"طرح تعالی و پایداری

حمل‌ونقل عمومی پرسنل"

🗂 اطلاعات کلیدی طرح

عنوان طرح: طرح تعالی و پایداری حمل‌ونقل عمومی پرسنل

شرکت / سازمان: شرکت آهن و فولاد ارفع

بخش مجری: واحد پشتیبانی و خدمات رفاهی شاخه حمل و نقل

مدیر ناظر: [مهندس محمد فاضل یوسفی]

تهیه‌کننده طرح: [ابوالفضل دشتی اردکانی]

تاریخ ایجاد طرح: [۱۴۰۴/۰۷/۰۱شمسی – ۲۰۲۵/۰۹/۲۳میلادی]

محل اجرا: [کارخانه ارفع / سایت اصلی کارخانه]

نسخه / ویرایش: نسخه اولیه – ویرایش شماره (۱.۰)

نوع طرح: طرح بهبود و توسعه سیستم حمل‌ونقل سازمانی

دامنه طرح:

مدیریت ناوگان حمل‌ونقل سازمانی (خودروهای خدماتی، سرویس‌های پرسنل، دوچرخه و ناوگان سبک)

دیجیتال‌سازی فرآیندهای زمان‌بندی، رزرو و پایش فنی خودروها

توسعه حمل‌ونقل سبز و پایدار درون‌سازمانی

اهداف کلان:

ارتقاء بهره‌وری و کیفیت خدمات ایاب‌وذهاب پرسنل

کاهش هزینه‌ها و اتلاف منابع

افزایش رضایت‌مندی کارکنان

حرکت به سمت حمل‌ونقل سبز و پایدار

راهبردهای کلیدی:

استقرار سامانه هوشمند مدیریت ناوگان (FMS)

اتصال سیستم‌های سازمانی (HR و حضور و غیاب) به سامانه حمل‌ونقل

توسعه ناوگان سبک و کم‌آلاینده (دوچرخه و وسایل برقی)

سیاست‌های تشویقی برای کاربران و رانندگان

ذینفعان اصلی:

کارکنان و پرسنل استفاده‌کننده از سرویس‌ها

مدیریت ارشد شرکت

واحد منابع انسانی

واحد ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE)

