Mô Hình Hóa Hành Vi Lựa Chọn: Lý Thuyết và Ứng Dụng
(Choice Modelling: Theory and Application)

Nguyễn Tiến Thông
University of Southern Denmark
Niels Bohrs Vej 9, DK-6700, Esbjerg, Denmark
Email: thongtiennguyen@gmail.com; ntt@sam.sdu.dk

Tóm tắt

Bài viết giới thiệu phương pháp nghiên cứu hành vi lựa chọn của người tiêu dùng và ứng dụng trong nghiên cứu marketing. Mô hình nghiên cứu hành vi lựa chọn dựa trên nền tảng lý thuyết về thỏa dụng đa đặc tính và lý thuyết độ thoảng dụng ngẫu nhiên. Lý thuyết về độ thỏa dụng đa đặc tính của Lanscater cho rằng độ thỏa dụng của người tiêu dùng do phẩm chất sản phẩm mang lại thay vì lượng sản phẩm được tiêu dùng như trong lý thuyết vi mô cổ điển. Độ thỏa dụng là ngẫu nhiên và tùy thuộc vào cảm nhận chủ quan của mỗi cá nhân. Bài viết giới thiệu các mô hình cơ bản, cách thức thu thập dữ liệu bằng thí nghiệm lựa chọn và minh họa bằng hai nghiên cứu marketing cho sản phẩm bia tại thị trường Nha Trang và sản phẩm thủy sản tại thị trường Pháp.

Từ khóa: lý thuyết sự lựa chọn, thí nghiệm sự lựa chọn, nghiên cứu marketing

1. Mở đầu

Dự đoán hành vi con người là một chủ đề được quan tâm nhiều nhất trong các nghiên cứu xã hội. Trong kinh doanh, dự đoán hành vi sẽ giúp dự báo nhu cầu, xác định thị trường tiềm năng, định vị sản phẩm và thiết kế sản phẩm tối ưu. Trong các lĩnh vực khác (vd. giao thông, kinh tế sức khỏe, môi trường, kinh tế tài nguyên, chính sách công) kết quả của dự đoán hành vi sẽ là cơ sở để xây dựng chính sách phù hợp và phân bổ nguồn lực hiệu quả.

Lý thuyết hành vi lựa chọn các khả năng rời rạc (Discete Choice Theory), gọi tắt là lý thuyết lựa chọn (DCT), được biết đến như một lý thuyết hàng đầu trong lĩnh vực nghiên cứu hành vi con người và được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. DCT được đánh giá cao vì nó kế thừa các nền tảng lý thuyết phù hợp với quá trình ra quyết định của cá nhân, dễ áp dụng trong nhiều lĩnh vực, và đã được chứng thực có khả năng dự đoán cao. DCT được phát triển rất sớm tuy nhiên phải đến những năm 1970s & 1980s với những đóng góp về lý thuyết của McFadden (1973; 2001), nhà kinh tế học đoạt giải Nobel năm 2000, và Louviere (1983; 2000) về phương pháp thu thập dữ liệu thì lý thuyết này mới được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Các lĩnh vực nghiên cứu hay sử dụng DCT gồm marketing, kinh tế học sức khỏe (health economics), kinh tế học giao thông (transport economics), kinh

tế tài nguyên và môi trường (environment and resource economics) và các nghiên cứu về định giá sản phẩm phi hàng hóa.

Bài viết này nhằm giới thiệu DCT và minh họa bằng một số nghiên cứu được tác giả đã thực hiện trong nghiên cứu marketing. Phần tiếp theo bài viết sẽ trinh bày khung lý thuyết về hành vi lựa chọn, tập trung vào ba mô hình phổ biến nhất: mô hình logit đa lựa chọn, mô hình logit phân lớp và mô hình logit có thông số ngẫu nhiên. Bài viết sau đó trình bày cách thức thu thập dữ liệu bằng thí nghiệm sự lựa chọn (choice experiement-CE).

2. Lý thuyết về hành vi lựa chọn rời rạc (Discrete Choice Theory)[1]

Lý thuyết lựa chọn dựa trên nền tảng lý thuyết hành vi người tiêu dùng của Lancasters (1966) và lý thuyết thỏa dụng ngẫu nhiên của Thurstone (1927). Lý thuyết của Lancasters (1966) còn gọi là lý thuyết độ thoảng dụng đa đặc tính (multi-attribute utility) cho rằng độ thỏa dụng xuất phát từ phẩm chất sản phẩm mang lại thay vì số lượng sản phẩm được tiêu dùng như giả định trong kinh tế học vi mô cổ điển. Chẳng hạn độ thỏa dụng khi ăn một trái cam phụ thuộc vào mức độ ngọt, tươi, cảm nhận an toàn, và mức giá của trái cam đó. Hành vi con người là có lý trí và sẽ lựa chọn sản phẩm dựa vào nguyên tắc tối đa hóa độ thỏa dụng. Người tiêu dùng lựa chọn sản phẩm nào trong một tập hợp sản phẩm cùng loại trên thị trường tùy thuộc vào độ thỏa dụng mà họ cảm nhận được từ mỗi loại và họ sẽ chọn sản phẩm mang lại độ thỏa dụng cao nhất.

Lý thuyết độ thỏa dụng ngẫu nhiên (random utility) cho rằng độ thỏa dụng của cá nhân người tiêu dùng bao gồm hai phần: phần có thể quan sát được (observable) và phần không thể quan sát được (unobservable). Phần có thể quan sát và đo lường được dựa trên sự đánh giá của người tiêu dùng đối với các đặc tính của sản phẩm và phần không thể quan sát được có tính ngẫu nhiên và tùy thuộc vào sở thích của cá nhân người đó. Ta ký hiệu phần có thể quan sát được là V và phần không thể không thể quan sát được là ε. Hàm hàm thỏa dụng (U_{nj}) của một cá nhân *n* khi tiêu dùng sản phẩm *j* là:

$$U_{nj} = V_{nj} + \varepsilon_{nj} \tag{1}$$

Các nghiên cứu thực nghiệm thường giả định phần quan sát được của độ thỏa dụng (V) có quan hệ tuyến tính đối với mức độ của các đặc tính sản phẩm. Chẳng hạn mức "hạnh phúc" khi ăn một tô phở bò quan hệ tuyến tính thuận với độ lớn, lượng thị bò trong tô phở, độ "ngon" và quan hệ tuyến tính ngược với mức giá của tô phở. Phần quan sát được V_{nj} của sản phẩm *j* cho cá nhân *n* có thể viết như sau:

$$V_{nj} = \beta' X_{nj} \tag{2}$$

Trong đó X_{nj} là vec-tơ mức độ các đặc tính (phẩm chất) của sản phẩm *j* mà người tiêu dùng *n* nhận được và β' là vec-tơ thông số thể hiện giá trị biên (phần đóng góp) của phẩm chất tương ứng vào độ thỏa dụng. Hệ số β có thể âm hoặc dương, khác nhau cho mỗi đặc tính sản phẩm, và được "định giá"

[1] Tham khảo thêm cuốn sách của Train (2003): http://elsa.berkeley.edu/books/choice2.html

theo sở thích chủ quan của mỗi cá nhân. Khác với kinh tế học vi mô cổ điển, sự đóng góp vào độ thỏa dụng ở đây được quyết định bởi mức độ các đặc tính sản phẩm thay vì số lượng sản phẩm được tiêu dùng (kinh tế vi mô cổ điển cho rằng hàm thỏa dụng phụ thuộc vào 2 yếu tố là giá và khối lượng tiêu dùng, U=f(Q,P)). Ta có thể viết phương trình độ thỏa dụng khi ăn cam như sau:

$$U_{cam} = \beta_1 X_{ngọt} + \beta_2 X_{tươi} + \beta_3 X_{an\_toàn} - \beta_4 X_{giá} + \varepsilon_{cam} \quad (3)$$

Đối diện với tập lựa chọn gồm nhiều sản phẩm khác nhau (giữa cam, táo, ổi, và nho), người tiêu dùng sẽ chọn sản phẩm nào cho anh ta độ thỏa dụng cao nhất (max.U). Xác suất để cá nhân *n* chọn sản phẩm *j* thay vì bất kỳ sản phẩm $i \neq$ nào tương ứng với xác suất để $U_j > U_i$. Cụ thể xác suất để chọn *j* của cá nhân *n* (P_{nj}) sẽ là:

$$\begin{aligned} P_{nj} &= P\left(U_j > U_i, \forall\, j \neq i\right) \\ &= P\left(V_j + \varepsilon_j > V_i + \varepsilon_i, \forall\, j \neq i\right) \\ &= P\left(\varepsilon_j - \varepsilon_i > V_i - V_j, \forall\, j \neq i\right) \end{aligned} \quad (4)$$

Trong thực tế chúng ta không thể biết được phần không quan sát được ($\varepsilon_{nj}\ \forall\, j$) ngay cả phân phối xác suất của chúng. Do vậy các nhà nghiên cứu coi phần không quan sát được (phần dư) như đại lượng ngẫu nhiên (random). Cách giả định phân phối xác suất của phần ngẫu nhiên ε_{nj} sẽ quyết định đến dạng hàm nhà nghiên cứu muốn sử dụng cho bài toán nghiên cứu của mình. Trong trường hợp cơ bản nhất phần ngẫu nhiên ε_{nj} được giả định là tuân theo phân phối xác suất cực biên *đồng nhất và độc lập* (*independently and identically distributed* extreme value, *iid*) cho mọi lựa chọn *j* (xem thêm Train 2003, Louviere & đn 2000). Giả định này có nghĩa rằng phần ngẫu nhiên của các lựa chọn không có tương quan với nhau (uncorrelated) và chúng có cùng phương sai (equal variance). Giả định *iid* phù hợp với trường hợp nếu có sự tăng thêm hoặc giảm bớt số lựa chọn trong tập lựa chọn thì tỷ lệ xác suất lựa chọn giữa 2 sản phẩm (P_i/P_j) nào đó trong tập lựa chọn là không thay đổi. Khi thỏa mãn giả định *iid* thì xác suất lựa chọn sản phẩm *j* của cá nhân *n* như sau:

$$P_{nj} = \frac{e^{V_j}}{\sum_{j'=1}^{J} e^{V_{j'}}} = \frac{e^{\beta' X_j}}{\sum_{j'=1}^{J} e^{\beta' X_{j'}}} \quad (5)$$

Nếu rổ hàng hóa gồm có Cam, Táo và Xoài thì xác suất không điều kiện để việc người tiêu dùng n chọn Cam sẽ là:

$$P_{nCam} = \frac{e^{V_{Cam}}}{e^{V_{Cam}} + e^{V_{Táo}} + e^{V_{Xoài}}} \quad (5b)$$

Phương trình 5 được gọi là mô hình logit đa lựa chọn (multinomial logit model-MNL) và là mô hình phổ biến nhất trong nghiên cứu hành vi lựa chọn. Mô hình MNL là dạng mở, tức là có thể đưa thêm các biến (đặc tính) vào phần quan sát được V_j tùy theo mục tiêu và thực tế nghiên cứu. MNL có dạng vi phân đóng (closed-form) tức là có thể tìm ra tập hợp nghiệm (các giá trị β_k) bằng giải tích. Ngược

lại nếu hàm không thuộc dạng vi phân đóng thì phải dựa vào mô phỏng để tìm tập hợp nghiệm. Hạn chế của mô hình MNL là ngầm giả định rằng sở thích cá nhân là đồng nhất.

