

Wykorzystanie metody Kano w doskonaleniu jakości zajęć z zarządzania bezpieczeństwem produktu

Tomasz Lesiów

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: tomasz.lesiow@ue.wroc.pl

ORCID: 0000-0002-1284-5874

© 2023 Tomasz Lesiów

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Cytuj jako: Lesiów, T. (2023). Wykorzystanie metody Kano w doskonaleniu jakości zajęć z zarządzania bezpieczeństwem produktu. *Nauki Inżynierskie i Technologie*, (39), 14-31.

DOI: 10.15611/nit.2023.39.02

JEL Classification: C52

Streszczenie: Celem pracy było przedstawienie możliwości wykorzystania metody Kano na zajęciach z zarządzania bezpieczeństwem produktu (ZBP) na UE we Wrocławiu oraz sprawdzenia jej powtarzalności. Wykorzystano metodę przypadku; badania wykonane w latach 2021-2023 dotyczyły kilkunastu produktów żywnościowych. Zastosowanie metody Kano jest cennym przykładem aktywizującym studentów poprzez pracę w zespołach i realizację zadania w formie projektu obejmującego konieczność zebrania informacji o cechach produktu i opakowania oraz przeprowadzenie badań ankietowych. Ponadto umożliwia nabycie przez nich umiejętności ilościowego oraz jakościowego opracowania uzyskanych wyników. Powtarzalność wyników uzyskanych przez różnych autorów dla tego samego lub zbliżonego produktu nie zawsze udało się uzyskać. Mógł na to mieć wpływ czas przeprowadzenia badań, niejednorodność grupy badawczej oraz zmieniające się trendy na rynku żywnościowym. Metoda Kano okazała się skutecznym sposobem doskonalenia zajęć z przedmiotu ZBP i można ją rekomendować w realizacji innych przedmiotów, w których bada się satysfakcję klientów z nabywanych produktów czy świadczonych usług.

Słowa kluczowe: metoda Kano, produkty żywnościowe, metoda przypadku, analiza ilościowa i jakościowa

1. Wstęp

W poprzednich opracowaniach przedstawiono kilka metod aktywizujących studentów podczas prowadzenia zajęć z przedmiotów zarządzanie jakością i bezpieczeństwem oraz zarządzanie jakością. Wśród nich przedstawiono takie metody, jak metaplan (Lesiów, 2006), metoda projektu (Gadzała, Wypchły i Lesiów, 2018) i metoda przypadku (Gadzała i Lesiów, 2020).

Podczas realizowania zajęć na II stopniu studiów na Wydziale Zarządzania i Inżynierii Produkcji z przedmiotu zarządzanie bezpieczeństwem produktu wykorzystuje się również metodę projektu z wykorzystaniem metody Kano. Metoda Kano pozwala na identyfikację cech ważnych przy wyborze rozwiązania, produktu lub usługi, które mają wpływ na satysfakcję i zadowolenie klienta (Żmigrodzki, 2020).

Projekt łączy wiedzę na temat metody Kano, a ponadto umożliwia dokonanie praktycznej analizy produktów żywnościowych i nieżywnościowych z wykorzystaniem badań ankietowych, które prowadzi się na zajęciach ćwiczeniowych. Osobie prowadzącej zajęcia daje możliwość nie tylko zapoznania studentów z metodą Kano, ale także pozyskania wielu cennych informacji o produkcie i jego opakowaniu.

Innym bardzo ważnym elementem jest także to, że studenci realizujący w grupach projekt z zastosowaniem metody Kano są zobowiązani nie tylko do przedstawienia ilościowego własnych uzyskanych wyników, muszą także dokonać analizy jakościowej, czyli porównać wyniki własne z wynikami innych autorów. W tym wypadku są to wyniki uzyskane we wcześniej realizowanych na zajęciach ZJB projektach, które studenci otrzymują od prowadzącego zajęcia w ostatniej fazie realizacji własnego projektu.

W literaturze przedstawia się metodę Kano z podaniem praktycznych przykładów jej zastosowania dla: produktu mięsnego – gulaszu: Ulewicz (2016); produktu przemysłu motoryzacyjnego – zderzaka przedniego: Wolniak (2011); czekolady gorzkiej: Kleszcz i Knop (2020); do pomiaru jakości usług edukacyjnych: Malinowska, Wiśniewska i Grudowski (2014); badania satysfakcji kuracjuszy uzdrowiska Rabka-Zdrój: Walas (2018). Natomiast nie znaleziono pracy, w której porównano wyniki uzyskane dla tego samego lub podobnego produktu w kilku niezależnych badaniach. Dlatego celem pracy jest porównanie powtarzalności wyników satysfakcji i zadowolenia klienta z wykorzystaniem metody Kano dla wybranego produktu żywnościowego ocenionego przez studentów studiów II stopnia Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu na zajęciach z przedmiotu zarządzanie bezpieczeństwem produktu.

2. Istota metody Kano

W obecnych czasach konsumenci są coraz bardziej świadomi dokonywanych wyborów zakupowych i w coraz większym stopniu biorą pod uwagę jakość produktu. Osoby dokonujące zakupów nie precyzują jednak swoich wymagań oraz oczekiwań w wyraźny sposób, często brakuje im słów, aby opisać swoje potrzeby.

Konsumenci wybierają produkty, które najlepiej zaspokajają ich potrzeby, nawet jeśli nie są do końca ich świadomi. Producent jest w innej sytuacji. Musi poznać i zrozumieć istotę tych potrzeb. Można je sklasyfikować jako pierwszorzędne, drugorzędne i ukryte. Potrzeby pierwszorzędne to te wymagania, które muszą być spełnione przez produkt. Potrzeby drugorzędne obejmują oczekiwania estetyczne, trwałość, niezawodność itp. Natomiast potrzeby ukryte to grupa potrzeb, z których konsumenci nie zdają sobie sprawy, ale podświadomie szukają ich w produktach lub usługach (<https://www.lynskysolutions.pl/baza-wiedzy/model-kano-czyli-jak-zrozumiec-klienta>).

Metoda zwaną modelem Kano umożliwia firmom zrozumienie, jakie elementy są nieodzowne dla konsumenta w kontekście produktu lub usługi, co go irytuje, na co nie zwraca uwagi oraz co może go pozytywnie zaskoczyć. Wszystkie te czynniki mają wpływ na decyzję klienta dotyczącą wyboru konkretnego produktu lub usługi.

W latach 80. Noriaki Kano, profesor Uniwersytetu Tokijskiego, teoretyk oraz praktyk zarządzania jakością, opracował model satysfakcji klienta. Model/metoda Kano polega na przekształceniu ogólnych oczekiwań i opinii klientów dotyczących usługi lub produktu na język specjalistyczny. Model Kano przedstawia zależność między stopniem zadowolenia klientów a poziomem jakości, przy czym nie wszystkie atrybuty jakości w ten sam sposób satysfakcjonują klientów. Istnieją atrybuty, które klient uznaje za niezbędne, a także takie cechy, których nie oczekuje (Majewska, 2015). Kano dzieli cechy produktu na cztery grupy: obowiązkowe, jednowymiarowe, atrakcyjne i obojętne (<https://www.lynskysolutions.pl/baza-wiedzy/model-kano-czyli-jak-zrozumiec-klienta>; Kowal, 2014; Malinowska i in., 2014; Mikulić i Prebežac, 2011; Sznajder, 2023):

- Cechy obowiązkowe, podstawowe (*must be*), „M” – to te cechy, które muszą być obecne w produkcie lub usłudze, ponieważ bez nich nie spełniają one swojej funkcji. Jednak ich obecność nie ma

bezpośredniego wpływu na zadowolenie/satysfakcję klienta – uważa się je za oczywiste, a ich brak może prowadzić do utraty klienta.

