

## 소매상의 가격전략이 채널이익에 미치는 영향에 관한 연구\*

간형식

한국외국어대학교 경영학부 조교수  
(hkahn@hufs.ac.kr)

.....

많은 경영학 연구자들은 everyday low pricing(EDLP)이 일반적으로 hi-low pricing(HLP)보다 소매상이나 제조업자에게 많은 편익을 제공할 수 있다고 주장하고 있다. 그 이유는 EDLP는 HLP에 비해 덜 잦은 촉진활동으로 소매상의 촉진비용을 절감시킬 수 있고 지속적인 가격안정으로 수요의 변동을 감소시켜 제조업자의 생산비용을 절감시킬 수 있다는 것이다. 그렇다면 항상 EDLP가 HLP보다 우월한 가격전략일까? 이 연구는 어떠한 운영조건하에서는 HLP가 EDLP보다 소매상과 제조업자로 구성된 채널에 더 많은 이익을 줄 수 있다는 것을 살펴보고 있다. EDLP전략은 수요의 변동이 심하지 않은 기저귀와 같은 제품에 적합하고 스포츠 용품이나 옷 같이 계절적인 수요의 변동이 있는 제품은 HLP전략이 채널에 더 많은 이익을 줄 수 있다. 소비자의 수요에 대한 민감도가 낮을 때 HLP채널은 성수기에 EDLP채널보다는 조금 적게 팔지만 정상가격으로 팔아 많은 이익을 남기고 비수기에는 할인가격으로 EDLP채널보다 많이 팔아 더 많은 이익을 남길 수 있다. 또한 HLP채널은 계절적인 수요의 변동이 있는 제품인 경우 소비자 가격을 변화시켜 가격수요의 변동 폭을 EDLP채널보다 줄 일 수 있어 오히려 제조업자의 생산비용을 절감할 수 있다.

.....

### 1. 서론

#### 1.1 연구목적

소매상들은 가격전략을 소매업관리에 있어서 가장 중요한 다섯 가지 전략 중에 하나로 간주한다고 한다(Bell and Lattin, 1998). 지난 20년 동안 소매상들은 Everyday low pricing(EDLP) 전략을 Hi-low pricing(HLP) 전략과 더불어 생필품과 같은 소매업에 널리 사용해 왔다. Everyday low pricing 전략을 가장 빨리 받아들인 기업 중에 하나인 월마트(Wal-Mart)는 "Keep costs low, sell more merchandise, lower prices further and sell even more"이라는 간단한 공식을 적용하여 세계 최대 소매상으로 성장하게 되었다 (Chain

Store Age, 1999). EDLP의 사용은 미국의 Southwest와 같은 항공서비스업계 뿐만 아니라 Saturn과 같은 자동차판매업계에도 널리 사용되고 있다. 이렇게 많은 분야에서 EDLP 사용의 급성장은 EDLP 전략이 HLP전략보다 소매상들과 제조업자들에게 더 많은 이익을 안겨 줄 수 있다는 사례들과 마케팅 분야 학자들의 연구논문에 의해서 뒷받침되고 있다.

EDLP 전략이란 소매상들이 일시적인 가격인하 없이 지속적으로 낮은 가격을 유지하는 가격전략이다. 이러한 EDLP 전략을 사용하는 소매상들은 안정된 가격을 유지하기 위해 주마다(weekly) 변할 수 있는 가격의 불확실성을 제거한다. 여러 경영학자들과 경영실무자들은 EDLP 전략이 소매상들과 소비자들뿐만 아니라 제조업자에게 다양한 편익(benefits)을 제공하고 있다고 주장하고 있다. 첫

번째로 EDLP는 소매상들의 비용을 줄여주는 편익을 줌으로써 HLP보다 더 매력적이라고 주장하고 있다. Lattin과 Ortmeyer(1991)는 EDLP를 가격전략으로 사용하는 소매상들은 빈번한 판매촉진 광고가 필요 없기 때문에 HLP를 사용하는 소매상들에 비해 상대적으로 광고비용을 절감할 수 있다고 주장하고 있다. Ortmeyer, Quelch와 Salmon(1991)은 EDLP를 사용하고 있는 소매상들은 상대적으로 덜 빈번한 특별한 전시(displays)를 함으로써 소매상의 인건비를 줄일 수 있다고 주장하고 있다. 또한, 그들은 EDLP를 소매상들이 사용하면 상대적으로 HLP를 사용하는 소매상들에 비해 소매수요를 보다 안정적이고 예측가능하게 만들 수 있기 때문에 소매상의 재고비용을 절감할 수 있다고 보고하고 있다. 둘째로 너무 빈번한 가격촉진(price promotions)은 소비자들의 신뢰성(credibility)을 상실시키는데 비하여 소매상들이 EDLP를 사용함으로써 소비자들에게 신뢰성을 심어 줄 수 있다고 주장하고 있다(Ortmeyer, Quelch and Salmon, 1991). 셋째로 Lee, Padmanabhan와 Whang(1997)은 EDLP가 HLP보다 채널 전체를 위해서 좋은 가격전략이라고 제안하고 있다. 소매상들이 HLP를 사용하면 빈번하고 깊은 가격인하로 인하여 소비자 수요에 심한 변동이 발생하게 되는데 이러한 수요의 변동은 마케팅 채널 내에서 소채적 효과(the bullwhip effect)를 유발시킨다고 설명하고 있다. 마케팅 채널에서 소매상을 거쳐 도매상, 제조업자 등으로 거슬러 올라감에 따라 실제 수요에 비해 주문이 증가하는 현상을 소채적 효과라고 한다. 소매업자가 EDLP를 채택하면 수요의 변동이 줄어 소채적 효과를 감소시킴으로써 마케팅 채널 전체의 이익을 향상시킬 수 있다는 것이다. 이렇게 소매상들이 EDLP전략을 채택함으로써 소

매상뿐만 아니라 소비자, 제조업자를 비롯한 마케팅 채널 전체의 구성원들에게 모두 편익을 줄 수 있다는 것이다.

한편, 모든 경영학자들과 경영실무자들이 EDLP가 HLP보다 더욱 매력적이라고 한 목소리를 내고 있는 것은 아니다. 먼저 HLP 전략이란 소매상이 평소에는 EDLP보다 높은 가격(regular price)을 유지하고 있다가 가격촉진기간 중에는 EDLP보다 낮은 가격(discount price)으로 판매하는 가격전략이다. Lazear(1986)는 간단한 수학적 모델과 증명을 통해서 수요가 불확실할 때 두 기간(two periods)이 있다고 가정할 경우 첫 번째 기간에는 낮은 가격을 책정하고 두 번째 기간에는 높은 가격을 사용하는 것이 두 기간 모두 하나의 고정된 가격전략을 사용하는 것 보다 소매상이 많은 이익을 창출할 수 있다고 보여주었다. Hoch, Dreze와 Purk(1994)은 슈퍼마켓에서 실험을 통해서 HLP를 사용하는 슈퍼마켓이 EDLP를 사용하는 슈퍼마켓보다 더 많은 이익을 창출하고 있다는 사실을 조사하였다. 그들은 EDLP를 사용하는 슈퍼마켓에서 10% 가격인하를 했을 경우 너무 적은 마진을 상쇄할 수 있는 충분한 수요가 증가하지 않았기 때문에 이익에 있어서 오히려 감소했다는 사실을 발견했다. 반면, HLP를 사용하는 슈퍼마켓에서 10% 가격인상을 했을 경우 단지 전체 매출액의 3%만 감소해서 오히려 이익이 증가한다는 사실을 실험을 통해서 증명했다.

