

# شناسایی عوامل مؤثر بر حواس پرتی رانندگان جوان تاکسی اینترنتی در تصادفات شهری

مقاله علمی-پژوهشی

فائزه امیدی، دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران  
\*سید علی صحاف (نویسنده مسئول)، دانشیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران  
علی نصرالله تبار آهنگر، استادیار، گروه مهندسی عمران، موسسه آموزش عالی علوم و فناوری آریان، بابل، ایران

\*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: asahaf@um.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۱ - پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۲۵

صفحه ۳۱۹-۳۳۲

## چکیده

حواس پرتی یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار در شدت تصادفات، به خصوص برای رانندگان تاکسی در سیستم حمل و نقل عمومی می‌باشد. از آنجایی که رانندگی تاکسی شغلی کم درآمد و ناپایدار از لحاظ اقتصادی می‌باشد، رانندگان برای کسب درآمد کافی، مجبور به کار کردن در ساعات طولانی می‌شوند. این مسئله باعث به خطر انداختن جان مسافران و همچنین دیگر کاربران راه می‌شود. لذا بروز حواس پرتی در این قشر به یکی از مسائل جدی و پرخطر در جامعه تبدیل شده است. هدف از تحقیق حاضر شناسایی عوامل مؤثر بر حواس پرتی رانندگان جوان تاکسی های اینترنتی در تصادفات شهری می‌باشد. به منظور تحلیل داده‌های به دست آمده، در این پژوهش از روش کیو (Q) جهت شناسایی الگوهای ذهنی رانندگان استفاده شده است. پرسشنامه استفاده شده پرسشنامه‌ی روش کیو می‌باشد که توسط ۳۰ راننده ۲۰ الی ۳۵ سال در شهر مشهد استان خراسان رضوی تکمیل گردید. در تحلیل کیو با بهره‌گیری از روش تحلیل عاملی در نرم افزار SPSS، شش الگوی ذهنی شناسایی شد. نتایج حاکی از آن بود که عواملی همچون مشکلات شخصی راننده (مشکلات مالی- روحی و روانی)، مصرف الکل و دخانیات، تلفن همراه، خودرو معیوب (خرابی ترمز- فرسوده بودن لاستیک)، وجود سرعتگیرهای غیر اصولی، عجله داشتن راننده (زودتر تمام کردن طرح های تشویقی)، دریافت درخواست سفر و خرابی سطح راه از دیدگاه رانندگان تأثیر زیادی در حواس پرتی آنها داشته است.

واژه‌های کلیدی: ایمنی راه، حواس پرتی رانندگان، رانندگان تاکسی، رفتار رانندگان جوان، روش کیو

## ۱- مقدمه

امروزه ایمنی مردم در جاده هنگام رانندگی به یکی از مسائل حیاتی در حوزه حمل و نقل تبدیل شده است. رانندگان تاکسی عضو مهمی از سیستم حمل و نقل عمومی می‌باشند که روزانه افراد زیادی را از یک نقطه به نقطه دیگر جا به جا می‌کنند. از آنجایی که رانندگی تاکسی شغلی کم درآمد و ناپایدار از لحاظ اقتصادی می‌باشد، رانندگان برای کسب درآمد کافی، مجبور به کار کردن در ساعات طولانی می‌شوند (Peng, Wang, and Luo, 2020). این امر موجب خستگی و حواس پرتی راننده، که یکی از علل‌های اصلی تصادفات است، می‌گردد. در سال ۲۰۱۷، رانندگی خواب آلود منجر به ۹۱۰۰۰ تصادف در ایالات متحده گردید که ۵۰۰۰۰ نفر مجروح و نزدیک به ۸۰۰ نفر فوت شدند (NHTSA, 2024). در سال‌های اخیر،

امروزه ایمنی مردم در جاده هنگام رانندگی به یکی از مسائل حیاتی در حوزه حمل و نقل تبدیل شده است. رانندگان تاکسی عضو مهمی از سیستم حمل و نقل عمومی می‌باشند که روزانه افراد زیادی را از یک نقطه به نقطه دیگر جا به جا می‌کنند. از آنجایی که رانندگی تاکسی شغلی کم درآمد و ناپایدار از لحاظ اقتصادی می‌باشد، رانندگان برای کسب درآمد کافی، مجبور به کار کردن در ساعات طولانی می‌شوند (Peng, Wang, and Luo, 2020). این امر موجب خستگی و حواس پرتی راننده، که یکی از علل‌های اصلی تصادفات است، می‌گردد. در سال ۲۰۱۷، رانندگی خواب آلود منجر به ۹۱۰۰۰ تصادف در ایالات متحده گردید که ۵۰۰۰۰ نفر مجروح و نزدیک به ۸۰۰ نفر فوت شدند (NHTSA, 2024). در سال‌های اخیر،

ایجاد یا تشدید حواس‌پرتی و تأثیر هر یک بر شدت تصادفات انجام شده است؛ با این حال، مطالعات کمی به‌طور خاص به شناسایی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی از طریق الگوهای ذهنی رانندگان تاکسی‌های اینترنتی پرداخته‌اند.

با پیشرفت و توسعه شهرها، نیاز انسان‌ها به حمل و نقل یکی از مهم‌ترین جنبه‌های زندگی شهری محسوب می‌شود. با توسعه سیستم‌های حمل و نقل، مسائلی مانند ترافیک، تصادفات و آلودگی به‌عنوان دغدغه‌های اصلی کاربران این سیستم‌ها مطرح شدند. با توجه به پیشرفت‌های روزافزون جهان، تقریباً تمام شهرها با فشار ترافیک شدید مواجه‌اند که این امر موجب بروز مشکلات شهری متعدد شده است. تاکسی‌ها به‌عنوان بخشی حیاتی از سیستم حمل و نقل پایدار، نقش مهمی در بهبود کارایی حمل و نقل عمومی ایفا می‌کنند. خدمات انعطاف‌پذیر تاکسی‌ها یکی از علت‌های رشد سریع و محبوبیت آنها در سراسر جهان شده است. اما اخیراً این صنعت با چالش‌هایی مواجه گردیده است. با پیشرفت تکنولوژی و وجود رقابت شدید در این صنعت، بسیاری از شرکت‌ها برای حفظ بقا و جذب بیشتر مردم، خدمات متنوعی مانند تاکسی‌های اینترنتی را ارائه دادند. راننده‌های تاکسی مسئول ایمنی مسافرها هستند، به همین دلیل داشتن تجربه، و وضعیت مناسب جسمانی و روحی از عوامل مهمی است که در رانندگی ایمن نقش دارند. ایمنی در حمل و نقل به معنی جلوگیری از وارد شدن خسارات جانی و مالی به سرنشین و سالم رساندن آن به مقصد می‌باشد.

رانندگان جوان در مقایسه با رانندگان مسن، بیشتر در معرض خطر تصادف قرار دارند. با توجه به گزارشات سازمان بهداشت جهانی، ۱٫۳۵ میلیون نفر در سال ۲۰۱۶ در تصادفات جاده‌ای، به علت حوادث ترافیکی که هشتمین علت مرگ و میر در جهان برای تمام گروه سنی می‌باشد، کشته شدند. جوانان بیشترین سهم را در میان افرادی داشتند که در تصادفات وسایل نقلیه کشته یا به شدت مجروح شده‌اند (Masood et al., 2020). از این رو برای جلوگیری یا کاهش بروز خسارات ناشی از حواس‌پرتی هنگام رانندگی، انجام مطالعاتی به‌منظور شناسایی عوامل مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان جوان تاکسی‌های اینترنتی، که امروزه بخش قابل توجهی از این صنف را تشکیل می‌دهند، ضروری است.

خدمات حمل و نقل سواری اینترنتی به دلیل خدمات باکیفیت خود، که با فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات جدید امکان‌پذیر شده است، به سرعت رشد کرده‌اند (Zhao et al., 2023). با توجه به اینکه استفاده از تلفن همراه و مکالمه با مسافر وظیفه‌ی جدانشدنی رانندگان تاکسی‌های اینترنتی می‌باشد (Dingus et al., 2016)، ممکن است انجام کارهای ثانویه در حین رانندگی منجر به حواس‌پرتی آنها گردد.

