

طراحی سیستم کرایه‌ی دوچرخه برای جزیره کیش با رویکرد کاربر محور*

نداباطنی پور**، یاسمن خداداده^۱، نازنین محمدپور^۲

^۱ کارشناس ارشد طراحی صنعتی، پردیس بین‌المللی کیش، دانشگاه تهران، کیش، ایران.

^۲ دانشیار گروه طراحی صنعتی، دانشکده هنرهای تجسمی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۳ کارشناس ارشد طراحی صنعتی، دانشکده هنرهای تجسمی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۴/۱۱، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۱/۸/۷)

چکیده

دوچرخه‌سواری به عنوان ورزشی مفرح و سازگار با محیط زیست، یکی از جذابیت‌های گردشگری در جزیره کیش می‌باشد. بدین منظور، ایستگاه‌های کرایه‌ی دوچرخه در سطح جزیره، احداث شده‌اند. هرچند استفاده از خدمات این ایستگاه‌ها، توسط بسیاری از گردشگران و ساکنان جزیره کیش، تجربه شده است، اما طراحی سیستم موجود اشکالاتی دارد که گویای عدم تطبیق آن با نیازها و خواسته‌های کاربران می‌باشد. در این مقاله، پارامترهای جدیدی جهت طراحی مجدد سیستم کرایه‌ی دوچرخه در جزیره کیش بدست آمد و سیستم جدیدی بر اساس این پارامترها، پیشنهاد شد. جهت انجام مطالعه، رویکرد کاربر محور و روش مهندسی کانسی بکار گرفته شد. با انجام مصاحبه با ۴۰ نفر از کاربران و با استفاده از منابع مختلف، ۱۱۰ واژه‌ی کانسی بدست آمد. با بکارگیری مقیاس ارزشیابی هفت‌تایی تعداد واژگان به ۲۱ واژه‌ی کانسی و در نهایت ۴ واژه‌ی نماینده، کاهش پیدا کرد. جهت بدست آوردن ویژگی‌های کمی سیستم و پارامترهای طراحی، جدول نمونه‌های موجود در بازار و پوسترِ علائق و سلایق جمع‌آوری شدند. سپس، به ایده‌پردازی پرداخته شد؛ از بین ایده‌ها، یک ایده توسعه داده شد و توسط ۳۰ نفر از کاربران مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان دادند که سیستم پیشنهادی توانسته است تا حد بالایی انتظارات استفاده‌کنندگان را برآورده سازد.

واژه‌های کلیدی

جزیره کیش، سیستم کرایه‌ی دوچرخه، رویکرد کاربر محور، مهندسی کانسی.

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول با عنوان "طراحی ایستگاه دوچرخه برای جزیره کیش با رویکرد کاربر محور" می‌باشد که در

تیرماه ۱۳۹۰ به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم، در پردیس بین‌المللی کیش دانشگاه تهران به انجام رسیده است.

**نویسنده مسئول: تلفن: ۰۹۱۲۴۷۵۵۷۹۵، شماره: ۰۰۷۶۴-۴۴۳۲۶۸۳، E-mail: neda.batenipour@gmail.com

مقدمه

جزیره کیش یکی از مقاصد گردشگری شناخته شده در ایران می‌باشد. چشم‌انداز سازمان منطقه‌ی آزاد کیش، ایجاد محیطی امن، آرام و پاک به عنوان برترین مقصد گردشگری ایران برای خانواده‌ها می‌باشد (Drees & Sommer, 2005, 466). توسعه‌ی دوچرخه‌سواری به عنوان ورزشی مفرح، ارزان، قابل دسترس و سازگار با محیط زیست، راهبردی در جهت محقق ساختن اهداف گردشگری و زیست‌محیطی سازمان می‌باشد. استفاده از دوچرخه هم به عنوان وسیله‌ای برای تفریح و ورزش و هم به عنوان وسیله‌ای برای رفت و آمدهای کوتاه داخل جزیره، حائز اهمیت می‌باشد (مختارپور، ۱۳۷۶، ۱). جهت توسعه‌ی فرهنگ دوچرخه‌سواری، مسیر ۷۳ کیلومتری ویژه‌ی دوچرخه‌سواری در دور تا دور جزیره در سال ۱۳۷۶ احداث شده بود که به دلیل ساخت و سازها، بخشی از آن آسیب دیده و در حال حاضر طول مسیر ویژه‌ی دوچرخه‌سواری برابر با ۵۱ کیلومتر می‌باشد. همچنین، تعداد ۱۹ ایستگاه کرایه‌ی دوچرخه در سطح جزیره، احداث شده‌اند. ایستگاه‌های کرایه‌ی دوچرخه، سیستمی واسط بین کاربر و دوچرخه هستند. هر چند انگیزه‌ی کاربران برای دوچرخه‌سواری آنها را به استفاده از خدمات ایستگاه‌های دوچرخه وادار می‌کند، اما خدمات و ساختار ایستگاه‌های موجود، جوابگوی بسیاری از نیازها و خواسته‌های کاربران نمی‌باشند. اشکالات طراحی سیستم موجود و اهمیت توسعه‌ی ورزش دوچرخه‌سواری در جزیره، ضرورت انجام این مطالعه را ایجاد کرد.

محصول یا خدمات می‌باشد (Desmet, 2004, 8-13). این بدان معنی است که افراد از سیستمی استفاده می‌کنند که به آنها احساس بهتری را القا کند (Schütte, 2005, 63). از این رو، امروزه در نظر گرفتن جنبه‌های احساسی در توسعه‌ی محصولات و خدمات بسیار مهم بوده و لحاظ شدن فاکتورهای احساسی در ویژگی‌های محصولات و خدمات، تأثیر زیادی در تعامل کاربر با آن سیستم دارد (Schütte, 2005, 3 & 18). هدف اصلی سیستم‌های کرایه‌ی دوچرخه، توسعه‌ی حمل و نقل پایدار^۱ از طریق تشویق کاربران به استفاده از دوچرخه‌های کرایه‌ای می‌باشد (Midgley, 2009, 23). با توجه به اهمیت دوچرخه‌سواری در جزیره کیش، این مطالعه به منظور ارتقاء کیفیت تعامل کاربران با سیستم موجود انجام شد تا با پیدا کردن پارامترهای طراحی کاربر محور^۲، طراحی مجدد سیستم صورت بگیرد و سیستم پیشنهادی بتواند بیش از پیش با نیازها و خواسته‌های کاربران هم‌خوانی داشته باشد و آنها را به استفاده از سیستم تشویق نماید. طراحی کاربر محور فرآیندی است که در آن، نیازها، امیال، توانایی‌ها و محدودیت‌های استفاده‌کنندگان محصول، در تمامی مراحل طراحی در کانون توجه قرار گرفته و ویژگی‌های محصول، بر این اساس شکل می‌گیرند. استانداردهای شماره ۱۳۴۰۷، چهار مرحله‌ی اساسی را، برای هر پروژه‌ی کاربر محور در نظر می‌گیرد (رزاقی، ۱۳۸۷، ۶۷؛ Maguire, 2001, 588-589).

