

نقش استارت‌آپ‌های اجتماعی در حمل و نقل پاک (مطالعه موردی: سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه بیدود)

مقاله پژوهشی

علی اصغر سعد آبادی*، استادیار، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران
فاطمه باوفاصفت، دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت تکنولوژی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران
کیارش فرتاش، استادیار، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران
*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: a_sadabadi@sbu.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۲۷ - پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۰۵

صفحه ۱۷۸-۱۶۱

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی نقش سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه جدید در تحرک شهری در ایران به ویژه در تهران و تأثیرات آن در جامعه است. این پژوهش از نوع کیفی بر مبنای مطالعه کتابخانه‌ای، مصاحبه و گفتگو با بنیان‌گذاران و کارشناسان بیدود است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آمار توصیفی و کدگذاری به وسیله نرم افزار مکس کیو-دی-ای استفاده و به منظور بررسی جذابیت این صنعت و نوآوری‌های اجتماعی و تکنولوژیکی صنعت جدید اشتراک دوچرخه، تجزیه و تحلیل نیروهای پنج گانه پورتر انجام شده است. علاقه اصلی نوآوران اجتماعی در حوزه محیط زیست، کاهش اثرات مخرب محیطی جامعه است. امروزه سیستم‌های دوچرخه اشتراکی که می‌توانند به عنوان راه حلی برای کاهش آلودگی محیط زیست باشد به سرعت در سراسر جهان در حال گسترش بوده و محبوبیت زیادی پیدا کرده‌اند. یافته‌ها نشان داد، به طور کلی سیستم به اشتراک‌گذاری دوچرخه بیدود نسبت به دوچرخه‌های عمومی سنتی در کاهش هزینه‌های مسافرت درون شهری، محدود نبودن دوچرخه سوار از بعد جغرافیایی برای تحویل دوچرخه، از برتری بیشتری برخوردار است. همچنین، با استخراج چالش‌های بیدود مانند: فرهنگ‌سازی در زمینه استفاده از دوچرخه، عدم پرداخت یارانه به شرکت بیدود، ضعف مالی شرکت بیدود، عدم حمایت و همکاری شهرداری، مناسب نبودن زیرساخت خیابان‌های شهر و غیره، پیشنهادهایی برای برطرف کردن چالش‌های موجود بیان شده است.

واژه‌های کلیدی: آلودگی محیط زیست، اشتراک دوچرخه، نوآوری اجتماعی، تحرک شهری، بیدود

۱-مقدمه

می‌میرند و در این میان حمل و نقل به عنوان یکی از عوامل اصلی ایجاد آلودگی، سهم ۸۸ درصدی را در آلودگی هوا تهران ایفا می‌کند (آریانفر و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین، مستلزم توجه و اقدام اساسی و ریشه‌ای در زمینه جلوگیری از صدمات محیط زیست و بهبود آن است. با توجه به علاقمندی شهروندان جهت بهره‌مندی از خودروهای شخصی و پیرو آن، افزایش تعداد خودروها در سال‌های اخیر، جامعه با پیامدهای بسیاری از جمله ازدحام ترافیک، آلودگی صوتی، آلودگی هوا، کمبود فضای پارکینگ، افزایش بنزین و غیره، مواجه می‌شود که

آلودگی محیط زیست یکی از مشکلاتی است که همه‌ی جوامع بشری مبتلا به آن می‌باشند. به همین دلیل نهادهای عمومی سعی در کاهش آلودگی هوا برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان دارند. در حقیقت، تخمین زده شده که آلودگی هوا باعث مرگ زودرس ۵٫۵ میلیون نفر در سراسر جهان در سال ۲۰۱۳ شده است (وانگ و همکاران^۱، ۲۰۱۶). پیش‌بینی می‌شود که تعداد قربانیان این معضل از ۳ میلیون نفر در سال ۲۰۱۰ به ۶ تا ۹ میلیون در سال ۲۰۶۰ افزایش یابد (آوایی.سی.دی^۲، ۲۰۱۶) و در ایران هم سالانه ۴۵۰۰۰ نفر بر اثر آلودگی هوا

بیدود، به عنوان اولین شرکت به اشتراک‌گذاری دوچرخه در ایران فعالیت می‌کند که این ابتکار را برای توسعه یک سیستم اشتراک دوچرخه که می‌تواند در اپلیکیشن بیدود اجاره کرده و به هر محوطه پارکینگ عمومی باز گرداند، انجام داده است. با توجه به این مقدمه، پژوهش حاضر به بررسی و تحلیل نوآوری فنی-اجتماعی سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه نسل چهارم در ایران و نقشی که آن در سیستم حمل و نقل عمومی بر عهده دارد، می‌پردازد و به دنبال پاسخ به سوالات زیر است:

- نقش و تاثیر سیستم به اشتراک‌گذاری دوچرخه برای تحرک شهری و کاهش آلودگی شهری در شهر بزرگ تهران چیست؟
- پیامدهای به اشتراک‌گذاری دوچرخه در تهران چیست؟
- آیا به اشتراک‌گذاری دوچرخه به بهبود پایداری محیط زیست در شهر تهران کمک می‌کند؟

این پژوهش همچنین بر آن است که به بررسی و تحلیل نوآوری‌های فنی-اجتماعی سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه نسل چهارم در ایران و نقشی که این نوع نوآوری‌ها در سیستم حمل و نقل عمومی بر عهده دارند بپردازد. تجزیه و تحلیل شرکت مورد مطالعه و صنعت اشتراک‌گذاری دوچرخه با استفاده از تحلیل پنج نیروی پورتر، و شناسایی چالش‌ها و موضوعات اساسی که توسط این صنعت جدید به وجود آمده است صورت گرفته است. این پژوهش با هدف کمک به مدیران شرکت‌های تولیدی دوچرخه، مدیران شرکت‌های فن‌آوری (به ویژه فن‌آوری متمرکز بر اینترنت اشیا)، بخش برنامه‌ریزی شهری، بخش حمل و نقل شهری، محققانی که در زمینه حمل و نقل پایدار و کارآفرینی تحقیق می‌کنند و سرمایه‌گذاران حرفه‌ای و اقتصاد دانان ایرانی انجام گرفته است و با فراهم کردن مقایسه‌ای از سیستم‌های اشتراک‌گذاری دوچرخه جدید و سنتی، همراه با انجام تحلیل‌های کامل، در این پژوهش تلاش می‌شود تا بخش‌های نوآورانه و کاستی‌ها و چالش‌های موجود در سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه آشکار شود، تا بتوان در آینده صنعت به اشتراک‌گذاری دوچرخه در ایران را ارتقا داد. بیدود، اولین شرکتی است که سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه هوشمند را در ایران راه‌اندازی کرد. این مطالعه درک بهتر و یک تصویر کاملاً قابل‌اعتماد از این صنعت نشان خواهد داد. تهران به عنوان شهر مورد مطالعه انتخاب شده است، از این رو که اولاً اولین شهر ایران است که سیستم به اشتراک‌گذاری دوچرخه را اتخاذ کرده است، درثانی تنها شهری است که تحت استراتژی‌های متناسب با سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه جدید

این موضوعات سالیانه در حال افزایش است. بنابراین این آمار نشانگر آن است که کلیت جامعه نیازمند توجه و اقدام اساسی و ریشه‌ای در زمینه جلوگیری از صدمات محیط زیست و بهبود آن است. در چند سال گذشته، فناوری‌های بسیاری در جهت به حداقل رساندن اثرات منفی در محیط طبیعی توسعه یافته و در حوزه‌هایی مانند آلودگی هوا و تغییر آب و هوا، طراحی و به ثبت رسیده‌اند (اوایی.سی.دی، ۲۰۱۱) و سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه هوشمند نمونه‌ای از همین جمله است. در حال حاضر، برنامه‌های به اشتراک‌گذاری دوچرخه را می‌توان در همه شهرها و مناطق یافت. این مفهوم در عرض چند سال به سراسر جهان سرایت کرده است. در مقایسه با دهه ۹۰ و ۰۰ که دوچرخه‌سواری نشانگر طبقات پایین جامعه بود، در سال‌های اخیر، این موضوع نشانگر مد و ورزش است. در سال ۲۰۱۵ تعداد دوچرخه‌های مشترک به یک میلیون رسید و نزدیک به ۹۰۰ سیستم اشتراک دوچرخه در سراسر جهان در حال فعالیت بودند (ووی و چویی، ۲۰۱۷).

ترویج دوچرخه‌سواری به‌عنوان یک جایگزین سبز، امن و مقرون به‌صرفه حمل و نقل، به ویژه برای دسترسی‌های محلی و سفرهای کوتاه یکی از دغدغه‌های اصلی شهرداری تهران طی دو سال گذشته بوده است. که در این راستا، بیدود به عنوان اولین و تنها مجری انحصاری دوچرخه‌های اشتراکی هوشمند، با بررسی نیازهای جامعه و با رویکرد حرکت به سمت شهری هوشمند فعالیت خود را در زمینه حمل و نقل پاک با هدف کاهش آلودگی هوا، کمک به محیط زیست، افزایش سلامت شهروندی و کاهش ترافیک آغاز کرده است. اگرچه سیستم‌های به اشتراک‌گذاری دوچرخه عمومی به عنوان راه حلی عالی برای ترویج حمل و نقل سبز در فاصله کوتاه کاربردی به نظر می‌رسد (ووی و چویی، ۲۰۱۷). اما متأسفانه موجود بودن و راحتی این سیستم به دلیل مقیاس بزرگ شهر میلیونی تهران مانعی بر سر راه پذیرش بسیار زیاد شهروندان در ایران به شمار می‌آید. اجازه کردن و بازگشت به یک مکان برای تحویل دوچرخه کار آسانی نبوده و یک روش بسیار پیچیده است و از سوی دیگر در دسترس بودن دوچرخه‌های عمومی در مقایسه با مقیاس بزرگ شهر تهران بسیار کم است. آیا راهی بهتر برای ترکیب مفهوم اشتراک‌گذاری دوچرخه وجود دارد؟ آیا یک سیستم انعطاف‌پذیرتر برای دسترسی سریع مردم زمانی که به آن نیاز دارند بهتر نیست؟

