

IMPACT OF SENSORY FOOD CHARACTERISTIC ON OVERALL CONSUMERS' SATISFACTION: TESTING A STRUCTURAL EQUATION MODEL

Dushica Popova

Faculty of Tourism and Business Logistics, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,
dusica.saneva@ugd.edu.mk

Natasha Miteva

Faculty of Tourism and Business Logistics, Goce Delcev University, Stip, North Macedonia,
natasa.miteva@ugd.edu.mk

Abstract: Subject of research of this paper is the influence that food sensor characteristics have on the overall consumers' satisfaction. A statistically significant difference and direct impact was confirmed on taste, aroma, appearance and texture of the food on the satisfaction of consumers of the service. The analysis included a total of 185 completely filled questionnaires which were further statistically processed. The sensor characteristics of the food were measured through taste, aroma, appearance and texture with total of 16 attributes, and the overall satisfaction with three attributes. Furthermore, the validity of the questionnaire was confirmed with the value of Cronbach alfa coefficient of 0.892. for the total structure of the model. Structuring equation modeling was used to determine the impact of the food sensor characteristics on satisfaction of service consumers and with that method the strength of the relationship between the variables was examined. Moreover, the weighted ration was determined with a value from 0 to 1. Additionally, the research showed that there is a significant influence from sensor characteristic on overall customers' satisfaction with a composite reliability (CR) greater than 0.6, and average variability (AVE) over 0.6. All regression coefficients (β) of the attributes are statistically important with a value over 0.6, and the most of the with values over 0.7. The average variability (AVE) which expresses the share of the determinants variance connected with their latent variable (constructor), for the construct "sensor characteristics" as well as for the construct "overall satisfaction" is with a value from 0.81 to 0.8. Also, according to the obtained data from SEM method it is confirmed that the sensor characteristics (taste, aroma, appearance and texture) of the food have direct statistically significant influence on the overall customers' satisfaction with a significant regression coefficient of β 0.76.

Keywords: food, sensor characteristics, satisfaction, SEM

ВЛИЈАНИЕТО НА СЕНЗОРНИТЕ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ХРАНАТА ВРЗ ЦЕЛОКУПНОТО ЗАДОВОЛСТВО НА КОРИСНИЦИТЕ: ТЕСТИРАЊЕ НА МОДЕЛ НА СТРУКТУРНИ РАВЕНКИ

Душица Попова

Факултет за туризам и бизнис логистика, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Северна Македонија
dusica.saneva@ugd.edu.mk

Наташа Митева

Факултет за туризам и бизнис логистика, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Северна Македонија
natasa.miteva@ugd.edu.mk

Abstract: Во овој труд предмет на истражување беше влијанието на сензорните карактеристики на храната врз целокупното задоволство на корисниците. Статистичка значајна разлика и директно влијание беше потврдено на вкусот, аромата, изгледот и текстурата на храната врз задоволството на корисниците на услугата. Анализата опфати вкупно 185 комплетно пополнети анкетни прашалници кои статистички беа обработени. Сензорните карактеристики на храната беа измерени преку вкусот, аромата, изгледот и текстурата со вкупно 16 атрибути, а целокупното задоволство со три атрибути. Валидноста на прашалникот беше потврдена со вредност на Cronbach alfa коефициент од 0.892 за вкупната структура на моделот. Моделирање на структурни равенки беше употребено за утврдување на влијанието на сензорните карактеристики на храната врз задоволството на корисниците на услугата и со оваа метода се испита јачината на врската меѓу променливите и беше определен тежински однос со вредност од 0 до 1. Понатаму, истражувањето покажа значително влијание на сензорните карактеристики врз целокупното задоволството на клиентите со композитна довербеност (CR) поголема од 0.6, а просечната варијабилност (AVE) над 0.6.

Сите регресиони коефициенти (β) на атрибутите се статистички значајни, со вредност над 0.6, а повеќето од нив со вредности над 0.7. Просечната варијабилност (AVE), што го изразува уделот на варијансата на детерминантите поврзан со нивната латентна варијабла (конструктор), за конструктот „Сензорни карактеристики“ како и за конструктот „Целокупно задоволство“ е со вредност од 0.81 и 0.8. Исто така, согласно добиените податоци од SEM методата е потврдено дека сензорните карактеристики (вкусот, аромата, изгледот и текстурата) на храната имаат директно статистичко значајно влијание врз целокупното задоволството на корисниците со значаен регресионен коефициент β 0.76.