Trong trường hợp phần ngẫu nhiên không thỏa mãn điều kiện *iid* mà được xác định có dạng phân phối khác (phân phối chuẩn-normal, phân phối hình tam giác-triangle, phân phối đều-uniform) và một phần thỏa mãn *iid* thì hàm xác suất sự lựa chọn sẽ được gọi là mô hình logit hỗn hợp (mixed logit model-ML model) hay mô mình logit có thông số ngẫu nhiên (random parameter logit model) như sau:

$$P_{nj} = \int \left(\frac{e^{\beta' x_{nj}}}{\sum_{j'=1}^{J} e^{\beta' x_{nj'}}} \right) f(\beta) d\beta \tag{6}$$

Trong đó $f(\beta)$ là hàm mật độ xác suất (density function) của thống số β. Như thấy từ (6), mô hinh ML thực chất là trung bình có trọng số của MNL ở các giá trị khác nhau của β, với trọng số là hàm mật độ xác suất $f(\beta)$. Điều này làm β có giá trị riêng biệt cho mỗi cá nhân *n* (β_n).

Giả sử β chỉ có *m* giá trị khác nhau là b_1, b_2, …b_m. Tức là chúng ta giả định có *m* nhóm người khác nhau trong tổng thể. Các cá nhân trong cùng nhóm có cùng sở thích (preference) giống nhau và chỉ khác nhau khi ở khác nhóm. Hệ số β sẽ khác nhau giữa các nhóm nhưng giống nhau cho các cá nhân trong cùng nhóm. Ví dụ, khi "định giá" một ly nước cam thì cả nam và nữ đều cho giá trị β của độ ngọt một hệ số dương tức là độ ngọt có đóng góp tích cực vào độ thỏa dụng của ly nước cam; tuy nhiên phụ nữ sẽ cho β một giá trị lớn hơn nam giới vì phụ nữ thích ngọt hơn ($\beta_{ngot}^{nữ} > \beta_{ngot}^{nam}$). Khi hệ số β có *m* giá trị khác nhau theo từng nhóm (b_1, b_2, …b_m), ta có mô hình phân nhóm tiềm ẩn (latent class model-LCM), còn gọi là mô hình phân khúc, như sau:

$$P_{nj} = \sum_{m=1}^{M} S_m \frac{e^{\beta'_m x_{nj}}}{\sum_{j'=1}^{J} e^{\beta'_m x_{nj'}}} \tag{7}$$

Trong đó S_m là hàm khả năng (likelihood function) để một cá nhân *i* thuộc nhóm *m*, và β'_m là vec-tơ thông số β cho nhóm *m*. Để xác định số nhóm tiềm ẩn, hàm khả năng S_m có thể được ước lượng theo đặc tính cá nhân (tuổi, thu nhập, giới tính, thái độ, nhận thức,…) một cách riêng biệt hoặc đồng thời (simultaneous) với hàm xác suất lựa chọn. Mô hình phân nhóm tiềm ẩn (LCM) rất được ưa thích trong các nghiên cứu marketing vì nó cho phép xác định các phân khúc thị trường đồng thời theo đặc điểm của cá nhân và sở thích đối với sản phẩm trong nghiên cứu. Do vậy kết quả của mô hình LCM có nhiều ý nghĩa trong xây dựng chiến lược marketing.

Trong các nghiên cứu thực nghiệm, ba mô hình trên cho những kết quả ước lượng khác nhau. Mô hình MNL cho giá trị β là bình quân của tổng thể, tức là giống nhau cho mọi cá nhân. Hay nói cách khác, MNL giả định rằng các cá nhân có cùng sở thích đối với một đặc tính nào đó của sản phẩm. Mô hình LCM nới lỏng giả định này và cho rằng các nhóm người khác nhau có sở thích khác nhau. Linh hoạt và bao quát nhất là mô hình ML, khi đó giá trị thông số β được xác định cho từng cá nhân. Tức là mô hình ML giả định rằng các cá nhân có sở thích khác nhau cho một đặc tính nào đó của sản phẩm. Tuy nhiên mô hình ML không thuộc dạng vi phân đóng (closed-form), do vậy chỉ có thể ước lượng thông qua mô phỏng (simulation).

Ngoài ba mô hình rất thông dụng trên, còn có một số mô hình khác với những giả định và ứng dụng khác nhau như mô hình probit (giả định phần dư có phân phối đa biến chuẩn), mô hình logit thứ bậc (nested logit model) với giả thuyết *iid* được dỡ bỏ (xem thêm Train 2003).

3. Thí nghiệm sự lựa chọn (choice experiment)[2]

Dữ liệu (data) dùng để ước lượng các mô hình lựa chọn có thể là dữ liệu thị trường (market data, revealed data) hoặc dữ liệu phỏng vấn (stated data). Dữ liệu thị trường phản ánh hành vi thực sự đã diễn ra còn dữ liệu phỏng vấn đo lường ý định của cá nhân qua lời phát biểu của họ. Dữ liệu phỏng vấn thường bị chỉ trích là có độ sai lệch cao vì ít có cơ hội để kiểm định sự ăn khớp giữa lời nói và và hành vi thực tế của người được phỏng vấn, đồng thời dữ liệu phỏng vấn thường hay bị ảnh hưởng bởi phương pháp thu thập dữ liệu. Tuy nhiên dữ liệu phỏng vấn có nhiều ưu điểm hơn dữ liệu thị trường (xem Louviere & đn. 2000) và là phương pháp duy nhất để nghiên cứu những hàng hóa chưa tồn tại trên thị trường (sản phẩm mới), không thể trao đổi (môi trường) hoặc người được phỏng vấn chưa có cơ hội tiêu dùng. Một số nghiên cứu còn kết hợp cả hai loại dữ liệu và khi đó mô hình ước lượng có nhiều ưu điểm hơn so với mô hình chỉ sử dụng một loại dữ liệu.

Phương pháp thu thập dữ liệu qua phỏng vấn dùng cho mô hình sự lựa chọn có thể là phương pháp định giá theo tình huống (contingency evaluation), phân tích hợp lai (conjoint analysis) và thí nghiệm sự lựa chọn (choice experiment). Thí nghiệm sự lựa chọn (CE) được đánh giá cao và được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực vì nó tuân theo các giả định của lý thuyết sự lựa chọn, dễ thực hiện, và dữ liệu thu thập có thể dùng để ước lượng cho nhiều dạng hàm.

CE do Louviere và các tác giả khác phát triển từ phương pháp phân tích hợp lai trong nghiên cứu marketing (xem thêm Louviere & đn 2000). Trong CE người nghiên cứu thiết kế các tập lựa chọn (choice sets) và yêu cầu người trả lời phỏng vấn phát biểu, mua hay đánh dấu một lựa chọn (option) mà họ yêu thích nhất. Các lựa chọn được mô tả bằng đặc tính sản phẩm và mức độ khác nhau do người nghiên cứu thiết kế và gọi là hồ sơ (profile) lựa chọn. Qua việc phát biểu, mua hay đánh dấu vào một lựa chọn họ ưng ý nhất, người được phỏng vấn đã để lộ sở thích của mình cho nhà nghiên cứu.

Đặc tính	**Gói du lịch A**	**Gói du lịch B**	**Gói du lịch C**	**Ở nhà**
Nơi đến	Vùng biển	Miền núi	Thành phố cổ	
Thời gian	Hai tuần	Một tuần	Cuối tuần	
Khoảng cách từ nhà	120km	200km	50km	
Phương tiện đi lại	Tầu hỏa	Máy bay	Xe buýt chất lượng cao	
Chi phí đi lại	500,000đ/lượt	1,200,000đ/lượt	100,000đ/ngày	
Giá khách sạn (p.đôi)	700,000đ/đêm	500,000đ/đêm	1,200,000đ/đêm	

[2] Tham khảo thêm cuốn sách của Louviere, Hensher, & Swait (2000): Stated Choice Methods: Analysis and Applications.

Chất lượng khách sạn	***	**	****	
Gói du lịch nào bạn và gia đình sẽ chọn cho kỳ nghỉ tới?	○	○	○	○

Hình 1. Ví dụ thí nghiệm lựa chọn không gắn nhãn

Đặc điểm	**Tour Hạ Long**	**Tour Điện Biên**	**Tour Huế**	**Ở nhà**
Nơi đến	Vùng biển	Miền núi	Thành phố cổ	↓
Thời gian	Cuối tuần	Một tuần	Hai tuần	
Điểm xuất phát	Hà Nội	Hà Nội	Hà Nội	
Phương tiện đi lại	Xe buýt chất lượng cao	Máy bay	Tầu hỏa	
Chi phí đi lại	200,000đ/lượt	1,200,000đ/lượt	700,000đ/lượt	
Giá khách sạn (p.đôi)	700,000đ/đêm	500,000đ/đêm	1,200,000đ/đêm	
Chất lượng khách sạn	***	**	****	
Gói du lịch nào bạn và gia đình sẽ chọn cho kỳ nghỉ tới?	○	○	○	○

Hình 2. Ví dụ thí nghiệm lựa chọn có gắn nhãn

Có hai cách trình bày tập các lựa chọn: các lựa chọn có gắn nhãn (labeled choice experiment) như hình 1 hoặc không gắn nhãn (unlabeled choice experiment) như hình2.

CE có gắn nhãn được áp dụng nhiều trong nghiên cứu marketing vì nó cho phép đo lường vị trí của các sản phẩm cạnh tranh trên thị trường. CE không gắn nhãn được áp dụng phổ biến hơn trong định giá tài nguyên, kinh tế sức khỏe, và kinh tế môi trường.

Một bước quan trọng của CE là thiết kế thí nghiệm (experimental design). Trước tiên cần hình thành bảng các đặc tính và mức độ của mỗi đặc tính. Việc lựa chọn các đặc tính đưa vào thí nghiệm cần được xem xét cẩn thận. Các đặc tính này phải trả lời được câu hỏi nghiên cứu, sát thực tế, và có thể hiểu được. Bước tiếp theo là thiết kế hồ sơ các lựa chọn và các tập lựa chọn (choice set). Bảng 1 minh họa cách thành lập hồ sơ các lựa chọn và tập lựa chọn.

Bảng 1. Cách hình thành hồ sơ lựa chọn và tập các lựa chọn

Loại quả	**Xuất xứ**	**Giá (đ)**	**Các kết hợp có thể**	**Tập lựa chọn (rổ sản phẩm)**
Cam	VN, TQ, TL	5, 7, 9	(1) Cam VN giá 5đ/kg (2) Cam VN giá 7đ/kg (3) Cam TL giá 9đ/kg (4) Cam TQ giá 5đ/kg (5) Cam TQ giá 7đ/kg (6) Cam TQ giá 9đ/kg	*Nếu trong ngày hôm nay phải mua trái cây cho gia đình thì bạn chọn loại nào sau đây?* ○ *Cam VN giá 5đ/kg* ○ *Táo TQ giá 4đ/kg* ○ *Xoài TL giá 7đ/kg*

			(7) Cam TL giá 5đ/kg (8) Cam TL giá 7đ/kg (9) Cam TL giá 9đ/kg ⇨ Có 9 loại Cam (3^2)	○ *Không chọn sp nào* Số tập các lựa chọn có thể tạo ra là 729 tập (9^3).
Táo	VN, TQ, TL	4, 6, 8	(1) Táo VN giá 4đ/kg (2) Táo VN giá 6đ/kg ... ⇨ Có 9 loại Táo	
Xoài	VN, TQ, TL	3, 5, 7	Có 9 loại Xoài	

Bảng 1 trình bay 3 loại trái cây, mỗi loại có 2 đặc tính (xuất xứ và giá). Ứng với mỗi loại trái cây người nghiên cứu có thể thiết kế 9 hồ sơ các lựa chọn (sản phẩm) khác nhau cho mỗi loại (được gọi là thiết kế loại 3^2). Từ 9 khả năng kết hợp của 3 loại trái cây người nghiên cứu sẽ thành lập tập các lựa chọn, gọi là rổ hàng hóa để yêu cầu người được phỏng xem xét. Tổng số tập các lựa chọn có thể tạo ra là 729 (9^3). Trong mỗi tập có 4 lựa chọn, tương ứng với 3 loại trái cây được mô tả bằng đặc tính xuất xứ và giá, với một lựa chọn cuối cùng là *Không chọn sp nào*. Lựa chọn cuối cùng này cho phép người mua được quyền không mua bất cứ loại trái cây nào trong rổ hàng hóa người nghiên cứu đưa cho họ vì nó không phù hợp với sở thích của người mua. Đưa thêm khả năng cuối cùng này làm cho CE gần với thực tế hơn.