이와 같이 경영학자들과 경제학자들 사이에서는 EDLP가 HLP보다 더 매력적이라고 주장하는 학자들과 그 반대의 학자들이 공존하고 있지만 EDLP의 우월성을 주장하는 편이 다수를 차지한다고 할 수 있다. 과연, EDLP는 HLP보다 소매상들뿐만 아니라 채널 전체에 더 많은 이익을 안겨주는 가격

전략일까? HLP가 EDLP보다 더 많은 이익을 가져다 줄 수 있는 어떠한 조건은 존재하지 않을까?

Lee, Padmanabhan와 Whang(1997)은 소매상들이 EDLP를 사용하면 소비자 수요를 기복 없이 평탄하게 만들 수 있어 제조업자의 생산비용을 줄일 수 있다고 주장하였다. 그들의 주장의 가정에는 아기들이 사용하는 기저귀같이 상품자체가 계절의 변동에 따른 수요의 변화가 없는 특징을 갖는 상품일 경우에 해당된다. 상품의 특성상 기저귀나 시리얼 같은 상품은 일시적인 가격인하 등으로 인한 가격촉진전략을 사용하지 않는 이상 소비자 수요의 커다란 변동은 없다고 할 수 있다. 따라서 소매상들이 HLP를 사용하지 않는 이상 소비자 수요의 큰 변동은 없을 것이다. 그러나 장난감, 스포츠용품 등은 계절적인 소비자 수요의 변동이라는 상품의 속성을 갖고 있다. 이와 같은 계절적 요인을 갖고 있는 상품을 EDLP를 사용하는 소매상들이 소비자와 거래를 할 경우 EDLP전략은 이러한 계절적인 수요변동을 안정적으로 만들기 어려울 수 있다. 반면에 소비자 수요가 가격에 민감하게 반응한다면 HLP를 사용하는 소매상들은 계절적인 수요변동을 감소시킬 수 있을 것이다. 이렇게 HLP를 사용하는 소매상들이 수요를 가급적으로 평탄하고 안정적으로 만들 수 있다면 제조업자의 생산비용을 줄일 수 있을 것이다. 즉 어떠한 상품에 대한 소비자 수요의 패턴이라는 조건(condition)에 따라 HLP를 사용하는 소매상과 이에 상품을 공급하는 제조업자가 EDLP를 사용하는 소매상과 이에 상품을 공급하는 제조업자보다 더 많은 이익을 창출할 수 있다는 것이다. 그러므로 이 연구의 목적은 HLP를 사용하는 채널이 EDLP를 사용하는 채널보다 더 많은 이익을 낼 수 있는 어떠한 조건을 찾아 확인하는 것이다.

## 1.2 연구의 의의

이 연구는 다음과 같은 크게 두 가지 측면에서 그 의의를 찾을 수 있다. 첫 번째는 기존의 소매상의 가격전략에 관한 마케팅 연구논문들은 주로 소매상의 이익에만 관심을 두었는데 비해 이 논문은 소매상의 이익뿐만 아니라 소매상에게 상품을 공급하는 제조업체의 이익도 포함시켜 채널의 이익을 다루고 있다는 것이다. 기존의 논문들은 소매상의 가격전략인 EDLP와 HLP에 따라 소매상 자체의 이익만 연구했을 뿐 이러한 가격전략이 채널구성원에 미치는 영향에 대해서는 연구가 별로 없었다는 것이다. 최근에 들어서 마케팅 채널에 있어서 어느 한 구성원의 이익만 극대화하기보다는 채널전체의 이익을 극대화해서 모두 win-win하자는 전략이 등장하기 시작했다. 따라서 소매상의 가격전략에 따라 채널 전체의 이익을 극대화하는 통합된 모델을 사용하였다. 이 연구는 소매상과 제조업자의 통합된 모델이기 때문에 소매상의 가격결정과 제조업자의 생산 결정이 채널의 이익을 극대화시키기 위해서 동시에 이루어진다.

둘째로 이 연구는 지난 40여 년 동안 마케팅 학자들과 경제학자들이 연구를 해 왔던 “왜 소매상들은 지속적인 낮은 가격으로 상품을 거래하기보다는 일시적인 가격인하를 선호하는가?”란 의문에 하나의 설명이 될 수 있다. Blattberg, Eppen과 Lieberman(1981)은 소매상들이 소비자들보다 상품을 보유하고 있는데 필요한 재고유지비용이 더 많을 때 소매상들은 가격촉진(price promotion)을 사용한다고 제안하였다. 그 밖에 많은 경제학, 마케팅 학자들은 소매상이 HLP를 사용하는 이유는 소매상이 촉진정보에 대한 소비자의 비용의 차이, 소비자의 재고유지비용의 차이, 소비자의 가격탄력

도에 따른 쿠폰의 사용유무, 유보가격(reservation price)의 차이, 시간할인 비율의 차이 등과 같은 가격 차별화 방법을 사용함으로써 소매상의 이익을 극대화하기 때문이라고 설명하고 있다.(Salop and Stiglitz, 1977; Stokey, 1979; Narasimhan, 1984; Jeuland and Narasimhan, 1985; Gerstner and Hess, 1991). 이 연구는 이러한 기존의 연구와 더불어 상품의 계절적인 수요패턴과 같은 조건에 따라 HLP가 EDLP보다 채널이익을 더욱 극대화할 수 있다는 것을 보여줌으로써 왜 소매상들이 HLP를 사용해야 하는가에 대한 하나의 답을 제공할 수 있다.

## II. 통합된 채널 모델

통합된 채널 모델의 구조는 <그림 1>에서 보는 바와 같이 계절적인 수요패턴을 가지고 있는 한 상품을 통합된 HLP채널 혹은 EDLP채널을 통해서 소비자에게 판매하는 형태를 취하고 있다. EDLP채널과 HLP채널 간에 모든 경영조건 중 가격전략과 촉진비용만을 다르게 둔 모델을 만든 다음 시뮬레이션을 통해 각 채널의 통합된 이익을 차례로 산출해 낸 후 그 결과를 토대로 어느 채널이 더 많은 이익을 내고 있으며 어떠한 조건하에서 그러한 결과가 도출되었는지 살펴보고자 한다.