در سال ۲۰۱۰، ۱۸ درصد از تصادفات وسایل نقلیه شامل نوعی حواس‌پرتی بوده که این برخوردها منجر به بیشتر از ۳۰۰۰ مرگ و ۴۰۰۰۰۰ جراحت شده است (Ascone, Lindsey, and Varghese, 2024). این آمار با استفاده گسترده از وسایل الکترونیک همچون تلفن همراه و سیستم‌های مسیریابی در حال افزایش است. در این میان، رانندگان جوان دارای خصوصیتی هستند که باعث تمایز آنها از رانندگان مسن می‌شود. آنها تجربه کمتری نسبت به رانندگان مسن دارند و بیشتر و در معرض رفتارهای مخاطره‌آمیز قرار دارند. حدود دوسوم تلفات ناشی از تصادفات مرگبار مرتبط با رانندگان جوان، مربوط به خود رانندگان جوان یا سرنشینان آنان است (Ascone and Lindsey, 2009).

حواس‌پرتی عامل مهمی است که توجه و تمرکز راننده را از فعالیت اصلی او گرفته و به فعالیت غیرضروری دیگری مشغول می‌کند. این عامل ممکن است مربوط به خارج از خودرو باشد مانند تابلوهای تبلیغاتی، تصادف، حضور پلیس و حیوانات در جاده یا عاملی مربوط به داخل خودرو باشد مانند تلفن همراه و حضور سرنشین (Mahachandra, Prastawa, and Mufid., 2020). احتمال وقوع هر دو نوع حواس‌پرتی برای رانندگان وجود دارد. رانندگان تاکسی‌های اینترنتی به دلیل تعامل مستقیم با سرنشینان و متکی بودن به استفاده از وسایل الکترونیک هنگام رانندگی، بیش از سایر رانندگان در معرض حواس‌پرتی قرار دارند. این رانندگان باید درخواست سفر را پذیرفته، با مسافر در مورد شرایط سفر گفتگو کنند و به‌طور هم‌زمان مسیر را با تلفن همراه خود هدایت کنند (Hill et al., 2021).

حواس‌پرتی رانندگان تاکسی، یکی از مسائل جدی و پرحظر در جامعه می‌باشد. این مسئله باعث به خطر انداختن جان مسافران و همچنین دیگر کاربران راه می‌شود. همان‌طور که مشخص است، تاکنون مطالعات متعددی درباره عوامل مؤثر در

لذا در این مطالعه سعی بر این است که با ارائه پیشنهادها کاربردی، نواقص و محدودیت های موجود که می توانند جان کاربران راه را به خطر اندازند، رفع و بهبود یابند. بدین ترتیب، ضرورت انجام پژوهش مشخص می گردد.

## ۲- پیشینه تحقیق

در یک مطالعه انجام شده طی سال های ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۵، رانندگی در حالت حواس پرتی و ارتباط آن با تصادفات مرگبار در ایالات متحده مورد بررسی قرار گرفت. هدف این پژوهش، تعیین شیوع رانندگی حواس پرت، شناسایی رایج ترین نوع حواس پرتی، و تحلیل رابطه بین این رفتار و وقوع تصادفات مرگبار بود. جامعه آماری شامل رانندگان ۲۰ سال به بالا بود که تحت تأثیر الکل یا مواد مخدر قرار نداشتند و در این بازه زمانی دچار تصادف شده بودند. یافته ها نشان داد که هرچند رانندگان جوان، به ویژه مردان، بیشترین تعداد تصادفات مرگبار ناشی از حواس پرتی را داشتند، اما در صد وقوع این نوع تصادفات میان مردان و زنان تقریباً مشابه بود. همچنین مشخص گردید که شایع ترین نوع حواس پرتی، استفاده از تلفن همراه است. (Marchese, 2018).

در پژوهشی دیگر با تمرکز بر خطر نزدیک به تصادف، شیوع استفاده از تلفن همراه هنگام رانندگی و تأثیر آن بر عملکرد رانندگی بررسی شد. نتایج نشان داد که ۸۸ درصد از شرکت کنندگان هنگام رانندگی از تلفن همراه استفاده می کنند؛ ۵۱ درصد تجربه نزدیک به تصادف، ۱۳/۳ درصد تجربه تصادف، و ۳/۲ درصد بروز آسیب به سایر افراد را گزارش کرده اند. (Nasr Esfahani et al., 2021).

گلیکلیچ و همکاران (Gliklich, Guo, and Bergmark., 2016) به بررسی ارسال پیام در حین رانندگی پرداختند. نتایج نشان داد خواندن پیام، شایع ترین عامل حواس پرتی هنگام رانندگی بود. همچنین این عامل منجر به وقوع تصادف نیز می شد. در این مطالعه، نرخ تصادف در میان رانندگان جوان بیشتر از دیگر گروه های سنی بود. توکلی کاشانی و همکاران در مطالعه ای به بررسی عوامل موثر بر شدت آسیب راننده در تصادفات ناشی از خستگی و خواب آلودگی پرداختند (Kashani, Rakhshani, and Amirifar., 2022). نتایج نشان

داد ماه، زمان روز، نوع برخورد و وسیله نقلیه عامل های شایعی بودند. همچنین سن راننده، عامل مهمی در راننده های زن به شمار می رفت. در جاده های شهری، هندسه مکان و استفاده از کمربند ایمنی عامل های تأثیر گذاری بودند همچنین، آنها دریافتند که برخورد با جسم ثابت، خروج از جاده، واژگونی، سقوط و خودروهای معیوب باعث افزایش شدت تصادفات شده اند.

در یک مطالعه مروری، تصادفاتی که به دلیل تعامل راننده با سرنشین رخ داده اند، بررسی شدند. نتایج نشان داد که حواس پرتی مرتبط با سرنشین، عاملی شایع است که تأثیرات منفی بر عملکرد راننده دارد؛ از جمله کاهش زمان واکنش و افزایش شدت جراحات در تصادفات. (Theofilatos et al., 2018). در مطالعه ای دیگر، عامل خستگی در میان رانندگان تاکسی و تاکسی های اینترنتی مورد بررسی قرار گرفت (Jaydarifard et al., 2024). نتایج نشان داد که هشت عامل اصلی با بروز خستگی در میان رانندگان تاکسی ارتباط دارند که شامل ساعات کاری طولانی، استراحت های کوتاه، سابقه کم رانندگی، میزان تقاضای کاری، کم خوابی، کنترل سازهی (مدیریت الگوریتمی)، ترافیک سنگین و اضافه کاری است. پژوهش راد و همکاران (Rad et al., 2024) با عنوان "بررسی خستگی رانندگان تاکسی و رابطه آن با تصادفات رانندگی در شمال ایران" انجام شد. نتایج نشان داد که خستگی رانندگان نه فقط به ساعات کاری طولانی، بلکه به مصرف الکل، زندگی تنها و سابقه بالای رانندگی در این شغل مرتبط است. همچنین خستگی رابطه ای معکوسی با سیگار کشیدن و متأهل بودن داشت. از سوی دیگر، سطح تحصیلات نیز به عنوان عاملی مرتبط با تصادفات شناخته شد؛ افرادی که دارای مدرک لیسانس بودند، به دلیل نارضایتی شغلی رفتار ریسک پذیری از خود نشان داده و احتمال آسیب دیدگی بیشتری داشتند.

بررسی حواس پرتی در میان رانندگان تاکسی اینترنتی نشان داده است که این پدیده در شرایطی همچون سفر بدون مسافر، مکان های بدون تقاطع، رانندگی بیش از چهار ساعت و ترافیک شدید شایع تر است (Xing et al., 2023). در این مطالعه، رابطه بین رانندگی همراه با حواس پرتی و عواملی نظیر احساسات، نوع وظیفه رانندگی (با مسافر/بدون مسافر)، مدت زمان رانندگی، سرعت، وضعیت ترافیک و زمان رانندگی در

طول روز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاکی از آن بود که احساسات راننده با میزان حواس‌پرتی او در ارتباط است. در مطالعه‌ای دیگر، تصادفات رانندگان تاکسی اینترنتی با در نظر گرفتن سابقه رانندگی و نحوه رانندگی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که سابقه تصادف، ساعت کار طولانی، مسافت رانندگی، رانندگی در ساعات اوج، سابقه کار به عنوان راننده تاکسی اینترنتی و رتبه‌دهی مسافران به طور معناداری با بروز تصادف مرتبط هستند. از میان این عوامل، میانگین امتیاز مسافران، مسافت کل رانندگی و سابقه تصادف به عنوان عوامل مؤثر شناسایی شدند (Mao et al., 2021).

