

新製品 受容・擴散模型에 관한 研究

A Study on Adoption/Diffusion Models for New Product

金 容 俊*

朴 永 根**

Abstract

The Adoption/Diffusion of Innovations(New Product), a topic of study and research that has grown rapidly in the past few decades, deals with how a new product is adopted in a society.

It is of high importance to marketing organizations because New Products must be brought out continuously in order to survive.

The purpose of this paper is to examine the Adoption/Diffusion Models for New product which will help to analyze the Adoption/Diffusion process of Adopters.

There are a number of models that, with varying degrees of success, have been used to predict market acceptance of new product.

In this paper, following types of new product Adoption/Diffusion Models was suggested.

- (1) Adoption Models : The Alternative Models of Adoption, The Rogers Model of the Innovation-Decision Process
- (2) Diffusion Models : First Purchase Models(Basic Models, Extension of the Basic Models), Repeat Purchase Models

1. 序 論

現代市場構造가 복잡해지고 消費者慾求가 다양화・개성화되고 있는 현실에서 기업의 지속적인 영위를 위해 新製品開發은 중요하다. 하지만 이들 제품들을 시장에 도입하고 소비자에게 擴散(diffusion)시키는 문제는 더욱 중요하다.

지금까지 革新(新製品)의 受容・擴散을 연구한 학문들은 적어도 12개나 된다.¹⁾ 즉, 文化人類學(anthropology)・社會學(sociology)・農村社會學(rural sociology)・教育學(education)・醫學社會學(medical sociology)・커뮤니케이션(communication)・마케팅(marketing)・農業經濟學(agricultural economics)・心理學

(psychology)・一般經濟學(general economics)・地理學(geography)・産業工學(industrial engineering) 등이다.

이 학문들이 受容・擴散研究(adoption or diffusion research)를 중요하게 여기는 까닭은 이 연구들이 특별히 관심을 가진 제품을 다루어서가 아니라 여거 학문의 힘을 입은 연구를 통하여 결론을 얻게 된 一般化法則(generalizations)들이 學問的結合(interdisciplinary affiliation)과 더불어 응답자의 特殊類型研究 및 革新의 本質에 관한 독자적이고도 일관성 있는 패턴(pattern)을 설명할 수 있었기 때문이다.

1960년대부터 확산연구가 마케팅분야에 강력하게 대두되기 시작한 근본이유중의 하나도 마케팅학문 외부에서 완성된 수용・확산에 관한 많은 연구들이 연구대상으로 消費者製品을 다루고 있기 때문에 마케팅전략가들의 관심을 끌었기 때문이다.

本 研究의 目的은 新製品 導入의 실패율을 줄이고 製品擴散을 꾀하기 위해 지금까지 개발된 新製品受容・擴散模型들을 마케팅 담당자와 연구자

* 嶺南工專 經營科 助教授

** 嶺南工專 講師 接受日 : 1987. 8. 30

1) James F. Engel and Roger D. Blackwell, *Consumer Behavior*, 4th ed., The Dryden Press, 1983, p.382.

researcher에게 제시해줌으로써 더 나은 消費者의 이해와 더 나은 受容·擴散模型을 개발하는 데 도움을 주고자 하는 데 있다.

2. 新製品受容 및 模型

2.1 新製品の受容

革新受容過程 혹은 革新意思決定過程(innovation-decision process)이란 한 개인(의사결정단위)이 처음으로 革新(新製品, 새로운 서비스, 새로운 아이디어, 새로운 慣行)에 대해서 알고, 態度를 형성하며, 受容決定을 하게 되는 일련의 精神的인 過程(mental process)을 말한다.²⁾

이 과정은 혁신이 사회의 구성원들 사이에 퍼져나가는 擴散過程과도 구별되는데, 혁신수용과정은 한 개인의 마음속에서 일어나는 과정(微視的 次元)인데 비하여 확산과정은 사회시스템내에서 구성원들 사이에서 이루어지는 과정(巨視的 次元)이다.

그리고 혁신수용과정이 일반적인 의사결정과정도 다른 점은 구매자가 새로운 것으로 사용하거나 아니면 혁신과 대체되는 기존의 아이디어·제품·서비스·관행을 중단한다는 점이다.³⁾

또한 이 과정은 消費者購買行動(consumer buying behavior)과도 구별되는데, 前者가 과거에 구매경험이 없는 제품에 대하여 가능한 한 지속적인 수용이나 사용에 관한 것이라면, 後者は 소비자나 과거에 구매경험이 있는 제품에 대하여 단 한번의 구매행위를 하는 것이다.⁴⁾ 그리고 前者는 새로 투입되는 학습과정과 활발한 정보탐색을 통하여 위험을 감소시키는 활동을 포함하며,⁵⁾ 後者は 과거에 경험했던 문제해결에 기여

되고 실행되며, 불확실성을 줄이기 위한 정보탐색단위가 일상적인 反應行動(routine response behavior)보다 앞서 행해지지 않는다고 본다.⁷⁾

2.2 新製品受容過程의 代案模型

受容模型에 관한 연구가 1950년대 이후로 여러 학자들에 의해 발표되어 왔지만 오늘날 대표적인 模型(model)으로 채택되고 있는 모형으로서는 로저스의 모형을 들 수 있다.

로저스는 1955년에 農村社會學者에 의해 처음 제기된 전통적인 5단계설(認知·興味·評價·試用·受容段階)을 수정 보완하여 세차례(1962, 1971, 1983년)에 걸쳐 革新受容模型을 제시하였다.