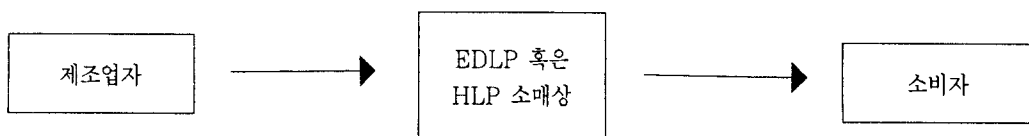
### 2.1 소비자 수요에 대한 가정

통합된 채널을 모델로 하고 있기 때문에 소비자 수요와 소비자의 가격에 대한 민감도에 대한 정보를 소매상과 제조업자 모두 알고 있다고 가정한다. 소비자 수요는 가격과 계절적인 수요패턴의 함수라고 가정한다. 오직 시간의 흐름에 따라 가격의 변화만이 매출에 영향을 주며 광고, 경쟁, 신상품 등과 같은 요소들은 배제된다. 또한 시간의 변동에 따라 계절적인 요소인  $d(t)$ 가 소비자 수요에 영향을 미친다. 이러한 소비자 수요에 대한 가정을 토대로 소비자 수요 함수를 도출하면 다음과 같다.

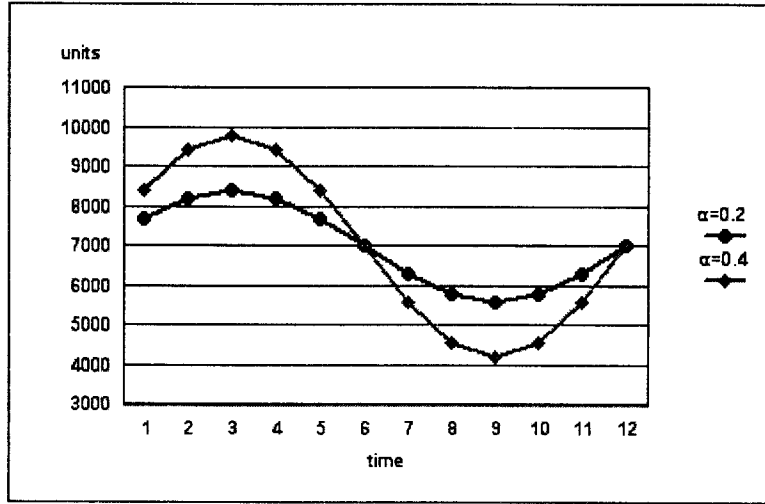
$$D(t) = f(p(t), d(t)) \\ = \kappa \{1 + a \sin(2\pi t/12)\} - \beta p_t \quad (1)$$

이 수요함수는 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 첫째, 가격과 소비자수요의 관계를 선형모델로 설명을 하고 있기 때문에 기울기를 나타내는  $\beta$ 는 소비자의 가격 민감도(price sensitivity)를 측정한다(Chu and Messinger 1997). 즉  $\beta$ 값이 크면 클수록 소비자의 가격 민감도가 높다는 것을 의미한다. 둘째, 수요의 계절성을 나타내기 위해서 싸인곡선(sinusoidal)을 사용하였다.  $\kappa \times a$ 가 싸인곡선의 진폭(amplitude)을 나타낸다.  $\kappa$ 는 적절한 수준의 수요를 유지하기 위한 상수로 가정한다. 따라서  $a$ 의 값이 계절적인 영향을 나타낸다.  $a$ 의 값이 크면 클수록 계절의 변화에 따른 수요의 변동이 심

<그림 1> 통합된 채널 모델의 구조



〈그림 2〉 계절적인 영향을 받는 소비자 수요곡선



하다는 것을 의미하고  $\alpha$ 의 값이 0에 가까울수록 시간의 흐름에 따라 안정적이고 평탄한 수요를 나타낸다. 〈그림 2〉는  $\alpha$ 의 값이 0.2일 때와 0.4일 때의 계절적인 영향을 받는 소비자 수요곡선을 보여주고 있다.

## 2.2 모델에 대한 기타 가정

소비자 수요에 대한 가정과 더불어 다음과 같은 가정들이 있다. 첫째로, HLP를 사용하는 소매상과 제조업자로 구성된 HLP채널은 EDLP채널과는 다른 비용구조를 가지고 있다. Lattin과 Ortmeier (1991)는 HLP를 사용하는 소매상은 가격을 평상시 가격에서 할인가격으로 바꾸어야 하기 때문에 EDLP를 사용하는 소매상보다 촉진비용이 더 필요하다고 주장하였다. 따라서 HLP채널은 EDLP채널보다 촉진비용이 더 발생한다고 가정한다. 둘째로, 소매상과 제조업자가 통합이 되 있기 때문에 소비자 수요에 대한 정보를 서로 공유한다. 셋째

로, EDLP채널의 가격은 HLP채널의 평상시 가격과 할인가격 사이에 위치한다고 가정한다. HLP를 사용하는 소매상들은 평상시에는 EDLP를 사용하는 소매상들보다는 높은 가격을 유지하고 있다가 가격촉진이 벌어지는 시기에는 EDLP 소매상들보다 낮은 가격으로 판매를 한다. 넷째로, 소비자 수요가 소매상과 제조업자에게 모두 알려져 있다고 가정을 했기 때문에 소매상의 주문과 배달에 따른 납품소요시간(lead-time)은 없다고 가정한다. 다섯째로, 제조업자의 생산설비 규모는 한정되어 있고 하청과 후납(backorder)이 허용되지 않는다고 가정한다. 마지막으로 제조업자의 생산설비시스템은 한 가지 제품이 일년 내내 생산되는 지속적인 생산 시스템을(continuous production system) 가지고 있다고 가정한다.

## 2.3 기호와 결정변수들의 정의

통합된 채널 모델을 설명하기 전에 모델에 사용

되는 기호들과 결정변수들(decision variables)에 대해서 정의를 내리면 다음과 같다.

기호(Parameters)

- t 시간 지표(t=1부터 T까지의 기간)
- M 근로자당 한달 평균생산율(production rate)
- c<sub>p</sub> 촉진비용
- c<sub>r</sub> 소매상의 주문 당 주문비용
- C<sub>w</sub> 근로자당 한달 임금
- C<sub>f</sub> 한 근로자를 해고하는데 드는 비용
- C<sub>o</sub> 제품 단위당 초과시간 비용으로 생산하는데 드는 비용
- C<sub>i</sub> 제품 단위당 한 달 동안의 재고유지비용
- C<sub>h</sub> 한 근로자를 고용하는데 드는 비용

결정변수(Decision Variables)

- p<sub>E</sub> EDLP채널의 최적 가격
- p<sub>H</sub> HLP채널의 최적 평상시 가격 (optimal regular price)
- p<sub>L</sub> HLP채널의 최적 할인 가격 (optimal discount price)
- v<sub>t</sub> t기간에 할인가격이 제공된다면 1 아니면 0
- ω<sub>t</sub> t기간에 주문을 했다면 1 아니면 0
- q<sub>t</sub> t기간에 소매상의 주문량
- W<sub>t</sub> t기간에 제조업체의 근로자 수
- H<sub>t</sub> t기간에 고용된 근로자의 수
- F<sub>t</sub> t기간에 해고된 근로자의 수
- R<sub>t</sub> t기간에 정규근로시간에 생산된 제품의 수
- O<sub>t</sub> t기간에 초과시간에 생산된 제품의 수
- I<sub>t</sub> t기간에 재고로 남아있는 제품의 수