Клучни зборови: храна, сензорни карактеристики, задоволство, SEM

1. ВОВЕД

Сензорните карактеристики на храната и нивното влијание на целокупното задоволството на потрошувачите се предмет на повеќето истражувачи (Gail, 1990; Mian et al, 2017; Hena et al, 2021; Chavis et al, 2021). Maria, et al (2012) укажале дека сензорната анализа во прехранбената индустрија може да биде корисна за препознавање на маркетинг одлуки кои се однесуваат не само на позиционирањето на производите во однос на конкурентите, туку и на управувањето со односите на клиентите, сегментацијата на пазарот, ценовната политика и на стратегиите за промовирање и рекламирање. Сензорните карактеристики на храната заедно со ставот на потрошувачите имаат голема улога за развој на нови производи и нивна оптимизација, како и на идентификација на сензорни критичните контролни точки и овозможуваат да се утврдат трендовите во производството, потрошувачката и преработката на храна. Според наодите од студијата на Barbara & Grethe (2015) во која биле мерени факторите кои влијаат на задоволството од храната било потврдено дека вреднувањето на храната е под влијание на повеќе фактори, а сензорното искуство има примарна одредница за задоволството на потрошувачите. Одредени сензорни карактеристики на храната кои ги бараат корисниците се сметаат како клучен фактор во прифаќањето на храната што допринесува за сетилниот квалитет да биде предмет на истражување во повеќето објавени трудови. Дали храната ќе биде прифатена од корисниците пред се зависи од тоа дали ќе одговара на нивните потреби, но и од степенот што таа ќе го обезбеди за поголемо задоволство кај истите (Heldman, 2004). Sinesio, et al (2018) велат дека постои силна поврзаност помеѓу очекувањата на потрошувачите за даден производ и нивно прифаќање за истиот. Сензорните карактеристики на храната (вкусот, текстурата, аромата и изгледот) имаат есенцијално влијание врз целокупното задоволство на потрошувачите. Како прва и најважна особина која ја дефинира прифатливоста на храната, а има директно влијание на целокупното задоволство кај потрошувачите е вкусот (Vadiveloo et al, 2013; Wang et al, 2022). Исто така, и останатите сензорни карактеристики имаат клучна улога во восприемањето на квалитетот на храната, а аромата и изгледот се и првиот впечаток на потрошувачот за квалитетот на истата.