۱. شناسایی محیط استفاده و درک شرایط استفاده

۲. شناسایی گروه استفاده‌کنندگان و نیازهایشان

۳. ایده‌پردازی

۴. ارزیابی (بر مبنای بازخورد استفاده‌گر).

طراحی مجدد هر سیستمی نیازمند شناخت تأثیرات همه‌جانبه‌ی آن سیستم بر روی استفاده‌کنندگان می‌باشد. از این رو می‌بایست تجربیات کاربر در حوزه‌های مختلف حسی، شناختی، احساسی، اجتماعی، رفتاری و اخلاقی (معنوی) شناخته شود. تولیدکنندگان محصولات و ارائه‌دهندگان خدمات، همگی به دنبال طراحی سیستمی می‌باشند که بتواند تأثیرات مثبتی بر روی استفاده‌کنندگان داشته باشد و آنها را به استفاده کردن و تعامل با سیستم، تشویق نماید (Dahlgard et al, 2008, 299). برای دستیابی به سیستمی با تأثیرگذاری عمیق، می‌بایست نیازها و خواسته‌های استفاده‌کنندگان بالقوه، در تمامی حوزه‌ها در نظر گرفته شود. تجربیات کاربر در تمامی حوزه‌هایی که در بالا نام بردیم، به یکدیگر وابسته‌اند؛ اما در این میان تجربیات احساسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشند (Dahlgard et al, 2008, 306-308). در بسیاری از موارد تجربیات احساسی کاربران محرک قوی برای انتخاب و خرید یک

به منظور طراحی مجدد، مطالعه‌ای در چهار مرحله صورت پذیرفت. طرح‌ریزی این مراحل به گونه‌ای انجام شد که برآورده‌کننده‌ی رویکرد کاربر محور باشند. در مرحله‌ی اول، پس از شناخت استفاده‌کنندگان و محیط استفاده، اشکالات و نواقص سیستم کرایه‌ی موجود در جزیره کیش، شناسایی شدند. در مرحله‌ی دوم با بکارگیری روش مهندسی کانسی^۳، نیازها، خواسته‌ها و احساسات کاربران شناسایی شدند و با فراهم نمودن جدول نمونه‌های موجود در بازار و پوستر سلاقی و علائق^۴، ویژگی‌های کمی سیستم و پارامترهای طراحی برآورده‌کننده‌ی واژگان کانسی، بدست آمدند. در مرحله‌ی سوم، به ایده‌پردازی بر اساس پارامترهای بدست آمده پرداخته شد و در مرحله‌ی چهارم، تعامل کاربران با سیستم طراحی شده (شامل جایگاه پارک دوچرخه و خدمات کرایه‌ی دوچرخه)، ارزیابی شد.

مرحله‌ی اول) شناخت محیط استفاده، استفاده‌کنندگان و اشکالات سیستم موجود

در این مرحله به منظور شناسایی اشکالات ایستگاه‌های دوچرخه موجود، ابتدا ویژگی‌های محیط استفاده و مشخصات کاربران ایستگاه‌ها در جزیره، مشخص شد. جزیره کیش که محیط استفاده

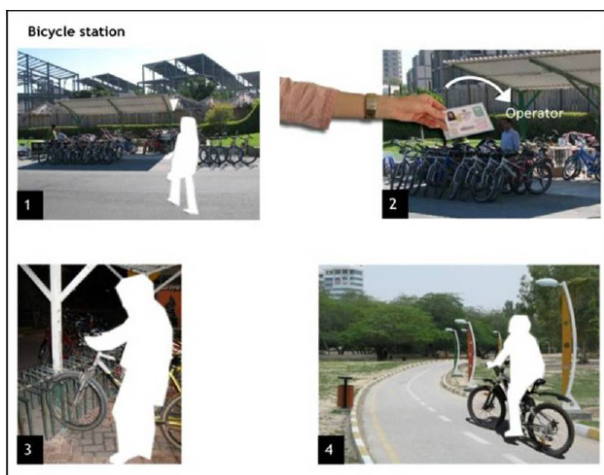
در این مرحله به منظور شناسایی اشکالات ایستگاه‌های دوچرخه موجود، ابتدا ویژگی‌های محیط استفاده و مشخصات کاربران ایستگاه‌ها در جزیره، مشخص شد. جزیره کیش که محیط استفاده



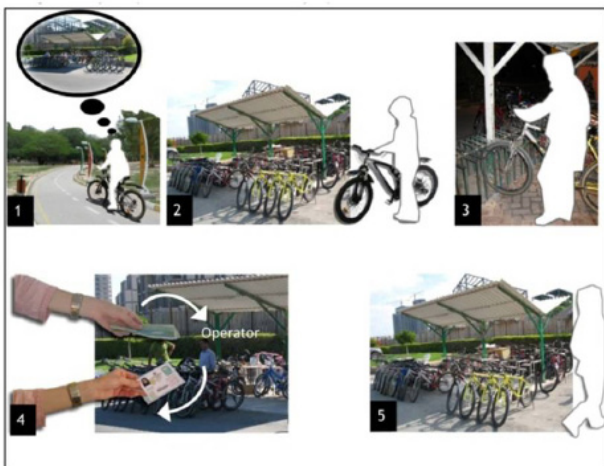
تصویر ۱- ایستگاه دوچرخه‌ی موجود در جزیره کیش و جایگاه‌های پارک آن.