2.4 모델

통합된 채널의 이익모델은 소매상의 이익모델과 제조업자의 이익모델을 합치면 된다. 소매상의 이익모델은 소매상의 수익에서 촉진비용(HLP채널의 경우), 주문비용, 구매비용(purchasing cost)을 빼면 된다. 제조업자의 이익모델은 제조업자의 수익에서 생산비용을 빼면 구할 수 있다. 소매상의 이익모델과 제조업자의 이익모델을 합치게 되면 소매상의 구매비용과 제조업자의 수익은 제거되어진다. 따라서 통합된 채널의 이익모델은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned}
 &Max \left[ \sum_{t=1}^T p_t D(t) (1 - v_t c_p) - w_t c_r \right] \\
 &\quad - \left[ \sum_{t=1}^T W_t C_w + H_t C_h + F_t C_f + O_t C_o + I_t C_i \right]
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

이 모델은 다음과 같은 제약 조건을 동반한다.

$$D(t) = \kappa \{1 + \alpha \sin(2\pi t/12)\} - \beta p_t \tag{3}$$

$$p_t = p_E \text{ (EDLP채널) 혹은 } p_L + v_t (p_H - p_L) \text{ (HLP채널)} \tag{4}$$

$$p_L \leq p_E \leq p_H \tag{5}$$

$$q_t - 99999\omega_t \leq 0 \tag{6}$$

$$v_t, \omega_t \in \{0,1\} \tag{7}$$

$$W_t = W_{t-1} + H_t - F_t \tag{8}$$

$$W_t \leq W_{tMax} \tag{9}$$

$$R_t + O_t \leq M_t \tag{10}$$

$$O_t \leq R_t \tag{11}$$

$$I_t = I_{t-1} + R_t + O_t - q_t \tag{12}$$

$$W_t, H_t, I_t, O_t, F_t, p_t, q_t \geq 0 \tag{13}$$

목표함수(objective function)인 (2)는 통합된 HLP채널 혹은 EDLP채널 전체의 이익을 극대화하는 것이 목적이다. 목표함수에서 보는 바와 같이 통합된 이익모델에서 앞부분은 소매상의 수익과 비용에 해당된다. EDLP채널의 경우에는 수익은  $p_E$ 와  $D(t)$ 를 곱한 값이 되고 비용은 주문비용만 발생하게 된다. 반면에 HLP채널의 경우에는 평상시 가격에서 할인가격으로 가격의 전환이 발생하는 경우에는 촉진비용이 발생하게 된다. 촉진비용은 매출액 비율법을 사용하여 그 기간에 발생한 매출의 일부분을 지출하게끔 되어있다. 통합된 이익모델에서 특이한 점은 제조업자의 생산비용을 설명하는 부분에 총괄생산계획(aggregate production planning)을 적용했다는 점이다. 제조업자는 생산비용을 가능한 최소화하는 것이 목표이다. 이러한 목표를 달성하기 위해서 수요변동에 따른 생산능력을 대응할 수 있는 총괄생산계획을 사용하였다. 총괄생산계획은 전체의 기대되어지는 생산비용을 최소화하기 위하여 일반적으로 미래의 6개월 내지 1년 동안의 기간에 수요에 맞추기 위하여 근로자의 수, 해고자, 고용자의 수, 생산율, 재고수준 등을 결정하는 방법이다(Connell et al. 1994). Eilon(1975)에 의하면 총괄생산계획에는 다섯 가지의 접근방법이 있다고 한다. 통합된 이익모델에서 사용되어진 접근방법은 수학적 선형 프로그래밍 방법(mathematical linear programming method)을 선택했다. 그 이유는 수학적 선형 프로그래밍 방법이 가정하고 있는 바가 이 모델의 가정과 가장 일치한다는 것이다. 즉 선형 프로그래밍 방법은 소비자 수요가 완벽하게 알려져 있고 생산시스템이 한 제품만 지속적으로 생산하고 있는 경우 적합하다. 또한 이 접근방법은 다른 방법과는 달리 생산비용을 최소화하는 과정에서 미분을 사용하는 방법보다는 보다 단

순한 최적화 과정을 거치기 때문에 이 접근방법을 선택하였다.

목표함수인 (2)의 결과를 얻기 위해서는 (3)부터 (13)까지의 제약 조건(constraints)이 필요하다. 제약 조건 (3)부터 (7)까지는 소매상에 국한된 제약조건이고 (8)부터 (12)는 제조업자에 국한된 제약조건이다. 마지막 (13)은 공통으로 적용되는 제약조건이다. 등식(3)은 앞에서 자세히 설명을 한 수요함수이고 등식(4)는 EDLP채널의 경우에는 소매가격이  $p_E$ 로 되고 HLP채널의 경우에는 결정변수인  $v_t$ 에 따라  $p_H$ 에서  $p_L$ 로 혹은  $p_L$ 에서  $p_H$ 로 전환된다는 것이다. 결정변수인  $v_t$ 는 (7)에서 보는 바와 같이 0혹은 1의 값을 갖는 이산변수(binary variable)이다. 즉  $v_t$ 가 0이면  $p_t$ 는  $p_L$ 이 되고 1이 되면  $p_H$ 가 된다. 부등식(5)는 앞에서 설명한 가정으로 EDLP채널의 가격은 HLP채널의 평상시가격( $p_H$ )과 할인가격( $p_L$ )사이에 위치해야한다는 제약조건이다. 부등식(6)은 이산변수인  $w_t$ 가 0이면 주문비용이 발생하고 1이면 주문비용이 발생하지 않는다는 제약조건이다.

제약조건 (8)부터 (11)까지는 제조업자의 근로수준과 관련된 제약조건이다(Masud and Hwang 1980). 등식(8)은 현재의(t) 근로자의 수는 지난 기간(t-1)의 근로자의 수에 t기간 중에 변동분인 고용된 근로자수에서 해고된 근로자수를 뺀 값이다. 부등식(9)는 생산설비의 한계 혹은 노동시장의 한계가 있기 때문에 근로자의 수의 최대한계치가 존재한다는 것이다. 등식(10)은 평상시 근로시간에 생산된 제품의 수와 초과근무시간에 생산된 제품의 수의 합은 생산설비의 능력(production capacity)과 같아야한다는 것이다. 부등식 (11)은 평상시 근로시간에 생산된 제품의 수가 초과근무시간에 생산된 제품의 수보다 많거나 같아야한다는

제약조건이다. 등식(12)은 제조업자의 현재의( $t$ ) 재고수준은 지난 기간( $t-1$ )의 재고수준에서 평상시와 초과시간에 생산된 양을 더하고 주문량을 뺀 값이라는 것이다. 통합된 이익모델에서는 제조업자만이 재고를 가지고 있게 되어 있다. Lambert와 Pohlen(2001)에 의하면 재고유지비용(inventory holding costs)은 제품이 최종소비자에게 가까이가갈수록 그 가치가 증가하기 때문에 소매상이 재고를 보유하는 것보다 제조업자가 재고를 보유하는 것이 채널 전체의 비용을 줄일 수 있다는 것이다. 모델의 기타 가정에서 납품소요시간(lead-time)이 없다고 언급했기 때문에 채널전체의 비용을 줄이고 이익을 증가시키기 위해서는 제조업자만이 재고를 보유하는 것이 최적화된 모델이라고 할 수 있다. 마지막 제약조건 (13)은 위와 같은 기호 혹은 결정변수는 반드시 0보다 크거나 같아야 한다는 것이다.