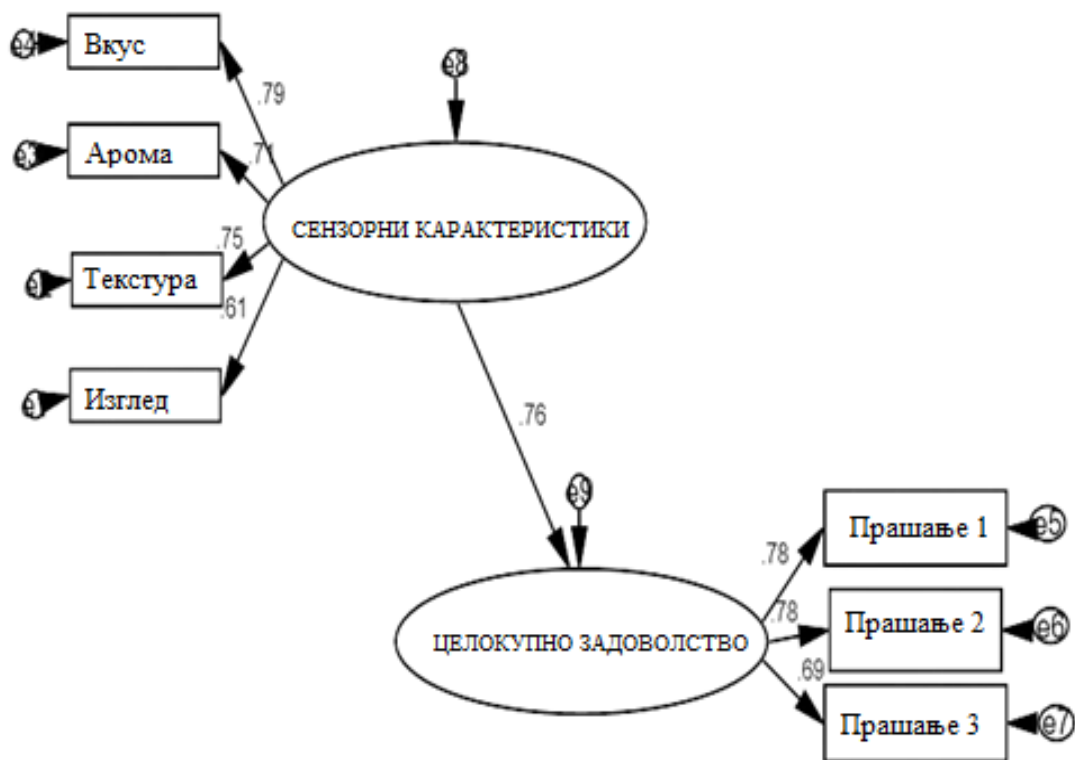
2. МЕТОДОЛОГИЈА

Истражувањето беше спроведено со споделување на 200 истражувачки прашалници, од кои целосно обработени беа 185. Сензорните карактеристики беа измерени преку 16 атрибути распределени во 4 карактеристики: „вкус“, „арома“, „изглед“ и „текстура“ на храната. Целокупното задоволството на корисниците на храната беше измерено со поставени 3 прашања кои се однесуваат на нивните очекувања, препораки и вкупниот впечаток за избор на храната. Во ова истражување за обработка на добиените резултати беше применета Likert-ова скала од пет вредности, во интервал од 1 до 5 („најмалку = 1“ до „најмногу = 5“). Веродостојноста на прашалникот е потврдена со Cronbach alfa коефициентот. Со овој коефициент се одредува интерна конзистентност на група атрибути во поделни детерминанти на сензорната анализа. Според овој тест вредноста на коефициентот алфа поголема од 0,6 претставува добра можност за моделирање на резултатите од анкетата за испитуваната популација (Cronbach, 1951). Директното влијание и статистичката поврзаност помеѓу сензорните карактеристики на храната и целокупното задоволството на корисниците се тествани со примена на моделирање на структурни равенки. Моделирање на структурни равенки е мултиваријантна статистичка метода со која се тестира совпаѓањето на хипотетски концептуален модел со добиените емпириски податоци. Оваа анализа претставува агрегатна софистицирана техника во која се комбинираат меѓузависни (факторска анализа) и зависни (анализа на патека) техники во карактеристични модели на структурни односи (Bollen, 1989; Halmi, 2003; Byrne & Cahyono 2022; Rex, 2023). Податоците статистички се обработени со софтверски пакет SPSS version 19 и SPSS Amos version 22.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Врз основа на добиената вредност за Cronbach alfa коефициент за внатрешна конзистентност на групирање на податоците и за вкупната структура на моделот од 0,87 се потврдува валидноста на моделот за мерење. За утврдување на влијанието на поврзаноста помеѓу сензорните карактеристики и целокупното задоволството на корисниците на услугите беше применето моделирање на структурни равенки. На сликата 1 е прикажан модел на зависноста меѓу сензорните карактеристики на храната и целокупното задоволство.

Слика 1. Модел на поврзаноста и влијанието на сензорните карактеристики на храна врз целокупното задоволство на корисниците



Извор: Сопствено истражување на авторите Попова, Д. и Митева, Н.

Согласно добиените вредности кои се прикажани во табела 1 сите регресиони коефициенти (β) се статистички значајни ($p < 0,0001$), со вредност над 0,6 а повеќето над 0,7. Валидноста на мерниот модел е оценета со пресметка на дискримантна и композитна валидност. Според Hair et al (2010), со дискриминантна валидност (AVE), се потврдува дека латентна варијабла (конструктор) е емпириски единствена и претставува феномен од интерес, во однос на останатите латентни варијабли во моделот на структурни равенки. Дискриминантна валидност е потврдена доколку латентната варијабла има поголема варијанса што произлегува од нејзините детерминанти, во однос на останатите латентни варијабли во моделот. Со композитна валидност (CR) се мери конзистентност на варијабли кои ја опишуваат латентната варијабла. Композитната довербеност (CR) за латентните варијабли (конструктори) („Сензорни карактеристики“, и „Целокупно задоволство“) е со вредност над 0,7, а просечна варијабилност (AVE) е прифатлива кога е со вредност над 0,5. Според ова, може да се заклучи дека моделот е прифатлив (Fornell & Larcker, 1981).

Табела 1. Стандардизирани регресиони коефициенти (β) за влијанието на атрибутите и латентните варијабли, просечна варијабилност (AVE) и композитна валидност (CR)

варијабил, просечна варијабилност (AVE) и кохерентна варијабилност (CR)													
Атрибути		Латентни варијабил	p	β	β^2	Sum β^2	AVE (Sum β^2/N на атрибути)	$\delta=1 - \beta^2$	Sum β	$(\text{Sum } \beta)^2$	Sum δ	$(\text{Sum } \beta)^2 + \text{Sum } \delta$	CR= $(\text{Sum } \beta)^2 / (\text{Sum } \beta)^2 + \text{Sum } \delta$
Изглед	<--	Сензорни карактеристики	***	0.61	0.37			0.63					
Арома	<--		***	0.71	0.5			0.5					
Вкус	<--		***	0.79	0.62			0.38					
Текстура	<--		***	0.75	0.56			0.44					
						2.05	0.51		2.86	8.18	1.95	10.13	0.81
Препораки	<--	Целокупно задоволство	***	0.69	0.48			0.52					
Впечаток	<--		***	0.78	0.61			0.39					
Очекувања	<--		***	0.78	0.61			0.39					
						1.7	0.57		2.25	5.06	1.3	6.36	0.8

Извор: Сопствено истражување на авторите Попова, Д. и Митева, Н.