본 연구에서는 로저스모형 이전의 모형(1962년 모형 포함)들을 로저스模型的 代案模型(alternative models)으로 분류하여 이에 AIDA模型, 效果的 段階的 模型(hierarchy of effect model), 傳統的 革新受容模型(innovation-adoption model), 意思疏通模型(communications model)을 포함하였다.

표-1에서 보듯이 代案模型들은 新製品受容이 즉흥적으로 이루어지는 행동이 아니고, 잇달아 일어나는 여러 心理作用을 거쳐나온 결과라는데에 일치를 보이고 있지만 그 과정이 어떠한 단계들로 구성되어 있는지에 대해서는 견해가 다르다.

代案模型들은 다음과 같은 假定을 두고 성립된다.⁸⁾

첫째, 수용과정은 한 방향(unidirectional)으로만 진행된다.

둘째, 각 단계는 앞 단계보다 행위를 수행하는데 더 높은 가능성을 갖는다.

그러나 이러한 假定 때문에 다음과 같은 비판을 받고 있다.⁹⁾

첫째, 대안모형에 있어서 수용과정은 항상 수용이나 구매로 끝나는데 실제로는 거부로 끝날 수도 있다.

둘째, 대안모형에 있어서는 고려되지 않았지만 수용 결정에 대해 확인 및 강화를 하기 위한 지속적인 정보탐색행동이 이루어질 수 있으며, 따라서 수용한 신제품

2) Everett M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, 3th ed., New York: The Free Press, 1983, p.163.

3) E. M. Rogers and F. Floyd Shoemaker, *Communication of Innovation A Cross Cultural Approach*, 2th ed., New York: The Free Press, 1971, p.99.

4) Thomas S. Robertson, "A Critical Examination of Adoption Process Models of Consumer Behavior," in Jagdish N. Sheth, ed., *Models of Buyer Behavior*, New York: Harper and Row, 1974, pp.271-295.

5) Rayman A. Bauer, "Consumer Behavior as Risk Talking," in R. S. Hancock, ed., *Dynamics Marketing for a Changing World*, Chicag: A. M. A, 1960, pp.389-398.

6) George Katona, *Psychological Analysis of Economic Behavior*, New York: McGraw-Hill, 1951, p.47.

7) J. F. Engel and R. D. Blackwell, *op.cit.*, pp.322-323.

8) Philip Kotler, *Marketing Decision Making: A Model Building Approach*, New York: Holt, Rinhart and Winston, 1971, pp.536-538.

9) E. M. Rogers and F. F. Shoemaker, *op.cit.*, pp.100-101.

표-1. 受容의 代案模型

段階 \ 模型	A I D A 模型	効果의 段階的 模型	革新受容模型	意思疏通模型
認知段階 (Cognitive Stage)	注意(Attention) ↓	認識(Awareness) ↓ 知識(Knowledge) ↓	認識(Awareness) ↓	露出(Exposure) ↓ 感受(Reception) ↓ 認知反應(Cognitive response) ↓
感情段階 (Affective stage)	興味(Interest) ↓ 欲求(Desire) ↓	嗜好(Liking) ↓ 選好(Preference) ↓ 確信(Conviction) ↓	興味(Interest) ↓ 評價(Evaluation) ↓	態度(Attitude) ↓ 意圖(Intention) ↓
行動段階 (Behavior stage)	行動(Action)	購買(Purchase)	試用(Trial) ↓ 受容(Adoption)	行動(Behavior)

資料: Philip Kotler, Marketing Management - Analysis, Planning, and Control, 5th ed., Prentice-Hall, 1984, p. 612.

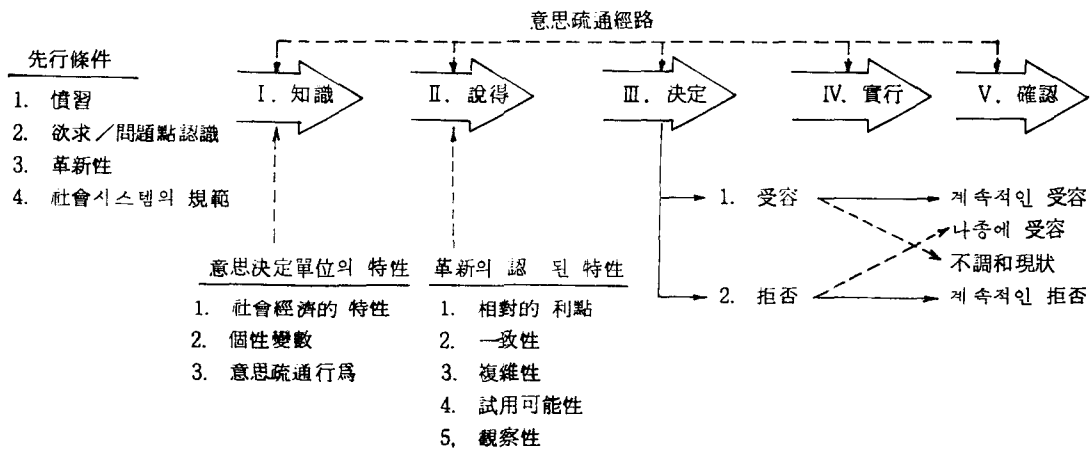


그림-1. 로저스의 革新決定模型

資料: E.M. Rogers, Diffusion of Innovations, 3th ed., New York: The Free Press, 1983, p. 165.

품을 거부할 가능성도 있다.

이와같은 결함을 보완하기 위해 로저스는 修整된 模型을 제시하였다.

2.3 로저스의 革新意思決定模型

로저스는 대안모형이 지닌 결점을 보완하고 學習理論·態度變化理論·意思決定에 관한 일반적인 원리에 입각하여 포괄적으로 설명가능한 5단계의 혁신의사결

정모형을 제시하였다.