목표함수와 제약조건의 목적은 한 제품의 소비자 수요가 계절적인 패턴을 나타낼 때 HLP채널이 EDLP채널보다 어떠한 다른 운영조건(operating conditions)하에서 더 많은 이익을 낼 수 있는지를 조사하는 것이다. 목표함수는 많은 기호와 결정변수를 내포하고 있기 때문에 상당히 복잡하다. 특히 제조업자의 생산비용은 총괄생산계획을 사용하고 있기 때문에 비용의 구조의 변화를 설명하기가 어렵다. 따라서 이 목표함수가 계절적 영향력의 수준, 소비자의 가격에 대한 민감도, 촉진비용의 정도, 여러 가지 생산비용의 수준 등에 의해서 영향을 받고 있기 때문에 두 통합된 채널 간에 비교를 하기 위해서는 이러한 요소들의 수준을 변화시켜줌으로써 어떠한 요소가 채널이익에 중요한 영향을 미치는지 살펴볼 수 있다.

### III. 실험 디자인(Experimental Design)

실험의 목적은 HLP채널과 EDLP채널 중 어느 채널이 더 많은 이익을 창출하고 있는지를 알아보는 것이다. 목표함수와 제약조건에 포함 된 많은 요소 중에서 채널 이익에 영향을 미치는 중요한 요소를 선정해 두 수준으로 두어 실험을 실행한다.

#### 3.1 실험 요소(Experimental Factors)

목표함수와 그 제약조건을 토대로 10개의 실험 요소를 <표 1>에서 보는 바와 같이 결정할 수 있다. 각 각의 요소마다 높은(high) 수준과 낮은(low) 수준의 두 수준을 두어 어떻게 채널이익에 영향을 미치는지 디자인하였다. 가장 중요한 요소인 수요의 계절적 패턴은 수요함수에서 진폭을 나타내는  $a$ 의 수준에 따라 채널이익에 영향을 미칠 수 있다.  $a$ 의 값이 클수록 강한 수요의 계절성을 나타내기 때문에 높은 수준에는 0.4를 낮은 수준에는 0.2의 값을 택했다. 소비자의 가격에 대한 민감도를 나타내는  $\beta$ 는 높은 수준에는 30과 낮은 수준에는 15로 정했다.  $\beta$ 의 값이 클수록 소비자의 가격에 대한 민감도가 더 커진다. 산업의 평균 주문비용을 결정한다는 것은 매우 어려운 일이다. 주문비용,  $c_r$ 은 각각 \$200과 \$400으로 놓는다. 촉진비용요소는 HLP채널에서만 적용된다. HLP채널에서 기간( $t$ )을 1에서 12까지로 정할 경우 6번의 가격전환이 가능하다. 촉진비용( $c_p$ )은 가격전환이 벌어질 경우 발생하는데 매출액 비율법을 사용하여 한 번 전환이 발생할 때 마다 높은 수준에서는 매출액 $\times 1\%/6$ , 낮은 수준에서는 매출액 $\times 2\%/6$ 으로 놓는다. 초과근로비용은 일반적으로 노동조합이 그

상한선을 정해두고 있다(Oliff and Leong 1987). 이 경우에는 초과근로비용은 정상근로비용의 1.5배로 정한다. 따라서 근로자당 월 임금은 높은 수준의 경우 \$3000, 낮은 수준의 경우 \$1500으로 정하고 월 초과근로비용은 근로자당 월 임금에 1.5배를 곱한 값을 사용한다. 새로 고용한 근로자를 교육시키는 비용과 새로 고용해서 능률이 떨어지는 근로자로 인한 비용 등으로 인해 고용비용과 해고비용을 산출하는 것은 상당히 어려운 일이다. 이 경우 근로자 당 고용비용과 해고비용을 아래 표와 같이 정하였다. 재고비용은 한 개의 제품을 한 달 동안 보유하고 있는 비용으로 각각 \$12와 \$6로 정하였다. 마지막으로 근로자당 월 생산량을 나타내는 생산율은 직접적으로 생산비용에 영향을 준다. 이 경우 높은 수준으로 100개 낮은 수준으로 50개로 정하였다.

### 3.2 실험 방법

EDLP채널의 경우 9개의 요소가 적용되고 HLP 채널의 경우에는 촉진비용이라는 요소가 하나 더 추가 되 10개의 요소가 적용된다. 각 요소마다 두 레벨로 되어 있기 때문에 EDLP채널의 경우 2<sup>9</sup>번, HLP채널의 경우 2<sup>10</sup>번의 실험을 해야 한다. 시간과 노력을 줄이기 위해서 orthogonal array를 만들면 쉽고 효과적으로 실험을 할 수 있다. 이 실험은 두 레벨로 되어 있고 특정한 상호작용(interaction)이 연관되어 있지 않기 때문에 orthogonal array를 이용해도 효과적인 결과를 얻을 수 있다. Orthogonal array는 미국과 일본에서 많은 학자들 사이에서 연구되어 왔다(Phadke 1989). Taguchi(1987)는 18개의 표준 orthogonal arrays를 만들어 놓았다. 이 실험은 요소가 9개 혹은 10개이고 두 레벨을 택했기 때문에 18개의 표준 orthogonal arrays중에서 L<sub>16</sub>과 L<sub>32</sub>를 적용

〈표 1〉 두 수준의 실험 요소들

요소	수준	
	고(high)	저(low)
수요의 계절성( $\alpha$ )	0.4	0.2
가격민감도( $\beta$ )	30	15
주문비용( $c_r$ )	주문 당 \$200	주문 당 \$400
촉진비용( $c_p$ )	매출액×2%/ 6	매출액×1%/ 6
정상근로비용( $C_w$ )	\$3000	\$1500
초과근로비용( $C_o$ )	\$4500	\$2250
고용비용( $C_h$ )	\$2400	\$1200
해고비용( $C_f$ )	\$2000	\$1000
재고비용( $C_i$ )	\$12	\$6
생산율(M)	100개	50개

할 수 있다. 실험이 끝난 후에 채널 간에 이익의 차이의 원인을 분석하기 위해 다중선형회귀분석을 해야 하기 때문에  $L_{32}$ 로 정하였다. 표준 orthogonal array인  $L_{32}$ 에 따라 각각 32번의 실험을 하였다.

Large-Scale GRG solver를 사용하여 실험을 하였다. Large-Scale GRG solver는 비선형 최적화 솔루션을 구하는 프로그램으로 제약조건을 정하고 결정변수를 변화시키고 목표함수를 계산하도록 되어있다. 실험을 하기 전에 몇 가지 더 필요한 가정이 있다. 수요의 적절한 수준을 유지하는 요소인  $k$ 는 상수로 7000으로 고정된다. 생산측면에서 초기의 근로자 수는 80명이고 초기재고는 0으로 놓는다. 생산시스템은 한 달에 12000개만 생산할 수 있다고 가정한다. 실험의 순서는 EDLP채널을 먼저 실험을 한 후 최적의  $p_E$ 가 구해지면 그 값을 HLP채널의 제약조건에 넣고 실험을 하였다.