- Cechy jednowymiarowe, funkcjonalne (*one dimensional* lub *more is better*), „O” – to cechy, które mają największe znaczenie dla zadowolenia klienta z produktu lub usługi. Wpływają też na jakość. Klienci doceniają ich obecność. Im więcej takich cech, tym większa szansa na spełnienie oczekiwań klienta. Brak tych cech prowadzi do większego niezadowolenia, chociaż nie tak dużego jak w przypadku cech obowiązkowych.
- Cechy atrakcyjne, zachwycające, nadszpodziewane, tzw. cechy wabiące (*attractive*), „A” – mają za zadanie przyciągnąć klienta do produktu lub usługi, przekraczając jego oczekiwania. Ich wpływ na zadowolenie klienta nie jest kluczowy. Brak tych cech może jedynie spowodować utratę zainteresowania produktem lub usługą. Natomiast ich obecność może wywoływać uczucie zachwyty u klientów. Są trudne do zidentyfikowania i nie można ich jednoznacznie określić. Ich popularność jest przemijająca. Mogą przekształcić się w cechy kluczowe (jednowymiarowe) lub niezbędne (obowiązkowe) lub całkowicie zaniknąć, ponieważ trendy ulegają zmianie.
- Cechy obojętne, tzw. bez różnicy (*indifferent*), „I” – są zupełnie niezauważalne i nie mają wpływu ani na zwiększenie, ani na zmniejszenie zadowolenia klientów.

Oprócz podstawowych typów wymagań Kano wyróżnił też tzw. wymagania dodatkowe, które są trudniejsze w identyfikacji ze względu na swoją specyfikę (<https://www.lynskysolutions.pl/baza-wiedzy/model-kano-czyli-jak-zrozumiec-klienta>; Malinowska i in., 2014). Należą do nich cechy:

- wątpliwe (*questionable*), „Q” – pojawiają się, gdy konsument wyraża jednocześnie zadowolenie i niezadowolenie z obecności danej cechy,
- przeciwne (*reverse*), „R” – to cechy, których klient nie pragnie w produkcie. Występują wówczas, gdy przeciwieństwo danej cechy jest dla klienta istotne, czyli gdy brak danej cechy podoba się klientowi, a jej obecność nie.

3. Metodyka badań

3.1. Koncepcja eksperymentu

W latach 2021-2023 studenci studiów II stopnia UE w ramach zajęć z zarządzania bezpieczeństwem produktu wykonali kilkanaście projektów, w których, opierając się na sondażu diagnostycznym, wykorzystali model Kano do oceny różnych produktów żywnościowych.

Analiza wyników składa się z dwóch etapów (rys. 1).

1. W pierwszym etapie przedstawiono szczegółowo koncepcje modelu Kano na wybranym przykładzie. Na podstawie jednego z projektów dotyczącego jogurtu marki Zott, wykonanego w 2023 roku, przedstawiono wykorzystanie modelu Kano pozwalającego na wskazanie cech produktu wpływających zarówno na zadowolenie, jak i na niezadowolenia klienta. Głównym jego zadaniem było ujawnienie i zdefiniowanie potrzeb klientów podzielonych na:
 - pierwszorzędne – cechy, które są wymagane, zaliczają się do cech podstawowych w badaniu Kano i są oznaczone literą M,
 - drugorzędne – cechy, które mogą być spełnione, ale nie muszą, czyli np. trwałość, estetyka,
 - trzeciorzędne – cechy dodatkowe, które są rozszerzeniem znaczących cech. Nie są one wymagane do spełnienia przy zadowoleniu klienta.

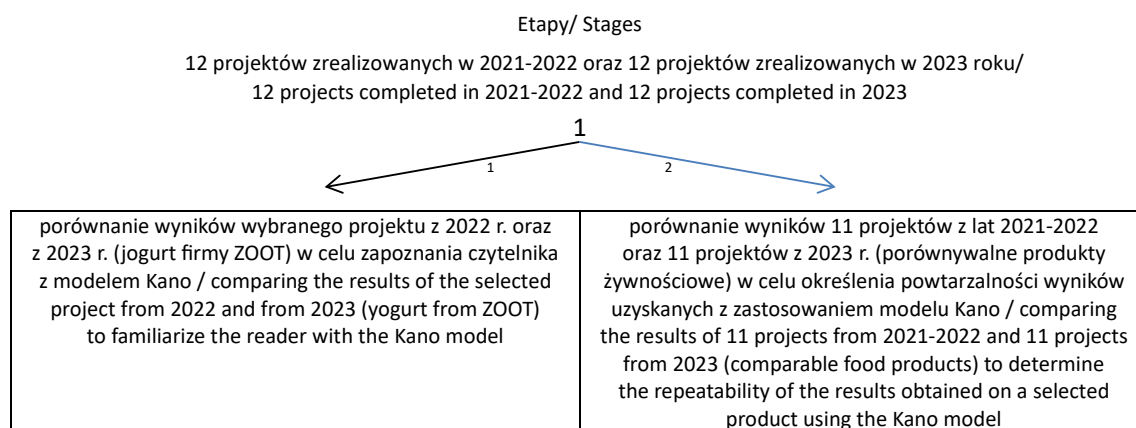
W przypadku analizy Kano przedstawiono następujące cechy:

- podstawowe (M – *must be*),
- funkcjonalne (O – *one-dimensional*),
- atrakcyjne (A – *attractive*),

oraz dodatkowo:

- obojętne (I – *indifferent*),
- wątpliwe (Q – *questionable*),
- przeciwne (R – *reverse*).

Uzyskane wyniki porównano z wynikami uzyskanymi w zrealizowanym w 2022 roku projekcie dotyczącym również jogurtu ZOTT i wykonanym także przez studentów studiów II stopnia UE w ramach tych samych ćwiczeń.



Rys. 1. Koncepcja eksperymentu

Fig. 1. Experiment concept

Źródło/Source: opracowanie własne/ own preparation.

2. W drugim etapie porównano wyniki zastosowania metody Kano w 11 projektach realizowanych w roku 2023 i w latach 2021-2022 dla tych samych produktów żywnościowych, aby określić powtarzalność tak uzyskanych wyników.

3.2. Realizacja eksperymentu

Na pierwszych zajęciach studenci poproszeni zostali o to, aby utworzyli zespoły dwuosobowe i aby każdy zespół z listy przygotowanej przez prowadzącego wybrał dla siebie produkt żywnościowy będący podstawą realizacji projektu. Następnie studenci poznali teoretycznie i praktycznie zastosowanie metody Kano oraz metody badawczej, tj. sondażu diagnostycznego. Każdy zespół został także poproszony, aby na kolejne zajęcia przynieść wybrany produkt, określić jego cechy towaroznawcze i cechy opakowania oraz przygotować kwestionariusz ankiety Kano.

W trakcie zajęć każdy zespół zapoznał wszystkich studentów ze swoim produktem i jego opakowaniem, przeprowadzono degustację produktu, a na slajdzie wyświetlono oceniane cechy tego produktu i cechy opakowania. Następnie wszystkim przekazano kwestionariusze ankiety Kano dla ocenianego produktu. Studenci wypełnili ankiety, które zostały zebrane przez zespół do dalszej analizy. Tak postępowali kolejne zespoły ze swoim produktem. W wielu wypadkach studenci rezygnowali z ankiety papierowej i wypełniali ją w formie elektronicznej. Znacznie przyspieszało to realizację zadań i ułatwiało dalsze przetwarzanie uzyskanych wyników.

Na tym etapie zespoły dodatkowo przekazywały informacje zawarte na opakowaniach swoich produktów, tj. o wartości odżywczej, składzie, dacie produkcji, terminie ważności, warunkach przechowywania, producencie.

Wybór produktów przez prowadzącego może obejmować produkty żywnościowe, np. o znaczeniu regionalnym, wegetariańskie, powszechnie dostępne w handlu, w tym także wysoko przetworzone i w swoim składzie zawierające długą listę składników.

W kolejnym etapie zespoły były zobligowane do przesłania wyników swoich badań prowadzącemu (w formie pliku przygotowanego w Excelu). Studenci mieli też do wglądu, przygotowaną przez prowadzącego w programie Word, przykładową całą procedurę obliczeń z zastosowaniem metody Kano, tak aby mogli skoncentrować się na merytorycznych aspektach projektu, a nie tworzeniu tabel czy rysunków we własnym zakresie. Ich zadaniem było wypełnienie własnymi wynikami, na podstawie otrzymanego materiału pomocniczego, tabel i rysunków wymaganych w metodzie Kano. Gdy to zostało wykonane, zespoły otrzymały wyniki pozyskane od studentów uczestniczących w zajęciach zarządzania jakością i bezpieczeństwem z wcześniejszych roczników (2021-2022), dla produktów identycznych lub podobnych. Umożliwiło to przeprowadzenie analizy jakościowej, czyli porównania wyników własnych z wynikami uzyskanymi z innego niezależnego badania.

