

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با

توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

میثم معصومی کردخیلی، دانشکده فنی کاسپین، دانشکدگان فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

سید امید حسن پور جسری (مسئول مکاتبات)، دانشکده فنی کاسپین، دانشکدگان فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

E-mail: O.hasanpour@ut.ac.ir

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۶

دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۵

چکیده

هدف اصلی تحقیق حاضر طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران می‌باشد. تحقیق از نوع کاربردی بوده و در دسته تحقیقات آمیخته قرار می‌گیرد. در بخش کیفی تحقیق از روش تحلیل مضمون برای طراحی مدل تحقیق استفاده شده است که داده‌های آن از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان گردآوری شده است. جامعه آماری این بخش کلیه خبرگان حوزه انرژی و خودروسازی بودند که تعداد آن‌ها ۱۷ نفر بوده و با روش گلوله برفی انتخاب شدند. در بخش کمی تحقیق از روش ISM برای سطح بندی متغیرهای تحقیق و از روش IPA برای تحلیل وضع موجود و اولویت‌بندی عوامل استفاده شده است. نتایج نشان داد که در مجموع ۵ مضمون فراگیر در مدل تحقیق وجود دارد که عبارتند از: سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده، پویایی بازار و رقابت صنعتی، پذیرش اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی، سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی، تحول فناوریانه، نوآوران و زیرساخت‌های انرژی. سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده در بالاترین اولویت و تأثیرپذیری قرار گرفته و تحول فناوریانه، نوآوران و زیرساخت‌های انرژی در پایین‌ترین اولویت و سطح اثرگذار قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: استان مازندران، حمل و نقل پایدار، خودرو برقی، نگرش و تمایل مردم

۱. مقدمه

بر شکل‌گیری نگرش و تمایل آن‌ها داشته باشد (ایوانووا و موریرا، ۲۰۲۳).

عوامل اجتماعی و فرهنگی نیز نقش مهمی در پذیرش و تمایل مردم به استفاده از خودروهای برقی ایفا می‌کنند. تأیید اجتماعی و نفوذ گروه‌های مرجع، مانند خانواده، دوستان و افراد تأثیرگذار، می‌تواند تصمیم‌گیری افراد را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین، سیاست‌های حمایتی دولت، از جمله ارائه مشوق‌های مالی، توسعه زیرساخت‌های شارژ، و محدودیت‌هایی برای خودروهای سوخت فسیلی، می‌تواند تمایل مردم را به استفاده از خودروهای برقی افزایش دهند. از سوی دیگر، در مناطقی مانند مازندران که گردشگری و مسائل زیست‌محیطی اهمیت ویژه‌ای دارند، آگاهی عمومی نسبت به اثرات مثبت این خودروها بر کاهش آلودگی و حفظ طبیعت می‌تواند انگیزه‌ای قوی برای استفاده از آن‌ها ایجاد کند (تانسل، ۲۰۲۲). در نهایت، شکل‌گیری نگرش مثبت و تمایل به استفاده از خودروهای برقی مستلزم تعامل میان عوامل فردی، اجتماعی، اقتصادی و سیاست‌گذاری‌های کلان است که در صورت مدیریت صحیح، می‌تواند منجر به گسترش این فناوری و حرکت به سوی حمل‌ونقل پایدار شود (هو و همکاران، ۲۰۲۴).

حمل‌ونقل پایدار به سیستمی از جابه‌جایی افراد و کالاها اطلاق می‌شود که ضمن تأمین نیازهای حمل‌ونقلی جامعه، کمترین آسیب را به محیط‌زیست وارد کند، از منابع انرژی بهینه استفاده نماید و از نظر اقتصادی و اجتماعی کارآمد باشد. این نوع حمل‌ونقل بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، به حداقل رساندن مصرف سوخت‌های فسیلی، افزایش کارایی انرژی، کاهش آلودگی صوتی و ایجاد زیرساخت‌های مناسب برای حمل‌ونقل عمومی و وسایل نقلیه پاک تأکید دارد (وفایی زاده و همکاران، ۲۰۲۲). از این رو، توسعه و ترویج روش‌های حمل‌ونقل سازگار با محیط‌زیست، مانند استفاده از وسایل نقلیه برقی، دوچرخه‌سواری، حمل‌ونقل عمومی الکتریکی و پیاده‌روی، از اصول اساسی حمل‌ونقل پایدار محسوب می‌شود. یکی از

خودروهای برقی به عنوان یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های صنعت حمل‌ونقل در دهه‌های اخیر، نقشی کلیدی در توسعه پایدار ایفا می‌کنند. این وسایل نقلیه با کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی، کاهش آلودگی هوا، و بهینه‌سازی مصرف انرژی، به بهبود کیفیت زندگی شهروندان کمک می‌کنند. توسعه و گسترش استفاده از خودروهای برقی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از حمل‌ونقل سنتی داشته باشد و در کنار آن، زیرساخت‌های حمل‌ونقل پایدار را تقویت کند (ژنگ و همکاران، ۲۰۲۲). در استان‌هایی مانند مازندران، که دارای تراکم ترافیکی بالا، جاذبه‌های گردشگری فراوان، و چالش‌های محیط‌زیستی خاصی هستند، استفاده از خودروهای برقی می‌تواند گامی مؤثر در جهت کاهش آلودگی و حفظ منابع طبیعی منطقه باشد. از این رو، بررسی نگرش و تمایل مردم به استفاده از این خودروها، با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار، می‌تواند به سیاست‌گذاری‌های مؤثر و اجرای راهکارهای کارآمد در این حوزه کمک کند (ژو و همکاران، ۲۰۲۱).

نگرش و تمایل مردم به استفاده از خودروهای برقی تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله آگاهی زیست‌محیطی، هزینه‌های اقتصادی، زیرساخت‌های موجود و عوامل اجتماعی-فرهنگی شکل می‌گیرد. نگرش افراد نسبت به یک فناوری جدید، به طور عمده بر اساس ادراک آن‌ها از مزایا و معایب آن فناوری شکل می‌گیرد. در مورد خودروهای برقی، مزایایی مانند کاهش آلودگی هوا، کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی، هزینه‌های کمتر نگهداری و بهره‌وری بالاتر انرژی می‌تواند نگرش مثبت افراد را تقویت کند (پالیت و همکاران، ۲۰۲۲). در مقابل، چالش‌هایی مانند محدودیت برد مسافتی، کمبود ایستگاه‌های شارژ، هزینه اولیه نسبتاً بالا و نگرانی‌های مربوط به عمر باتری ممکن است تمایل مردم را به استفاده از این خودروها کاهش دهد. علاوه بر این، تجارب قبلی افراد در استفاده از فناوری‌های مشابه و میزان آشنایی آن‌ها با عملکرد خودروهای برقی می‌تواند تأثیر مستقیمی

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

۱-۲ حمل و نقل پایدار

حمل‌ونقل پایدار به سیستمی از جابه‌جایی و انتقال افراد و کالاها گفته می‌شود که به‌گونه‌ای طراحی شده است که حداقل تأثیر منفی را بر محیط زیست، اقتصاد و جامعه داشته باشد. این نوع حمل‌ونقل بر کاهش مصرف انرژی‌های فسیلی، کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی، افزایش بهره‌وری انرژی، بهینه‌سازی زیرساخت‌های حمل‌ونقلی و ارتقای کیفیت زندگی شهری تأکید دارد. هدف اصلی حمل‌ونقل پایدار ایجاد تعادلی بین نیازهای حمل‌ونقل کنونی و حفاظت از منابع برای نسل‌های آینده است. روش‌های مختلفی مانند استفاده از وسایل نقلیه الکتریکی، حمل‌ونقل عمومی کارآمد، دوچرخه‌سواری، پیاده‌روی و توسعه‌ی شهرهای هوشمند در راستای تحقق این مفهوم به کار گرفته می‌شوند (ادنان و همکاران، ۲۰۱۷). حمل‌ونقل پایدار دارای سه بعد اصلی زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی است. از بُعد زیست‌محیطی، این سیستم به کاهش آلودگی هوا، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و حفظ منابع طبیعی کمک می‌کند. به‌عنوان مثال، جایگزینی خودروهای بنزینی با خودروهای برقی و هیبریدی می‌تواند وابستگی به سوخت‌های فسیلی را کاهش داده و انتشار دی‌اکسید کربن را کنترل کند. از منظر اقتصادی، حمل‌ونقل پایدار باعث کاهش هزینه‌های انرژی و بهینه‌سازی مصرف سوخت می‌شود که در بلندمدت به نفع دولت‌ها، کسب‌وکارها و شهروندان خواهد بود (چاولا و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، توسعه‌ی زیرساخت‌های پایدار مانند خطوط مترو، مسیرهای دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل اشتراکی، باعث افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل عمومی می‌شود. از جنبه‌ی اجتماعی، این نوع حمل‌ونقل موجب کاهش تراکم ترافیکی، افزایش سلامت عمومی و بهبود کیفیت زندگی شهری خواهد شد، زیرا گزینه‌هایی مانند پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری باعث افزایش فعالیت فیزیکی و کاهش استرس‌های ناشی از ترافیک می‌شوند (جیسوال و همکاران، ۲۰۲۱).

۲-۲ نگرش مردم

مهم‌ترین اهداف حمل‌ونقل پایدار، بهبود کیفیت زندگی شهروندان از طریق کاهش ترافیک، افزایش ایمنی جاده‌ای و کاهش آلودگی هوا است، که در نهایت به افزایش رفاه عمومی و توسعه شهری هوشمند منجر می‌شود (مون، ۲۰۲۱).

خودروهای برقی به عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی حمل‌ونقل پایدار، نقش بسزایی در کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی ناشی از وسایل نقلیه سنتی دارند. این خودروها با حذف آلاینده‌های مستقیم ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی، سهم چشمگیری در کاهش انتشار دی‌اکسید کربن و سایر گازهای مضر ایفا می‌کنند. علاوه بر این، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تأمین برق مورد نیاز این خودروها می‌تواند وابستگی به سوخت‌های فسیلی را به حداقل برساند (هی و همکاران، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، کاهش هزینه‌های عملیاتی و نگهداری در مقایسه با خودروهای بنزینی و گازوئیلی، باعث می‌شود که خودروهای برقی به گزینه‌ای اقتصادی‌تر در بلندمدت تبدیل شوند.

با توجه به موارد مطرح شده هدف تحقیق حاضر، دستیابی به الگوی مفهومی شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل و نقل پایدار در استان مازندران است. از آنجایی که موضوع نگرش و فرهنگ مردم در انتخاب و پذیرش یک تغییر جدید اهمیت بسیاری دارد و این امر در استان مازندران به سختی اتفاق می‌افتد، بنابراین این تحقیق در پی بررسی هدف مورد نظر است. تحقیق حاضر با توجه به بررسی‌های محقق، تاکنون به انجام نرسیده و دارای نوآوری موضوعی است. از طرفی انجام آن برای توسعه و بهبود ادبیات تحقیق مفید است. همچنین نتایج بدست آمده در این تحقیق برای سیاست‌گذاران، خودروسازان، برنامه‌ریزان شهری، فعالان محیط‌زیست و حتی مصرف‌کنندگان مفدی و موثر است. در نهایت سوال اصلی تحقیق آن است که الگوی مفهومی شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل و نقل پایدار در استان مازندران کدام است؟

۲. ادبیات پژوهش

۲۰۲۱). از سوی دیگر، اگر نگرش مردم تحت تأثیر چالش‌هایی مانند هزینه‌ی بالای اولیه، نبود زیرساخت‌های مناسب یا نگرانی از عملکرد باتری منفی باشد، میزان پذیرش این فناوری کاهش خواهد یافت. بنابراین، برای گسترش استفاده از خودروهای برقی، سیاست‌گذاران باید نگرش مردم را از طریق اطلاع‌رسانی، آموزش، مشوق‌های اقتصادی و بهبود زیرساخت‌ها بهبود ببخشند (لاشاری و همکاران، ۲۰۲۱).