سفید ساخته شده بود برای همه شهروندان رایگان بود و در مناطق مختلف شهری استفاده می‌شد اما به دلیل رها شدن دوچرخه‌ها در سطح شهر و عدم وجود سیستم ایمنی جهت قفل کردن آن‌ها نه تنها چهره شهر را زشت می‌کردند بلکه دوچرخه‌ها توسط سارقین خیابانی سرقت می‌شدند که نهایتاً باعث برچیده شدن این سیستم ناایمن شد. نسل دوم در سال ۱۹۸۹ در کپنهاک آلمان، دومین نسل دوچرخه اشتراکی که بای ساکلن^۴ که مترادف نام کپنهاگ نام داشت با رفع مشکلات ایمنی نمونه‌های قبلی خود برای استفاده شهری طراحی شد. در این سیستم کاربر در قبال پرداخت سکه، کلیدی بر باز کردن آن دریافت می‌کرد اما در نمونه‌های پیشرفته‌تر این سیستم به صورت چند ایستگاه شبکه ای متصل به هم کار می‌کرد به طوری که دوچرخه از یک ایستگاه گرفته و در ایستگاه دیگر تحویل داده می‌شد در این سیستم کاربر مبلغی را به عنوان امانت می‌گذاشتند که مبلغ مورد امانت در زمان تحویل دوچرخه تحویل داده می‌شود و مدت زمان امانت گرفته شده در این سیستم بدون محدودیت بود. دوچرخه‌ها در این سیستم به دلیل عدم شناسایی کاربران و همچنین کم بودن مبلغ امانت در مقایسه با قیمت دوچرخه امکان سرقت توسط کاربران ناشناس را به شدت بالا می‌برد که نهایتاً زمینه ساز شکست این سیستم شد. نسل سوم در سال ۱۹۹۶ در دانشگاه پورتاسموث^۵ لندن، نسل سوم دوچرخه‌های هوشمند که "بایکابوت"^۶ نامیده می‌شد طراحی و مورد استفاده قرار گرفته و امنیت این دوچرخه‌ها به گونه‌ای بود که برای باز کردن قفل دوچرخه‌ها از کارت‌های مغناطیسی حاوی اطلاعات کاربردی استفاده می‌شود که در صورت عدم بازگرداندن دوچرخه توسط کاربر قابل ردیابی بود. در سال ۲۰۰۷ مدل تکامل یافته این دوچرخه به نام "ویلیب"^۷ دوچرخه آزاد به طور گسترده در پاریس مورد استفاده قرار گرفت و به میزان قابل توجهی از خرابکاری‌های ناشی از ناشناس بودن کاربران را کاهش داد اما اینها کافی نبود. شکل ۱ تصویر از نقشه جهانی نسل سوم بی.اس.اس^۸ نماد دوچرخه سبز یک سیستم در حال کار را نشان می‌دهد (فلور^۹، ۲۰۱۴). در سال ۱۹۹۸ نسل چهارم این سیستم به دلیل راه اندازی فناوری نوین تعبیه شده روی دوچرخه و همچنین کاهش هزینه اجاره، خود را به طرز چشمگیری از سیستم‌های نسل سوم جدا کرد. در ابتدا کار از طریق پیامک و تماس تلفنی جهت قفل باز کردن دوچرخه استفاده می‌کردند ولی

سازماندهی شده‌است. در این پژوهش، اطلاعات تحقیق پیش از ماه اسفند ۱۳۹۸ از طریق سیستم‌های آنلاین، شبکه‌های اجتماعی و مقالات موجود و مصاحبه‌های صورت گرفته جمع آوری شده است. بنابراین، داده‌های جمع‌آوری شده در این پژوهش محدودیت زمانی وجود دارد و عمدتاً بر توسعه سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه در تهران بین مهر ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۳۹۸ تمرکز دارد. در این پژوهش از روش تحقیق کیفی بر مبنای مطالعه کتابخانه‌ای، مصاحبه و گفتگو با بنیان‌گذاران و کارشناسان بیدود استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز تلاش کرده‌ایم از روش آمار توصیفی و کدگذاری به وسیله نرم افزار مکس کیو-دی-ای استفاده گردد.

۲- پیشینه تحقیق

از آنجا که سیستم اشتراک دوچرخه هوشمند در دو سال گذشته در تهران ظاهر شد، هنوز مطالعاتی در مورد نقش و تأثیر سیستم جدید اشتراک دوچرخه حمل و نقل شهری در سراسر شهرهای بزرگ ایران، انجام نگرفته است. بیشتر مقالات در مورد تأثیر سیستم اشتراک دوچرخه سنتی در تحرک شهری و مطالعات موردی سیستم‌های مختلف به اشتراک‌گذاری دوچرخه شهری با ایستگاه‌های ثابت در جهان بحث می‌کنند. در این بخش، به بررسی ادبیات در دو موضوع اصلی مرتبط با این پژوهش، صنعت سنتی اشتراک دوچرخه و تحرک شهری پرداخته شده است.

۲-۱- صنعت اشتراک دوچرخه سنتی

صنعت اشتراک‌گذاری دوچرخه سنتی به صنعتی گفته می‌شود که نیاز به ایستگاه‌های ثابت و مشخص برای پارک کردن داشته باشد. بنابراین، اشتراک دوچرخه به این صورت است که کاربران می‌توانند دوچرخه را از یکی از ایستگاه‌های اشتراک دوچرخه اجاره کنند، و بعد از استفاده از آن، آن را به ایستگاه اصلی یا ایستگاه دیگری در مکان دیگری برگردانند (ووی و چویی، ۲۰۱۷). در سال‌های اخیر، شهرهای اروپا به دنبال راه‌های افزایش استفاده از دوچرخه و کاهش تأثیرات نامطلوب زیست محیطی بوده‌اند. تکنولوژی به اشتراک‌گذاری دوچرخه طی دهه‌ها با تغییرات اجتماعی و پیشرفت‌های تکنولوژیکی تکامل یافته، که این سیستم‌ها را می‌توان به چهار دسته یا چهار نسل تقسیم کرد: نسل اول که در سال ۱۹۶۵ در آمستردام پایه گذاری شد استفاده از این دوچرخه‌ها که به رنگ



شکل ۱. نقشه جهانی نسل سوم (فلور، ۲۰۱۴)

۲-۲-تحرك شهری

بوتون و همکاران (2015)، در پژوهش خود "چگونه شهر را بزرگ کنیم" ذکر کرد که ۶۰ درصد از کل جمعیت جهان تا ۲۰۳۰ قصد زندگی در شهرها را دارند و ۱۰ درصد نسبت به تعداد امروزشان افزایش یافته است. شهرها پرازدحام خواهند بود و با چالش‌های بیشتری از جمله آلودگی، کمبود کاربری اراضی، سر و صداها و ترافیک و غیره روبرو خواهند شد. اما در همان زمان، جامعه برای پشتیبانی از ترافیک روزمره ناشی از حمل و نقل، به سیستم تحرک شهری بهتر نیاز دارد که این امر نیاز به برنامه‌ریزی زیرساخت‌های بهتر شهری دارد. مطابق گفته (مکارو، ۱۵، 2007)، "سیستم تحرک شهری توسط زیرساخت‌ها (مانند پیوستگی‌های روبنایی) شبکه‌ها، خدمات و نمایندگان شکل گرفته است، که هر یک به خودی خود یک مجموعه کاملاً پیچیده است که نیاز به تجزیه بیشتر دارد". همانطور که امروزه می‌بینیم، اکثر شهرهای پرجمعیت در جهان با مسائل و مشکلات تحرک شهری مواجه هستند و ما در تهران نیز شاهد آن هستیم. در این پژوهش، ما تحرک شهری را به عنوان نتیجه کل تصمیمات متعدد (و عوامل شرطی بر آن تصمیمات) گرفته شده توسط افراد و نمایندگان اقتصادی به عنوان پاسخی برای الزامات آنها برای جابجایی افراد و کالاها تعریف می‌کنیم. عوامل شرطی عبارتند از: محل فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی در فضاهای مشخص شهری، ساعت کاری فعالیت‌های مختلف، فرصت‌ها برای تعاملات اجتماعی، سایر عناصر فرهنگی که در تعیین الگوی مناسبات اجتماعی در یک شهر نقش دارند. درک سیستم تحرک یک شهر به ما کمک خواهد کرد تا زیر بنا و چگونگی تعامل آنها را درک کنیم (بوتون و همکاران، ۲۰۱۵). مرکز تجارت و محیط زیست مک

پیشرفت‌های اخیر تکنولوژی و استفاده از تلفن‌های هوشمند و فراگیر شدن شبکه‌های اینترنتی باعث بهبود سیستم‌های هوشمند شد به گونه‌ای که کاربر می‌تواند به سادگی و تنها با یک جستجوی ساده نرم‌افزار شرکت ارائه‌دهنده آن دوچرخه را پیدا و با استفاده از کد کیو.آر^{۱۰} مختص به آن و با پرداخت هزینه از دوچرخه‌های عمومی استفاده کنند. در این سیستم دیگر نیاز به پارک دوچرخه در دستگاه‌ها نیست و کاربر دوچرخه را هر جا که بخواهد قفل می‌کند و آن را رها می‌کند و کار بعدی که قصد استفاده از دوچرخه رو دارد با استفاده از جی پی اس نزدیک‌ترین دوچرخه را بر روی نقشه پیدا می‌کند. در نمونه‌های امروزی علاوه بر به اشتراک‌گذاری دوچرخه اطلاعات مفیدی در رابطه با قابلیت دسترسی دوچرخه در هر ایستگاه و برنامه و مسیرهای روزانه جهت رسیدن سریع به مقاصد کاری را به سادگی برای کاربران فراهم می‌کند. سنسورهای تعبیه شده در این دوچرخه‌ها می‌تواند از طریق ارتباط بی‌سیم با ایستگاه‌ها اطلاعاتی در مورد زمان سفر، سرعت، مسافت و غیره به صورت آنلاین برای کاربران فراهم کند. دوچرخه‌های بیدود از نسل چهارم هستند و با توجه به نحوه ارتباط بین قفل، اپلیکیشن و در نهایت کاربر و با به کارگیری قلب تپنده شامل فناوری‌هایی مانند جیبیاس^{۱۱} و جی.پی.آر.اس^{۱۲} عضوی از پروژه‌های آی.او.تی^{۱۳} در ایران به شمار می‌رود. این قفل هوشمند ثبت شده خود را با ترکیبی از جی.پی.اس و مازول ارتباطی و همچنین نسل جدید فناوری آی.او.تی توسعه می‌دهد. کاربران می‌توانند با استفاده از برنامه بارگیری شده در تلفن هوشمند خود، دوچرخه‌های اشتراکی را در هر زمان و هر مکان پیدا کنند. پس از دوچرخه سواری، کاربران می‌توانند در هر مکانی که در پارکینگ مناسب قرار دارد، دوچرخه را رها کنند، سپس دوچرخه را قفل کرده و هزینه اجاره را از طریق تلفن همراه پرداخت کنند. نیازی به بازگشت دوچرخه به منطقه اصلی و یافتن ایستگاه مخصوص دوچرخه نیست (بیدود^{۱۴}، ۲۰۱۹).