تصویر ۲- چگونگی توزیع ایستگاه‌های دوچرخه و مسیر ویژه‌ی دوچرخه‌سواری در سطح جزیره کیش.



تصویر ۳- مراحل تعامل کاربر با ایستگاه دوچرخه‌ی موجود هنگام کرایه کردن دوچرخه.



تصویر ۴- مراحل تعامل کاربر با ایستگاه دوچرخه‌ی موجود هنگام بازگرداندن دوچرخه.

جزیره کیش برای طراحی مسیر دوچرخه و توسعه‌ی دوچرخه‌سواری، از وضعیت مطلوبی برخوردار می‌باشد. وسعت جزیره کیش حدود ۹۰ کیلومتر مربع و شکل آن به صورت بیضی، با قطر بزرگ ۱۵ کیلومتر و قطر کوچک ۷ کیلومتر، می‌باشد (مختارپور، ۱۳۷۶، ۴). همان‌طور که پیشتر گفته شد در حال حاضر بر اثر ایجاد برخی فضاهای انسان‌ساخت در سطح جزیره، مسیر ویژه‌ی دوچرخه‌سواری به طول ۵۱ کیلومتر موجود می‌باشد. مسیر ویژه‌ی دوچرخه‌سواری که بیشتر محدود به حاشیه‌ی ساحلی جزیره می‌باشد، ایمنی لازم را برای دوچرخه‌سواران فراهم می‌کند. از طرفی، برخلاف بسیاری از شهرهای کشور، دوچرخه‌سواری بانوان در جزیره کیش، از نظر اجتماعی و قانونی، پذیرفته شده است (مختارپور، ۱۳۷۶، ۶). با توجه به اهمیت دوچرخه‌سواری و قابلیت‌های جزیره کیش، تعداد ۱۹ ایستگاه دوچرخه توسط سازمان منطقه آزاد کیش در سطح جزیره احداث شده‌اند. تصاویری از یکی از ایستگاه‌های دوچرخه‌ی موجود به همراه جایگاه‌های پارک آن در تصویر ۱ نشان داده شده است. هریک از این ایستگاه‌ها توسط یک اپراتور اداره می‌شود. این ایستگاه‌ها از نظر عملکردی به یکدیگر مرتبط نبوده و هریک به صورت مستقل کار می‌کنند که این یکی از نقاط ضعف اصلی سیستم موجود می‌باشد.

برخی از این ایستگاه‌ها در فواصل بسیار نزدیک به هم قرار دارند و فواصل استاندارد، بین جانمایی آنها رعایت نشده است. محدوده‌های جانمایی ایستگاه‌های دوچرخه در جزیره کیش در تصویر ۲ مشخص شده‌اند. برخی از این محدوده‌ها مجموعه‌ای از دو یا سه ایستگاه می‌باشند.

به منظور شناسایی اشکالات نمونه‌ی موجود، ابتدا گروه هدف^۵ و گروه درگیر^۶ با سیستم کرایه‌ی دوچرخه، شناسایی شدند. گروه درگیر افرادی هستند که معمولاً به صورت غیرمستقیم با محصول در ارتباط می‌باشند؛ یعنی استفاده از محصول، روی آنها تأثیر گذار بوده و یا از طریق واسطه‌هایی با محصول در ارتباط هستند (نماینده‌ی، ۱۳۸۷، ۷۶؛ ۵۹۴؛ ۲۰۰۱، Maguire). استفاده کنندگان اصلی یا گروه هدف ایستگاه‌های دوچرخه در کیش، اغلب گردشگران ایرانی ۷ تا ۷۰ ساله می‌باشند. مدت اقامت بیشتر مسافران جزیره کیش بین ۳ تا ۵ شبانه‌روز می‌باشد. بیشترین گروه درگیر با ایستگاه‌های دوچرخه در کیش، اپراتورهای ایستگاه‌ها می‌باشند که مسئولیت کنترل و مدیریت ایستگاه‌ها و ارائه‌ی خدمات کرایه‌ی دوچرخه را، برعهده دارند.

پس از شناسایی گروه استفاده‌کنندگان، به منظور شناخت چگونگی استفاده از ایستگاه‌ها، ابتدا سیستم موجود مورد آزمایش شخصی^۷ قرار گرفت و چگونگی تعامل کاربران با این ایستگاه‌ها، مشاهده شد و بررسی گردید؛ هم چنین، با ۲۰ نفر از کسانی که از خدمات کرایه‌ی دوچرخه استفاده کرده بودند، مصاحبه انجام شد و از آنها خواسته شد تا مراحل تعامل خود با ایستگاه را هنگام تحویل گرفتن و بازگرداندن دوچرخه، شرح دهند. بدین ترتیب کلیت سناریوی استفاده‌ی کاربران هنگام کرایه کردن دوچرخه از ایستگاه‌های موجود و بازگرداندن دوچرخه‌ی کرایه‌ای، بدست آمد (تصاویر ۳ و ۴).

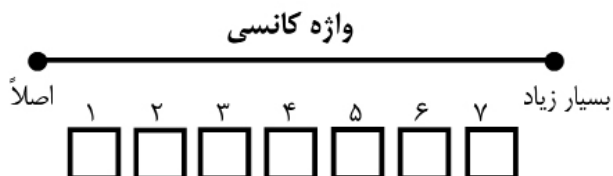
مراحل تعامل کاربر با ایستگاه هنگام کرایه کردن دوچرخه، شامل

مرحله دوم) شناخت پارامترهای طراحی

در این مرحله جهت شناخت هر چه بهتر دامنه‌ی محصول و تأثیرات احساسی آن بر روی کاربر و ترجمه‌ی این شناخت به راه‌حل‌های طراحی محصول واقعی، روش مهندسی کانسی بکار گرفته شد. روش مهندسی کانسی روشی نظام‌مند است و شامل مراحل انتخاب دامنه^۸، توسعه‌ی حوزه‌ی ویژگی‌های معنایی (واژگان کانسی)^۹، توسعه‌ی زیرمجموعه‌های حوزه‌ی ویژگی محصول^{۱۰}، ترکیب^{۱۱}، آزمایش اعتبار و صحت^{۱۲} و ساختن مدل^{۱۳} می‌باشد (Schütte, 2002, 3 & 79). مهندسی کانسی روشی مؤثر جهت ترجمه‌ی تمایلات، احساسات و خواسته‌های کاربران به ویژگی‌های محصول می‌باشد (Schütte, 2005, 50).

