

Dynamic Pricing을 활용한 온라인 공동구매에서의 가격 차별화 전략의 효과

이 의 상* · 남 익 현*

〈目 次〉

- | | |
|-----------|---------|
| I. 도입 | III. 결론 |
| II. 모형 소개 | |

I. 도입

1.1 Dynamic Pricing

Dynamic Pricing은 가격 차별화의 한 형태이다. 기업의 이익극대화를 위해 가장 중요한 측면은 고객이 상품에 부여하는 가치에 근접하도록 가격을 설정하는 것인데, 온라인 시장의 Dynamic Pricing은 개별 고객의 가치 평가를 최대한 반영할 수 있다는 점에서 유용하게 쓰일 수 있다. 판매자의 입장에서 볼 때, 가격차별이 가능한 경우에는 단일화된 가격을 제시하는 것보다 차별화된 가격을 제시하는 것이 더 이익이 된다(Phlips, 1983).

전통적인 오프라인 거래 방식이 판매자 한 명이 구매자 여러 명을 상대하는 one-to-many 방식인데 비하여, 온라인 거래시장은 다수의 판매자와 다수의 구매자가 참여하는 many-to-many 방식으로 확장된다. 특히 거래비용이 오프라인 거래에 비해 매우 낮기 때문에, 개개인의 거래 참여가 증가하고 이로 인하여 시장 전체의 거래 규모가 폭발적으로 증가하게 된다. 때로는 구매자의 가격 제시로 거래가 일어나기도 한다.

판매자의 측면에서 Dynamic Pricing은 다음과 같은 이점이 있다. 예를 들어 신제품을 출시할 경우, 적절한 가격과 생산량을 결정할 수 없다면 일단 경매 사이트에 올려서, 구매자들의 반응에 따라 수요량과 가격을 결정할 수 있다. 가격결정은 얼마나 높은 가격으로 제품이 팔렸느냐가 아니라, 구매자들의 경매 참여 과정 그 자체에 달려있다. 구매자들의 제품 선호도는 그대로 가격에 반영되고, 소비자 반응에 근거한 수요 예측으로 생산량을 결정하게 된다. 판매자는 제품을 필요한 물

* 서울대학교

량만큼 적절한 가격에 시장에 내놓음으로써, 시행착오에 따르는 비용을 절감할 수 있다.

1.2 온라인 공동구매

공동구매는 구매자 개인당 추가적인 비용 없이, 구매물량을 확대하여 공급단가를 저렴하게 하는 방식이다. 일반적으로 참가하는 구매자가 많을수록 구매 단가는 하락한다. 많은 공동구매 사이트에서는 운영의 문제로 인해 제품 가격 및 수량에 따라 구매자 단위를 5~50명으로 하고 있다. 즉 구매자 수에 따른 당 가격 하락 함수가 연속적이 아닌, 계단형 함수를 가진다.

판매자는 판매 기간과 수요에 따른 가격을 미리 제시하며, 구매자는 가격 변동과 수요 현황에 대한 정보를 가지고 공동구매에 참여할 지 의사결정을 내리게 된다. 일반적으로 가격이 결정되는 시점은 판매 기간이 종료되는 시점으로, 이 시점에서의 구매량에 해당하는 가격이 일괄 적용된다.

이러한 공동구매 방식과 다른 온라인 또는 오프라인 구매방식의 차이점은 크게 두 가지로 요약할 수 있다. 첫번째는 개별 수요자의 자발적 참여에 의하여 수요 공동체를 형성한다는 점이고, 두번째는 이러한 수요공동체에 의하여 수량 할인이 발생한다는 점이다. 즉 수요가 증가할수록 가격이 상승하는 일반적인 경제학의 법칙과 달리, 공동구매에 참여하는 수요자가 많을수록 가격이 하락하는 특징을 지니고 있다. 이러한 이유 때문에, 대체재가 풍부한 제품보다는 유행에 민감하고 진부화가 빠른 디지털 제품이나 계절 상품에서 주로 공동구매 방식이 적용되고 있다.

