

## ORIGINAL ARTICLE

# Designing a communication model of stimuli affecting the feelings and emotional needs of users of sports places in Yazd province based on Kansei engineering approach

Seyed Habibolah Mirghafoori<sup>1\*</sup>, Mehran Ziaeian<sup>2</sup>, Pooria Malekinejad<sup>3</sup>

1. Associate Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Management and innovation, Shahid Ashrafi Esfahani University, Isfahan, Iran.

3. PhD in Industrial Management, Department of Industrial Management, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.

Correspondence:  
Seyed Habibolah Mirghafoori  
Email: [mirghafoori@yazd.ac.ir](mailto:mirghafoori@yazd.ac.ir)

Received: 30 June 2022  
Accepted: 24 Sept 2023

### How to cite

Mirghafoori, S.H., Ziaeian, H. & Malekinejad, P. (2024). Designing a communication model of stimuli affecting the feelings and emotional needs of users of sports places in Yazd province based on Kansei engineering approach. *Applied Research of Sport Management*, 13(2), 29-44.  
(DOI: [10.30473/arism.2023.62398.3630](https://doi.org/10.30473/arism.2023.62398.3630))

### ABSTRACT

Kansei engineering is known as one of the most successful methods to understand customers' feelings and needs. This research tries to identify the factors affecting the feelings and emotional needs of the users of sports halls in Yazd province based on the Kansei engineering approach and the relationship between them. Take advantage of the services provided. In order to carry out the current research, at first, the influencing factors were identified using the study of the background of the research. Next, in order to measure the relationship between the dimensions of the research and the design of the conceptual model, the interpretive structural modeling technique was used, and then, in order to fit the structured conceptual model, the structural equation technique was used using Smart PLS3 software. The statistical population of the present study was formed by 13 experts familiar with the subject of the research in the model design department who have done research in this field and have at least 5 years of work experience, and in the model fitting department by 147 employees of sports halls in Yazd province. The collection tool in this research was a questionnaire. The results of the research show that the 8 main dimensions of the research are placed in 3 general levels. Based on the findings of the research, factors of safety, innovation and appropriate treatment were placed as the main dimensions in the initial level of Kansei engineering drivers communication model. Also, hygiene factors, reliability and attractiveness are on the second level, and professional equipment factors and creating a sense of comfort are placed on the final level.

### KEYWORDS

Kansei Engineering, Emotions and needs of customers, emotions of customers.



# پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی

سال سیزدهم، شماره دوم، پیاپی پنجاهم، پاییز ۱۴۰۳ (۴۴-۲۹)

DOI: 10.30473/arsm.2023.62398.3630

«مقاله پژوهشی»

## طراحی مدل ارتباطی محرک‌های مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از اماکن ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی

سید حبیب‌الله میرغفوری<sup>۱\*</sup>، مه‌ران ضیائی‌ان<sup>۲</sup>، پوریا مالکی‌نژاد<sup>۳</sup>

### چکیده

مهندسی کانسی یکی از موفق‌ترین روش‌ها به منظور شناخت احساسات و نیازهای مشتریان شناخته شده است. این پژوهش سعی دارد با شناسایی عوامل مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از سالن‌های ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی و ارتباط میان آن‌ها، این نیازها را شناسایی کند و در طراحی خدمات ارائه شده از آن‌ها بهره‌گیری. به منظور انجام پژوهش حاضر در ابتدا به شناسایی عوامل اثرگذار با استفاده از مطالعه پیشینه پژوهش پرداخته شد. در ادامه، به منظور سنجش روابط بین ابعاد پژوهش و طراحی مدل مفهومی از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری و، سپس، به منظور برازش مدل مفهومی ساختاریافته از تکنیک معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار Smart PLS3 استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر را در بخش طراحی مدل تعداد ۱۳ نفر از خبرگان آشنا به موضوع پژوهش، که در این زمینه کار پژوهشی داشتند و دارای حداقل ۵ سال سابقه کاری بودند، و در بخش برازش مدل تعداد ۱۴۷ نفر از کارکنان سالن‌های ورزشی استان یزد تشکیل داده‌اند. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش پرسشنامه بوده است. نتایج پژوهش نشان از قرارگیری ۸ بُعد اصلی پژوهش در ۳ سطح کلی دارد. بر اساس یافته‌های پژوهش عوامل ایمنی، نوآوری و برخورد مناسب به عنوان ابعاد اصلی در سطح آغازین مدل ارتباطی محرک‌های مهندسی کانسی قرار گرفت. همچنین، عوامل بهداشت، قابلیت اطمینان و جذابیت در سطح دوم و عوامل تجهیزات حرفه‌ای و ایجاد حس راحتی در سطح پایانی قرار گرفته است.

### واژه‌های کلیدی

مهندسی کانسی، احساسات و نیازهای مشتریان، عواطف مشتریان.

۱. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.  
۲. استادیار گروه مدیریت صنعتی دانشکده مدیریت و نوآوری، دانشگاه شهید اشرفی اصفهانی، اصفهان، ایران.  
۳. دکتری رشته مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

نویسنده مسئول:

سید حبیب‌الله میرغفوری

رایانامه: mirghafoori@yazd.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۲

### استناد به این مقاله:

میرغفوری، سید حبیب‌الله؛ ضیائی‌ان، مه‌ران و مالکی‌نژاد، پوریا (۱۴۰۳). طراحی مدل ارتباطی محرک‌های مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از اماکن ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی. فصلنامه علمی پژوهش‌های کاربردی در مدیریت ورزشی،

حق انتشار این مستند، متعلق به نویسندگان آن است. ۱۴۰۳ ©. ناشر این مقاله، دانشگاه پیام نور است.

این مقاله تحت گواهی زیر منتشر شده و هر نوع استفاده غیرتجاری از آن مشروط بر استناد صحیح به مقاله و با رعایت شرایط مندرج در آدرس زیر مجاز است.



Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)



## مقدمه

روش‌های مختلفی ارائه شده که مهندسی کانسی<sup>۱</sup> یکی از موفق‌ترین آن‌هاست که مورد توجه بسیاری از محققین نیز قرار گرفته است (بای و همکاران، ۲۰۲۱؛ یانگ و جیانگ، ۲۰۲۱). کانسی واژه‌ای ژاپنی به معنی حساسیت، برداشت‌های ذهنی و احساسات است (هسینا و همکاران، ۲۰۱۴) که اولین بار توسط ناگامچی<sup>۵</sup> (۱۹۹۵) پیشنهاد شد (ناگامچی، ۱۹۹۵) که هدف آن تبدیل احساسات، تصاویر و نیازهای مصرف‌کنندگان برای محصولات یا مفاهیم موجود به عناصر طراحی محصول و خدمت است (علی و همکاران، ۲۰۲۱). مهندسی کانسی روشی مؤثر و مناسب برای توسعه محصولاتی است که بر احساسات و نیازهای مورد نیاز مشتریان تمرکز دارد (رستوپوتری و همکاران، ۲۰۲۱) که سه عامل نحوه درک دقیق مشتری، نحوه انعکاس و تبدیل آن به طراحی خدمات و محصولات و نحوه ایجاد سیستم و سازمان برای طراحی کانسی گرا را در نظر می‌گیرد (بالیان و تافیک، ۲۰۲۱). مهندسی کانسی یک کاتالیزور برای توسعه سیستماتیک راه‌حل‌های جدید و ابتکاری است که می‌تواند به عنوان یک ابزار ارزیابی برای بهبود محصولات، خدمات و مفاهیم موجود نیز مورد استفاده قرار گیرد (لین و همکاران، ۲۰۲۱). به طور کلی، مهندسی کانسی برهم‌کنش بین احساسات و ویژگی‌های محصول / خدمات را مدل می‌کند. این روش مزایای متعددی همچون افزایش انعطاف‌پذیری، افزایش رضایت مشتریان، بهبود عملکرد و توسعه بلند مدت صنایع مختلف دارد (شو و همکاران، ۲۰۲۱). در پژوهشی عوامل تأثیرگذار بر تعامل مشتری با محیط خدمات در باشگاه‌های ورزشی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که ۱۶ عامل کلیدی همچون زیبایی‌شناسی محیط، رضایت، راحتی و برخورد کارکنان بر تعامل مشتریان با باشگاه‌های ورزشی تأثیر گذار است. همچنین، این پژوهش با استفاده از روش میک‌مک، اقدام به طراحی ساختار ارتباطی میان عوامل گردید و بستر کلی ابعاد مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته دیگر این پژوهش نشان می‌دهد عامل تعامل بیشتر میان مشتریان با اماکن ورزشی سبب ایجاد برانگیختگی احساسات مثبت در میان استفاده‌کنندگان از خدمات ورزشی می‌شود که این موضوع به عنوان اصلی‌ترین سیاست در زمینه اماکن ورزشی می‌بایست مورد برنامه‌ریزی قرار گیرد (شیراحمد و همکاران، ۲۰۲۱).