خواهد کرد. در انتخاب نوع روش تحقیق، اهداف و ماهیت موضوع تحقیق، محدودیت‌ها و امکانات اجرایی باید در نظر گرفته شود (محمدپور، ۱۳۸۹: ۱۳۵). در این پژوهش از روش پیمایشی^{۲۴} استفاده شده است. روش پیمایشی روشی است برای بدست آوردن اطلاعاتی در باره دیدگاه‌ها، باورها، نظرات، رفتارها، انگیزه‌ها یا مشخصات گروهی از اعضای یک جامعه. مراحل اصلی فرایند پیمایش عبارتند از: شناسایی و درک نیازهای اطلاعاتی، طرح نمونه‌گیری، به کارگیری ابزارهای مناسب جهت اندازه‌گیری، گردآوری داده‌ها، داده‌پردازی و نهایتاً تدوین و ارائه گزارش. پیمایش‌های سازمانی در بخش نظرسنجی و افکار پژوهی با محوریت بررسی و شناخت «چگونگی» مسائل و پدیده‌های سازمانی طرح‌ریزی و اجرا می‌شود. در این پژوهش نوع استراتژی برای گردآوری داده‌ها، به صورت کیفی و از طریق مصاحبه با خبرگان است. در این پژوهش حاضر، جلسات مصاحبه با خبرگان برگزار شد. در این راستا از کارشناسان و بنیان‌گذاران شرکت پاک چرخ ایرانیان با نام اختصاری «بیدود» به منظور مشارکت در این مطالعه به منظور کسب اطمینان از اینکه تناسب درستی در ارزیابی ابعاد تولید وجود دارد، از رئیس، نایب رئیس، مدیرعامل و مدیر بخش بازاریابی شرکت بیدود، مصاحبه‌هایی در این خصوص صورت گرفته شده است.

جدول ۱ خلاصه روش پژوهش

کیفی	راهبرد پژوهش
میدانی	راهکار پژوهش
پیمایشی	رویکرد پژوهش
مصاحبه	روش گردآوری داده

۳-۱- تجزیه و تحلیل داده‌ها

در ابتدای مصاحبه، اهداف پژوهش، اهمیت و ضرورت پژوهش، تعارف مربوط به متغیرهای پژوهش برای مصاحبه شوندگان بیان گردید. در این راستا آنان با توجه به موضوع پژوهش تجربیات و مشاهدات خویش را مطرح کردند. هر مصاحبه بین ۱۵ تا ۴۰ دقیقه به اتمام رسید. در پایان، از سوی پژوهشگر از مصاحبه شونده در ارتباط با روند و رویه مصاحبه سوال پرسیده شد. در این پژوهش بعد از کدگذاری اولیه و ثانویه و استخراج مفاهیم و مقولات مهم و مرتبط برای تبیین نقش سیستم اشتراک دوچرخه بیدود در تحرک شهری در شهر تهران ابعادی ارائه شده است.

کینزی چارچوبی را برای درک تحرک شهری ایجاد کرده است، که در شکل ۲ نمایش داده شده است. این سیستم به هفت عامل اساسی تقسیم شده است که برای حفظ کارآمدی و مؤثر بودن سیستم تحرک شهری ضروری است. عوامل اصلی دو گروه ترسیم می‌شوند: گروه نخست به نام "شکل دادن به سیستم"^{۱۶} که شامل سه عامل است: سیاست‌گذاری و مقررات، کاربری اراضی و طراحی شهری، ترجیحات و رفتارهای مصرف کننده؛ گروه دوم که "تحرک آزاد"^{۱۷} نامیده می‌شود که شامل چهار عامل است: وسایل نقلیه شخصی، پیاده روی و دوچرخه، حمل و نقل عمومی و خدمات جدید تحرک. علاوه بر عوامل اصلی، سه فراهم‌کننده سیستم تحرک شهری نیز در این چارچوب تعیین شده‌اند که عبارتند از: فن‌آوری مدل‌های کسب‌وکار جدید و تامین مالی. برای تحرک کنونی، مدل‌های تجاری نوآورانه و نوآوری‌های فناورانه براه‌کن به صورت تدریجی در حال بروز است که بتوانند به تکامل سیستم کمک کنند، البته تامین مالی همیشه یک بخش اساسی در هر توسعه تجاری و انقلاب اجتماعی است. بهره‌گیری از دوچرخه به صورت عمومی می‌تواند به عنوان نسخه تکامل یافته‌ای از سیستم حمل و نقل در توسعه فناوری هوشمند باشد.



شکل ۲. چارچوبی برای درک تحرک شهری

(بوتون و همکاران، ۲۰۱۵)

۳-۲ روش شناسی پژوهش

دستیابی به اهداف علم میسر نخواهد بود، مگر زمانی که با روش شناسی درست صورت گیرد. چرا که یک تحقیق با روش خود اعتبار می‌یابد نه از حیث موضوع (خاکی، ۱۳۸۴: ۱۹۳). روش علمی موثرترین روش برای یافتن حقیقت و پیشبرد علم است. روش تحقیق شیوه‌ی دستیابی به اهداف تعیین شده‌ی تحقیق را نشان می‌دهد که به عنوان نقشه راه محقق عمل

جدول ۱. مطالعات پژوهشی در زمینه دوچرخه‌های اشتراکی و محیط زیست

نویسنده	خلاصه یافته‌ها
مانکسی مانزان ^{۱۸} (۲۰۱۷)	در این تحقیق به بررسی جدیدترین مدل اشتراک دوچرخه در مورد سیستم بیکمید (BiciMAD) در مادرید اسپانیا پرداخته شده است. که به تجزیه و تحلیل تکامل استفاده از دوچرخه و کاهش در مورد چگونگی تغییر فناوری‌های نوآورانه در سیستم‌های اشتراک‌گذاری دوچرخه برای کاربران انجامید.
ووی و چویی ^{۱۹} (۲۰۱۷)	این تحقیق نشان داد، گذار موفقیت آمیز از یک جامعه وابسته به اتومبیل به یک جامعه با اولویت دوچرخه، از بسیاری جهات سودمند خواهد بود: کمبود ترافیک، آلودگی هوا کمتر، استفاده کمتر از سوخت فسیلی، کمبود زمین در فضای پارکینگ اتومبیل در شهر، شیوه زندگی سالم‌تر و غیره این یک تجارت جدید است که به جامعه در جهت پایداری محیط زیست کمک می‌کند.
آلین چاولرا و همکاران ^{۲۰} (۲۰۱۹)	نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از دوچرخه‌سواری به میزان دفعات بالا در میان افرادی از جامعه که به مشکلات تنفسی در میان اعضای خانواده دچار شده اند، مورد استقبال قرار می‌گیرد. علاوه بر این، به نظر می‌رسد که سیستم‌های دی.ای.اس بی (DASB) تجربه دوچرخه‌سواری را به طور متناقضی بهبود می‌بخشد.
افزان و دابیلو.سانچیز ^{۲۱} (۲۰۱۷)	نتایج حاکی از آن بود که، عوامل مختلف سازمانی در برنامه اشتراک دوچرخه سینسیناتی، بر سودمندی اطلاعات جمع شده تأثیرگذار بوده است که شامل توانایی سازمان‌های برنامه ریزی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و تسهیل مشارکت، و درک برنامه‌ریزان در مورد ارزش اطلاعات جمع شده و دانش محلی است.
یانگ ژانگ و همکاران ^{۲۱} (۲۰۱۷)	در این مقاله به این نتیجه رسیدند که هم تقاضا و هم نسبت تقاضا برای تامین در ایستگاه‌های دوچرخه به طور مثبت تحت تأثیر تراکم جمعیت، طول مسیرهای دوچرخه‌سواری و جاده‌های فرعی، و انواع مختلف کاربری زمین در نزدیکی ایستگاه قرار گرفته و به طور منفی تحت تأثیر فاصله مرکز شهر و تعداد ایستگاه‌های مجاور آن قرار گرفته‌اند.
اندریا برادی و همکاران ^{۲۲} (۲۰۱۹)	این مطالعه بهبود پایداری و کاهش میزان آلودگی در بنادر کروز، دامنه بالقوه کاربرد راه حل‌های دوچرخه اشتراکی الکترونیکی را برای یک بخش گوشه مانند گردشگری کروز و اهمیت در حال رشد آن، بررسی کرده است.
یانگ ما و همکاران ^{۲۳} (۲۰۱۸)	این پژوهش نشان می‌دهد که بین تحول به سمت شهر پایدار در سطح کلان و نوآوری اکوسیستم تجاری به سمت حمل و نقل‌های سبزتر و هوشمندتر در سطح بین المللی، یک مکانیسم همگام سازی قوی وجود دارد.
عسگری طورزنی و حبیبیان (۱۳۹۳)	این مطالعه نشان می‌دهد میزان دسترسی به اتومبیل شخصی موجب کاهش میزان استفاده از دوچرخه اشتراکی می‌گردد ولی استفاده تمام وقت از دوچرخه، استفاده با هدف کار و تحصیل، بهبود مسیرهای پیاده‌روی به ایستگاه کرایه دوچرخه و باور به تأثیر سلامتی دوچرخه سواری در افزایش استفاده از دوچرخه اشتراکی مؤثر می‌باشد
رضا مختاری ملک آبادی (۱۳۹۰)	نتایج تحقیق نشان داد که بین دسترسی بهتر به ایستگاه‌های دوچرخه و میزان استفاده از آن به عنوان وسیله حمل و نقل، رابطه معناداری وجود دارد ولی تعداد ایستگاه‌های دوچرخه، طراحی مسیرهای ویژه دوچرخه و سایر تمهیدات اندیشیده شده هنوز کافی نبوده و دوچرخه در شهر اصفهان بیشتر به عنوان یک وسیله تفریحی ورزشی است و جایگاه مناسبی به عنوان یک وسیله در راستای انجام سفرهای شهری و کاهش بار ترافیکی به دست نیاورده است.
مهرپویا و ایوبی نژاد (۱۳۹۶)	در این پژوهش به تشریح سامانه حمل و نقل هوشمند، ویژگی‌های دوچرخه‌های هوشمند، وضعیت موجود سامانه و سیستم دوچرخه سواری عمومی مشهد، و لزوم هوشمند سازی کامل ایستگاه‌های دوچرخه عمومی پرداخته است و در نهایت به این نتیجه رسیده است که هوشمند سازی کامل فرآیند ایستگاه‌های دوچرخه و حذف نیروی انسانی دخیل در ایستگاه‌ها، با هدف ارائه خدمت شبانه روزی، توسعه آن‌ها به روش شعاعی و همچنین تجهیز برخی ایستگاه‌ها به دوچرخه‌های هوشمند، می‌تواند در ارتقای جایگاه و نقش پذیری مد دوچرخه عمومی در سیستم حمل و نقل عمومی شهر، نقش موثری را ایفا نماید.