II. 모형 소개

구매자의 reservation price는 현재 시점에서 제품의 사용 가치에 의하여 결정되는 것이 일반적이다. 구매자는 판매자에 의하여 제시된 가격과 자신의 reservation price를 비교하여 구매의 사결정을 내리게 된다. 그러나 공동구매나 경매와 같이 구매를 결정하는 시점과 실제 거래가 이루어지는 시점 간에 차이가 존재하는 거래에서는, 판매 기간 동안에 발생하는 효용의 감소를 고려하는 것이 필요하다. 즉 최초에 주어진 수요함수가 시간에 따라 이동한다는 것을 고려하여 가격 전략을 세워야 한다.

이 때 판매 기간을 여러 단계로 설정하여 수요함수가 최종단계까지 이동하기 전에 거래를 시행하는 가격 차별화를 시도할 수 있다. 기존의 공동구매는 판매 기간이 끝나는 시점에서의 구매 수량에 의하여 가격이 결정되기 때문에 시간의 흐름에 따른 가격의 변화는 발생할 수 있어도 구매자 집단의 특성을 반영한 가격 차별화는 발생할 수 없는 구조를 가지고 있다. 이러한 문제점을 해소하기 위하여 판매 기간을 여러 개의 단계로 나누어, 각 단계별로 가격이 결정되도록 하는 전략을 쓸 수

있다. 즉 먼저 구매하는 고객에 대해서 상대적으로 높은 가격에 판매하고, 나중에 구매하는 고객에 대해서는 상대적으로 낮은 가격에 판매하는 것이다. 본 연구에서는 reservation price의 이동에 의하여 수요함수가 변하는 상황에서의 가격 차별화 전략을 다루고자 한다.

또한 각 단계에서 판매 가격이 바뀔 때, 이에 대응하는 고객의 구매 전략이 변화할 수 있다. 고객은 각 단계에서의 reservation price와 판매 가격의 차를 비교하여 그 값이 더 큰 단계를 구매 시점으로 선택한다. 즉 1단계에서 수요가 발생하였다 하더라도, 2단계에서의 surplus가 더 큰 고객은 구매를 하지 않고 2단계까지 기다리는 것이다. 이렇게 가격 하락에 대한 기대에 의하여 고객의 전략적 선택이 발생할 때 최적 가격은 어떻게 변하는지 살펴보고, 가격 차별화의 효과는 어떻게 나타나는지 살펴보고자 한다.