در پژوهشی ابزار مهندسی کانسی در خدمات و حمل و نقل هوایی در کشور اندونزی مورد مطالعه قرار گرفت. هدف از این تحقیق توسعه استراتژی

با توجه به شرایط رقابتی و افزایش رقابت در صنایع و حوزه‌های مختلف، شرکت‌ها و سازمان‌ها باید به طور فزاینده‌ای تلاش کنند تا رضایت و وفاداری مشتریان را برای پیروزی در این شرایط افزایش داده و، در نهایت، با کسب مزیت رقابتی نسبت به رقبای خود، از آن‌ها پیشی و سبقت بگیرند (گیتینگ و علی، ۲۰۱۹). امروزه مشتریان و مصرف‌کنندگان بر اساس شرایط ذهنی و تصویری که از یک محصول یا خدمت ارائه شده توسط سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف دارند، واکنش نشان می‌دهند (لوپز و همکاران، ۲۰۲۱). از عوامل اثرگذار بر نگرش مشتریان و تصورات ذهنی آنان نسبت به محصولات و خدمات ارائه شده می‌توان به مواردی همچون کیفیت، عملکرد، قابلیت استفاده، ایمنی و تناسب قیمت محصولات و خدمات ارائه شده اشاره کرد. به عبارت دیگر، یک محصول یا خدمت ارائه شده خوب باید تمام انتظارات مصرف‌کنندگان و مشتریان را برآورده کند (لیندسای و نورمن، ۲۰۱۳). امروزه، درک نیاز مشتری و به دنبال آن تطابق بین انتظار و درک مشتری در تجربه محصول و خدمات به چالشی مهم برای ارگونومیست‌ها، مدیران و طراحان محصول و خدمات تبدیل شده است (هارتونو، ۲۰۲۰). علاوه بر این، در سال‌های اخیر نیز توجه به نیازهای عاطفی کاربران و مشتریان در جهت طراحی محصول و خدمات مورد توجه بسیاری از طراحان، سازمان‌ها و شرکت‌های مختلف قرار گرفته است (زبوت و همکاران، ۲۰۱۹). به عبارت دیگر، نیازهای مصرف‌کننده برای یک محصول، علاوه بر تأکید از جنبه کاربردی یا قابلیت استفاده، از منظر اهمیت به نیازهای احساسی کاربران و مصرف‌کنندگان نیز مورد تأکید قرار گرفته است (سمبیرینگ و همکاران، ۲۰۲۱). درک کاربران از یک محصول یا خدمت ارائه شده تا حد زیادی به ویژگی‌های طراحی آن شامل فرم، رنگ، بافت و غیره بستگی دارد (چانگ و چن، ۲۰۱۶) و ساخت محصولات و ارائه خدماتی که نیازهای احساسی کاربران را برآورده کند برای موفقیت یک شرکت بسیار مهم است (یانگ، ۲۰۱۲). طراحی محصول و خدمت موفق ناشی از ادغام بسیار منطقی بین درک طراح و کاربران است (گو و همکاران، ۲۰۲۰) و محصولات و خدمات خوب طراحی شده می‌توانند توجه بیشتری را نسبت به محصولات و خدماتی که نیازهای احساسی مصرف‌کنندگان و کاربران را برآورده نمی‌کنند، جلب کنند (گو و گو، ۲۰۱۹). به منظور شناخت این احساسات و نیازهای مشتریان،

1 . kanei Engineering	1
1 . Bi et al.	2
1 . Yang & Jiang	3
1 . Hiao et al.	4
1 . Ngamachi	5
1 . A et al.	6
1 . Restuputri et al.	7
1 . Ylian & Taufik	8
1 . Lin et al.	9
2 . Xe et al.	0
2 . MicMac	1
2 . Shirahmad et al.	2

1. Giting & Ali
2. López et al.
3. Lindsay & Norman
4. Hitono
5. Zbotto et al.
6. Sembiring et al.
7. Chang & Chen
8. Yang
9. Guo et al.
1 . Qu & Guo

همدلی در باشگاه‌های خصوصی و دولتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد، به طوری که این عوامل در باشگاه‌های خصوصی بیشتر از باشگاه‌های دولتی بود. نتایج تحلیل عاملی نشان داد عامل اطمینان با بار عاملی (۰/۹۲) بیشترین اهمیت و عامل اعتبار با بار عاملی (۰/۸۹) کمترین اهمیت را در اولویت‌های ابعاد سروکوال هر دو نوع از باشگاه ورزشی خصوصی و دولتی داشتند (فسنقری و همکاران، ۱۳۹۴).

از سوی دیگر، امروزه بخش‌ها و سازمان‌های خدماتی نقش بسیار مهمی در رشد جوامع از جنبه‌های مختلفی همچون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و غیره دارند (حسینی بامکان و همکاران، ۱۳۹۸) که نیاز به تمرکز بر این حوزه را در میان محققین الزامی کرده است (نانوکو و همکاران، ۲۰۲۰؛ هونگ و همکاران، ۲۰۲۰). یکی از بخش‌های خدماتی که نقش بسیار مهمی در رشد اقتصادی، فرهنگی، سلامتی و تندرستی جامعه دارد، سالن‌های ارائه دهنده خدمات مرتبط با ورزش است (بین و همکاران، ۲۰۲۰). رشد فزاینده ورزش در دو دهه اخیر، آن را به یکی از صنعت‌های فعال در قرن حاضر تبدیل کرده است (آتاناسیا و همکاران، ۲۰۲۰). امروزه ورزش به عنوان پدیده اجتماعی، شیوه زندگی بسیاری از مردم جهان را به طرق فیزیکی، اقتصادی، آموزشی، سیاسی و اجتماعی متأثر کرده است. پس، می‌توان گفت ورزش با زندگی مردم گره خورده است و پرداختن به آن شعاری است که همه مردم دنیا به آن ایمان دارند و تأثیر مطلوب جسمی و روانی آن روز به روز با پیشرفت تکنولوژی و تحقیقات انجام یافته در این زمینه با وسعت بیشتر اثبات می‌شود؛ بنابراین، می‌توانیم بگوییم ورزش و فعالیت‌های بدنی هر روز اهمیت بیشتری می‌یابد و نقش مهمی در برقراری و حفظ سلامت افراد ایجاد می‌کند و موجبات ارتقای کیفیت زندگی و سطح رضایتمندی آنها می‌شود (غلامی ترکسلویه و همکاران، ۱۳۹۴). با توجه به اهمیت ورزش و جایگاه آن در جامعه، توجه به نیازها و انتظارات اقشار مختلف استفاده کننده از خدمات ورزشی در سالن‌های ورزشی بسیار مهم و الزامی به نظر می‌رسد چرا که توجه به این امر می‌تواند علاوه بر جذب اقشار مختلف جامعه به این سالن‌ها، سلامتی و تندرستی را در سطح جامعه افزایش داده و کیفیت زندگی مردم را بهبود بخشد. از سویی دیگر، در پژوهش‌های مشابه، توجه به عوامل اثرگذار بر احساسات و نیازهای عاطفی مشتری در بخش خدمات و به خصوص در بخش ورزشی کمتر مورد توجه قرار گرفته است که این موضوع با کاربرد مفهوم مهندسی کانسی تا حدودی برطرف می‌شود. با توجه به شکاف تحقیقاتی موجود در این زمینه و اهمیت آن مطابق با موارد ذکر شده، هدف از انجام این پژوهش در بخش اول شناسایی مهم‌ترین محرک‌های اثرگذار بر پاسخ‌گویی مناسب نسبت به احساسات و نیازهای عاطفی دریافت‌کنندگان خدمات ورزشی در استان یزد است. با استفاده از محرک‌های

به منظور ارتقاء کیفیت خدمات هوایی بر اساس کلمات و ویژگی‌های کانسی بوده است. نتیجه این پژوهش نشان داد واژه‌های کانسی شامل ایمن بودن، جادار بودن، تمیزی، جذابیت، راحتی بر ارتقاء کیفیت خدمات ارائه شده و همچنین رضایت مشتریان تأثیر بسزایی دارد (سوکoadی و هنری، ۲۰۱۸). در مطالعه‌ای به طراحی صندلی مسافر قطار توسط مهندسی کانسی در اندونزی پرداخته شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد کلمات مربوط به کانسی برای طراحی صندلی قطار مسافری در اندونزی شامل راحتی، مردم پسند بودن، ایمنی، مدرن، جذابیت و غیره به عنوان عوامل مؤثر در طراحی صندلی قصار مسافری به منظور رضایت مشتریان و برطرف کردن نیازهای عاطفی و احساسات روانی آن‌ها به شمار می‌رود (هاسپری و همکاران، ۲۰۱۷). در مطالعه‌ای تأثیر کیفیت خدمات درک شده بر وفاداری مشتریان در باشگاه‌های ورزشی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد کیفیت خدمات باشگاه‌های ورزشی بر وفاداری مشتریان تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین، نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد متغیرهای رضایت و اعتماد نیز نقش میانجی بر تأثیر کیفیت خدمات بر وفاداری مشتریان دارند. در نتایج این پژوهش آمده است که به منظور افزایش رضایت، اعتماد و وفاداری مشتریان، سازمان‌های ورزشی می‌بایست به افزایش کیفیت خدمات خود روی آورند (اسشینز و همکاران، ۲۰۱۶). در پژوهشی دیگر، اثر تعدیل‌گر احساسات بر رابطه کیفیت خدمات ادراک‌شده و نیت رفتاری مشتریان باشگاه‌های ورزشی مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها رابطه معناداری را بین کیفیت خدمات ادراک‌شده و احساسات نشان نداد. همچنین، رابطه احساسات و نیت رفتاری نیز معنادار نبود، اما احساسات بر رابطه کیفیت خدمات ادراک‌شده و نیت رفتاری مشتریان باشگاه‌های ورزشی اثر تعدیل‌گر ( $\beta = 0.159$ ) در سطح معناداری ۰/۰۵ را نشان داد (گوهر رستمی و همکاران، ۱۴۰۰). در مطالعه‌ای به بررسی الگوی رگرسیونی کیفیت خدمات و رضایتمندی مشتری در باشگاه‌های ورزشی پرداخته شد. نتایج پژوهش نشان داد بین کیفیت خدمات و رضایتمندی مشتریان ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. آزمون رگرسیون چندگانه، موارد کیفی ملموس، همدلی و اطمینان را پیش‌بینی‌کننده‌های قوی‌تری برای رضایتمندی مشتریان معرفی کرد. همچنین، نتایج تحلیل عاملی حاصل از این پژوهش نشان داد اطمینان با بار عاملی ۰/۹۲ بیشترین اهمیت و اعتبار با بار عاملی ۰/۸۹ کمترین اهمیت را در اولویت‌های کیفیت خدمات باشگاه‌های ورزشی شهرستان سبزوار داشتند (فسنقری و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین، در مطالعه‌ای دیگر کیفیت خدمات باشگاه‌های ورزشی خصوصی و دولتی با استفاده از مدل SERVQUAL مورد مقایسه با یکدیگر قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد بین کیفیت خدمات و تمامی ابعاد پنجگانه سروکوال کیفیت خدمات، شامل موارد کیفی ملموس، اعتبار، پاسخگویی، اطمینان و

اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و غیره و همچنین اهمیت ورزش در سلامتی و تندرستی جامعه و نقش اثرگذار آن بر بهبود کیفیت زندگی مردم در جامعه، در این پژوهش سعی شده است با شناسایی عوامل اثرگذار بر مهندسی کانسی در اماکن ورزشی استان یزد و همچنین تعیین ارتباط میان عوامل شناسایی‌شده با یکدیگر، نیازها و انتظارات عاطفی کاربران در طراحی خدمات ارائه شده به آن‌ها لحاظ شود و، در نهایت، با برطرف کردن آن‌ها، افراد بیشتری را به ورزش و، به‌خصوص، اماکن ورزشی موجود در استان یزد جذب کرد. در جدول ۱، عوامل مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از سالن‌های ورزشی بر اساس رویکرد مهندسی کانسی با مرور ادبیات پژوهش شناسایی شده است.

شناسایی‌شده در این بخش، لزوم طراحی یک مدل مفهومی در جهت استفاده بهتر از این مفاهیم ضروری به نظر می‌رسد که این پژوهش قصد دارد در گام بعد به آن بپردازد.

با مرور ادبیات و پیشینه مرتبط با مهندسی کانسی مشخص شد که بیشتر مطالعات انجام گرفته در این حوزه به کاربرد واژگان کلیدی به کار رفته در مهندسی کانسی در طراحی محصولات و در بخش‌های تولیدی پرداخته است. مطالعات بسیار کمی به کاربرد مهندسی کانسی در طراحی خدمات پرداخته است. از سویی دیگر، در مطالعات صورت گرفته در این حوزه، کمتر مطالعه‌ای به محرک‌ها و عوامل اثرگذار بر مهندسی کانسی در بخش خدمات پرداخته است. با توجه به اهمیت بخش خدمات در رشد

**جدول ۱. عوامل اثرگذار بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از خدمات ورزشی بر اساس رویکرد مهندسی کانسی**

عوامل	تعریف	منبع
۱	قابلیت اطمینان به مطمئن بودن سالن‌های ورزشی از جنبه‌های مختلفی همچون فضای سالم و پاک، اطمینان ورزشکاران از دریافت خدمات مناسب اشاره دارد.	هارتونو (۲۰۱۲)، هارتونو و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۱۷)، گیتینگ و همکاران <sup>۲</sup> (۲۰۲۰)
۲	برخورد کارکنان به نحوه برخورد و نوع رفتار کارکنان با مراجعه‌کنندگان به اماکن ورزشی موجود در استان یزد اشاره دارد.	اوزاکی و ایواموتو <sup>۳</sup> (۲۰۰۶)، شیر احمد و همکاران (۲۰۲۱)
۳	ایمنی به سطح ایمنی دستگاه‌های ورزشی به کار رفته در اماکن ورزشی و همچنین ایمنی ساختمان مورد استفاده در اماکن ورزشی استان یزد اشاره دارد.	هوانگ و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۱۱)، نائینی و حیدرپور <sup>۵</sup> (۲۰۱۱)، تاما و همکاران <sup>۶</sup> (۲۰۱۵)، محمد و همکاران <sup>۷</sup> (۲۰۱۶).
۴	تجهیزات حرفه‌ای <sup>۸</sup> به کیفیت مناسب تجهیزات ورزشی به کار رفته برای ورزشکاران مراجعه‌کننده به سالن‌های ورزشی استان یزد اشاره دارد.	اسشوت <sup>۹</sup> (۲۰۰۵)، اینگراسیا و همکاران <sup>۱۰</sup> (۲۰۰۸)، زائو و همکاران <sup>۱۱</sup> (۲۰۱۵).
۵	نوآوری به ارائه خدمات نوآورانه و خلاقانه توسط اماکن ورزشی استان یزد اشاره دارد.	لانزوتی و تاراتینو <sup>۱۲</sup> (۲۰۰۸)، هارتونو و همکاران (۲۰۲۰)
۶	ایجاد حس راحتی به آرامش ورزشکاران مراجعه‌کننده و احساس راحتی و آسایش در سالن‌های ورزشی استان یزد اشاره دارد.	تانو و همکاران <sup>۱۳</sup> (۱۹۹۷)، شیمیزو و همکاران <sup>۱۴</sup> (۲۰۰۳)، کاریرا و همکاران <sup>۱۵</sup> (۲۰۱۳)، شاکیروا <sup>۱۶</sup> (۲۰۲۱)، شیر احمد و همکاران (۲۰۲۱)
۷	جذابیت به جذابیت امکانات و فضاهای موجود در سالن‌های ورزشی در استان یزد اشاره دارد.	دوی و همکاران <sup>۱۷</sup> (۲۰۱۷)، اوهکورا <sup>۱۸</sup> (۲۰۱۹)، یه و همکاران <sup>۱۹</sup> (۲۰۲۱)، وو و چن <sup>۲۰</sup> (۲۰۲۱)
۸	بهداشت به فضای بهداشتی داخل سالن‌های ورزشی و همچنین نظافت و تمیزی سالن‌های ورزشی در استان یزد اشاره دارد.	گو و همکاران (۲۰۱۷)، کیتدچا <sup>۲۱</sup> (۲۰۱۸)

1. Reliability
2. Hitono et al.
3. Giting et al.
4. Roper behavior
5. Caki & Iwamoto
6. Safety
7. Hiang et al.
8. Neini & Heidarpour
9. Mhamed et al.
1. Professional equipment 0
1. Shütte 1
1. Ingrassia et al. 2
1. Zhao et al. 3
1. Innovation 4
1. Lanzotti & Tarantino 5
1. Create a sense of comfort 6
1. Tanoue et al. 7
1. Shimizu et al. 8
1. Gareira et al. 9
2. Shakirova 0
2. Dawi et al. 1
2. Okura 2
2. Yé et al. 3
2. Wi & Chen 4
2. Htidecha 5

## روش‌شناسی پژوهش

مدل‌سازی ساختاری تفسیری فرآیند یادگیری تعاملی است که توسط وارفیلد<sup>۳</sup> در سال ۱۹۷۳ معرفی شد (وارفیلد، ۱۹۷۴). ابزار استفاده‌شده در این مرحله، پرسشنامه‌ای متشکل از ۸ عامل شناسایی‌شده نهایی است که به‌صورت مقایسات زوجی، از خبرگان خواسته‌شده است تا با مقایسه دوبه‌دو عوامل، رابطه آن‌ها (عدم وجود رابطه، وجود رابطه یک‌طرفه، وجود رابطه متقابل) را مشخص کنند. مراحل انجام تکنیک ISM به صورت زیر شرح داده شده است (تان و همکاران، ۲۰۱۹).

الف) تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری<sup>۵</sup>: رابطه میان عوامل مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از اماکن ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی از این طریق این ماتریس به دست می‌آید. به منظور تشکیل این ماتریس از خبرگان این حوزه خواسته می‌شود با استفاده از نمادهای زیر پرسشنامه مقایسه زوجی میان عوامل را پاسخ دهند. در این بخش حرف i نشان‌دهنده عاملی است که در سطر جدول قرار می‌گیرد و حرف j نشان‌دهنده عاملی است که در ستون قرار می‌گیرد.

V: i منجر به j می‌شود

A: j منجر به i می‌شود

X: برای نشان دادن تأثیر دوطرفه بین i و j

O: برای نشان دادن عدم تأثیر بین i و j

ب) ایجاد ماتریس دستیابی اولیه<sup>۶</sup>: به منظور تشکیل این ماتریس با استفاده از نمادهای مختلف و جمع‌بندی نظرات خبرگان از روابط زیر استفاده می‌شود.

اگر خانه ارتباطی میان i و j در ماتریس خود تعاملی نماد V گرفته است، آنگاه خانه مربوطه در ماتریس دستیابی عدد ۱ می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه j به i عدد صفر می‌گیرد.

اگر خانه ارتباطی میان i و j در ماتریس خود تعاملی نماد A گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دستیابی عدد صفر می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه j به i عدد ۱ می‌گیرد.

اگر خانه ارتباطی میان i و j در ماتریس خود تعاملی نماد X گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دستیابی عدد ۱ می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه j به i هم عدد ۱ می‌گیرد.

اگر خانه ارتباطی میان i و j در ماتریس خود تعاملی نماد O گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دستیابی عدد صفر می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه j به i هم عدد صفر می‌گیرد.