이 모형은 대안모형과는 달리 혁신에 대해 지각된 새로움과 그 새로움에 관련된 불확실성이 내포되어 있다는 점에서 차이가 있다.

로저스의 혁신결정모형은 혁신이전의 영향요인·혁신수용과정·결과등으로 크게 나눌 수 있다.

혁신이전의 영향요인에는 관습, 혁신의 욕구와 문제점 인식, 혁신성, 사회시스템의 규범 등이 있으며 이

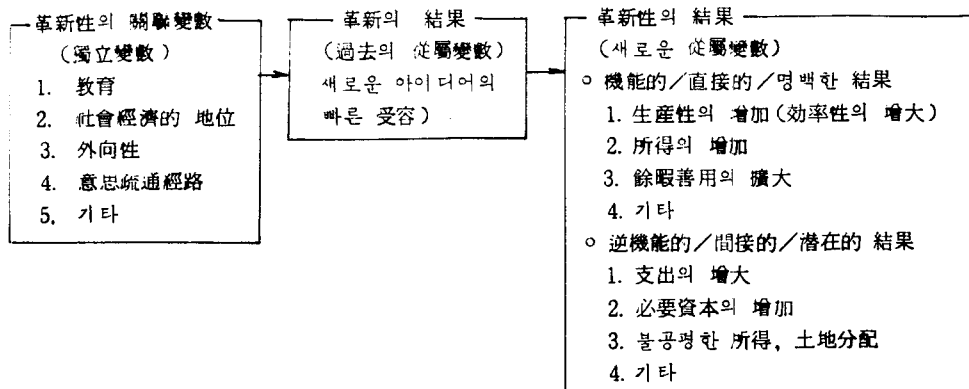


그림-2. 로저스의 革新結果研究模型

資料: E. M. Rogers, Diffusion of Innovations, New York, The Free Press, 1983, p. 376.

러한 요인들은 개인의 혁신수용결정에 영향을 미친다.

1971년에 제시한 로저스와 슈메이커의 패러다임(paradigm)에서는 4개의 과정(지식단계→설득단계→결정단계→확인단계)으로 나타나고 있지만 1983년 로저스의 새로운 패러다임에서는 그림-1에서와같이 실행단계가 새로이 추가되어 있으며 각 과정은 다음과 같다.¹⁰⁾

① 知識(knowledge)段階: 消費者 개인(혹은 의사결정단위)이 혁신의 존재에 노출되고 그 기능에 대해 이해를 하는 단계이다.

② 說得(persuasion)段階: 혁신에 대하여 긍정적인 태도나 혹은 부정적인 태도를 형성하게 되는 단계이다.

③ 決定(decision)段階: 혁신을 수용할 것인가를 결정하는 단계이다.

④ 實行(implementation)段階: 혁신을 실제로 사용해 보는 단계이다.

⑤ 確認(confirmation)段階: 이미 행해진 혁신결정에 대하여 強化作用(reinforcement)을 구하며, 만약 혁신에 대하여 갈등이 생기면 이전의 결정을 바꿀 수도 있는 단계이다.

結果란 혁신을 수용하거나 혹은 거부함으로써 개인 혹은 사회시스템내에 야기되는 변화를 말한다.¹¹⁾ 혁신의 결과는 중요성을 가짐에도 불구하고 그 연구는 드물었다.

결과에 대한 연구가 드문 이유로는, 첫째 변화담당자(change agent)가 결과란 의의 긍정적인 것이라고 가정한 나머지 수용 그 자체에만 너무 지나친 역점을 두었고, 둘째 수용의 연구방법이 결과를 조사하기에는 부적합한 것 같고, 셋째 결과란 측정하기 힘들다는 사

실 등이다.

결과란 기능적 혹은 역기능적인 결과, 직접적 혹은 간접적인 결과, 그리고 명백하거나 혹은 잠재적인 결과 등으로 분류된다.

逆機能的 結果란 바람직하지 못한 효과를 말한다. 直接的 結果란 혁신에 대한 즉각적인 반응으로 발생하는 사회시스템내의 변화를 말한다. 명백한 결과는 사회시스템의 구성원에 의해 인정되고 의도되는 변화를 말하며, 潛在的 結果란 사회구성원에 의해 인정되지도 않고 또한 의도되지도 않은 변화를 말한다.

이상에서 로저스는 결론적으로 종래의 독립·종속변수의 관계에서 탈피해 결과연구에 대한 새로운 모형을 제시하였는데 그림-2와 같다.

3. 新製品擴散 및 模型

3.1 新製品의 擴散

擴散(diffusion)이란 혁신이 사회시스템 구성원 사이에서 시간이 경과함에 따라 특정 경로를 통해서 전달되는 과정을 말한다.¹²⁾ 따라서 擴散研究의 중요한 목표중의 하나는 시간 지연을 단축시키는 것이 될 것이다.

혁신(신제품)의 확산에는 4가지 분석단위(analytic units) 혹은 구조변수(structural variables)를 갖고 있는바, 이들을 확산의 4요소라 한다. 즉 革新(innovation)·意思疎通經路(communication channel)·時間(time)·사회시스템(social system)이다.¹³⁾

11) Ibid., p.371.

12) Ibid., p.5.

13) Ibid., p.10-37.

10) Ibid., P.164.