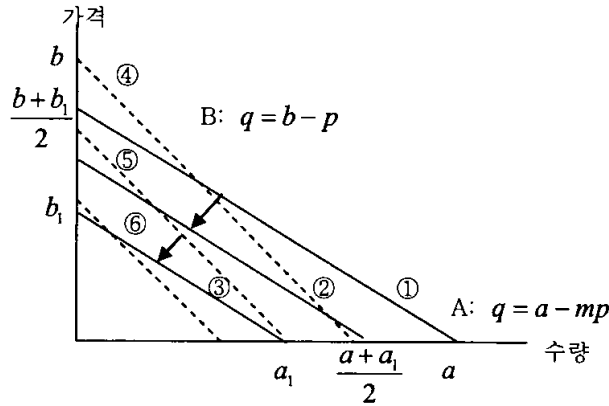
2.1 주요 가정

- 1) 먼저, 단일한 판매자가 단일한 상품을 판매하는 것으로 가정한다. 이는 경쟁 상황이 발생하지 않는 것을 의미하며, 대체재나 보완재를 고려 대상에서 제외하는 것을 의미한다.
- 2) 판매 기간은 한정되어 있으며, 판매 기간이 지난 후에는 더 이상 수요가 발생하지 않는다. 따라서 패션의류 등 유행에 민감한 상품이나 진부화가 급격히 진행되는 디지털 제품을 판매 대상으로 할 수 있다.
- 3) 제품의 판매량은 판매 초기에 주어지며, 추가주문이 발생하지 않는 No Replenishment를 가정한다.
- 4) 수요가 누적되면 가격이 하락하는 공동구매의 수량 할인을 가정한다.
- 5) 판매자가 제시하는 제품의 가격은 2가지이다. 즉 먼저 제시한 가격에서 일정한 수요가 발생하면 다음 단계의 가격으로 전환된다. 가격 차별화가 이루어지지 않은 상태에서는 모든 수요에 대하여 동일한 가격에 거래가 이루어진다.
- 6) 판매 기간 중에 수요함수는 시간에 따른 reservation price의 변화가 큰 집단과 작은 집단으로 분리된다.
- 7) 수요의 발생은 판매 기간에 비례한다. 즉 판매 단계를 2단계로 설정하면 수요는 절반으로 줄어든다.

2.2 시간에 따른 수요함수의 이동

시간에 따른 제품의 효용 감소는 reservation price의 감소로 나타나게 되고, 결과적으로 수요함수가 왼쪽으로 이동하게 된다. 본 연구에서는 reservation price가 일정한 속도로 감소한다고

가정한다. 판매 시작 시점에서 reservation price가 $\frac{a}{m}$ 인 고객의 판매 종료 시점에서의 reservation price를 $\frac{a_1}{m}$ 이라고 하자. 총 판매 기간을 T 라고 하였을 때, 판매 시작으로부터 t 시간 경과한 시점에서 이 고객의 reservation price는 $r(t) = \frac{a}{m} - \frac{a-a_1}{m} \cdot \frac{t}{T}$ 이 된다. 이 때의 수요함수는 $q = m(r-p) = a - (a-a_1) \cdot \frac{t}{T} - mp$ 이다.



〈그림 1〉 시간에 따른 수요함수의 이동

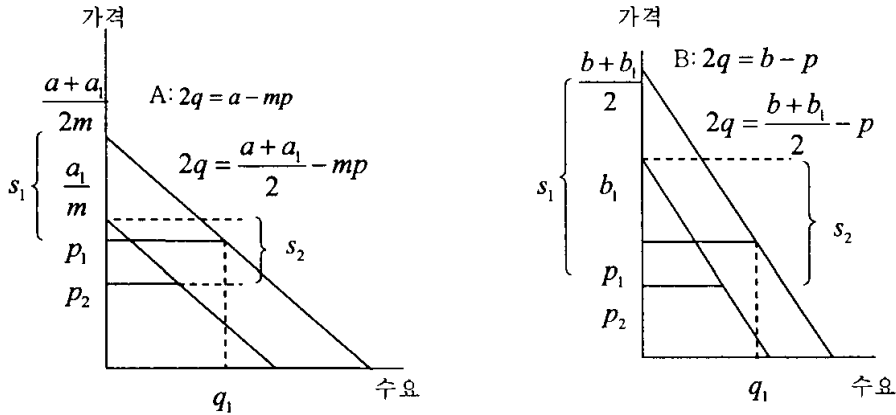
위의 그림에서 실선으로 나타낸 ①, ②, ③은 수요함수 A의 이동을 나타낸다. 수요함수 A는 시간이 지남에 따라 y절편이 $\frac{a}{m}$ 에서 $\frac{a_1}{m}$ 으로 이동한다. 점선으로 나타낸 ④, ⑤, ⑥은 수요함수 B의 이동을 나타내며, y절편이 b 에서 b_1 으로 이동한다. 이 때, $a > b > \frac{a}{m}$, $a_1 > b_1 > \frac{a_1}{m}$ 을 가정한다.

1단계에서 발생하는 수요함수는 각각 $q = \frac{a+a_1}{2} - mp$, $q = \frac{b+b_1}{2} - p$ 이며, 2단계에서 발생하는 수요함수는 $q = a_1 - mp$, $q = b_1 - p$ 이다. 공동구매에 관한 기존 연구에서는 시간에 따른 수요함수의 이동을 고려하지 않았으므로 $q = a_1 - mp$, $q = b_1 - p$ 에 대해서 최적 가격과 매출액을 구한 반면, 본 연구에서는 단계별 가격 차별화를 위하여 1단계의 수요함수 $q = \frac{a+a_1}{2} - mp$, $q = \frac{b+b_1}{2} - p$ 를 함께 고려하여 최적 가격과 매출액을 구하고자 한다.