Thành lập hồ sơ lựa chọn và tập các lựa chọn thông qua phương pháp thiết kế nhân tố (factorial design). Thiết kế nhân tố đầy đủ (full factorial design) cho ra kết quả là tất cả các lựa chọn (các kết hợp) và tập các lựa chọn có thể có từ bảng đặc tính và mức độ. Trong trường hợp trên (Bảng 1) người nghiên cứu có thể tạo ra 729 tập lựa chọn từ thiết kế nhân tố đầy đủ. Việc yêu cầu một người trả lời phỏng vấn xem xét tất cả 929 tập lựa chọn như trên là không thể và không cần thiết. Do vậy người nghiên cứu phải tìm ra một số tập lựa chọn thích hợp để đưa vào bản điều tra. Thông thường mỗi bản điều tra nên chỉ có ít hơn 10 tập lựa chọn vì như vậy giảm bớt gánh nặng cho người trả lời phỏng vấn và làm cho chất lượng điều tra được đảm bảo.

Việc tìm kiếm các tập con trong toàn bộ các tập lựa chọn do thiết kế nhân tố đầy đủ đưa ra được gọi là thiết kế nhân tố một phần (fractional factorial design). Các tập con trong toàn bộ tập lựa chọn không thể được xác định một cách tùy tiện mà phải dựa trên các nguyên tắc trong đó có nguyên tắc cân bằng (balanced) (xem thêm Kuhfeld 2010; Montgomery 2008). Nguyên tắc cân bằng đảm bảo rằng mô hình ước lượng từ dữ liệu điều tra không bị ảnh hưởng (hoặc ít ảnh hưởng) từ việc thiết kế thí nghiệm. Có nhiều phương pháp (thuật toán) để tìm ra các tập con từ không gian toàn bộ các tập lựa chọn do thiết kế nhân tố đầy đủ tạo ra. Trong đó thiết kế trực giao (orthogonal design) là tốt nhất. Thiết kế trực giao cho kết quả là tập hợp các lựa chọn bảo đảm tính cân bằng và không ảnh hưởng tới sai số trong ước lượng mô hình. Trong trường hợp thiết kế trực giao không cho kết quả thì có thể sử dụng thiết kế hiệu quả (efficiency design) (xem thêm Kuhfeld 2010).

Với bài toán có nhiều nhân tố và nhiều mức giá trị thì việc thiết kế hồ sơ lựa chọn và tập lựa chọn thường không thể thực hiện được bằng tay. Các phần mềm máy tính như SPSS, SAS, hay R đều hỗ trợ cho công việc này.

4. Một số nghiên cứu ứng dụng

4.1.Nghiên cứu thị trường sản phẩm thủy sản tươi sống tại Pháp

4.1.1. Mục tiêu nghiên cứu

Pháp là một trong những thị trường quan trọng tiêu thụ sản phẩm thủy sản. Mỗi siêu thị đều có các quầy bán thủy sản tươi sống. Câu hỏi nghiên cứu đặt ra là đứng trước quầy hàng thủy sản tươi sống yếu tố nào của sản phẩm được người tiêu dùng xem xét và cân nhắc mua? Các sản phẩm thủy sản khác nhau có khả năng thay thế hay bổ sung cho nhau như thế nào?

Mục tiêu nghiên cứu là xác định sự sẵn lòng chi trả (willingness to pay-WTP) của người tiêu dùng cho những đặc tính ưa thích của các sản phẩm thủy sản tươi sống và xác định mức độ cạnh tranh của các sản phẩm này trong từng phân khúc thị trường bán lẻ.

4.1.2. Mô hình nghiên cứu

Mô hình 1 (xem chi tiết tại Thong *& đn*, 2014a)*:* Mô hình phân khúc có gắn nhãn (labeled latent class model) với tác động riêng cho từng loại sản phẩm được trình bày như sau: Xác suất lựa chọn có điều kiện (P_{itq}) cho sản phẩm i trong tập lựa chọn t bởi người tiêu dùng q như sau:

$$P_{itq} = \sum_{c=1}^{C} \left[\frac{\exp(\vartheta\gamma^c Z_q)}{\sum_{c=1}^{C}\exp(\vartheta\gamma^c Z_q)}\right]\left[\frac{\exp(\alpha_i^c+\beta_i^c X_{itq}+\sum_A \gamma_{Ai}^c A_{itq})}{\sum_j(\alpha_j^c+\beta_j^c X_{jtq}+\sum_A \gamma_{Aj}^c A_{jtq})}\right] \quad (8)$$

Trong đó:

- i,j=1,…,I ký hiệu tên sản phẩm (cá hồi, cá tra, cá ngừ…),
- t=1,…,T ký hiệu tập lựa chọn,
- q=1,…,Q ký hiệu người tiêu dùng,
- c=1,…,C ký hiệu phân khúc,
- A= đặc tính chất lượng của mỗi loài thủy sản,
- α_i^c là giá trị ẩn của loài thủy sản I được ước lượng cho phân khúc c,
- β_i^c là tác động biên của giá cho riêng loài thủy sản *i* trong phân khúc c,
- γ_{Ai}^c là tác động biên của đặc tính A của loài thủy sản *i* trong phân khúc c,
- X_{itq} & A_{itq} là các mức giá P (biến liên tục) và mức độ đặc tính A (biến rời rạc-biến giả dummy) của thủy sản *i* trong tập lựa chon t được trình bày trước người tiêu dùng *q*,
- Z_q là đặc tính của người tiêu dùng q (vd. tuổi, thu nhập, giới tính) được sử dụng cho mục đích phân khúc,
- γ^c là vec-tơ thông số ước lượng cho các đặc tính người tiêu dùng ở mỗi phân khúc c,
- ϑ là vec-tơ "quy mô" (scale factor) của hàm phân khúc.

Mô hình 8 có hai phần: phần xác định phân khúc thị trường ($S^c = \frac{\exp(\vartheta\gamma^c Z_q)}{\sum_{c=1}^{C}\exp(\vartheta\gamma^c Z_q)}$) và phần ước lượng mô hình lựa chọn theo từng phân khúc. Hàm số S^c phản ánh khả năng để một cá nhân thuộc một phân khúc c nào đó và cộng lại chính là kích cỡ thị phần.

Phần thứ hai của mô hình 8 cho phép ta tính ra mức độ sẵn lòng chi trả (WTP) cho từng đặc tính. Mặc định hàm thỏa dụng (phần quan sát được) là hàm tuyến tính với tất cả các đặc tính sản phẩm, WTP cho mỗi mức độ đặc tính A trong phân khúc c đối với sản phẩm *i* là:

$$WTP_{iA}^{c} = -\frac{\hat{\beta}_{iA}^{c}}{\hat{\beta}_{iP}^{c}} \quad (9)$$

Trong đó WTP_{iA}^{c} là mức giá trả thêm để có được đặc tính mình ưa thích A của sản phẩm thủy sản *i* trong phân khúc c; $\hat{\beta}_{iA}^{c}$ và $\hat{\beta}_{iP}^{c}$ là hệ số ước lượng cho đặc tính chất lượng A và giá p từ phương trình 8.

<u>Mô hình 2</u> (chi tiết tại Thong et al, 2014b): Mô hình phân khúc với tác động chung của các đặc tính sản phẩm. Mô hình 2 khác mô hình 1 ở chỗ tác động của các đặc tính lên xác suất lựa chọn không xác định riêng biệt cho từng loại sản phẩm. Cụ thể, xác suất lựa chọn không điều kiệu đối với sản phẩm i trong tập lựa chọn t bởi người tiêu dùng q như sau:

$$P_{itq} = \sum_{c=1}^{C} S^c \frac{\exp(\alpha_i^c + \beta^c X_{itq} + \sum_A \gamma_A^c A_{itq})}{\sum_{j\in I}\exp(\alpha_j^c + \beta^c X_{jtq} + \sum_A \gamma_A^c A_{jtq})} \quad (10)$$

Các ký hiệu trong phương trình 10 tương tự như trong phương trình 8. Tuy nhiên các hệ số hồi quy cho giá và đặc tính chất lượng trong phương trình 10 không chi tiết cho từng loại thủy sản *i*, chỉ là β^c và γ_A^c.

Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng khái niệm độ co giãn thị phần thay vì độ co giãn của cầu như trong kinh tế học cổ điển. Thị phần mỗi sản phẩm được xác định bằng bình quân xác suất lựa chọn ($\sum_{n=1}^{N} P_{qi}/N$). Độ tự co giãn (own-elasticity) của thị phần theo giá là phần trăm sự thay đổi của thị phần trước sự thay đổi 1% của giá sản phẩm tương ứng. Độ co giãn chéo (cross-elasticity) là phần trăm thay đổi thị phần theo 1% thay đổi giá của sản phẩm cạnh tranh. Độ tự co giãn của thị phần sản phẩm *i* theo mô hình MNL được xác định như sau (Train, 2003):

$$E_{ii} = \frac{\partial P_i}{\partial X_{ik}}\frac{X_{ik}}{P_i} = \beta_k X_{ik}(1 - P_i) \quad (11)$$

Độ co giãn chéo (E_{ij}) thị phần sản phẩm *i* đối với sự thay đổi giá của sản phẩm *j* như sau:

$$E_{ij} = \frac{\partial P_i}{\partial X_{jk}}\frac{X_{jk}}{P_i} = -\beta_k X_{jk} P_j \quad (12)$$

Trong đó P_i và P_j là thị phần sản phẩm *i* và j, X_{ik} và X_{ij} là các mức giá của sản phẩm *i* và *j*, và thường lấy giá trung bình để tính, và β_k là hệ số hồi quy của giá từ mô hình MNL.

Vì mô hình MNL phải thỏa mãn giả thuyết đồng nhất và độc lập giữa các lựa chọn nên độ co giãn chéo (E_{ij}) sẽ giống nhau cho mọi sản phẩm *i* (Train, 2003), do đó trong phương trình (7) biến *i* không xuất hiện ở vế phải của phương trình. Đây chính là hạn chế của mô hình MNL trong việc ước lượng độ co giãn chéo cũng như phân tích cạnh tranh và định vị sản phẩm trên thị trường.