۲-۳ خودروهای برقی و انرژی پاک

خودروهای برقی وسایل نقلیه‌ای هستند که به‌جای استفاده از موتورهای احتراق داخلی و سوخت‌های فسیلی، از موتورهای الکتریکی برای حرکت بهره می‌برند. این خودروها انرژی موردنیاز خود را از باتری‌های قابل شارژ تأمین کرده و برخلاف خودروهای سنتی، هیچ‌گونه آلاینده‌ی مستقیم تولید نمی‌کنند (هی و همکاران، ۲۰۲۱). از سوی دیگر، انرژی پاک به منابعی از انرژی گفته می‌شود که تولید آن‌ها کمترین تأثیر منفی را بر محیط‌زیست دارد، مانند انرژی خورشیدی، بادی، هیدروالکتریک و زمین‌گرایی. زمانی که خودروهای برقی با استفاده از این منابع انرژی پاک شارژ شوند، انتشار گازهای گلخانه‌ای و وابستگی به سوخت‌های فسیلی به حداقل می‌رسد، که این امر نقش مهمی در کاهش تغییرات اقلیمی و بهبود کیفیت هوا دارد. استفاده از خودروهای برقی و انرژی پاک نه تنها تأثیر قابل توجهی در کاهش آلودگی هوا و صوتی دارد، بلکه از نظر اقتصادی نیز می‌تواند مزایای بلندمدتی ایجاد کند (شلندر و شارما، ۲۰۲۱). خودروهای برقی به دلیل بهره‌وری بالاتر موتورهای الکتریکی، هزینه‌های عملیاتی و نگهداری کمتری نسبت به خودروهای بنزینی دارند. با پیشرفت فناوری باتری‌ها، دامنه‌ی حرکت این خودروها افزایش یافته و زیرساخت‌های شارژ نیز در حال گسترش است، که موجب پذیرش گسترده‌تر آن‌ها در سطح جهانی می‌شود. همچنین، بسیاری از کشورها با ارائه‌ی مشوق‌های مالی و سیاست‌های حمایتی، در حال تشویق مردم به استفاده از این خودروها هستند. با توسعه‌ی پایدار منابع انرژی پاک و افزایش

نگرش مردم به مجموعه‌ای از باورها، احساسات و تمایلات رفتاری آن‌ها نسبت به یک موضوع، فرد، شیء یا ایده گفته می‌شود. نگرش یک سازه‌ی روان‌شناختی است که تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند تجارب شخصی، اطلاعات دریافتی، فرهنگ، هنجارهای اجتماعی و تأثیرات محیطی شکل می‌گیرد (چاولا و همکاران، ۲۰۲۳). این مفهوم نشان‌دهنده‌ی طرز فکر و احساسی است که مردم نسبت به یک موضوع خاص دارند و می‌تواند به صورت مثبت، منفی یا خنثی باشد. نگرش‌ها معمولاً پایدار هستند اما در شرایط خاص، تحت تأثیر آموزش، تبلیغات، یا تعاملات اجتماعی قابل تغییر خواهند بود (کومار و همکاران، ۲۰۲۵).

نگرش مردم متأثر از چندین عامل کلیدی است. یکی از مهم‌ترین عوامل، محیط فرهنگی و اجتماعی است که هنجارها، ارزش‌ها و باورهای عمومی را تعیین می‌کند. مثلاً در جوامعی که حفاظت از محیط زیست اهمیت بالایی دارد، نگرش مردم نسبت به فناوری‌های پایدار مانند خودروهای برقی مثبت‌تر خواهد بود. تجارب فردی نیز نقش مهمی در شکل‌گیری نگرش ایفا می‌کند؛ افرادی که تجربه‌ی موفق از استفاده از یک فناوری جدید داشته باشند، احتمال بیشتری دارد که نگرش مثبتی نسبت به آن پیدا کنند (ژائو و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر این، رسانه‌ها و تبلیغات نیز از طریق اطلاعات و پیام‌های خود می‌توانند نگرش مردم را تغییر دهند. به‌عنوان مثال، تبلیغات گسترده در مورد مزایای خودروهای برقی می‌تواند نگرش عمومی را به سمت پذیرش این فناوری سوق دهد (میشرا و همکاران، ۲۰۲۵).

در زمینه‌ی حمل‌ونقل پایدار، نگرش مردم یکی از عناصر اساسی در پذیرش یا رد یک فناوری جدید مانند خودروهای برقی است. چنانچه نگرش عمومی نسبت به این فناوری مثبت باشد، میزان استقبال از آن افزایش خواهد یافت. این نگرش ممکن است تحت تأثیر مزایای اقتصادی (مانند کاهش هزینه‌های سوخت و نگهداری)، مزایای زیست‌محیطی (مانند کاهش آلودگی هوا) و سهولت استفاده از خودروهای برقی تقویت شود (دوتا و هوآنگ،

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

«پروفایل» مصرف‌کننده (شامل تجربه، تحصیلات و جنسیت) است که در کنار متغیر تعدیل‌گر «حساسیت به قیمت» بررسی شده است. این مطالعه با استفاده از ۱۸۱۶ پاسخ جمع‌آوری‌شده از طریق یک نظرسنجی آنلاین و مدل معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی انجام شده است. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که نگرش، کنترل رفتاری ادراک‌شده، هنجار ذهنی و هنجار اخلاقی تأثیر قابل‌توجهی بر قصد پذیرش مصرف‌کنندگان دارند. گارسیا و همکاران (۲۰۲۴) تحلیل عوامل مؤثر بر نگرش و قصد استفاده از خودروهای برقی برای آینده‌ای پایدار را مورد بررسی قرار دادند. هدف این مقاله شناسایی عوامل اصلی مؤثر بر کاربران خودروهای برقی است. برای این منظور، مدلی نظری بر پایه نظریه Meta-UTAUT پیشنهاد شده که شامل متغیرهایی مانند انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌کننده، ریسک ادراک‌شده و نگرانی‌های زیست‌محیطی است و چگونگی تأثیر این متغیرها بر رفتار استفاده و نگرش نسبت به خودروهای برقی بررسی می‌شود. در نهایت، این مقاله توسعه‌های فناوری جدید در زمینه برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و استفاده از خودروهای برقی را تسهیل می‌کند.

هیگوراس کاستیخو و همکاران (۲۰۲۴) مقاله‌ای با عنوان عوامل مؤثر بر قصد پذیرش خودروهای برقی: مطالعه‌ای بین‌فرهنگی منتشر کردند. این مطالعه عوامل مؤثر بر قصد پذیرش خودروهای برقی را در هند (۳۷۸ شرکت‌کننده) و اسپانیا (۲۶۵ شرکت‌کننده) بررسی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که مدل یکپارچه^۱ ابزاری ارزشمند برای توضیح تفاوت‌های موجود در قصد پذیرش خودروهای برقی بین فرهنگ‌های مختلف است. سیستم فرهنگی ملی نقش تعدیل‌کننده‌ای معنادار در اکثر روابط موجود در مدل دارد.

چاولا و همکاران (۲۰۲۳) مقاله‌ای با عنوان عوامل مؤثر بر ترجیح مشتری و پذیرش وسایل نقلیه الکتریکی در هند: سفری به سوی حمل و نقل پایدار بیشتر را منتشر کردند. هدف از این مطالعه تجزیه و تحلیل ادراکات عمومی از سیستم‌های ردیابی

سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین، خودروهای برقی به تدریج جایگزین خودروهای سنتی شده و نقش کلیدی در تحقق حمل‌ونقل پایدار ایفا خواهند کرد (رودریگز و همکاران، ۲۰۲۳). با توجه به بررسی‌های به عمل آمده توسط محقق، تاکنون مقاله‌ای که دقیقاً به موضوع موردنظر اشاره کرده باشد، یافت نشد. در نهایت تحقیقات مرتبط با موضوع به شرح زیر ارائه می‌شود.

بالاسوبرامانیان و همکاران (۲۰۲۴) حمل و نقل پایدار در کشورهای در حال توسعه: کشف عوامل مؤثر بر قصد خرید خودروی الکتریکی در هند را بررسی کردند. این مطالعه به بررسی عواملی می‌پردازد که بر قصد خرید وسایل نقلیه الکتریکی (EVs) در اقتصادهای نوظهور مانند هند تأثیر می‌گذارند. این مطالعه با استفاده از تئوری فشار، کشش و مداخله (PPM)، با روشن کردن عوامل مؤثر بر قصد خرید خودروهای الکتریکی به ادبیات موجود کمک می‌کند.

ژائو و همکاران (۲۰۲۴) تأثیر عوامل روان‌شناختی بر قصد خرید مصرف‌کنندگان برای خودروهای برقی: مطالعه موردی از چین با استفاده از روش‌شناسی تحلیل شرایط ضروری از دیدگاه نظریه خودتعیینی را مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش تأثیر عوامل روان‌شناختی بر قصد خرید مصرف‌کنندگان برای خودروهای برقی (EV) را از منظر نظریه خودتعیینی بررسی می‌کند. با ادغام سه بُعد استقلال، ارتباط و شایستگی، این مطالعه به شکاف‌های تحقیقاتی در حوزه مصرف‌کنندگان پرداخته و درک عمیق‌تری از حمل‌ونقل سبز ارائه می‌دهد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که عوامل روان‌شناختی به‌طور قابل‌توجهی بر مصرف‌کنندگان و قصد خرید خودروهای برقی تأثیر می‌گذارند، که با مطالعات موجود هم‌راستا است.

بوهمان و همکاران (۲۰۲۴) پیش‌بینی قصد مصرف‌کنندگان برای پذیرش خودروهای برقی باتری‌دار: گسترش نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده را بررسی کردند. پژوهش حاضر شامل ساختارهای نگرش، کنترل رفتاری ادراک‌شده، هنجار ذهنی، هنجار اخلاقی، نگرانی زیست‌محیطی و بعد منحصر به فردی از

می‌کنند که نگرش تا حدی نقش واسطه را در تأثیر سودمندی بر سهولت استفاده ایفا می‌کند. با این حال، هیچ اثر واسطه‌ای از نگرش بین ریسک و قصد پذیرش یافت نشد. ژو و همکاران (۲۰۲۰) حرکت به سمت رفتار خرید پایدار: بررسی عوامل تعیین کننده قصد مصرف کنندگان برای اتخاذ وسایل نقلیه الکتریکی را در تحقیق خود بررسی کردند. روش این تحقیق به صورت کمی با رویکرد توصیفی-پیمایشی و بهره مندی از پرسشنامه محقق ساخته بوده است. بر اساس داده‌های نظرسنجی از ۶۹۲ پاسخ‌دهنده، نتایج نشان داد که تجربه رانندگی با خودروهای الکتریکی مصرف‌کننده تأثیر مثبت قابل توجهی بر مزیت نسبی درک شده و سهولت استفاده درک شده دارد، و سپس مزیت نسبی درک شده و سهولت استفاده درک شده بر قصد مصرف‌کنندگان برای پذیرش خودروهای الکتریکی تأثیر مثبت دارد.

ادنان و همکاران (2017) مقاله ای با عنوان عصر جدید حمل و نقل پایدار: یک بررسی تجربی در مورد پیش بینی رفتار پذیرش خودروهای الکتریکی در میان مصرف کنندگان مالزیایی منتشر کردند. نتیجه تجربی با استفاده از بررسی PLS نشان داد که سه بعد نگرش تأثیر قابل توجهی در ایجاد نگرش دارد. در نهایت، یافته های این پرسشنامه نظرسنجی با استفاده از Smart PLS برای انجام تحلیل عاملی تاییدی و معادلات ساختاری تجزیه و تحلیل شده است. نتیجه این تحقیق اهمیت اکولوژیکی و ترجیحات فردی را مشخص می کند.