擴散模型(diffusion model)의 연구는 文化의 확산연구와 타르드(Tarde)의 S字型 擴散曲線研究에서부터 시작되었으며, 1940년대에 확산패러다임(paradigm)이 최초로 형성되었고 1950년대에 미국에서는 확산연구가 급증했으며, 1960년대에는 개발도상국에서도 연구가 활발했다. 반면에 1970년대 이후에 와서는 확산연구에 대한 비판이 이루어지고 있다.¹⁴⁾

마케팅분야에서의 확산연구는 1960년대에 비롯되어 1970년대에 와서는 고조되었다. 다시말하면 마케팅에서의 확산모형의 대부분은 지난 20년동안 개발된 것들이며, 오늘날에는 업계(industry)에서 확산연구를 활발히 진행하고 있다.

擴散研究의 目的은 혁신의 도입 이후 경과된 시간의 數理的 函數의 觀點에서 주어진 潛在受容者들 사이에서 혁신이 퍼져나가는 정도를 나타내는데 있다. 즉 受容者數의 계속적인 증가를 나타내고, 이미 진행중인 확산과정의 계속적인 발전을 예측하는데 있다.¹⁵⁾

이들 신제품의 觀點에서 보면 擴散模型은 제조업체로부터 최종소비자로의 新製品擴散에 관심이 있으며, 製品壽命適期曲線開發에 초점을 둔다. 그리고 이 模型開發의 일반칙이 되는 行爲論의 假定은 신제품수용이 模倣過程(limitation process)이라는 것이다.

근래에 市場에서의 신제품확산에 관한 모형들을 개발하였는데 이들 대부분은 傳染病學(epidemics)·生物學(biology)·生態學(ecology)模型에 근거를 두고 있으며, 耐久財와 신제품에 대한 매출량을 예측하는 것들이다.

그러면 확산모형으로서 反復購買模型(repeat purchase models)의 일부와 함께 1回 購買擴散模型(first-purchase diffusion models)을 살펴보자.

3.2 1回購買擴散模型(first purchase diffusion models)

3.2.1 擴散模型의 一般構造¹⁶⁾

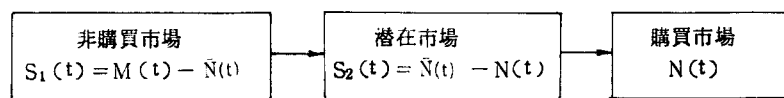


그림-3. 擴散過程에서의 세 市場間의 顧客移動

1回購買新製品擴散模型은 製品計劃 범위를 고려함에 있어 反復購買는 없으며, 購買者當 購買量은 한 단위라고 가정하며, 관할 각 市場 구성원들의 합(전체市場)을 $M(t)$ 라 하고 $\bar{N}(t)$ 를 潛在市場과 購買市場 구성원의 합이라 한다면 확산과정의 t시점에서 얼마나 많은 잠재고객이 제품을 구매할 것인지에 관심을 둔다. 다시말하면 분석자들은 다음 세가지 市場間의 고객 全體이동(the total flow of customers)과 고객 移動率(the rate of flow of customers)을 파악하는데 관심이 있다.

(1) 非購買市場(untapped market) : t시점에서 제품에 관한 정보에 접하지 못했거나, 제품의 高價性이나 기타 경제적 조건 때문에 잠재수요자로 고려되지 않는 개인의 집합으로 $M(t) - \bar{N}(t)$ 로 나타낸다.

(2) 潛在市場(potential market) : (t시)시점에서 구매가능성이 높은 고객의 집합으로 $\bar{N}(t) - N(t)$ 로 나타낸다.

(3) 購買市場(current market) : t시점에서 이미 제품을 구입한 고객의 집합으로 그 구성원의 합을 $N(t)$ 로 나타낸다.

이 세가지 市場의 關係를 식으로 도출하면,

$$S_1(t) + S_2(t) + N(t) = M(t) \dots\dots\dots (1)$$

즉, $S_1(t) = M(t) - \bar{N}(t) \dots\dots\dots (2)$

$$S_2(t) = \bar{N}(t) - N(t) \dots\dots\dots (3)$$

이 식에서 확산과정상의 고객간 이동을 알 수 있으며 그림-3으로 요약할 수 있다.

또한 t시점에서 (t+1)시점으로 시간이 경과함에 따라 n(t)만큼의 고객이 잠재시장에서 구매시장으로 이동하고, $\bar{n}(t)$ 만큼의 고객이 비구매시장에서 잠재시장으로 이동하며 m(t)만큼의 고객이 전체시장에서 증가된다면 (t+1)시점에서 각 市場의 構成員數는 다음 식과 같다.

$$S_1(t+1) = S_1(t) + m(t) - n(t) \dots\dots\dots (4)$$

$$S_2(t+1) = S_2(t) + \bar{n}(t) - n(t) \dots\dots\dots (5)$$

$$N(t+1) = N(t) + n(t) \dots\dots\dots (6)$$

그러면, 여기서 $S_1(t) = S_1(t+1) - S_1(t)$ 라 하고 $S_2(t) = S_2(t+1) - S_2(t)$ 라 하면 위의 식 (4), (5)를 다음과 같이 변형시킬 수 있다.

14) Ibid. p.91.

15) V. Mahajan and E. Muller, "Innovation Diffusion and New Product growth Models in Marketing," *Journal of Marketing*, 43(Fall 1979), p.55.

16) Ibid. pp.56-57.

$$S_{1,t} = m(t) - n(t) \dots\dots\dots (7)$$

$$S_{2,t} = n(t) + n(t) \dots\dots\dots (8)$$

또한, $S_{1,t} + S_{2,t} - n(t) = m(t) \dots\dots\dots (9)$

위의 식 (7), (8), (9)로써 세 市場間 확산과정의 고객 移動率을 나타낼 수 있다. 사실상 식 (1)~(3)의 顧客移動方程式(customer flow equation)과 식 (7)~(9)의 移動率方程式(rate equation)이 바로 확산모형의 기초가 된다.