پژوهش حاضر از حیث هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد زیرا در این پژوهش، توسعه دانش کاربردی و کاربرد عملی آن در سالن‌های ورزشی استان یزد مد نظر است. در این پژوهش، ابتدا، با استفاده از مطالعه ادبیات و پیشینه پژوهش، عوامل مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از سالن‌های ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی شناسایی شد. در ادامه، با استفاده از تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری<sup>۱</sup> اقدام به طراحی مدل ارتباطی میان عوامل شناسایی‌شده‌ای شد که با استفاده از مطالعه پیشینه پژوهش به دست آمده بود. بدین منظور، پرسشنامه مقایسه زوجی میان ابعاد شناسایی‌شده در اختیار خبرگان قرار گرفت. تعداد خبرگان در پُر کردن پرسشنامه مقایسات زوجی تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری بین ۸ تا ۱۵ خبره کفایت می‌کند (شمسی و همکاران، ۲۰۲۱). بر همین اساس، در این بخش از پژوهش، به منظور پُر کردن پرسشنامه از نظر ۱۳ نفر از خبرگان آشنا به موضوع پژوهش که در این زمینه کار پژوهشی داشته‌اند و دارای حداقل ۵ سال سابقه کاری مرتبط بوده‌اند، خواسته شد تا به سوالات پرسشنامه پاسخ دهند. اطلاعات توصیفی این ۱۳ خبره در جدول ۲ آورده شده است.

### جدول ۲. اطلاعات توصیفی خبرگان مورد استفاده برای تکنیک مدل‌سازی

ساختاری تفسیری

نوع خبره	پست سازمانی	میزان سابقه	تعداد مقالات و یا پروژه در این حوزه مطالعاتی	تعداد
خبرگان دانشگاهی	استادیار	۵	۴	۶
	استادیار	۴	۲	
	استادیار	۶	۵	
	دانشیار	۷	۷	
	دانشیار	۷	۴	
	استاد	۱۰	۱۰	
خبرگان صنعتی	مدیر	۱۸	۲	۷
	مدیر	۲۱	۱	
	مدیر	۱۴	۳	
	مدیر	۱۶	۲	
	مدیر	۱۳	۱	
	معاون ارشد	۵	۱	
	معاون ارشد	۹	۱	

3. Wifield

4. Tan et al.

5. Structural Self-Interaction Matrix

6. Initial Reachability Matrix

1. Interpretive Structural Modeling (ISM)

2. Sami et al.

اساس فرمول بارکلای، حداقل ۵۰ مورد به دست آمد. بنابراین، به منظور دستیابی به داده‌ها تعداد ۱۷۰ پرسشنامه در میان کارکنان و دست‌اندرکاران اماکن ورزشی استان یزد توزیع و پس از بررسی و جمع‌بندی، با حذف موارد ناقص، در نهایت، تعداد ۱۴۷ پرسشنامه برای پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. روش نمونه‌گیری استفاده‌شده در این بخش روش نمونه‌گیری در دسترس بوده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری<sup>۶</sup> و نرم افزار Smart PLS3 استفاده شده است. اطلاعات توصیفی ۱۴۷ پرکننده پرسشنامه در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. اطلاعات توصیفی پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه معادلات ساختاری

ویژگی‌های جمعیت شناختی کارکنان	فراوانی	درصد فراوانی
تحصیلات	دیپلم و فوق دیپلم	۲۱
	لیسانس	۸۷
	فوق لیسانس و دکتری	۳۹
سابقه کار	یک تا پنج سال	۱۶
	پنج تا ده سال	۴۳
	ده تا پانزده سال	۶۱
	بیشتر از پانزده سال	۲۷

در این رویکرد، به منظور برازش مدل مفهومی پژوهش، سه سطح مدل اندازه‌گیری که نشان‌دهنده بررسی ارتباط میان سوالات و متغیرهای پژوهش (تعیین روایی و پایایی)، مدل ساختاری که نشان‌دهنده ارتباط میان متغیرها با یکدیگر و برازش کلی مدل که نشان‌دهنده ارزیابی کلی از مدل ارائه شده است مورد ارزیابی قرار گرفته است. به منظور بررسی روایی در این پژوهش از ابزار روایی همگرا<sup>۷</sup> استفاده شده است. روایی همگرا نشان‌دهنده همبستگی سوالات مرتبط با یک متغیر با همان متغیر است که با استفاده از دو معیار ضرایب بار عاملی<sup>۸</sup> و میانگین واریانس به اشتراک<sup>۹</sup> گذاشته مورد سنجش قرار گرفته است. حد قابل قبول برای این دو معیار به ترتیب ۰/۴ و ۰/۵ در نظر گرفته شده است (لاو و فنگ، ۲۰۲۱). به منظور سنجش پایایی از معیارهای آلفای کرونباخ<sup>۱۰</sup> و پایایی ترکیبی<sup>۱۱</sup> استفاده شده است. آلفای کرونباخ نشانگر میزان همبستگی یک سازه و شاخص‌های مربوط به آن است که حد قابل قبول برای این معیار مقدار ۰/۷ است. همچنین، معیار پایایی ترکیبی، پایایی سازه‌ها را نه به صورت مطلق بلکه با توجه به

ج) تشکیل ماتریس دستیابی نهایی؛ با در نظر گرفتن رابطه تعاملی بین عناصر لازم است، ماتریس دستیابی اولیه سازگار می‌شود. یعنی روابط پنهان میان عوامل مختلف شناسایی گردد. بدین منظور، ماتریس اولیه که در بخش قبل ساختار یافته را می‌بایست به توان  $k+1$  رساند، به طوری که حالت پایدار برقرار شود ( $M^k = M^{k+1}$ ). منظور از حالت پایدار در این بخش حالتی است که دیگر امکان برقراری ارتباط پنهان میان عوامل وجود نداشته باشد. بدین صورت، بخشی از ارتباطات میان عناصر از حالت صفر به یک تبدیل خواهد شد که به منظور نمایش این ارتباطات از  $1^*$  استفاده می‌شود.

د) تعیین سطح شاخص‌ها: با استفاده از ماتریس دستیابی نهایی شکل گرفته در مرحله قبل، مجموعه قابل دستیابی<sup>۲</sup> و مجموعه مقدم<sup>۳</sup> و مجموعه مشترک برای هر یک از عناصر قابلیت تشکیل پیدا می‌کند. مجموعه قابل دستیابی برای هر عنصر به مجموعه‌ای گفته می‌شود که در آن سطرها ماتریس دستیابی نهایی به صورت یک یا  $1^*$  ظاهر شده باشند و مجموعه مقدم مجموعه‌ای است که در ستون مربوط به عنصر اعداد یک یا  $1^*$  ظاهر شده باشد. با به دست آوردن اشتراک این دو مجموعه، برای هر عنصر یک مجموعه مشترک<sup>۴</sup> تشکیل می‌شود. عناصری که مجموعه مشترک با مجموعه قابل دستیابی یکسان باشد، سطح اول اولویت را به خود اختصاص می‌دهند. با حذف این عناصر و تکرار این مرحله برای سایر عناصر، سطح کلیه عناصر تعیین می‌شود.

ه) ترسیم مدل ساختاری تفسیری: بر اساس سطوح تعیین شده از ماتریس دستیابی نهایی، مدل مفهومی پژوهش ترسیم می‌شود. در این بخش، سطح اول به عنوان خروجی مدل در نظر گرفته می‌شود و سایر سطوح، متقابل با این سطح در قالب یک بستر مفهومی جای می‌گیرد. باید خاطر نشان کرد از آنجا که در این تحقیق برای تکمیل پرسشنامه‌ها از نظر ۱۳ نفر از خبرگان استفاده شده است، برای تشکیل ماتریس خود تعاملی از روش مد بر اساس بیشترین فراوانی در هر درایه استفاده می‌شود.

به منظور برازش مدل مفهومی شکل گرفته بر اساس تکنیک مدل‌سازی ساختاری تفسیری، از نرم‌افزار Smart PLS3 استفاده شد. بدین منظور پرسشنامه‌ای دارای ۲۸ سؤال بر اساس پیشینه پژوهش و نظر خبرگان طراحی گردید و در اختیار استفاده‌کنندگان از سالن‌های ورزشی استان یزد قرار گرفت. یکی از قواعد شناخته‌شده برای تعیین حجم نمونه لازم در مدل‌سازی معادلات ساختاری، فرمول بارکلای است (بارکلای و همکاران، ۱۹۹۵). تعداد نمونه برای پژوهش حاضر بر

6. Structural Equation Modeling  
7. Convergent validity  
8. Outer Loadings  
9. Average Variance Extracted (AVE)  
10. Law & Fong 0  
11. Cronbach's Alpha 1  
Composite Reliability (CR) 2

1. Final Reachability Matrix  
2. Reachability Set  
3. Antecedent Set  
4. Intersection Set  
5. Barclay et al.



**جدول ۴.** ماتریس خودتعاملی ساختاری ابعاد

عامل	۱- قابلیت اطمینان	۲- برخورد مناسب	۳- ایمنی	۴- تجهیزات حرفه‌ای	۵- نوآوری	۶- ایجاد حس راحتی	۷- جذابیت	۸- بهداشت
۱- قابلیت اطمینان		A	A	A	O	V	V	O
۲- برخورد مناسب			O	O	O	V	V	O
۳- ایمنی				A	V	O	V	V
۴- تجهیزات حرفه‌ای					A	V	X	V
۵- نوآوری						V	V	V
۶- ایجاد حس راحتی							A	O
۷- جذابیت								A
۸- بهداشت								

با استفاده از جدول ۴ ماتریس دستیابی اولیه تشکیل داده شد و سپس جدول دستیابی نهایی بر اساس آن و مطابق مراحل گفته شده در بخش روش شناسی پژوهش به دست آمد. برای تعیین سطح ابعاد مطابق با آنچه در روش تحقیق بیان شد نیاز به شناسایی، مجموعه‌های دستیابی، مقدم و مشترک است که در جدول ۵ مشخص شد.