Ostateczną fazą było przygotowanie projektu oraz skorygowanie jego treści z uwzględnieniem uwag prowadzącego zajęcia. Całość kończyła obrona projektu przez poszczególne zespoły w trakcie dziesięciminutowej prezentacji w PowerPoincie.

Poniżej przedstawiono obliczenia dla wybranego produktu – jogurtu truskawkowego Jogobella – oraz porównanie wyników 11 projektów z 2021-2022 oraz 11 projektów z 2023 r.

4. Wyniki i dyskusja

4.1. Zastosowanie metody Kano dla jogurtu truskawkowego (przykład własny, 2023)

Pierwszym etapem badań była próba scharakteryzowania produktu i jego opakowania za pomocą dwunastu cech wpływających na jego jakość. Następnie trzydzieści osób uczestniczących w badaniu oceniło cechy opakowania oraz organoleptycznie cechy produktu, które przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Cechy produktu i opakowania

Table 1. Product and packaging features

Cechy produktu/ Product features		Cechy opakowania/ Features of the package	
1.	Barwa – różowa/ Color – pink	7.	Trwałość – dość trwałe, wykonane z miękkiego tworzywa sztucznego, wrażliwe na ostre przedmioty/ Durability – fairly durable, made of soft plastic, sensitive to sharp objects
2.	Wygląd – charakterystyczny; kremowa, gęsta do lekko płynnej konsystencja jogurtu/ Appearance – distinctive; creamy, thick to slightly liquid yogurt texture	8.	Czytelne oznakowanie – łatwy dostęp do informacji o produkcie, mała czcionka etykiety/ Clear labeling – easy access to product information, small font of the label
3.	Zapach – słodki, truskawkowy, przyjemny/ Smell – sweet, strawberry, pleasant	9.	Łatwe otwieranie – wygodne, łatwe w użyciu/ Easy opening – convenient, easy to use
4.	Konsystencja – gęsta, kremowa, do lekko płynnej/ Consistency – thick, creamy, to slightly liquid	10.	Bezpieczne otwieranie/ Safe opening
5.	Smak – słodki, truskawkowy/ Flavor – sweet, strawberry	11.	Wygląd – bardzo estetyczny, ładna grafika, zachęca do kupienia, poręczność/ Appearance – very aesthetically pleasing, nice graphics, encourages you to buy, handy
6.	Cena: niska, jednak wyższa w porównaniu z innymi produktami/ Price: low, but higher compared to other products	12.	Pojemność/waga – 150 g/ Capacity/weight – 150 g

Źródło: opracowanie własne na podstawie projektu Mateusz Misiewicz i Krzysztof Grzegorowski: Identyfikacja cech i analiza satysfakcji klienta metodą Kano dla jogurtu truskawkowego marki Jogobella firmy Zott (2023, materiały nieopublikowane).

Source: own compilation based on the project Mateusz Misiewicz and Krzysztof Grzegorowski: Identification of characteristics and customer satisfaction analysis using the Kano method for Zott's Jogobella brand strawberry yogurt (2023, unpublished materials).

W drugim etapie badania powyższe cechy przedstawiono całej grupie w formie zestawu przeciwstawnych twierdzeń według swoistego kwestionariusza Kano (tab. 2), w którym respondenci musieli odpowiedzieć na pytania w dwóch wariantach. Pierwszy dotyczył pozytywnego odczucia respondenta, gdy dana cecha występuje i spełnia swoje zadanie prawidłowo, drugi negatywnego, gdy danej cechy nie można wyodrębnić lub ewentualnie nie występuje w sposób zadowalający. W badaniu uzyskano 30 ankiet – wszystkie zostały wypełnione zgodnie z oczekiwaniami.

Tabela 2. Tabela ewaluacji cech
Table 2. Feature evaluation table

1.	Jak byś się czuł, gdyby produkt miał odpowiednią barwę?/ How would you feel if the product had the right color?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby produkt nie miał odpowiedniej barwy?/ How would you feel if the product didn't have the right color?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
2.	Jak byś się czuł, gdyby produkt miał odpowiedni wygląd?/ How would you feel if the product had the right look?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby produkt nie miał odpowiedniego wyglądu? How would you feel if the product didn't have the right look?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
3.	Jak byś się czuł, gdyby produkt miał odpowiedni zapach?/ How would you feel if the product had the right smell?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby produkt nie miał odpowiedniego zapachu?/ How would you feel if the product didn't have the right smell?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
4.	Jak byś się czuł, gdyby produkt miał odpowiednią konsystencję?/ How would you feel if the product had the right consistency?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby produkt nie miał odpowiedniej konsystencji?/ How would you feel if the product didn't have the right consistency?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
5.	Jak byś się czuł, gdyby produkt miał odpowiedni smak?/ How would you feel if the product had the right taste?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5

	Jak byś się czuł, gdyby produkt nie miał odpowiedniego smaku?/ How would you feel if the product didn't have the right taste?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
6.	Jak byś się czuł, gdyby produkt miał odpowiednią cenę?/ How would you feel if it had the right price?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby produkt nie miał odpowiedniej ceny?/ How would you feel if it didn't have the right price?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
7.	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu miało odpowiednią trwałość?/ How would you feel if the product's packaging had the right shelf life?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie nie miało odpowiedniej trwałości?/ How would you feel if the packaging didn't have the right shelf life?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
8.	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu miało czytelne oznakowanie?/ How would you feel if the product packaging had clear labeling?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu nie miało czytelnego oznakowania?/ How would you feel if the product packaging did not have clear labeling?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
9.	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu łatwo można było otworzyć?/ How would you feel if the product packaging was easy to open?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jakbyś się czuł, gdyby opakowania produktu nie można było łatwo otworzyć?/ How would you feel if the product packaging could not be easily opened?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
10.	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu można było bezpiecznie otworzyć?/ How would you feel if the product packaging could be opened safely?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby opakowania produktu nie można było bezpiecznie otworzyć?/ How would you feel if the product packaging could not be opened safely?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5

11.	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu miało estetyczny wygląd? How would you feel if the product packaging was aesthetically pleasing?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu nie miało estetycznego wyglądu?/ How would you feel if the product packaging did not have an aesthetically pleasing appearance?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
12.	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu miało odpowiednią pojemność?/ How would you feel if the product packaging had the right capacity?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5
	Jak byś się czuł, gdyby opakowanie produktu nie miało odpowiedniej pojemności?/ How would you feel if the product packaging did not have the right capacity?	1. Podoba mi się/ I like it 2. Tak powinno być/ This is how it should be 3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it 4. Można z tym żyć/ It can be lived with 5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	1 2 3 4 5

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: Source: own compilation based on (Malinowska and Wiśniewska, 2011).

Kolejnym krokiem było przydzielenie odpowiednich kategorii do odpowiedzi ankietowanych według tabeli ewaluacji Kano (tab. 3). Identyfikację kategorii cech (wymagań) wykonano najpierw indywidualnie dla każdego respondenta (tab. 4a), a potem zbiorczo dla wszystkich respondentów (tab. 4b).

Tabela 3. Tabela ewaluacji wymagań klienta

Table 3. Customer requirements evaluation table

Wymagania klienta/ Customer requirements		Odpowiedzi negatywne B (niefunkcjonalne)/ Negative answers B (non-functional)				
		1. Podoba mi się/ I like it	2. Oczekuję tego, powinno tak być/ I expect it, it should be so	3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it	4. Można z tym żyć/ It can be lived with	5. Nie podoba mi się to/ I don't like it
Odpowiedzi pozytywne A (funkcjonalne)/ Positive answers A (functional)	1. Podoba mi się/ I like it	Q	A	A	A	O
	2. Oczekuję tego, powinno tak być/ I expect it, it should be so	R	I	I	I	M
	3. Jest mi to obojętne/ I am indifferent to it	R	I	I	I	M
	4. Można z tym żyć/ It can be lived with	R	I	I	I	M
	5. Nie podoba mi się to/ I don't like it	R	R	R	R	Q

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: own compilation based on (Malinowska and Wisniewska, 2011).