خودرو و رانندگی مستقل است. نتایج ما نشان می‌دهد که عناصری از جمله وفاداری مصرف‌کننده، بهره‌وری انرژی، سیستم شارژ و پذیرش مصرف‌کننده تأثیر متوسطی دارند، که نشان می‌دهد این عوامل نقش مهمی در تأثیرگذاری بر رفتار مصرف‌کنندگان در هنگام پذیرش خودروهای الکتریکی دارند. بونچون و همکاران (۲۰۲۳) بررسی تأثیر ارزش‌های ادراک‌شده بر قصد استفاده مصرف‌کنندگان از خودروهای برقی در تایلند: نقش میانجی رضایت را انجام دادند. این پژوهش به بررسی تأثیر ارزش ادراک‌شده از ویژگی‌های خودروهای برقی بر قصد استفاده مصرف‌کنندگان از این خودروها در تایلند، با نقش میانجی رضایت مشتری، پرداخته است. نتایج نشان داد که بین ارزش ادراک‌شده از استفاده از خودروهای برقی، رضایت مصرف‌کننده، و قصد استفاده از این خودروها رابطه مستقیم و غیرمستقیم معناداری وجود دارد. این یافته‌ها دارای مشارکت‌ها و منافع بالقوه‌ای هستند که می‌توانند برای صنعت خودروهای برقی و همچنین سیاست‌گذاری‌های مرتبط مورد استفاده قرار گیرند. جیسوال و همکاران (۲۰۲۱) تمایل مصرف‌کننده برای پذیرش وسایل نقلیه الکتریکی: بینش و شواهد از حمل و نقل پایدار هند را بررسی کردند. هدف این مطالعه، عملیاتی‌سازی و آزمایش «مدل پذیرش فناوری^۲» (TAM) مبتنی بر «باورها-نگرش-نیت» به منظور درک و پیش‌بینی قصد مصرف‌کنندگان برای پذیرش خودروهای الکتریکی است. روش تحقیق به صورت کمی و با استفاده مدل معادلات ساختاری بوده است. یافته‌ها همچنین تأیید

جدول ۱. خلاصه پیشینه پژوهش

نویسنده و سال	عنوان تحقیق	روش تحقیق	نتایج تحقیق
ژائو و همکاران (۲۰۲۴)	تأثیر عوامل روان‌شناختی بر قصد خرید مصرف‌کنندگان برای خودروهای برقی: مطالعه موردی از چین با استفاده از تحلیل شرایط ضروری و نظریه خودتعیینی	ترکیبی - تحلیل شرایط ضروری (NCA) با تمرکز بر ابعاد استقلال، ارتباط و شایستگی	عوامل روان‌شناختی به طور قابل توجهی بر مصرف‌کننده و قصد خرید خودروهای برقی اثرگذار هستند.

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

نویسنده و سال	عنوان تحقیق	روش تحقیق	نتایج تحقیق
بوهمان و همکاران (۲۰۲۴)	پیش‌بینی قصد مصرف‌کنندگان برای پذیرش خودروهای برقی باتری‌دار: گسترش نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده	کمی - نظرسنجی آنلاین از ۱۸۱۶ نفر و مدل معادلات ساختاری حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM)	نگرش، کنترل رفتاری ادراک‌شده، هنجار ذهنی و هنجار اخلاقی اثر معناداری بر قصد پذیرش دارند.
گارسیا و همکاران (۲۰۲۴)	تحلیل عوامل مؤثر بر نگرش و قصد استفاده از خودروهای برقی برای آینده‌ای پایدار	کمی - مدل نظری مبتنی بر Meta-UTAUT	انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌کننده، ریسک ادراک‌شده و نگرانی زیست‌محیطی بر نگرش و رفتار استفاده اثرگذارند.
هیگوراس کاستیخو و همکاران (۲۰۲۴)	عوامل مؤثر بر قصد پذیرش خودروهای برقی: مطالعه‌ای بین‌فرهنگی	کمی - داده‌های ۳۷۸ نفر از هند و ۲۶۵ نفر از اسپانیا	مدل یکپارچه تفاوت‌های بین فرهنگی در قصد پذیرش را توضیح می‌دهد؛ سیستم فرهنگی ملی نقش تعدیل‌کننده دارد.
چاولا و همکاران (۲۰۲۳)	عوامل مؤثر بر ترجیح مشتری و پذیرش وسایل نقلیه الکتریکی در هند	کمی - تحلیل ادراکات عمومی از سیستم‌های ردیابی خودرو و رانندگی مستقل	وفاداری مصرف‌کننده، بهره‌وری انرژی، سیستم شارژ و پذیرش مصرف‌کننده اثر متوسط اما معناداری بر رفتار پذیرش دارند.
یونچنون و همکاران (۲۰۲۳)	بررسی تأثیر ارزش‌های ادراک‌شده بر قصد استفاده مصرف‌کنندگان از خودروهای برقی در تایلند: نقش میانجی رضایت	کمی - مدل‌سازی روابط مستقیم و غیرمستقیم	ارزش ادراک‌شده بر رضایت و قصد استفاده اثر مستقیم و غیرمستقیم دارد.
جیسوال و همکاران (۲۰۲۱)	تمایل مصرف‌کننده برای پذیرش وسایل نقلیه الکتریکی: بینش و شواهد از هند	کمی - مدل پذیرش فناوری (TAM) با SEM	نگرش نقش واسطه بین سودمندی و سهولت استفاده را ایفا می‌کند؛ بین ریسک و قصد پذیرش رابطه واسطه‌ای یافت نشد.
ژو و همکاران (۲۰۲۰)	حرکت به سمت رفتار خرید پایدار: عوامل تعیین‌کننده قصد پذیرش خودروهای برقی	کمی - توصیفی-پیمایشی با پرسشنامه از ۶۹۲ نفر	تجربه رانندگی بر مزیت نسبی و سهولت استفاده اثر مثبت دارد و این دو بر قصد پذیرش اثرگذارند.
ادنان و همکاران (۲۰۱۷)	عصر جدید حمل‌ونقل پایدار: پیش‌بینی رفتار پذیرش خودروهای برقی در مالزی	کمی - تحلیل عاملی تأییدی و مدل معادلات ساختاری با SmartPLS	نگرش تحت تأثیر اهمیت اکولوژیکی و ترجیحات فردی شکل می‌گیرد و بر قصد پذیرش اثر دارد.

را فراهم می‌کند. از سوی دیگر، انتخاب موضوع تحقیق نیز دارای نوآوری است، چرا که تاکنون تحقیقات محدودی در سطح ملی به بررسی حمل‌ونقل پایدار با تمرکز بر نگرش عمومی و انگیزه‌های استفاده از فناوری‌های پاک پرداخته‌اند. این تحقیق تلاش می‌کند شکاف موجود در ادبیات علمی را پر کند و گامی عملی در راستای توسعه حمل‌ونقل پاک بردارد.

علاوه بر این، انتخاب موضوع این پژوهش به‌طور مستقیم بر اساس پیشنهادات تحقیقات گارسیا و همکاران (۲۰۲۴) و چاولا و همکاران (۲۰۲۳) صورت گرفته است. این مطالعات در توصیه‌های خود به ضرورت پژوهش‌های آتی درباره حمل‌ونقل پایدار و نقش آن در کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و بهبود کیفیت زندگی تأکید کرده‌اند. در این راستا، این تحقیق با در نظر گرفتن اهمیت ویژه حمل‌ونقل پاک در کاهش آلودگی هوا و افزایش بهره‌وری انرژی، تلاش می‌کند تا نه تنها به توصیه‌های این پژوهشگران پاسخ دهد، بلکه با ارائه مدل مفهومی بومی‌سازی شده، رویکردهای کاربردی و منحصربه‌فردی را برای ترویج استفاده از خودروهای برقی ارائه دهد.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و با بهره‌گیری از روش تحقیق آمیخته (کمی و کیفی) انجام شده است. در بخش کیفی، از روش تحلیل مضمون (تم) استفاده شده که با ابزارهای بررسی اسناد و مصاحبه‌های باز با تعدادی از خبرگان، متخصصان حوزه حمل و نقل و عموم مردم که مخاطب و کاربران اصلی هستند، اطلاعات مورد نیاز گردآوری می‌شود. در بخش کمی، روش پیمایشی به کار گرفته شده و با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)، به بررسی و سطح‌بندی عوامل مربوط به شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل و نقل پایدار پرداخته می‌شود. در ادامه، برای اولویت‌بندی آن‌ها، از تکنیک تحلیل اهمیت-عملکرد (IPA) استفاده می‌شود. این تکنیک به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا راهبردهای پیشنهادی را بر اساس دو

در زمینه بررسی‌های به عمل آمده، نظریات مختلفی با توجه به موضوع تحقیق مطرح می‌باشد. نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (TPB) که توسط آجرن در سال ۱۹۸۵ ارائه شد، توضیح می‌دهد که سه عامل کلیدی یعنی نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک‌شده، تعیین‌کننده تمایل افراد برای انجام یک رفتار خاص هستند. راجرز در سال ۱۹۶۲ نظریه نوآوری‌های انتشار را مطرح کرد که به بررسی فرایند پذیرش فناوری‌های جدید در جوامع می‌پردازد. این نظریه بر عواملی همچون مزایای نسبی، سازگاری با نیازهای موجود، پیچیدگی فناوری، آزمایش‌پذیری و قابلیت مشاهده تأکید دارد. اشترن و دیتز در سال ۱۹۹۴ نظریه ارزش-باور-هنجار را ارائه کردند که ارتباط میان ارزش‌های شخصی، باورهای زیست‌محیطی و هنجارهای اخلاقی را بررسی می‌کند. این نظریه بیان می‌کند که افرادی که ارزش‌های زیست‌محیطی قوی دارند و خود را مسئول حفظ محیط‌زیست می‌دانند، احتمالاً نگرش مثبت‌تری نسبت به فناوری‌های پاک، دارند. دیویس در سال ۱۹۸۹ مدل پذیرش فناوری را برای توضیح چگونگی پذیرش فناوری‌های جدید ارائه کرد. این مدل بر دو عامل "درک از سودمندی" و "درک از سهولت استفاده" تأکید دارد. در زمینه خودروهای برقی، این مدل می‌تواند نشان دهد که چگونه درک مردم از مزایای این خودروها و سهولت استفاده از آن‌ها بر تمایل آن‌ها به خرید تأثیر می‌گذارد. در تحقیق حاضر برای بهبود کیفیت الگو، از تلفیق نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل پذیرش فناوری استفاده شده است.

نوآوری این تحقیق در دو بُعد اصلی قابل تشریح است: روش‌شناسی و موضوع پژوهش. از منظر روش‌شناسی، این مطالعه با بهره‌گیری از رویکردی جامع و تلفیقی، تلاش می‌کند تا با استفاده از مدل‌سازی مفهومی و تحلیل چندمتغیره، فرآیند شکل‌گیری نگرش عمومی و تمایل به استفاده از خودروهای برقی را بررسی کند. این ترکیب رویکردهای کمی و کیفی امکان تحلیل دقیق‌تر و عمیق‌تری از عوامل تأثیرگذار بر رفتار مصرف‌کنندگان و تأثیر حمل‌ونقل پاک بر پایداری زیست‌محیطی

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

گذاری و رفتارشناسی و تحصیلات دکتری در رشته مهندسی مکانیک و خودرو.