그림 1에서 제시된 각각의 수요함수에서, 고객의 reservation price와 현재 가격의 차이를 s(surplus)라고 하면 다음과 같이 표현할 수 있다.

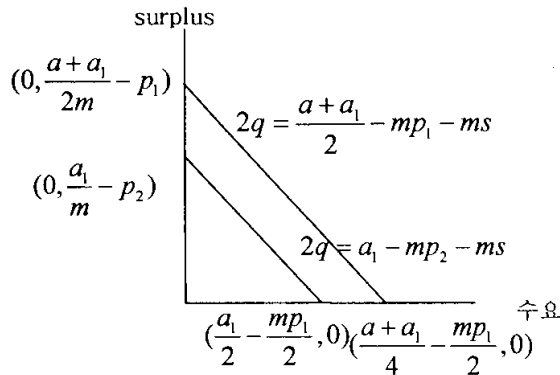
$$s = r(t) - p \qquad t = t_1, t_2$$

이 때 reservation price는 0부터 y 절편까지 균일하게 분포하는 것으로 가정한다. 왼쪽에 제시된 수요함수 A의 경우 $t=t_1$ 일 때의 y 절편은 $\frac{a+a_1}{2m}$ 이므로, 고객의 reservation price는 0부터 $\frac{a+a_1}{2m}$ 까지 균일하게 분포한다. 여기에서, 판매 단계를 2단계로 설정함에 따라 각 단계별로 판매 기간이 절반으로 줄어들었기 때문에 수요함수는 각각 $2q = a - mp$, $2q = b - p$ 가 된다.



〈그림 2〉 수요함수에서의 surplus

왼쪽의 수요함수 $2q = a - mp$ 에서 surplus를 세로축으로 하고 수요를 가로축으로 하는 그래프를 그리면 다음과 같다.



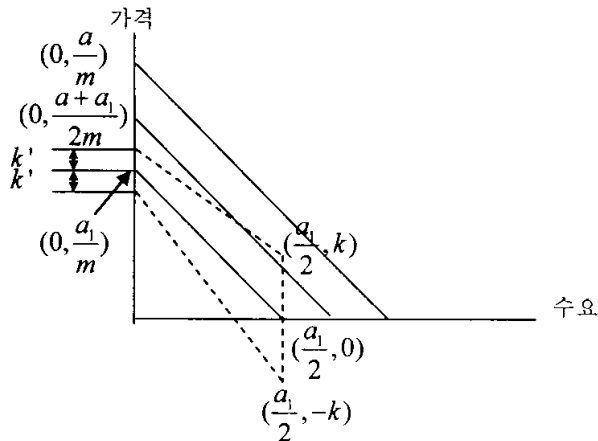
〈그림 3〉 수요함수의 이동에 따른 surplus의 변화

수요함수 $2q = \frac{a+a_1}{2} - mp$, $2q = a_1 - mp$ 에서, p 는 reservation price $r(t)$ 를 의미하므로, $s + p_1$, $s + p_2$ 를 각각 대입하면 수요와 surplus의 관계식 $2q = \frac{a+a_1}{2} - mp_1 - ms$, $2q = a_1 - mp_2 - ms$ 를 구할 수 있다. 1단계에서 reservation price가 $\frac{a+a_1}{2m}$ 인 고객의 surplus는 $\frac{a+a_1}{2m} - p_1$ 이며, reservation price가 p_1 인 고객의 surplus는 0이다. 마찬가지로, 2단계에서 reservation price가 $\frac{a_1}{m}$ 인 고객의 surplus는 $\frac{a_1}{m} - p_2$ 이며, reservation price가 p_2 인 고객의 surplus는 0이다.