تحلیل عوامل انسانی در بروز تصادفات رانندگی مستلزم شناخت عمیق‌تر باورها و نگرش‌های رانندگان است، زیرا رفتارها و تصمیم‌گیری‌های آنان نقش کلیدی در وقوع این حوادث ایفا می‌کند. در این راستا، شیخ فرد و همکاران با بهره‌گیری از روش کیو<sup>۱</sup>، به مطالعه الگوهای ذهنی رانندگان در رابطه با عوامل مؤثر بر تصادفات پرداختند (Sheykhfard et al., 2020). نتایج تحقیق نشان داد که پنج الگوی ذهنی متمایز در میان رانندگان وجود دارد که بر اساس آن‌ها، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تصادفات شامل سبقت غیرمجاز، سرعت غیرمجاز، حواس‌پرتی (مانند استفاده از تلفن همراه)، ناتوانی جسمی (مانند نقص بینایی) و خرابی خودرو می‌باشند.

پژوهش مهدی عبداله‌نژاد نصیری با بهره‌گیری از روش کیو به اولویت‌بندی شاخص‌های مؤثر بر تأثیر تاکسی‌های اینترنتی در حمل‌ونقل شهری پرداخت (Nasiri, 2021). جامعه آماری این مطالعه شامل ۳۰ نفر بود. در این تحقیق، ۷ الگوی ذهنی مؤثر از دیدگاه مسافران در ارتباط با حمل‌ونقل جاده‌ای کشور شناسایی شد. نتایج نشان داد که مهم‌ترین تصاویر ذهنی که از منظر مسافران بر حمل‌ونقل جاده‌ای تأثیرگذار بودند، شامل افزایش چند برابری نرخ کرایه در ساعات پیک سفر، سوءاستفاده از شماره تماس مسافران توسط رانندگان و رانندگی رانندگان در شرایط عصبی و خستگی می‌باشند.

مراحل فرایند مطالعه کیو می‌تواند به شکل‌های مختلفی دسته‌بندی شود. به عنوان مثال استریکلین و آلمدا (۱۹۹۹) آن را

به پنج مرحله و کور (۲۰۰۱) به دو مرحله دسته‌بندی کرده‌اند. در این فرایند، پس از انتخاب موضوع تحقیق، ابتدا هر آنچه درباره آن موضوع در قالب‌های مختلف وجود دارد گردآوری می‌شود که "فضای گفتمان" نام دارد. سپس در مرحله بعدی، مشارکت کنندگان انتخاب می‌شوند و از آنها درخواست می‌شود که عوامل جمع‌آوری شده جهت تحلیل را طبق دستورالعمل تعیین شده در نمودار کیو بنویسند. مرحله پایانی این فرایند به تجزیه و تحلیل و داده‌های گردآوری شده با روش تحلیل عاملی و تفسیر عامل‌های استخراج شده اختصاص دارد. کلیت و ظاهر فرایند فوق بسیار به ساختن یک مقیاس مانند مقیاس لیکرت شبیه است (Khoshgouyan, Fard, 2007).

### ۳- روش تحقیق

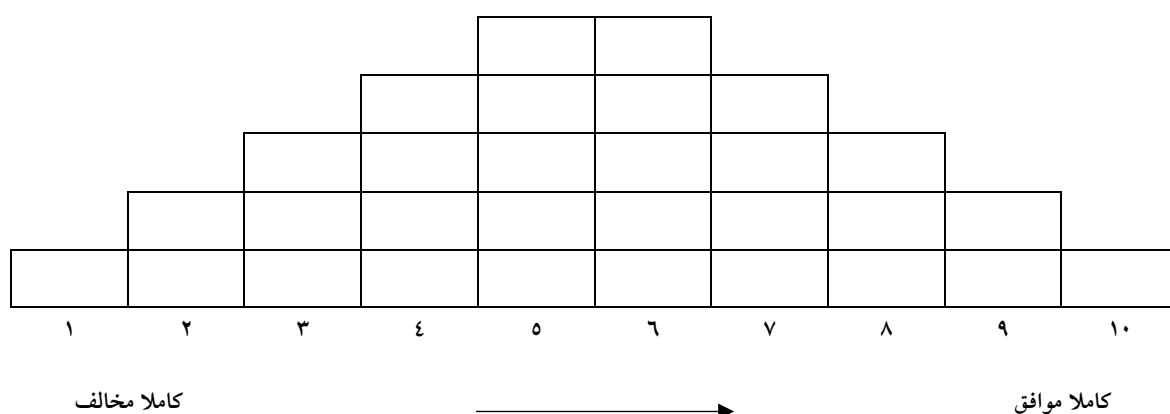
در این پژوهش از روش کیو جهت شناخت عامل‌های مؤثر بر حواس‌پرتی رانندگان جوان تاکسی‌های اینترنتی استفاده شده است. روش کیو به دلیل انعطاف‌پذیری و توانایی در کشف ذهنیت‌های پیچیده، ابزاری قدرتمند برای پژوهش‌هایی است که به بررسی دیدگاه‌ها و نگرش‌های افراد می‌پردازند. این روش، فنی است که پژوهشگر را قادر می‌سازد تا اولاً ادراکات را شناسایی و طبقه‌بندی نموده و ثانیاً به دسته‌بندی گروه‌های افراد براساس ادراکاتشان بپردازد (Khoshgouyan, Fard, 2007).

فضای گفتمان (جدول ۱) با استفاده از پرسشنامه در اختیار افراد مشارکت‌کننده در پژوهش قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا شماره این عبارات را در نمودار کیو (شکل ۱) وارد نمایند. عبارات فضای گفتمان از طریق پژوهش‌های پیشین و مصاحبه میدانی گردآوری شد. جامعه آماری این پژوهش شامل ۳۰ نفر راننده تاکسی اینترنتی ۲۰ الی ۳۵ سال (۲۸ نفر مرد و ۲ نفر زن) در مشهد می‌باشد.

تعداد عبارات گردآوری شده شامل ۳۰ عبارت می‌باشد.

جدول ۱. فضای گفتمان پژوهش

|                                                |                                                  |                                                 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ۱- تلفن همراه                                  | ۱۱- مسافر عصبانی و ناراحت                        | ۲۱- جلب کردن نظر مسافر برای دریافت امتیاز بیشتر |
| ۲- مشکلات شخصی راننده (مشکلات مالی-روحي روانی) | ۱۲- عدم رعایت قوانین توسط سایر رانندگان          | ۲۲- عدم توجه به دلیل اطمینان از مهارت           |
| ۳- خستگی و خواب آلودگی                         | ۱۳- سیستم های زهکشی ناکارآمد                     | ۲۳- بوق ممتد                                    |
| ۴- مصرف الکل و دخانیات                         | ۱۴- کاهش ناگهانی عرض آسفالت                      | ۲۴- دادن کارت / شماره کارت به مسافر             |
| ۵- خودرو معیوب                                 | ۱۵- دریافت درخواست سفر                           | ۲۵- تابلو های تبلیغاتی اطراف مسیر               |
| (خرابی ترمز- فرسوده بودن لاستیک)               |                                                  |                                                 |
| ۶- خردن و نوشیدن                               | ۱۶- تنظیم کردن آینه / صندلی                      | ۲۶- شرایط تقاطع (تابلو های علائم، مغازه ها)     |
| ۷- ناتوانی جسمی راننده (نقص بینایی)            | ۱۷- استفاده همزمان از دو اپلیکیشن تاکسی اینترنتی | ۲۷- آشنایی به مسیر                              |
| ۸- نارضایتی شغلی                               | ۱۸- عجله داشتن راننده                            | ۲۸- وجود سرعت گیر های غیر اصولی                 |
|                                                | (زودتر تمام کردن طرح های تشویقی)                 |                                                 |
| ۹- صحبت با مسافر                               | ۱۹- تعداد و جنسیت مسافر                          | ۲۹- خرابی سطح راه                               |
| ۱۰- گوش دادن به موسیقی و رادیو                 | ۲۰- عبور ناگهانی عابر / موتور / دوچرخه           | ۳۰- پیچیدگی انتخاب مسیر                         |



شکل ۱. نمودار کیو با طیف درجات مثبت

#### ۴- تجزیه و تحلیل نتایج

اصلی<sup>۳</sup> استخراج می شوند و سپس از روش واریماکس<sup>۴</sup> جهت چرخش آنها به گونه ای که قابل تفسیر باشد، استفاده می شود. در تحلیل عاملی، یکی از روش های رایج برای انتخاب عوامل

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل عاملی<sup>۲</sup> و تفسیر داده ها انجام می شود. فرایند تحلیل عاملی کیو شامل دو مرحله اصلی می باشد. ابتدا عامل ها با استفاده از روش مولفه های

با توجه به نمودار، ۶ الگوی ذهنی با مقدار بار عاملی بزرگتر از ۱/۲ قابل مشاهده می‌باشند. در جدول ۳ ماتریس چرخش یافته الگوهای ذهنی استخراج شده نشان داده شده است. جهت یافتن معنی‌دار بودن بارهای عاملی، از رابطه  $\frac{1/98}{\sqrt{n}}$  یا  $\frac{2/58}{\sqrt{n}}$  که در آن  $n$  برابر با تعداد عامل‌های مورد مطالعه کیو می‌باشد، استفاده می‌کنیم. اگر قدر مطلق بار عاملی شرکت کننده از رابطه ذکر شده بزرگتر باشد، آنگاه آن بار عاملی به ترتیب با اطمینان ۹۵ و ۹۹ درصد معنی‌دار است.