کد انتخابی	کد محوری	کد باز
	ضمناً فراموش نکنید که این خدمات با قیمتی بسیار نازل در اختیار مردم قرار می‌گیرد	کاهش هزینه‌های مسافرت درون شهری
	پس از دوچرخه سواری، کاربران می‌توانند در هر مکانی که در پارکینگ مناسب قرار دارد، دوچرخه را رها کنند، سپس دوچرخه را قفل کرده و هزینه اجاره را از طریق تلفن همراه پرداخت کنند.	محدود نبودن دوچرخه سوار از بعد جغرافیایی برای تحویل دوچرخه
	برای اشتراک گرفتن دوچرخه نیز از یک سیستم کاملاً هوشمند استفاده شده است که وقتی کاربر دوچرخه را پیدا کرد با استفاده از کد کیو.آر موجود روی دوچرخه و اسکن آن با استفاده از گوشی خود بتواند قفل را باز کند و امکان استفاده از دوچرخه را داشته باشد. اینترنت اشیا با امکان شناسایی مکان دوچرخه، فرایند اشتراک دوچرخه را تسهیل کرده و احتمال می‌رود روش جدید بازدهی و کارایی بیشتری نسبت به روش سنتی داشته باشد	استفاده از سامانه کیو.آر ^{۲۵} برای قفل گشایی و شناسایی مکان دوچرخه
	«بیدود» دوچرخه را به عنوان یک سرویس حمل‌ونقلی کارآمد، با سرعت و سهولت و به صورت ۲۴ ساعته در دسترس عموم مردم قرار داده است.	در دسترس بودن ۲۴ ساعته دوچرخه ها
برتری بیدود نسبت به سیستم‌های سنتی عباس ملک حسینی	لاستیک‌های این دوچرخه به گونه‌ای است که پنجر نمی‌شود. تیوپ‌لس نیست و تکنولوژی خاصی است که در لاستیک منافذی وجود دارد تا آیرودینامیک بودنش حفظ شود. ترمزها دیسکی و داخل رینگ است. در واقع به جای پره، از رینگ استفاده شده. سیم از روی بدنه رد نمی‌شود و همه چیز در داخل آن است.	پنجر نشدن لاستیک‌های دوچرخه
(۱۳۹۱)	ضمناً اگر دوچرخه‌تان در مسیر خراب شد، متخصصینی هستند که جهت تعمیر به کمک‌تان می‌آیند.	امداد سیار
	ما به‌عنوان بخش خصوصی چنین نگاهی داریم و بیدود برای ما یک پروژه نیست که تا مرحله‌ای انجام شود و کار را تمام‌شده بدانیم. بیدود کسب‌وکار ماست	بیدود یک کسب و کار است نه یک پروژه
	چون بخش خصوصی معمولاً نوآور است و براساس تکنولوژی روز دنیا کار می‌کند	نوآور بودن و مبتنی بر تکنولوژی روز دنیا
	نوعی کارآفرینی محسوب می‌شود، به اشتغال‌زایی منجر شده و به‌راحتی می‌تواند یک چرخه اقتصادی سودده را ایجاد کند.	اشتغال آفرینی به صورت مجازی
	بحث استفاده از اینترنت اشیا و کمک آن به خدمات مختلف شهری چند سال است که مورد توجه قرار گرفته است. اینترنت اشیا با فعال کردن شناسه‌ای برای هر یک از اشیا، هویت مشخصی برای آنها در نظر گرفته و مدیریت اشیا و پیوند آنها با یکدیگر با استفاده از این تکنولوژی آسان شده است.	استفاده از اینترنت
تأثیرات مثبت بیدود	با توجه به نیازی که در زمینه حمل‌ونقل، ترافیک، آلودگی هوا، کم کردن مصرف سوخت، شادابی جامعه و ورزش احساس می‌کردیم، وارد این حوزه شدیم	کاهش مصرف سوخت افزایش سلامت و نشاط افراد کاهش ترافیک کاهش آلودگی صوتی و آلودگی هوا

افزایش تحرک افراد و پرهیز از زندگی ماشینی	استفاده از طرح‌های مختلف مانند اشتراک‌گذاری دوچرخه برای جابه‌جایی می‌توان تحرک افراد را بیشتر کرد
مراقبت همه‌جانبه با استفاده از بیمه	مجموعه بیدود پکیج کامل بیمه را برای کاربر و دوچرخه آماده کرده است و از این نظر دغدغه‌ای وجود ندارد
کمک به افراد در راستای تناسب اندام با ارائه حجم کالری سوخته شده	در انتهای هر سفر میزان کالری مصرفی و میزان کربنی که با استفاده از این طرح ایجاد نشده به کاربر نمایش داده می‌شود
تشویق و جذب افراد با ارائه آمار سفر	در این طرح ما با استفاده از اطلاعات آماری که در انتهای هر سفر به کاربران می‌دهیم جذابیت‌هایی را برای استفاده مجدد و معرفی خدمت به دیگران در نظر گرفته‌ایم.
بررسی‌ها نشان داد، از دید شهروندان مهمترین عوامل عدم استفاده از دوچرخه باب نبودن فرهنگ استفاده، پایین بودن شان اجتماعی و کوتاهی مسیر های دوچرخه می‌باشد و در مقابل ترافیک شهری، اتلاف وقت در ایستگاه‌های عمومی و وجود مسیرهای مناسب، پتانسیل لازم برای افزایش استفاده شهروندان از این طرح را فراهم خواهند نمود.	

جدول ۳. کدگذاری انتخابی، محوری و باز

کد انتخابی	کد محوری	کد باز
	حمایت‌ها نیز باید هدفمند باشد. به‌عنوان مثال در طرح‌هایی که ممکن است ابتدا نیاز به فرهنگ‌سازی باشد، نقش حمایتی دولت بسیار پر رنگ خواهد بود. استفاده از طرح‌های جذاب برای کاهش هزینه‌های مصرف‌کننده با هدف آشنایی بیشتر با این‌گونه خدمات می‌تواند کمک شایانی به فرهنگ‌سازی استفاده از چنین طرح‌هایی کند	فرهنگ سازی در زمینه استفاده از دوچرخه
	با توجه به تغییر قیمت بنزین، چون ما مبلغ ۱۸۹ هزار تومان از کاربران می‌گرفتیم که ۱۵۹ هزار تومان آن بابت ثبت‌نام و حق عضویت بود و ۳۰ هزار تومان هم بابت بیمه، وقتی نرخ بنزین تغییر کرد، هزینه‌ها بسیار بیشتر شد	نوسانات هزینه‌ها بر اساس گرانی بنزین
چالش‌های پیشرو بیدود	در تهران هیچ مدل حمل و نقلی بدون پارانه نمی‌تواند به خوبی کار کند به همین دلیل شهرداری تهران سالانه برای اتوبوس و مترو پارانه‌های زیادی پرداخت می‌کند. بعید می‌دانم که الان شهرداری به این شرکت پارانه بدهد. شرکت بیدود دچار مشکل مالی شده است.	عدم پرداخت پارانه به شرکت بیدود ضعف مالی شرکت بیدود
	زیرساخت‌های لازم و مسیرهای عبور دوچرخه‌ها با کمک معاونت حمل‌ونقل شهرداری تهران مهیا شده و محل‌های مناسبی هم برای شهرهای دیگر در نظر گرفته شده است؛ اما نهایتاً ما در قالب بخش خصوصی فعالیت می‌کنیم و تحت پوشش شهرداری یا ارگان خاصی نیستیم	عدم حمایت و همکاری شهرداری مناسب نبودن زیرساخت خیابان‌های شهر
	شاید بتوان این‌طور گفت که تعطیل‌بردار نبودن و استرس‌زا بودن این کسب‌وکار یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های آن است	استرس‌زا بودن کسب و کار تعطیل‌بردار نبودن
	این روزها کسب‌وکارهای نوپا امیدواری‌هایی را برای کشور به ارمغان آورده‌اند. مشکلاتی که سال‌هاست گریبان شهرهای بزرگ را گرفته و با وجود قوانین و بروکراسی پیچیده اداری بخش دولتی، حل آن زمان‌بر خواهد بود شاید به دست	فعالیت بخش خصوصی و حمایت دولتی

بخش خصوصی و با افزایش حمایت دولت از این کسب‌وکارها کمی راحت‌تر قابل حل باشد.

این شرکت اعلام کرده که به طور میانگین روزانه از هر دوچرخه یک یا دو مرتبه استفاده می‌شد. در حالی که باید روزانه ۷ تا ۸ مرتبه از هر دوچرخه استفاده شود تا برای شرکت به صرفه باشد.

مکان‌هایی برای رفت و آمد دوچرخه پیش‌بینی نشده است که اگر وجود داشت، فقدان مکان‌های پیش‌بینی شده برای پذیرش جامعه برای استفاده از این خدمات بیشتر می‌شد. رفت و آمده دوچرخه‌ها

دوچرخه سواری بیدود بوده و از مسائل مهم این شرکت به شمار می‌روند.

۴- مقوله‌های اصلی استخراج شده به صورت کمی

در این بخش مقوله‌های اصلی ارائه شده از فایل‌های مصاحبه ارائه شده است.

۴-۲- برتری بیدود نسبت به سیستم‌های سنتی

در این بخش زیر مقوله‌های استخراج شده مرتبط با مقوله اصلی برتری بیدود نسبت به سیستم‌های سنتی گزارش شده است. جدول ۵ زیر مقوله‌های استخراج شده با مقوله اصلی برتری بیدود نسبت به سیستم‌های سنتی را نشان می‌دهد. تمام این ۱۰ کد یا زیر مقوله استخراج شده بیانگر برتری‌های بیدود نسبت به سیستم‌های سنتی است که بسیار قابل توجه هستند.

۴-۱- چالش‌های بیدود

در این بخش به بررسی چالش‌های بیدود پرداخته شده است. کدهای در ارتباط با چالش‌های بیدود استخراج شده است. لذا کلیه زیر مقوله‌های فوق مرتبط با چالش‌های پیشروی صنعت

جدول ۴. توزیع فراوانی زیر مقوله‌های استخراج شده مرتبط با چالش‌های بیدود

زیر مقوله‌های استخراج شده	فراوانی	درصد فراوانی
فرهنگ سازی در زمینه استفاده از دوچرخه	3	12/5
عدم پرداخت یارانه به شرکت بیدود	3	12/5
ضعف مالی شرکت بیدود	3	12/5
عدم حمایت و همکاری شهرداری	3	12/5
مناسب نبودن زیرساخت خیابان‌های شهر	3	12/5
استرس‌زا بودن کسب و کار	2	8/3
فعالیت بخش خصوصی و حمایت دولتی	2	8/3
تعطیل‌بردار نبودن	2	8/3
پایین بودن استقبال روزانه از میانگین استفاده ۷ تا ۸ بار دوچرخه	1	4/2
فقدان مکان‌های پیش‌بینی شده برای رفت و آمده دوچرخه‌ها	1	4/2
نوسانات هزینه‌ها بر اساس گرانی بنزین	1	4/2

جدول ۵. توزیع فراوانی زیر مقوله‌های استخراج شده برتری بیدود نسبت به سیستم‌های سنتی