فهرست

۱. مقدمه ۱

۱-۱. کلیات طرح ۱

۱-۲. اهداف کلی طرح ۲

۲. تحلیل وضعیت موجود (آسیب‌شناسی) ۳

۲-۱. معرفی سیستم حمل‌ونقل فعلی ۳

۲-۱-۱. نوع و تعداد وسایل نقلیه ۳

۲-۱-۲. مسیرهای فعلی و زمان‌بندی ۴

۲-۱-۳. تعداد پرسنل استفاده‌کننده ۴

۲-۱-۴. نحوه مدیریت و نگهداری ۴

۲-۲. تحلیل SWOT وضعیت فعلی ۵

۲-۲-۱. نقاط قوت(Strengths) ۵

۲-۲-۲. نقاط ضعف(Weaknesses) ۵

۲-۲-۳. فرصت‌ها(Opportunities) ۵

۲-۲-۴. تهدیدها(Threats) ۵

۲-۳. جمع‌آوری اطلاعات و نظرسنجی از پرسنل ۶

۲-۴. چشم‌انداز طرح ۶

۳. اهداف و راهبردهای طرح ۷

۳-۱. راهبردهای کلی ۷

۳-۱-۱. فناوری‌های هوشمند(Smart Technologies) ۷

۳-۱-۲. سیاست‌های تشویقی (Incentive Policies) ۷

۳-۱-۳. حمل‌ونقل سبز و پایدار(Green and Sustainable Transport) ۸

۳-۲. هدف گزاری طرح بصورت جزئی و قابل اندازه‌گیری (SMART) ۹

۳-۲-۱. فاز پایلوت (آزمایشی) و جمع‌آوری داده‌های پایه (Baseline) ۹

۳-۲-۲. اهداف جزئی و قابل اندازه‌گیری (SMART) - نقشه راه ۳ تا ۵ ساله ۱۱

۴. برنامه‌های عملیاتی و اقدامات اجرایی ۱۳

۴-۱. فناوری‌های هوشمند و پایش ناوگان ۱۳

۴-۱-۱. نصب GPS روی همه‌ی وسایل نقلیه و اتصال به سامانه مدیریت ناوگان(FMS) ۱۳

۴-۱-۲. مانیتورینگ مسیرها، مصرف سوخت، توقف‌ها، رفتار رانندگان ۱۴

۴-۱-۳. توسعه اپلیکیشن موبایل با امکان رزرو، پیگیری موقعیت، ارسال نظر و گزارش ۱۵

۴-۱-۴. آموزش پرسنل در استفاده از سامانه‌های هوشمند، اپ، و تجهیزات دیجیتال ۱۶
۴-۱-۵. اتصال سیستم حضور و غیاب به رزرو سرویس برای چابک‌سازی ناوگان ۱۶
۴-۱-۶. زمان‌بندی دقیق و اطلاع‌رسانی هوشمند اپلیکیشن ۱۷
۴-۱-۷. طراحی شیفت‌بندی در ساعات پیک/غیرپیک برای بهره‌برداری بهینه ۱۸
۴-۱-۸. بازرسی دوره‌ای دیجیتال با چک‌لیست فنی ثبت‌شده در سامانه ۱۹
۴-۱-۹. دریافت بازخورد از طریق اپ و جلسات نمایندگان جهت بهبود مستمر ۲۰
۴-۱-۱۰. نصب دوربین‌های نظارتی در خودروها و ایستگاه‌ها جهت امنیت بیشتر ۲۱

۴-۲. جهت توسعه (ناوگان سبک برقی و موتوری (موتور، اسکوتر، دوچرخه برقی)) ۲۲

۴-۳. جهت توسعه (ناوگان دوچرخه معمولی داخل سایت) ۲۲

۴-۴. جهت توسعه (اقدامات عمومی پشتیبان و قابل توسعه) ۲۳

۵. ساختار سازمانی و نقش‌ها ۲۴

۵-۱. چارت سازمانی حمل‌ونقل ۲۴

۵-۲. نقش‌ها و مسئولیت‌ها ۲۵
۵-۲-۱. لیست مشخص وظایف کلیدی هر نقش ۲۵
۵-۲-۲. شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) برای فعالیت‌های هر نقش ۲۹

۵-۳. ماتریس RACI برای فعالیت‌ها ۳۰

۵-۴. نظام گزارش‌دهی و پاسخگویی ۳۲

۵-۵. پیشنهادات تکمیلی ۳۲

فصل ۶: برنامه زمان‌بندی و بودجه ۳۳

۶-۱. مفروضات هزینه‌ای ناوگان (پیش بینی Baseline) ۳۳
۶-۱-۱. برآورد تئوری و شکاف هزینه‌ای ۳۳
۶-۱-۲. توضیح درباره ترکیب ناوگان ۳۳

۶-۳. ساختار هزینه‌های پروژه (CAPEX و OPEX) ۳۴
۶-۳-۱. برآورد هزینه‌های سرمایه‌ای(CAPEX) ۳۴
۶-۳-۲. هزینه‌های عملیاتی (OPEX) ۳۴

۶-۴. تحلیل منابع صرفه‌جویی و سناریوهای مورد انتظار ۳۴
۶-۴-۱. منابع اصلی صرفه‌جویی ۳۴
۶-۴-۲. سناریوهای صرفه‌جویی (بر اساس هزینه Baseline) ۳۵

۶-۵. تحلیل مالی پروژه (ROI و Payback) ۳۶
۶-۵-۱. جریان نقدی عملیاتی (Cash Flow) ۳۶
۶-۵-۲. سود حسابداری خالص (Net Profit) ۳۶