به طور کلی در فاز کیفی ۱۵ نفر و در فاز کمی ۱۷ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

جدول ۲. مشخصات جامعه خبرگان

حوزه تخصص	سابقه	سازمان
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۶	دانشگاه نوشیروانی
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۱۰	دانشگاه نوشیروانی
معاون پژوهش و فناوری	۸	دانشگاه نوشیروانی
مدیر مرکز رشد	۱۱	دانشگاه نوشیروانی
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۶	دانشگاه روزبهان
هیئت علمی مهندسی صنایع	۷	دانشگاه مازندران
معاون مرکز رشد و فناوری	۹	دانشگاه شمال آمل
هیئت علمی مهندسی صنایع	۱۲	دانشگاه مازندران
هیئت علمی مهندسی صنایع	۷	دانشگاه مازندران
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۵	دانشگاه شمال آمل
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۴	موسسه صنعتی مازندران
معاون آموزشی	۸	دانشگاه نوشیروانی
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۶	دانشگاه شمال آمل
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۱۰	دانشگاه نوشیروانی
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۷	دانشگاه نوشیروانی
هیئت علمی مهندسی صنایع	۸	دانشگاه نوشیروانی
هیئت علمی مهندسی مکانیک	۱۱	دانشگاه نوشیروانی

برای بررسی پژوهش از منظر پایایی نیز از روش هولستی^۳ استفاده شد. در این روش کدگذاری در مرحله انجام می‌شود:

$$PAO = \frac{2M}{(n_1 + n_2)}$$

PAO^۲ به معنی درصد توافق مشاهده شده یا همان ضریب پایایی می‌باشد. M تعداد توافق یا اشتراک در دو مرحله کدگذاری (۶۲۰ مورد)، N1 تعداد کدهای مستخرج توسط محقق (۸۰۴ مورد)، N2 کدهای مستخرج توسط دو دانشجوی مدیریت دولتی (۷۱۲ مورد). مقدار درصد توافق عددی بین صفر و یک خواهد بود که

معیار اهمیت (برای سازمان یا مخاطبان) و عملکرد (وضعیت موجود) مورد بررسی قرار داده و آن‌ها را در ماتریس دو بعدی IPA جایگذاری کند. این ماتریس به چهار ناحیه تقسیم می‌شود: (۱) تمرکز فوری (استراتژی‌هایی که اهمیت بالا و عملکرد پایین دارند و نیازمند اقدامات فوری هستند) (۲) حفظ عملکرد فعلی (استراتژی‌هایی که اهمیت و عملکرد هر دو در سطح بالایی قرار دارند). (۳) اولویت کمتر (استراتژی‌هایی با اهمیت و عملکرد پایین). (۴) تخصیص منابع بیش از حد (استراتژی‌هایی که اهمیت پایین اما عملکرد بالا دارند).

به منظور طراحی مدل و جمع‌آوری داده‌های کیفی از روش‌های مطالعه کتابخانه‌ای، بررسی اسناد، مدارک و مقالات و پژوهش‌های پیشین و مصاحبه نیمه ساختار یافته و باز استفاده شده است. همچنین در فاز کمی از روش میدانی استفاده گردید. در تحقیق حاضر جامعه آماری در فاز کیفی، کلیه خبرگان و صاحب‌نظران حوزه حمل و نقل در استان مازندران هستند که در فرآیند مصاحبه با آن‌ها و همچنین مطالعه متون مرتبط، عوامل مربوط به حمل و نقل پاک و نگرش مردم در خرید و پذیرش خودروهای برقی استخراج می‌گردد. در فاز کمی تحقیق مدل بدست آمده در میان خبرگان علمی تحقیق توزیع می‌گردد تا سطح‌بندی هر یک از آن‌ها تعیین شود. در این تحقیق در فاز کیفی، نمونه تحقیق با استفاده روش گلوله برفی انتخاب می‌شوند. هدف از اجرای این روش آن است که هر شخص مصاحبه‌شونده، با توجه به موضوع تحقیق، یک خبره دیگر را نیز معرفی کند. این روند تا زمانی ادامه می‌یابد که شاخص یا مفهوم جدیدی به تحقیق اضافه نگردد و به قولی اشباع تئوریکی اتفاق بیفتد. در مرحله کمی در این مرحله از نمونه‌گیری هدفمند برای تعیین اعتبار چارچوب تحقیق استفاده می‌گردد. به طور کلی نمونه تحقیق با در نظر گرفتن شرایط زیر انتخاب شدند: (۱) برخوردار از دانش علمی و تخصصی در حوزه خودرو، حمل و نقل و انرژی پاک (۲) دارای سوابق پژوهشی در حوزه خودرو، رفتارشناسی و حمل و نقل (۳) برخوردار از سوابق اجرایی در صنعت خودرو، سیاست

$$\mu_b = \frac{\sum_{j=1}^m b_j}{m}$$

ارزش آستانه اهمیت

$$\mu_c = \frac{\sum_{j=1}^m c_j}{m}$$

ارزش آستانه اهمیت

پس از این مرحله، موقعیت هر یک از عوامل در نمودار و جایگاه آن‌ها در ۴ ربع اصلی مشخص می‌شود. پس از این مرحله درجه اهمیت هر یک از عوامل می‌بایست مشخص شود. برای محاسبه وزن هر یک از مولفه‌ها ابتدا می‌بایست وزن دهی صورت گیرد. برای این منظور از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$OW_j = |(b_j - c_j) \times b_j|$$

سپس برای تعیین اولویت نهایی از فرمول زیر استفاده می‌شود. هر چه میزان SW_j بیشتر باشد، آن شاخص در اولویت بالاتری قرار می‌گیرد.

$$SW_j = \frac{OW_j}{\sum_{j=1}^m OW_j}$$

در ادامه نمونه‌ای از کدها و زیر کدها در جدول ۳ گزارش شده است.

میزان مشاهدات محققین در نرم افزار MAXQDA را نشان می‌دهد.

$$PAO = \frac{2M}{(n_1 + n_2)} = 0/81$$

در مرحله نهایی تحقیق، پس از سطح بندی متغیرها، اولویت بندی متغیرهای تحقیق و به تبع راهبردهای پیشنهادی ارائه می‌شوند. برای جمع بندی این راهبردها، از روش تحلیل عملکرد-اهمیت (IPA) استفاده می‌شود. مدل IPA یک روش چند شاخصه است که اثربخشی آن وابسته به شاخص‌های تحلیلی مورد استفاده در آن است. در این مدل، هر شاخص از دو بُعد اصلی یعنی اهمیت (وضعیت مطلوب) و عملکرد (وضعیت موجود عوامل) مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اهمیت در این مدل به عنوان معیاری برای تعیین اولویت‌های تخصیص منابع به کار گرفته می‌شود، به این معنا که نشان می‌دهد کدام عوامل نیازمند توجه و سرمایه گذاری بیشتری هستند. این روش کمک می‌کند تا نقاط قوت، ضعف و حوزه‌های نیازمند بهبود در مسیر پذیرش خودروهایی برقی و حمل و نقل پایدار شناسایی شده و استراتژی‌های بهینه برای افزایش پذیرش این فناوری تدوین گردد.

جدول ۳. نمونه کد گذاری

مضمین پایه	مضمین سازمان دهنده	مضمون فراگیر	نمونه متن مقاله
ترس از تغییر و مقاومت در برابر فناوری‌های جدید	فرهنگ و نگرش عمومی	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	بسیاری از شهروندان در مواجهه با خودروهای برقی نوعی مقاومت روانی نشان می‌دهند، چرا که تغییر سبک زندگی و جایگزینی فناوری‌های سنتی با فناوری‌های نو برای آنان همراه با احساس ناامنی و عدم اطمینان است.
قیمت اولیه بالای خودروهای برقی	هزینه‌های اقتصادی و مالی	سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	اگرچه خودروهای برقی در بلندمدت هزینه‌های سوخت و تعمیر کمتری دارند، اما قیمت بالای اولیه آن‌ها همچنان مانعی جدی برای خرید مصرف کنندگان، به ویژه در جوامع با درآمد متوسط محسوب می‌شود.
طولانی بودن زمان شارژ نسبت به پر کردن باک بنزین	زیرساخت‌ها و امکانات شارژ	تحول فناوریانه، نوآرانه و زیرساخت‌های انرژی	یکی از چالش‌های مهم مصرف کنندگان، مقایسه زمان شارژ خودروهای برقی با فرآیند سریع سوخت گیری در خودروهای

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

مضامین پایه	مضامین سازمان‌دهنده	مضمون فراگیر	نمونه متن مقاله
احساس مسئولیت اجتماعی و کاهش ردپای کربنی	سبک زندگی و روان‌شناسی مصرف‌کننده	سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده	بنزینی است که می‌تواند بر پذیرش این فناوری تأثیر منفی بگذارد.
			برای بسیاری از خریداران، انتخاب خودرو برقی نه تنها یک تصمیم اقتصادی، بلکه نمادی از مسئولیت‌پذیری اجتماعی و تلاش برای کاهش ردپای کربنی در زندگی روزمره است.

۴. تحلیل داده‌ها

ISM سطح بندی شده و در نهایت با روش IPA اولویت بندی

می‌شود. در نهایت با توجه به بررسی‌های محقق، ۶۷ مضمون پایه، ۱۲ مضمون سازمان‌دهنده و ۵ مضمون فراگیر در نتیجه مطالعه مبانی نظری و مصاحبه، حاصل شد. جدول ۴ مضامین مربوط به عوامل مربوط به شکل‌گیری نگرش مردم نسبت به خودروی برقی با توجه به حمل و نقل پایدار را نشان می‌دهد.

در این بخش یافته‌های تحقیق در دو بخش کمی و کیفی مشخص می‌شود. در بخش کیفی تحقیق ابتدا تجمیع نتایج بدست آمده از مطالعه مبانی نظری و مصاحبه‌های انجام شده ارائه می‌گردد تا الگوی نهایی مشخص شود. در ادامه با روش

جدول ۴. مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و پایه در خصوص نگرش و پذیرش مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به حمل و نقل پایدار

مضمون فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	منابع
عوامل محیط‌زیستی و پایداری	بالاسوبرامانیان و همکاران (۲۰۲۴)، مون (۲۰۲۱)، تانسل (۲۰۲۲)، رودریگز و همکاران (۲۰۲۳)، گاناوان و همکاران (۲۰۲۲)، ژائو و همکاران (۲۰۲۴)، ژو و همکاران (۲۰۲۰)، مصاحبه با خبرگان و مردم	
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	ادنان و همکاران (۲۰۱۷)، گارسیا و همکاران (۲۰۲۴)، بونچونون و همکاران (۲۰۲۳)، هو و همکاران (۲۰۲۴)، بوهمان و همکاران (۲۰۲۴)، کومار و همکاران (۲۰۲۵)، مصاحبه با خبرگان و مردم	
تأثیر رسانه‌ها و تبلیغات	دوتا و هوآنگ (۲۰۲۱)، لاشاری و همکاران (۲۰۲۱)، شیخفرد و همکاران (۲۰۲۵)، میشر و همکاران (۲۰۲۵)، چاولا و همکاران (۲۰۲۳)، مصاحبه با خبرگان و مردم	
هزینه‌های اقتصادی و مالی	بوهمان و همکاران (۲۰۲۴)، هو و همکاران (۲۰۲۴)، پالبت و همکاران (۲۰۲۲)، ژنگ و همکاران (۲۰۲۲)، گاناوان و همکاران (۲۰۲۲)، مصاحبه با خبرگان و مردم	
سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	حمایت‌های دولتی و سیاست‌های تنظیمی	مصاحبه با خبرگان و مردم
تحولات جهانی و تأثیرات کلان اقتصادی	ایوانووا و موریرا (۲۰۲۳)، تانسل (۲۰۲۲)، رودریگز و همکاران (۲۰۲۳)، مون (۲۰۲۱)، دوتا و هوآنگ (۲۰۲۱)، مصاحبه با خبرگان و مردم	
فناوری و نوآوری	بالاسوبرامانیان و همکاران (۲۰۲۴)، ایوانووا و موریرا (۲۰۲۳)، گاناوان و همکاران (۲۰۲۲)، شیخفرد و همکاران (۲۰۲۵)، مصاحبه با خبرگان و مردم	
تحول فناورانه، نوآورانه و زیرساخت‌های انرژی	زیرساخت‌ها و امکانات شارژ	میشر و همکاران (۲۰۲۵)، چاولا و همکاران (۲۰۲۳)، جیسوال و همکاران (۲۰۲۱)، لاشاری و همکاران (۲۰۲۱)، شلندر و شارما (۲۰۲۱)، دوتا و هوآنگ (۲۰۲۱)، مصاحبه با خبرگان و مردم