**جدول ۵.** تعیین سطوح عوامل مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی

استفاده‌کنندگان از سالن‌های ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی

عوامل	مجموعه دستیابی	مجموعه مقدم	مجموعه مشترک	سطح
۱- قابلیت اطمینان	{۱ و ۴ و ۷}	{۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۷ و ۱}	{۱ و ۴ و ۷}	۲
۲- برخورد مناسب	{۱ و ۲ و ۴ و ۶ و ۷}	{۲}	{۲}	۳
۳- ایمنی	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷}	{۳ و ۴ و ۵ و ۷}	{۳ و ۴ و ۵ و ۷}	۳
۴- تجهیزات حرفه‌ای	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸}	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸}	۱
۵- نوآوری	{۱ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸}	{۳ و ۴ و ۵}	{۳ و ۴ و ۵}	۳
۶- ایجاد حس راحتی	{۶}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸}	{۶}	۱
۷- جذابیت	{۱ و ۳ و ۴ و ۶ و ۷ و ۸}	{۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸}	{۱ و ۳ و ۴ و ۷ و ۸}	۲
۸- بهداشت	{۱ و ۳ و ۴ و ۶ و ۷ و ۸}	{۳ و ۴ و ۵ و ۷ و ۸}	{۳ و ۴ و ۷ و ۸}	۲

همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌کند. در صورتی که مقدار پایایی ترکیبی برای هر سازه بالاتر از ۰/۷ باشد نشان از برازش مناسب پایایی مدل دارد (پوروانتو، ۲۰۲۱).

به منظور برازش مدل ساختاری از معیارهای  $Q^2$  و  $R^2$  و  $F^2$  پژوهش استفاده شده است. معیار  $Q^2$  که برای سازه‌های درون‌زا استفاده می‌شود، قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند. مدل‌هایی که دارای برازش بخش ساختاری قابل قبول باشند، باید قابلیت پیش‌بینی شاخص‌های مربوط به سازه‌های درون‌زای مدل را داشته باشند. در مورد شدت قدرت پیش‌بینی مدل در مورد سازه‌های درون‌زا سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ تعیین شده است. معیار  $R^2$  نیز همانند معیار  $Q^2$  تنها برای سازه‌های درون‌زای (وابسته) مدل محاسبه می‌شود و در مورد سازه‌های برون‌زا (مستقل) مقدار این معیار صفر است. سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  معرفی شده است و هر چه مقدار  $R^2$  مربوط به سازه‌های درون‌زای یک مدل بیشتر باشد، نشان از برازش بهتر مدل است. معیار  $F^2$  شدت تأثیر را مورد سنجش قرار می‌دهد. مقدار این متغیر بین صفر تا یک است. سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب نشان‌دهنده اندازه تأثیر کوچک، متوسط و بزرگ است (ناسوتیون و همکاران، ۲۰۲۰).

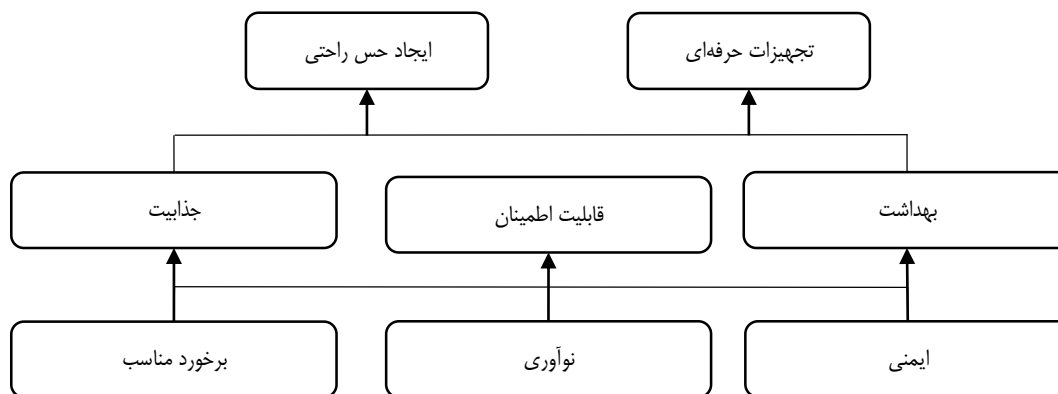
برازش کلی مدل با شاخص SRMR مورد سنجش قرار گرفته است. این شاخص بین صفر تا یک تغییر می‌کند و هر قدر که کوچکتر باشد بیانگر برازش بیشتر کل مدل است. به عبارت دیگر، هر قدر بارهای عاملی و ضرائب رگرسیونی مدل در سطح بالاتری باشند، این شاخص به صفر نزدیکتر خواهد شد. خط برش این شاخص هشت درصد است. به عبارت دیگر، چنانچه SRMR یک مدل ۸ درصد یا کمتر باشد بیانگر برازش کلی بالای مدل است و هر قدر که بیشتر از ۸ درصد باشد بیانگر برازش کمتر مدل است (جانی و سرادل لویز، ۲۰۲۰).

### یافته‌های پژوهش

در این بخش یافته‌های پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به شناسایی عوامل مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از سالن‌های ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی و، همچنین، نظرات خبرگان مقایسه زوجی ارتباط بین این عوامل به صورت جدول ۴ نشان داده شده است.

1. Rrwanto
2. Nsution et al.
3. Jony & Serradell-López

با توجه به جدول ۵، براساس مراحل گفته‌شده در قسمت روش‌ها، ترسیم مدل ساختاری تفسیری به صورت شکل ۱ به دست آمد.



شکل ۱. مدل مفهومی

مورد آزمون قرار بگیرد. جدول ۶ مقادیر روایی و پایایی به دست آمده برای هر یک از ابعاد مدل را نشان می‌دهد.

مدل مفهومی به دست آمده در شکل ۱، به منظور برازش آماری در نرم‌افزار Smart PLS3 قرار داده شد تا با استفاده از اطلاعات به دست آمده از ۱۴۷ نفر از استفاده‌کنندگان از سالن‌های ورزشی استان یزد،

جدول ۶. آزمون پایایی و روایی

پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	AVE	ضرایب بار عاملی	گویه‌های مرتبط با هر متغیر	متغیرهای پژوهش
۰/۹۱۴	۰/۸۵۸	۰/۷۷۹	۰/۸۹۶	Q1	قابلیت اطمینان
			۰/۸۸۴	Q2	
			۰/۸۶۷	Q3	
۰/۹۲۷	۰/۸۸۱	۰/۸۰۸	۰/۸۹۸	Q4	برخورد مناسب
			۰/۸۸۸	Q5	
			۰/۹۱۱	Q6	
۰/۹۱۳	۰/۸۵۷	۰/۷۷۸	۰/۸۶۷	Q7	ایمنی
			۰/۸۸۹	Q8	
			۰/۸۸۹	Q9	
۰/۹۱۱	۰/۸۵۳	۰/۷۷۳	۰/۸۶۶	Q10	تجهیزات حرفه‌ای
			۰/۸۸۶	Q11	
			۰/۸۸۵	Q12	
۰/۹۲۵	۰/۸۹۲	۰/۷۵۶	۰/۸۵۰	Q13	نوآوری
			۰/۸۷۵	Q14	
			۰/۸۷۱	Q15	
			۰/۸۸۱	Q16	
۰/۹۲۶	۰/۸۹۴	۰/۷۵۸	۰/۸۵۹	Q17	ایجاد حس راحتی
			۰/۸۸۰	Q18	
			۰/۸۷۸	Q19	
			۰/۸۶۶	Q20	
۰/۹۲۹	۰/۸۹۸	۰/۷۶۶	۰/۸۶۸	Q21	جذابیت
			۰/۸۶۲	Q22	
			۰/۸۷۴	Q23	
			۰/۸۹۶	Q24	
۰/۹۲۷	۰/۸۹۵	۰/۷۶۵	۰/۸۶۶	Q25	بهداشت
			۰/۸۹۰	Q26	
			۰/۸۷۳	Q27	
			۰/۸۷۰	Q28	

با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده در جدول ۷ نیز برازش مدل ساختاری مورد تأیید قرار گرفته است. به منظور برازش کلی مدل با توجه به مطالب ذکر شده در روش تحقیق از شاخص SRMR استفاده شد که مقدار به‌دست‌آمده در این پژوهش برابر با ۰/۰۳۹ است که نشان از برازش مناسب کلی مدل این پژوهش دارد. مقادیر آماره تی برای تمامی مسیرها باید از میزان استاندارد قدرمطلق ۱/۹۶ بالاتر باشد (روف و آخترالدین، ۲۰۱۸). در این مقادیر آماره تی برای تمامی روابط بالاتر از مقدار ۱/۹۶ است که گواهی بر وجود رابطه‌های معنی‌دار بین ابعاد پژوهش است. در جدول ۸ ضرایب مسیر و آماره تی و همچنین شدت ارتباطات نشان داده شده است.

با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده در جدول ۶ پایایی و روایی پرسشنامه پژوهش مورد تأیید قرار گرفته است. بر اساس جدول ۵ در این بخش به برازش مدل ساختاری و مقادیر  $Q^2$  و  $R^2$  برای متغیرهای وابسته مدل پژوهش و مقادیر برای تمامی متغیرها اقدام شده است.