در این پژوهش همبستگی فرد با الگوی ذهنی زمانی قابل تفسیر است که بار عاملی آن از ۰٫۴۷ ( $n=30, \frac{2/58}{\sqrt{n}}$ ) بزرگتر باشد. برای تحلیل و تفسیر جدول فوق، عامل‌های مشترک و الگوهایی که تعداد افراد مرتبط با آن کمتر از دو نفر می‌باشند، مانند P۹ در الگوی ذهنی شماره ۸ در نظر گرفته نمی‌شوند. با توجه به این ماتریس، افرادی که در هر یک از این ۶ الگوی ذهنی قرار می‌گیرند، مشخص شده‌اند. مشارکت کنندگان شماره ۲۹، ۳۰، ۲۸، ۶، ۴، ۲۴ الگوی ذهنی اول، مشارکت کنندگان شماره ۲۵، ۲۷، ۱۷، ۱۶، ۱۴ و ۱۲ الگوی ذهنی دوم، مشارکت کنندگان شماره ۲۱، ۲، ۱۱، ۱۵ و ۲۰ الگوی ذهنی سوم، مشارکت کنندگان شماره ۷، ۱، ۲۳ به طور مشترک الگوی ذهنی چهارم، مشارکت کنندگان شماره ۲۲، ۲۶ و ۸ الگوی ذهنی شماره پنج، مشارکت کنندگان شماره ۱۹، ۱۸ و ۱۰ الگوی ذهنی شماره شش را تشکیل می‌دهند.

جدول ۳. ماتریس چرخش یافته عامل‌ها

| شرکت کننده | عوامل  |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      |
| P29        | 0/883  | 0/180  | -0/051 | 0/197  | -0/094 | -0/084 |
| P30        | 0/843  | 0/143  | 0/026  | 0/137  | 0/038  | 0/088  |
| P28        | 0/836  | 0/019  | 0/163  | 0/262  | 0/095  | 0/192  |
| P6         | 0/832  | 0/159  | 0/311  | -0/122 | 0/070  | 0/139  |
| P4         | 0/819  | 0/245  | -0/146 | -0/042 | 0/133  | -0/011 |
| P24        | 0/477  | -0/342 | 0/113  | -0/336 | 0/144  | 0/297  |
| P3         | 0/425  | 0/372  | 0/169  | -0/367 | 0/329  | -0/067 |
| P25        | 0/125  | 0/765  | 0/011  | 0/011  | 0/033  | 0/319  |
| P27        | 0/335  | 0/727  | 0/100  | 0/214  | 0/035  | 0/137  |
| P17        | 0/339  | 0/708  | 0/155  | -0/028 | 0/102  | 0/171  |
| P16        | 0/011  | 0/636  | -0/170 | 0/260  | 0/365  | -0/222 |
| P14        | 0/220  | 0/624  | 0/109  | 0/564  | -0/290 | 0/035  |
| P12        | 0/072  | 0/552  | 0/229  | -0/310 | -0/096 | 0/036  |
| P21        | -0/030 | -0/008 | 0/883  | -0/008 | 0/218  | 0/208  |
| P2         | 0/160  | -0/027 | 0/693  | 0/147  | 0/468  | -0/005 |
| P11        | 0/484  | 0/074  | 0/636  | 0/084  | -0/152 | -0/274 |
| P15        | -0/094 | 0/060  | 0/629  | 0/099  | 0/398  | 0/164  |
| P20        | 0/111  | 0/287  | 0/586  | 0/199  | -0/171 | 0/428  |
| P7         | -0/003 | -0/056 | 0/170  | 0/884  | 0/179  | -0/089 |
| P1         | 0/457  | 0/273  | -0/031 | 0/676  | 0/102  | 0/113  |
| P23        | 0/200  | 0/348  | 0/187  | 0/667  | -0/227 | 0/216  |
| P22        | -0/040 | -0/021 | 0/202  | -0/021 | 0/779  | 0/222  |
| P26        | 0/195  | 0/144  | 0/163  | 0/124  | 0/743  | -0/083 |
| P19        | -0/132 | 0/128  | 0/255  | 0/038  | 0/02   | 0/773  |
| P18        | 0/399  | 0/205  | -0/063 | 0/132  | 0/273  | 0/656  |
| P10        | 0/308  | 0/159  | 0/174  | -0/196 | 0/465  | 0/549  |
| P5         | -0/018 | 0/134  | 0/006  | 0/061  | 0/115  | 0/144  |
| P8         | 0/168  | 0/074  | 0/203  | -0/241 | 0/523  | 0/308  |
| P13        | 0/374  | 0/206  | 0/071  | 0/174  | 0/027  | -0/011 |
| P9         | 0/159  | 0/200  | 0/146  | 0/092  | 0/079  | 0/079  |

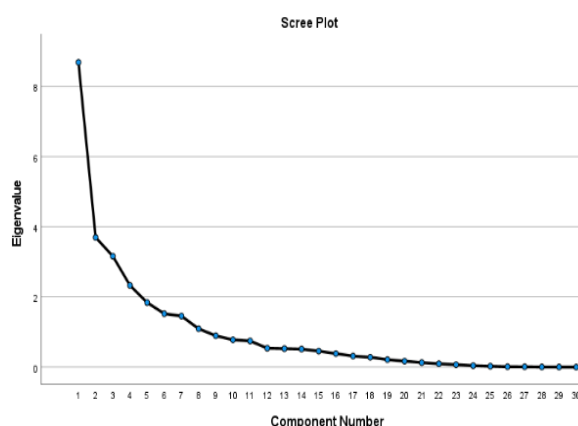
مهم، توجه به میزان واریانس است که هر عامل از کل واریانس داده‌ها تبیین می‌کند. برای این منظور، درصد واریانس هر عامل نسبت به کل واریانس محاسبه می‌شود و سپس عوامل بر اساس این درصد مرتب می‌شوند. با استفاده از محاسبه درصد تراکم یا رسم نمودار سنگریزه (شکل ۲)، می‌توان تعداد مناسبی از عوامل را انتخاب کرد که بخش قابل توجهی از واریانس کل را پوشش می‌دهد. مقدار واریانس کل تبیین شده در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. واریانس تبیین شده

| الگوی ذهنی | مجموع مجذورات ماتریس چرخش یافته |            |
|------------|---------------------------------|------------|
|            | درصد واریانس                    | درصد تجمعی |
| ۱          | ۱۷/۶۴                           | ۱۷/۶۴      |
| ۲          | ۱۲/۰۳                           | ۲۹/۶۷      |
| ۳          | ۱۰/۰۵                           | ۳۹/۷۳      |
| ۴          | ۹/۵۱                            | ۴۹/۲۴      |
| ۵          | ۹/۰۸                            | ۵۸/۳۲      |
| ۶          | ۷/۵۶                            | ۶۵/۸۹      |

جدول کل واریانس نشان می‌دهد که با توجه به دیدگاه مشارکت کنندگان، ۶ الگوی ذهنی توسط نرم افزار SPSS شناسایی شده است و این ۶ الگو ۶۵ درصد واریانس کل را پوشش می‌دهد.

بر اساس این جدول عامل اول حدود ۱۸ درصد، عامل دوم ۱۲ درصد، عامل سوم و چهارم ۱۰ درصد، عامل پنجم ۹ درصد، عامل ششم حدود ۸ درصد، واریانس کل را پوشش می‌دهد. در شکل ۱، نمودار سنگریزه نشان داده شده است. در این نمودار، عامل‌های با مقادیر ویژه بالای ۱،۲ به عنوان عوامل الگوهای ذهنی اصلی در نظر گرفته شدند.