۶-۵-۳. دوره بازگشت سرمایه (Payback) ۳۶
۶-۵-۴. فرمول ROI سه‌ساله ۳۶

۶-۶. مقایسه سناریوها و تحلیل ریسک ۳۶
۶-۶-۱. جدول مقایسه‌ای (صرفه‌جویی سالانه، ROI و Payback) ۳۶
۶-۶-۲. تحلیل ریسک و راهکارها ۳۷

۶-۷. شاخص‌های ارزش افزوده غیرمالی ۳۷

۶-۸. جمع‌بندی و توصیه‌ها (پیوندخورده با تحلیل ریسک) ۳۷

۶-۹. برآورد مالی پروژه‌های توسعه (ناوگان سبز) ۳۸

۷. پایش، ارزیابی و کنترل ۳۹

۷-۱. اهداف پایش و ارزیابی ۳۹
۷-۲. شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) ۳۹
۷-۳. روش‌های جمع‌آوری داده ۳۹
۷-۴. ابزارهای نظارتی و کنترلی ۳۹
۷-۵. فرآیند ارزیابی عملکرد ۴۰
۷-۶. بازنگری و بهبود مستمر ۴۰
۷-۷. پیشنهادات تکمیلی ۴۰

۸. نتیجه‌گیری و پیشنهادات ۴۱

۸-۱. خلاصه دستاوردهای مورد انتظار ۴۱
۸-۲. پیشنهادات آتی ۴۱

۱. مقدمه

۱-۱. کلیات طرح

اهمیت و ضرورت طرح بیان مسئله

ارائه خدمات ایاب و ذهاب پرسنل و مدیریت ناوگان حمل‌ونقل درون‌سازمانی، به‌ویژه با وجود خودروهای سازمانی و قراردادی و تعدد درخواست‌ها، یکی از فعالیت‌های حیاتی، روزمره و تأثیرگذار در عملکرد سازمان‌ها به شمار می‌رود. این خدمات مستقیماً بر نظم کاری، رضایت کارکنان، بهره‌وری منابع و کاهش هزینه‌های عملیاتی تأثیر دارد.

دلایل منجر به تدوین این طرح

با این حال، در شرایط فعلی و در بسیاری از سازمان‌ها، این فرآیندها همچنان به روش‌های سنتی، دستی و انسانی مدیریت می‌شوند. این موضوع منجر به بروز چالش‌هایی جدی از جمله اتلاف وقت، ناهماهنگی در ارائه خدمات، کاهش بهره‌وری ناوگان، فشار مضاعف بر نیروی انسانی مسئول و نارضایتی کاربران شده است. تداخل در زمان و اولویت درخواست‌ها، نبود سیستم به‌روزرسانی برای ظرفیت‌های خالی، تأخیر در پاسخ‌گویی در ساعات پیک و تخصیص نامناسب منابع از جمله مشکلات رایج در مدیریت ایاب و ذهاب هستند.

مشکل اساسی در مدیریت خدمات ایاب و ذهاب پرسنل، نبود یک سیستم منسجم و دقیق برای پایش عملکرد ناوگان است. در حال حاضر، اطلاعات کنترلی (مانند مسافت، مصرف سوخت و وضعیت نگهداری) به‌صورت ناقص و پراکنده ثبت می‌شوند و صرفاً برای پرداخت هزینه‌ها کاربرد دارند، نه برای پایش مستمر و تحلیل هزینه/عملکرد. این وضعیت، مدیریت بهینه ناوگان را دشوار می‌سازد.

همچنین، نگهداری فنی خودروها که به دلیل استهلاک بالا نیازمند سرویس‌های منظم است، به‌صورت دستی و در فایل‌های اکسل ثبت می‌شود و فاقد ساختار هوشمند برای یادآوری و هشدار است. این نقص موجب بروز خطاهای انسانی، فراموشی زمان تعویض قطعات و تمدید بیمه‌ها و در نهایت، تحمیل خسارت‌های مالی به سازمان می‌شود. بنابراین، استقرار یک سیستم جامع و هوشمند برای پایش عملکرد ناوگان و نگهداری فنی خودروها برای بهبود کیفیت خدمات و کاهش هزینه‌ها یک چالش حیاتی است.