Sau khi ước lượng phương trình 10 chúng tôi dùng thuật toán Bayesian để ước lượng các thông số cho từng cá nhân người tiêu dùng (kết quả tương đương với mô hình logit có thông số ngẫu nhiên-RPM ở phương trình 6). Sau đó chúng tôi ước lượng xác suất lựa chọn và độ co giãn xác suất lựa chọn của từng cá nhân người tiêu dùng đối với mỗi sản phẩm. Độ co giãn *thị phần* của từng sản phẩm trên thị trường được xác định là trung bình có trọng số độ co giãn *xác suất lựa chọn* của cá nhân người tiêu dùng, trong đó trọng số phản ánh mức quan trọng mà cá nhân định giá cho cho sản phẩm tương ứng. Công thức tính độ co giãn thị phần trên thị trường (e_{ii}) từ độ co giãn xác suất lựa chọn của cá nhân (e_{qii}) như sau:

$$E_{ii} = \frac{\sum_{q=1}^{Q} P_{qi} e_{qii}}{\sum_{q=1}^{Q} P_{qi}} \tag{13}$$

và

$$E_{ij} = \frac{\sum_{q=1}^{Q} P_{qi} e_{qij}}{\sum_{q=1}^{Q} P_{qi}}, \text{ for } i \neq j \tag{14}$$

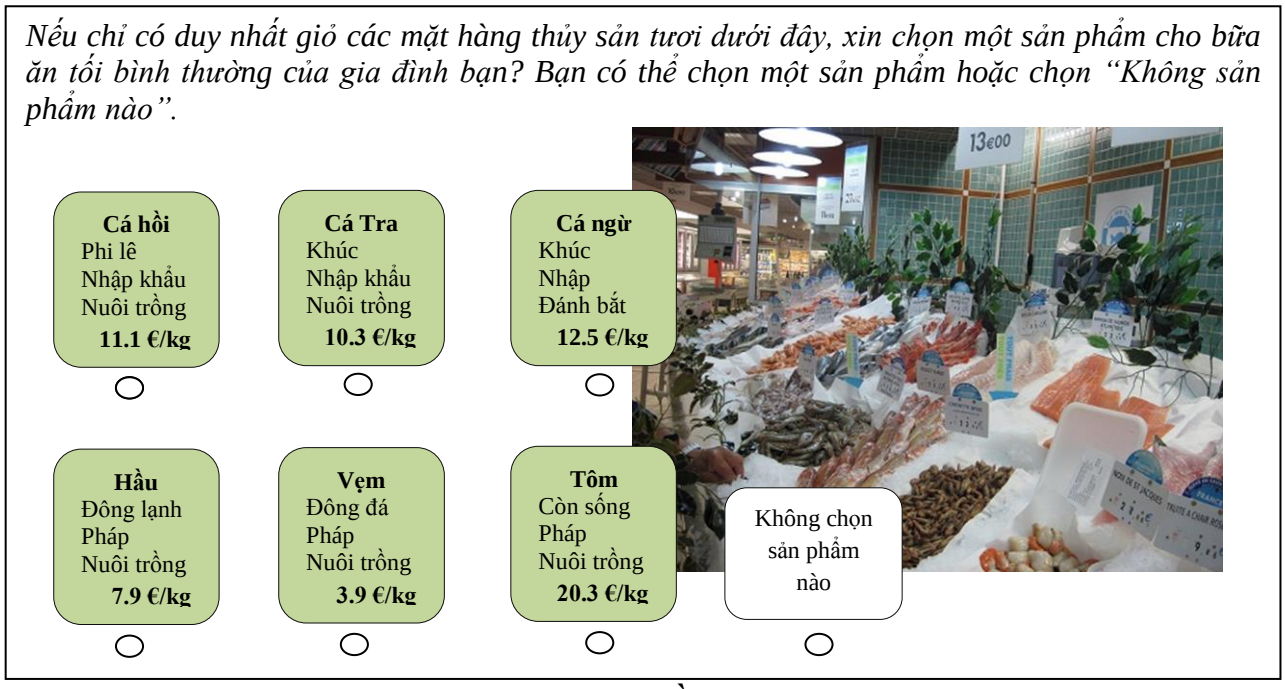
Độ co giãn của sự lựa chọn e_{qii} và e_{qij} xác định cho cá nhân q giống như công thức công thức (11) và (12), sau đó độ co giãn thị phần chung cho toàn thị trường được xác định qua công thức (13) và (14). Độ co giãn thị phần của sản phẩm trên thị trường sẽ được sử dụng để định vị sản phẩm theo khả năng cạnh tranh và mức độ tổn thương khi có sự thay đổi về giá của sản phẩm cùng loại. Các sản phẩm thủy sản còn được định vị dựa trên sự cảm nhận về chất lượng thông qua giá trị ẩn của sản phẩm (thông số $\propto_i$).

4.1.3. Thiết kế nghiên cứu

Bảng 2. Đặc tính và các mức độ của các sản phẩm thủy sản

STT	Tên loài	Hình thức SP		Phương pháp SX		Xuất xứ		Giá (€/kg)		
1	Cá hồi (salmon)	Phi lê	Khúc	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	11.10	15.90	20.70
2	Cá tuyết (cod)	Phi lê	Khúc	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	10.40	14.90	19.40
3	Cá bơn (sole)	Phi lê	Ng. con	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	14.60	20.90	27.20
4	Cá trap (seabream)	Phi lê	Ng. con	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	9.00	12.90	16.80
5	Tuyết lục (saithe)	Phi lê	Khúc	Đ.bắt		Pháp	NK	7.60	10.90	14.20
6	Cá tra (pansasius)	Phi lê	Khúc	Nuôi		NK		5.50	7.90	10.30
7	Cá chày (monkfish)	Phi lê	Đuôi	Đ.bắt		Pháp	NK	13.90	19.90	25.90
8	Cá ngừ (tuna)	Lưng	Khúc	Đ.bắt		Pháp	NK	12.50	17.90	23.30
9	Hầu (oyster)	Sống	Ướp đá	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	5.50	7.90	10.30
10	Vẹm (mussel)	Sống	Ướp đá	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	2.70	3.90	5.10
11	Tôm (languostine)	Sống	Luộc	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	12.50	17.90	23.30
12	Cua (crab)	Sống	Ướp đá	Nuôi	Đ.bắt	Pháp	NK	6.20	8.90	11.60

Chúng tôi chọn Pháp cho nghiên cứu này vì đây là một trong những thị trường tiêu thụ sản phẩm thủy sản tươi sống lớn nhất châu Âu. Tại Pháp người tiêu dùng dễ dàng mua được thủy sản tươi sống tại hầu hết các siêu thị, đặc biệt tại các siêu thị lớn như Auchan, Carrefour, Champion, và Intermarché. Mỗi siêu thị đều có quầy bán thủy sản tươi sống riêng biệt. Chúng tôi chọn 12 loài thủy sản, gồm 8 loài cá và 4 loài giáp xác và hai mảnh vỏ cho CE. Đây là 12 loài quen thuộc đối với người tiêu dùng Pháp và được tiêu dùng nhiều nhất, chiếm tới 64% về khối lượng và 60% về giá trị bán ra tại các siêu thị của Pháp năm 2010. Bảng 1 trình bày các đặc tính và mức độ mỗi đặc tính cho từng loài thủy sản. Mức giá trung bình là mức giá thực tế tại thị trường bán lẻ trong tháng 7 năm 2011, hai mức còn lại được xác định bằng +/- 30% mức giá trung bình.



Hình 3.Ví dụ tập lựa chọn trong nghiên cứu nhu cầu thủy sản

Chúng tôi sử dụng thiết kế nhân tố trực giao (orthogonal factorial design) để tạo ra 96 tập lựa chọn có gắn nhãn (labeled choice sets). Các tập lựa chọn có số lựa chọn từ 6 tới 13 lựa chọn. Trong mỗi tập lựa chọn có một lựa chọn là "Không chọn sản phẩm nào". Việc đưa "Không chọn sản phẩm nào" làm cho CE thực tế hơn vì không bắt người trả lời phỏng vấn phải chọn một sản phẩm mà họ thấy không phù hợp. Toàn bộ 96 tập lựa chọn được chia ngẫu nhiên thành 16 bộ (blocks), mỗi bộ gồm 6 tập lựa chọn, và mỗi người trả lời phỏng vấn chỉ phải trả lời một bộ gồm 6 tập lựa chọn khác nhau. Việc phân chia các tập lựa chọn thành các bộ nhằm giảm gánh nặng cho người trả lời phỏng vấn và nâng cao chất lượng dữ liệu thu thập được (Montgomery 2008; Kuhfeld 2010). Hình 1 minh họa một tập lựa chọn trong CE.

Dữ liệu thu thập qua điều tra trực tuyến do một công ty nghiên cứu thị trường của Pháp thực hiện. Ngoài CE là phần chính, bảng điều tra còn bao gồm một số câu hỏi liên quan tới thói quen tiêu dùng và các thông tin cá nhân người trả lời phỏng vấn. Tổng số quan sát thu thập được là 1,017. Một số quan

sát bị loại khỏi mẫu điều tra vì không có độ tin cậy cao như được trả lời trong thời gian quá ngắn, không trả lời hết các câu hỏi, hoặc câu trả lời không nhất quán. Số quan sát cuối cùng được sử dụng là 960. Xem bảng Tiếng Anh của Thong et al (2014a; 2014b) để có thông tin chi tiết về mẫu điều tra.

4.1.4. Kết quả nghiên cứu

Mô hình 1 và 2 được ước lượng bằng phương pháp MLE (Maximium Likelihood Estimate). Thông số thống kê BIC (Bayesian Information Criterion) cho thấy cả hai mô hình đều xác định có 4 phân khúc thị trường trong thị trường thủy sản tươi sống của Pháp. Các phân khúc có kích cỡ tương ứng 42.5%, 26.1%, 19.5% và 11.9%. Các hệ số hồi quy, thị phần cho mỗi sản phẩm của toàn thị trường và từng phân khúc ước lượng theo mô hình 1 và 2 được trình bày trong bản tiếng Anh (Thong et al 2014a; 2014b). Dưới đây chúng tôi chỉ tóm tắt một số kết quả tính toán cuối cùng đáp ứng mục tiêu nghiên cứu.

Mức sẵn lòng chi trả cho các đặc tính chất lượng được trình bày trong Bảng 3. Mức WTP được tính theo tỷ lệ % (bảng tiếng Anh theo giá tuyệt đối euro) mức giá sẵn lòng trả cao hơn so với mức giá bình quân được sử dụng trong CE. Ví dụ trong bảng 3, theo ước lượng từ mô hình MNL người tiêu dùng sẵn lòng chi trả mức giá cao hơn là 16% để được ăn cá hồi đánh bắt, thay vì phải mua cá hồi từ nuôi trồng. Tương tự, mô hình LLCM cho thấy ở phân khúc 1 người tiêu dùng sẵn lòng chi trả một mức giá cao hơn giá trung bình là 19%, phân khúc 2 là 20%, phân khúc 3 là 7% và phân khúc 4 là 5% cho đặc tính tự nhiên của cá hồi.

Nhìn chung người tiêu dùng thích những sản phẩm tươi sống dạng phi-lê hoặc còn sống hơn là nguyên con hoặc ướp đá, từ đánh bắt hơn nuôi trồng và từ Pháp hơn là nhập khẩu. Sở thích này phù hợp với các nghiên cứu trước sử dụng các mô hình tâm lý học để nghiên cứu. Cá dạng phi lê liên quan đến sự thuận tiện, còn sống sẽ cho chất lượng cao hơn, và đánh bắt tự nhiên có phẩm chất cao hơn. Người tiêu dùng ưa thích hàng trong nước một phần do nhận thức rằng thủy sản cung cấp từ Pháp sẽ an toàn hơn hoặc xuất phát từ ”lòng yêu nước”.