شکل ۲. نمودار سنگریزه

با توجه به جدول ۴ مشاهده می‌شود که الگوی ذهنی شماره یک برای شرکت‌کننده اول شدت بیشتری داشته است و دیگر مشارکت‌کنندگان در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. شرکت‌کننده شماره ۲۹ ارتباط موضوعی قوی‌تری باعامل ذهنی الگوی اول دارد.

|   |    |    |    |    |    |    |    |   |    |  |
|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|--|
|   |    |    |    | 21 | 10 |    |    |   |    |  |
|   |    |    | 9  | 12 | 28 | 12 |    |   |    |  |
|   |    | 27 | 17 | 22 | 23 | 29 | 20 |   |    |  |
|   | 10 | 7  | 20 | 27 | 13 | 8  | 0  | 3 |    |  |
| 2 | 17 | 19 | 22 | 7  | 11 | 30 | 18 | 1 | 2  |  |
| 1 | 2  | 3  | 2  | 0  | 7  | 7  | 8  | 9 | 10 |  |

شکل ۳. الگوی ذهنی اول

جدول ۵. مهم ترین عبارات موافقت و مخالفت الگوی ذهنی اول

| عبارات | قویترین عبارات<br>مؤثر بر حواس<br>پرتی                 | ضعیف ترین<br>عبارات مؤثر بر<br>حواس پرتی |
|--------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| ۲      | مشکلات شخصی<br>راننده<br>(مشکلات مالی -<br>روحي روانی) | مصرف الكل و<br>دخانیات                   |
| ۱      | تلفن همراه                                             | تنظیم کردن<br>آینه / صندلی               |
| ۳      | خستگی و خواب<br>آلودگی                                 | گوش دادن<br>به موسیقی و رادیو            |

با توجه به الگوی ذهنی اول، عامل مشکلات شخصی راننده با مطالعه ای که توسط (Peng et al., 2020) انجام شد هم را ستا می‌باشد. آنها نشان دادند رانندگانی که با مشکلات مالی مواجه هستند بیشتر دچار حواس پرتی و تصادف می‌گردند. این هم‌سوایی حاکی از آن است که مشکلات اقتصادی می‌توانند از طریق افزایش تنش ذهنی و بار شناختی، توانایی تمرکز راننده را تضعیف می‌کند.

#### ٤-٢- الگوی ذهنی دوم

در ادامه الگوهای ذهنی میان وزنی برای هریک از مشارکت کنندگان الگوی ذهنی دوم آورده شده است.

با توجه به جدول ۶ مشاهده می‌شود که مطابق جدول، شرکت‌کننده شماره ۲۵ ارتباط موضوعی قوی‌تری با عامل ذهنی الگوی دوم دارد.

در محاسبه امتیازدهی عاملی، رویکردی که تمام مشارکت کنندگان را تحت یک عامل یکسان در نظر می‌گیرد، به همه افراد سهمی برابر می‌دهد. این در حالی است که در واقعیت، شدت تأثیر الگوی ذهنی می‌تواند برای افراد مختلف متفاوت باشد. به عبارت دیگر، ممکن است، دو مشارکت کننده با الگوی ذهنی مشابه، تأثیرات متفاوتی داشته باشند؛ به طوری که مشارکت کننده اول نسبت به مشارکت کننده دوم، ارتباط قوی تری با الگوی ذهنی داشته باشد. بنابراین، در محاسبه امتیاز عاملی هر عبارت، باید به مشارکت کنندگانی که تأثیر بیشتری دارند، وزن و سهم بیشتری اختصاص داده شود. بنابراین، به جای استفاده از میانگین ساده، از "میانگین وزنی" امتیازهای هر عبارت بر اساس مشارکت کنندگان استفاده می‌شود. وزن هر عامل از طریق رابطه وزن دهی اسبیر من محاسبه می‌شود.

(1)

$$W = \frac{f}{1 - f^2}$$

که در آن  $w$  و  $f$  به ترتیب نمایانگر بار عاملی و وزن متناظر با آن است.

#### ۴-۱- الگوی ذهنی اول

با استفاده از آزمون تحلیل عاملی اکتشافی از طریق محاسبه عامل‌های امتیازی مربوط به شش گروه الگوهای ذهنی شناسایی شدند.

با مرتب‌سازی امتیازها، مشخص شد که کدام عوامل در هر گروه ذهنی بیشتر مورد موافقت یا مخالفت قرار گرفته‌اند. نتایج این تحلیل در جدول ۴ نشان داده شده است که نشان می‌دهد کدام عبارت بیشترین و کمترین تأثیر را در طرح موضوع این پژوهش داشته‌اند. در ادامه الگوهای ذهنی برای هر یک از مشارکت‌کنندگان الگوی ذهنی دوم تا ششم آورده شده است.

جدول ۴. ماتریس چرخش یافته عامل اول (الگوی ذهنی اول)

| وزن  | بارعاملی | شرکت کننده |
|------|----------|------------|
| ۴/۰۱ | ۰/۸۸۳    | P۲۹        |
| ۲/۹۱ | ۰/۸۴۳    | P۳۰        |
| ۲/۷۸ | ۰/۸۳۶    | P۲۸        |
| ۲/۷۰ | ۰/۸۳۲    | P۶         |
| ۲/۴۹ | ۰/۸۱۹    | P۴         |
| ۰/۶۲ | ۰/۴۷۷    | P۲۴        |



الگوی مرتبط با خودرو معیوب نشان داد که رانندگان نقص‌های فنی مانند خرابی ترمز یا فرسودگی لاستیک را از عوامل مهم بروز حواس پرتی می‌دانند. این یافته با نتایج (Arghand, 2023) هم‌سو است که نشان داد از دیدگاه رانندگان تاکسی اینترنتی مشکلات فنی خودرو تأثیر مستقیمی بر کاهش ایمنی راننده و افزایش احتمال خطا دارد.

#### ۴-۵- الگوی ذهنی پنجم

در ادامه الگوهای ذهنی میان وزنی برای هریک از مشارکت‌کنندگان الگوی ذهنی پنجم آورده شده است.

جدول ۱۲. ماتریس چرخش یافته عامل پنجم (الگوی ذهنی پنجم)

| وزن  | بارعاملی | شرکت‌کننده |
|------|----------|------------|
| ۱/۹۸ | ۰/۷۷۹    | P۲۲        |
| ۱/۶۶ | ۰/۷۴۳    | P۲۶        |
| ۰/۷۲ | ۰/۵۲۳    | P۸         |

با توجه به جدول ۱۲ مشاهده می‌شود که شرکت‌کننده شماره ۲۲ ارتباط موضوعی قوی‌تری با عامل ذهنی الگوی پنجم دارد.

|   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   |    |    |    | ۲۲ | ۲۶ |    |    |    |    |
|   |    |    | ۵  | ۱۸ | ۱  | ۳۰ |    |    |    |
|   |    | ۱۱ | ۶  | ۱۶ | ۲۴ | ۲۰ | ۲۸ |    |    |
|   | ۹  | ۱۷ | ۱۲ | ۱۴ | ۲۵ | ۱۹ | ۲۳ | ۲  |    |
| ۷ | ۱۰ | ۸  | ۱۳ | ۱۵ | ۲۱ | ۲۷ | ۳  | ۲۹ | ۴  |
| ۱ | ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ |

شکل ۷. الگوی ذهنی پنجم

جدول ۱۳. مهم‌ترین عبارت موافقت و مخالفت الگوی ذهنی پنجم

| عبارات | قویترین عبارت مؤثر بر حواس پرتی             | ضعیف‌ترین عبارت مؤثر بر حواس پرتی | عبارات |
|--------|---------------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| ۴      | مصرف الکل و دخانیات                         | ناتوانی جسمی راننده (نقص بینایی)  | ۷      |
| ۲      | مشکلات شخصی راننده (مشکلات مالی-روحي روانی) | گوش دادن به موسیقی و رادیو        | ۱۰     |
| ۲۹     | خرابی سطح راه                               | صحبت با مسافر                     | ۹      |

حواس پرتی راننده گردیده و منجر به بروز تصادفات جاده‌ای می‌گردد. علاوه بر این، در حالی که مطالعات قبلی به نقش عجله داشتن راننده در ایجاد حواس پرتی توجه نکرده‌اند، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که از دیدگاه رانندگان، تلاش برای اتمام سریع‌تر طرح‌های تشویقی و دریافت درخواست‌های متعدد سفر می‌توانند به عنوان عوامل مؤثر در افزایش خطر تصادف مطرح شوند.