2.3 시간에 따른 reservation price 변화가 서로 다른 구매자 집단

일반적인 상황에서의 고객의 전략적 선택을 반영하기 위해서, 시간에 따른 reservation price의 변화가 서로 다른 두 집단을 설정하여 문제에 접근하도록 한다.

공동구매가 시작되는 시점에서는 모든 고객이 동일한 수요함수를 가지고 있다고 하더라도, 시간이 지남에 따라 각 고객집단의 reservation price의 변화가 다르게 나타난다면 1단계와 2단계에서는 서로 다른 수요함수를 구할 수 있다.



〈그림 4〉 시간에 따른 reservation price 변화

먼저, 2단계의 수요함수를 시간에 따른 reservation price의 변화가 다른 두 집단으로 분리하면 위의 그림 4와 같이 나타난다. 2단계 수요함수의 한 점 $(\frac{a_1}{2}, 0)$ 에서, $\frac{a_1}{2}$ 번째 고객의 reservation price는 0이지만, 두 집단으로 분리하면 reservation price가 k 인 구매자와 $-k$ 인 구매자로 나눌

수 있으며, 이 때 $(\frac{a_1}{2}, 0)$ 은 두 집단의 평균으로 간주할 수 있다. 마찬가지로, reservation price가 $(0, \frac{a_1}{m})$ 인 고객을 두 집단으로 분리하면 각각 $(0, \frac{a_1}{m} + k')$, $(0, \frac{a_1}{m} - k')$ 으로 늘 수 있다. 본 연구에서는 분석의 편의를 위하여 $k' = 0$ 으로 가정한다.

$(0, \frac{a_1}{m})$ 과 $(\frac{a_1}{2}, k)$ 을 지나는 직선의 식을 구하면, $(2 - \frac{2mk}{a_1})q = a_1 - mp$ 이며, 같은 방법으로 $(0, \frac{a_1}{m})$ 과 $(\frac{a_1}{2}, -k)$ 를 지나는 직선의 식을 구하면 $(2 + \frac{2mk}{a_1})q = a_1 - mp$ 가 된다. 따라서 판매 초기의 수요함수 $2q = a - mp$ 로부터, a 는 a_1 으로 이동하며, q 의 계수 2는 $2 - \frac{2mk}{a_1}$ 과 $2 + \frac{2mk}{a_1}$ 의 두 집단으로 이동한다.

이를 바탕으로 1단계에서 두 집단의 수요함수를 구하면 $(2 - \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp$, $(2 + \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp$ 가 된다. 이 때 k 값에 의하여 각 단계별, 구매자 집단별로 수요함수를 결정할 수 있다. 시간에 따른 reservation price의 변화가 큰 집단의 수요함수는 1단계에서 $(2 + \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp$, 2단계에서 $(2 + \frac{2mk}{a_1})q = a_1 - mp$ 이며, reservation price의 변화가 작은 집단의 수요함수는 1단계에서 $(2 - \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp$, 2단계에서 $(2 - \frac{2mk}{a_1})q = a_1 - mp$ 이다. 구매자는 1단계에서의 surplus와 2단계에서의 surplus를 비교하여 구매의사결정을 내리게 된다.

먼저 시간에 따른 reservation price의 변화가 작은 집단의 경우

1단계의 수요함수는 $(2 - \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp$ 이며, 이 때 수요와 surplus의 관계식은

$$(2 - \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp_1 - ms \text{ 이다.} \dots\dots\dots ①$$