#### IV. 실험결과와 분석

실험결과를 토대로 어떤 요소가 HLP채널의 이익에 더 유리하게 영향을 미치고 있는가를 분석한다. 수요의 계절성의 정도가 가장 중요한 요소이며 그 밖에 다른 요소들이 어떠한 방향으로 HLP채널과 EDLP채널의 이익에 영향을 미치는가를 살펴보기로 한다.

##### 4.1 실험 결과

실험 결과는 <표 2>에 잘 요약되어 있다. <표 2>에서 보는 바와 같이 32번의 실험에서 HLP채널의 이익이 EDLP채널의 이익보다 많았다. 수요의

계절성의 높낮이에 상관없이 어떠한 경우에도 HLP채널이 더 많은 이익을 얻고 있다는 결과가 나왔다. 두 채널간의 이익의 차이의 크기는 작게는 \$70,813이고 크게는 \$715,502를 나타내고 있다. 평균적인 두 채널간의 이익의 차이는 \$314,354였다. 실험1부터 16까지는 수요의 계절성이 낮은 경우인 0.2로 실험을 했고 17부터 32까지는 높은 경우인 0.4로 실험을 했다. 직관적으로 보아도 알 수 있듯이 수요의 계절성이 높은 경우에 HLP채널이 EDLP채널보다 더 많은 이익을 나타냈다. 제품 하나당 평균비용(average unit cost)은 각각의 실험마다 생산비용을 전체 수요로 나눈 값이다. AUC의 경우에는 EDLP채널이 HLP채널보다 더 높았다. 두 채널간의 차이는 작게는 \$0.2에서 크게는 \$3.68이었다. 평균적인 차이는 \$1.11이었다. 수요의 계절성이 높은 경우인 실험17부터 32까지가 실험1부터 16까지보다 HLP채널이 EDLP채널보다 더 많은 비용을 줄일 수 있었다. <표 2>에 보듯이 실험마다 AUC차이에 총수요를 곱해줌으로써 HLP채널의 상대적인 생산비용절감을 알 수 있다.

##### 4.2 실험결과분석

어떠한 운영조건(operating conditions)하에서 HLP채널이 EDLP채널보다 더 많은 이익을 얻고 있을까? 과연 수요의 계절성이 클수록 HLP채널이 EDLP채널보다 더 많은 이익을 얻었을까? 그 이유 중에 하나는 제조업자의 생산비용을 절감할 수 있었기 때문이었을까? 이 같은 질문에 답하기 위해서 두 채널간의 이익의 차이의 원인을 분석하고자 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 사용하였다. HLP채널의 이익에서 EDLP채널

〈표 2〉 실험의 결과(단위: US Dollars)

실험	HLP		EDLP		이익차이		HLP채널의 비용절감액
	이익	AUC	이익	AUC	HLP-EDLP	EDLP-HLP	
1	8678204	30.98	8504720	31.87	173585	0.89	34963
2	9236015	16.58	9101688	16.87	134327	0.29	11610
3	8624011	31.89	8430794	33.76	193217	1.87	73288
4	9191857	18.05	9028364	18.66	163494	0.60	24636
5	7732370	55.74	7576172	56.19	156198	0.44	16580
6	8706640	29.77	8575773	29.97	130867	0.20	7930
7	7517009	61.17	7364573	61.98	152436	0.81	29626
8	8648780	31.68	8495507	32.04	153273	0.36	14007
9	2938118	54.72	2851041	55.24	87077	0.52	17081
10	3842479	28.29	3771666	28.54	70813	0.25	9188
11	2674271	62.75	2586477	63.59	87794	0.84	26729
12	3665392	33.31	3577826	33.81	87566	0.50	18415
13	3714305	31.86	3610950	32.88	103355	1.02	37611
14	4228712	17.96	4149999	18.41	78713	0.45	17890
15	3722661	31.46	3618179	32.42	94482	0.95	34964
16	4282145	16.85	4199400	17.18	82745	0.33	13002
17	9071533	32.84	8384082	34.95	687451	2.11	82650
18	9671961	17.33	9062306	17.83	609654	0.50	20397
19	9009781	33.89	8294278	37.27	715502	3.11	131524
20	9642900	18.46	8999434	19.38	643466	0.92	37657
21	8181505	56.22	7542421	57.08	639084	0.86	32134
22	9162383	30.04	8552193	30.56	610190	0.52	20641
23	7897612	63.45	7198862	66.56	698750	3.11	112639
24	9074737	32.73	8432422	33.64	642315	0.91	35742
25	3158114	55.13	2825158	55.85	332955	0.72	23982
26	4067529	28.51	3751087	29.08	316442	0.57	21301
27	2843123	64.74	2403010	68.42	440113	3.68	119068
28	3856563	34.48	3513952	35.54	342611	1.06	39211
29	3872790	33.83	3448152	37.41	424638	3.58	129735
30	4421915	18.98	4091747	19.87	330168	0.89	35336
31	3902954	32.84	3555766	34.42	347189	1.58	57256
32	4504362	17.13	4175389	17.79	328973	0.66	25889
평균	6241960	35.11	5927606	36.22	314354	1.11	41021

〈표 3〉 다중회귀분석 결과

	이익차이(HLP-EDLP)		AUC차이(EDLP-HLP)	
	t-value	p-value	t-value	p-value
Intercept	-0.49	0.6320	-1.30	0.2067
수요의 계절성( $\alpha$ )	14.79	<0.0001	4.23	0.0004
가격민감도( $\beta$ )	7.08	<0.0001	0.05	0.9620
주문비용( $c_r$ )	-0.27	0.7895	0.59	0.5635
촉진비용( $c_p$ )	0.09	0.9281	-1.26	0.2201
정상근로비용( $C_w$ )	0.39	0.7005	-1.34	0.1937
초과근로비용( $C_o$ )	0.69	0.4960	2.23	0.0371
고용비용( $C_h$ )	0.37	0.7154	1.31	0.2057
해고비용( $C_f$ )	0.56	0.5791	1.80	0.0866
재고비용( $C_i$ )	0.60	0.5549	1.91	0.0703
생산율( $M$ )	1.46	0.1590	4.99	0.0001

의 이익을  $\pi$  값을 종속변수(dependent variable)로 두고 실험에서 사용하였던 10개의 요소를 독립변수(independent variable)로 두고 각각의 요소가 채널간의 이익의 차이를 설명할 수 있는가를 살펴보았다. 각 요소가 두 개의 레벨로 되어있기 때문에 더미변수(dummy variable)가 다중회귀모델에 포함되어 있다. 〈표 3〉의 결과에서 알 수 있듯이 수요의 계절성( $p < 0.0001$ )과 가격민감도( $p < 0.0001$ )가 통계적으로 의미가 있는 것으로 드러났다. 즉 수요의 계절성이 클수록 그리고 수요의 가격민감도가 낮을수록 채널간의 이익의 차이가 더 커진다는 것을 의미한다. 다시 말하면 수요의 큰 계절성과 수요의 낮은 가격민감도는 HLP채널의 이익을 증가시키는데 긍정적인 방향으로 영향을 미치고 있는 것이다. 이러한 현상은 수익증가효과와 생산비용절감효과로 설명될 수 있다. 두 채널간의 이익의 차이는 이 두 효과로 인해 발생하며 그 원인은 수요의 계절성과 가격민감도라는 것이다.