بنابراین، با توجه به افزایش تعداد پرسنل، تنوع مأموریت‌ها، تعدد مسیرهای سرویس‌دهی، و محدودیت منابع خودرویی، افزایش روز به روز آلودگی هوا، عدم رصد و پایش میزان استفاده و هزینه ها، طراحی و استقرار یک سامانه هوشمند و یکپارچه جهت مدیریت ناوگان، زمان‌بندی ایاب و ذهاب، پایش وضعیت فنی خودروها و سوخت‌رسانی و حتی درصورت امکان تجدیدنظر در روش های سرویس دهی، نه‌تنها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر بلکه راهکاری راهبردی برای ارتقاء بهره‌وری، صرفه‌جویی در منابع و بهبود کیفیت خدمات سازمانی است.

۱-۲. اهداف کلی طرح

ارتقاء کیفیت، بهینه سازی و پایش سیستم حمل و نقل سازمان

ارتقاء کیفیت و کارایی این سیستم، از طریق بهره‌گیری از فناوری‌های نوین (نظیر سامانه‌های ردیابی، سیستم رزرو و زمان‌بندی هوشمند، بهینه‌سازی مسیرها) و بازنگری در ساختار ناوگان و مدیریت عملیات انجام می‌گیرد.

کاهش هزینه‌ها

با بهینه‌سازی مسیرها، استفاده حداکثری از ظرفیت خودروها، کاهش سفرهای خالی، نگهداری پیشگیرانه ناوگان، و حذف فرآیندهای دستی از طریق سامانه‌های هوشمند، می‌توان هزینه‌های عملیاتی سیستم حمل‌ونقل (شامل سوخت، استهلاک، نیروی انسانی و زمان تلف‌شده) را به‌طور مؤثری کاهش داد. این اقدامات، بدون افت کیفیت خدمات، موجب صرفه‌جویی مالی و افزایش بهره‌وری خواهد شد.

افزایش رضایت‌مندی پرسنل

با بهبود کیفیت خدمات حمل‌ونقل، کاهش تأخیرها، افزایش نظم و استفاده از سامانه‌های هوشمند که امکان اطلاع‌رسانی دقیق و تعامل بهتر با پرسنل را فراهم می‌کنند، تجربه رفت‌وآمد روزانه کارکنان ارتقاء می‌یابد. این موضوع باعث افزایش رضایت‌مندی، کاهش خستگی ناشی از سفر و در نهایت افزایش بهره‌وری نیروی انسانی می‌شود.

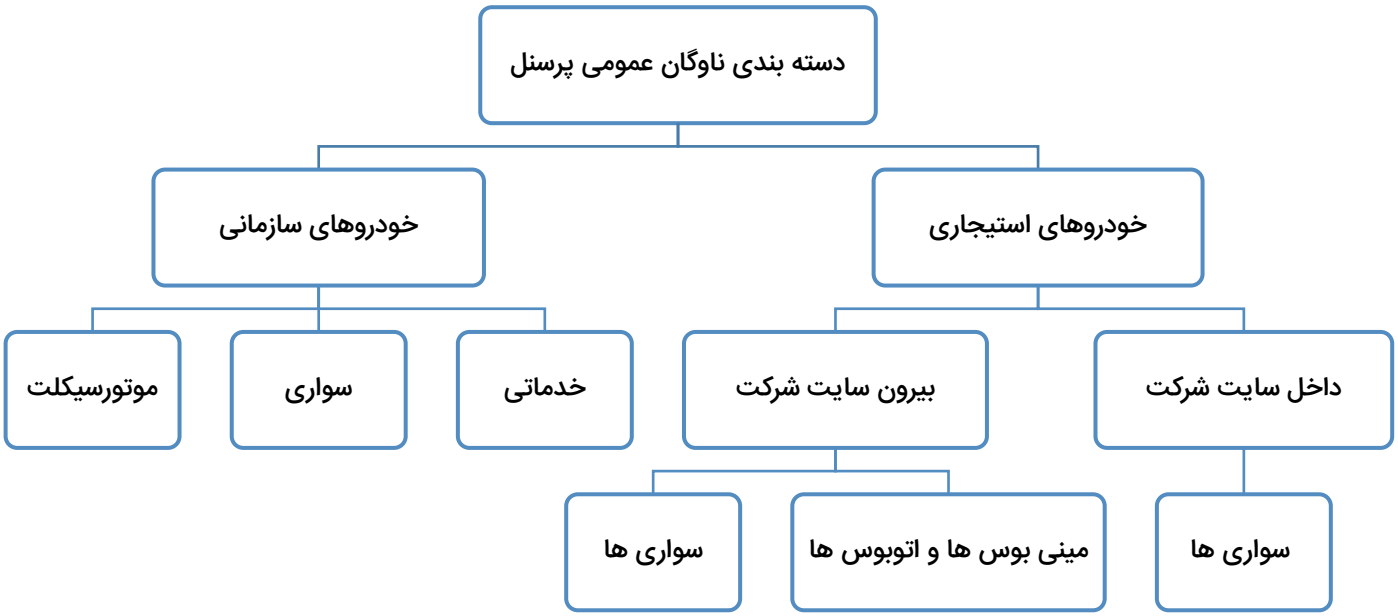
بهبود تصویر سازمان به‌عنوان مجموعه پایدار و محیط‌زیست‌دوست (مانند کاهش آلایندگی)