Tabela 4a. Identyfikacja kategorii cech Kano – pojedynczy kwestionariusz (respondent 1)**Table 4a.** Identification of Kano trait categories – single questionnaire (respondent 1)

Numer pytania/ Question number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odpowiedzi A/ Answers A	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Odpowiedzi B/ Answers B	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4
Kategoria/ Category	A	A	O	A	O	I	O	A	A	A	A	A

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: own compilation based on (Malinowska and Wiśniewska, 2011).

Poszczególne kategorie (A, M, O, R, Q lub I) określono na podstawie największej liczby głosów przyznanych w ramach danego wymagania. Jednak aby wyeliminować ewentualne „zakłócenia” związane ze źle sformułowanymi pytaniami i ze złym ich zrozumieniem przez badanego klienta, kierowano się dodatkową zasadą:

- jeśli $(A + M + O) > (R + Q + I)$, to do ostatniej kolumny wpisujemy kategorię z grupy A, M, O, o największej wartości;
- jeśli $(A + M + O) < (R + Q + I)$, to do ostatniej kolumny wpisujemy kategorię z grupy R, Q, I, o największej wartości.

Tabela 4b. Identyfikacja grup cech Kano – tabela zbiorcza**Table 4b.** Identification of Kano feature groups – summary table

Numer kolejnego wymagania/ Number of the next requirement	M	O	A	I	Q	R	Suma liczby głosów/ Total number of votes	Kategoria wymagania/ Requirements category
	Liczba wszystkich głosów oddanych na daną kategorię wymagania/ Number of total votes cast for a given category requirements							
1	0	8	15	6	1	0	30	A
2	0	6	16	7	1	0	30	A
3	4	10	13	1	1	0	30	A
4	0	8	8	12	1	1	30	I
5	4	9	9	6	1	0	30	O/A
6	2	12	5	8	1	2	30	O
7	6	9	3	11	0	0	30	I
8	2	7	9	8	1	3	11	A
9	2	9	9	9	1	0	11	O/A/I
10	2	8	9	8	3	0	11	A
11	2	6	5	15	0	2	11	I
12	0	13	3	13	0	1	11	O/I

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: own compilation based on (Malinowska and Wiśniewska, 2011).

Następnie uszeregowano wymagania według priorytetów, zgodnie z następującym kluczem: $M > O > A > I$, czyli najpierw wszystkie z kategorią M, potem z kategorią O, następnie z A, a na końcu kolumny z kategorią I. W naszym przypadku jest to uszeregowanie $O > A > I$, ponieważ nie występował lider grupy M (tab. 5). Lider grupy (najwyższa wartość) wskazuje, czym kieruje się konsument, wybierając produkt (Wiśniewska i Malinowska, 2011). Ponadto w tym wypadku pomija się wymagania z grup Q i R. Takie uszeregowanie wskazuje na priorytety w przydzielaniu zasobów na rozwój tych właściwości, czyli wymagań, cech, mających znaczenie dla klienta (Malinowska i in., 2014).

Tabela 5. Cechy produktu uszeregowane według klucza M > O > A > I**Table 5.** Product features ranked by key M > O > A > I

12	Pojemność opakowania/ Package capacity	O	13
6	Cena/ Price	O	12
5	Smak/ Flavor	O	9
9	łatwe otwieranie/ Easy to open	O	9
2	Wygląd jogurtu/ Appearance of yogurt	A	16
1	Barwa/ Colour	A	15
3	Zapach/ Smell	A	13
5	Smak/ Taste	A	9
8	Czytelne oznakowanie/Clear labeling	A	9
10	Bezpieczne otwieranie opakowania/ Safe opening of the package	A	9
11	Wygląd opakowania/ Appearance of packaging	I	15
12	Pojemność/Waga opakowania/ Capacity/ Packing weight/	I	13
4	Konsystencja/ Consistency	I	12
7	Trwałość opakowania/ Packaging durability/	I	11
9	łatwe otwieranie opakowania/ Easy opening of the package	I	9

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: own compilation based on (Malinowska and Wiśniewska, 2011).

Po zakwalifikowaniu cech do poszczególnych kategorii skorzystano ze wskazówek zawartych w tab. 6. Uszeregowanie takie wskazuje, czym dokładnie kierują się konsumenci przy wyborze produktu oraz co jest dla nich najistotniejsze przy dokonywaniu wyboru. Zatem przy podejmowaniu decyzji na temat rozwoju produktu w pierwszym rzędzie bierze się pod uwagę te jego cechy, które mają najsilniejszy wpływ na jakość postrzeganą, i należy dążyć do spełnienia przede wszystkim tych wymagań, których brak powoduje niezadowolenie klienta.

Tabela 6. Wpływ rodzaju cechy na postępowanie podczas projektowania**Table 6.** Influence of feature type on post-design

Cecha/ Feature	Sposób postępowania/ Mode of operation
M	Należy zawrzeć bezwzględnie wszystkie te cechy w wyrobie lub usłudze w formie podstawowej. Należy je zrealizować przy najmniejszych kosztach, nie próbować ich zbyt doskonalić/ Absolutely all these cechy should be included in the product or service in a basic form. They should be implemented at the lowest cost, and do not try to improve them too much
O	Cechy należy projektować, zwracając baczną uwagę na działania konkurencji w tym kierunku. Poziom ich nie powinien odbiegać od poziomu cech w wyrobie, usłudze konkurencyjnej/ They should be designed, paying close attention to the actions of competitors in this direction. Their level should not deviate from the level of features in the product, service of the competition
A	Nie należy realizować wszystkich cech należących do tej grupy. Powinno się wybrać kilka z nich i zapewnić im maksymalny poziom. Wybór powinien polegać na oszacowaniu możliwości osiągnięcia wyższego poziomu wartości danej cechy w wyrobie, usłudze naszej niż konkurencyjnej. Jest to związane z wyróżnieniem naszej oferty na rynku/ Not all the features belonging to this group should be implemented. You should choose a few of them and ensure their maximum level. The choice should be based on the estimation of the possibility of achieving a higher level of value of a given feature in the product, service of ours than that of the competition. This is related to the distinction of our offer in the market
I	Klient w tej chwili nie zabiega o ich obecność, ale mogą być ważne w przyszłości lub w innych okolicznościach dla podobnej grupy klientów w innych okolicznościach. Ich aktualne doskonalenie nie spowoduje wzrostu satysfakcji

	<p>i może nas narazić na koszty. Ich brak aktualnie nie spowoduje zmniejszenia satysfakcji klienta, ale być może w innych okolicznościach – tak/ The customer does not solicit their presence at the moment, but they may be important in the future or in other circumstances for a similar group of customers in other circumstances. Their current improvement will not result in increased satisfaction and may expose us to costs. Their absence currently will not result in a decrease in customer satisfaction, but perhaps in other circumstances - yes/.</p>
--	---

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: own compilation based on (Malinowska and Wiśniewska, 2011).

Następnie po ustaleniu zbiorczej kategoryzacji poszczególnych wymagań obliczono, jaki wpływ dane wymagania wywiera na rozmiar całkowitej satysfakcji i na rozmiar niezadowolenia klienta w przypadku niespełnienia wymagań. Dane te zostały podstawione do poniższych wzorów, a wyniki zamieszczono w tab. 7.