HLP채널은 수요의 가격민감도가 낮고 계절성이 클수록 성수기에 정상가격으로 많이 판매를 함으로써 이익을 증가시킬 수가 있다는 것이 수익증가효과이다. 생산비용절감효과란 수요의 계절성이 클수록 HLP채널은 제품 하나당 평균비용(average unit cost)을 EDLP채널에 비해 절감할 수 있기 때문에 이익을 증가시키고 있다는 것이다. HLP채널은 가격의 전환을 통해서 수요의 계절성을 EDLP채널에 비해 상대적으로 안정적으로 평탄하게 바꾸어 줄 수 있고 결과적으로 생산비용을 절감하는 효과를 발생시킨다는 것이다.

수요의 계절성과 생산비용과의 관계를 살펴보기 위해 다중회귀분석을 다시 사용하였다. EDLP채널의 AUC에서 HLP채널의 AUC를  $\pi$  값을 종속변수로 두고 실험에서 사용하였던 10개의 요소를 독립변수로 두고 각각의 요소가 채널간의 AUC(average unit cost)의 차이를 설명할 수 있는가를 살펴보았다. 각 요소가 두 개의 레벨로 되어있

기 때문에 더미변수가 다중회귀모델에 포함되어 있다. <표 3>의 결과에서 알 수 있듯이 수요의 계절성( $p < 0.0004$ )이 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났다. 이 결과는 수요의 계절성이 클수록 두 채널간의 AUC의 차이가 커진다는 것을 의미한다. 즉 다른 조건이 같을 때 수요의 큰 계절성은 HLP 채널의 AUC를 EDLP채널의 AUC보다 상대적으로 더 감소시키는 방향으로 작용한다는 것이다. 결론적으로 HLP채널은 수요의 계절성이 클수록 수요의 가격민감도가 작을수록 수익증가효과와 생산비용절감효과로 인해 EDLP채널보다 더 많은 이익을 얻을 수 있다는 것이다.

## V. 결론

### 5.1 연구결과의 요약 및 마케팅적 시사점

이 연구는 실험을 통해서 HLP채널이 EDLP채널보다 어떠한 운영조건하에서 더 많은 이익을 얻을 수 있는가를 살펴본 것이다. 모든 실험의 결과 수요가 계절성을 가지고 있을 때 HLP채널이 EDLP채널보다 더 많은 이익을 얻었다. 우선 수요의 계절성의 강도와와의 관계를 살펴본 결과 수요의 계절성이 강할수록 HLP채널이 EDLP채널보다 더 많은 이익을 남길 수 있었다. 그 이유는 HLP채널은 가격민감도가 낮을 때 성수기에 정상가격으로 팔아 더 많은 이익을 남길 수 있었고 수요의 계절성이 강할수록 생산비용을 더 절감할 수 있었다. Lee, Padmanabhan와 Whang(1997)은 HLP는 잦은 가격의 변화로 수요의 고점과 저점의 변동이 심해 제조업자의 생산비용을 증가시키기 때문에

EDLP를 사용해야 한다고 주장했다. 이 연구는 통합된 채널을 통해서 수요가 계절성을 가지고 있고 수요에 대한 가격 민감도가 낮다면 오히려 HLP가 수요의 고점과 저점의 변동을 성수기에는 정상가격을 사용하고 비수기에는 할인가격을 사용함으로써 수요를 안정적으로 만들 수 있다는 것을 보여주고 있다. EDLP는 계속해서 하나의 가격을 유지함으로써 제품이 가지고 있는 고유의 계절성에 영향을 주지 못하는 반면 HLP는 영향을 줄 수 있다는 것이다.

이 연구는 제조업자, 소매상, 마케팅학자들에게 몇 가지 시사점을 암시하고 있다. 먼저 이 연구는 지난 40여 년 동안 경제학자, 마케팅학자들이 설명을 하려고 했던 왜 소매상들은 HLP를 사용하는가에 대한 하나의 설명을 제공할 수 있다. 즉 한 제품이 수요의 강한 계절성을 가지고 있고 수요에 대한 민감도가 낮다면 HLP를 사용하는 것이 EDLP를 사용하는 것 보다 소매상뿐만 아니라 제조업자의 이익을 더 증가시켜줄 수 있다는 것이다. Lattin과 Ortmeyer(1991)는 HLP를 사용하면 촉진비용이 EDLP를 사용했을 때보다 더 많이 필요하다고 주장했다. 만일 한 제품이 수요의 강한 계절성을 갖고 있다면 HLP를 사용할 경우 EDLP를 사용했을 경우보다 생산비용을 더 절감할 수 있기 때문에 이러한 생산비용의 절감은 촉진비용을 상쇄할 수도 있고 경우에 따라서는 촉진비용보다 생산비용절감이 더 클 수도 있다. 소매상과 제조업자가 제품이 갖는 수요의 계절성과 민감도를 안다면 이익을 극대화하기위해 EDLP와 HLP 중 한 가격전략을 선택할 수 있다. 만일 수요의 계절성이 크고 수요의 민감도가 성수기에 낮다면 HLP를 사용하여 소매상과 제조업자 모두 이익을 극대화할 수 있을 것이다.

## 5.2 연구의 한계점 및 향후 연구 방향

이 연구는 다음과 같은 한계점을 가지고 있고 이러한 한계점이 향후 연구에 필요한 아이디어를 제공하고 있다. 첫째로 이 연구에는 소비자 수요가 알려져 있다고 가정하고 있다. 즉 소매상의 소비자 수요 예측이 상당히 정확해야 한다는 것이다. 그러나 현실세계에서는 정확하게 소비자 수요를 예측하기가 어렵다. 소비자 수요가 불확실해 소매상의 수요예측이 오차가 발생하는 경우 어떠한 결과가 발생하는지 살펴보는 것도 향후 연구의 하나가 될 수 있을 것이다. 둘째는 이 연구는 가격전략이 다른 통합된 채널의 이익을 비교하고 있다. 채널 구성원들이 채널전체의 이익을 극대화하기 위하여 서로 협력하고 소비자 수요와 같은 중요한 정보를 공유한다고 가정하고 있다. 만일 이러한 통합된 채널이 아닌 각 구성원의 이익을 극대화하는 독립적인 구성원을 가진 채널의 경우에도 같은 결과가 얻어지는지 연구해 보는 것도 미래의 연구 방향이 될 수 있을 것이다. 셋째는 실험에 있어서 실제의 데이터가 아닌 케이스를 참고로 한 인위적인 데이터를 사용했다는 것이다. 이 연구는 소매상의 가격전략이 제조업자의 생산과정과 통합이 되어 채널전체의 이익을 극대화하는 과정을 모델로 보여주고 있다. 실제로 이러한 모델을 기업들이 적용하기 위해서는 최고경영자의 의사결정이 필요하고 채널 구성원 전체의 이익을 산출해야하기 때문에 그 결과(performance)를 파악하는 것은 어렵다. 따라서 이 연구는 간단하게 데이터를 실제와 가깝게 주어 짐으로써 하나의 경영모델을 제시하고 있는데 의의가 있다고 하겠다.