کاهش مصرف سوخت از طریق بهینه‌سازی مسیرها و افزایش بهره‌وری ناوگان، به کاهش انتشار آلاینده‌ها منجر می‌شود. همچنین استفاده از راهکارهای فناورانه و سبز در حمل‌ونقل، چهره‌ای مدرن، مسئولانه و محیط‌زیست‌محور از سازمان ارائه می‌دهد که در ارتقاء جایگاه اجتماعی و برند سازمان تأثیر مثبتی دارد.

۲. تحلیل وضعیت موجود (آسیب‌شناسی)

۲-۱. معرفی سیستم حمل‌ونقل فعلی

در حال حاضر، جابه‌جایی پرسنل شرکت از طریق ناوگان اختصاصی انجام می‌شود که عمدتاً مسیرهای رفت و برگشت از محل سکونت تا شرکت، جابجایی های مورد نیاز داخل سایت و ماموریت ها را پوشش می‌دهند. عدم استفاده از سامانه‌های هوشمند برای مدیریت مسیرها و حضور، از چالش‌های اصلی این سیستم به شمار می‌آید. نیاز به ارتقاء زیرساخت دیجیتال و بهینه‌سازی ناوگان برای افزایش بهره‌وری و رضایت کارکنان، احساس می‌شود.



۲-۱-۱. نوع و تعداد وسایل نقلیه

با توجه به متغیر بودن این موارد مانند:

- تعداد و محل اسکان پرسنل
- قرارداد وسایل نقلیه خودرو – مینی بوس – اتوبوس
- محل استفاده خودرو های خدماتی بین کارخانه و شهر و داخل سایت

موارد مورد بررسی، همواره بصورت تقریبی قابل بیان است:

- تعداد ۶۰ سواری سرویس ثابت (برون سایتی)
- تعداد ۵۵ مینی بوس (برون سایتی)
- تعداد ۳ اتوبوس (برون سایتی)
- حداقل ۵۰ خودروی خدماتی شامل سواری ، وانت (درون سایتی)

۲-۱-۲. ◈ مسیرهای فعلی و زمان‌بندی

◈ **مسیرهای اصلی (پرتردد):**

حرکت از مناطق با تراکم بالا و فاصله زیاد (مناطق مرکزی) به‌صورت مستقیم و بدون ایستگاه‌های فرعی. شامل اتوبوس و مینی بوس و سواری های شخصی

یزد – اردکان – میبد – عقدا – سرو علیا ← شرکت ارفع

◈ **ورود صبحگاهی:**

سرویس‌ها بین ساعت ۵:۴۵ تا ۷:۲۰ صبح به تفکیک مسیر و فاصله تا شرکت، زمان‌بندی شده‌اند.