Според резултатите прикажани во табела 2 и 3 сензорните карактеристики на храната има директно статистичко значајно влијание врз задоволството на корисниците (статистички значајни регресиони коефициенти, β на ниво на значајност $p < 0.00$). Согласно податоците добиени од SEM методата може да се потврди дека сензорните карактеристики на храната имаат директно статистичко значајно влијание врз целокупното задоволството на корисниците.

Табела 2. Стандардизирани коефициенти на регресија за зависноста на сензорните карактеристики и задоволството

			β	P
Задоволство	<---	Сензорни карактеристики	0.76	***

Извор: Сопствено истражување на авторите Попова, Д. и Митева, Н.

Табела 3. Директно влијание на латентните варијабли

Директно влијание		
	Сензорни карактеристики	Задоволство
Задоволство	0.763	

Извор: Сопствено истражување на авторите Попова, Д. и Митева, Н.

4. ЗАКЛУЧОК

Утврдувањето на влијанието на вкусот, аромата, изгледот и текстурата на храната врз задоволството на корисниците е од витално значење за создавање позитивно искуство, поголемо задоволство и нивна лојалност. Сензорните карактеристики на храната директно влијаат на целокупното задоволство на потрошувачите. Високото ниво на целокупното задоволство на посетителите создава долгорочно задржување на корисниците и долгорочна конкурентност, односно допринесува за зголемување на нивната лојалноста. Согласно податоците добиени во ова истражување со моделирање на структурни равенки се потврди дека вкусот, аромата, изгледот и текстурата на храната имаат директно статистичко значајно влијание врз задоволството на корисниците. Сензорните карактеристики на храната значително придонесуваат за целокупното искуство во исхраната и со нивно идентификување се помага да се создаде храна која им носи поголемо задоволство и уживање на корисниците. Подоброто разбирање на овие фактори на производителите на храна им овозможува да создаваат храна согласно очекувањата на потрошувачите со што придонесуваат за подобро позиционирање на пазарот.

ЛИТЕРАТУРА

- Andersen, V. B. & Hyldig, G. (2015). Consumers' view on determinants to food satisfaction. *A qualitative approach*, 95, 9-16.
- Bollen, K. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. Wiley, New York.
- Byrne, B. & Cahyono, S. (2022). *Structural Equation Modeling With AMOS*. Taylor and Francis Group.
- Civille, V.G. (1991). Food Quality: Consumer acceptance and sensory attributes. *Journal of Food Quality*, 14(1), 1-8.
- Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. 7th Edition, Pearson, New York.
- Halmi, A. (2003). *Multivarijatna analiza u društvenim znanstovima*. Alinea, Zagreb.
- Heldman, D.R. (2004). Identifying food science and technology research needs. *Food Technology*, 58, 32-34.
- Iannario, M., Manisera, M., Piccolo, D. , Manisera, M. & Zuccolotto, P. (2017). Sensory analysis in the food industry as a tool for marketing decisions. *Adv Data Anal Classif*, 6(4), 303–321.
- Imtiyaz, H., Soni, P. & Yukongdi, V. (2021). Role of Sensory Appeal, Nutritional Quality, Safety and Health Determinants on Convenience Food Choice in an Academic Environment. *Foods 2021*, 10(2), 1-17.
- Ketkaew, C., Wongthahan, P. & Sae-eaw, A. (2021). How sauce color affects consumer emotional response and purchase intention: a structural equation modeling approach for sensory analysis. *British Food Journal*, 123(6), 2152-2169.
- Rex, B. K. (2023). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 5th Edition, The Guilford Press.
- Sharif, M. K., Butt, M. S., Sharif, H. R. & Nasir, M. (2017). Sensory Evaluation and Consumer Acceptability. *Handbook of food science and technology*, 362–386.
- Sinesio, F., Saba, A., Peparaio, M., Civitelli, E.S., Paoletti, F., & Moneta, E. (2018). Capturing consumer perception of vegetable freshness in a simulated real-life taste situation. *Food Research International*, 105, 764-771.
- Vadiveloo, M., Morwitz, V., & Chandon, P. (2013). The interplay of health claims and taste importance on food consumption and self-reported satiety. *Appetite*, 71, 349–356.
- Wang, C., Li, Y., Luo, X., Fu, H., Ye, Z. & Deng, G. (2022). How Are Consumers Affected by Taste and Hygiene Ratings When Ordering Food Online? A Behavioral and Event-Related Potential Study. *Front Neurosci*, 16, 1-12.