#### ۴-۴- الگوی ذهنی چهارم

در ادامه الگوهای ذهنی میان وزنی برای هریک از مشارکت‌کنندگان الگوی ذهنی چهارم آورده شده است.

جدول ۱۰. ماتریس چرخش یافته عامل اول (الگوی ذهنی چهارم)

| وزن  | بارعاملی | شرکت‌کننده |
|------|----------|------------|
| ۴/۰۴ | ۰/۸۸۴    | P۷         |
| ۱/۲۴ | ۰/۶۷۶    | P۱         |
| ۱/۲۰ | ۰/۶۶۷    | P۲۳        |

با توجه به جدول ۱۰ مشاهده می‌شود مطابق جدول فوق، شرکت‌کننده شماره ۷ ارتباط موضوعی قوی‌تری با عامل ذهنی الگوی چهارم دارد.

|    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |   |    |    |    |    | ۱۹ | ۱۳ |    |    |
|    |   |    |    | ۲۸ | ۸  | ۱۷ | ۲  |    |    |
|    |   |    | ۲۷ | ۷  | ۲۱ | ۱۶ | ۲۰ | ۳  |    |
|    |   | ۱۰ | ۲۹ | ۲۵ | ۲۳ | ۱۸ | ۱۱ | ۱۲ | ۴  |
| ۳۰ | ۹ | ۲۴ | ۲۶ | ۲۲ | ۶  | ۱۴ | ۱۵ | ۱  | ۵  |
| ۱  | ۲ | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ |

شکل ۶. الگوی ذهنی چهارم

جدول ۱۱. مهم‌ترین عبارت موافقت و مخالفت الگوی ذهنی چهارم

| عبارات | قویترین عبارت مؤثر بر حواس پرتی              | ضعیف‌ترین عبارت مؤثر بر حواس پرتی | عبارات |
|--------|----------------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| ۵      | خودرو معیوب (خرابی ترمز- فرسوده بودن لاستیک) | پیچیدگی انتخاب مسیر               | ۳۰     |
| ۴      | مصرف الکل و دخانیات                          | گوش دادن به موسیقی و رادیو        | ۱۰     |
| ۱      | تلفن همراه                                   | صحبت با مسافر                     | ۹      |

رانندگان در این الگوی ذهنی، وجود سرعت‌گیرهای غیراصولی را عاملی اثرگذار بر بروز حواس‌پرتی ارزیابی کردند. عدم طرح این عامل در ادبیات گذشته، اهمیت یافته‌های کنونی را برجسته می‌سازد؛ زیرا داده‌ها نشان می‌دهد کیفیت سرعت‌گیرها در برهم‌زدن شرایط ایمن رانندگی نقش قابل توجهی دارد.

## تفسیر الگوهای ذهنی

### تفسیر الگوی ذهنی اول

براساس ذهنیت بدست آمده برای این الگوی ذهنی (جدول ۵ و شکل ۳)، عامل‌های مشکلات شخصی راننده (مشکلات مالی - روحی و روانی)، تلفن همراه و خستگی و خواب‌آلودگی تأثیر قابل توجهی بر حواس‌پرتی دارند. می‌توان عنوان کرد که مشکلات شخص راننده ناشی از عملکرد اقتصادی جامعه است. اگر سیاست‌های نادرستی در زمینه تعرفه‌گذاری کرایه تاکسی‌ها اتخاذ شود، مانند کاهش غیرمنطقی کرایه‌ها که منجر به کاهش درآمد رانندگان تاکسی می‌گردد، این امر می‌تواند موجب افزایش حواس‌پرتی رانندگان شود. فشارهای مالی و استرس‌های روانی موجب کاهش تمرکز راننده شده و سطح تحمل وی را در مواجهه با چالش‌های روزمره کاری پایین می‌آورد. از آنجایی که تلفن همراه اصلی‌ترین وسیله کار رانندگان تاکسی‌های اینترنتی می‌باشد، استفاده مکرر از آن به ویژه زمانی که رانندگان تحت فشار مالی و یا دچار خستگی و خواب‌آلودگی می‌باشند، می‌تواند منجر به بروز حوادث همچون تصادف گردد. علاوه بر این، خستگی و خواب‌آلودگی که اغلب ناشی از ساعات کاری طولانی و شرایط سخت کار رانندگان است، توانایی تمرکز و واکنش سریع آنها را کاهش می‌دهد. به منظور کاهش اثرات ناشی از این نوع حواس‌پرتی‌ها، شرکت‌های تاکسی اینترنتی می‌توانند برنامه‌های حمایتی ویژه‌ای همچون ارائه تسهیلات مالی، تعرفه‌های مناسب و انعطاف‌پذیر برای هزینه‌های سفر در نظر گیرند، تا رانندگان با کاهش فشارهای مالی و دغدغه‌های اقتصادی، بتوانند تمرکز و امنیت بیشتری در حین رانندگی داشته باشند. علاوه بر این، ایجاد بسترهای آموزشی برای ارتقای مهارت‌های مدیریت استرس و استفاده بهینه از فناوری‌های کمکی در هنگام رانندگی، می‌تواند به کاهش استفاده نادرست از تلفن همراه و خستگی ناشی از فشارهای کاری کمک کند.

با وجود آنکه مطالعات پیشین به‌طور مشخص به نقش خرابی سطح راه در حواس‌پرتی راننده اشاره نکرده‌اند، این متغیر در طراحی پرسشنامه، بر اساس ملاحظات محیطی و احتمال تأثیر آن بر کیفیت توجه راننده گنجانده شد. نتایج نشان داد که از دیدگاه رانندگان، این عامل نقش معناداری در افزایش ریسک خطا دارد. از این رو، یافته حاضر به‌عنوان یک افزوده جدید به ادبیات می‌تواند اهمیت شرایط فیزیکی راه را در مدل‌های تبیین رفتار رانندگی برجسته کند.

### ۶-۴- الگوی ذهنی ششم

در ادامه الگوهای ذهنی میان وزنی برای هریک از مشارکت‌کنندگان الگوی ذهنی ششم آورده شده است.

جدول ۱۴. ماتریس چرخش یافته عامل ششم (الگوی ذهنی ششم)

| وزن  | بار عاملی | شرکت‌کننده |
|------|-----------|------------|
| ۱/۹۲ | ۰/۷۷۳     | P۱۹        |
| ۱/۱۵ | ۰/۶۵۶     | P۱۸        |
| ۰/۷۹ | ۰/۵۴۹     | P۱۰        |

با توجه به جدول ۱۴ مشاهده می‌شود که شرکت‌کننده شماره ۱۹ ارتباط موضوعی قوی‌تری با عامل ذهنی الگوی ششم دارد.

|    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |   |    |    | ۱۴ | ۲۴ |    |    |    |    |
|    |   |    |    | ۱۱ | ۱۸ | ۱۲ | ۲۹ |    |    |
|    |   |    | ۹  | ۲۲ | ۲  | ۱۵ | ۱۳ | ۲۳ |    |
|    |   | ۲۱ | ۵  | ۱۶ | ۲۵ | ۱۷ | ۲۰ | ۳  | ۲۸ |
| ۱۰ | ۶ | ۸  | ۲۷ | ۱۹ | ۲۶ | ۳۰ | ۷  | ۴  | ۹۱ |
| ۱  | ۲ | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ |

شکل ۸. الگوی ذهنی ششم

جدول ۱۵. مهم‌ترین عبارت موافقت و مخالفت الگوی ذهنی ششم

| عبارات | قویترین عبارات مؤثر بر حواس‌پرتی | ضعیف‌ترین عبارات مؤثر بر حواس‌پرتی          | عبارات |
|--------|----------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| ۱      | تلفن همراه                       | گوش دادن به موسیقی و رادیو                  | ۱۰     |
| ۲۸     | وجود سرعت‌گیرهای غیراصولی        | جلب کردن نظر مسافر برای دریافت امتیاز بیشتر | ۲۱     |
| ۴      | مصرف الکل و دخانیات              | خوردن و نوشیدن                              | ۶      |

