센터에서 성과평가를 위한 KPI 항목을 적용하기에 앞서 실무 담당자들이 사전에 해당 내용을 충분히 인지하고 실천할 수 있도록 주기적인 교육이 중요하다는 사실을 설문조사를 통해 확인할 수 있었다. 설문조사 후 물류센터내 근무중인 인원 10명에게 KPI 항목에 대한 이해도를 인터뷰해 본 결과 KPI 교육과 중요도에 대해 인지하고 있었지만 실제 업무에 있어서의 우선순위와 평가 항목의 적절성 부분에 대해서는 이해도가 낮게 파악되었다.

셋째, 고객 만족도 부문에 대한 지표를 잘 활용하기 위해서는 고객 요구 사항에 대한 신속 정확한 대응, 사고 예방 대책, 사고 발생시 보고절차 및 해결 방안 제시와 같은 고객 만족도 향상을 위한 업무들에 대해서도 체계적이고 명확한 운영표를 만들어 관리하고 감독해야 할 필요성이 있다.

본 연구에서는 물류기업이 치열한 경쟁 속에서 살아남기 위해 KPI를 통한 물류센터 운영 방안에 대해 조사해 보았으며, 선행연구 자료와 전문가 인터뷰를 통해 “K사” 물류센터에 적용 가능한 KPI 개선 모델을 제시했다는 점에서 본 연구에 대한 의의가 있다.

최근 많은 물류센터들은 물류비용 절감이라는 미명 아래 현장업무 작업자와 장비 운영에 대해 외주화를 진행중에 있으며, 물류센터 임대도 자가 창고 건립이나 자체 운영이 아닌 비교적 저렴한 가격으로 물류 업무를 대행해 주는 위탁관리 물류센터와의 계약을 통해 신규 화주 기업과의 계약시 타 경쟁업

체 보다 저렴한 물류비를 제안하여 계약을 성사시켜 나가고 있다. 이는 화주 기업의 물류비에 대한 인식이 아직 서비스 보다 가격에 좀더 높은 비중을 두고 있기 때문일 것으로 보여 진다. 이런 추세에 뒤처지기 않기 위해서는 물류회사 자체적으로 물류를 통합 관리할 수 있는 높은 수준의 물류 관리 시스템 (WMS) 을 구비하여야 하며, 타 위탁업체 직원들에 대한 인원 관리와 함께 여러 이해 관계자들 간의 원활한 업무 조율이 가능한 물류 전문 인력을 양성해야 하는 것이 큰 과제이다. 그리고 물류센터내 성과관리를 위한 KPI 지표 활용을 통해 서비스 수준을 점검하고 측정하여 타 경쟁 업체보다 운영면에 있어서도 우위를 지켜나가는 것이 중요하다.

5.2 연구의 한계점 및 향후과제

본 논문에서는 물류센터별로 취급하는 제품군에 따라 성과평가를 위한 KPI 요소에 대한 중요도가 달리 적용될 수 있다는 결론을 제시하기 위해 사례연구 및 문헌조사 그리고 설문조사를 통해 자료를 준비하였으나, “K 사” 에 대한 일반 물류센터와 냉장/냉동 물류센터에만 국한된 조사로 인해 전체적인 물류센터를 대상으로 KPI를 적용하는 데에는 한계가 있었다.

향후 산업별 혹은 물류센터 별로 성과평가를 위한 KPI 요소가 가능한 모델이 연구 된다면 이 연구에서 제안하는 물류센터별 성과평가를 위한 본 모델은 타당성을 확보하고 일반화 될 수도 있을 것으로 기대된다.

도출된 물류센터 별 성과평가를 위한 KPI 요소에 대하여 측정 항목별로 중요도를 제시하였으나 실제적인 상관관계와 인과관계에 대해서는 규명하지 못하였으므로 각 지표별 연관성에 대한 연구가 향후 필요하다.

참고문헌

<국내 문헌>

- 박정수(2010), “화주기업과 물류기업의 공동성과지표 관리를 통한 물류 시스템의 효율화방안 연구”, 인하대학교물류전문대학원 박사학위 논문
- 박철진(2010), “SCM 평가지표 관계분석을 통한 SCM 프로세스 Weak Point 진단에 관한 연구 : 수요예측정확도와 연계 KPI 중심으로”, 경희대학교 석사학위 논문
- 김형필(2018), “중소 자동차 부품 생산라인의 KPI 모니터링 시스템 개발”, 전북대학교 정보과학대학원 석사학위 논문
- 김영수(2010), “KAI의 지표화 관리를 통한 효과적인 KPI결과 창출에 관한 연구”, 명지대학교 대학원 석사학위 논문
- 박행배(2009), “를 기반의 실시간 이벤트 관리를 통한 공급사슬 망 KPI 관리방식에 관한 연구”, 고려대학교 대학원 석사학위 논문
- 權宰賢(2004), “택배기업의 핵심성과지표(KPI) 결정 요인 : 'H'사와 'I'의 비교사례 연구를 중심으로”, 成均館大學校 大學院 석사학위 논문
- 최우중(2014), “균형성과지표와 계층분석법을 활용한 인사평가시스템 개발에 관한 연구”, 명지대학교 대학원 박사학위 논문
- 서경훈(2010), “BSC의 주요성공요인에 대한 실증연구”, 弘益大學校大學院 석사학위 논문
- 강신우(2006), “국내기업 균형성과표 (Balanced Scorecard) 도입사례에 대한 연구”, 고려대학교 경영대학원 석사학위 논문
- 조종규(2005), “Balanced scorecard를 활용한 핵심성과지표에 관한 연구 : 우정사업본부의 성과지표 개선방안을 중심으로”, 성균관대학교 석사학위 논문
- 이선화(2018), “의료기관 구매물류팀 BSC 핵심성과지표 개발”, 가천 대학교 대학원 석사학위 논문