جدول ۷. معیارهای مرتبط با برازش مدل ساختاری

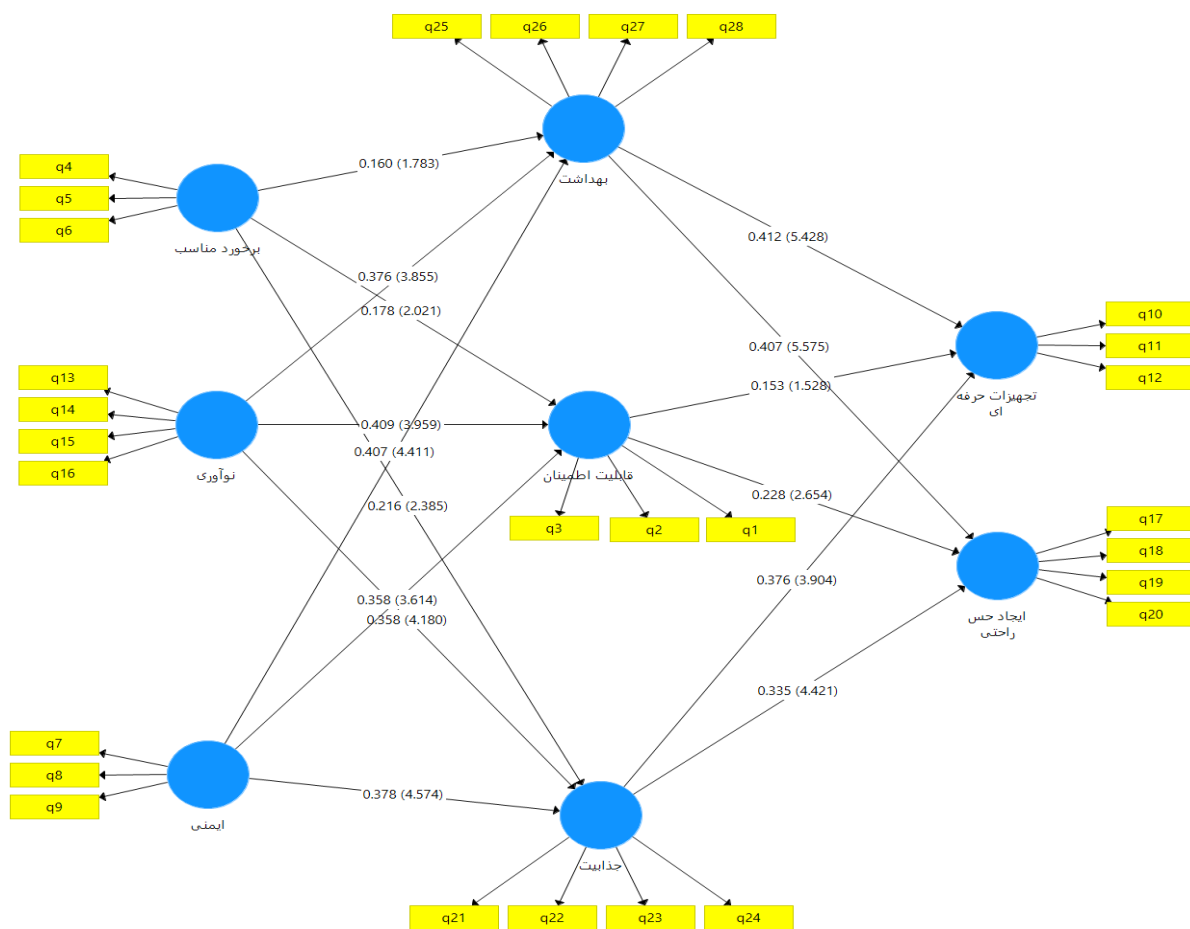
ردیف	متغیرهای درون‌زا	$R^2$	$Q^2$
۱	ایجاد حس راحتی	۰/۸۶۴	۰/۶۱۵
۲	بهداشت	۰/۸۲۷	۰/۵۹۴
۳	تجهیزات حرفه‌ای	۰/۸۱۵	۰/۵۹۵
۴	جذابیت	۰/۸۳۸	۰/۶۰۳
۵	قابلیت اطمینان	۰/۸۲۸	۰/۶۰۹

جدول ۸. نتایج حاصل از آماره تی و ضرایب مسیر

فرضیه	رابطه	جهت رابطه	ضریب مسیر	آماره تی	شدت تأثیر	نتیجه آزمون
۱	ایمنی بر بهداشت	مستقیم	۰/۴۰۷	۴/۴۱	۰/۱۶۵	تأیید
۲	ایمنی بر جذابیت	مستقیم	۰/۳۷۸	۴/۵۷	۰/۱۵۳	تأیید
۳	ایمنی بر قابلیت اطمینان	مستقیم	۰/۳۵۸	۳/۶۱	۰/۱۶۹	تأیید
۴	برخورد مناسب بر بهداشت	مستقیم	۰/۱۶۰	۱/۷۸	۰/۰۲۷	رد
۵	برخورد مناسب بر جذابیت	مستقیم	۰/۲۱۶	۲/۳۸	۰/۵۲۰	تأیید
۶	برخورد مناسب بر قابلیت اطمینان	مستقیم	۰/۱۷۸	۲/۰۲	۰/۳۳۰	تأیید
۷	بهداشت بر ایجاد حس راحتی	مستقیم	۰/۴۰۷	۵/۵۷	۰/۲۴۶	تأیید
۸	بهداشت بر تجهیزات حرفه‌ای	مستقیم	۰/۴۱۲	۵/۴۲	۰/۱۸۶	تأیید
۹	جذابیت بر ایجاد حس راحتی	مستقیم	۰/۳۳۵	۴/۴۲	۰/۱۶۸	تأیید
۱۰	جذابیت بر تجهیزات حرفه‌ای	مستقیم	۰/۳۷۶	۳/۹۰	۰/۱۵۸	تأیید
۱۱	قابلیت اطمینان بر ایجاد حس راحتی	مستقیم	۰/۲۲۸	۲/۶۵	۰/۶۱۰	تأیید
۱۲	قابلیت اطمینان بر تجهیزات حرفه‌ای	مستقیم	۰/۱۵۳	۱/۵۲	۰/۲۰۰	رد
۱۳	نوآوری بر بهداشت	مستقیم	۰/۳۷۶	۳/۸۵	۰/۱۵۶	تأیید
۱۴	نوآوری بر جذابیت	مستقیم	۰/۶۵۸	۴/۱۸	۰/۱۵۲	تأیید
۱۵	نوآوری بر قابلیت اطمینان	مستقیم	۰/۴۰۹	۳/۹۵	۰/۱۵۱	تأیید

حرفه‌ای، مورد تأیید قرار گرفته‌اند. در شکل ۲ آماره تی و ضرایب مسیر نشان داده شده است.

با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده در جدول ۸ تمامی روابط به جز دو رابطه تأثیر برخورد مناسب بر بهداشت و قابلیت اطمینان بر تجهیزات



شکل ۲. مقادیر آماره تی و ضریب مسیر

ادامه، این پژوهش سعی داشت با استفاده از محرک‌های شناسایی شده اقدام به طراحی یک ساختار ارتباطی میان محرک‌ها بپردازد تا از طریق برقراری این ساختار بتوان برهم کنش میان محرک‌ها را شناسایی نمود. نتایج این پژوهش حاکی از شناسایی ۸ محرک اثرگذار بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از خدمات ورزشی بر اساس مهندسی کانسی دارد تا بتوان از طریق این عوامل، مفهوم مهندسی کانسی را به منظور استقرار در اماکن ورزشی استان یزد مورد استفاده قرار داد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل این پژوهش ۳ محرک "ایمنی"، "برخورد مناسب" و "نوآوری" به عنوان سه محرک اصلی در مدل مورد شناسایی قرار گرفت. این سه محرک به عنوان موتور محرک تمامی ابعاد مهندسی کانسی می‌تواند به عنوان یک ساختار برنامه‌ریزی مناسب در اختیار مدیران و خبرگان این صنعت قرار بگیرد. استفاده از تجهیزات ورزشی مطمئن و ایمن و، همچنین، ساختمان‌های که ایمنی

## بحث و نتیجه‌گیری

اهمیت بسیار بالا به پرداختن و در نظر گرفتن ابعاد مختلف رضایت مشتریان سازمان‌های تولیدی و خدماتی مختلف از سراسر جهان را بر آن داشته تا بر آن تحقیقات مختلفی انجام دهند (یوزیر و همکاران، ۲۰۲۱). در این اثناء، استفاده از مفهوم مهندسی کانسی به منظور سازگاری بهتر سازمان‌ها با دیدگاه‌ها و نظرات مشتریان و خدمات‌گیرندگان در میان صنایع خدماتی مختلف گسترش چشم‌گیری یافته است تا از طریق آن بتوانند به پایداری مناسب در خدمات دست یابند (هارتونو، ۲۰۲۰). هدف از انجام این پژوهش در ابتدا شناسایی عوامل مؤثر بر احساسات و نیازهای عاطفی استفاده‌کنندگان از اماکن ورزشی استان یزد بر اساس رویکرد مهندسی کانسی بوده است؛ در

ورزشکاران و غیره اشاره دارد. از سوی دیگر، استفاده از تجهیزات حرفه‌ای و استاندارد توسط اماکن ورزشی نقش بسیار مهمی در ایجاد احساسات، عواطف و نگرش مثبت در ورزشکاران دارد. استفاده از ابزار ورزشی با کیفیت و مطلوب، می‌تواند سطح عملکردی ورزشکاران را ارتقا داده و موجب پیشرفت آن‌ها در حوزه‌های ورزشی مختلف شود که این امر در نهایت رضایت آن‌ها از اماکن ورزشی مورد نظر را به همراه خواهد داشت.