그런데 顧客移動率을 파악하는데 轉移메카니즘(transfer mechanism)의 영향을 포함시켜야 하는데 일반적으로 한 시장에서 다음 시장으로 구성원을 이동시키는 轉移메카니즘으로는 大衆媒體意思疎通(mass-mechan communication)·口傳意思疎通(word-of-mouth communication), 기타 마케팅활동·제품에 대한 개인의 경험, 外生要因(예를 들면, 일반 경제환경)이 있다.

대부분의 확산모형들은 特定市場과 轉移메카니즘의 관점에서 차이가 있다.

그러면 이런 기본원리를 토대로 여러 모형들을 비교 설명해 보자.

3.2.2 基本擴散模型(basic diffusion models)

1 回購買擴散模型의 基本模型으로 Bass모형(1969), Fourt와 Woodlick모형(1960), Mansfield모형(1961)이 있는데 이들 모형들은 잠재시장의 構成員數를 일정하다(즉, $\frac{d\bar{N}(t)}{dt} = 0$)고 가정하고, 轉移메카니즘으로 대중매체와 구전의 사소통만을 고려하고 있다.

Fourt와 Woodlock모형은 t시점(즉, N(t)에서 제품을 구매한 고객수의 관계를 나타낸 修正指數曲線에 의해 확산과정을 묘사하고 있으며, Mansfield모형은 Logistic曲線에 의해 확산과정을 나타낸다.

그리고 Bass모형은 이 두 접근법을 합성했으며, 특별 경우로써 앞의 두 모형을 포함한 일반화된 Logistic曲線을 사용하였다.

(1) 市場浸透模型(penetration model)¹⁷⁾

이 모형은 Fourt와 Woodlock에 의해 최초로 소개되었으며, 오목확산모형(concave diffusion model) 또는 修正指數模型(modified exponential model)으로도 불리운다.

Fourt와 Woodlock은 대부분의 市場浸透曲線 penetration curve 은 잠재시장의 構成員數보다 훨씬 적은 限界浸透水準(ceiling penetration level)으로는 그 累積曲線이 접근하며, 구매자의 증가수는 시간경과에 따라 감소한다는 사실을 그들의 경험적 연구에서 발견하였으며, 동일시간 간격에서의 浸透增加分은 한 계침투수준까지의 남은 거리에 비례한다고 하였다. 즉 동일시간 간격에서의 판매량 증가분은 다음 식과 같다.

$$Q_t = r \bar{Q} (1 - r)^{t-1}$$

여기서,

Q_t : 累積販賣量의 潛在市場에 대한 증가분

\bar{Q} : 限界浸透水準의 潛在市場에 대한 비율

r: 市場浸透率

(2) S字模型(S-shaped models)

이 모형의 대표적 학자로는 Griliches와 Mansfield를 꼽을 수 있으며, 이들은 신제품이 Logistic曲線에 따라 확산한다고 주장한다.

Griliches는 미국내 지역간에 잡종옥수수(hybrid corn)의 受容時期와 총수용량의 차이를 규명하려 하였으며,¹⁸⁾ Mansfield는 혁신들(4가지 산업에서 각각 3가지 혁신)의 模倣率(the rate of imitation)이 기업에 따라 다양하다는 것을 조사하였다.¹⁹⁾ 또한 Mansfield는 어떤 요인이 模倣率에 영향 미치는 가를 규명하면서 Logistic曲線을 식으로 도출하였는데 다음과 같다.

$$m_{ij}(t) = n_{ij} [1 + e^{-(l_{ij} + \phi_{ij} t)}]^{-1}$$

여기서,

n_{ij} : i산업에 속하며 j혁신을 수용한 기업의 총합계

$m_{ij}(t)$: t시점에서 i산업에 속하면서 j혁신을 수용한 企業數

l_{ij} : 積分常數

ϕ_{ij} : $\frac{m_{ij}(t)}{n_{ij}}$ 를 포함한 項의 係數

(3) 傳染病學的 模型(epidemiological models)

이 모형은 신제품이 출시되어 확산되어가는 과정을 병균이 전염되어가는 과정에 비유한 것으로 Bass모형

17) L. A. Fourt and J. W. Woodlock, "Early Prediction of Market Success for New Grocery Products." *Journal of Marketing*, 25(October 1960), pp.31-38.

18) Z. Griliches, "Hybrid Corn-An Exploration in Economics of Technical Change." *Econometrica*, 25 (October 1975), pp.501-522.

19) E. Mansfield, "Technical change and The Rate of Imitation." *Econometrica*, 11(October 1961), pp.741-766

1969)이 대표적이다.

Bass는 11가지 품목의 내구재를 대상으로 이 모형을 적용했으며 성공적인 예측 결과를 거두었다.²⁰⁾

이 모형의 기본 가정은 革新層(innovators)과 模倣者(imitators)에 의해 신제품에 대한 초기 구매가 결정된다는 것이다. 혁신층은 대중매체에 의해 그들 초기 구매에 영향을 받지만 모방자는 이전 구매자의 수에 의해 영향받는다. 즉 모방자는 이미 구매경험이 있는 수용자들로부터 영향받는다.

Bass는 革新係數(coefficient of innovation)를 p라고 하고 模倣係數(coefficient of imitation)를 r로 표시하였다. 그리고 혁신층의 중요성은 처음에는 더 크고 시간이 지남에 따라 줄어든다고 하였다.