Bảng 3. WTP cho các đặc tính chất lượng sản phẩm thủy sản tươi sống

Species	MNL	4-labeled latent class model				
		Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Seg. 4	TB
Cua tươi sống	0%	65%	0%	0%	0%	27%
Vẹm tươi sống	56%	74%	--[ne]	--[ne]	0%	--[ne]
Hầu tươi sống	93%	69%	69%	69%	69%	69%
Cá tra phi lê	45%	--[ne]	--[ne]	--[ne]	22%	--[ne]
Cá lục phi lê	17%	23%	19%	8%	6%	17%
Cá hồi phi lê	13%	13%	14%	5%	3%	11%
Cá tuyết đ.bắt	28%	29%	0%	57%	0%	23%
Tôm đ.bắt	27%	16%	--[ne]	12%	--[ne]	--[ne]
Vẹm đ.bắt	27%	53%	--[ne]	--[ne]	-46%	--[ne]
Cá hồi đ.bắt	16%	19%	20%	7%	5%	16%
Cá tráp đ.bắt	35%	57%	0%	0%	0%	24%

Cá bơn đ.bắt	11%	15%	15%	15%	15%	15%
Cá tuyết Pháp	45%	73%	0%	66%	0%	43%
Cua Pháo	56%	126%	0%	0%	0%	52%
Tôm nước lạnh Pháp	38%	69%	-- ne	0%	-- ne	-- ne
Cá chày Pháp	38%	66%	0%	0%	0%	27%
Vẹm Pháp	127%	233%	-- ne	-- ne	0%	-- ne
Hầu Pháp	162%	210%	0%	130%	0%	112%
Cá lục Pháp	56%	123%	-43%	0%	0%	38%
Cá hồi Pháp	29%	98%	0%	0%	0%	40%
Cá tráp Pháp	56%	88%	0%	0%	0%	36%
Cá bơn Pháp	31%	106%	0%	0%	0%	44%
Cá ngừ Pháp	48%	131%	0%	0%	0%	54%

-- ne *indicates the value is not estimated due to an insignificant price coefficient.*

Độ co giãn thị phần

Độ co giãn thị phần của từng sản phẩm được trình bày ở Bảng 4, chúng tôi chỉ trình bày ở đây kết quả bình quân thị trường, kết quả cho từng phân khúc được trình bày chi tiết trong bản tiếng Anh của Thông et al (2014b). Lưu ý đây là độ co gian thị phần theo giá và là độ co giãn điểm, được tính tại giá trung bình của từng sản phẩm trên thị trường. Con số trình bày đậm theo đường chéo ở Bảng 4 là độ co giãn thị phần của chính sản phẩm đó (own-elasticity). Con số trình bày ở ngoài đường chéo là độ co giãn chéo của thị phần sản phẩm (cross-elasticity). Cá tra có độ co giãn thị phần được ước lượng là 1.03, tức là khi giá cá tra tăng giá 1% thì thị phần của nó sẽ giảm 1.03% và ngược lại khi giá giảm 1% thì thị phần sẽ tăng 1.03%.

Không giống như các giả định về tính đối xứng (symmetry) của độ co giãn chéo của cầu trong kinh tế học cổ điển, độ co giãn thị phần trong nghiên cứu này không có tính đối xứng. Trong Bảng 4, độ co giãn chéo nằm góc trên và góc dưới của đường chéo không đối xứng nhau ($e_{ij} \neq e_{ji}$). Độ co giãn chéo trong Bảng 4 cho biết sự tác động của *dòng* giá lên sự thay đổi của *cột* thị phần. Ví dụ, khi giá cá tra giảm 1% thì thị phần các sản phẩm khác sẽ bị mất về cá tra là từ 0.03% (cá ngừ) tới 0.07% (vẹm và tuyết lục). Ngược lại, khi một sản phẩm nào đó giảm giá 1% thì cá tra sẽ bị mất thị phần cho sản phẩm đó từ 0.03% (hầu) tới 0.25% (cá tuyết). Như vậy độ co giãn theo dòng cho biết mức độ cạnh tranh của sản phẩm và độ co giãn theo cột cho biết mức độ tổn thương của sản phẩm một khi có chiến lược cạnh tranh về giá của sản phẩm khác.

Bảng 4. Hệ số co giãn của thị phần theo giá

e_{ij}	Cá tuyết	Cua	Tôm	Cá chày	Vẹm	Hầu	Cá tra	Tuyết lục	Cá hồi	Cá trap	Cá bơn	Cá ngừ
Cá tuyết	**-1.43**	0.23	0.22	0.21	0.21	0.22	0.25	0.23	0.2	0.22	0.22	0.22
Cua	0.04	**-1.14**	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Tôm	0.08	0.08	**-1.97**	0.08	0.07	0.1	0.10	0.08	0.09	0.08	0.11	0.08
Cá chày	0.05	0.06	0.05	**-2.43**	0.05	0.06	0.05	0.07	0.05	0.09	0.06	0.05
Vẹm	0.06	0.08	0.05	0.06	**-0.41**	0.07	0.10	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
Hầu	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	**-0.98**	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04

Cá tra	0.05	0.06	0.05	0.05	0.07	0.05	**-1.03**	0.07	0.05	0.05	0.04	0.03
Tuyết lục	0.16	0.05	0.16	0.23	0.14	0.19	0.24	**-1.13**	0.14	0.18	0.16	0.14
Cá hồi	0.19	0.23	0.22	0.21	0.2	0.2	0.24	0.19	**-1.53**	0.19	0.2	0.24
Cá trap	0.14	0.16	0.14	0.24	0.12	0.16	0.16	0.16	0.12	**-1.34**	0.15	0.13
Cá bơn	0.13	0.14	0.17	0.15	0.11	0.14	0.12	0.14	0.12	0.14	**-2.22**	0.15
Cá ngừ	0.11	0.14	0.12	0.11	0.1	0.14	0.08	0.11	0.13	0.11	0.13	**-1.84**

Chúng tôi áp dụng hai công thức sau của Kamakura & Russell (1989) để xác định chỉ số tổng hợp về khả năng cạnh tranh và mức tổn thương của một sản phẩm trên thị trường. Công thức như sau:

$$Chỉ\ số\ cạnh\ tranh\ của\ sản\ phẩm\ i = \sum_j e_{ji}^2\ \ for\ i \neq j$$

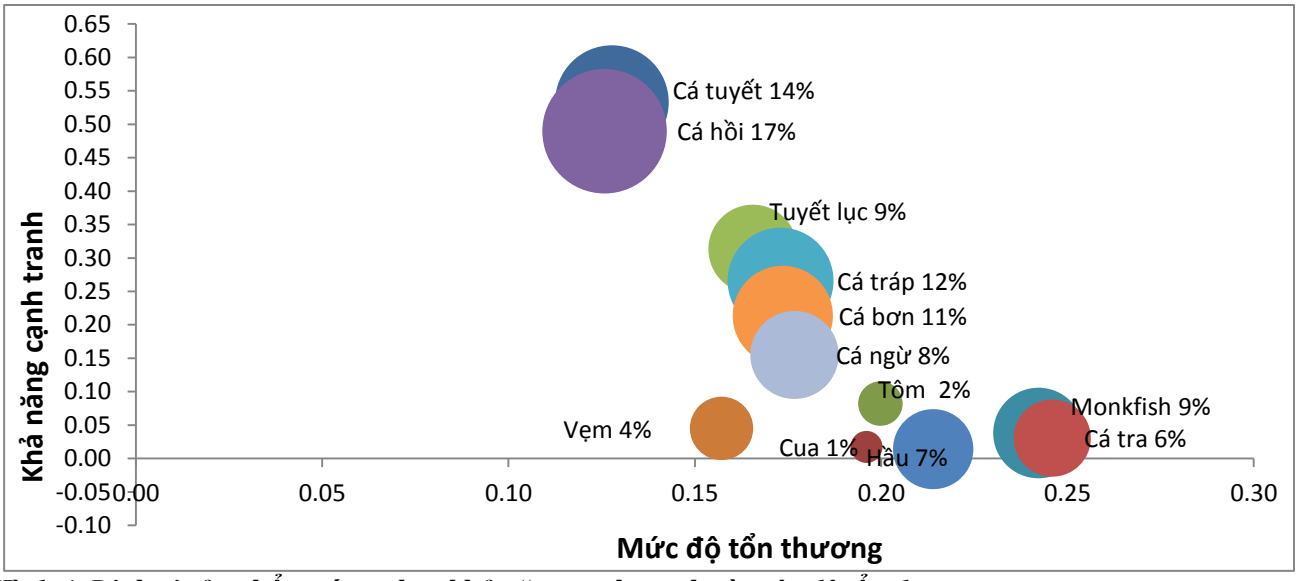
$$Chỉ\ số\ tổn\ thương\ của\ sản\ phẩm\ i = \sum_j e_{ij}^2\ \ for\ i \neq j$$

Như vậy chỉ số cạnh tranh của một sản phẩm *i* được xác định bằng tổng bình phương độ co giãn chéo theo ***dòng*** (Bảng 4) của tất cả những sản phẩm khác tương ứng với sự biến động của giá sản phẩm *i*. Độ tổn thương của sản phẩm *i* được xác định bằng tổng bình phương độ co giãn chéo theo ***cột*** thị phần sản phẩm *i* (Bảng 4) tương ứng với sự biến động của giá các sản phẩm khác. Một sản phẩm có độ cạnh tranh cao thể hiện khả năng lấy được thị phần từ sản phẩm khác thông qua chiến lược giá. Ngược lại, một sản phẩm có độ tổn thương cao cho biết nguy cơ sản phẩm đó sẽ bị mất thị phần trước sự thay đổi về giá của các sản phẩm cạnh tranh.

Bảng 5. Chỉ số khả năng cạnh tranh và tổn thương của các sản phẩm thủy sản tươi sống

Sản phẩm	Khả năng cạnh tranh	Mức độ tổn thương	Thị phần	Độ co giãn	Giá trị ẩn
Cá tuyết	0.53	0.13	0.14	-1.43	3.29
Cua	0.02	0.20	0.01	-1.14	3.26
Tôm	0.08	0.20	0.02	-1.97	2.83
Cá chày	0.04	0.24	0.09	-2.43	2.72
Vẹm	0.04	0.16	0.04	-0.41	2.64
Hầu	0.01	0.21	0.07	-0.98	2.57
Cá tra	***0.03***	***0.25***	***0.06***	***-1.03***	***2.34***
Tuyết lục	0.31	0.17	0.09	-1.13	2.07
Cá hồi	0.49	0.13	0.17	-1.53	2.02
Cá trap	0.27	0.17	0.12	-1.34	1.75
Cá bơn	0.21	0.17	0.11	-2.22	1.18
Cá ngừ	0.15	0.18	0.08	-1.84	0.93

Bảng 5 trình bày chỉ số cạnh tranh và chỉ số tổn thương của tất cả các sản phẩm thủy sản tươi sống trong nghiên cứu này. Sản phẩm cá tra của Việt Nam có chỉ số cạnh tranh rất thấp (0.03) trong khi chỉ số tổn thương thuộc nhóm cao nhất (0.25). Điều này cho thấy cá tra của Việt Nam sẽ khó có thể gia tăng thị phần từ chiến lươc giá.Tuy nhiên cá tra lại rất dễ bị mất thị phần một khi các sản phẩm cạnh tranh sử dụng chiến lược giá. Các sản phẩm thủy sản có khả năng gây tổn thương cao cho cá tra là cá tuyết, cá tuyết lục, và cá hồi. Bảng 5 còn trình bày thị phần, hệ số tự co giãn, và giá trị ẩn của từng sản phẩm.