2단계의 수요함수는 $(2 - \frac{2mk}{a_1})q = a_1 - mp$ 이며, 이 때 수요와 surplus의 관계식은

$$(2 - \frac{2mk}{a_1})q = a_1 - mp_2 - ms \text{ 이다.} \dots\dots\dots ①'$$

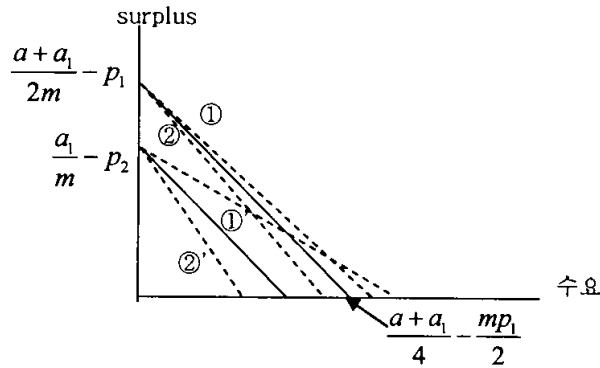
시간에 따른 reservation price의 변화가 큰 집단에 대해서도 마찬가지로 방법으로 수요와 surplus의 관계식을 구할 수 있다.

$$(2 + \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp_1 - ms \dots\dots\dots ②$$

$$(2 + \frac{2mk}{a_1})q = a_1 - mp_2 - ms \dots\dots\dots ②'$$

2.4 구매자의 의사결정

1단계에서 발생한 수요에 대하여, surplus를 비교하여 1단계의 surplus가 더 크면 1단계에서 구매가 이루어지며, 2단계의 surplus가 더 크면 수요가 2단계로 이동하게 된다. 이를 그림으로 나타내면 다음과 같다.



〈그림 5〉 surplus 비교

시간에 따른 reservation price의 변화가 큰 집단의 2단계의 surplus를 나타내는 직선 ①'이 1단계의 surplus를 나타내는 직선 ①과 교차하게 되면 시간에 따른 reservation price의 변화가 작은 집단의 직선 ②'은 반드시 직선 ② 아래쪽에 존재한다. 반대로 직선 ②'이 직선 ②와 교차하게 되면 직선 ①'은 반드시 직선 ①의 위쪽에 존재한다.

$$1) \frac{a+a_1}{2m} - p_1 > \frac{a_1}{m} - p_2 \text{ 이면}$$

직선 ①과 직선 ①'이 교차하게 된다. 두 식을 연립하여 풀었을 때 교차점을 중심으로 왼쪽에서는 1단계에서 구매가 이루어지며, 오른쪽에서는 2단계에서 구매가 이루어진다. 이 때 시간에 따른 reservation price의 변화가 작은 집단에서는 1단계의 surplus가 항상 크므로 모두 1단계에서 구매한다. 교차점 $q^* = \frac{a_1}{2mk}(a - a_1 - 2mp_1 + 2mp_2)$ 이며, 직선 ①의 x절편은 $q_1' = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{2(2a_1-mk)}$ 이므로 $q^* < q_1'$ 일 때 수요가 이동한다. $q^* \geq q_1'$ 이면 수요의 이동이 발생하지 않으며, 모든 구매자가 1단계에서 구매한다.

한편, 시간에 따른 reservation price의 변화가 큰 집단에서는 수요의 이동은 발생하지 않지만, 기울기가 변화함에 따라서 수요가 감소한다. $(2 + \frac{mk}{a_1})q = \frac{a+a_1}{2} - mp_1 - ms$ 에서 $s=0$ 을 대입하면

$q_1'' = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{2(2a_1+mk)}$ 이므로 $q_1 = \frac{a+a_1}{4} - \frac{mp_1}{2}$ 보다 작은 값을 갖는다.

두 집단의 수요 변화를 반영하였을 때, 1단계에서 구매하는 고객은 $\frac{q^* + q_1''}{2} = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{4(2a_1+mk)}$ + $\frac{a_1}{4mk}(a-a_1-2mp_1+2mp_2)$ 이며, 2단계로 이동하는 고객은 $\frac{q_1' - q^*}{2} = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{4(2a_1-mk)} - \frac{a_1}{4mk}(a-a_1-2mp_1+2mp_2)$ 이다.