Bass의 모형을 식으로 나타내면 다음과 같다.²¹⁾

$$S(T) = mf(T) \\ = [P(T)m - Y(T)] \\ = [p + q \int_0^T s(t) dt/m] [m - \int s(t) dt]$$

여기서,

q/m : 初期購買率(常數)

p : 初期購買率(常數)

$f(T)$: t시점에서 구매자가 발생할 확률

$Y(T)$: t시점까지의 購買數의 합

$S(T)$: t시점에서의 販賣量

3.2.3 擴長模型(extention of the basic models)

基本擴散模型의 한계점을 보완하기 위한 많은 연구가 있어 왔다. 그중 Bass(1980)²²⁾, Horsky와 Simon(1978), Lilien과 Rao(1978), Peterson과 Mahajan(1978), Robinson과 Lakhani(1975)²³⁾에 의한 擴張模型들은 기본 확산모형들에 轉移메카니즘效果, 즉 대중매체와 구전의사소통에 국한하지 않고 가격, 수요탄력성 등을 포함시켰으며, 그리고 이들 模型들은 확산과정의 두 시장, 즉 潛在市長과 購買市長을 연결하는 고객 이동만을 고려하고 있으며 또한 잠재시장과 구매시

장 구성원수 합 $\bar{N}(t)$ 은 일정하다고 가정하였다.

그러므로 이들 확장모형들은 또한 $n(t)$ 를 모형화하는데 우선적으로 관심을 가진다.

다른 한편으로 Chow(1967), Dodson과 Muller(1978)²⁴⁾, Lackman(1978), Mahajan과 Peterson(1978)²⁵⁾에 의해 제시된 확장모형들은 확산과정의 세 가지 시장(非購買市長·潛在市長·購買市場)에 걸친 顧客移動(customer flow)을 고려한다. 또한 이들 확장모형들은 만일 시장의 구성원수 M과 잠재고객으로서 고려될 수 있는 구성원수 $\bar{N}(t)$ 가 있다면 t시점에서 얼마나 많은 고객들이 제품을 구매할 것인가? 라는 물음을 고려한다. 즉, 이들 모형들은 시장구성원수 M은 일정($m(t)=0$)하고 시장의 총잠재고객수 $\bar{N}(t)$ 는 시간의 경과에 따라 변한다고 가정한다. 다시말하면 비구매시장에서 구매시장으로의 고객이동 $\bar{n}(t)$ (또는 $\bar{N}(t)$)와 잠재시장에서 구매시장으로의 고객이동 $n(t)$ 를 모형화 시켰다. 그리고 Mahajan모형(1979)에서는 마침내 시장구성원수 $M(t)$ 는 일정하다는 가정을 완화하여 全體市長構成員數 $m(t)$ 의 증가를 모형화시켰다.

이상에서 1回購買新製品擴散模型을 살펴보았는데 각 모형들의 패러미터(parameter)를 비교해 보면 표-2와 같다.

3.3 反復購買擴散模型(repeat purchase diffusion models)

1回購買擴散模型은 신제품 중 耐久財를 연구대상으로 하고 있지만 사실상 上市되는 신제품들은 소비재가 대부분이다. 소비재는 빈번한 사용을 수반하므로 反復購買을 예상하는 기업측에서는 신제품에 대한 試用率(trial rate)보다 反復購買率(repeat rate)에 관심이 더 많다. 그 이유는 試用率이 낮은 제품은 포장이나 촉진활동과 같은 수정가능한 잘못에 기인한 것이 대부분이므로 가격이나 판매촉진 등을 통해 높일 수 있지만 反復購買率이 낮은 제품은 소비자의 욕구를 충족시키지 못한데 있으므로 製品開發段階나 試驗段階에서의 수정이 가해져야 하기 때문이다.

그런데 신제품 販賣曲線은 첫 구매(first purchase)와 反復購買(repeat purchase)를 구별하여 나타내지 못하므로 높은 販賣曲線은 낮은 반복구매율과 높은 試用率의 제품판매곡선일 수도 있으며 그 반대일 수도 있다. 즉, 반복구매율이 0에 가깝다면 판매곡선은 시

20) Frank M. Bass, "A New Product Growth Model for Consumer Durables," *Management Science* (January 1969), pp.215-227.

22) F. M. Bass, "The Relationship Between Diffusion Rates, Experience Curves, and Demand Elasticities for Consumer Durable Technological Innovation," *Journal of Business*, 53(1980), pp.551-567.

23) B. Robinson and C. Lakhani, "Dynamic Price Models for New Product Planning," *Management Science*, 21(June 1975), pp.1113-1122.

24) J. A. Dodson and E. Muller, "Models of New Product Diffusion Through Advertising and Word-of-Mouth," *Management Science*, 42 (November 1978).

25) V. Mahajan and E. Muller, *op.cit.*, pp.61-62.

丑-2. 一回購買新製品擴散模型

模 型	Parameter	內部影響係數	外部影響係數	總潛在顧客數
基本模型				
Bass (1969)		一定	一定	一定
Fourt 와 Woodlock (1960)		○	"	"
Mansfield (1961)		一定	○	"
Gompertz Curve		"	○	"
(예를 들면, Hendry 1972)				
Lekvall 와 Wahlbin (1973.)		"	一定	"
擴長模型				
Robihson 와 Lakhani (1975)	f (價格)		一定	一定
Horsky 와 Simon (1978)	一定		f (廣告)	"
Lilien 와 Rao (1978)	"		f (人的販賣)	"
Bass (1980)	f (價格, 需要彈性, 學習 Parameter)		f (價格, 需要彈性, 學習 Parameter)	"
Peterson 와 Mahajan (1978)	f (製品關聯性)		一定	"
Mahajan 와 Peterson (1978)	一定		"	f (모든 關聯變數)
Mahajan et al. (1979)	"		○	f (housing starts)
Dodson 와 Muller (1978)	○		一定	f (廣告, 口傳)
Chow (1967)	一定		○	f (價格)
Lackman (1978)	"		○	f (利益/賣出額)

資料 : V. Mahajan and E. Muller, "Innovation Diffusion and New Product Growth Models,"
 Journal of Marketing, vol. 43 (Fall 1979), p. 64.