جهت جمع‌آوری واژگان کانسی که توصیف‌کننده‌ی نیازها و خواسته‌های کاربران در دامنه‌ی تعیین شده برای محصول هستند، از منابع مختلفی استفاده شد. ابتدا، با ۴۰ نفر از کاربران ایستگاه‌های دوچرخه شامل ۲۰ زن و ۲۰ مرد مصاحبه انجام شد. در این مصاحبه از کاربران خواسته شد تا احساسات و انتظارات خود را از یک سیستم ایده‌آل بیان کنند. در این مرحله، نیازها، خواسته‌ها و احساسات کاربران به واژگان کانسی^{۱۴} ترجمه شد. جهت جمع‌آوری هر چه کامل‌تر واژگان کانسی منابع مناسب دیگری مانند متون مرتبط، دفترچه‌های راهنمای محصولات موجود مشابه، اینترنت و نظرات کارشناسان نیز، بکار گرفته شدند. تعداد ۱۱۰ واژه جمع‌آوری شد. در این مرحله، واژگان جمع‌آوری شده مورد بررسی قرار گرفتند. از بین واژگان هم معنی و مترادف، یک واژه انتخاب شد. هم چنین با استفاده از مقیاس ارزشیابی هفت تایی، تعداد واژگان کانسی کاهش پیدا کردند (تصویر ۵). برای این منظور، پرسش‌نامه‌هایی تهیه شد و هر کدام از واژگان کانسی، در بالای محور مقیاس ارزشیابی ۷ تایی، قرار گرفت و از کاربران خواسته شد تا ارزش واژه را، از ۱ تا ۷ تعیین کنند. عدد ۱ به معنای عدم اهمیت واژه‌ی کانسی و عدد ۷ به معنای اهمیت زیاد واژه‌ی کانسی برای کاربر تلقی می‌شود. بدین ترتیب تعداد واژگان به ۲۱ واژه کاهش پیدا کردند (جدول ۱).

۲۱ واژه‌ی کانسی، بر حسب نوع توصیفی که از دامنه‌ی محصول داشتند (نوع نیاز یا خواسته‌ای که توسط واژه‌ی کانسی بیان می‌شد)، دسته‌بندی شدند و برای هر دسته، یک واژه به عنوان واژه‌ی سرده‌ی انتخاب شد. سپس، واژگان سرده‌ی نیز دسته‌بندی شده و برای هر دسته، یک واژه‌ی نماینده، انتخاب شد. بدین ترتیب، تعداد واژگان اولیه‌ی کانسی، به صورت سلسله‌مراتبی، به چهار واژه‌ی نماینده (واژگان کانسی در سطح بالاتر^{۱۵}) شامل راحتی، جذابیت، ایمنی و ماندگاری



تصویر ۵- مقیاس ارزشیابی ۷ تایی، برای ارزشیابی واژه‌ی کانسی. مأخذ: (Schütte, 2002, 36)

موارد زیر می‌باشد (تصویر ۳):

۱. کاربر به سمت یکی از ایستگاه‌های دوچرخه حرکت می‌کند.
 ۲. پس از رسیدن به ایستگاه، کاربر کارت شناسایی معتبر خود را، به اپراتور ایستگاه تحویل می‌دهد. تحویل دادن کارت شناسایی، ضمانت بازگشت دوچرخه است. اپراتور اسم کاربر و زمان را، در دفترچه‌ای می‌نویسد.
 ۳. کاربر، دوچرخه‌ای را انتخاب کرده و آن را از جایگاه پارک خارج می‌کند.
 ۴. کاربر، سوار دوچرخه می‌شود و سفر خود را در سطح جزیره شروع می‌کند.
 ۵. مراحل تعامل کاربر با ایستگاه هنگام بازگرداندن دوچرخه، شامل موارد زیر می‌باشد (تصویر ۴):
 ۱. کاربر دوچرخه‌سوار به همان ایستگاهی که دوچرخه را از آن کرایه کرده بود، مراجعه می‌کند.
 ۲. کاربر پس از رسیدن به ایستگاه، از دوچرخه پیاده می‌شود.
 ۳. کاربر، دوچرخه را در یکی از جایگاه‌های پارک خالی، پارک می‌کند.
 ۴. کاربر به سمت اپراتور حرکت می‌کند. پس از شناسایی کاربر توسط اپراتور، مدت زمان استفاده و هزینه، محاسبه می‌شود. بعد از دریافت هزینه‌ی کرایه‌ی دوچرخه از کاربر توسط اپراتور، کارت شناسایی کاربر به او بازگردانده می‌شود.
 ۵. کاربر پیاده، ایستگاه را ترک می‌کند.
- پس از سازماندهی کردن اطلاعاتی که از طریق مشاهده و مصاحبه بدست آمده بودند، مشکلات عمده‌ی سیستم کرایه‌ی دوچرخه‌ی موجود در جزیره کیش، شناسایی شدند. این اشکالات که مرتبط با خود ایستگاه‌های دوچرخه، جایگاه‌های پارک آن و خدمات ارائه شده می‌باشد، شامل موارد زیر است:
- ساختار جایگاه پارک دارای لبه‌های تیز می‌باشد که باعث عدم ایمنی آن می‌شود.
 - جایگاه‌های پارک موجود از فولاد ساخته شده‌اند و این باعث گرم شدن بیش از حد جایگاه در تابستان می‌شود. از طرفی فولاد به تنهایی در برابر خوردگی مقاوم نمی‌باشد و استفاده از آن در جزیره‌ی شرحی کیش، مناسب نیست.
 - ایستگاه‌های دوچرخه موجود از نظر عملکردی به یکدیگر مرتبط نمی‌باشند و هر یک به صورت مستقل فعالیت می‌کنند. از این رو، دوچرخه‌ی کرایه شده می‌بایست به ایستگاه مبدأ (ایستگاهی که دوچرخه از آن کرایه شده) بازگردانده شود.
 - در سیستم موجود، کارت شناسایی کاربر به عنوان ودیعه جهت ضمانت بازگشت دوچرخه، از او تحویل گرفته می‌شود و این، کاربر را مجبور به بازگشت به ایستگاه مبدأ می‌کند.
 - فاصله بین جایگاه‌های پارک موجود بسیار کم است و این باعث دشواری استفاده و عدم ایمنی برای کاربر و دوچرخه می‌شود.
 - در سیستم موجود از سیستم قفل و زنجیر جهت قفل کردن دوچرخه در جایگاه استفاده می‌شود که باعث دشواری استفاده و اتلاف وقت می‌شود.