بر اساس یافته‌های پژوهش، ارتباط میان نوآوری بر جذابیت با ضریب تأثیر متوسط مورد تأیید قرار گرفته است. این یافته پژوهش با یافته‌های پژوهش بیلچنکو و همکاران (۲۰۲۱) مطابقت دارد. از سوی دیگر، ارتباط میان نوآوری بر قابلیت اطمینان نیز با شدت تأثیر متوسط مورد تأیید قرار گرفته است که این یافته پژوهش نیز با یافته‌های پژوهش (یاسمین و همکاران، ۲۰۲۰) مطابقت دارد. یافته‌های پژوهش حاضر به عنوان یکی از تحقیقات کاربردی در زمینه خدمات رسانی بهتر و با کیفیت بالاتر به خدمات گیرندگان ورزشی در استان یزد دارای زوایایی بسیار مناسب راهبردی است. با توجه به قرارگیری محرک ایمنی در سطح آغازین مدل، لزوم پرداختن به این محرک در اماکن ورزشی استان یزد به وضوح می‌تواند گره‌گشایی بهبود میزان رضایت مشتریان این حوزه باشد. بر این اساس، به مدیران و تصمیم‌گیران ورزشی در سطح استان یزد و کشور توصیه می‌شود تا تمرکز اصلی به منظور ارتقا دستیابی به مهندسی کانسای را بر اساس استفاده و تجزیه و تحلیل مناسب از سه محرک آغازین مدل یعنی ایمنی، نوآوری و برخورد مناسب قرار دهند. در این زمینه، ایجاد ساختارهای متداوم آموزشی برای کارکنان اماکن ورزشی در سطح استان یزد به منظور آشنایی بیشتر با نحوه برخورد مناسب، ایجاد ساختار مبتنی بر مدیریت دانش به منظور گسترش ارتباطات و ایجاد نوآوری در این زمینه و شرکت در کارگاه‌های کشوری مختلف به منظور آشنایی با استانداردهای ایمنی و ابزار لازم برای ارتقا آن را می‌توان در نظر داشت. همچنین، با توجه به دو خروجی تجهیزات حرفه‌ای و ایجاد حس راحتی، ایجاد ابزار مناسب تبلیغاتی و حمایتی از سوی مدیران دولتی، به منظور ایجاد جو تشویق به ایجاد سازمان‌های اینچنینی، می‌توان بر تقویت هرچه بیشتر سالن‌های ورزشی این حوزه تمرکز داشته باشند. نتایج پژوهش حاضر می‌تواند به عنوان سرخ‌هایی به عنوان مسیر سایر پژوهش‌گران نیز مورد استفاده قرار بگیرد. از جمله این موارد می‌توان به طراحی نقشه ارتباطی میان زیرعامل‌های محرک‌هایی که در مدل مفهومی پژوهش به‌دست آمده‌اند، اشاره نمود تا چرایی حرکت و ارتباط میان محرک‌ها نمایان شود. همچنین، با توجه به قرارگیری سه محرک ایمنی، نوآوری و برخورد مناسب در سطح آغازین مدل، سایر

کافی برخوردار باشند، آسیب‌های احتمالی وارد شده به ورزشکاران را به حداقل می‌رساند که این موضوع می‌تواند به یک عامل مهم در برآورده کردن نیازهای عاطفی و رفع نگرانی‌های ورزشکاران در مورد تجهیزات ورزشی تبدیل شود. از سویی دیگر برخورد مناسب کارکنان اماکن ورزشی با ورزشکاران، می‌تواند احساسات و عواطف آن‌ها را تحت تأثیر خود قرار دهد. رفتار مناسب و احترام به ورزشکاران و عدم برخورد و نزاع با آن‌ها از سوی کارکنان اماکن ورزشی، انگیزه ورزشکاران را به مراجعه مجدد در آینده افزایش می‌دهد. محرک دیگری که نقش مهمی در احساسات و عواطف ورزشکاران دارد، نوآوری است. نوآوری به ابتکار و خلاقیت در خدمات ارائه‌شده از سوی اماکن ورزشی از جمله چیدمان خلاقانه دستگاه‌ها و ایجاد فضای مناسب ورزشی برای ورزشکاران، رنگ‌بندی نوآورانه به منظور ایجاد حس نشاط در محیط اماکن ورزشی، استفاده از وسایل ورزشی منحصر به فرد و غیره اشاره دارد.

با تأمین نیازهای این محرک‌ها در سازمان‌های ورزشی استان یزد این امکان فراهم می‌شود تا محرک‌های "بهداشت"، "قابلیت اطمینان" و "جذابیت" امکان بروز را نشان دهند. محرک بهداشت به نظافت و تمیزی در اماکن ورزشی اشاره دارد. به عبارت دیگر، نظافت روزانه و مطابق با برنامه در قسمت‌های مختلف اماکن ورزشی شامل سرویس‌های بهداشتی، وسایل ورزشی، محیط‌های در دسترس ورزشکاران و غیره می‌تواند احساسات و عواطف مشتریان را تحت تأثیر قرار دهد. با توجه به انجام فعالیت‌های ورزشی توسط ورزشکاران، امکان ایجاد بوی نامطبوع در اماکن ورزشی وجود داشته که با استفاده از تهویه مناسب هوا و استفاده از خوش‌بوکننده‌های مناسب می‌توان فضای نشاط‌آور را برای ورزشکاران فراهم کرد. قابلیت اطمینان یکی دیگر از عوامل مهم در احساسات و عواطف مشتریان به شمار می‌رود. با توجه به اینکه در سالیان اخیر، استفاده از داروهای غیرمجاز و نامناسب در اماکن ورزشی گسترش یافته است، ایجاد فضای پاک و قابل اطمینان از سوی کارکنان و مسئولین در اماکن ورزشی می‌تواند نگرانی‌های ورزشکاران و خانواده‌های آن‌ها در مورد این موضوع را برطرف کرده و حس آرامش را در آن‌ها تقویت کند. جذابیت اماکن ورزشی نیز در حقیقت به ایجاد فضای محیطی جذاب و مهیج برای ورزشکاران همچون استفاده از موزیک مناسب و نشاط‌آور، طراحی بصری جذاب در پارکینگ، رختکن، سرویس بهداشتی و غیره، دعوت از ورزشکاران به نام و پیشکشوت به صورت دوره‌ای و غیره اشاره دارد.

با فراهم آمدن امکان بروز این محرک‌ها و بهبود سطح تأمین نیازها در این محرک‌ها، محرک‌های "ایجاد حس راحتی" و "تجهیزات حرفه‌ای" به عنوان خروجی مدل می‌توانند خود را نمایان کنند. ایجاد حس راحتی به آسایش ورزشکاران از لحاظ مواردی همچون پذیرش مناسب ورزشکاران در نوبت‌های مختلف اماکن ورزشی و جلوگیری از شلوغی بیش از حد، جلوگیری از مزاحمت‌های ایجاد شده از سوی برخی از

می‌توان به عدم بررسی چرخه‌های مختلف میان محرک‌ها اشاره کرد که این محدودیت به عنوان یک محدودیت ساختاری در تکنیک معادلات ساختاری همواره دیده می‌شود.

### سپاسگزاری

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از تمانی افرادی که در انجام تحقیق، محققین را همراهی کرده‌اند، تشکر و قدرانی کنند.

پژوهشگران می‌توانند با انجام پژوهش‌های مختلف ارتباط میان محرک‌های این سه عامل را به صورت مجزا بررسی نمایند و با شبیه سازی بهتر فرآیندهای این محرک‌ها، پاسخی به چگونگی بهبود این سه محرک بیابند. همچنین، سایر پژوهش‌ها می‌توانند با دخیل کردن عامل زمان در محرک‌های پژوهش در موارد مطالعه خاص، یک مسیر سیستمی پویا را بکار ببرند تا تعامل بیشتر در میان ابعاد مقرر شود. پژوهش حاضر همانند بسیاری از پژوهش‌ها دارای محدودیت‌هایی در زمینه انجام فرایندهای پژوهش بوده است. از جمله این محدودیت‌ها

### References

- Ali, S., Wang, G., & Riaz, S. (2020). Aspect based sentiment analysis of ridesharing platform reviews for kansei engineering. *IEEE Access*, 8, 173186–173196.
- Athanasia, Z., Vasiliki, K., & Maria, T. (2020). An Importance-Performance Analysis of Personal Training Studios and Gyms Service Quality. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 22(1), 403–411.
- Bai, P., Zhang, Z., & Xia, Z. (2021). Kansei Engineering for the Back Color of Mobile Phone. *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*, 1094–1101. Springer.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to casual modeling: personal computer adoption and use as an illustration.
- Bilochenko, A., Stoliarchuk, N., Matviienko, A., Kyrlov, Y., Sadovska, I., & Khioni, H. (2021). Innovation as an important production factor and a factor in increasing the investment attractiveness of the agricultural sector.
- Carreira, R., Patrício, L., Jorge, R. N., & Magee, C. L. (2013). Development of an extended Kansei engineering method to incorporate experience requirements in product–service system design. *Journal of Engineering Design*, 24(10), 738–764.
- Chang, Y.-M., & Chen, C.-W. (2016). Kansei assessment of the constituent elements and the overall interrelations in car steering wheel design. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 56, 97–105.
- Dewi, D. S., Irfoni, A. R., & Rahman, A. (2017). Kansei Engineering Approach for Designing a Self-monitoring Blood Glucose Application. *Industrial Engineering*, 8, (2).
- Fasangri, E., Godarzi, M., Sajjadi, S. N., & Dehghan Ghafarakhi, A. (2016). Examining the regression model of service quality and customer satisfaction in sports clubs. *Sports Management Journal*, 9(1), 1-18. (In persian).
- Fasangri, E., Godarzi, M., Sajjadi, S. N., & Dehghan Ghafarakhi, A. (2014). Comparing the service quality of private and public sports clubs using the SERVQUAL model. *Physiology and management research in sports*, 7(2), 9-22. (In persian).
- Gholami Turksluyeh, S., Mahdipour, A., & Azmasha, T. (2015). Assessing the safety and health status of multi-purpose sports halls and their relationship with the occurrence of sports injuries. *Applied Research in Sports Management*, 2, 34-23. (In persian).
- Ginting, R., & Ali, A. Y. (2019). Improved Kansei engineering with quality function deployment integration: a comparative case study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 505(1), 12092. IOP Publishing.
- Ginting, R., Ishak, A., Malik, A. F., & Satrio, M. R. (2020). Integration of Kansei Engineering and Quality Function Deployment (QFD) for Product Development: A Literature Review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1003(1), 12020. IOP Publishing.
- Goharrostami, H., benar, N., gholami ghajari, H., & ghermezi S. (2021). Explaining the Moderating Effect of Emotions on The Relationship Between Perceived Service Quality and Customers Behavioral Intentions of Sport Clubs. 9 (34) :159-171. (In persian).
- Guo, F., Qu, Q.-X., Nagamachi, M., & Duffy, V. G. (2020). A proposal of the event-related potential method to effectively identify kansei words for assessing product design features in kansei engineering research. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 76, 102940.
- Guo, Y., Yang, M., & Zhou, M. (2017). Persuasive semantics of aging health products based on AHP and Kansei engineering. *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*, 337–346. Springer.
- Hapsari, S. N., Sjafrizal, T., & Anugraha, R. A. (2017). Designing train passenger seat by kansei