용율에 의한 판매가 끝나자마자 급격히 하락할 것이나 끝났을지라도 어느정도 높은 수준을 유지할 것이다. 그러므로 신제품의 성공여부는 앞의 두경우의 만족스런 수평유지에 의존한다.

반복구매가 자주 발생하는 제품의 t기간동안의 판매량은 다음과 같다.

$$S_t = S_{Ft} \cdot N_{Ft} + S_{Rt} \cdot N_{Rt}$$

S_{Ft} : 1회購買者(first time buyer)當 t기간의 平均購買量

S_{Rt} : 反復購買者(repeat buyer)當 t기간의 平均購買量

N_{Ft} : t기간의 1회購買者數

N_{Rt} : t기간의 反復購買者數

만일 1회구매자의 평균구매량과 반복구매자의 평균구매량 사이에 차이가 없다면 위 식은 $S_t = S_T(N_{Ft} + N_{Rt})$ 로 나타낼 수 있지만 사실상 반복구매자의 평균구매량이 1회구매자의 평균구매량보다 많기 때문에 購買者數 뿐만 아니라 평균구매자도 파악해야 된다. 왜냐하면 첫 구매자들은 제품에 대한 불안감때문에 소량의 제품을 구입하여 시험하려 하는 반면에 반복구매자

들은 첫 구매에서 제품에 대한 만족을 얻었기 때문에 한번에 많은 양을 구입하기 때문이다.

따라서 反復購買者와 첫 購買에 의한 판매량은 다음과 같다²⁶⁾.

$$S_t = S_{Ft} \cdot N_{Ft} + S_{1t} \cdot N_{1t} + S_{2t} \cdot N_{2t} + \dots + S_{it} \cdot N_{it} + \dots$$

S_{it} : t시점에서 i번째 反復購買하는 顧客의 平均購買量

N_{it} : t시점에서 i번째 反復購買하는 顧客數

즉, t시점에서의 판매량은 첫 구매자에 의한 판매량에다 두번째 구매에 의한 판매량, 세번째, ..., i번째 구매에 의한 판매량을 더한 양이다.

그러면 이를 토대로 Fourt와 Woodlock모형과 Dodson와 Muller모형을 간단히 살펴보자.

3.3.1 Fourt와 Woodlock模型²⁷⁾

Fourt와 Woodlock은 反復購買率(repeat ratio)을

26) P. Kotler. *op.cit.*, pp.552-554.

27) L. A. Fourt and J. W. Woodlock. *op.cit.*, pp.35-38.

사용하여 판매량을 예측하는 反復深度分析을 제안하였다. 이 모형에서 1回反復購買率 first repeat ratio 이란 2回購買한 최초의 구매자(initial purchase)들의 비율을 말하며, 2회, 3회등의 反復購買率도 같은 방법으로 구할 수 있다. 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} 1\text{回反復購買率} &: \frac{N_{1t}}{N_{Ft}} \\ 2\text{回反復購買率} &: \frac{N_{2t}}{N_{1t}} \\ 3\text{回反復購買率} &: \frac{N_{3t}}{N_{2t}} \\ &\vdots \\ &\vdots \end{aligned}$$

만일 위 비율들이 동일한 값을 유지하면 그 신제품은 성공적인 제품이 될 것이나 그 값이 갑자기 0으로 하락하면 그 제품은 실패라 할 수 있다.

3.3.2 Dodson과 Muller모형²⁸⁾

Dodson과 Muller는 내구재에 대한 모형²⁹⁾에서와같이 $x(t)$, $y(t)$, $z(t)$ 를 가정하고 忘却패러미터(forgetting parameter: ϕ)와 商標轉換常數(switching constant: θ)를 새로 도입하여 다음과 같은 消費者移動方程式(transition equation)을 만들었다.

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) &= -\beta x(t)(N-x(t)) - \mu x(t) + \phi(N-x(t)) \\ \dot{y}(t) &= \beta x(t)(N-x(t)) + \mu x(t) - (\tau + \phi)y(t) + \theta z \\ \dot{z}(t) &= \tau y(t) - (\phi + \theta)z(t) \end{aligned}$$

또한 이러한 이동을 그림-4로 요약하였다.

4. 結 論

마케팅전략가들은 신제품의 실패율을 줄이기 위해서는 소비자 개인행위보다 소비자 전체의 행동을 예측하는 것이 중요하다고 인식하고 그 신제품의 시장수용을 예측하는데 익숙한 성공적인 모형들을 개발하였다.

그리고 이들 모형들의 산출물(output)은 항상 신제품을 수용할 소비자의 수와 수용시기를 예측하는 것을 포함한다.

신제품 모형들은 다음 두가지 범주 즉, 受容模型과 擴散模型으로 구분 설명된다.

受容模型은 신제품과 관련된 소비자 의사결정을 묘사하는 변수들에 초점을 두며, 擴散模型은 일련의 패러미터를 사용하여 신제품 판매량에 대한 數理的 曲線

28) J. A. Dodson and E. Muller. *op.cit.*, pp.1571-1578.