ردیف	زیر مقوله‌های استخراج شده	فراوانی	درصد فراوانی
۱	کاهش هزینه‌های مسافرت درون شهری	3	18/75
۲	محدود نبودن دوچرخه سوار از بعد جغرافیایی برای تحویل دوچرخه	3	18/75
۳	استفاده از سامانه QE برای قفل گشایی و شناسایی مکان دوچرخه	2	12/5
۴	در دسترس بودن ۲۴ ساعته دوچرخه ها	2	12/5
۵	پنچر نشدن لاستیک‌های دوچرخه	1	6/25
۶	امداد سیار	1	6/25
۷	بیدود یک کسب و کار است نه یک پروژه	1	6/25
۸	نوآور بودن و مبتنی بر تکنولوژی روز دنیا	1	6/25
۹	اشتغال آفرینی به صورت مجازی	1	6/25
۱۰	استفاده از اینترنت	1	6/25

جدول ۶. توزیع فراوانی کدهای استخراج شده مقوله تاثیرات مثبت بیدود

ردیف	زیر مقوله‌های استخراج شده	فراوانی	درصد فراوانی
۱	کاهش مصرف سوخت	۳	۱۵
۲	افزایش سلامت و نشاط افراد	۳	۱۵
۳	کاهش ترافیک	۳	۱۵
۴	کاهش آلودگی صوتی و آلودگی هوا	۳	۱۵
۵	افزایش تحرک افراد و پرهیز از زندگی ماشینی	۳	۱۵
۶	مراقبت همه‌جانبه با استفاده از بیمه	۲	۱۰
۷	کمک به افراد در راستای تناسب اندام با ارائه حجم کالری سوخته شده	۲	۱۰
۸	تشویق و جذب افراد با ارائه آمار سفر	۱	۵

۴-۳- تاثیرات مثبت بیدود

در این بخش به بررسی تاثیرات مثبت بیدود و پیامدهای که به همراه دارد، پرداخته شده است.

جدول ۶ زیر مقوله‌های استخراج شده مرتبط با مقوله اصلی تاثیرات مثبت بیدود را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود ۸ کد استخراج شده است. از میان سه فایل مصاحبه که تجزیه و تحلیل شد زیر مقوله‌های کاهش مصرف سوخت، افزایش سلامت و نشاط افراد، کاهش ترافیک، کاهش آلودگی صوتی و آلودگی هوا، افزایش تحرک افراد و پرهیز از زندگی ماشینی فراوانی ۳ بار تکرار را به خود اختصاص

داده اند. پس از آن، زیر مقوله مراقبت همه‌جانبه با استفاده از بیمه، کمک به افراد در راستای تناسب اندام با ارائه حجم کالری سوخته شده و تشویق و جذب افراد با ارائه آمار سفر را داریم که بترتیب دارای ۲ و ۱ بار تکرار در فایل‌های مصاحبه می‌باشند. همانطور که نتایج جدول نیز نشان می‌دهد با پیاده سازی سامانه بیدود مصرف سوخت بسیار کاهش یافته است و این امر باعث کاهش ترافیک شهری و درون شهری شده است. از سوی دیگر، با ترغیب افراد به دوچرخه سواری، افزایش سلامت جامعه نیز ارتقا یافته است. از مزایای دیگر می‌توان به کاهش آلودگی صوتی و هوا اشاره کرد و با ارائه گزارش هایی

۴-۵- نوآوری اجتماعی

یکی از جنبه‌های مهم در مورد نوآوری، نوآوری اجتماعی است. نوآوری اجتماعی شامل «فعالیتها و خدماتی نوآورانه است که با هدف برآوردن یک نیاز اجتماعی انگیزه می‌گیرند و عمدتاً توسعه یافته و از طریق سازمانهایی که اهداف اصلی آنها اجتماعی هستند پراکنده شده اند» (مالگان و همکاران^{۲۸}، ۲۰۰۷). عمده ادبیات در این مورد از دهه گذشته به صورت وسیع ظهور پیدا کرده است (گریس و همکاران^{۲۹}، ۲۰۱۲). بر اساس تعریف سازمان توسعه و همکاری‌های اروپا در بیانیه اسلو، نوآوری‌ها، ترجیحا و ابتدا بر اهداف اقتصادی شامل محصول‌ها، فرآیندها، شاخص‌های سازمانی و بازاریابی متمرکز بودند؛ در حالی که بر اساس تعریف‌های جدید، نوآوری دیگر تنها بر واژگان اقتصادی متمرکز و محدود نیست (OECD، ۲۰۱۰). واژگانی چون «نقش»، «هنجار»، «ارزش» و موارد مشابه نشان می‌دهند که در پارادایم جدید، نوآوری‌ها معطوف به اهداف اجتماعی هستند (هوچگرتر^{۳۰}، ۲۰۰۹). در مطالعه موردی ما، نوآوری اجتماعی را با نوآوری در کسب و کار ترکیب می‌کنیم، به این دلیل که تجارت عاملی است که بر جنبه‌های اقتصادی، فرهنگی و سیاسی در نوآوری تأثیر می‌گذارد، و از طرفی این یک نوآوری موفقیت آمیز است که از نوآوری صرفا تجاری که با انگیزه حداکثر سود باشد و یا نوآوری‌های اجتماعی که فواید مالی ندارند (مانند پروژه‌های اجتماعی غیرانتفاعی) متمایز می‌شود. بنابراین، ما نوآوری اجتماعی بیدود را از دو جنبه اقتصادی و فرهنگی / سیاسی معرفی می‌کنیم.

۴-۶- جنبه‌های اقتصادی

در ایران، به ویژه در شهرهای بزرگ مانند تهران، که جمعیت متراکم دارند، در ساعات شلوغی، مشکلاتی وجود دارد که روش‌های حمل و نقل موجود به تنهایی نمی‌توانند آن‌ها را حل کنند. این یک بازار با پتانسیل بزرگ است. بیدود با سرویس جدید دوچرخه اشتراکی بی نظیر خود وارد بازار می‌شد و این مشکل را حل می‌کند. عوامل کلیدی که باعث می‌شوند بیدود به سرعت رشد کنند و در طول یک سال موفق شوند مدل کسب و کار بدیع، محصول و فرآیند بهره برداری آن است. اول از همه، بیدود برخی از فرضیات را تأیید می‌کند که در گذشته نامعتبر قلمداد می‌شدند. به عنوان مثال، مردم تمایل به استفاده از دوچرخه‌های عمومی دارند، مردم مایل به استفاده

از حیث میزان کالری سوخته شده افراد را به سوی دوچرخه سواری تشویق نموده‌است. لذا می‌توان ادعا کرد که این سیستم تا الان توانسته است که رسالت خویش را تا حدی انجام دهد. این پژوهش براساس یافته‌های تحقیق عمیق و کیفی از مطالعه موردی، با استفاده از داده‌های مصاحبه و ادبیات کاربردی آکادمیک دانشگاهی انجام گرفته است. رویکرد مطالعه موردی به گونه‌ای انتخاب شده است که به طور ایده آل برای مطالعه موجودیت‌های اجتماعی و همچنین جوامع و گروه‌های اجتماعی قرار گرفته است (حکیم، ۲۰۰۰)، و این امکان را برای توسعه "یک دیدگاه ظریف و واقعی از واقعیت" فراهم می‌آورد (فلوی بچورگ^{۳۱}، ۲۰۱۱؛ ص ۳۰۳). هدف کلی در این مطالعه موردی مشاهده تفصیلی ابعاد «مورد» تحت مطالعه و تفسیر مشاهده‌ها از دیدگاه کل‌گراست و نقطه قوت این روش بررسی فرآیندهای اجتماعی در بستر جامعه می‌باشد (بین^{۳۲}، ۱۹۹۴). از این رو، مطالعات موردی برای این نوع از تحقیقات کیفی و عمیق، که به دنبال بررسی نقش جامعه در نوآوری‌های مردمی است، مناسب است (ماری مارتیسیناین، ۲۰۱۷). با توجه به اینکه، آلودگی هوا یکی از جدی‌ترین مشکلات زیست محیطی است که بر سلامت و رفاه عموم مردم تأثیر می‌گذارد و در ایران سالانه ۴۵۰۰۰ نفر بر اثر آلودگی هوا می‌میرند، و حمل و نقل سهم ۸۸ درصدی را در آلودگی هوا تهران ایفا می‌کند. با وجود اخبار و اطلاعات از وخامت اوضاع محیط زیست تهران و خطراتی که ازین جهت زندگی مردم را به نابودی تهدید می‌کند و شواهدی که در تایید آن در دست داریم، لزوم توجه و اقدام اساسی و ریشه‌ای در زمینه جلوگیری از صدمات محیط زیست و بهبود آن نیاز است. از این رو ما شرکت «پاک چرخ ایرانیان»، را که به عنوان اولین و تنها مجری انحصاری دوچرخه‌های اشتراکی هوشمند با نام تجاری «بیدود»، با بررسی نیازهای جامعه و با رویکرد حرکت به سمت شهری هوشمند، فعالیت خود را در زمینه حمل و نقل پاک با هدف کاهش آلودگی هوا، کمک به محیط زیست، افزایش سلامت شهروندی و کاهش ترافیک آغاز کرده است که حس واقعی از مسئولیت اجتماعی نیز با خود به همراه دارد را به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است.

۴-۴- نوآوری‌های بیدود

در این قسمت به نوآوری‌هایی که بیدود در دو جنبه اجتماعی و تکنولوژیکی انجام داده است، پرداخته شده است.

اشتراک‌گذاری دوچرخه خود را افزایش می‌دهد، بلکه شهروندان را ترغیب می‌کند تا از روش‌های حمل و نقل سبز بیشتر به منظور کاهش احتمالی ترافیک و بهبود کیفیت زندگی در شهر استفاده کنند. شرکت بیدود به کاربران آموزش می‌دهد که بیشتر از قوانین راهنمایی و رانندگی پیروی نمایند. شرکت بیدود با بررسی نیازهای جامعه و با رویکرد حرکت به سمت شهری هوشمند فعالیت خود را در زمینه حمل و نقل پاک با هدف کاهش آلودگی هوا، کمک به محیط زیست، افزایش سلامت شهروندی و کاهش ترافیک آغاز کرده و در این مسیر موفق هم بوده است.