- engineering in Indonesia. MATEC Web of Conferences, 135, 17. EDP Sciences.
- Hartono, M. (2012). Incorporating service quality tools into Kansei Engineering in services: A case study of Indonesian tourists. *Procedia Economics and Finance*, 4, 201–212.
- Hartono, M. (2020). The modified Kansei Engineering-based application for sustainable service design. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 79, 102985.
- Hartono, M., Santoso, A., & Prayogo, D. N. (2017). How Kansei Engineering, Kano and QFD can improve logistics services. *International Journal of Technology*, 8(6), 1070–1081.
- Hong, S.-J., Choi, D., & Chae, J. (2020). Exploring different airport users' service quality satisfaction between service providers and air travelers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 52, 101917.
- Hosseini Bamkan, S. M., Malekinejad, P., & Ziaei, M. (2018). Investigation and analysis of the supply chain of sustainable urban services (case study: Isfahan Municipality). *Urban Management*, No. 56, 73-92. (In persian).
- Hsiao, Y.-H., Chen, M.-C., & Liao, W.-C. (2017). Logistics service design for cross-border E-commerce using Kansei engineering with text-mining-based online content analysis. *Telematics and Informatics*, 34(4), 284–302.
- Huang, M.-S., Tsai, H.-C., & Huang, T.-H. (2011). Applying Kansei engineering to industrial machinery trade show booth design. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(1), 72–78.
- Ingrassia, T., Lombardo, E., Nigrelli, V., & Sabatinom, G. (2008). Kansei engineering and virtual reality in conceptual design. 11th QMOD Conference. *Quality Management and Organizational Development Attaining Sustainability From Organizational Excellence to SustainAble Excellence*; 20-22 August; 2008 in Helsingborg; Sweden, (033), 515–525. Linköping University Electronic Press.
- Jony, A. I., & Serradell-López, E. (2020). A pls-sem approach in evaluating a virtual teamwork model in online higher education: why and how? *The International Research & Innovation Forum*, 217–232. Springer.
- Kittidecha, C. (2018). Application of Kansei engineering in Thai government hospitals. *RMUTSB Academic Journal*, 6(2), 157–170.
- Lanzotti, A., & Tarantino, P. (2008). Kansei engineering approach for total quality design and continuous innovation. *The TQM Journal*.
- Law, L., & Fong, N. (2020). Applying partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in an investigation of undergraduate students' learning transfer of academic English. *Journal of English for Academic Purposes*, 46, 100884.
- Lin, S., Shen, T., & Guo, W. (2021). Evolution and Emerging Trends of Kansei Engineering: A Visual Analysis Based on CiteSpace. *IEEE Access*, 9, 111181–111202.
- Lindsay, P. H., & Norman, D. A. (2013). *Human information processing: An introduction to psychology*. Academic press.
- López, Ó., Murillo, C., & González, A. (2021). Systematic Literature Reviews in Kansei Engineering for Product Design—A Comparative Study from 1995 to 2020. *Sensors*, 21(19), 6532.
- Mohamed, M., Shamsul, B., Rahman, R., Aini, M. S., & Jalil, N. A. A. (2016). Integrating usability in automotive navigation user interface design via kansei engineering. *Modern Applied Science*, 10(7), 208.
- Naeini, H. S., & Heidarpour, M. (2011). Kansei engineering and ergonomic design of products. *International Journal of Occupational Hygiene*, 3(2), 81–84.
- Nagamachi, M. (1995). Kansei engineering: a new ergonomic consumer-oriented technology for product development. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15(1), 3–11.
- Nasution, M. I., Fahmi, M., & Prayogi, M. A. (2020). The Quality of Small and Medium Enterprises Performance Using the Structural Equation Model-Part Least Square (SEM-PLS). *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(5), 52052. IOP Publishing.
- Nunkoo, R., Teeroovengadam, V., Ringle, C. M., & Sunnassee, V. (2020). Service quality and customer satisfaction: The moderating effects of hotel star rating. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102414.
- Ohkura, M. (2019). *Kawaii engineering: Measurements, evaluations, and applications of attractiveness*. Springer.
- Ozaki, S., & Iwamoto, Y. (2006). Can we Evaluate Kansei by Physiological Measurement? *Kansei Engineering International*, 6(2), 25–28.
- Purwanto, A. (2021). Partial Least Squares Structural Suation Modeling (PLS-SEM) Analysis for Social and Management Research: A Literature Review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 2(4), 114–123.
- Qu, Q.-X., & Guo, F. (2019). Can eye movements be effectively measured to assess product design?: Gender differences should be considered. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 72, 281–289.
- Restuputri, D. P., Indriani, T. R., & Masudin, I. (2021). The effect of logistic service quality on customer satisfaction and loyalty using kansei

- engineering during the COVID-19 pandemic. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1906492.
- Rouf, M. A., & Akhtaruddin, M. (2018). Factors affecting the voluntary disclosure: a study by using smart PLS-SEM approach. *International Journal of Law and Management*.
- Schijns, J. M., Caniëls, M. C., & Le Conté, J. (2016). The impact of perceived service quality on customer loyalty in sports clubs. *International journal of sport management recreation and tourism*, 24(C), 43-75.
- Schütte, S. (2005). Engineering emotional values in product design: Kansei engineering in development. *Institutionen för konstruktions-och produktionsteknik*.
- Sembiring, N., Febrilliandika, B., Oktaviani, H., Siregar, L. S., & Azmi, N. N. (2021). Designing Souvenir Products Berastagi Clothes with Kansei Engineering Method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1115(1), 12017. IOP Publishing.
- Shakirova, I. (2021). Kansei engineering, emotional design and ergo design as shaping tools in architecture and design. *E3S Web of Conferences*, 274, 1023. EDP Sciences.
- Shamsi, Y., Taghizadeh, H., & Iranzadeh, S. (2021). An Internal Model of Manufacturing Flexibility Dimensions in Food Industry Based on Interpretive Structural Modeling (ISM). *Agricultural Economics and Development*, 28(4), 207–236.
- Shimizu, Y., Sadoyama, T., Kamijo, M., Hosoya, S., Hashimoto, M., Otani, T., ... Honywood, M. (2004). On-demand production system of apparel on the basis of Kansei engineering. *International Journal of Clothing Science and Technology*.
- Shirahmad, M., Sadeghi Boroujerdi, S., Mirani, K., & Navkhasi, J. (2021). Analyzes Influence Factors on Future of Customer Interaction With the Service Environment in Sports Clubs. *Research in Sport Management and Marketing*, 2(4), 12-27.
- Sukwadi, R., & Hendry, P. S. (2018). Incorporating Kansei Engineering into service quality tools to improve the airline services. *International Journal for Quality Research*, 12(2), 297–316.
- Tama, I. P., Azlia, W., & Hardiningtyas, D. (2015). Development of customer oriented product design using Kansei engineering and Kano model: Case study of ceramic souvenir. *Procedia Manufacturing*, 4, 328–335.
- Tan, T., Chen, K., Xue, F., & Lu, W. (2019). Barriers to Building Information Modeling (BIM) implementation in China's prefabricated construction: An interpretive structural modeling (ISM) approach. *Journal of Cleaner Production*, 219, 949–959.
- Tanoue, C., Ishizaka, K., & Nagamachi, M. (1997). Kansei Engineering: A study on perception of vehicle interior image. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 19(2), 115–128.
- Uzir, M. U. H., Al Halbusi, H., Thurasamy, R., Hock, R. L. T., Aljaberi, M. A., Hasan, N., & Hamid, M. (2021). The effects of service quality, perceived value and trust in home delivery service personnel on customer satisfaction: Evidence from a developing country. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 63, 102721.
- Warfield, J. N. (1974). Developing interconnection matrices in structural modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, (1), 81–87.
- Wu, M.-Y., & Chen, Y.-H. (2021). Factors affecting consumers' cognition of food photos using Kansei engineering. *Food Science and Technology*.
- Xue, L., Yi, X., & Zhang, Y. (2020). Research on Optimized Product Image Design Integrated Decision System Based on Kansei Engineering. *Applied Sciences*, 10(4), 1198.
- Science Quarterly, 11(31): 7-48. (Text in Persian)