مضمون فراگیر	مضامین سازمان دهنده	منابع
	تجربه و راحتی	کومار و همکاران (۲۰۲۵)، جیسوال و همکاران (۲۰۲۱)، ایوانووا و موریرا (۲۰۲۳)، ژنگ و همکاران (۲۰۲۲)، چاولا و همکاران (۲۰۲۳)، مصاحبه با خبرگان و مردم
سبک زندگی و رفتار	سبک زندگی و روان‌شناسی	پالیت و همکاران (۲۰۲۲)، هو و همکاران (۲۰۲۴)، ژائو و همکاران (۲۰۲۴)، بوهمان و همکاران (۲۰۲۴)، مصاحبه با خبرگان و مردم
مصرف کننده	مصرف کننده	
	آگاهی و آموزش	جیسوال و همکاران (۲۰۲۱)، گارسیا و همکاران (۲۰۲۴)، پراخار و همکاران (۲۰۲۴)، میشر و همکاران (۲۰۲۵)، مصاحبه با خبرگان و مردم
پویایی بازار و رقابت	بازار و رقابت خود	
صنعتی	روسازان	مصاحبه خبرگان

در ادامه برای انجام بخش کمی تحقیق، از روش **ISM** (مدل ساختاری تفسیری) استفاده شد. در این مرحله، مولفه‌های مرتبط با آسیب‌های رفتاری کارکنان سازمان در قالب یک پرسشنامه ماتریسی به ۲۶ نفر از خبرگان ارسال شد. از مجموع پرسشنامه‌های ارسال شده، ۲۱ پرسشنامه بازگشت داده شد که پس از بررسی، ۱۷ پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت. برای تحلیل روابط میان متغیرها، از نرم‌افزار اکسل استفاده شد تا ماتریس **SSIM** (ماتریس خودتعاملی ساختاری) تهیه گردد. این ماتریس با استفاده از چهار نماد اصلی، روابط میان متغیرها را نمایش می‌دهد. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، ماتریس خودتعاملی

ساختاری در اختیار خبرگان قرار گرفت و بر اساس بالاترین رای‌های دریافتی، روابط میان متغیرها در جدول ثبت شد. به عبارت دیگر، منطق روش **ISM** بر مبنای مد (مد معنی فراوانی) در میان پاسخ‌های داده شده استوار است. در پرسشنامه، ۶ مولفه مرتبط در سطر و ستون گنجانده شدند و روابط بین آن‌ها با استفاده از نمادهای **V, A, X, O** مشخص شد. در نهایت، پاسخ‌هایی که بیشترین تکرار را داشتند (مد) در سلول‌های مربوطه قرار گرفتند تا روابط دقیق‌تری از میان این مولفه‌ها استخراج گردد. جدول ۵ نشان دهنده روابط میان متغیرها با توجه به نظر اکثریت خبرگان می‌باشد.

جدول ۵. ماتریس خودتعاملی مولفه‌های نگرش و پذیرش مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به حمل و نقل پایدار

متغیرهای پژوهش	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	تحول فناورانه، نوآورانه و زیرساخت‌های انرژی	سبک زندگی و پویایی بازار و رفتار مصرف کننده	رقابت صنعتی
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	X	V	A	A	V
سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	V	X	V	V	V
تحول فناورانه، نوآورانه و	X	V	X	V	X

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

متغیرهای پژوهش	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی	تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی	سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	پویایی بازار و رقابت صنعتی
زیرساخت های انرژی					
سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	A	V	A	X	A
پویایی بازار و رقابت صنعتی	A	A	X	V	X

جدول ۶. ماتریس دستیابی اولیه مولفه‌های نگرش و پذیرش مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به حمل و نقل پایدار

متغیرهای پژوهش	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی	تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی	سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	پویایی بازار و رقابت صنعتی
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	۱	۱	۰	۰	۱
سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی	۱	۱	۱	۱	۱
تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی	۱	۱	۱	۱	۱
سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	۰	۱	۰	۱	۰
پویایی بازار و رقابت صنعتی	۰	۰	۱	۱	۱

و روابطی که از قلم جا افتاده‌اند، جایگزین شوند. در این حالت برخی از روابط از حالت صفر به یک تبدیل می‌شوند که با عدد ۱* نشان داده می‌شوند. جدول 4 نمایانگر ماتریس نهایی بوده که در سطر قدرت نفوذ و در ستون قدرت وابستگی نشان داده می‌شود.

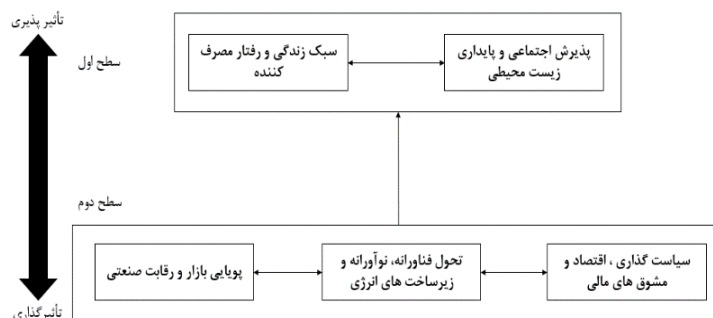
برای دسترسی به ماتریس نهایی می‌بایست از مفهوم انتقال پذیری استفاده شود. در این خصوص پس از آنکه ماتریس دستیابی اولیه تهیه شد، باید سازگاری درونی انجام شود. به عنوان نمونه اگر متغیر الف منجر به متغیر ب شود و متغیر ب هم منجر به متغیر ج شود، پس متغیر الف منجر به متغیر ج می‌شود. اگر ماتریس دستیابی اولیه در این حالت برقرار نبود می‌بایست اصلاح شده

جدول ۷. ماتریس نهایی مولفه‌های نگرش و پذیرش مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به حمل و نقل پایدار

متغیرهای پژوهش	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌های انرژی	سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	پویایی بازار و رقابت صنعتی
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	۱	۱	*۱	*۱	۱
سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	۱	۱	۱	۱	۱
تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌های انرژی	۱	۱	۱	۱	۱
سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	۰	۱	۰	۱	*۱
پویایی بازار و رقابت صنعتی	*۱	*۱	۱	۱	۱

اشتراک با مجموع خروجی در هر مرحله برابر باشد، آن مولفه سطح بندی می‌شود. در نهایت پس از سطح بندی متغیرها نحوه قرارگیری سطوح اثرگذاری و اثرپذیری مولفه های نگرش و پذیرش مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به حمل و نقل پایدار به شرح زیر است:

برای تعیین روابط و سطح بندی میان متغیرها، می‌بایست مجموع ورودی‌ها، خروجی و مقدار مشترک میان این دو مورد، مشخص شود. مجموع خروجی‌ها شامل خود مولفه و تمام مولفه‌هایی می‌شود که از آن تأثیر می‌پذیرند. مجموع ورودی‌ها شامل خود مولفه و تمام مولفه‌هایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند. سپس اشتراک و مجموع روابط دو طرفه در نظر گرفته می‌شود. مولفه‌ها بر اساس مجموعه‌های حاصله سطح بندی می‌شوند. یعنی میزان

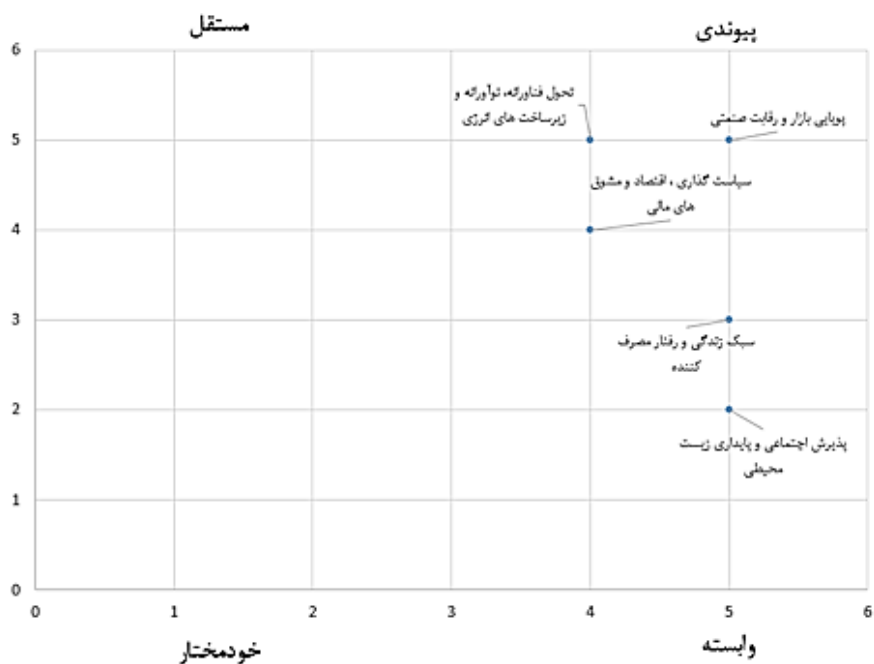


شکل ۱. نمودار ISM

مصرف کننده مولفه های تأثیرپذیر در خصوص نگرش و پذیرش مردم هستند. در ادامه از نمودار میک مک برای بررسی نوع متغیرها در ۴ وجه مستقل، وابسته، خودمختار و پیوندی استفاده می‌شود که شامل قدرت نفوذ و میزان همبستگی متغیرها است.

شکل ۱ نشان می‌دهد که پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی، تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی و پویایی بازار و رقابت صنعتی از جمله موارد تأثیرگذار و سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی و سبک زندگی و رفتار

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران



شکل ۲. نمودار MICMAC

حال حاضر مشخص می‌شود. در ابتدای امر با توجه به نتایج بدست آمده هر یک از متغیرها توسط خبرگان تحقیق در دو بخش اهمیت و عملکرد نمره‌های منحصر به فردی را دریافت می‌کنند که بین ۱ تا ۵ است. در ادامه میانگین هندسی هر از متغیرها با توجه به نمرات داده شده مشخص می‌شود که به شرح جدول ۸ می‌باشد.

با توجه به شکل ۲، متغیر پویایی بازار و رقابت صنعتی، تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌های انرژی، سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی در ناحیه پیوندی قرار دارند و سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده به همراه پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی در ناحیه وابسته قرار می‌گیرند. در نهایت در قسمت پایانی تحلیل داده‌ها عوامل بدست آمده با استفاده از روش IPA اولویت بندی شده و وضعیت آن‌ها در

جدول ۸. میانگین هندسی نمرات خبرگان به مولفه‌های الگوی تحقیق

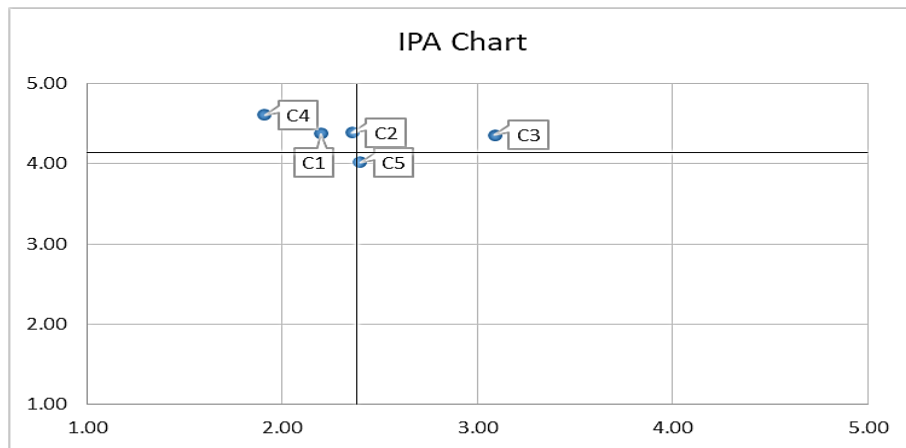
ردیف	شرح راهبرد	ارزش نهایی اهمیت	ارزش نهایی عملکرد
۱	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	۴/۳۸	۲/۲۰
۲	سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	۴/۳۹	۲/۳۶
۳	تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌های انرژی	۳/۶۴	۳/۰۹
۴	سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده	۴/۶۱	۱/۹۱
۵	پویایی بازار و رقابت صنعتی	۴/۰۲	۲/۴۰

$$\mu_c = \frac{11.48}{5} = 2.39$$

با توجه به اعداد به دست آمده، شکل ۳ محل قرارگیری هر یک از راهبردها را در چهار ربع اصلی نشان می‌دهد:

در ادامه ارزش آستانه اهمیت و عملکرد محاسبه می‌شود که به شرح فرمول زیر می‌باشد:

$$\mu_b = \frac{21.44}{5} = 4.35$$



شکل ۳. نمودار IPA

بازار و رقابت صنعتی دارای اهمیت بسیار از نگاه خبرگان اما میزان عملکرد ضعیف در جامعه است که نیاز است تا منابع در این قسمت ها متمرکز شود. در ربع سه و چهار یعنی اتلاف منابع و اولویت پایین هیچ تغییری قرار ندارد. در نهایت و به منظور اولویت بندی راهبردهای تحقیق از OWj و SWj استفاده می-شود که در جدول ۹ شرح داده شده است. هر متغیر که دارای SWj بیشتری باشد، دارای اولویت بیشتری نیز می باشد.