۴-۸- نوآوری تکنولوژیکی

نوآوری‌ها اغلب در بخش کوچک و ویژه‌ای توسعه می‌یابند (بلومکوئیست و جانسون^۳، ۲۰۱۶). هنگامی که بنیان‌گذاران بیدود «رضا باقری» و «غلامحسین قاسمی»، روند طراحی نسل اول بیدود را آغاز کردند، بسیاری از ایده‌های نوآورانه در بخش کوچکی طراحی و آزمایش شده بودند. اولین ایده‌های که بر مبنای آن بیدود راه اندازی کرده اند صرفاً با هدف کسب سود نیست بلکه ایجاد رویکردهای بیشتری برای سود بردن جامعه است با وجود آنکه آن‌ها می‌دانند که پروژه‌های نیچ ممکن است به محصولات ناکامی تبدیل شوند. دوچرخه‌های اشتراکی هوشمند نسل چهارم که در ایران از آن استفاده کردیم، تقریباً ۳ سال است که در دنیا کار خود را شروع کرده و غیر از ایران منحصراً دو کشور چین و آمریکا از آن‌ها استفاده می‌کنند و سایر کشورها یا در حال استفاده از دوچرخه‌های اشتراکی هوشمند نسل ۳ هستند و یا حتی نسل ۲ را استفاده می‌کنند. بعضی کشورها هم در حال تبدیل دوچرخه‌های اشتراکی هوشمند نسل ۳ به نسل ۴ هستند. بنیان‌گذاران بیدود پیش از راه‌اندازی «بیدود» در کشورهای مختلف حضور پیدا کرده‌اند و از اپلیکیشن‌های دوچرخه‌های اشتراکی هوشمند به صورت عملی استفاده کرده‌اند و نقاط قوت و ضعف آن‌ها را به خوبی بررسی کرده تا نهایتاً آنچه در ایران اجرا شده است، مجموعه‌ای از نقاط قوت بهترین اپلیکیشن‌های دنیا را دارا باشد و ضمناً کمترین نقاط ضعف را داشته باشد. بیدود پس از بررسی مشکلات شرکت‌های موجود در زمینه اشتراک دوچرخه در سراسر جهان، تصمیم گرفت دوچرخه تولید کند که نیاز به تعمیر و نگهداری تقریباً صفر در طی چهار سال از زمان کارداشته باشد با بهبود کیفیت لاستیک و زنجیرها، انتخاب مواد

از برنامه تلفن همراه (از این پس، اپلیکیشن) برای اجاره دوچرخه و هزینه آن هستند. بنابراین، مهم نیست که دوچرخه چه شکلی است، فرض اصلی این است که آیا کاربران مایل به اجاره یک دوچرخه مشترک با وجود برنامه و پارک کردن آن در مکان‌هایی که افراد دیگر بتوانند آن را پیدا کنند و دوباره اجاره کنند دارند. به منظور تأیید این فرضیه اصلی، بیدود سیستم اعتباری را در برنامه و دوچرخه خود طراحی می‌کند. و فرض اصلی باعث می‌شود که بیدود در ابتدا با دیگر روش‌های حمل و نقل متفاوت باشد. علاوه بر این، بیدود از راه حل‌های جدیدی برای حل مشکلات مورد علاقه بیشتر افراد استفاده می‌کند و سناریوی استفاده جدیدی را ایجاد می‌کند. به عنوان مثال، مسئله امنیتی، وقتی هیچ مشکلی برای پارک کردن دوچرخه‌های خود وجود نداشته باشد، مردم دوچرخه سوار می‌شوند. از این رو، به نظر می‌رسد که فناوری‌های ضد سرقت می‌تواند مشکل امنیتی را حل کند. و بنابراین بیدود دوچرخه‌های خود را با استفاده از طرح‌ها و مواد خاص با قفل هوشمند و رنگ‌های بسیار قابل تشخیص راه اندازی کرد. مشکل دیگر این است که بیشتر مردم از زیرساخت‌های عمومی محافظت نمی‌کنند. برای جلوگیری از پراکنده شدن دوچرخه در منطقه که ناشی از کمبود مقدار جای پارک است، بیدود همچنین منطقه ویژه بازگشت دوچرخه را تنظیم می‌کند. در صورت پارک کردن دوچرخه در خارج از ایستگاه، کاربران مجبوراند هزینه بیشتری بپردازند. از طریق ایجاد سناریوی جدید ارتباط با مشتری، تعامل بین مشتری و دوچرخه افزایش می‌یابد، که باعث می‌شود رابطه "محصول - مشتری" در مقایسه با اشتراک سنتی دوچرخه نزدیکتر شود. بیدود همچنین پیشگام در استفاده از مکان دلخواه هوشمند برای راهنمایی کاربران به درستی پارکینگ دوچرخه و استفاده از ابزار حمل و نقل سبز است. در عین حال، بیدود کاربران بیشتری را تشویق می‌کند تا در برنامه عملیات بهینه‌سازی خود، شرکت کنند که نرخ استفاده دوچرخه را افزایش می‌دهد، کارایی سیستم و هزینه‌های مدیریت را کاهش داده و کل کارایی عملیات را افزایش می‌دهد.

۴-۷- جنبه‌های فرهنگی و سیاسی

در فاز اول، تلاش شرکت بیدود در جهت فرهنگ‌سازی استفاده از دوچرخه در سطح جامعه است. شرکت بیدود به عنوان یک ارایه‌دهنده سرویس اشتراک‌گذاری دوچرخه، نه تنها

محبوبیت کاملاً خوبی را به دست آورده است. این امر باعث گسترش سریع آن و ارائه خدمات بهتر به اشتراک‌گذاری دوچرخه شده است. اما با توجه به موقعیت جغرافیایی تهران امکان استفاده گسترده از دوچرخه به عنوان ناوگان حمل و نقل عمومی نیست. بر همین اساس به نظر می‌رسد تا زمانی که شهرداری تهران در توسعه و افزایش ناوگان حمل و نقل عمومی مانند مترو و اتوبوس با مشکلات بسیاری مواجه است و هنوز نتوانسته تعداد قابل‌توجهی واگن مترو، اتوبوس و تاکسی به ناوگان حمل‌ونقل عمومی بیفزاید، بنابراین استفاده از دوچرخه به عنوان یک وسیله حمل و نقل مورد توجه نیست.

۴-۹- تهدید ورود احتمالی تازه واردان به بازار

تا زمانی که می‌توان مدل تجاری بیدود را به راحتی کپی کرد و دولت ایران هنوز هیچ مقرراتی را برای صنعت تقسیم دوچرخه تنظیم نکرده است، مانع ورود بسیار کم است. حفظ جایگاه پیشرو در بازار اشتراک دوچرخه نه تنها به نوآوری‌های موفق اجتماعی و تکنولوژیکی بلکه به استراتژی‌های خوبی برای بازاریابی نیاز دارد. دوچرخه‌های بیدود، سازگاری آن‌ها با اینترنت اشیا، تکنولوژی نوینی که کمتر استارت‌آپ ایرانی تا کنون به آن پرداخته و رویش سرمایه‌گذاری کرده است. بیدود می‌تواند به عنوان یک رهبر فنی در این صنعت عمل کند. اما از سوی دیگر، هیچ محدودیتی برای رقیب‌های آینده برای پرش از بیدود با استفاده از فناوری‌های بالغ تر یا پیشرفته تر وجود ندارد. بنابراین، تهدید ورود کنندگان احتمالی به بازار در این دوره بسیار زیاد تلقی می‌شود.

۴-۱۰- قدرت چانه زنی عرضه کننده

دوچرخه‌های بی دود کاملاً با سرمایه‌گذاری ایرانی و در داخل ایران تولید و یا مونتاژ می‌شوند و بیدود صاحب تمام دوچرخه‌های خود است و این تضمین می‌کند که بیدود از قدرت چانه زنی مطلق نسبت به تأمین کنندگان برخوردار است. بیدود طرح‌های دوچرخه خود را با تیم‌های مهندس خاص خود هدایت می‌کند، زنجیره تأمین خود را تأسیس می‌کند، به عنوان یک بازیکن مستقل در صنعت دوچرخه اشتراکی در ایران فعالیت می‌کند. با این کار، بیدود در دراز مدت از تسلیم شدن در برابر تهدیدات خارجی سایر رقبا و

بهتر برای جلوگیری از زنگ زدگی قاب‌های دوچرخه دارد. از همه مهمتر، با فراهم کردن منابع قابل اعتماد و فراوان دوچرخه به شهر، آزادی سوار شدن دوچرخه را در هر زمان و هر کجا که می‌خواهد به کاربر بدهد. ابتکاری ترین بخش بیدود این است که آنها با یکپارچه سازی فن آوری‌های IoT و GPS، دوچرخه ای را توسعه دادند که به راحتی قابل دسترسی باشد. علاوه بر این، بیدود با بهره گیری از سیستم پرداخت آنلاین موبایل قادر است مشتریان خود را با استفاده از خدمات اشتراک دوچرخه پس از یک فرآیند ثبت نام آسان که شامل چهار مرحله است انجام دهند. و جدای از نوآوری‌های فنی ذکر شده در بالا، چراغ شبرنگ عقب، نوارهای شبرنگ لاستیک جهت استفاده از دوچرخه در شب، زین قابل تنظیم، سبد با ظرفیت ۵ کیلوگرم بار، تایرها پنچر و کم باد نمی‌شوند، دستگاه‌های IoT خود توسعه یافته تعبیه شده و جهت یابی GPS و فناوری‌های IoT برای کاربران برای یافتن دوچرخه و قفل دوچرخه، بدنه‌های سبک، سیستم ترمز پیشرفته، هر دوچرخه دارای پلاک است، طراحی شیک با رنگ‌های نارنجی روشن، عملکرد رزرو ۱۵ دقیقه ای از طریق اپلیکیشن بیدود، انتخاب مواد با چرخه عمر طولانی، زین قابل تنظیم، همه این ایده‌های خلاقانه بیدود را قادر ساخت تا به مطلوب ترین شرکت تقسیم دوچرخه در ایران تبدیل شود. با وجود اینکه نسل اول بیدود هنوز بعنوان یک محصول نیچ^{۳۲} در نظر گرفته می‌شود، اما شرکت انواع ارزیابی‌ها را به عنوان بازخورد از تمام طبقات مختلف دریافت کرده‌است. دلیل این که بیدود می‌تواند به طور ناگهانی مورد توجه همه رسانه‌ها قرار گیرد، میتوان موفقیت آن‌ها در کاهش مشکلات حمل و نقل‌های عمومی در مسافت‌های کوتاه شهرها بیان کرد. و این برای گروه بزرگی از شهروندان مساله ساز شده بود و اکنون از بین رفته است. منطقی است که نتیجه بگیریم که محصول نیچ با موفقیت توسط بیدود توسعه یافته است اما قطعاً پیشرفت‌های فنی دیگری هم زمان انتظار می‌رود زیرا هنوز انتظارات کاربران وجود دارد.

۴-۸- تحلیل پنج نیروی رقابتی پورتر

برای درک رشد و جذابیت بالقوه در صنعت اشتراک دوچرخه در ایران، نیاز به استفاده از تجزیه و تحلیل پنج نیروی پورتر است. بیدود به عنوان یکی از مهمترین شرکت در صنعت اشتراک دوچرخه در شهرهای بزرگ ایران در حال رشد است. تنها طی یک سال در حال توسعه تجارت فشرده، این شرکت

تمرکز بر توسعه فنی ابتکاری اصلی به عنوان رقابتی ترین کیفیت بهره مند می شود.

در بازاری فعالیت می کند که تعداد رقبای کمتری در آن حضور دارند، به قدرت و سودآوری فوق العاده بالاتری پیدا می کند.