## تفسیر الگوی ذهنی دوم

بر اساس ذهنیت بدست آمده در الگوی دوم (جدول ۷ و شکل ۴)، عامل مصرف الكل و دخانیات از جمله مهم ترین عوامل تاثیرگذار در حواس پرتی رانندگان جوان تاکسی های اینترنتی است. بسیاری از رانندگان ممکن است در حین رانندگی به صورت مکرر احتیاج به کشیدن سیگار داشته باشند که این موضوع می تواند ذهن آنها را از وظیفه اصلی رانندگی منحرف کند و موجب کاهش تمرکز، افزایش خطاهای رانندگی و در نتیجه بالا رفتن احتمال وقوع حوادث شود. با وجود آنکه شرکت های تاکسی اینترنتی برای کنترل موضوع مصرف دخانیات توسط رانندگان، گزینه نظرسنجی سفر را در نظر گرفته و کشیدن سیگار را به عنوان یکی از عوامل کاهنده امتیاز راننده معرفی کرده اند، اما نظارت دقیق و سخت گیرانه ای بر این موضوع اعمال نشده است. این کمبود در اجرای سیاست های کنترلی، مانع از تأثیرگذاری مؤثر این راهکارها بر رفتار رانندگان شده و کاهش مصرف دخانیات در حین رانندگی را با چالش مواجه ساخته است. پیشنهاد می شود شرکت ها علاوه بر سیستم امتیازدهی، اقدام به ایجاد سازوکارهای نظارتی فعال تری نمایند؛ از جمله استفاده از فناوری های هوشمند مانند دوربین های داخل خودرو با رعایت حفظ حریم خصوصی. علاوه بر این، ایجاد مشوق های مالی و غیرمالی برای رانندگانی که رفتار سالم و بدون دخانیات را رعایت می کنند، می تواند انگیزه مؤثری در جهت تغییر رفتار فراهم آورد.

## تفسیر الگوی ذهنی سوم

بر اساس ذهنیت بدست آمده در الگوی سوم (جدول ۹ و شکل ۵)، عجله داشتن راننده (زودتر تمام کردن طرح های تشویقی) و دریافت درخواست سفر بر حواس پرتی رانندگان مؤثر بودند. فشارهای اقتصادی، رانندگان را ناگزیر به فعالیت در ساعات طولانی می کند. در این شرایط، طرح های تشویقی ارائه شده توسط پلتفرم های حمل و نقل اینترنتی نیز آنها را به کار فشرده تر و زمان برتر سوق می دهد. قرار گرفتن راننده در معرض فشار زمانی و انگیزه های مالی، تمرکز لازم برای رانندگی ایمن را مختل می کند؛ چرا که ذهن او عمدتاً درگیر افزایش تعداد سفرها و دستیابی به پاداش ها می شود. در این میان، پدیده ی چندوظیفگی به عنوان یکی از پیامدهای منفی چنین شرایطی، به طور جدی بر حواس و دقت راننده تأثیر می گذارد. بسیاری از

رانندگان در حین رانندگی تلاش می کنند درخواست های بعدی را بپذیرند، پیام های اپلیکیشن را بررسی کنند و هم زمان مسیریابی انجام دهند تا بتوانند سریع تر طرح های تشویقی را تکمیل کنند. این امر موجب می شود توجه راننده به جای شرایط محیطی و رعایت اصول ایمنی، عمدتاً بر سرعت حرکت و رسیدن سریع تر به مقصد متمرکز گردد. از این رو، شرکت های تاکسی های اینترنتی می توانند بازه زمانی برای تکمیل طرح را افزایش دهند. علاوه بر این، با افزودن قابلیت هایی مانند پذیرش خودکار سفر پس از توقف یا ارائه پیشنهاد سفر جدید تنها در وضعیت توقف، می توان استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی را به طور قابل توجهی کاهش داد.

## تفسیر الگوی ذهنی چهارم

بر اساس ذهنیت بدست آمده در الگوی چهارم (جدول ۱۱ و شکل ۶)، خودرو معیوب (خرابی ترمز - فرسوده بودن لاستیک) دیگر عامل مؤثر بر حواس پرتی است که می تواند به طور قابل توجهی تمرکز و توجه رانندگان تاکسی را مختل کند. با توجه به وضعیت اقتصادی جامعه و درآمد پایین رانندگان تاکسی، نقص فنی خودرو می تواند موجب افزایش استرس و نگرانی راننده گردد. این اختلالات ذهنی، توجه راننده را از وظایف اصلی رانندگی منحرف کرده و احتمال وقوع خطاهای ناشی از حواس پرتی را افزایش می دهند. علاوه بر این، نگرانی مداوم درباره عملکرد ناایمن خودرو، می تواند موجب خستگی ذهنی و کاهش کارایی تصمیم گیری در شرایط پیچیده ترافیکی شود. در نتیجه، وجود خودرو معیوب نه تنها امنیت راننده و مسافران را به مخاطره می اندازد، بلکه کیفیت خدمات ارائه شده توسط راننده تاکسی را نیز کاهش می دهد.

## تفسیر الگوی ذهنی پنجم

بر اساس ذهنیت الگوی پنجم (جدول ۱۳ و شکل ۷)، خرابی سطح راه دیگر عامل مؤثر بر حواس پرتی رانندگان جوان تاکسی های اینترنتی می باشد. خرابی سطح راه، مانند چاله ها، ترک ها و ناهمواری ها، علاوه بر اینکه مستقیماً باعث کاهش کیفیت رانندگی و ایمنی جاده می شود، تأثیر قابل توجهی بر حواس پرتی راننده ها نیز دارد. زمانی که سطح جاده خراب باشد، راننده مجبور می شود توجه بیشتری به جاده و وضعیت ناهموار آن داشته باشد تا از آسیب دیدن خودرو یا از دست

(مشکلات مالی - روحی و روانی)، مصرف الکل و دخانیات، تلفن همراه، خودرو معیوب (خرابی ترمز - فرسوده بودن لاستیک)، وجود سرعت گیرهای غیر اصولی، عجله داشتن راننده (زودتر تمام کردن طرح های تشویقی)، دریافت درخواست سفر و خرابی سطح راه بود. با توجه به نتایج این پژوهش، توصیه می شود برنامه های آموزشی مستمر و کارگاه های تخصصی برای رانندگان طراحی شود تا آگاهی آنان نسبت به مخاطرات ناشی از حواس پرتی افزایش یابد. علاوه بر این، توسعه فناوری هایی مانند سیستم های هشداردهنده هو شمنند در خودروها می تواند در کاهش حواس پرتی مؤثر باشد.

#### ۷- پی نوشت ها

1. Ordinal Regression
2. Q-Methodology
3. Factor Analysis
4. Principles Components
5. Varimax

#### ۸- مراجع

- A. Kashani, M. Rakhshani, and S. Amirifar, (2022). Factors affecting driver injury severity in fatigue and drowsiness accidents: a data mining framework. *J Inj Violence Res*, Vol. 14, Feb.  
doi: 10.5249/jivr. v14i1.1679
- A. Theofilatos, A. Ziakopoulos, E. Papadimitriou, and G. Yannis (2018). How many crashes are caused by driver interaction with passengers? A meta-analysis approach. *J Safety Res*, Vol. 65, 11-20.  
doi.org/10.1016/j.jsr.2018.02.001
- A. Sheykhfard, F. Haghighi, M. Soltaninejad, and A. Karji (2020). Analyzing Drivers' Mental Patterns Using Q-Methodology. *J Transp Technol*, Vol. 10, 169-181.  
doi: 10.4236/jtts.2020.102011
- A. Khoshgouyan Fard (2007). Q methodology. Tehran: *Soroush Publishing and Printing*.
- C. Marchese (2018). Distracted Driving and Crash Responsibility in Fatal USA Collisions 1991. *Lakehead University*, Ontario.
- D. Ascone and T. Lindsey (2015). Fatal Crashes Involving Young Drivers. *National Highway Traffic Safety Administration*.

دادن کنترل جلوگیری کند. این تمرکز بیش از حد روی سطح راه باعث می شود که توجه راننده از سایر عوامل مهم رانندگی، مانند دیدن علائم راهنمایی، توجه به دیگر خودروها و پیش بینی رفتار ترافیکی کاهش یابد. در واقع، خرابی سطح راه باعث می شود راننده دائماً در حال اصلاح مسیر حرکت و واکنش سریع به ناهمواری ها باشد، که این موضوع منجر به افزایش فشار ذهنی و خستگی روانی می شود. این فشار و خستگی، به نوبه خود می تواند موجب کاهش تمرکز و بروز خطا های رانندگی شود، که ریسک وقوع تصادف را بالا می برد.