## 참고문헌

- Bell, David R. and James M. Lattin (1998), "Shopping Behavior and Consumer Preference for Store Price Format: Why "Large Basket" Shoppers Prefer EDLP," *Marketing Science*, 17, 66-88.
- Blattberg, Robert, Gary Eppen, and Jehoshua Lieberman (1981), "A Theoretical and Empirical Evaluation of Price Deals for Consumer Nondurables," *Journal of Marketing*, 45, 116-129
- Chain Store Age (1999), "The Refinement of EDLP," 75, 96-97.
- Chu, Wujin and Paul R. Messinger (1997), "Information and Channel Profits," *Journal of Retailing*, 73, 487-499.
- Connell, Bertrum, C., Everett E. Adam, Jr. and Aimee N. Moore (1984), "Aggregate Planning in Health Care Food Service Systems with Varying Technologies," *Journal of Operations Management*, 5, 41-55.
- Eilon, Samuel (1975), "Five Approaches to Aggregate Production Planning," *AIIE Transactions*, 7, 118-131.
- Gerstner, Eitan, and James Hess (1991), "A Theory of Channel Price Promotions," *American Economic Review*, 81, 872-886
- Hoch, Stephen J., Xavier Dreze, and Mary E. Purk (1994), "EDLP, Hi-Lo and Margin Arithmetic," *Journal of Marketing*, 58, 16-27.
- Jeuland, Abel and Chakravarthi Narasimhan (1985), "Dealing Temporary Price Cuts by Seller as a Buyer Discrimination Mechanism," *Journal of Business*, 58, 295-308

- Lambert, Douglas M., and Terrance L. Pohlen (2001), "Supply Chain Metrics," *The International Journal of Logistics Management*, 12, 1-19.
- Lattin, James M. and Gwen Ortmeyer (1991), "A Theoretical Rationale for Every Day Low Pricing by Grocery Retailer," Working Paper, Graduate School of Business, Stanford University, Stanford, CA.
- Lazear, Edward (1986), "Retail Pricing and Clearance Sales," *American Economic Review*, 76, 14-32.
- Lee, Hau L., V. Padmanabhan, and Seungjin Whang (1997), "The Bullwhip Effect in Supply Chains," *Sloan Management Review*, 93-102.
- Masud, Abu S., and C. L. Hwang (1980), "An Aggregate Production Planning Model and Application of Three Multiple Objective Decision Methods," *International Journal of Production Research*, 18, 741-752
- Narasimhan, Chakravarthi (1984), "A Price Discrimination Theory of Coupons," *Marketing Science*, 3, 128-147
- Oliff, Michael D. and G. Keong Leong (1987), "A Discrete Production Switching Rule for Aggregate Planning," *Decision Sciences*, 18, 582-597.
- Ortmeyer, Gwen, John A. Quelch and Walter Salmon (1991), "Restoring Credibility to Retail Pricing," *Sloan Management Review*, 55-66.
- Phadke, Madhav S. (1989), *Quality Engineering Using Robust Design*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Salop, Steven and Joseph Stiglitz (1977), "Bargain and Ripoffs: A Model of Monopolistic Competitive Price Dispersion," *Review of Economic Studies*, 4, 493-510
- Stockey, N. (1979), "Intertemporal Price Discrimination," *Quarterly Journal of Economics*, 94, 355-371
- Taguchi, Genichi (1987), *System of Experimental Design*, White Plains, NY: UNIPUB/Kraus International Publications.

## HLP, EDLP and Channel Profits

Hyungsik Kahn\*

### Abstract

Many researchers assert that “everyday low pricing” (EDLP) generally outperforms “hi-low pricing” (HLP) in many marketing channels. For example, Ortmeyer et al. (1991) point out that EDLP helps reduce labor costs due to fewer special displays and lower inventory costs. Lattin and Ortmeyer (1991) contend that EDLP reduces advertising expense due to less frequent promotional advertising. Lee et al. (1997) assert that EDLP stabilizes the peaks and valleys in consumer demand induced by frequent price discounts, reducing the need to maintain large safety stocks throughout the supply chain. While EDLP strategies may be appropriate for products or services with constant underlying demand patterns, some items, such as clothes, toys, and bicycles, have attributes that produce seasonal or fluctuating demand patterns. When underlying demand is seasonal, EDLP strategies do little to stabilize demand. If demand is price sensitive, however, HLP may help attenuate and stabilize the naturally occurring seasonal demand swings. When the amplitude of the demand changes is dampened, suppliers may need to make fewer, or less extreme, capacity changes, thereby reducing production costs. In this study, we search for the operating conditions, such as demand pattern, demand amplitude, customer price sensitivity, production change cost structure, and promotional cost structure, that favor a HLP pricing strategy.

The profit function is characterized for an integrated supply chain in which pricing and production planning decisions are considered jointly. The experiments are designed to simulate a variety of operating environments based on the identified factors. The results support the assertion that the integration of demand management with production planning process increases the difference between the two supply chain profits, as long as the

---

\* Assistant Professor, Business Administration Division, Hankuk University of Foreign Studies.

underlying demand is seasonal. When this is the case, EDLP strategies do little to stabilize demand. If demand is price sensitive, however, HLP may help attenuate and stabilize the naturally occurring seasonal demand swings. By dampening the amplitude of the demand changes, manufacturers need to make fewer, or less extreme, capacity changes, thereby reducing product costs.

The main findings are summarized as follows. First, the main effect of the profit difference derives from both the revenue effect and the production cost effect. Given the same demand, the HLP retailer's average prices are higher than the EDLP retailer's because the HLP retailer sells more products at the regular price at the peak season than at the deal price in the off-season. As the seasonal effect is stronger, thus, the HLP supply chain outperforms the EDLP supply chain in any operating conditions. On the other hand, the HLP supply chain's lower average unit costs are less than those of the EDLP supply chain, when the underlying demand is seasonal. As the seasonal effect is stronger, the HLP supply chain's average unit costs become lower and lower than the EDLP supply chain's. The reason is that the HLP supply chain has two cushions to relieve the seasonal effect: the price change and the optimized production scheduling, while the EDLP supply chain has only one, optimized production scheduling. Accordingly, the HLP supply chain lessens seasonal demand swings by optimizing the total production for each period based on the demand. Second, when the underlying demand is seasonal, the HLP's production cost savings can compensate for the promotion expenses. The previous literature asserts that EDLP can save on promotion expenses due to less frequent promotional advertising. Our results show that the HLP supply chain's production cost savings as compared to the EDLP supply chain's range from 0.08 to 2.53 percent of the total revenues. The average of the HLP supply chain's production cost savings is 0.60 percent of the total revenues. Thus, the HLP supply chain is more profitable than the EDLP supply chain because the production cost savings are higher than the promotion expenses, even though the revenue effect is removed.

Key words: Marketing Channel, Pricing Strategy, Production Planning.