29) $\dot{x}(t) = -\beta x(t)y(t) + Z(t) - \mu x(t)$
 $\dot{y}(t) = \beta x(t)y(t) + Z(t) + \mu x(t) - \gamma y(t)$
 $\dot{Z}(t) = \gamma y(t)$

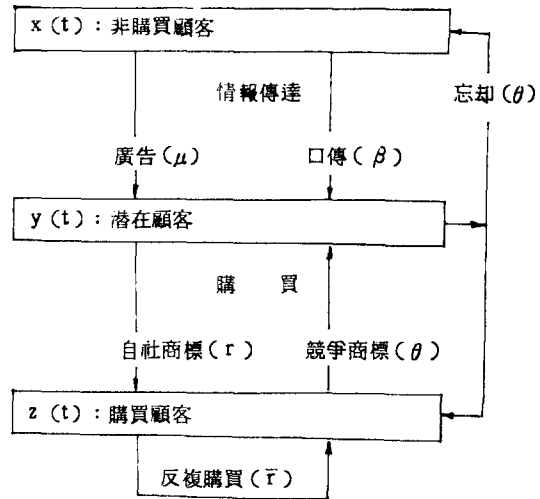


그림-4. 顧客移動

資料: J. A. Dodson and E. Muller, "Models of New Product Diffusion Through Advertising and word-of-Mouth," *Management Science* (November 1978), p. 1572.

을 도출하는데 초점을 두고 있다.

受容·擴散研究가 사회과학에 공헌하고 흥미를 끌게 된 이유를 살펴보면³⁰⁾,

첫째, 이들 연구가 學際的(interdisciplinary)인 성격 을 띠고 있으며

둘째, 實用的(pragmatic)인 성격을 띠고 있으며

셋째, 확산의 패러다임이 사회과학자에게 도움을 주고 있으며

네째, 연구방법이 비교적 간단하고 容易하다는 것이다.

하지만 1970년대 이후부터 강력하게 대두되고 있는 이들 연구에 대한 한계점을 보면 다음과 같다³¹⁾

첫째, 대부분의 연구에서 혁신이 반드시 수용·확산 되어야 하며 거부되어서는 안된다는 가정을 하고 있다는 것이며,

둘째, 여러 연구에서 개인이 속해 있는 조직체의 문제에 초점을 두지 않고 개인의 문제만을 다루면서 비난하는 경향이 있다는 것이고

셋째, 응답자가 혁신을 수용한 시기에 대해서 질문을 받았을 때 정확하게 기억을 되살리지 못한다는 점이며,

네째, 혁신의 受容結果로 사회구성원들 사이에 경제적인 불평등이 더욱 심화될 수 있다는 점이다.

30) E. M. Rogers. *op.cit.*, pp.89-91.

31) *Ibid.*, pp.92-126.

그러나 이러한 한계점에도 불구하고 이들 연구가 높이 평가받고 있는 것은 그것이 인간행동 변화의 이해를 위한 이론적인 틀을 제공한다는 점이다.

參考文獻

1. D. F. Midgley. "A Simple Mathematical Theory of Innovation Behavior." *Journal of Consumer Research*,3(June 1976).
2. D. Tigert and B. Farivar. "The Bass New Product Growth Model: A Sensitivity Analysis for a High Technology Product." *Journal of Marketing*,45(Fall 1981).
3. Everett M. Rogers. *Diffusion of Innovation*. 3th ed., New York: The Free Press. 1983.
4. E. M. Rogers. "New Product Adoption and Diffusion." *Journal of Consumer Research*(March 1976).
5. E. M. Rogers and F. Floyd Shoemaker. *Communication of Innovation-a Cross Cultural Approach*. 2th ed., New York: The Free Press.1971.
6. Fred Böker. "A Stochastic First Purchase Diffusion Model: A Counting Process." *Journal of Marketing Research* (February 1987).
7. F. M. Bass. "A New Product Growth Model for Consumer Durables." *Management Science*,15 (January 1969).
8. George Katona. *Psychological Analysis of Economic Behavior*. New York: McGraw-Hill.1951.
9. J. A. Dodson and E. Muller. "Models of New Product Diffusion Through Advertising and Word-of-Mouth." *Management Science*(November 1978).
10. James F. Engel and Roger D. Blackwell. *Consumer Behavior*. 4th ed., The Dryden Press. 1983.
11. L. Bernhart and K. E. Mackenzie. "Some Problems in Using Diffusion Model for New Product." *Management Science*,19(October 1972).
12. philip kotler. *Marketing Decisin Making: A Model Buliding Approach*. New York. Holt. Rinhart and Winston.1971.
13. philip kotler. *Marketing Management-Analysis, Planning, and Control*. 5th ed., prentice-Hall 1984.
14. Rayman A. Bauer. "Consumer Behavior as Risk Talking." In Hancock, R. S., ed., *Dynamics Marketing for a Changing World*. Chicago: AMA.1960.
15. R. W. Olshavsky. "Time and Rate of Adoption of Innovation." *Journal of Consumer Research*(March 1980).
16. Thomas S. Robertson. "A Critical Examination of Adoption Process Model of Consumer Behavior." In Jagdish N. Sheth. ed., *Models of Buyer Behavior*. New York: Harper and Row. 1974.
17. T. S. Robertson. "The Process of Innovation and the Diffusion of Innovation." *Journal of Marketing* (January 1967).
18. V. Mahajan and A. Peterson. "Innovation Diffusion in a Dynamic Potential Adoption Population." *Management Science*,24 (November 1978).
19. V. Mahajan and E. Muller. "Innovation and New Product Growth Models in Marketing." *Journal of Marketing*,43(Fall 1979).
20. V. Robinson and C. Lakhani. "Dynamic Price Models for New Product Planning." *Management Science*,21(June 1975).
21. W. Dodds. "An Application of the Bass Model in Longterm New Product Forecasting." *Journal of Marketing Research*,10(August 1973).