با توجه به نمودار فوق می توان دریافت که وضعیت متغیر سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی به همراه تحول فناورانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی در وضعیت مناسبی قرار دارند و برای آن ها برنامه های بسیاری در حال اجرا است و می بایست ادامه یابد اما سرعت انجام و عملکرد آن مطلوب نبوده و می بایست بیشتر شود. از طرفی پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی، سبک زندگی و رفتار مصرف کننده و پویایی

جدول ۹. اولویت بندی نهایی متغیرهای تحقیق

اولویت	SWj	OWj	شرح راهبرد
۲	۰/۲۲۲	۹/۵۴	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی
۳	۰/۲۰۷	۸/۹۱	سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی
۵	۰/۱۲۸	۵/۵۳	تحول فناورانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی
۱	۰/۲۸۹	۱۲/۴۴	سبک زندگی و رفتار مصرف کننده
۴	۰/۱۵۱	۶/۵۱	پویایی بازار و رقابت صنعتی

تحلیل در جداول زیر ارائه شده است. سه سناریو شامل وزن های برابر، وزن های خبره محور (داده اصلی تحقیق) و وزن های ادبیات محور بررسی شد. جدول زیر نشان می دهد که در هر سه سناریو «سبک زندگی و رفتار مصرف کننده» در رتبه اول باقی مانده است.

با توجه به نتایج می توان دریافت که سبک زندگی و رفتار مصرف کننده نیاز به بررسی و مطالعات بسیاری دارد و مردم نیاز به آگاهی، آموزش و مواجهه با مزایای خرید خودروهایی برقی را دارند و دارای بیشتری اولویت می باشد. به منظور بررسی پایداری نتایج، تحلیل حساسیت بر داده های خبرگان انجام شد. نتایج این

جدول ۱۰. تغییر سناریویی وزن ها

متغیرها	وزن برابر (SWj)	وزن خبره محور (SWj)	وزن ادبیات محور (SWj)	وضعیت رتبه
سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	۰/۲۸۵	۰/۲۸۹	۰/۲۸۱	۱

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

متغیرها	وزن برابر (SWj)	وزن خبره محور (SWj)	وزن ادبیات محور (SWj)	وضعیت رتبه
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی	۰/۲۲۰	۰/۲۲۲	۰/۲۱۸	۲
سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	۰/۲۰۵	۰/۲۰۷	۰/۲۱۰	۳
پویایی بازار و رقابت صنعتی	۰/۱۵۵	۰/۱۵۱	۰/۱۶۰	۴
تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌ها	۰/۱۳۰	۰/۱۲۸	۰/۱۳۱	۵

برای محاسبه آستانه عملکرد و اهمیت، علاوه بر میانگین، از میانه (میانگین هندسی → میانگین حسابی) منجر به جابجایی رتبه‌ها نیز استفاده شد. نتایج نشان داد تغییر آستانه یا روش تجمع نشد.

جدول ۱۱. اثر آستانه‌ها و روش تجمع با محاسبه SWj

متغیرها	میانه	میانگین حسابی	میانگین هندسی	وضعیت رتبه
سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده	۰/۲۸۶	۰/۲۸۳	۰/۲۸۹	۱
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی	۰/۲۲۹	۰/۲۲۵	۰/۲۲۲	۲
سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	۰/۲۱۰	۰/۲۰۴	۰/۲۰۷	۳
پویایی بازار و رقابت صنعتی	۰/۱۵۴	۰/۱۵۶	۰/۱۵۱	۴
تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌ها	۰/۱۲۲	۰/۱۲۴	۰/۱۲۸	۵

به منظور نمایش میزان اجماع خبرگان، شاخص‌های آماری زندگی و رفتار مصرف‌کننده «نشان‌دهنده توافق بالای خبرگان در انحراف معیار و دامنه محاسبه شد. مقادیر پایین برای متغیر «سبک اهمیت این عامل است.

جدول ۱۲. شاخص‌های پراکندگی

متغیرها	دامنه	انحراف معیار	میانگین اهمیت	تفسیر
سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده	۴-۵	۰,۲۸	۴,۶۱	اجماع بالا
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی	۴-۵	۰,۳۲	۴,۳۸	اجماع نسبی
سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	۳,۵-۵	۰,۳۵	۴,۳۹	اجماع متوسط
پویایی بازار و رقابت صنعتی	۳,۵-۵	۰,۴۱	۴,۰۲	اختلاف نظر بیشتر
تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌ها	۳-۵	۰,۵۲	۳,۶۴	اختلاف نظر بالا

جدول ۱۳. نتایج روش حذف یک خبره

متغیرها	SWj میانگین کل	بازه تغییر SWj پس از حذف یک خبره
سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده	۰,۲۸۹	۰,۲۸۳ - ۰,۲۹۲
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی	۰,۲۲۲	۰,۲۱۸ - ۰,۲۲۶
سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	۰,۲۰۷	۰,۲۰۲ - ۰,۲۱۱
پویایی بازار و رقابت صنعتی	۰,۱۵۱	۰,۱۴۷ - ۰,۱۵۶
تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت‌ها	۰,۱۲۸	۰,۱۲۴ - ۰,۱۳۳

به منظور بررسی میزان اثر هر یک از مضامین فراگیر ابتدا وضعیت توزیع داده ها (نرمال/غیرنرمال) توسط آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف مشخص گردید. جدول ۱۴ شرح نتایج این آزمون می‌باشد.

جدول ۱۴. نتایج آزمون کلوموگروف اسمیرنوف

شرح راهبرد	آماره آزمون	معناداری	نتیجه
پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	۱۱/۲۹	۰/۰۰۰۰	غیرنرمال
سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی	۸/۶۳	۰/۰۰۰۱	غیرنرمال
تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی	۷/۸۸	۰/۰۰۱	غیرنرمال
سبک زندگی و رفتار مصرف کننده	۱۰/۴۹	۰/۰۰۰۰	غیرنرمال
پویایی بازار و رقابت صنعتی	۶/۳۷	۰/۰۰۰۱	غیرنرمال

با توجه به خروجی جداول، می توان دریافت که الویت بندی متغیرهای تحقیق به صورت پایدار گزارش شده است. در ادامه به منظور بررسی دیدگاه و نگرش مردم نسبت به خودروهای برقی، پرسشنامه ای از مدل بدست آمده تهیه شد و توزیع گردید.

خواهد شد؛ چرا که میزان معناداری کمتر از ۰/۰۵ بوده است. در ادامه و جدول ۱۱ بررسی اثر متغیرهای تحقیق نسبت به پذیرش خودرو برقی ارائه خواهد شد.

با توجه به نتایج بدست آمده، می توان دریافت که توزیع داده ها به صورت غیرنرمال یوده است و به همین علت از آزمون اسپیرمن برای بررسی اثر متغیرها بر نگرش و دیدگاه مردم استفاده

جدول ۱۵. نتایج اثر متغیرهای تحقیق بر نگرش و دیدگاه مردم نسبت به پذیرش خودروهای برقی

شرح	ضریب مسیر	معناداری	نتیجه
اثر پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی بر نگرش و دیدگاه مردم در پذیرش خودرو برقی	۰/۵۹	۰/۰۰۰۰	معنادار
اثر سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی بر نگرش و دیدگاه مردم در پذیرش خودرو برقی	۰/۸۴	۰/۰۰۰۱	معنادار
اثر تحول فناوریانه، نوآورانه و زیرساخت های انرژی بر نگرش و دیدگاه مردم در پذیرش خودرو برقی	۰/۶۷	۰/۰۰۱	معنادار
اثر سبک زندگی و رفتار مصرف کننده بر نگرش و دیدگاه مردم در پذیرش خودرو برقی	۰/۴۴	۰/۰۰۰۰	معنادار
اثر پویایی بازار و رقابت صنعتی بر نگرش و دیدگاه مردم در پذیرش خودرو برقی	۰/۳۱	۰/۰۰۰۱	معنادار

اقلیمی و مشکلات ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی، خودروهای برقی به‌عنوان یکی از راهکارهای مؤثر در کاهش اثرات زیست‌محیطی مطرح شده‌اند. بااین‌حال، پذیرش این فناوری جدید در بین مردم نیازمند شناخت عمیق از عوامل تأثیرگذار بر نگرش و تمایل آنان است. استان مازندران به دلیل شرایط خاص جغرافیایی، تراکم جمعیت، و وابستگی بالای مردم به وسایل نقلیه شخصی، نمونه‌ای مناسب برای بررسی این موضوع محسوب می‌شود. در این تحقیق، تلاش می‌شود تا با طراحی یک الگوی مفهومی، عوامل فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی و زیست‌محیطی مؤثر بر پذیرش

با توجه به نتایج بدست آمده از جدول فوق می توان دریافت که اثر تمام متغیرهای شناسایی شده بر میزان پذیرش مردم در خصوص خودروهای برقی معنادار بوده است. در این میان سیاست گذاری، اقتصاد و مشوق های مالی دارای بیشترین اثر و پویایی بازار و رقابت صنعتی دارای کمترین اثر بوده اند.

۵. بحث و نتیجه گیری

تحقیق حاضر به بررسی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم نسبت به استفاده از خودروهای برقی می‌پردازد و در این راستا، نقش حمل‌ونقل پایدار را به‌عنوان یک متغیر کلیدی مورد توجه قرار می‌دهد. امروزه، با افزایش آلودگی هوا، تغییرات

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

می‌تواند به ارتقای کیفیت و تنوع محصولات منجر شود که خود عاملی مهم در افزایش پذیرش این فناوری است. از سوی دیگر، سیاست‌گذاری‌های دولتی، وضعیت اقتصادی، مشوق‌های مالی و سبک زندگی مردم به‌عنوان متغیرهای تأثیرپذیر در این فرآیند شناخته می‌شوند. سیاست‌های حمایتی و تسهیلات دولتی، نظیر یارانه‌های خرید، معافیت‌های مالیاتی و توسعه زیرساخت‌های مرتبط، می‌توانند تأثیر بسزایی در افزایش تقاضای خودروهای برقی داشته باشند. همچنین، وضعیت اقتصادی جامعه و هزینه‌های مرتبط با سوخت‌های فسیلی و انرژی الکتریکی، نقشی حیاتی در تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان دارد. مشوق‌های مالی مانند تخفیف‌های ویژه یا ارائه تسهیلات اعتباری، می‌توانند پذیرش این فناوری را تسریع کنند. علاوه بر این، سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده، از جمله میزان تمایل به استفاده از فناوری‌های سبز، اهمیت راحتی و دسترسی به ایستگاه‌های شارژ، و حتی هنجارهای اجتماعی مرتبط با استفاده از وسایل نقلیه پاک، می‌توانند به‌طور قابل‌توجهی بر نگرش و تصمیم‌گیری مردم تأثیر بگذارند. در مجموع، برای افزایش پذیرش خودروهای برقی، لازم است سیاست‌گذاری‌های جامع و هماهنگی در حوزه فناوری، اقتصاد، زیرساخت و فرهنگ عمومی انجام شود تا بتوان چالش‌های موجود را برطرف کرد و زمینه را برای یک گذار موفق به سمت حمل‌ونقل پایدار فراهم نمود. در ادامه هر یک از متغیرها با توجه به میزان اولویت، اهمیت و بر اساس یافته‌های تحقیق، تحلیل و بررسی می‌شوند.