۴-۱۱- قدرت چانه زنی خریدار

از آنجا که ارائه دهندگان خدمات به اشتراک گذاری دوچرخه با ایستگاههای کمتر در بازار به جز بیدود وجود ندارد، مشتریان حق انتخاب زیادی ندارند بنابراین قدرت چانه زنی به مراتب کمتر از بیدود دارند. به منظور حفظ وفاداری مشتری، بیدود نیاز دارد تا از طریق انواع استراتژیها، کاربران خود را به طور مداوم راضی کند، سعی کند وفاداری مشتریان را جذب کند.

۴-۱۲- تهدید جانشینان

بیدود، سیستم اشتراک دوچرخه هوشمند، راه حل جدیدی را برای حمل و نقل برای مسافت های کوتاه ارائه می دهد، که خود را به عنوان جایگزینی تاکسی، مترو، اتوبوس ها یا سایر گزینه های حمل و نقل عمومی انجام می دهد. و یک جایگزین برای نیروی های رایج در مشاغل رقابتی است. از آنجا که بیدود قصد دارد حمل و نقل سبز را ترویج دهد که از طریق " نیروی انسان " تامین می شود، بیدود را از جایگزین های احتمالی دیگر که از طریق انرژی ها مثل سوخت فسیلی و یا منابع طبیعی تامین می شود، متمایز می کند. اما توسعه فن آوری های جدید، به خصوص با پیشرفت های سریع که در حال حاضر در صنایع انرژی و صنایع خودرو رخ می دهند منجر به تغییر در شیوه های حمل و نقل می شود. ما فرض می کنیم که زمان، صنعت اشتراک گذاری دوچرخه هوشمند را به یکی از فاکتورهای مهم در مقایسه با سایر جایگزین های بالقوه، تبدیل می کند. در مقایسه با سایر نیروهای پورتر، تهدید جانشینان به عنوان میانه رو بین آنها در نظر گرفته می شود.

۵- تجزیه و تحلیل SWOT

۵-۱- قوت

قدرت مالی: اطلاعاتی در دسترس نیست. محصول: بیدود ظاهری شیک دارد و به دلیل رنگ نارنجی معروف است. کاملاً با سرمایه گذاری ایرانی و در داخل ایران تولید و یا مونتاژ می شوند. ساختار ساده و محکمی دارند با GPS، دوچرخه ها به راحتی پیدا می شوند. دوچرخه با ترکیب نوآوری و فناوری تازه معرفی شده ایترنت اشیا استفاده کرده و کاربران می توانند سفرهای شهری خود را با سهولت انجام دهد و دوچرخه را رزرو کنند. با تکنولوژی پیشرفته هوشمند، دوچرخه ها به راحتی قابل کنترل و پیگیری هستند. همکاری با دولت: زیرا بیدود متناسب با مفهوم حمل و نقل سبز، سبک زندگی سالم، حفاظت از انرژی و حفاظت از محیط زیست است. بیدود قبلاً فقط در تهران فعالیت داشته ولی توانست بازار خود را نیز به شیراز گسترش دهد.

۵-۲- ضعف

محصول: فرمان دوچرخه ثابت و زین متحرک و متناسب با قد فرد جا به جا میشود چرا که، بسیاری از مشتریان از سنگینی دوچرخه ها ناراضی اند، پیدا کردن دوچرخه در ساعت شلوغی سخت است، سپرده بالا، نه از دنده خبری هست و نه کمک فیزی در آنها تعبیه شده است. هزینه: هزینه تولید بالاتر زیرا بیدود دوچرخه مخصوص خود را تولید می کند. شرکت در ابتدا باید سرمایه گذاری زیادی را در کارخانه تولید محصول انجام دهد، که باعث کاهش جریان نقدی شرکت و افزایش ریسک ها می شود. و همچنین جریان درآمد ناپیوسته.

۵-۳- فرصت

حل مشکلات حمل و نقل در مسافت های کوتاه؛ محبوب در شهرهای بزرگ به ویژه در مناطق با جمعیت متراکم؛ پایگاه مشتریان بزرگ در مناطق شهری؛ از دوچرخه می توان به عنوان آگهی های تبلیغاتی متحرک استفاده کرد و برای بازرگانان اجاره داد. همکاری با مارک های ورزشی یا شرکت ها برای ترویج سبک زندگی سالم؛ ارائه داده های بزرگ؛ با شرکت های مخابراتی مانند ایرنسل و همراه اول شریک شوید و از تکنولوژی 5G برای بهبود عملکرد ناوبری و ردیابی خود استفاده کنید.

۴-۱۳- قدرت رقابتی رقبا فعلی

در حالی که دوچرخه ها با ایستگاه کمتر به یکی از منابع معتبر و فراوان برای استفاده از وسایل نقلیه عمومی تبدیل می شوند، به دلیل کمبود موانع ورود، رقابت در این صنعت بسیار فشرده می شود. اما در بازار فعلی ایران به دلیل وجود عوامل گوناگون (همچون نبودن زیرساخت مناسب برای دوچرخه سواری، شیب خیابان ها در مناطق شمالی تهران و...) باعث می شود که رقبا زیادی در این حوزه تمایل به ورود نداشته باشند و از طرف دیگر با توجه به این موضوع که بیدود

۵-۴-تهدیدات

سرقت، خرابکاری، خسارت، همکاری نکردن از طرف دولت به دلیل پارکینگ غیرقانونی، نداشتن پارکینگ دوچرخه، کافی نبودن مسیر دوچرخه، افراد پدیده رانندگی بی پروا با دوچرخه را افزایش می‌دهند. پارکینگ غیرقانونی ماشین، خط دوچرخه را اشغال می‌کند. پریش بودن مناطق شمالی تهران، هوای سرد در زمستان دوچرخه سواری را غیرممکن می‌کند.

۶-نتیجه‌گیری

تجارت سنتی دوچرخه هنوز هم نقش مهمی در بسیاری از نقاط دنیا بازی می‌کند. متأسفانه میانگین میزان استفاده از دوچرخه‌های شخصی بسیار پایین است. دوچرخه‌های عمومی که توسط دولت تامین می‌شد حمل و نقل عمومی را به شیوه‌ای پایدارتر کامل می‌کرد. اما مشکل بودن فرآیند اجاره آن تأثیر زیادی بر نرخ پذیرش آن می‌گذارد، در ضمن وجود چنین دوچرخه‌های به لحاظ مکان اجاره آن و تعداد آنها محدود می‌باشد. سرویس به اشتراک‌گذاری دوچرخه جدید، روش‌های حمل و نقل مسافت کوتاه عمومی را به روش انقلابی تغییر داد. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد، مزیت سیستم به اشتراک‌گذاری دوچرخه هوشمند بیدود نسبت به دوچرخه‌های عمومی سنتی در کاهش هزینه‌های مسافرت درون شهری، محدود نبودن دوچرخه سوار از بعد جغرافیایی برای تحویل دوچرخه، استفاده از سامانه QE برای قفل گشایی و شناسایی مکان دوچرخه، در دسترس بودن ۲۴ ساعته دوچرخه‌ها، پنچر نشدن لاستیک‌های دوچرخه، امداد سیار، نوآور بودن و مبتنی بر تکنولوژی روز دنیا، اشتغال آفرینی به صورت مجازی، استفاده از اینترنت است. در راستای پاسخ به پرسش‌های پژوهش بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها میتوان ادعا کرد نقش و تاثیر سیستم به اشتراک‌گذاری دوچرخه برای تحرک شهری و کاهش آلودگی شهری در شهر بزرگ تهران بسیار زیاد است و این موضوع به طور کامل به نیاز مردم با تکنولوژی‌های پیشرفته و در عین حال توسعه فن‌آوری‌های مدرن ارتباط دارد. بدون توسعه فن‌آوری‌های مدرن، توسعه این دوچرخه‌های هوشمند با چنین کارایی و هزینه کم امکان پذیر نیست. همچنین با استخراج چالش‌های بیدود مانند: فرهنگ سازی در زمینه استفاده از دوچرخه، عدم پرداخت یارانه به شرکت بیدود، ضعف مالی شرکت بیدود، عدم حمایت و همکاری شهرداری، مناسب نبودن زیرساخت خیابان‌های شهر، استرس‌زا بودن

کسب و کار، فعالیت بخش خصوصی و حمایت دولتی، تعطیل‌بردار نبودن، پایین بودن استقبال روزانه از میانگین استفاده ۷ تا ۸ بار دوچرخه، فقدان مکان‌های پیش بینی شده برای رفت و آمده دوچرخه‌ها، نوسانات هزینه‌ها بر اساس گرانی بنزین لازم است، با استفاده از تکنیک‌های داده‌های بزرگ، برای تیم مدیریت بیدود تصمیماتی اتخاذ شود تا بتواند بر چالش‌های موجود خود فائق آید. دومین پرسش پژوهش در زمینه پیامدهای به اشتراک‌گذاری دوچرخه در تهران بود که با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها به این نتیجه رسیدیم که از این پیامدها: کاهش مصرف سوخت فسیلی، افزایش سلامت و نشاط افراد، کاهش ترافیک، کاهش آلودگی صوتی و آلودگی هوا، افزایش تحرک افراد و پرهیز از زندگی ماشینی، شیوه زندگی سالم‌تر و غیره. این یک تجارت جدید است که به جامعه کمک می‌کند تا به پایداری بهتر اجتماعی، زیست محیطی و اقتصادی نزدیک شود، به ویژه در تهران که در حال حاضر آلودگی هوای سنگین را تجربه می‌کند.