◈ **خروج پایان‌کار:**

بین ۱۵:۳۰ تا ۱۸:۰۰، با توجه به نوع شیفت، سرویس‌ها در چند نوبت بازگشت انجام می‌دهند.

◈ **شیفت‌های شبانه یا نوبت‌کاری:**

زمان‌بندی جداگانه با توجه به زمان تعویض شیفت (مثلاً ۲۳:۰۰ یا ۶:۰۰) برنامه‌ریزی شده است.

۲-۱-۳. ◈ تعداد پرسنل استفاده‌کننده

این مورد نیز با توجه به متغیر بودن شرایط (به عنوان مثال ارتقای جایگاه و یا اخراج شدن از مسئولیت) همواره درحال تغییر است و بصورت تقریبی و حدودی زمان فعلی بیان میشود.

◈ **معاونین و مدیران و رئسا و سرپرستان:** ۲۵۰ نفر

◈ **کارمندان و کارگران:** ۶۰۰ نفر

۲-۱-۴. ◈ نحوه مدیریت و نگهداری

واحد خدمات با توجه به رو به رشد بودن ظرفیت پرسنل و نیاز حمل و نقل، با استفاده از نیروهای باتجربه و اضافه کردن نیروهای کمکی به اپراتور، تاکنون به‌خوبی توانسته است بخش حمل‌ونقل عمومی را به شکلی مؤثر و قابل قبول انجام دهد. هرچند این فرآیند مشکل‌ساز نبوده، اما نبود یک سیستم مدیریتی هوشمند موجب شده تا فرصت ارتقای کیفیت، تسهیل کنترل، و بهبود گزارش‌گیری از این خدمات حس شود. پیاده‌سازی راهکارهای سیستماتیک می‌تواند بهره‌وری را بالا برده و مدیریت ناوگان را شفاف‌تر و حرفه‌ای‌تر کند.

۲-۲. 🔍 تحلیل SWOT وضعیت فعلی

۲-۲-۱. ☑ نقاط قوت (Strengths)

- ✔ تجربه و سابقه در ارائه خدمات ایاب و ذهاب
- ✔ وجود ناوگان سازمانی و قراردادی برای پوشش مسیرهای مختلف
- ✔ مستندسازی اطلاعات خودروها به‌صورت دستی که پیش زمینه ای برای بهبود با سیستماتیک شدن خدمات دهی حمل و نقل عمومی است

۲-۲-۲. ✖ نقاط ضعف (Weaknesses)

- ✔ مدیریت سنتی و دستی فرآیندها و سخت و غیرممکن در ارائه گزارش و تحلیل هزینه ها و کارکردها
- ✔ تداخل در زمان و اولویت درخواست‌ها
- ✔ عدم وجود سیستم اعلام درخواست و ثبت اطلاعات درخواست دهنده و سایر موارد
- ✔ نبود سامانه هوشمند جهت زمان‌بندی، هشداردهی و پایش فنی خودروها
- ✔ نبود ساختار یکپارچه برای تخصیص منابع و ظرفیت‌های خالی خودروها
- ✔ فراموشی و خطای انسانی در سرویس دوره‌ای خودروها، تمدید بیمه، و نگهداری فنی به‌موقع

۲-۲-۳. 🕊 فرصت‌ها (Opportunities)

- ✔ امکان طراحی و استقرار سامانه هوشمند حمل‌ونقل و ناوگان
- ✔ افزایش دسترسی به فناوری‌های نوین در ردیابی، زمان‌بندی و پایش خودروها
- ✔ پتانسیل صرفه‌جویی چشمگیر در هزینه‌ها و زمان با استفاده از ابزارهای دیجیتال
- ✔ امکان جمع‌آوری داده‌های دقیق برای تصمیم‌گیری‌های آینده و بهینه‌سازی سرویس‌ها
- ✔ توسعه خدمات غیرحضوری، گزارش‌گیری، و هشدارهای سیستمی برای نگهداری فنی

۲-۲-۴. ⚠ تهدیدها (Threats)