Rozmiar satysfakcji/ = $(A + O)/(A + O + M + I)$
Size of satisfaction

Rozmiar niezadowolenia/ = $(O + M)/(A + O + M + I) \times (-1)$
The extent of dissatisfaction

(-1) podkreśla negatywny wpływ danego wymagania na poziom satysfakcji/
(-1) highlights the negative impact of a requirement on satisfaction levels

Tabela 7. Wyniki obliczeń dla poszczególnych wymagań

Table 7. Calculation results for each requirement

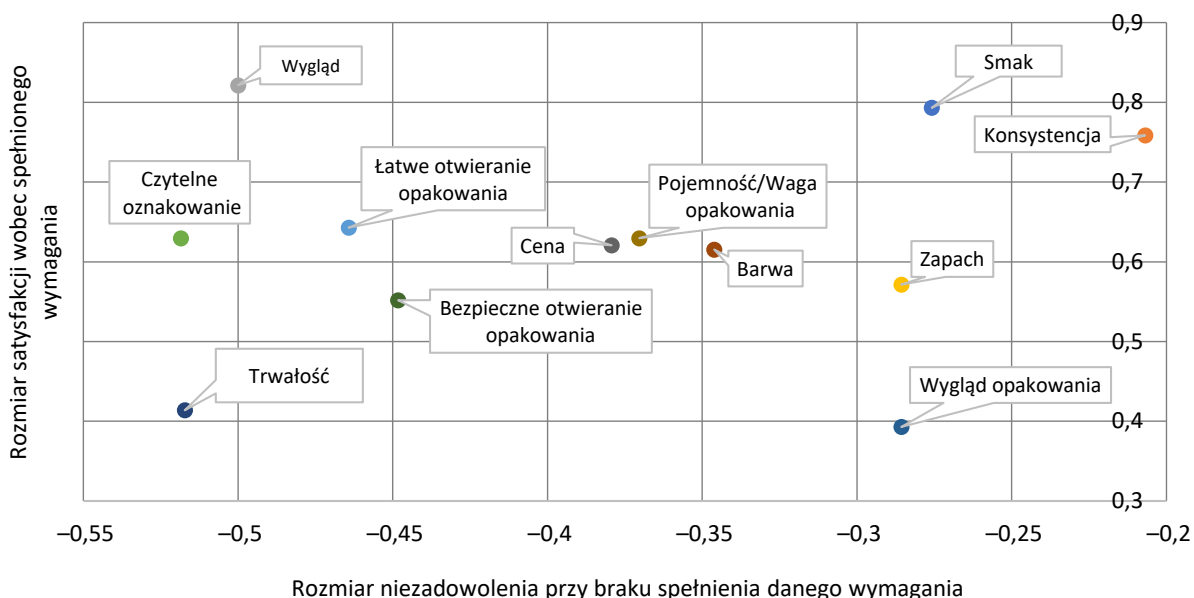
Nr kolejnego wymagania/ No. of subsequent requiremet	Cecha/ Feature	A	M	O	I	Kategoria wymagania/ Requirement category	$(A + O)/(A + O + M + I)$	$(O + M)/(A + O + M + I) \times (-1)$
1.	Smak/ Taste	15	0	8	6	A	0,7931	-0,2759
2.	Konsystencja/ Cosnsistency	16	0	6	7	A	0,7586	-0,2069
3.	Wygląd jogurtu/ Appearance of yogurt	13	4	10	1	A	0,8214	-0,5000
4.	Zapach/ Fragrance	8	0	8	12	I	0,5714	-0,2857
5.	Wygodne otwieranie opakowania/ Convenient opening of the package	2	4	9	7	O/A	0,6429	-0,4643
6.	Czytelne oznakowanie/ Clear labelling	5	1	3	4	O	0,6296	-0,5185
7.	Trwałość opakowania/ Durability of packaging	4	1	0	8	I	0,4138	-0,5172
8.	Barwa/ Color	3	3	1	6	A	0,6154	-0,3462
9.	Cena/ Price	2	2	2	7	O/A/I	0,6207	-0,3793
10.	Pojemność/Waga opakowania/ Capacity/ Weight of packaging	2	2	2	7	A	0,6296	-0,3704
11.	Wygląd opakowania/ Appearance of packaging	1	0	2	9	I	0,3929	-0,2857

12.	Bezpieczne otwierania opakowania/Safe opening of packaging	2	0	3	6	O/I	0,5517	-0,4483
							Oś Y – rozmiar satysfakcji wobec danego wymagania/ Y-axis – Size of satisfaction towards a given requirement	Oś X – rozmiar niezadowolenia wobec danego wymagania/ X-axis – Size of dissatisfaction towards a given requirement

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: own compilation based on Malinowska and Wisniewska (2011).

Opierając się na danych z tab. 7, na rys. 2 przedstawiono wpływ wymagań dotyczących jogurtu na poziom zadowolenia oraz niezadowolenia osób ankietyowanych.



Rys. 2. Wpływ wymagań dotyczących jogurtu na poziom zadowolenia oraz niezadowolenia osób ankietyowanych
Fig. 2. Effect of yogurt requirements on satisfaction and dissatisfaction levels of respondents

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malinowska i Wiśniewska, 2011).

Source: own compilation based on (Malinowska and Wiśniewska, 2011).

Uzupełnienie do rys. 2/ Supplement to fig. 2.

	Smak/ Taste	Konsystencja/ Consistency	Wygląd/ Appearance	Zapach/ Fragrance	Wygodne otwierania/ Convenient opening	Czytelne oznako- wanie/ Clear labelling	Trwałość/ Durability	Barwa/ Color	Cena/ Price	Pojemność/ Waga/ Capacity/ Weight	Wygląd/ Appearance	Bezpieczne otwierania/ Safe opening
Rozmiar satysfakcji/ Size of satisfaction	0,79	0,76	0,82	0,57	0,64	0,63	0,41	0,62	0,62	0,63	0,39	0,55
Rozmiar niezadowolenia/ Size of dissatisfaction	-0,28	-0,21	-0,5	-0,29	-0,46	-0,52	-0,52	-0,35	-0,38	-0,37	-0,29	-0,45

Z analizy danych przedstawionych na rys. 2 wynika, że odpowiedni wygląd oraz smak jogurtu najbardziej wpływa na zadowolenia konsumenta. Atrakcyjną cechą jest także jego konsystencja, jednocześnie nie wpływa ona na niezadowolenie konsumenta. Cechy te należą do kategorii cech atrakcyjnych (tab. 7).

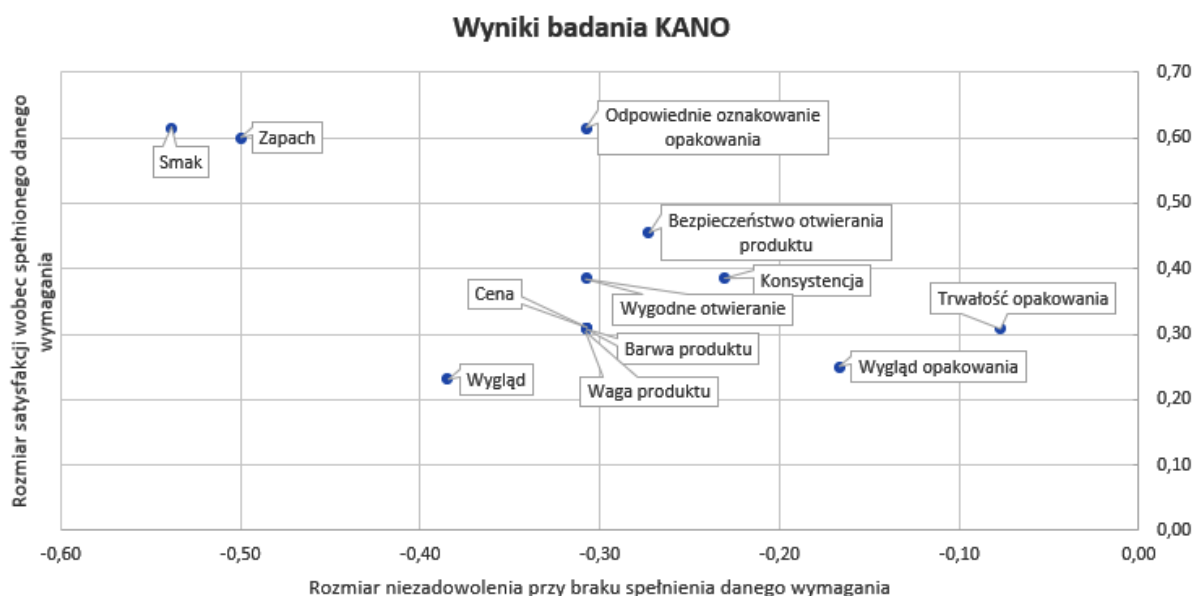
Takie cechy opakowania, jak: wygląd, czytelne oznakowanie, bezpieczne otwieranie, trwałość oraz wygodne jego otwieranie mogą znacząco wpłynąć na niezadowolenie z produktu, a tym samym zdecydować o jego odrzuceniu przez konsumenta.