علاوه بر این، تلاش برای اجتناب از چاله ها یا دست اندازها ممکن است باعث حرکات ناگهانی و غیرقابل پیش بینی خودرو شود که خود می تواند توجه راننده را مختل کند. بنابراین، خرابی سطح راه نه تنها یک مشکل فنی و زیرساختی است، بلکه به طور مستقیم در افزایش حواس پرتی و کاهش تمرکز راننده نقش دارد و به همین دلیل تعمیر و نگهداری به موقع راه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است تا امنیت رانندگی حفظ شود و خطرات ناشی از حواس پرتی کاهش یابد.

#### تفسیر الگوی ذهنی ششم

سرعت گیرهای غیراصولی با طراحی ناهموار، ارتفاع زیاد یا محل نامناسب، باعث می شوند راننده ها مجبور شوند توجه و تمرکز زیادی روی عبور از آنها بگذارند. این تمرکز بیش از حد روی سرعت گیر باعث می شود راننده حواسش از محیط اطراف، ترافیک، عابران پیاده و تابلوهای راهنمایی پرت شود. همچنین ترمزهای ناگهانی و نیاز به تغییر سرعت مکرر، ذهن راننده را خسته و پراسترس می کند و تمرکز کلی او را کاهش می دهد. در نهایت، طراحی و نصب درست سرعت گیرها اهمیت بالایی دارد تا هم ایمنی معابر حفظ شود و هم تمرکز راننده به جای منحرف شدن، به شرایط کلی جاده و ترافیک معطوف باشد. اصلاح سرعت گیرهای غیراصولی و جایگزینی آنها با نمونه های استاندارد، گامی مهم در کاهش حواس پرتی و افزایش ایمنی رانندگی است.

#### ۵- نتیجه گیری

در این مطالعه شش الگوی ذهنی برای رانندگان استخراج گردید. بر اساس روش کیو مهم ترین عوامل مؤثر بر حواس پرتی از دیدگاه رانندگان جوان شامل مشکلات شخصی راننده

- National Highway Traffic Safety Administration (2024). Drowsy Driving. United States Department of Transportation. Accessed: Aug. 27.
- P. Khanlari, M. Khosravipour, H. Abdi, R. Rahmani, and F. Gharagozlou (2022). Factors Affecting Traffic Accidents in Kermanshah City Taxi Drivers - Focusing on the Role of Fatigue and Sleep Quality. *Journal of Occupational Hygiene Engineering*, Nov. doi: 10.52547/johe.9.3.143
- S. Masood, A. Rai, A. Aggarwal, M. N. Doja, and M. Ahmad, (2020). Detecting distraction of drivers using Convolutional Neural Network. *Pattern Recognit Lett*, vVol. 139, 79–85. doi: org/10.1016/j.patrec.2017.12.023
- S. Jaydarifard, K. Behara, D. Baker, and A. Paz (2024). Driver fatigue in taxi, ride-hailing, and ridesharing services: a systematic review. *Transp Rev*, Vol. 44, No. 3, 572–590. doi. 10.1080/01441647.2023.2278446
- Shafiei, S. M., Abdolmanafie, S. E., Nasrollahtabar, A., & Masoum, A. (2022). Determining drivers' mental models regarding causes of intercity accidents using the Q method. In *19th International Conference on Transportation and Traffic Engineering*, Milad Tower, Tehran, Iran.
- T. A. Dingus *et al.*, (2016). Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 113, No. 10, 2636–2641, doi. 10.1073/pnas.1513271113
- Z. Peng, Y. Wang, and X. Luo (2020). How does financial burden influence the crash rate among taxi drivers? A self-reported questionnaire study in China. *Traffic Inj Prev*, Vol. 21, No. 5, 324–329. doi. 10.1080/15389588.2020.1759046
- Z. Zhao, W. Yao, S. Wu, X. Yang, Q. Wu, and Z. Fang (2023). Identifying the collaborative scheduling areas between ride-hailing and traditional taxi services based on vehicle trajectory data. *J Transp Geogr*, Vol. 107, 103544. doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2023.103544
- Z. Peng, Y. Wang, and X. Luo (2020). How does financial burden influence the crash rate among taxi drivers? A self-reported questionnaire study in China. *Traffic Inj Prev*, Vol. 21, No. 5, 324–329. doi: 10.1080/15389588.2020.1759046
- D. Ascone, T. Lindsey, and C. Varghese. (2024). An -Examination of Driver Distraction as Recorded in NHTSA Databases. *National Center for Statistics and Analysis*. Accessed: Aug. 27.
- E. H. Rad, M. Hosseinnia, N. Mousavi, A. Shekari, L. Kouchakinejad-Eramsadati, and N. Khodadadi-Hassankiadeh (2024). Fatigue in taxi drivers and its relationship with traffic accident history and experiences: a cross-sectional study in the north of Iran. *BMC Public Health*, Vol. 24, No. 1, 530-531. doi: 10.1186/s12889-024-18044-5
- E. Gliklich, R. Guo, and R. W. Bergmark, (2016). Texting while driving: A study of 1211 U.S. adults with the Distracted Driving Survey. *Prev Med Rep*, vol. 4, 486–489. doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.09.003
- G. Xing, S. Chen, Y. Ma, C. Zhang, Z. Xie, and Y. Zhu (2023). Understanding distracted driving patterns of ride-hailing drivers from multi-source data: Applying association rule mining. *Journal of Transportation Safety & Security*, vol. 16, pp. 1–31, Jun. doi: 10.1080/19439962.2023.2221204
- H. Nasr Esfahani, R. Arvin, Z. Song, and N. N. Sze (2021). Prevalence of cell phone use while driving and its impact on driving performance, focusing on near-crash risk: A survey study in Tehran,” *Journal of Transportation Safety & Security*, Vol. 13, No. 9, 957–977. doi: 10.1080/19439962.2019.1701166
- H. Mao *et al.*, (2021). Driving safety assessment for ride-hailing drivers. *Accid Anal Prev*, Vol. 149, 105574-105575. doi.org/10.1016/j.aap.2020.105574
- L. Hill, S. Baird, K. Torres, C. Obrochta, and P. Jain 92021). A survey of distracted driving and electronic device use among app-based and taxi drivers. *Traffic Inj Prev*, Vol. 22, No. sup1, S27–S31. doi: 10.1080/15389588.2021.1935905
- M. Mahachandra, H. Prastawa, and A. H. Mufid (2020). Effect of passenger presence towards driving performance level using kss and cnc indicators. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, Vol. 909, No. 1, 012056.
- M. Nasiri (2021). Prioritization of indicators affecting the use of internet taxis in urban transportation based on AHP and Q methods. *Non-Profit University of Amol, Mazandaran*. doi: 10.1088/1757-899X/909/1/012056

# Identifying Factors Affecting the Distraction of Young-Ride-hailing Drivers in Urban Accidents

*Faeze Omid, M.Sc., Graduate, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.*

*Seyed Ali Sahaf, Associate Professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.*

*Ali NasrollahTabar, Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Aryan Institute of Science and Technology, Babol, Iran.*

**E-mail: asahaf@um.ac.ir**

Received: March 2026- Accepted: August 2026

## ABSTRACT

Driver distraction plays a critical role in both the likelihood and severity of road crashes, especially among taxi drivers within public transport networks. Due to the low and unstable income associated with taxi driving, many drivers are forced to work extended hours to secure adequate earnings. This condition compromises the safety of passengers and other road users, making distraction among this group a critical and high-risk issue for society. The main purpose of this study is to identify the factors influencing distraction among young ride-hailing drivers in urban traffic accidents. In this study, Q-methodology was employed to identify drivers' mental patterns, with 30 drivers aged 20 to 35 in Mashhad, Razavi Khorasan Province participating in the Q-sort questionnaire. Q-analysis, performed through factor analysis in SPSS, identified six mental patterns from the drivers' perspectives. The results indicated that factors such as driver's personal issues (financial, emotional, and psychological problems), alcohol and tobacco use, mobile phone use, defective vehicle (brake failure, worn-out tires), improper speed bumps, driver time pressure (e.g., completing incentive-based trips quickly), and receiving ride requests significantly influenced drivers' distraction.

**Keywords:** Road Safety, Driver Distraction, Taxi Drivers, Young Driver Behavior, Q-Methodology