2) $\frac{a+a_1}{2m} - p_1 < \frac{a_1}{m} - p_2$ 이면

직선 ②와 직선 ②'이 교차하게 된다. $q^* = \frac{a_1}{2mk}(-a+a_1+2mp_1-2mp_2)$ 이며, 직선 ②의 x절편은 $q_1' = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{2(2a_1+mk)}$ 이다. $q^* < q_1'$ 일 때 q^* 만큼 수요가 이동하며, $q^* \geq q_1'$ 이면 모든 구매자가 2 단계에서 구매한다.

이 때, 시간에 따른 reservation price의 변화가 작은 집단에서는 기울기가 변화함에 따라서 수요가 증가한다. 직선 ②'의 x절편은 $q_1'' = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{2(2a_1-mk)}$ 이다. 따라서 $\frac{q_1' - q^*}{2} = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{4(2a_1+mk)}$ - $\frac{a_1}{4mk}(-a+a_1+2mp_1-2mp_2)$ 는 1단계에서 구매하며, $\frac{q_1'' + q^*}{2} = \frac{a_1(a+a_1-2mp_1)}{4(2a_1-mk)} + \frac{a_1}{4mk}(-a+a_1+2mp_1-2mp_2)$ 는 2단계로 이동한다.

2.5 판매자의 의사결정

가격의 하락이 발생하는 threshold를 어떻게 제시하는가에 따라서 다음과 같은 9개의 경우의 수가 발생할 수 있다. 각각의 수요함수에 대하여, 가격이 1단계에서 하락하게 되면 모든 수요에 대하여 p_2 의 가격으로 거래가 이루어지며, 2단계에서 하락하게 되면 1단계에서는 p_1 , 2단계에서는 p_2 의 가격으로 거래가 이루어진다. 또한 판매 기간 전체에서 가격이 하락하지 않는다면, 모든 수요에 대하여 p_1 의 가격으로 거래가 이루어진다. 각각의 수요함수에 대하여 세가지 상황이 발생하므로, 모두 9개의 경우의 수가 나타나게 된다.

이 때, 가격 차별화의 효과를 얻기 위해서는 두 수요함수 중 하나는 반드시 2단계에서 가격이 하락하여야 한다. 따라서 발생할 수 있는 경우의 수를 모두 고려하는 것이 아니라, 가격 차별화가 이루어지는 상황만을 분석 대상으로 한다. 그러므로 수요함수 A에서 가격이 2단계에서 하락하거나, 수요함수 B에서 가격이 2단계에서 가격이 하락하는 경우만 고려하면 된다. 예를 들어 수요함수 A

는 1단계에서 가격이 하락하고, 수요함수 B는 2단계에서 가격이 하락하는 경우, A는 p_2 로 가격이 고정되는 반면 B는 1단계에서는 p_1 , 2단계에서는 p_2 로 가격이 설정된다.

〈표 1〉 가격이 결정되는 경우의 수

수요함수 B 수요함수 A	1단계에서 하락	2단계에서 하락	하락하지 않음
1단계에서 하락	A: p_2 , B: p_2	A: p_2 , B: p_1, p_2	A: p_2 , B: p_1
2단계에서 하락	A: p_1, p_2 , B: p_2	A: p_1, p_2 , B: p_1, p_2	A: p_1, p_2 , B: p_1
하락하지 않음	A: p_1 , B: p_2	A: p_1 , B: p_1, p_2	A: p_1 , B: p_1

이에 따라 최적 가격을 구하기 위한 조건과 목적함수가 여러 가지로 나타날 수 있다. 조건은 a, a_1, b, b_1, m, k 에 따라 결정되며, 이 때 목적함수는 매출액, 의사결정변수는 p_1, p_2, \hat{q} 이다. 여기에서, 가격 변화의 경계가 되는 threshold를 수요함수 A, B 중 어느 것을 기준으로 할지에 따라 두가지로 나뉘며, 기준이 되는 수요함수에서 수요 이동이 발생할지 여부에 따라 다시 두가지 경우로 나뉘게 된다. 표 1에서 볼 수 있는 바와 같이 각각의 상황에 대하여 가격 차별화가 이루어지는 경우는 다섯가지이므로 모두 20가지의 조건과 목적함수가 발생한다. 판매자는 조건별로 목적함수를 최적화한 후, 20가지의 경우를 비교하여 목적함수의 최대값이 가장 큰 경우를 선택하여 p_1, p_2, \hat{q} 을 결정하게 된다.