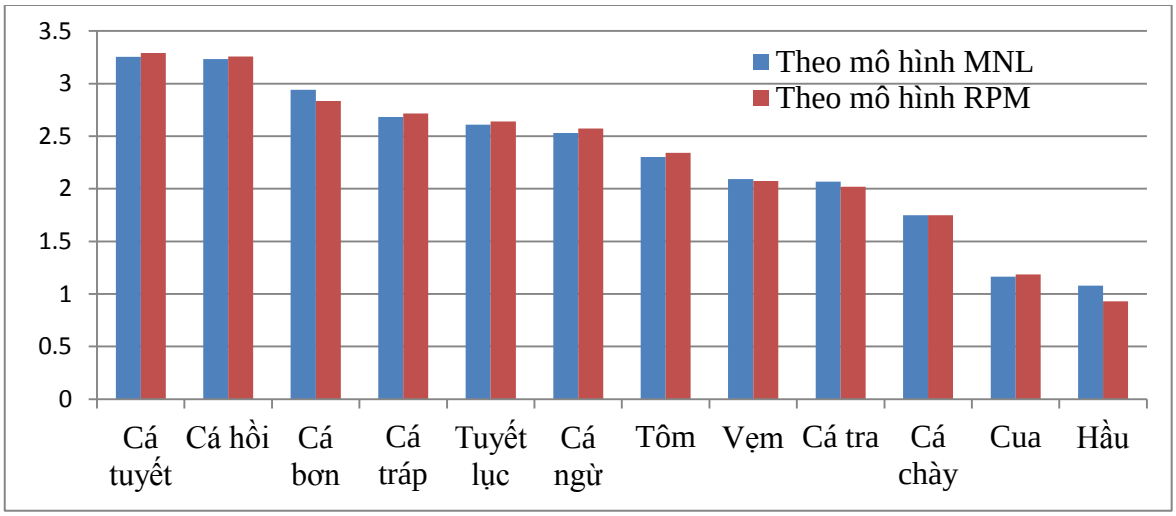
Hình 4. Định vị sản phẩm cá tra theo khả năng cạnh tranh và mức độ tổn thương

Để hiểu rõ hơn vị trí sản phẩm cá tra trên thị trường, chỉ số cạnh tranh và chỉ số tổn thương của từng sản phẩm được trình bày trên Hình 4. Trục tung biểu thị chỉ số khả năng cạnh tranh, trục hoành biểu thị chỉ số tổn thương của sản phẩm. Thị phần mỗi sản phẩm được thể hiện bằng kích cỡ hình tròn và con số phần trăm bên cạnh tên sản phẩm. Sản phẩm cá tra có thị phần không phải nhỏ nhất (6%), tuy nhiên vị trí trên thị trường rất thấp.

Định vị theo giá trị ẩn của sản phẩm

Chất lượng cảm nhận là một khái niệm rất rộng và được hàm ý bởi nhiều khía cạnh của sản phẩm. Đối với sản phẩm thủy sản các đặc tính sau đây có thể được dùng để phản ánh chất lượng: khẩu vị, mùi, độ tươi, sự thuận tiện, liên quan đến sức khỏe, hàm lượng dinh dưỡng, ít béo, và giá cả (Thông & Olsen, 2012). Chúng tôi không đo lường chất lượng cảm nhận đối với cá tra theo các đặc tính trên. Tuy nhiên chúng tôi dùng một chỉ số tổng hợp được gọi là giá trị ẩn của sản phẩm để định vị sản phẩm. Giá trị ẩn (intrinsic value) đo lường sở thích và mức độ trung thành của người tiêu dùng đối với sản phẩm (Horsky, Misra, & Nelson 2006) và có thể xem như chỉ số định vị sản phẩm trong ý thức người tiêu dùng. Giá trị ẩn mỗi sản phẩm thủy sản do các đặc tính sinh học của loài thủy sản đó mang lại. Ví dụ như cá hồi được cho là giầu hàm lượng omega-3, hầu hay vẹm có chứa thủy ngân, cá tra có thể được cho là không sạch. Giá trị ẩn cũng có thể được hình thành từ thói quen và tập quán tiêu dùng của người dân.

Giá trị ẩn mỗi sản phẩm thủy sản được ước lượng mang tính so sánh theo thứ bậc. Thông số $\propto_i$ trong mô hình 4 và 5 được ước lượng có tính tương đối và đo lường mức độ thỏa dụng của mỗi sản phẩm sau khi đã trừ đi tác động của các đặc tính đề cập trong CE (giá, hình thức sản phẩm, phương thức sản xuất, và xuất xứ). Để hiểu rõ hơn vị trí của cá tra trong cảm nhận của người tiêu dùng, giá trị ẩn theo thứ bậc được trình bày theo biểu đồ cột Hình 5. Hai mô hình cho kết quả giá trị ẩn tương đối nhất quán. Cá tra của Việt Nam có vị trí khá thấp, tương đương với vẹm ở vị trí 9/12.



Hình 5. Giá trị ẩn theo thứ bậc của các sản phẩm thủy sản tươi sống tại thị trường Pháp

Phân khúc thị trường

Mô hình phân khúc thị trường trong đó quá trình phân khúc dựa trên đồng thời đặc tính người tiêu dùng và sở thích tiêu dùng đối với các sản phẩm thường được sử dụng phổ biến trong nghiên cứu marketing (Wedel & Kamakura, 2000). Kết quả phân khúc thị trường dựa trên mô hình sự lựa chọn có ý nghĩa trong việc xây dựng chiến lược marketing. Kết quả ước lượng mô hình LLCM cho thấy thị trường tiêu thụ sản phẩm tươi sống tại Pháp có 4 phân khúc. Bảng 6 trình bày mô tả các phân khúc thị trường theo các đặc điểm khác nhau. Nhà quản lý và doanh nghiệp sản xuất có thể sử dụng kết quả này cho việc xây dựng chiến lược marketing.

Bảng 6. Phân khúc thị trường cho sản phẩm cá tra trên thị trường Pháp

Đặc điểm phân khúc	Phân khúc 1	Phân khúc 2	Phân khúc 3	Phân khúc 4
Kích cỡ phân khúc (%)	42.5%	26.1%	19.5%	11.9%
Đặc điểm người tiêu dùng	Thu nhập cao, trình độ giáo dục cao Nữ chiếm đa số Gia đình không có trẻ em Trên 45 tuổi chiếm đa số	Thu nhập cao, trình độ giáo dục cao Nam chiếm đa số Gia đình không có trẻ em Dưới 34 tuổi chiếm đa số	Thu nhập trung bình, trình độ giáo dục trung bình Nam chiếm đa số Gia đình không có trẻ em Tuổi không phân biệt	Thu nhập thấp, trình độ giáo dục thấp Nữ chiếm đa số Gia đình có trẻ em Lứa tuổi trung bình chiếm đa số
Mức độ nhạy cảm về giá	Độ nhạy về giá là trung bình	Không nhạy cảm về giá	Độ nhạy về giá là trung bình	Rất nhạy cảm về giá
Sản phẩm có vị trí thị trường mạnh	Cá tuyết, tuyết lục, cá tráp, cá hồi	Cá hồi, cá tuyết	Cá hồi, cá tuyết, vẹm	Cá tra
Thị phần của cá tra trong phân khúc	6.0%	6.0%	5.6%	9.8%

Với cá tra phi lê của Việt nam, bảng 6 cho thấy phân khúc 4 là phân khúc quan trọng nhất. Phân khúc 4 có quy mô nhỏ nhất (11.9%) bao gồm các đối tượng tiêu dùng có thu nhập thấp, trình độ giáo dục thấp, đa số là nữ ở tuổi trung bình và gia đình có con nhỏ. Nhóm người tiêu dùng này rất nhạy cảm về giá, khi sản phẩm thủy sản có sự thay đổi về giá họ sẵn sàng chuyển sang tiêu thụ sản phẩm có giá rẻ hơn. Ở phân khúc 4 cá tra có thị phần cao nhất (9.8%) trong khi ở các phân khúc khác cá tra có thị phần gần bằng nhau là 6%. Kết quả ước lượng từ mô hình phân khúc một lần nữa khẳng định cá tra của Việt Nam được người tiêu dùng coi là sản phẩm cấp thấp. Người tiêu dùng có thu nhập cao thường ít lựa chọn sản phẩm cá tra.

4.2. Nghiên cứu thị trường các sản phẩm bia tại Nha Trang

4.2.1. Mục tiêu nghiên cứu

Trong nghiên cứu có mục tiêu xác định các yếu tố thuộc về sản phẩm có tính quyết định đến hành vi lựa chọn tiêu dùng các loại bia phổ biến trên thị trường Nha Trang. Ngoài ra nghiên cứu sẽ phân tích vị thế thị trường và mức độ cạnh tranh của các thương hiệu bia trên thị trường.

4.2.2. Thiết kế nghiên cứu

Qua phỏng vấn nhóm, phân tích dữ liệu thứ cấp và quan sát thực tế chúng tôi quyết định đưa vào nghiên cứu 3 nhãn hiệu bia phổ biến nhất trên thị trường Nha Trang. Đó là bia Sài Gòn, bia Heneken, và bia Tiger. Ba nhãn hiệu này chiếm khoảng trên 80% thị phần bia Nha Trang. Bảng 7 trình bày các đặc tính và mức độ đặc tính được đưa vào nghiên cứu. Những đặc tính này (hình thức như lon hay chai, độ cồn và giá) được xác định thông qua phỏng vấn nhóm và giả định có khả năng ảnh hưởng đến sự lựa chọn của người tiêu dùng. Bia Sài Gòn có 4 hình thức (Lon 333, Chai xanh, Chai trắng và Chai đỏ) trong khi Tiger và Heneken chỉ có 2 hình thức mỗi loại. Giá mỗi loại bia được lấy từ giá trung bình hiện nay trên thị trường (chúng tôi thống kê từ các quán ăn, quán nhậu và nhà hàng). Hai mức giá còn lại bằng 70% và 130% mức giá trung bình. Các nhãn hiệu bia này hiện này có độ cồn thường từ 4.5 tới 5.5 vol, chúng tôi đưa vào 3 mức độ cồn như trong bảng 7. Thí nghiệm sự lựa chọn có gắn nhãn được sử dụng nhằm ước lượng mức độ tác động của thương hiệu đến lựa chọn của người tiêu dùng.

Bảng 7. Đặc tính và mức độ sử dụng trong nghiên cứu

Loại bia	**Hình thức**				**Giá**			**Độ cồn**		
Tiger	Lon	Chai			10.5	15.0	19.5	4.5	5.0	5.5
Heineken	Lon	Chai			13.3	19.0	24.7	4.5	5.0	5.5
SaiGon	Lon (333)	Chai xanh	Chai trắng	Chai đỏ	8.4	12.0	15.6	4.5	5.0	5.5
Coding	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3

Thiết kế nhân tố một phần trực giao (orthogonal factional factorial design) cho giải pháp tối ưu là 36 tập lựa chọn (choice sets). Toàn bộ tập lựa chọn này đựa chia ngẫu nhiên thành 6 bộ (block). Mỗi người được phỏng vấn sẽ trả lời ngẫu nhiên một bộ có 6 tập lựa chọn.