ورزش دوچرخه‌سواری و دیگر ورزش‌های مفرح، به صورت تصویری، جمع‌آوری شدند. تصاویر جمع‌آوری شده، در پوستر سلاقی، ارائه شدند (تصویر ۶). سپس فرم‌ها، رنگ‌ها و بافت‌های غالب و تکرار شونده از تصاویر موجود در این پوستر، استخراج شدند. به منظور شناخت مؤثرترین عناصر بر روی کاربر (عناصر کاربرپسند)، با تعداد ۳۰ نفر از کاربران، مصاحبه انجام شد. در این مصاحبه، عناصر رنگ، فرم و بافت استخراج شده از پوستر، در اختیار هر کاربر قرار گرفته (به صورت تصویری) و از او خواسته شد تا موضع‌گیری احساسی خود اعم از احساس مثبت، منفی و بی‌تفاوتی را نسبت به هر کدام از عناصر در فضای مورد انتظار خود از یک ایستگاه دوچرخه، بیان کند. بدین ترتیب

کاهش پیدا کرد (جدول ۱). جهت توسعه‌ی حوزه‌ی ویژگی‌های محصول، طیف وسیعی از ویژگی‌های فیزیکی، فنی و تکنولوژیکی که برآورده کننده‌ی واژگان کانسسی هستند، گردآوری شدند. بدین منظور از منابع مختلفی مانند مطالعه‌ی نمونه‌های موجود در بازار، پیشنهادات کارشناسان و راه‌حل‌های فنی ممکن، استفاده شد (جدول ۱).

جهت گردآوری داده‌های طراحی (پالت طراحی) شامل رنگ، فرم و بافت، پوستری از سلاقی و علائق کاربران تهیه شد. بدین منظور، محصولات تأثیرگذار، کاربرپسند^{۱۶} و مورد علاقه‌ی گروه استفاده‌کنندگان از حوزه‌های مرتبط با فضاهای تفریحی-ورزشی نظیر

جدول ۱_ حوزه‌ی ویژگی‌های کانسسی و ویژگی‌های سیستم کرایه‌ی دوچرخه جهت طراحی.

| مشخصه‌ی خدمات کرایه دوچرخه و جایگاه پارک دوچرخه | واژه کانسسی | مشخصه‌ی خدمات کرایه دوچرخه و جایگاه پارک دوچرخه | واژه کانسسی |
|--|---|---|--------------------------------|
| دوچرخه‌ها می‌توانند به سیستم جی.پی.اس مجهز شوند تا موقعیت آنها در هر لحظه به وسیله‌ی کاربر، اپراتور و سرور مرکزی ردیابی شود. | ایمن بودن برای دوچرخه سواری | در بدنه‌ی جایگاه پارک از رنگ‌های کاربرپسند و در فرم آن، از خطوط منحنی و اشکال دایره‌ای استفاده می‌شود؛ از بافت‌های صیقلی و براق مانند آلومینیوم نیز، در بدنه‌ی جایگاه می‌شود. | جذاب بودن |
| | ضدسرقت بودن | | |
| استفاده از ابعاد استاندارد در جایگاه پارک: (ارتفاع: ۹۷cm، پهنا: ۲۰cm، عمق: ۲۰cm، پهنای شیار: ۷/۵cm) | ایمن بودن برای کاربر | عملکرد ایستگاه‌ها از طریق شبکه‌ی محلی ^{۱۷} (LAN)، بایکدیگر مرتبط می‌شود و اطلاعات همه ایستگاه‌ها توسط یک سرور ^{۱۸} مرکزی کنترل می‌شود. | مرتبط بودن ایستگاه‌ها |
| استفاده از مواد سخت مانند پروفیل‌های فولاد گالوانیزه در ساختار داخلی جایگاه پارک | کافی بودن تعداد جایگاه‌ها در هر ایستگاه | عدم تحویل گرفتن کارت شناسایی از کاربران که بیشتر گردشگران هستند. | قابل استفاده بودن (برای کاربر) |
| با در نظر گرفتن جانمایی هر ایستگاه در جزیره، تعداد ۳۰ تا ۵۰ جایگاه پارک در آن نصب می‌شود. | نصب شدن مناسب جایگاه پارک | در جایگاه پارک از سیستم خودکار ژتون و شفت برای آزاد کردن و قفل کردن دوچرخه استفاده می‌شود. این سیستم شبیه مکانیسم چرخ‌دستی‌های سکه‌ای و دستگاه‌های بازی ژتونی می‌باشد، از این رو برای کاربر آشناست. | آشنا بودن مکانیسم (برای کاربر) |
| در هر ردیف، جایگاه‌های پارک با زاویه ۶۰ درجه و در فواصل ۶۵cm از یکدیگر نصب می‌شوند. | قابل ارتقاء بودن | استفاده از سیستم ژتونی که استفاده از آن برای کاربران حتی کودکان نیز، آسان بوده و نیازی به آموزش دادن ندارد. | خودکار بودن مکانیسم |
| جایگاه پارک می‌بایست دارای قابلیت دسترسی به مکانیسم داخلی‌اش باشد. | قابل تعمیر بودن | حضور اپراتور جهت ارائه‌ی تجهیزاتی مانند ژتون، کلاه دوچرخه‌سواری، سبد دوچرخه و نقشه‌ی راهنمای پیست، ضروری می‌باشد. | آسان بودن برای استفاده |
| در ساخت جایگاه پارک از مواد مقاوم به خوردگی شامل ورق آلومینیوم باروکش رنگ الکتروستاتیک (برای بدنه) و پروفیل‌های فولاد گالوانیزه (برای اسکلت داخلی) استفاده می‌شود. | ضد زنگ بودن | | |
| در ساختار جایگاه پارک از مواد قابل بازیافت مانند آلومینیوم و فولاد گالوانیزه استفاده می‌شود. | قابل بازیافت بودن | | |
| استفاده از مواد با طول عمر بالا مانند آلومینیوم و فولاد در طراحی جایگاه پارک و ژتون دوچرخه. | پایدار بودن طراحی خدمات | | |