<웹 사이트>

- 글로벌비즈니스 포털 (www.kita.net)
- 해외무역정보 (www.tradenavi.or.kr)
- 무역아카데미 (www.tradecampus.com)
- 글로벌 e-Market Place (www.tradekorea.com)
- 국가 물류 통합 정보 센터 (www.nlic.go.kr/nlic/front.action)
- BSC 사이트 (<https://balancedscorecard.org>)

<국외 문헌>

- Bauer, Kent.(2004), “Key Performance Indicators: The multiple Dimensions” , *DM Review, Oct 2004, Vol.14*
- Creeman, James.(1998), “Building and Implementing A Balanced Scorecard: International best practice in strategy implementation” , *London: Business Intelligence Ltd.*
- Drucker, P. F.(1962), The economy’s dark continent. *Fortune, (April)*,
- Drucker, P.F.(2004), “What Makes an Effective Executive. *Harvard Business Review.*
- Gillis, Chris(2003), “3PLs Push to next Level” , *American Shipper, Nov*
- Injazz J. Chen, Antony Paulraj(2004), “Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements” , *Journal of Operations Managements.*
- Kaplan, R.S. and Norton, D.P.(1992), “The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance” , *Harvard Business Review.*
- Parker, C.(2000), “Performance Measurement” , *Work study, Vol. 49. Number 2.*
- Paul R. Nivan.(2003). “Balance Scorecard Step-by-step for Government and Nonprofit Agencies” , *John wiley & Sons, Inc.*
- Skyrme, D.J. and D.M. Amidon.(1998), “New Measures of Success” , *Journal of Business Strategy.*

설문지

물류센터 성과평가를 위한 KPI 개선 방안

안녕하십니까?

저는 한국해양대학교 해운항만 물류학과 석사과정에 재학 중인 윤정환이며, 현재 “KPI 성과지표를 통한 물류센터 운영방안”이라는 주제로 논문을 준비하고 있습니다.

본 설문지는 상기 주제와 관련한 연구에 대해 성과지표의 중요도를 설정하기 위한 조사이며, 설문을 통해 귀하의 의견을 듣고자 하는 것입니다.

본 설문에는 옳은 답이나 틀린 답이 있는게 아니기 때문에 충분히 생각하신 후 의견을 해당란에 기입해 주시면 됩니다. 작성중 이해가 가지 않는 부분이 있다면 언제든지 연락 주시기 바랍니다.

귀하가 작성해 주시는 설문은 오로지 학술적인 목적으로만 활용될 것입니다. 성실한 답변을 해 주시어 귀하의 의견을 반영할 수 있도록 해 주시면 진심으로 감사하겠습니다.

바쁘신 가운데 설문에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

2019년 10월



- 연구자 : 윤정환
(한국해양대학교 글로벌 물류 대학원
해운항만 물류학과 석사과정)
- 지도교수 : 한국해양대학교
물류시스템공학과 김환성 교수님

중요도 파악을 위한 성과지표 항목 분류표

| 상위 요소 | 하위 요소 | 속성에 대한 설명 |
|---------------|------------|----------------------|
| 1. 오더 관리 | 1) 비용 관리 | (가) 마감시간 준수율 |
| | | (나) 긴급 오더율 |
| | | (다) 야간 근무율 |
| | 2) 오류 관리 | (가) 오더 오류율 (회주) |
| | | (나) 오더 수정율 (회주) |
| | | (다) 오더 취소율 (회주) |
| 2. 창고 관리 | 1) 비용 관리 | (가) 창고 운영 원가 (출고 비용) |
| | | (나) 재고 보유 일수 |
| | | (다) 데미지 배상 비용 |
| | 2) 재고 관리 | (가) 재고 정확도율 |
| | | (나) 반품율 |
| | | (다) 데미지 발생율 |
| 3. 수배송 관리 | 1) 비용 관리 | (가) 수배송 원가 (운송료) |
| | | (나) 대기 비용 |
| | | (다) 긴급시 추가 비용 |
| | 2) 차량 관리 | (가) 적기 차량 수급율 |
| | | (나) 차량 고장율 |
| | | (다) 물품 파손율 |
| 4. 서비스 만족도 관리 | 1) 성과지표 관리 | (가) 배송 완료 오더수 |
| | | (나) 배송 완료 박스수 |
| | | (다) 클레임 건수 |
| | 2) 오류 관리 | (가) 오 출고율 |
| | | (나) 배송 오류율 |
| | | (다) 결품율 |