Cechy, które nieznacznie wpływają na zadowolenia bądź niezadowolenie konsumenta z produktu, to: cena, pojemność/waga, barwa i zapach jogurtu oraz wygląd opakowania. Charakteryzują się one dodatnią tendencją w przypadku podwyższenia ich jakości i ujemną, gdy nastąpi spadek stopnia spełnienia przez nie wymagań konsumenta.

4.2. Analiza jakościowa wyników badań własnych i innych autorów dotyczących zastosowania metody Kano dla jogurtu

Wyniki przeprowadzonych badań własnych porównano z wynikami uzyskanymi dla jogurtu jagodowego Jogobella marki Zott o wadze 150 g. Badanie przeprowadził student piątego roku z na zajęciach przedmiotu zarządzanie bezpieczeństwem produktu na UE we Wrocławiu w 2021 roku. W badaniu wzięło udział 12 osób i każda z nich wypełniła kwestionariusz zawierający pytania dotyczące wcześniej zaprezentowanego przez zespół produktu i jego degustacji.

Badanie zostało przeprowadzone w sposób analogiczny. Ankietowani zaznaczali odpowiedzi w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznaczało brak satysfakcji, natomiast 5 bardzo istotny punkt zadowolenia. Wyniki analizy Kano dla jogurtu jagodowego Jogobella przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Wyniki badania Kano jogurtu jagodowego Jogobella

Fig. 3. Results of the Kano survey of Jogobella berry yogurt

Źródło: opracowanie własne na podstawie projektu M. Brożyna, K. Oleśkiewicz, N. Ślęzak: Identyfikacja cech i analiza satysfakcji klienta metodą Kano dla jogurtu jagodowego marki Jogobella firmy Zott (2021, materiały nieopublikowane).

Source: own elaboration based on the project of M. Brożyna, K. Oleśkiewicz, N. Ślęzak: Identification of features and analysis of customer satisfaction using the Kano method for Jogobella brand berry yogurt by Zott (2020, unpublished materials).

Uzupełnienie do rys. 3/ Supplement to fig. 3.

	Smak/ Taste	Konsystencja/ Cosnsistency	Wygląd/ Appearance	Zapach/ Fragrance	Wygodne otwierani/ Convenient opening	Czytelne oznakowanie/ Clear labelling	Trwałość/ Durability	Barwa/ Color	Cena/ Price	Pojemność/ Waga/ Capacity/ Weight	Wygląd/ Appearance	Bezpieczne otwierania/ Safe opening
Rozmiar satysfakcji	0,62	0,38	0,23	0,6	0,38	0,62	0,31	0,31	0,31	0,31	0,25	0,45
Rozmiar niezadowolenia	-0,54	-0,23	-0,38	-0,5	-0,31	-0,31	-0,08	-0,31	-0,31	-0,31	-0,17	-0,27

Z analizy danych na rys. 3 wynika, że odpowiedni smak oraz swoisty zapach jogurtu najbardziej wpływają na zadowolenie, jak również na niezadowolenie klienta. Atrakcyjną cechą jest dodatkowo także odpowiednie oznakowanie opakowania/kubeczka jogurtu. Inne cechy, takie jak bezpieczne i wygodne otwieranie, wygląd jogurtu, konsystencja, waga, cena i barwa jogurtu, zostały ocenione jako obojętne, takich obecność nie powoduje wzrostu satysfakcji, a ich brak – nie powoduje jej zmniejszenia. Najbardziej obojętnymi cechami jogurtu, według badanych, były trwałość i wygląd kubeczka/opakowania.

Porównując oba jogurty, można zauważyć zarówno pewne analogie, jak i różnice. Zarówno dla jogurtu truskawkowego, jak i dla jagodowego cechami wpływającymi na satysfakcję konsumenta jest smak, wygląd oraz odpowiednie oznakowanie opakowania. Cechy, takie jak waga, cena, barwa oraz bezpieczeństwo otwierania, nie mają wpływu na satysfakcję bądź niezadowolenie klienta.

W badaniu nad jogurtem jagodowym (rys. 3) wskazano na znaczący wpływ na niezadowolenie klienta nieodpowiedniego zapachu produktu, czego nie stwierdzono w przypadku jogurtu truskawkowego. W przypadku jogurtu truskawkowego (rys. 2) stwierdzono większy wpływ na satysfakcję konsumenta konsystencji jogurtu aniżeli w przypadku jogurtu jagodowego.

Metodę Kano zastosowały także Malinowska i Wiśniewska (2011) w badaniu jogurtu truskawkowego z dużymi kawałkami owoców o pojemności 150 g. W analizie zależności pomiędzy poziomem satysfakcji klienta a oferowaną jakością w odniesieniu do spełnienia oczekiwań klienta w stosunku do cech towaroznawczych produktu wzięło udział 30 osób. Autorki stwierdziły, że największy wpływ na wzrost rozmiaru satysfakcji konsumenta miały takie cechy, jak: bezpieczeństwo podczas otwierania, konsystencja jogurtu oraz jego wygląd. Na niezadowolenie konsumenta z produktu może mieć wpływ nieprawidłowy smak, barwa i zapach oraz podwyższenie jego ceny. Pozostałe cechy: czytelność oznakowania, łatwość w otwieraniu, poręczność i pojemność opakowania charakteryzowały się łagodną tendencją dodatnią w przypadku podwyższenia ich jakości oraz ujemną, gdy nastąpiłby spadek stopnia spełnienia wymagań konsumenta. Wyniki te (Wiśniewska i Malinowska, 2011) różnią się od badań własnych autora (rys. 2) i są zbliżone do tych uzyskanych dla jogurtu jagodowego (rys. 3). Zgodność dotyczy cech, takich jak: smak, barwa i zapach, których niespełnienie skutkować może dużym niezadowoleniem u konsumentów.

Trudno jednoznacznie wskazać przyczynę rozbieżności – może ona tkwić w tym, że badania realizowane były w różnych okresach, różniła się także liczba respondentów. O ile w badaniach własnych grupa była jednorodna (wiekowo i pod względem wykształcenia), o tyle w badaniu Wiśniewskiej i Malinowskiej (2011) grupa była zróżnicowana.

4.3. Analiza jakościowa wyników badań własnych z zastosowaniem metody Kano dla wybranych produktów

Wyniki badań własnych dla kilku produktów z zastosowaniem metody Kano, otrzymane na zajęciach z zarządzania bezpieczeństwem produktu w 2023 r. oraz w latach 2021-2022, w których to badaniach wzięło udział 12 lub 14 osób, przedstawiono w tab. 8.

Porównano cechy produktów wpływających na zadowolenie klienta oraz cechy wpływające na niezadowolenie klienta w dwóch niezależnych badaniach przeprowadzonych przez studentów 5. roku studiów.

Tabela 8. Porównanie cech produktów wpływających na zadowolenie i niezadowolenie klientów produktów, z zastosowaniem metody Kano, uzyskane w badaniach w latach 2021-2022 oraz w roku 2023

Table 8. Comparison of product attributes affecting product customer satisfaction and dissatisfaction, using the Kano method, obtained in the 2021/2022 and 2023 surveys