قرار گرفتن نیمی از چرخ دوچرخه، ساختار دوچرخه حتی بدون استفاده از جک، پایدار می ماند. پس از قرارگیری چرخ در شیار، رینگ به وسیله‌ی حسگری که روی دیواره‌ی شیار قرار دارد حس می شود؛ سپس شفت ۳ سانتی متری از حفره‌ی روی دیواره‌ی شیار خارج شده و چرخ دوچرخه را، قفل می کند. پس از قفل شدن دوچرخه، ژتون‌ی از قسمت بالایی جایگاه خارج می شود؛ خروج ژتون به معنای پارک درست دوچرخه و تحویل دوچرخه به ایستگاه است. ژتون خارج شده توسط کاربر برداشته می شود تا به اپراتور تحویل داده شود.

جهت آزاد کردن دوچرخه و برداشتن آن، کاربر ژتون را داخل جایگاه پارک می اندازد. با انداختن ژتون، شفت قفل کننده حرکت کرده و دوچرخه آزاد می شود. بر روی جایگاه پارک پیش‌سپه‌ی، فرمی منحنی به شکل ماهی و به رنگ نارنجی قرار دارد. استفاده از سمبل ماهی به منظور هم خوانی بیشتر جایگاه پارک با محیط استفاده‌ی جزیره کیش، می باشد. هم چنین، این جایگاه دارای پریز برق می باشد که امکان شارژ کردن دستگاه جی.پی.ایس^{۱۹} و موبایل را، فراهم می کند. این جایگاه دارای دربی می باشد که امکان دسترسی به قطعات فنی داخلی را جهت انجام تعمیرات یا تعویض، فراهم می کند (تصاویر ۸ و ۹).

پس از ساختن مدل، تعامل کاربران با جایگاه پارک هنگام تحویل گرفتن و بازگرداندن دوچرخه، در دو پوستر داستانی^{۲۰} نشان داده شد (تصاویر ۱۰ و ۱۱). عملکردهای اصلی کاربر هنگام تحویل گرفتن دوچرخه‌ی کرایه‌ای از ایستگاه دوچرخه، شامل موارد زیر می باشند (تصویر ۱۰):

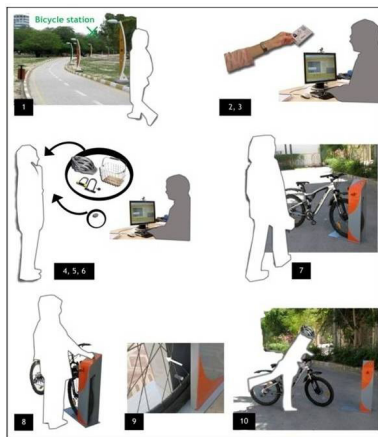
۱. کاربر پیاده به ایستگاه کرایه‌ی دوچرخه مراجعه می کند.
۲. کاربر به سمت فضای اپراتور در ایستگاه حرکت می کند.
۳. کاربر کارت شناسایی خود را به اپراتور نشان می دهد.
۴. کاربر تجهیزات مورد نیاز (مانند کلاه ایمنی، قفل اضطراری و سبد دوچرخه) خود را، به اپراتور اعلام می کند.
۵. اپراتور نام کاربر، ساعت و تاریخ تحویل گرفتن ژتون دوچرخه و هم چنین، لیست تجهیزات امانت گرفته شده توسط کاربر را، وارد فایل کاربر در کامپیوتر که متصل به شبکه‌ی محلی می باشد، می کند.
۶. کاربر ژتون و تجهیزات را از اپراتور تحویل می گیرد.
۷. کاربر به سمت یکی از جایگاه‌های پارک که دوچرخه‌ی آن مناسب کاربر است، حرکت می کند.
۸. کاربر ژتون دوچرخه را داخل قسمت ژتون خور جایگاه می اندازد.
۹. با انداختن ژتون، شفت قفل کننده آزاد می شود.
۱۰. کاربر دوچرخه را از جایگاه خارج می کند و بر آن سوار می شود.
۱۱. عملکردهای اصلی کاربر هنگام بازگرداندن دوچرخه‌ی کرایه‌ای به ایستگاه، شامل موارد زیر می باشند (تصویر ۱۱):
۱. کاربر دوچرخه سوار، به سمت یکی از ایستگاه‌های دوچرخه، حرکت می کند.
۲. در ایستگاه، کاربر از دوچرخه اش پیاده می شود.
۳. کاربر دوچرخه‌ی کرایه‌ای را، در یکی از جایگاه‌های پارک خالی، پارک می کند.



عناصری از رنگ، فرم و بافت که توانستند بیشترین تعداد پاسخ‌های احساسی مثبت را به خود اختصاص دهند به عنوان کاربر پسندترین عناصر برای فضای ایستگاه دوچرخه در جزیره کیش، شناخته شدند و به عنوان پالت طراحی مورد استفاده قرار گرفتند (تصویر ۷). رنگ‌های خنثی و رنگ‌های شاد مانند نارنجی، قرمز، زرد، آبی و سبز از رنگ‌های کاربر پسند، فرم‌های دایره‌ای و منحنی شکل از فرم‌های کاربر پسند و بافت‌های نرم، صیقلی و شفاف از بافت‌های کاربر پسند شناخته شدند (تصویر ۷). لازم به ذکر است که در مرحله‌ی ایده‌پردازی از پالت طراحی به گونه‌ای استفاده خواهد شد که شرایط فنی محصول و الزامات محیط استفاده، لحاظ گردد.