۵-۱ سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده (اولویت ۱)

این عامل با امتیاز OW_j برابر با ۱۲,۴۴ و SW_j برابر با ۰,۲۸۹ دارای بیشترین اولویت است. این موضوع نشان‌دهنده تأثیر بالای رفتار مصرف‌کنندگان و سبک زندگی در تصمیم‌گیری‌های مربوط به توسعه پایدار و تحول انرژی است. تغییرات در الگوی مصرف، آگاهی زیست‌محیطی، و تمایل افراد به استفاده از انرژی‌های پاک، نقش مهمی در پذیرش و موفقیت سیاست‌های جدید ایفا می‌کند. از آنجاکه ضریب SW_j آن بالاترین مقدار را دارد، نشان می‌دهد

خودروهای برقی شناسایی شوند و تأثیر حمل‌ونقل پایدار بر این فرآیند مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. هدف اصلی این پژوهش، توسعه یک چارچوب علمی برای درک رفتار مصرف‌کنندگان در زمینه پذیرش خودروهای برقی و ارائه راهکارهایی جهت تسریع این فرآیند در استان مازندران است. این مطالعه به دنبال پاسخ به این پرسش است که چگونه متغیرهای مختلف (مانند سیاست‌های دولتی، آگاهی زیست‌محیطی، هزینه‌های اقتصادی و زیرساخت‌های شارژ) بر شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم تأثیر می‌گذارند و چگونه می‌توان از طریق حمل‌ونقل پایدار، انگیزه‌های لازم برای افزایش پذیرش خودروهای برقی را ایجاد کرد. نتایج این تحقیق می‌تواند به سیاست‌گذاران، مدیران شهری و تولیدکنندگان خودروهای برقی کمک کند تا راهکارهای عملی و مؤثری برای افزایش استفاده از این نوع وسایل نقلیه تدوین کنند و در نهایت، به بهبود کیفیت محیط‌زیست و کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی در مازندران کمک نمایند.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که پذیرش اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی، تحول فناورانه و زیرساخت‌های انرژی، همراه با پویایی بازار و رقابت صنعتی، از جمله عوامل کلیدی مؤثر بر نگرش و پذیرش خودروهای برقی در جامعه هستند. پذیرش اجتماعی به میزان آگاهی، باورها و ارزش‌های فرهنگی مردم در ارتباط با فناوری‌های پاک بازمی‌گردد که نقش مهمی در شکل‌گیری تمایل آنان به استفاده از خودروهای برقی ایفا می‌کند. همچنین، پایداری زیست‌محیطی به‌عنوان یک دغدغه جهانی، می‌تواند نگرش مثبت‌تری نسبت به این خودروها ایجاد کند، به‌ویژه در مناطقی مانند مازندران که با چالش‌های زیست‌محیطی روبه‌رو هستند. در کنار این عوامل، تحول فناورانه و نوآورانه نقش اساسی در بهبود عملکرد خودروهای برقی، افزایش کارایی باتری‌ها و توسعه زیرساخت‌های شارژ دارد که می‌تواند موانع فنی را کاهش داده و انگیزه خرید را در بین مصرف‌کنندگان تقویت کند. از سوی دیگر، پویایی بازار و رقابت صنعتی بین تولیدکنندگان خودروهای برقی، علاوه بر کاهش هزینه‌ها،

که تأثیر این راهبرد نه تنها گسترده بلکه پایدار است. در نتیجه، هرگونه سیاست‌گذاری موفق باید به تغییر رفتار مصرف‌کننده و فرهنگ‌سازی در این حوزه توجه ویژه‌ای داشته باشد.

۲-۵ پذیرش اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی (اولویت ۲)

این متغیر با OWj برابر با ۹,۵۴ و SWj برابر با ۰,۲۲۲ دومین عامل مهم در این تحلیل است. پذیرش اجتماعی نقش کلیدی در اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی و توسعه پایدار دارد. بدون همراهی مردم، حتی بهترین فناوری‌ها و سیاست‌های اقتصادی نمی‌توانند تأثیر مطلوبی داشته باشند. افزایش آگاهی عمومی، مشارکت اجتماعی و درک مزایای پایداری، موجب تقویت اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی می‌شود. همچنین، SWj نسبتاً بالای این راهبرد نشان می‌دهد که تأثیرگذاری آن در درازمدت نیز پایدار خواهد بود. بنابراین، دولت‌ها و نهادهای سیاست‌گذار باید روی اقدامات فرهنگی، آموزشی و تشویقی برای افزایش پذیرش اجتماعی متمرکز شوند.

۳-۵ سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی (اولویت ۳)

این راهبرد با OWj برابر با ۸,۹۱ و SWj برابر با ۰,۲۰۷ در رتبه سوم قرار دارد. سیاست‌های مالی و اقتصادی، مانند ارائه یارانه‌ها، معافیت‌های مالیاتی، و تسهیلات بانکی، از عوامل کلیدی در تسریع پذیرش انرژی‌های نو و رفتارهای پایدار محسوب می‌شوند. تصمیم‌گیری‌های دولتی در این زمینه می‌تواند موجب کاهش موانع مالی برای کسب‌وکارها و مصرف‌کنندگان شود. اگرچه SWj آن کمتر از دو راهبرد اول است، اما همچنان نشان‌دهنده تأثیرگذاری مناسب در طول زمان است. بنابراین، لازم است که سیاست‌گذاران به‌دقت بسته‌های حمایتی و ابزارهای اقتصادی را تنظیم کنند تا بتوانند رفتار مصرف‌کنندگان و کسب‌وکارها را در جهت اهداف توسعه پایدار هدایت کنند.

۴-۵ پویایی بازار و رقابت صنعتی (اولویت ۴)

با OWj برابر با ۶,۵۱ و SWj برابر با ۰,۱۵۱، این راهبرد تأثیر کمتری نسبت به گزینه‌های بالاتر دارد اما همچنان یکی از عوامل مهم محسوب می‌شود. رشد رقابت در بازار انرژی و فناوری‌های پایدار می‌تواند باعث کاهش هزینه‌های تولید و بهبود کیفیت خدمات شود. شرکت‌ها و صنایع مختلف می‌توانند از طریق نوآوری و رقابت، بهره‌وری را افزایش داده و سهم بیشتری از بازار را کسب کنند. اگرچه SWj این راهبرد نسبتاً پایین‌تر است، اما تأثیر آن در صورتی که با سایر سیاست‌ها ترکیب شود، می‌تواند در بلندمدت منجر به رشد اقتصادی و افزایش کیفیت زندگی شود.

۵-۵ تحول فناوریانه، نوآرانه و زیرساخت‌های انرژی (اولویت ۵)

این راهبرد با OWj برابر با ۵,۵۳ و SWj برابر با ۰,۱۲۸ در رتبه آخر قرار دارد، به این معنا که اگرچه توسعه فناوری و زیرساخت‌های انرژی مهم است، اما به‌تنهایی نمی‌تواند تأثیر بالایی بر موفقیت راهبردهای پایداری داشته باشد. بدون پذیرش اجتماعی، حمایت اقتصادی و تغییر رفتار مصرف‌کننده، حتی پیشرفته‌ترین فناوری‌ها ممکن است بدون استفاده بمانند. با این حال، سرمایه‌گذاری در تحقیقات، توسعه فناوری‌های نوین، و بهبود زیرساخت‌های انرژی، در بلندمدت می‌تواند اثرات مثبتی در تحقق سایر راهبردها داشته باشد. بنابراین، این متغیر باید به عنوان یک عامل پشتیبان برای سایر سیاست‌ها در نظر گرفته شود، نه یک راهکار مستقل.

با توجه به این موارد پیشنهاداتی مبنی بر متغیرهای بدست آمده در الگوی تحقیق ارائه می‌گردد که به شرح زیر می‌باشد:

۱) تمرکز بر تغییر سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده:

- طراحی و اجرای کمپین‌های چندمرحله‌ای در شبکه‌های اجتماعی، تلویزیون و رسانه‌های محلی با هدف اصلاح باورهای غلط درباره عملکرد و دوام خودروهای برقی.

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

• ارائه کارت اعتباری شارژ رایگان ماهانه برای مالکان خودروهای برقی.

• حذف یا کاهش هزینه‌های شماره‌گذاری، بیمه و عوارض سالانه این خودروها.

• تعریف سهمیه پارکینگ رایگان یا نیم‌بها در مراکز شهری و تجاری برای خودروهای برقی.

۵) سرمایه‌گذاری در فناوری و زیرساخت‌ها

• ایجاد شبکه ایستگاه‌های شارژ سریع در فواصل ۵۰ کیلومتری جاده‌های اصلی و مراکز شهرها.

• تشویق بخش خصوصی از طریق اعطای مجوز سریع و وام کم‌بهره برای احداث ایستگاه شارژ.

• سرمایه‌گذاری مشترک دولت و بخش خصوصی در تولید داخلی باتری‌های با طول عمر بالا و قابلیت بازیافت.

• راه‌اندازی سامانه آنلاین «نقشه شارژ» برای نمایش موقعیت، وضعیت و قیمت لحظه‌ای ایستگاه‌های شارژ.

در این پژوهش، با وجود تلاش برای دستیابی به داده‌های معتبر و قابل اتکا، برخی محدودیت‌ها وجود دارد که می‌تواند بر

تعمیم‌پذیری نتایج اثر بگذارد. نخست آنکه استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی، به‌ویژه در حوزه مطالعات کیفی و

تخصص‌محور، احتمال بروز سوگیری در انتخاب مشارکت‌کنندگان را افزایش داده و ممکن است دیدگاه‌ها

به‌طور کامل بازتاب‌دهنده تنوع جامعه آماری نباشد. دوم، حجم نمونه نسبتاً محدود و تمرکز صرف بر خبرگان باعث

شده است که یافته‌ها عمدتاً مبتنی بر دیدگاه گروهی خاص باشد و نظرات سایر ذی‌نفعان یا گروه‌های مرتبط کمتر در

تحلیل لحاظ شود. سوم، محدودیت زمانی در فرآیند مصاحبه‌ها، به‌ویژه با توجه به پیچیدگی موضوع، می‌تواند مانع

از پرداختن عمیق به برخی ابعاد و جزئیات گردد. در نهایت، قلمرو مکانی تحقیق که صرفاً به استان مازندران محدود شده

است، امکان تعمیم نتایج به سایر مناطق با شرایط فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی متفاوت را با چالش مواجه می‌سازد.

• ایجاد برنامه‌های آموزشی تعاملی در مدارس، دانشگاه‌ها و سازمان‌ها برای معرفی مزایای مالی و زیست‌محیطی استفاده از خودروهای برقی.

• ارائه بسته‌های مشوق به مشتریان اولیه شامل تخفیف شارژ، بیمه ارزان‌تر یا خدمات نگهداری رایگان برای یک سال.

• راه‌اندازی پلتفرم آنلاین «باشگاه مالکان خودروهای برقی» جهت اشتراک تجربه‌ها، رفع دغدغه‌ها و ایجاد حس تعلق به یک جامعه نوآور.

۲) افزایش رقابت در بازار خودروهای برقی:

• ارائه وام کم‌بهره یا تسهیلات خرید قسطی ویژه شرکت‌های نوپا و استارت‌آپ‌های فعال در تولید قطعات و تجهیزات مرتبط.

• برگزاری نمایشگاه‌های دوره‌ای (مثلاً هر شش ماه یکبار) ویژه خودروهای برقی با امکان تست رانندگی رایگان برای عموم.