출처 : 박정수(2010), “화주기업과 물류기업의 공동 성과지표관리를 통한 물류시스템의 효율화방안 연구“, 인하대학교 대학원 박사학위 논문 자료를 활용함

2. 창고 관리에서 비용 관리와 재고 관리에 대해 질문 드리겠습니다.

| 내역 | 절대영향 | 매우영향 | 많이영향 | 약간더영향 | 서로비슷 | 약간더영향 | 많이영향 | 매우영향 | 절대영향 | 내역 | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 비용 관리 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 재고 관리 |

| 내역 | 절대영향 | 매우영향 | 많이영향 | 약간더영향 | 서로비슷 | 약간더영향 | 많이영향 | 매우영향 | 절대영향 | 내역 | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 창고 운영 원가 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 재고 보유 일수 |
| 창고 운영 원가 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 데미지 배상 비용 |
| 재고 보유 일수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 데미지 배상 비용 |
| 재고 정확도율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 반품율 |
| 재고 정확도율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 데미지 발생율 |
| 반품율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 데미지 발생율 |

3. 수배송 관리에서 비용 관리와 차량 관리에 대해 질문 드리겠습니다.

| 내역 | 절대영향 | 매우영향 | 많이영향 | 약간더영향 | 서로비슷 | 약간더영향 | 많이영향 | 매우영향 | 절대영향 | 내역 | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 비용 관리 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 차량 관리 |

| 내역 | 절대영향 | 매우영향 | 많이영향 | 약간더영향 | 서로비슷 | 약간더영향 | 많이영향 | 매우영향 | 절대영향 | 내역 | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 수배송 원가 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 대기 비용 |
| 수배송 원가 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 긴급시 추가 비용 |
| 대기 비용 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 긴급시 추가 비용 |
| 적기차량 수급율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 차량 고장율 |
| 적기차량 수급율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 물품 파손율 |
| 차량 고장율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 물품 파손율 |

4. 서비스 만족도 관리에서 성과지표 관리와 오류 관리에 대해 질문 드리겠습니다.

| 내역 | 질대영향 | 매우영향 | 많이영향 | 약간더영향 | 서로비슷 | 약간더영향 | 많이영향 | 매우영향 | 질대영향 | 내역 | | | | | | | | |
|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 성과지표 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 오류 관리 |

| 내역 | 질대영향 | 매우영향 | 많이영향 | 약간더영향 | 서로비슷 | 약간더영향 | 많이영향 | 매우영향 | 질대영향 | 내역 | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 배송완결 오더수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 배송완결 박스수 |
| 배송완결 오더수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 클레임 건수 |
| 배송완결 박스수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 클레임 건수 |
| 오 출고율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 배송 오류율 |
| 오 출고율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 결품율 |
| 배송 오류율 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 결품율 |



감사의 글

길게만 느껴지던 2년이라는 시간이 어느덧 흘렀습니다. 처음 대학원 문을 들어서며 새로운 배움의 길로 들어선다는 설레임과 기대감으로 학기를 시작했지만, 시간이 지날수록 느껴지는 학문의 깊이와 저의 부족함으로 절로 고개가 숙여지는 시간이었던 것 같습니다.

김환성 단장님을 만나게 해주신 하느님께 감사드립니다. 단장님의 따뜻한 격려와 지도 덕분에 무사히 학업과 논문을 마칠 수 있었던 것 같습니다. 그리고 언제나 한결같은 모습으로 학생들에게 큰 힘이 되어 주신 김율성 부단장님, 신영란 학과장님의 여러 교수님들께도 이 자리를 빌어 깊이 감사 인사를 드립니다.

학업을 무사히 마칠 수 있도록 배려해 주신 KWE 사장님과 박승윤 이사님, 그리고 사한경 부장님께 감사드립니다. 그리고 즐거운 대학원 생활이 될 수 있도록 도움을 주신 26기 동기분들과 선·후배님들께도 깊이 감사드립니다. 한국해양대학교라는 큰 울타리 안에서 서로 도움이 될 수 있는 일원이 되도록 더욱 자기 개발에 힘쓰겠습니다.

이렇게 대학원 생활을 마치며, 가족의 소중함을 다시금 느끼게 되었습니다. 사랑하는 부모님, 누나, 동생 그리고 인생의 동반자로서 저의 큰 버팀목이 되어 주고 있는 사랑하는 아내 최윤영님과 제 인생의 큰 보물인 사랑하는 딸 혜준이와 아들 지호에게 오늘의 모든 영광을 돌리고 싶습니다.

윤정한 드림