مرحله‌ی سوم) ایده‌پردازی

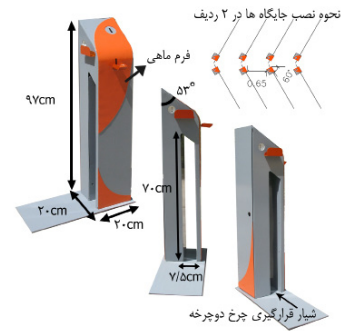
در این مرحله، بر اساس واژگان کانسسی، ویژگی‌های محصول و با استفاده از داده‌های طراحی (پالت طراحی)، به ارائه‌ی ایده‌های مختلف برای سیستم کرایه‌ی دوچرخه شامل جایگاه پارک و خدمات کرایه پرداخته شد؛ در نهایت، با در نظر گرفتن محدودیت‌های طراحی شامل شرایط کاربران، ویژگی‌های دوچرخه‌ها، ویژگی‌های فنی و شرایط محیط استفاده، یک ایده برای خدمات کرایه و یک ایده برای جایگاه پارک که بر اساس همان خدمات شکل گرفته بود، انتخاب شد. پس از انجام بررسی‌های لازم و امکان‌سنجی ایده، مدل جایگاه پارک پیشنهادی ساخته شد که در تصویر ۸ نشان داده شده است. جایگاه پارک جدید دارای ارتفاع ۹۷ cm، پهنای ۲۰ cm و عمق ۲۰ cm می باشد. بر اساس جانمایی ایستگاه‌ها، جایگاه‌های پارک می توانند در یک یا دو ردیف نصب شوند. جایگاه‌های پارک در زاویه‌ی ۶۰ درجه و به فاصله‌ی ۶۵ cm از یکدیگر نصب می شوند. این جایگاه دوچرخه دارای شیاری به پهنای ۷/۵ cm و ارتفاع ۷۰ cm می باشد (تصویر ۸). در جایگاه، سیستم آزاد شدن و قفل شدن دوچرخه با مکانیسم ژتون (سکه‌ای شکل) و شفت صورت می پذیرد که استفاده از آن حتی برای کودکان نیز امکان پذیر است. برای پارک کردن و قفل شدن دوچرخه در جایگاه، چرخ جلوی دوچرخه را در داخل شیار قرار می دهند؛ با توجه به پهنای شیار، چرخ قابلیت آن را دارد که تا نیمه داخل شیار شود و با



تصویر ۱۰- مراحل تعامل کاربر با سیستم پیشنهادی، هنگام کرایه کردن دوچرخه.



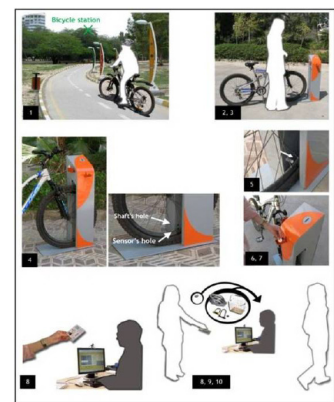
تصویر ۹- نحوه استفاده از جایگاه پارک دوچرخه.



تصویر ۸- ایده‌ی پیشنهادی برای جایگاه پارک دوچرخه.



تصویر ۱۲- نتایج ارزشیابی واژگان نماینده در سیستم پیشنهادی.



تصویر ۱۱- مراحل تعامل کاربر با سیستم پیشنهادی، هنگام بازگرداندن دوچرخه.

کرایه و چگونگی تعامل کاربر هستند، به شرکت کنندگان ارائه شدند. از شرکت کنندگان خواسته شد تا میزان برآورده شدن واژگان نماینده شامل جذابیت، راحتی، ایمنی و ماندگاری را به وسیله پرسشنامه‌هایی که مقیاس ارزشیابی هفت تایی بر روی آن چاپ شده بود، ارزیابی کنند (تصویر ۵). سپس میانگین نتایج ارزیابی برای هر واژه بدست آمد. بدین ترتیب، امتیاز نهایی هر واژه‌ی نماینده مشخص شد (تصویر ۱۲).

نتایج بدست آمده گویای میزان ارتباط بین واژگان و ایده‌ی پیشنهادی با به عبارت دیگر میزان برآورده شدن واژگان از نظر کاربران شرکت کننده می‌باشند. بدین منظور عدد بین ۶-۷ نشان دهنده ارتباطی بسیار قوی، بین ۵-۶ نشان دهنده ارتباطی قوی، بین ۴-۵ نشان دهنده ارتباطی متوسط، بین ۳-۴ نشان دهنده ارتباطی ضعیف، بین ۲-۳ نشان دهنده ارتباطی بسیار ضعیف بین ۱-۲ نشان دهنده بی ارتباط بودن واژه‌ی نماینده با ایده‌ی پیشنهادی، در نظر گرفته شد. در نتایج بدست آمده، جذابیت و راحتی عدد ۶/۵ و بالاترین امتیاز را از بین واژگان دیگر کسب کردند که نشان می‌دهد از نظر شرکت کنندگان، ارتباطی بسیار قوی بین این واژگان و ایده‌ی ارائه شده برای سیستم کرایه‌ی دوچرخه وجود دارد. واژگان ایمنی و ماندگاری نیز به ترتیب امتیاز ۵/۸ و ۵/۵ را کسب کردند که نشان دهنده‌ی ارتباط قوی این واژگان با ایده می‌باشد (تصویر ۱۲).

۴. پس از قرار گرفتن دوچرخه در جایگاه، رینگ به وسیله‌ی چشم الکترونیکی حس می‌شود.
۵. در حین حس شدن رینگ، شفت قفل کننده (۳ سانتی‌متری) جهت قفل کردن چرخ دوچرخه، خارج می‌شود.
۶. با خروج کامل شفت و قفل شدن دوچرخه، ژتون دوچرخه از جایگاه خارج می‌شود.
۷. سپس ژتون توسط کاربر برداشته می‌شود.
۸. کاربر به سمت اتاق اپراتور حرکت می‌کند.
۹. کاربر کارت شناسایی خود را به اپراتور نشان می‌دهد و ژتون دوچرخه و تجهیزات را به او باز می‌گرداند. اپراتور، فایل مربوط به کاربر را باز می‌کند.
۱۰. با توجه به زمان تحویل گرفتن دوچرخه، مدت زمان استفاده محاسبه شده و هزینه‌ی لازم، از کاربر دریافت می‌گردد. در نهایت، کاربر از اتاق اپراتور خارج می‌شود.