Produkt/ Product ?	Projekt 2021/2022/ Project 2021/2022		Projekt 2023/ Project 2023	
	Cechy wpływające na zadowolenie klienta	Cechy wpływające na niezadowolenie klienta	Cechy wpływające na zadowolenie klienta	Cechy wpływające na niezadowolenie klienta
Mleko zagęszczone w tubce (2021/2023)/ Condensed milk in a tube (2021/2023)	smak (0,71), cena (0,63) , bezpieczne otwieranie (0,57), łatwość otwierania i trwałość opakowania (0,5), wygląd (0,5), zapach (0,5), konsystencja (0,5)	cena (-0,75) , smak (-0,71), czytelne oznakowanie (-0,63)	waga produktu (0,76) cena (0,72) , zapach (0,68), smak i wygląd (0,66)	odpowiednie oznakowanie (-0,64), wygodne otwieranie (-0,62) i trwałość opakowania (-0,59), cena (-0,55) , wygląd (-0,52)
Biszkopty bezglutenowe (2022/2023)/ Gluten-free biscuits (2022/2023)	trwałość opakowania i konsystencja (0,73) , bezpieczne otwieranie (0,71), wygodne otwieranie (0,67), smak i barwa (0,64)	bezpieczne otwieranie opakowania (-0,48) , waga (-0,44), trwałość opakowania (-0,39) , smak, cena i czytelne oznakowanie (-0,37),	bezpieczne otwieranie opakowania (0,75), smak (0,69) , konsystencja i trwałość opakowania (0,68) , barwa (0,62)	cena i bezpieczne otwieranie opakowania (-0,46) , trwałość opakowania (-0,40) , czytelne oznakowanie (-0,38)
Chrupki Cheetos o smaku pizzy (2021/2023)/ Cheetos crisps with pizza flavor (2021/2023)	smak (0,88) , konsystencja (0,71) , cena (0,55), zapach (0,55), wygląd (0,55), czytelne oznakowanie (0,55)	smak (-1) , konsystencja (-0,71), cena (-0,55) , zapach (-0,55), barwa (-0,55), bezpieczne otwieranie (-0,55)	smak (0,86) , barwa i wygląd (0,85), konsystencja i łatwość otwierania (0,80) , zapach (0,79), waga (0,67), trwałość i bezpieczne otwieranie opakowania (0,60)	smak (-0,79) , barwa (-0,77), trwałość opakowania (-0,67), zapach i cena (-0,64) , konsystencja, waga łatwość otwierania (-0,60)
Serek homogenizowany DANIO o smaku waniliowym (2020/2023)/ DANIO homogenized cheese with vanilla flavor (2020/2023)	trwałość opakowania (0,67), smak (0,62), czytelne oznakowanie i wygląd opakowania (0,57), bezpieczne otwieranie (0,53) , cena (0,52),	bezpieczne otwieranie (-0,90) , cena (-0,52), wygląd opakowania (-0,50)	bezpieczne otwieranie (0,93) , łatwość otwierania (0,87), konsystencja (0,83), wygląd produktu (0,77)	bezpieczne otwieranie (-0,77) , zapach i smak (-0,73), trwałość opakowania (-0,63), barwa (-0,57)
Ketchup pikantny „Pudliszki” (2022/2023)/ Ketchup spicy „Pudliszki”. (2022/2023)	cena i konsystencja (0,89) , zapach i wygląd produktu (0,78) , barwa (0,67)	smak , cena i barwa (-0,89), wygląd opakowania i zapach (-0,78) , odpowiednie oznakowanie, konsystencja, wygląd, wygodne i bezpieczne otwieranie (-0,67)	smak (0,85), konsystencja (0,82) , cena (0,81) , wygląd produktu (0,79) , łatwe otwieranie (0,79), bezpieczne otwieranie (0,71), zapach (0,70), waga (0,68), trwałość opakowania (0,67), czytelne oznakowanie opakowania (0,61), barwa (0,60)	konsystencja (-0,86), smak (-0,69) , łatwość otwierania (-0,63), zapach (-0,59) , cena (-0,57), wygląd produktu (-0,54), trwałość opakowania (-0,50)
Nutella z marki Ferrero (2021/2023)/ Nutella from Ferrero brand (2021/2023)	smak (0,92) , barwa (0,83) konsystencja (0,75), wygląd produktu i zapach oraz wygląd opakowania (0,67) , cena, łatwość otwierania i trwałość opakowania oraz waga (0,58)	smak i bezpieczne otwieranie (-0,83) , zapach, konsystencja i trwałość opakowania (-0,67) , wygląd i cena (-0,50)	wygląd produktu (0,70) , smak (0,67) , trwałość opakowania (0,63), barwa (0,60), łatwość otwierania (0,56)	trwałość opakowania (-0,58), bezpieczne otwieranie, smak i cena (-0,50)

Sos Thai Chili słodki (2022/2023)/ Thai Chili sweet sauce (2022/2023)	smak (0,91) , wygodne otwieranie i wygląd opakowania (0,73), zapach, czytelne oznakowanie opakowania i trwałość opakowania (0,55)	smak (-0,73) , barwa, czytelne oznakowanie i trwałość opakowania (-0,55)	smak (0,77) , trwałość opakowania (0,73) , konsystencja, bezpieczne otwieranie i wygląd opakowania (0,60), zapach (0,57)	trwałość opakowania (-0,73), konsystencja (-0,63), czytelne oznakowanie (-0,60) , smak (-0,57)
Toffiffe (2019 11 ankiet/23)/ Toffiffe (2019 11 surveys/23)	smak (0,8) , wygodne otwieranie (0,75), konsystencja i wygląd produktu (0,7) , zapach i cena (0,6), wygląd opakowania (0,5)	smak (-0,9) , konsystencja (-0,7), wygodne otwieranie (-0,63), zapach (-0,6), wygląd produktu i waga (-0,50)	barwa (0,69), smak (0,67) , wygląd produktu (0,62) , bezpieczne otwieranie (0,50)	barwa (-0,58), smak (-0,56) , cena (-0,50)
Parówki Berlinki (2022/23)/ Berlinki sausages (2022/23)	wygląd i smak produktu oraz czytelne oznakowanie opakowania (0,75), barwa , trwałość, łatwość otwierania i bezpieczne otwieranie (0,67) , zapach, cena i waga (0,58)	waga (-0,75) , trwałość, czytelne oznakowanie i łatwość otwierania (-0,67) , barwa, konsystencja i cena (-0,58)	zapach (0,56), konsystencja i łatwość otwierania (0,54), barwa (0,50)	konsystencja (-0,88), zapach (-0,83), cena (-0,73), barwa (-0,69), łatwość otwierania (-0,58) , wygląd (-0,55), waga (-0,54) , smak (-0,5)
Winogrona bezpestkowe (2022/23)/ Seedless grapes (2022/23)	konsystencja (0,75), barwa (0,67), smak (0,64), bezpieczne otwieranie i wygląd opakowania (0,58) , wygląd produktu (0,55), trwałość opakowania (0,54), zapach (0,50)	zapach (-0,58) , smak (-0,55) , konsystencja i bezpieczne otwieranie (-0,5)	smak (1), czytelne oznakowanie (0,93), waga i bezpieczne otwieranie (0,90) , łatwość otwierania (0,87), konsystencja (0,83), wygląd opakowania (0,70), zapach (0,69), wygląd produktu (0,62), barwa i trwałość opakowania (0,60)	czytelne oznakowanie (-0,93), konsystencja (-0,90), smak i zapach (-0,83) , wygląd produktu (-0,79), cena (-0,77), waga (-0,66), wygląd opakowania (-0,63)
Pomidorki koktajlowe (2022/2023)/ Cherry tomatoes (2022/2023)	smak (0,97) , wygodne otwieranie opakowania (0,83), konsystencja (0,76), zapach (0,67), trwałość opakowania (0,63), wygląd produktu (0,59), waga (0,58), cena (0,53) , bezpieczne otwieranie (0,53), czytelne oznakowanie (0,500)	zapach (-0,67), wygodne otwieranie (-0,63), odpowiednie oznakowanie (-0,57), smak (-0,55), wygląd produktu i trwałość opakowania (-0,52) , poręczność opakowania (-0,5)	konsystencja (0,86), smak i cena (0,71) , wygląd opakowania (0,63), bezpieczne otwieranie (0,50)	barwa (-0,71), wygląd produktu (-0,63)

Źródło: opracowanie własne na podstawie projektów zrealizowanych przez studentów studiów II stopnia UE w latach 2021-2023.

Source: own elaboration based on projects realized by students of the II level UE during 2021-2023.

Z porównania wyników uzyskanych w 2023 r. oraz w latach 2021-2022 wynika, że wśród powtarzających się cech produktów, które wpływały na zadowolenie klienta, najczęściej wymieniano: cenę (mleko zagęszczone), trwałość i bezpieczne otwieranie opakowania oraz konsystencję (biszkopty bezglutenowe), smak i konsystencję (chrupki Cheetos i pomidorki koktajlowe), bezpieczne otwieranie (serek o smaku waniliowym), konsystencję i wygląd produktu (ketchup pikantny), smak i wygląd produktu (Nutella i Toffiffe), smak i trwałość opakowania (sos Thai Chili), barwę i zapach (parówki Berlinki), smak i bezpieczne otwieranie (winogrona bezpestkowe). W większości przykładów są to cechy charakteryzujące produkt (chrupki Cheetos, ketchup, Nutella i Toffiffe, parówki Berlinki i pomidorki koktajlowe). W pozostałych przypadkach jedna cecha dotyczyła produktu, a druga opakowania.