III. 결론

본 연구에서는 시간에 따른 구매자의 효용 감소를 고려하여 공동구매에서의 가격 결정 메커니즘을 정의하고 가격 차별화 전략을 분석하였다. 공동구매 시장의 가장 큰 특징은 판매가 끝나는 시점을 기준으로 거래가 성사되고 제품의 가격이 결정되는 것인데, 이러한 가격 결정 모형의 한계를 극복하고 구매자의 reservation price에 근접한 가격을 제시하기 위하여 Dynamic Pricing을 도입하였다.

특히 시간에 따라 구매자의 효용이 감소하면서 수요함수가 이동하는 상황을 고려하여 가격 차별화 전략을 적용하였다. 즉 먼저 구매 의사를 밝히는 고객은 reservation price가 높고, 나중에 구매 의사를 밝히는 고객은 reservation price가 낮기 때문에 이들에 대하여 차별화된 가격을 제시할 수 있는 방안을 모색하였다.

또한 가격이 하락할 것으로 예상될 때 고객의 전략적 선택을 수요에 반영하였다. 구매자는 1단

계에서의 surplus와 2단계에서의 surplus를 비교하여 구매 시점을 결정하게 된다. 특히 시간이 지남에 따라 reservation price의 감소 속도가 다른 두 구매자 집단을 구분하여 각 집단의 surplus의 변화를 파악하고, 이로부터 수요가 1단계에서 2단계로 이동하는 상황을 정의하였다. 이 때, 판매 단계를 나누면 1단계에서 거래가 이루어진 후에 2단계에서는 어느 수요함수가 실현될 지에 대한 정보를 알 수 있는데, 공동구매의 특성상 판매 시작 시점에서 가격과 수량에 대한 의사결정이 먼저 내려지므로, 1단계가 끝난 시점에서의 정보는 의사결정에 반영되지 않는다.

본 연구에서는 고객의 전략적 선택을 정의하기 위하여 reservation price가 시간에 따라 변화하는 것을 가정하였다. 특히 분석의 편의를 위하여 reservation price의 변화 폭이 상이한 임의의 두 집단을 제시하였는데, 이는 구매자의 행태에 대한 실증적인 연구가 결여되었다는 점에서 한계를 지닌다.

참 고 문 헌

1. 노상규, 「인터넷 상거래의 가격 메커니즘: Dynamic Pricing을 중심으로」, 서울대학교 경영정보연구소, 2000
2. 박준일, 「수요조직화 방법으로서의 인터넷 공동구매에 관한 연구」, 서울대학교, 2001
3. 이상규, 「통신서비스에서의 가격차별 연구」, 정보통신정책연구원, 2005
4. 이연성, 김유정, 한재민, 「Dynamic Pricing in the Mixed Market」, 한국경영정보학회, 2002
5. 최정은, 「인터넷 공동구매 참가에 영향을 미치는 요인에 관한 연구: 소비자 특성을 중심으로」, 서울대학교, 2002
6. Anand, K. S., and Aron, R., 「Group Buying on the Web: A Comparison of Price-Discovery Mechanisms」, Management Science, 2003
7. Ding, Q., Kouvelis, P., and Milner J. M., 「Dynamic Pricing Through Discounts for Optimizing Multiple-Class Demand Fulfillment」, Operations Research, 2006
8. Elmaghraby, W., and Keskinocak P., 「Dynamic Pricing in the Presence of Inventory Considerations: Research Overview, Current Practices, and Future Directions」, Management Science, 2003
9. Philips. L., 「The Economics of price discrimination」, 1983
10. Weiss, R. M., and Mehrotra, A. K., 「Dynamic Pricing on the Internet and the Future of E-Commerce」, Journal of Internet Law, 2001