• حمایت از ورود برندهای خارجی و تشویق سرمایه‌گذاری مشترک با خودروسازان داخلی برای انتقال فناوری و کاهش قیمت.

• طراحی طرح‌های فروش ویژه با تضمین بازخرید خودرو پس از چند سال برای کاهش ریسک ذهنی مشتریان.

۳) تقویت پذیرش اجتماعی و آگاهی زیست‌محیطی:

• ایجاد کمپین «یک روز بدون آلودگی» با استفاده از رایگان از خودروهای برقی اشتراکی در برخی نقاط شهر.

• پخش مستندهای کوتاه و داستان‌های واقعی از رانندگان خودروهای برقی در رسانه ملی و فضای مجازی.

• همکاری با اینفلوئنسرهای حوزه محیط‌زیست و سبک زندگی سالم برای ترویج فرهنگ استفاده از خودروهای برقی.

• برگزاری مسابقات و رویدادهای مردمی با محوریت نوآوری در استفاده از انرژی پاک و حمل‌ونقل برقی.

۴) بهبود سیاست‌گذاری و ارائه مشوق‌های مالی مؤثر:

• اعمال تخفیف یا معافیت کامل مالیات بر ارزش افزوده برای خودروهای برقی در پنج سال نخست.

- Chawla, U., Mohnot, R., Mishra, V., Singh, H. V., & Singh, A. K. (2023). Factors influencing customer preference and adoption of electric vehicles in India: a journey towards more sustainable

transportation. *Sustainability*, 15(8), 7020.

- Adnan, N., Nordin, S. M., Rahman, I., & Rasli, A. M. (2017). A new era of sustainable transport: An experimental examination on forecasting adoption behavior of EVs among Malaysian consumer. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 279-295.

- García de Blanes Sebastián, M., Sarmiento Guede, J. R., Azuara Grande, A., & Juárez-Varón, D. (2024). Analysis of factors influencing attitude and intention to use electric vehicles for a sustainable future. *The Journal of Technology Transfer*, 49(4), 1347-1368.

- Boonchunone, S., Nami, M., Krommuang, A., Phonsena, A., & Suwunnamek, O. (2023). Exploring the effects of perceived values on consumer usage intention for electric vehicle in Thailand: the mediating effect of satisfaction. *Acta Logistica*, 10(2), 151-164.

- Hu, X., Wang, S., Zhou, R., Gao, L., & Zhu, Z. (2024). Determinants of consumers' intentions to switch to electric vehicles: a perspective of the push-pull-mooring framework. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(14), 3718-3743.

- Prakhar, P., Jaiswal, R., Gupta, S., & Gupta, S. K. (2024). Decoding tourist perceptions and behavioral intentions to use electric vehicles for sustainable tourism with the lens of technology continuance theory. *International Journal of Tourism Cities*. 11(3). 120-145.

- Sheykhfard, A., Azmoodeh, M., Das, S., & Kutela, B. (2025). Analyzing purchase intentions of used electric vehicles through consumer experiences: A structural equation

۶. پی نوشت ها

1. UTAUT2-VBN
2. TAM: Technology acceptance model
3. Holsti
4. Percentage of agreement observation

۷. مراجع

- Balasubramanian, N., Dhalmahapatra, K., Pragma, P., & Sambasivan, M. (2024). Sustainable transportation in developing countries: uncovering factors influencing electric vehicle purchase intention in India. *Transportation Planning and Technology*, 1-26.

- Zhao, H., Furuoka, F., & Rasiah, R. (2024). The Influence of Psychological Factors on Consumer Purchase Intention for Electric Vehicles: Case Study from China: Integrating the Necessary Condition Analysis Methodology from the Perspective of Self-Determination Theory. *World Electric Vehicle Journal*, 15(8), 331-350.

- Buhmann, K. M., Rialp-Criado, J., & Rialp-Criado, A. (2024). Predicting Consumer Intention to Adopt Battery Electric Vehicles: Extending the Theory of Planned Behavior. *Sustainability*, 16(3), 1284-1298.

- Jaiswal, D., Kaushal, V., Kant, R., & Singh, P. K. (2021). Consumer adoption intention for electric vehicles: Insights and evidence from Indian sustainable transportation. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121089.

- Xu, G., Wang, S., Li, J., & Zhao, D. (2020). Moving towards sustainable purchase behavior: examining the determinants of consumers' intentions to adopt electric vehicles. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 22535-22546.

- Dutta, B., & Hwang, H. G. (2021). Consumers purchase intentions of green electric vehicles: The influence of consumers technological and environmental considerations. *Sustainability*, 13(21), 120-157.
- Gunawan, Indra, Anak Agung Ngurah Perwira Redi, Ahmad Arif Santosa, Meilinda Fitriani Nur Maghfiroh, Andante Hadi Pandyaswargo, and Adji Candra Kurniawan. "Determinants of customer intentions to use electric vehicle in Indonesia: An integrated model analysis." *Sustainability* 14, no. 4 (2022): 1972.
- Zhang, H., Irfan, M., Ai, F., Al-Aiban, K. M., & Abbas, S. (2024). Analyzing barriers to the adoption and development of electric vehicles: A roadmap towards sustainable transportation system. *Renewable Energy*, 233, 121136.
- Moon, S. J. (2021). Effect of consumer environmental propensity and innovative propensity on intention to purchase electric vehicles: Applying an extended theory of planned behavior. *International Journal of Sustainable Transportation*, 16(11), 1032-1046.
- Vafaei-Zadeh, A., Wong, T. K., Hanifah, H., Teoh, A. P., & Nawaser, K. (2022). Modelling electric vehicle purchase intention among generation Y consumers in Malaysia. *Research in Transportation Business & Management*, 43, 100784.
- Ivanova, G., & Moreira, A. C. (2023). Antecedents of electric vehicle purchase intention from the consumer's perspective: A systematic literature review. *Sustainability*, 15(4), 2878.
- He, Z., Zhou, Y., Wang, J., Shen, W., Li, W., & Lu, W. (2023). Influence of emotion on purchase intention of electric vehicles: a comparative study of consumers with different income levels. *Current Psychology*, 42(25), 21704-21719.
- modeling approach. *Transport Policy*, 160, 125-137.
- Kumar, V., Kaushik, A. K., Noravesh, F., Sindhwani, R., & Mathiyazhagan, K. (2025). Green drives: Understanding how environmental propensity, range and technological anxiety shape electric vehicle adoption intentions. *Technological Forecasting and Social Change*, 210, 123859.
- Mishra, A., & Srivastava, S. K. (2025). Role of Trust and Celebrity Endorsement in Shaping Purchase Intention Towards Electric Vehicles. In *Implementing ESG Frameworks Through Capacity Building and Skill Development* (pp. 381-400). IGI Global Scientific Publishing.
- Palit, T., Bari, A. M., & Karmaker, C. L. (2022). An integrated Principal Component Analysis and Interpretive Structural Modeling approach for electric vehicle adoption decisions in sustainable transportation systems. *Decision Analytics Journal*, 4, 100119.
- Xu, G., Wang, S., & Zhao, D. (2021). Transition to sustainable transport: Understanding the antecedents of consumer's intention to adopt electric vehicles from the emotional research perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 20362-20374.
- Zheng, S., Liu, H., Guan, W., Yang, Y., Li, J., Fahad, S., & Li, B. (2022). Identifying intention-based factors influencing consumers' willingness to pay for electric vehicles: a sustainable consumption paradigm. *Sustainability*, 14(24), 16831.
- Lashari, Z. A., Ko, J., & Jang, J. (2021). Consumers' intention to purchase electric vehicles: Influences of user attitude and perception. *Sustainability*, 13(12), 6778-6802.

- Tunçel, N. (2022). Intention to purchase electric vehicles: Evidence from an emerging market. *Research in Transportation Business & Management*, 43, 100764.
- Hu, X., Wang, S., Zhou, R., Gao, L., & Zhu, Z. (2024). Determinants of consumers' intentions to switch to electric vehicles: a perspective of the push-pull-mooring framework. *Journal of Environmental Planning and Management*, 67(14), 3718-3743.
- Shalender, K., & Sharma, N. (2021). Using extended theory of planned behaviour (TPB) to predict adoption intention of electric vehicles in India. *Environment, Development and Sustainability*, 23(1), 665-681.
- Rodríguez-Rad, C. J., Revilla-Camacho, M. Á., & Sánchez-del-Río-Vázquez, M. E. (2023). Exploring the Intention to Adopt Sustainable Mobility Modes of Transport among Young University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3196-3216.

طراحی مدل شکل‌گیری نگرش و تمایل مردم در استفاده از خودروهای برقی با توجه به نقش حمل‌ونقل پایدار در استان مازندران

ردیف	مضامین اصلی	شرح گویه	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافقم	کاملاً موافقم
۱		استفاده از خودروهای برقی می‌تواند به کاهش آلودگی هوا و حفظ محیط‌زیست مازندران کمک کند.					
۲	پذیرش اجتماعی و پایداری زیست محیطی	مردم مازندران خودروهای برقی را به عنوان یک انتخاب مثبت و ارزشمند می‌پذیرند.					
۳		تبلیغات و اطلاع‌رسانی رسانه‌ها، نگرش من را نسبت به استفاده از خودروهای برقی تقویت کرده است.					
۴		هزینه خرید و نگهداری خودروهای برقی برای من به صرفه است.					
۵	سیاست‌گذاری، اقتصاد و مشوق‌های مالی	حمایت‌ها و وام‌های دولتی می‌تواند تصمیم من برای خرید خودرو برقی را افزایش دهد.					
۶		روندهای جهانی و تغییرات اقتصادی بر تمایل من به استفاده از خودرو برقی اثرگذار است.					
۷	تحول فناورانه، نوآورانه و زیرساخت‌های انرژی	پیشرفت‌های فناوری خودروهای برقی موجب افزایش اعتماد من به این نوع خودروها شده است.					
۸		دسترسی آسان به ایستگاه‌های شارژ نقش مهمی در تمایل من به استفاده از خودرو برقی دارد.					
۹		رانندگی با خودروهای برقی را راحت‌تر و لذت‌بخش‌تر از خودروهای بنزینی می‌دانم.					
۱۰	سبک زندگی و رفتار مصرف‌کننده	داشتن خودرو برقی با سبک زندگی مدرن و ارزش‌های شخصی من هم‌خوانی دارد.					
۱۱		آگاهی و آموزش در مورد مزایای خودروهای برقی بر تصمیم من برای استفاده از آن‌ها تأثیرگذار است.					
۱۲	پویایی بازار و رقابت صنعتی	رقابت خودروسازان در ارائه مدل‌های متنوع و مقرون‌به‌صرفه، تمایل من به خرید خودرو برقی را افزایش می‌دهد.					

میثم معصومی کردخیلی، سید امید حسن پور جسری

میثم معصومی کردخیلی، لیسانس مهندسی صنایع و کارشناس ارشد مدیریت اجرایی گرایش برنامه ریزی استراتژیک، کارآفرین، مربی رشد و توسعه فردی، مشاور و راهبر تخصصی کسب و کار، پژوهشگر، مترجم و مؤلف کتاب و با بیش از دو دهه سابقه تدریس و مربیگری مهارت های فردی و کسب و کار زیر نظر سازمان فنی و حرفه ای کشور



دکتر سید امید حسن پور جسری، استادیار دانشگاه تهران (دانشکده فنی کاسپین)، در حوزه های مدل سازی ریاضی، بهینه سازی، لجستیک و سیستم های حمل و نقل فعالیت پژوهشی دارد. تمرکز اصلی تحقیقات ایشان بر توسعه مدل ها و الگوریتم های بهینه سازی برای بهبود کارایی و پایداری در زنجیره تأمین و سامانه های حمل و نقل است. آثار علمی دکتر حسن پور در مجلات معتبر داخلی و بین المللی منتشر شده و پژوهش های وی با رویکردی داده محور، پیوندی میان نظریه و کاربرد در مهندسی صنایع و مدیریت سیستم ها برقرار می سازد.