Z kolei porównując cechy produktów wpływających na niezadowolenie klientów, zaobserwowano, że najczęściej wymieniano cenę i czytelne oznakowanie (mleko zagęszczone), bezpieczne otwieranie i trwałość opakowania oraz cenę (biszkopty bezglutenowe), smak i cenę (chrupki cheetos), bezpieczne otwieranie (serek o smaku waniliowym), smak i zapach (ketchup pikantny), smak i bezpieczne otwieranie (Nutella), smak i czytelne oznakowanie (sos Thai Chili), smak (Toffiffe), wagę, cenę, barwę i łatwość otwierania (parówki Berlinki), zapach, smak i konsystencję (winogrona bezpestkowe), wygląd produktu (pomidorki koktajlowe). W kilku przypadkach są to wyłącznie cechy charakteryzujące tylko produkt lub cechy charakteryzujące opakowanie. W pozostałych przypadkach są to cechy charakteryzujące zarówno produkt, jak i opakowanie.

Można stwierdzić, że smak jest cechą produktu, a bezpieczne otwieranie cechą opakowania, która w większości przypadków wpływa zarówno na zadowolenie, jak i niezadowolenie klienta.

Analizując łącznie cechy, które wpływają zarówno na zadowolenie, jak i na niezadowolenie klienta, w obu badaniach stwierdzono zbieżność jedynie dla następujących produktów: biszkopty bezglutenowe (bezpieczne otwieranie i trwałość opakowania), chrupki Cheetos (smak), serek homogenizowany o smaku waniliowym (bezpieczne otwieranie), Nutella (smak), sos Thai Chili (smak i trwałość opakowania), Toffiffe (smak), winogrona bezpestkowe (smak).

5. Wnioski

Badanie z wykorzystaniem metody Kano pozwala na poznanie cech wpływających na zadowolenie i niezadowolenie klienta w łatwy i przejrzysty sposób. W badaniu przykładowym zastosowania metody Kano dla jogurtu truskawkowego, w którym uczestniczyło 30 osób, cechą najbardziej wpływającą na zadowolenie konsumenta z produktu był smak. Barwa produktu, cena oraz pojemność/waga opakowania to cechy, które były obojętne dla ankietowanych.

Uzyskane wyniki porównano z wynikami uzyskanymi przez innych autorów (ten sam produkt lub zbliżony) i stwierdzono różnice we wpływie poszczególnych cech produktu i opakowania na zadowolenie lub niezadowolenie respondentów. Może wynikać to z faktu, że badania przeprowadzono w różnych okresach (lata 2011, 2021 i 2023) w grupach niejednorodnych i o różnej liczebności: konsumenci oraz studenci V roku UE we Wrocławiu.

Metoda Kano może być metodą zalecaną w realizacji projektu w ramach ćwiczeń z przedmiotu zarządzanie bezpieczeństwem produktu ze względu na wieloaspektowość jej zastosowania, tj. konieczność zidentyfikowania cech towaroznawczych badanego produktu i jego opakowania, przeprowadzenia badań ankietowych według kwestionariusza Kano, dokonania stosownych obliczeń w programie Excel i graficznego przedstawienia ostatecznych wyników, przeprowadzenia analizy ilościowej i jakościowej otrzymanych wyników oraz określenia znaczenia cech produktu i jego opakowania wpływających na rozmiar satysfakcji konsumenta. Ponadto wykorzystanie tej metody wymaga od studentów i prowadzącego zajęcia zaangażowania, umiejętności pracy zespołowej, ciągłego poszukiwania sposobów poprawy jakości produktów w kontekście zwiększenia stopnia satysfakcji konsumenta z cech produktu i jego opakowania. Producentom zaś może uświadomić konieczność podjęcia działań na rzecz wzmocnienia atrakcyjności wytwarzanych produktów.

Literatura

- Gadzała, K. i Lesiów, T. (2020). Wykorzystanie metody przypadku w doskonaleniu jakości produktów żywnościowych oraz zapewnieniu ich bezpieczeństwa. *Nauki Inżynierskie i Technologie. Engineering Sciences and Technologies*, (36), 71-383.
- Gadzała, K., Wypchły, A. i Lesiów, T. (2018). Wykorzystanie metody projektu w doskonaleniu jakości produktów żywnościowych. *Nauki Inżynierskie i Technologie. Engineering Sciences and Technologies*, 31(4), 9-30.

- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F. i Tsuji, S. (1984). Attractive Quality and Must-Be Quality. *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 41(2), 39-48.
- Kleszcz, M. i Knop, K. (2020). Określenie rodzaju cech jakościowych czekolady gorzkiej z wykorzystaniem metody Kano dla celów projektowania lub doskonalenia produktu przez producent. *Archiwum Wiedzy Inżynierskiej*, 5(1), 14-17.
- Kowal, K. (2014). *Model Kano i cechy idealnego produktu*. Pobrane z: <https://oditk.pl/pl/wiedza/arttykul/zobacz/model-kano-i-cechy-idealnego-produktu/>
- Lesiów, T. (2006). „Metaplan” jako metoda zapewnienia jakości ćwiczeń audytoryjnych z tematu normalizacja. W: J. Żuchowski (red.), *Innowacyjność w kształtowaniu jakości wyrobów i usług* (s. 265-270). Wydawnictwo Politechniki Radomskiej.
- Malinowska, E., Wiśniewska, M. i Grudowski, P. (2014). Pomiar jakości usług edukacyjnych z wykorzystaniem metody Kano. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (354), 235-247.
- Mikulić, J. i Prebežac, D. (2011). A Critical Review of Techniques for Classifying Quality Attributes in the Kano Model. *Managing Service Quality*, 21(1), 46-66.
- Sznajder, R. (2023). Pobrane z: <https://www.rafalszrajnert.pl/model-kano/>
- Ulewicz, R. (2016). The Use of Kano Model for the Classification of the Elements of Product Quality. *Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji. Review of Problems and Solutions*, 3(15), 117-125.
- Walas, B. (2018). Badanie satysfakcji kuracjuszy uzdrowiska Rabka-zdrój metodą Kano. *Biuletyn KPZK PAN*, (269), 143-156.
- Wiśniewska, M. i Malinowska, E. (2011). *Zarządzanie jakością żywności. Systemy. Konceptje. Instrumenty*. Difin.
- Wolniak, R. (2011). Wykorzystanie metody Kano do analizy cech produktu w przemyśle motoryzacyjnym. *Zeszyty Naukowe. Akademia Morska w Szczecinie*, 27(99, 2), 93-99.
- Żmigrodzki, M. (b.d.). *Model Kano w planowaniu jakości – rzecz o szczęściu klienta*. Pobrane z: <https://octigo.pl/rzecz-o-szczesciu-klienta-czyli-model-kano-w-planowaniu-jakosci/>

Źródła internetowe

- <https://bibliotekanauki.pl/search?q=Metoda%2520Kano%2520>
- <https://www.lynskysolutions.pl/baza-wiedzy/model-kano-czyli-jak-zrozumiec-klienta/>
- <https://www.prawo.pl/kadry/model-kano-badanie-zadowolenia-pracownikow,283846.html>

Using the Kano Method in Improving the Quality of Product Safety Management Classes

Abstract: The purpose of this study was to present the possibility of using the Kano method in Product Safety Management (PDS) classes at the Wrocław University of Economics and Business and to test its reproducibility. The study used the case method, and the research carried out in 2021-2023 documented more than a dozen food products. The use of the Kano method is a valuable example that activates students by working in teams and carrying out a project involving collecting information on product and packaging characteristics, and conducting surveys. In addition, it allows them to acquire the skills of quantitative and qualitative processing of the results obtained. The repeatability of the results obtained by different authors for the same or similar product could only sometimes be obtained, which could have been influenced by the research timing, the research group's heterogeneity, and changing trends in the food market. The Kano method was an effective way of improving classes in the subject of Product Safety Management (PDS). It can be recommended in the implementation of other topics in which customer satisfaction with purchased products or provided services is studied.

Keywords: Kano method, food products, case method, project, quantitative and qualitative analysis