مرحله‌ی چهارم) ارزیابی

در این مرحله سیستم پیشنهادی توسط ۳۰ نفر از کاربران ایستگاه‌ها، شامل ۱۵ نفر زن و ۱۵ نفر مرد، ارزیابی شد. بدین منظور مدل جایگاه پارک و دو پوستر داستانی که بازگو کننده‌ی خدمات

نتیجه

جایگزین قفل و زنجیر شده و بدین ترتیب ایمنی و سهولت استفاده افزایش پیدا کرد. در سیستم جدید تمامی ایستگاه‌ها به وسیله شبکه‌ی محلی از نظر عملکردی به یکدیگر متصل شده و توسط یک سرور مرکزی کنترل می‌شوند. بدین ترتیب سیستم کرایه‌ی دوچرخه به صورت یک شبکه در سطح جزیره قابل استفاده می‌باشد. در این سیستم کارت شناسایی به اپراتور نشان داده می‌شود و نیازی به تحویل دادن آن برای کرایه کردن دوچرخه نیست. هم‌چنین، هزینه‌ی استفاده به دقت و به آسانی محاسبه می‌گردد.

نتایج بدست آمده از ارزیابی واژگان نماینده در سیستم پیشنهادی، نشان می‌دهد که از نظر کاربر، جذابیت و راحتی در حد بسیار قوی و ایمنی و ماندگاری در حدی قوی، لحاظ شده‌اند. در نهایت با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت که سیستم پیشنهادی که با بکارگیری مهندسی کانسی طراحی شده است تا حد قابل قبولی توانسته انتظارات و خواسته‌های کاربران، را برآورده سازد. این سیستم کاربر محور می‌تواند کاربران خود را به استفاده تشویق کند و در توسعه‌ی فرهنگ دوچرخه‌سواری نقش بسزایی داشته باشد. بدین ترتیب با توسعه‌ی ورزش مفرح و سالم دوچرخه‌سواری، اهداف گردشگری و زیست محیطی سازمان منطقه‌ی آزاد کیش، بیش از پیش برآورده خواهد شد.

یک طراحی موفق، احساسات مثبت را در کاربران برمی‌انگیزد، آنها را به استفاده و تعامل با سیستم مربوط تشویق می‌کند و در نهایت تجربه‌ای خوشایند را برای کاربران به ارمغان می‌آورد. به منظور دستیابی به این هدف، می‌بایست نیازها و خواسته‌های کاربران را به طور همه جانبه شناخت و در طراحی محصولات و خدمات بکار گرفت. ایستگاه‌های دوچرخه عنصری واسط بین کاربران و دوچرخه‌ها می‌باشند. با برانگیختن احساسات مثبت در کاربران، می‌توان آنها را به استفاده از خدمات کرایه‌ی دوچرخه، تشویق کرد. از این رو برآورده کردن نیازها، خواسته‌ها و احساسات کاربران می‌بایست در طراحی مجدد سیستم مورد توجه قرار بگیرد.

در سیستم موجود عدم ارتباط عملکردی ایستگاه‌ها، ودیعه گرفتن کارت شناسایی کاربران، اشکالات ساختار جایگاه‌های پارک و دشواری استفاده از سیستم قفل و زنجیر، همگی دلایلی بر عدم تطبیق پارامترهای طراحی با نیازها و خواسته‌های کاربران است. در طراحی سیستم جدید، خواسته‌های کاربران (واژگان کانسی) و عناصر کاربرپسند لحاظ شدند. در سیستم جدید مسئولیت اپراتور ایستگاه نسبت به سیستم موجود، ارتقاء پیدا کرده است. کاربر در این سیستم بطور مستقیم در پروسه‌ی آزاد کردن و قفل کردن دوچرخه سهیم است. در سیستم جدید، مکانیسم خودکار ژتون و شفت،

پی‌نوشت‌ها

و نیازهای دوچرخه‌سواران، مجموعه گزارش‌های واحد سنجش و پژوهش، گزارش‌یازدهم، روابط عمومی سازمان منطقه‌ی آزاد کیش. نمایندگی، محمدحسین (۱۳۸۷)، فرآیند طراحی مبتنی بر استفاده‌گر، فصلنامه دستاورد، شماره ۲۶ و ۲۷، صص ۸۳-۷۲.

Dahlgard, Jens J., Schutte, Simon & Ayas, Ebru (2008), Kansei/affective engineering design: A methodology for profound affection and attractive quality creation, *The TQM Journal*, Vol. 20 No. 4, pp. 299-311.

Desmet, Pieter M. A. (2004), *From disgust to desire: how products elicit emotion*, In: Mcdonagh, D., Hekkert, P., Erp, P. and Gyi, D., *Design and Emotion*, Taylor and Francis press, London, pp. 8-13.

Drees & Sommer (2005) طرح جامع مقصد کیش - باغ ایرانی در، مرکز اسناد سازمان منطقه‌ی آزاد کیش خلیج فارس.

Maguire, Martin (2001), Methods to support human-centred design, *Int. J. Human-Computer Studies*, 55, pp. 587-634.

Midgley, Peter (2009), *The Role of Smart Bike-sharing Systems in Urban Mobility*, Journeys, May 2009, pp. 23-31.

Schütte, Simon (2002), *Designing Feeling into Product*, M.S. Thesis, Linkoping University, Sweden.

Schütte, Simon (2005), *Engineering Emotional Values in Product Design*. PhD Thesis, Linkoping University, Sweden.

- 1 Sustainable Transportation.
- 2 UCD (User-Centered Design).
- 3 Kansei Engineering.
- 4 Trend Board.
- 5 Target Group.
- 6 Stakeholders.
- 7 Personal Try.
- 8 Choice of Domain.
- 9 Span the Semantic Space.
- 10 Span the Space of Properties.
- 11 Synthesis.
- 12 Test of Validity.
- 13 Model Building.
- 14 Kansei Words.
- 15 Higher-level Kansei Words.
- 16 User-Friendly.
- 17 LAN (Local Area Connection).
- 18 Server.
- 19 GPS.
- 20 Storyboard.

فهرست منابع

رزاقی، محمد (۱۳۸۷)، فرایز بر طراحی کاربر محور؛ خاستگاهی سازگار برای آمیزش فرهنگ در طراحی محصول، فصلنامه دستاورد، شماره ۲۶ و ۲۷، صص ۸۳-۷۱. مختارپور، رجبعلی (۱۳۷۶)، دوچرخه‌سواری در کیش: مسیریهای موجود