Hình 6. Ví dụ tập lựa chọn trong nghiên cứu bia

Khác với CE truyền thống, chúng tôi hỏi người phòng vấn chắc chắn chọn 1 loại bia và chắc chắn không lựa chọn 1loai khác cho bữa ăn tối. Tức là người tiêu dùng sẽ đánh giá sản phẩm tốt nhất và kém nhất theo hoàn cảnh và sở thích của họ. Trong nghiên cứu marketing đây được gọi là phương pháp lựa chọn Tốt nhất-Xấu nhất (Best-Worst Scalling), gọi tắt là BWS. Phương pháp thu thập dữ liệu bằng BWS có nhiều ưu điểm so với CE truyền thống (xem thêm Flynn *et al.* 2007). Hình 6 trình bày ví dụ về tập lựa chọn.

4.2.3. Mô hình ước lượng

Với dữ liệu thu thập được từ BWS như trên, mô hình ước lượng sẽ không thể giống như mô hình lựa trọn truyền thống. Với ba nhãn hiệu bia được đưa vào nghiên cứu như trên, chúng tôi có một dạng dữ liệu xếp hạng thứ bậc (rank ordered data). Ba nhãn hiệu bia sẽ được xếp hạng từ 1 tới 3, chắc chắn chọn xếp hạng 1, chắc chắn không chọn xếp hạng 3 và còn lại là 2. Mô hình xếp hạng thứ bâc lựa chọn (rank ordered choice model) sẽ được ước lượng trong trường hợp này. Giả sử với tập lựa chọn t, người tiêu dùng ¨chắc chắn chọn¨ Heneken và ¨không chắc chắn chọn¨ Tiger, ta sẽ có dữ liệu được xếp hạng là Heneken>Saigon>Tiger. Khi đó mô hình xếp hạng lựa chọn theo dạng tuần tự. Tức là sẽ có 2 lần lựa

chọn, lần một sẽ chọn 1 trong tập lựa chọn với đầy đủ 3 lựa chọn, lần 2 sẽ chọn 1 trong 2 lựa chọn còn lại và như vậy sản phẩm đã được lựa chọn ở lần 1 sẽ không xuất hiện trong tập lựa chọn lần 2. Mô hình lựa chọn tuần tự (sequential choice model) sẽ như sau:

$$P\left(U_{ken} > U_{sg} > U_{tig}\right) = \frac{e^{V_{ken}}}{e^{V_{ken}}+e^{V_{sg}}+e^{V_{tig}}} \frac{e^{V_{sg}}}{e^{V_{sg}}+e^{V_{tig}}} \quad (15)$$

Trong đó V_j là phần có thể quan sát được của độ thỏa dụng U_j, là hàm tuyến tính với các đặc tính và mức độ của mỗi sản phẩm j. Tương tự mô hình lựa chọn tuần tự với nhiều phân khúc như sau:

$$P\left(U_{ken} > U_{sg} > U_{tig}\right) = \sum_{c=1}^{C} f^{c} \frac{e^{V_{ken}^{c}}}{e^{V_{ken}^{c}}+e^{V_{sg}^{c}}+e^{V_{tig}^{c}}} \frac{e^{V_{sg}^{c}}}{e^{V_{sg}^{c}}+e^{V_{tig}^{c}}} \quad (16)$$

Với C là số phân khúc và f^c là hàm xác định xác suất để một cá nhân người tiêu dùng thuộc phân khúc c. Hàm f^c thường định dạng là hàm logic của đặc điểm người tiêu dùng (tuổi, thu nhập, giới tính….).

4.2.4. Kết quả

Bảng 8 trình bày kết quả ước lượng hai mô hình theo phương trình 15 và 16. Chỉ số BIC thấp nhất tại mô hình có 4 phân khúc, cho thấy mô hình với 4 phân khúc là tối ưu. Các chỉ số thống kê khác như Hit rate và R^2 xác nhận mô hình 4 phân khúc tốt hơn mô hình 1 phân khúc.

Bảng 8. Kết quả ước lượng mô hình xếp hạng lựa chọn tuần tự

		Mô hình một phân khúc		**Mô hình 4 phân khúc**							
				Seg. 1		**Seg. 2**		**Seg. 3**		**Seg. 4**	
Đặc tính		**Coff.**	**z-value**	**Coff.**	**z-value**	**Coff.**	**z-value**	**Coff.**	**z-value**	**Coff.**	**z-value**
Nhãn hiệu											
	Heneken	0.806	1.212	0.677	0.557	3.891	1.892	0.010	0.004	11.950	3.070
	Sai Gon	-2.204	-3.297	0.995	0.768	-18.925	-4.610	-2.339	-0.849	-2.971	-1.421
	Tiger	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.
Giá											
	Heneken	-0.165	-20.412	-0.182	-8.570	-0.604	-7.995	-0.101	-2.890	*0.007*	*0.126*
	Sai Gon	-0.049	-3.948	*0.995*	*0.768*	-18.925	-4.610	-2.339	-0.849	*-2.971*	*-1.421*
	Tiger	-0.088	-8.813	-0.089	-4.002	-0.463	-6.303	*0.038*	*0.764*	*-0.064*	*-1.994*
Độ cồn											
	Heneken	-0.077	-0.883	*-0.068*	*-0.402*	*-0.316*	*-1.181*	*-0.414*	*-1.538*	-2.287	-3.511
	Sai Gon	-0.079	-0.881	-0.494	-2.937	2.107	4.354	*-0.541*	*-1.559*	*-0.120*	*-0.381*
	Tiger	-0.162	-1.807	*-0.196*	*-1.226*	*0.019*	*0.064*	*-0.518*	*-1.419*	*-0.274*	*-0.945*
Hình thức											
Heneken	Lon	0.169	2.330	0.305	2.161	1.190	3.243	0.339	1.421	-1.155	-2.788
	Chai	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.
Sài gòn	Lon 333	-0.075	-0.706	-0.214	-1.176	1.051	2.387	0.812	1.494	-1.233	-3.058
	Chai xanh	0.068	6.673	0.068	0.327	3.977	5.634	0.904	1.515	0.613	1.959
	Chai trắng	0.072	0.685	-0.125	-0.642	1.514	3.063	0.319	0.507	-0.741	-2.017
	Chai đỏ	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.
Tiger	Lon	-0.239	-3.268	-0.319	-2.347	0.943	2.604	-0.775	-2.468	-0.650	-2.727
	Chai	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.
Xác định phân khúc											

Giới tính									
Nữ		-0.534	-1.128	-0.454	-0.898	-1.306	-2.180	0	.
Nam		0	.	0	.	0	.	0	.
Đã lập gia đình									
Chưa		0.121	0.258	-0.421	-0.847	-0.110	-0.214	0	.
Rồi									
Công việc									
CQNN		-1.480	-1.923	-1.092	-1.485	-0.674	-0.874	0	.
BV+TH		-1.071	-1.551	-0.818	-1.188	-1.586	-2.085	0	.
CSKD		-0.409	-0.704	-1.196	-1.987	-0.960	-1.586	0	.
Khac		0	.	0	.	0	.	0	.
Thu nhập									
<=3.5 tr		0.255	0.377	-0.670	-0.933	-0.307	-0.391	0	.
3.5-5.5tr		0.615	1.041	-0.348	-0.570	0.795	1.252	0	.
5.5-8.5tr		0.547	0.984	0.345	0.650	0.416	0.674	0	.
>=8.5tr		0	.	0	.	0	.	0	.
Nhóm tuổi									
<=30		0.567	0.764	0.401	0.513	1.093	1.341	0	.
31-40		-1.173	-1.903	-0.571	-0.959	-0.071	-0.109	0	.
41-50		-0.049	-0.074	-0.435	-0.637	0.134	0.172	0	.
>50		0	.	0	.	0	.	0	.
Giáo dục									
Cấp 3 trở xuống		-0.906	-1.167	1.011	0.985	-0.983	-1.202	0	.
Trung cấp		-0.133	-0.195	1.867	1.948	-0.371	-0.516	0	.
CĐ+ĐH		-0.337	-0.569	1.342	1.502	-0.993	-1.563	0	.
SĐH		0	.	0	.	0	.	0	.
Thông số thống kê									
Log-likelihood	-3595.641	-3026.493							
BIC	7268.843	6631.701							
Df	377	293							
Hit rate (Firt choice)	61%	74%							
R^2	0.188	0.489							
Kích cỡ phân khúc	***1.000***	***35.3%***		***27.6%***		***21.0%***		***16.2%***	

Bảng 9.Thị phần dự đoán

Nhãn hiệu bia	Mô hình 1 phân khúc	Mô hình 4 phân khúc			
		Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Seg. 4
Heneken	31.5%	33.1%	33.7%	53.0%	29.6%
Saigon	18.1%	15.5%	14.1%	12.1%	25.1%
Tiger	50.4%	51.4%	52.1%	34.9%	45.3%

Tác động của các đặc tính

Mô hình một phân khúc cho thấy sự tác động chung của các đặc tính trong CE tới xác suất lựa chọn. Giá và độ còn thuộc biến liên tục, hình thức và tên thương hiệu thuộc biến nomial (biến giả dummy). Tất cả các hệ số hồi quy của biến giá trong mô hình với 1 phân khúc đều có ý nghĩa thống kê và mang giá trị âm, đúng với kỳ vọng. Ở mức ý nghĩa thống kê 5%, độ còn không có tác động đến sự lựa chọn

cho tất cả các loại bia trong nghiên cứu. Bia Heneken lon được ưa thích hơn Heneken chai, ngược lại Tiger chai được ưa thích hơn Tiger lon. Với bia Sài còn, chai xanh được ưa thích hơn so với các loại còn lại. Mô hình một phân khúc cũng cho thấy trong 3 nhãn hiệu bia, Sài gon bia được xếp hạng thấp nhất, có nghĩa là giá trị thương hiệu của sài gòn bia thấp hơn 2 loại còn lại. Với mức ý nghĩa thống kê 5%, giá trị thương hiệu của Heneken và Tiger không khác nhau, nhưng kết quả dương của hệ số hồi quy Heneken cho thấy ở mức nào đó Heneken được định giá cao hơn.

Mô hình với 1 phân khúc giả định mọi người tiêu dùng là đồng nhất về sở thích, do vậy hệ số thống kê cho các đặc tính là giống nhau cho mọi người. Mô hình phân khúc đi sâu hơn vào nghiên cứu sự khác nhau giữa các nhóm người. Ví dụ, với ý nghĩa thống kê ở mức 5% chúng ta có thể kết luận nhóm người trong phân khúc 4 không quan tới giá dù họ uống Heneken, Sài gon hay Tiger. Tương tự giá không có tác động đến lựa chọn bia Sai gon của nhóm người trong phân khúc 1 và với Tiger trong phân khúc 3. Hệ số hồi quy của độ cồn không có ý nghĩa thống kê trong mô hình 1 phân khúc, nhưng có ý nghĩa đối với Heneken trong phân khúc 4, với bia Sai gon trong phân khúc 1 và 2. Nhóm người thuộc phân khúc 1 và 2 thích Heneken lon hơn chai, ngược lại trong phân khúc 4 người tiêu dùng thích chai hơn lon. Phân khúc 1, 3 và 4 người tiêu dùng thích Tiger chai, ngược lại người tiêu dùng ở phân khúc 2 ưa thích Tiger lon hơn Tiger chai. Chúng ta có thể phân tích tự cho sự đánh giá của người tiêu dùng trong từng phân khúc cho giá trị ẩn của thương hiệu.