سومین سوال پژوهش به این ترتیب بود که آیا به اشتراک‌گذاری دوچرخه به بهبود پایداری محیط زیست در شهر تهران کمک می‌کند؟ باید بگوییم بله. با این حال، هنوز راه طولانی برای حل همه مشکلات اجتماعی ناشی از این روند وجود دارد. بنابراین، ما با توجه به تجزیه تحلیل‌های انجام شده برخی از راهکارهای را برای توسعه آینده این صنعت پیشنهاد می‌کنیم که اتخاذ سیستم اشتراک‌گذاری دوچرخه جدید را ارتقا می‌دهد: الف) بهبود فنی مورد نیاز بیشتر، دقت بیشتر در قابلیت GPS، کیفیت بهتر تجربه کاربر، طراحی امکان سنجی به خصوص برای شب؛ ب) توسعه یک پلت فرم پیشرفته هوش مصنوعی برای تسهیل بیشتر کارایی در استفاده از داده‌های بزرگ جمع‌آوری شده از سیستم به اشتراک‌گذاری دوچرخه؛ ج) ثبت نام دانش آموزان و دانشجویان از طریق مدارس و دانشگاه‌ها انجام شود و برای این رده سنی تخفیف مناسبی در نظر گرفته شود تا برای استفاده از حمل و نقل سبز تشویق شوند؛ د) هم‌کاری با اداره برنامه‌ریزی شهری محلی برای ایجاد زیرساخت مناسب برای سواری ایمن، مانند ایجاد مسیرهای مشخص دوچرخه‌سواری، ایجاد منطقه داکینگ در مناطق متراکم ضروری، ایجاد فضای پارکینگ قانونی، و ... (حمایت

۸-مراجع

- آرایافر، س. و علیزاده، ع.، (۱۳۹۳)، "بررسی آلودگی هوای تهران و سهم خودروها در این آلودگی"، اولین همایش ملی بهداشت محیط، سلامت و محیط زیست پایدار.
- چوبانی، م.، (۱۳۸۸)، "آلاینده‌های زیست محیطی و حفاظت از محیط زیست تهران"، تهران: موسسه انتشاراتی سبحان.
- رضایی، م. و احدی، س.، (۱۳۹۴)، "مسئولیت اجتماعی محیطی شرکت‌ها و مسائل زیست محیطی"، کنگره بین المللی مدیریت، اقتصاد توسعه کسب و کار.
- عسگری، ط. و حبیبیان، م.، (۱۳۹۵)، "شناسایی سیاست‌های موثر بر سیستم اشتراک دو چرخه در شهر تهران"، فصلنامه مهندسی حمل و نقل، ص. ۶۲۷-۶۶۲.
- فراشانی، ب. و رضاقلی‌زاده، ع.، (۲۰۱۸)، "دسترسی به سامانه دو چرخه اشتراکی بدون محدودیت مکانی: مطالعه موردی شهر مشهد".
- کاظمی، ف.، (۱۳۸۸)، "آلاینده‌های زیست محیطی و حفاظت از محیط زیست تهران"، تهران: موسسه انتشاراتی سبحان.
- مختاری‌ملک‌آبادی، ر.، (۱۳۹۰)، "تحلیلی جغرافیایی بر نقش دوچرخه در سیستم حمل و نقل پایدار شهراصفهان سال سوم"، شماره نهم، تابستان.
- ملک‌حسینی، ع. و درگاهی، م.م. و حاجی شریفی، آ. و کرمی‌نژاد، ط. و رمضان زاده لسبویی، م.، (۱۳۹۱)، "بررسی عوامل موثر درمیزان استفاده از دوچرخه اشتراکی در حمل و نقل شهری نمونه موردی محله‌های هفت حوض و مدائن"، (منطقه ۸).
- ملک‌نیا، م.، عرب‌زاده، ش. و ایرانی، م.، (۱۳۹۴)، "مسئولیت اجتماعی محیطی شرکت‌ها و مسائل زیست محیطی"، کنگره بین‌المللی مدیریت، اقتصاد و توسعه کسب و کار.
- مهرپویا، ی. و ایوبی‌نژاد، ج.، (۱۳۹۶)، "بررسی تاثیر هوشمند سازی ایستگاه‌های دوچرخه عمومی شهر مشهد و استفاده از دوچرخه‌های هوشمند بر ارتقای جایگاه آن به عنوان موردی از حمل نقل عمومی درون شهری".
- Afzalan, N., & Sanchez, T., (2017), "Testing the use of crowd sourced information: Case study of bike-share infrastructure planning in Cincinnati", Ohio. Urban Planning, 2(3), pp.33-44.
- Aline Chevalier, Manuel Charlemagne, Leiqing X (2019), "Bicycle acceptance on campus: Influence of the built environment and shared bikes", Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 76, pp. 211-235

شهرداری از صنعت اشتراک دوچرخه در تهران و همکاری نزدیک با دولت محلی، ارتقاء مدیریت ایستگاه‌های کمتر دوچرخه برای تسهیل یک اکوسیستم مشترک دوچرخه سالم؛ آموزش و تشویق استفاده از دوچرخه به شیوه‌ای جامع‌تر و ارتقاء بیشتر حمل و نقل سبز.

۷-پی‌نوشت‌ها

1. Wang
2. OECD
3. Wu & Xue
4. Bicyclen
5. Portsmouth
6. Bikeabout
7. velib
8. BSS
9. Floret
10. QR
11. GPS
12. GRSP
13. IOT
14. Bdood
15. Macário
16. Shaping the system
17. Free movement
18. Munkácsy a, Monzón
19. BiciMAD
20. Wu & Ying Xue
21. Aline Chevaliera, et al
22. DASB
23. Afzalan and W. Sanchez
24. Ying Zhang, et al.
25. Andrea Bardi, et al.
26. Yuge Ma, et al.
27. Survey method.
28. QE
29. Floyd Bjorg,
30. Yin
31. Mulgan et al,
32. Grace et al.,
33. Hochgerner
34. Blomkvist & Johansson
35. Niche

- Munkácsy, A., & Monzón, A., (2018), "Diffusion of Bike Sharing as an Innovation Vector in the City: The Case of BiciMAD, (Madrid), Journal of Urban Technology.
- Munkácsy and Monzón, (2017), Potential User Profiles of Innovative Bike-Sharing Systems: The Case of BiciMAD (Madrid, Spain)
- Nilsson, J. H., (2019), "Urban bicycle tourism: path dependencies and innovation in Greater Copenhagen", Journal of Sustainable Tourism.
- OECD, (2016), "The economic consequences of outdoor pollution. Policy highlights. Available at https://www.oecd.org/environment/indicatorsmodeling_outlooks/Policy_Highlights_Economic_consequences_of_outdoor_air_pollutionweb.pdf Accessed September.
- OECD (2011), "Towards green growth: Monitoring progress. OECD indicators, Paris, France: OECD Publishing. Available at <http://www.oecd.org/greengrowth/48224574.pdf> Accessed September, 2017.
- Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Teixidó, O., & Nieuwenhuijsen, M. J., (2013), "Health impact assessment of increasing public transport and cycling use in Barcelona: a morbidity and burden of disease approach. Preventive medicine, 57(5), pp.573-579.
- Shaheen, S., Guzman, S., & Zhang, H., (2010), Bikesharing in Europe, The Americas, and Asia: Past, Present, and Future.
- Unceta, A., Luna, Á., Castro, J., & Wintjes, R. (2019), "Social Innovation Regime: an integrated approach to measure social innovation European Planning.
- Wang, H., Naghavi, M., Allen, C., Barber, R. M., Bhutta, Z. A., Carter, A., Murray, J. L., (2016), "Global, regional and national life expectancy, all cause mortality, and cause specific mortality for 249 causes of death, 1980- 2015, "a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2015", Lancet, 388, pp.1459-1544.
- Wu & Ying Xue, (2017), "Innovations of bike sharing industry in China A case study of Mobike's station-less bike sharing system Feifei.
- Y, Z., T, T., M.J.G, B., & M.F.A.M, v., (2017), "The characteristics of bike-sharing usage: case study in Zhongshan", China.
- Zhang, Y., Thomas, T., Brussel, M., & Van Maarseveen, M., (2017), "Exploring the impact of built environment factors on the use of public bikes at bike stations: case study in Zhongshan", China. Journal of transport geography, 58, pp.59-70.
- Axsen, J., & Sovacool, B. K., (2019), "The roles of users in electric, shared and automated mobility transitions", Transportation Research Part D: Transport and Environment, 71, pp.1-21.
- Bardi, A., Mantecchini, L., Grasso, D., Paganelli, F., & Malandri, C., (2019), "Flexible Mobile Hub for E-Bike Sharing and Cruise Tourism: A Case Study", Sustainability, 11(19), pp.5462.
- Bouton, S., Knupfer, S., Mihov, I. and Swartz, S. (2015), "Urban mobility at a tipping point. [online] McKinsey & Company. Available at: <http://sustainability-and-resource-productivity/our-insights/urban-mobility-at-a-tippingpoint> [Accessed 12 Jun. 2017].
- Cao, Y., & Shen, D., (2019), "Contribution of shared bikes to carbon dioxide emission reduction and the economy in Beijing", Sustainable Cities and Society, 51, 101749.
- Caulfield, B., O'Mahony, M., Brazil, W., & Weldon, P. (2017), "Examining usage patterns of a bike-sharing scheme in a medium sized city. Transportation research part A: policy and practice, 100, pp.152-161.
- Chevalier, A., Charlemagne, M., & Xu, L., (2019), "Bicycle acceptance on campus: Influence of the built environment and shared bikes", Transportation research part D: transport and environment, 76, pp.211-235.
- Duarte, F., (2016), "Disassembling bike-sharing systems: Surveillance, advertising, and the social inequalities of a global technological assemblage", Journal of Urban Technology, 23(2), pp.103-115.
- Ghanem, A., Elhenawy, M., Almannaa, M., Ashqar, H. I., & Rakha, H. A., (2017), "Bike share travel time modeling: San Francisco bay area case study. In 2017 5th IEEE International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (MT-ITS), pp. 586-591. IEEE.
- Loidl, M., Müller, U. W., & Zagel, B., (2019), "A spatial framework for planning station based bike sharing systems", Journal of European Transport Research Review.
- Ma, Y., Rong, K., Mangalagiu, D., Thornton, T., & Zhu, D., (2018), "Coevolution between urban sustainability and business ecosystem innovation: Evidence from the sharing mobility sector in Shanghai", Journal of cleaner production.
- Macário, R., (2007), "What is Strategy in Urban Mobility Systems? In 10th Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport", [online] MIT Portugal, pp.15. <https://www.mitportugal.org/about/documents/transportation-systems-1/related-literature/279-what-is-strategy-in-urban-mobility-systems/file>.

The Role of Social Startups in Clean Transportation

(Case Study: Bdood Bike Sharing System)

Ali Asghar Sadabadi, Assistant Professor, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Fatemeh Bavafasefat, M.Sc., Student, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Fartash Kiarash, Assistant Professor, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

E-mail: a_sadabadi@sbu.ac.ir

Received: September 2021-Accepted: August 2021

ABSTRACT

Public bodies endeavor to reduce air pollution to improve citizens' quality of life the main interest of social innovations in the area of environment is reducing society's environmental impact It is the ambition of many social innovation initiatives to bring new solutions to environmental problems in providing a local context to often global environmental problems. Today, bike sharing systems that can be used as a solution to reduce environmental pollution. This new bike sharing system gains in popularity, and develops dramatically all across world. The rapid development of bicycle-sharing systems around the world has been hailed as a sign of environmental movement, with positive implications for transportation, the economy and health in urban areas. The purpose of this article focuses on investigating what the roles of this new bike sharing system are urban mobility in Iran specifically in Tehran and its impact on society. We choose the bike sharing Service Company - bdood, as our case study object to investigate the bike sharing system in Iran major cities, specifically in Tehran. Research method, qualitative type based on library study, interview and discussion with the founders and experts of Bdood were selected in a targeted manner. Descriptive statistics and step-by-step coding with qualitative data analysis software MAXQDA. The findings show that, Traditional bicycle trade still plays an important role in many parts of the world. Unfortunately, the average use of personal bicycles is very low. Public bicycles provided by the government complemented public transportation in a more sustainable manner.

Keywords: Bike Sharing, Social Innovation, Urban Mobility, Environmental Pollution, Bdood