Phân khúc thị trường

Kích thước của 4 phân khúc tương ứng là 35.3%, 27.6%, 21.1% và 16.2%. Hệ số hồi quy của các biến dùng để phân khúc (gọi là biến Covariate) cho phép xác định đặc tính người tiêu dùng trong mỗi phân khúc. Các giá trị hồi quy của biến phân khúc nên được hiểu với ý nghĩa so sánh với phân khúc cơ sở (baseline segment) là phân khúc 4. Hệ số ước lượng có giá trị dương trong một phân khúc nhất định phản ánh xác suất cao để nhóm người tương ứng thuộc phân khúc đó và ngược lại. Ví dụ, giá trị âm của nữ trong phân khúc 3 có ý nghĩa thống kê (ở mức 1%) cho thấy phân khúc 3 chủ yếu gồm nam giới (hay phân khúc 3 có xác suất nam giới cao hơn so với phân khúc 4). Biến ´đã lập gia đình´ không có ý nghĩa thống kê (mức 5%) ở tất cả các phân khúc được hiểu là xác suất để người đã lập gia đình và chưa lập gia đình ở các phân khúc là như nhau. Trong bảng trên các biến dùng để xác định phân khúc có ít hệ số có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Tuy nhiên khi ước lượng lại mô hình với biến cơ sở thay đổi sẽ cho nhiều hệ số có ý nghĩa thống kê hơn. Dựa vào dấu của các hệ số hồi quy chúng ta có thể mô tả các phân khúc. Ví dụ, phân khúc 1 và 4 gồm những người có thu nhập cao, phân khúc 3 gồm những người trong độ tuổi dưới 30 và có bằng ĐH trở xuống (thạc sỹ, tiến sỹ ít có khả năng thuộc phân khúc 2).

Bảng 8 trình bày thị phân dự đoán cho mỗi nhãn hiệu bia. Nhìn chung bia Tiger có thị phân trên 50%, còn lại là thị phần của Heneken và Saigon. Đi sâu vào từng phân khúc cho thấy thị phần quan trọng của Heneken là ở phân khúc 3 (với 53% thị phần) gồm chủ yếu nam giớ và có bằng cấp cao (thạc sỹ, tiến sỹ). Tương tự phân khúc 4 là quan trọng đối vơi bia Saigon, phân khúc 1 và 2 quan trọng đối với bia Tiger.

Mức sẵn lòng chi trả (WTP) cho các đặc tính chất lượng

Từ kết quả ước lượng ở Bảng 8, chúng ta có thể tính được WTP cho các đặc tính chất lượng của mỗi sản phẩm (độ cồn, hình thức) bằng công thức 9 ở trên. Ví dụ ở phân khúc 1, người tiêu dùng thích bia Sài gòn có độ cồn cao (thể hiện bằng giá trị hồi quy dương) và họ sẵn lòng trả thêm 111 đồng (=-2.107*1000/-18.925) để có bia Sai gon tăng độ còn thêm 1 độ. Cách tính tương tự, mô hình với 1 phân khúc cho thấy bình quân người tiêu dùng sẵn lòng trả thêm 1,022 đồng để được uống bia Heneken lon hơn là Heneken chai, trả thêm 1,379đ để uông Sài gòn xanh hơn là Sài gòn đỏ, và trả thêm 2,703đ để được Tiger chai hơn là Tiger lon.

Dự đoán xác suất lựa chọn

Chúng ta có thể dự đoán xác suất người tiêu dùng lựa chọn mỗi sản phẩm khi họ đối diện với một tập lựa chọn nào đó như trình bày trong bảng 10. Trong bảng 10, nếu nhà hàng chỉ có 3 loại bia như trong tập lựa chọn số 1 thì ở phân khúc 1 xác suất lựa chọn của người tiêu dùng đối với Heneken là 45.1%, Sài gòn 29.6% và Tiger là 25.3%; tương tự ở phân khúc 2 là 83.6% cho Heneken, 8.2% cho Sài gòn và Tiger. Bình quân nếu nhà hàng chỉ vụ vụ 3 loại bia như trong tập lựa chọn 1 thì khả năng Heneken được chọn là 61.1%, Sài gòn là 13.1% và 25.9%. Bình quân trong toàn bộ 36 tập lựa chọn, xác suất người tiêu dùng trong phân khúc 1 chọn Heneken là 23%, Saigon 33.9% và Tiger là 43.1%. Nhưng thông tin này rất có ích trong việc định vị thị trường cho mỗi sản phẩm.

Bảng 10. Dự đoán xác suất lựa chọn từng sản phẩm trong mỗi tập lựa chọn

		Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Seg. 4	B.quân
Tập lựa chọn 1	Heneken	0.451	0.836	0.195	0.993	0.611
	Sài gòn	0.296	0.082	0.023	0.001	0.131
	Tiger	0.253	0.082	0.782	0.006	0.259
Tập lựa chọn 2	Heneken	0.060	0.000	0.103	0.965	0.234
	Sài gòn	0.374	0.002	0.023	0.010	0.139
	Tiger	0.566	0.998	0.875	0.026	0.627
Bình quân (36 tập)	Heneken	0.230	0.285	0.142	0.896	0.334
	Sài gòn	0.339	0.137	0.025	0.022	0.166
	Tiger	0.431	0.578	0.833	0.082	0.499

Chúng ta cũng có thể dự đoán thị phần cho mỗi sản phẩm trong từng phân khúc như trình bày ở Bảng 11. Đối với tập lựa chọn 1, bia Sài gòn có thị phần lớn nhất ở phân khúc 1 với 79% , Tiger ở phân khúc 3 với 59.2% và Heneken ở phân khúc 2 với 39%. Bình quân (cho cả 36 tập lựa chọn), Heneken có thị phần lớn nhất ở phân khúc 4 với 43.4%, Sài gòn có thị phần lớn nhất trong phân khúc 1 và Tiger có phân thị phân ngang nhau trong các phân khúc 1, 2 và 3. Kết quả dự đoán thị phần cho biết phân khúc nào quan trọng đối với mỗi sản phẩm.

Bảng 11. Dự đoán thị phần trong mỗi phân khúc cho từng sản phẩm

		Seg. 1	Seg. 2	Seg. 3	Seg. 4
Tập lựa chọn 1	Heneken	0.269	0.390	0.069	0.272
	Sài gòn	0.791	0.171	0.037	0.001
	Tiger	0.323	0.082	0.592	0.004
Tập lựa chọn 2	Heneken	0.107	0.000	0.108	0.785
	Sài gòn	0.952	0.003	0.034	0.012
	Tiger	0.301	0.416	0.277	0.006
Bình quân (36 tập)	Heneken	0.242	0.235	0.089	0.434
	Sài gòn	0.719	0.227	0.032	0.022
	Tiger	0.304	0.320	0.350	0.027

Kết quả ước lượng các mô hình lựa chọn có thể sử dụng để mô phỏng sự thay đổi thị phần ở mỗi phân khúc cũng như toàn bộ thị trường khi chúng ta thay đổi thiết kế sản phẩm.

Lời kết

Lý thuyết hành vi lựa chọn được xem là có khả năng dự đoán rất cao đối với các hành vi của con người và được ứng dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực. Bài viết này giới thiệu sơ lược nền tảng lý thuyết DCM, cách thức thu thập dữ liệu bằng CE và minh họa bằng hai nghiên cứu. Lý thuyết hành vi lựa chọn dựa trên nền tảng giả định là độ thỏa dụng của người tiêu dùng phụ thuộc vào các đặc tính chất lượng sản phẩm và có tính ngẫu nhiên. Có ba mô hình được sử dụng phổ biến nhất trong nghiên cứu marketing là MNL, LCM và RPM với những giả định khác nhau về sở thích cá nhân.

Mặc dù được sử dụng phổ biến nhưng DCM cũng có những hạn chế. Chẳng hạn trong trường hợp không chắc chắn, hành vi của con người không hẳn đã dựa trên sự giả định về tối đa hóa độ thỏa dụng (xem lý thuyết Bối cảnh Prospect theory của Kahneman & Tversky,1979). Dữ liệu phỏng vấn (stated data) cũng bị nhiều chỉ trích vì độ tin cậy (reliability). Chẳng hạn như khó có thể kiểm chứng giữa lời phát biểu với hành vi thưc tế của người được phỏng vấn. Việc đưa các đặc tính vào CE có tính chủ quan và CE không thể bao hàm hết những yếu tố khác tác động đến hành vi lựa chọn của người tiêu dùng. Trong mỗi hoàn cảnh khác nhau người ta có xu hướng ra thực hiện quá trình ra quyết định khác nhau (vd. nhậu với bạn vs. nhậu với đối tác, nhậu ở nhà vs. nhậu ở quán sẽ dẫn đến những lựa chọn khác nhau đối vơi các loại bia). Việc sử dụng dữ liệu phỏng vấn kết hợp với dữ liệu thị trường (preferenced data) thường cho kết quả nghiên cứu xác thực hơn và đây là xu hướng mới trong nghiên cứu hành vi lựa chọn.

Tài liệu tham khảo

Hensher, D.A., Rose, J.M., & Greene, W.H. (2005). *Applied Choice Analysis: A Primer*. Cambridge University Press.

Horsky, D., S. Misra, and P. Nelson. 2006. Observed and Unobserved Preference Heterogeneity in Brand-Choice Models. *Marketing Science*, *25*(4): 322-335.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 263-291.

Kamakura, W.A., and G.J. Russell. 1989. A Probabilistic Choice Model for Market Segmentation and Elasticity Structure. *Journal of Marketing Research* 26(4):379-90.

Kuhfeld, W.F. (2010). *Marketing Research in SAS*. SAS Institute Inc. <http://support.sas.com/techsup/technote/mr2010.pdf>

Lancaster, K. J. (1966). A new approach to consumer theory. *The journal of political economy*, 132-157.

Louviere, J.J., Hensher, D.A., & Swait. J.D. (2000). *Stated choice methods: analysis and application.* Cambridge UK: Cambridge University Press.

Louviere, J. J., & Woodworth, G. (1983). Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: an approach based on aggregate data. *Journal of marketing research*, 350-367.

McFadden, D. (2001). Economic choices. *American Economic Review*, 351-378.

McFadden, D. (1973). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. *Frontiers in Econometrics*, 105-142.

Montgomery, D.C. (2008). *Design and Analysis of Experiments*. Wiley.

Train, K. (2003). *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Thurstone, L. (1927). A law of comparative judgement. *Psychological Review*, **4,** 273-286.

Thong, T. N., Haider, W., Solgaard, H. S., Ravn-Jonsen, L., & Roth, E. (2014). Consumer Willingness to Pay for Quality Attributes of Fresh Seafood: A Labeled Latent Class Model. *Food Quality and Preference*. Link: http://authors.elsevier.com/a/1QIw23O579BaRE

Thong, T. N., Haider, W., Solgaard, H. S., Ravn-Jonsen, L., & Roth, E. (2014b). Using the Labeled Choice Experiment to Competitive Analysis of Fresh Seafood Categories in the Retail Market. Working paper.

Thong, N.T., & Olsen, S.O. (2012). Attitude toward and consumption of fish in Vietnam. *Journal of food product marketing*, 18(2), 79-95.

Flynn, T. N., Louviere, J. J., Peters, T. J., & Coast, J. (2007). Best–worst scaling: what it can do for health care research and how to do it. *Journal of health economics*, *26*(1), 171-189.

Wedel, M., and Kamakura, W. (2000). *Market segmentation: Conceptual and methodological foundations*. Springer.