- ✔ احتمال خرابی‌های ناگهانی و خسارت‌های مالی ناشی از عدم سرویس به‌موقع
- ✔ فشار و نارضایتی کارکنان در اثر ضعف در سرویس‌دهی
- ✔ کاهش بهره‌وری سازمانی به‌دلیل تأخیرها یا اختلال در حمل‌ونقل
- ✔ محدودیت منابع مالی و انسانی برای اجرای تحول دیجیتال در ناوگان
- ✔ افزایش آلودگی هوا و قوانین سخت‌گیرانه در زمینه تردد خودروها

۲-۳. جمع‌آوری اطلاعات و نظرسنجی از پرسنل

◈ خلاصه نتایج نظرسنجی‌ها و پیشنهادات پرسنل که بعد از تصویب اجراییات جمع آوری و ثبت و تحلیل خواهد شد تا سابقه عدم عمل به نظرات و انتقادات در ذهن پرسنل باقی نماند.

۲-۴. چشم‌انداز طرح

◈ **در افق ۵ ساله، سازمان به دنبال دستیابی به یک سیستم هوشمند، یکپارچه، کم‌هزینه و کارآمد برای حمل‌ونقل پرسنل است که در آن:**

- کلیه فرآیندهای مرتبط با ایاب و ذهاب پرسنل (رزرو، زمان‌بندی، پایش فنی خودروها، تخصیص منابع و نظارت بر عملکرد) به‌صورت خودکار و دیجیتال انجام شود؛
- با استفاده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی مسیر و ظرفیت ناوگان، سفرهای غیرضروری حذف شده و بهره‌وری ناوگان به حداکثر برسد؛
- میزان رضایت‌مندی پرسنل از خدمات حمل‌ونقل به‌طور مستمر سنجش و بهبود یابد؛
- از طریق پایش دقیق سوخت، آلایندگی و نگهداری پیشگیرانه ناوگان، سیستم حمل‌ونقل در راستای اهداف محیط‌زیستی و توسعه پایدار حرکت کند؛
- و نهایتاً سازمان بتواند به‌عنوان الگویی در مدیریت نوین و سبز ناوگان حمل‌ونقل در کشور شناخته شود.

۳. اهداف و راهبردهای طرح

۳-۱. 🗺 راهبردهای کلی

۳-۱-۱. 💻 فناوری‌های هوشمند (Smart Technologies)

تمرکز این راهبرد بر **دیجیتال‌سازی کامل** فرآیندهای حمل‌ونقل برای افزایش شفافیت، نظارت لحظه‌ای، و بهینه‌سازی عملیات است. این امر با پیاده‌سازی سامانه‌های هوشمند مدیریت ناوگان (FMS) و ابزارهای تعاملی برای کاربران تحقق می‌یابد.

اهداف عملیاتی	اقدامات کلیدی	وضعیت اجرایی
مانیتورینگ و کنترل ناوگان	نصب GPS روی ۱۰۰٪ ناوگان و اتصال به سامانه FMS جهت نظارت لحظه‌ای، ثبت مسیرها و تحلیل مصرف سوخت.	✅ قابل اجرا (اولویت بالا)
بهینه‌سازی عملیات و ایمنی	مانیتورینگ بلادرنگ رفتار رانندگان، مسیرها و توقف‌ها برای تشخیص تخلفات و الگوهای پرخطر، و همچنین اجرای بازرسی دوره‌ای دیجیتال خودروها با چک‌لیست ثبت‌شده در سامانه.	✅ قابل اجرا (اولویت بالا)
تعامل با پرسنل و رزرو هوشمند	توسعه اپلیکیشن موبایل با امکان رزرو سرویس و اعلام نیاز، جهت حذف تماس‌های دستی و ناهماهنگی در اولویت درخواست‌ها.	✅ قابل اجرا (اولویت بالا)
مدیریت ظرفیت پویا	اتصال سیستم حضور و غیاب (HR) به رزرو سرویس، و طراحی شیفت‌بندی پویا در ساعات پیک/غیرپیک برای استفاده حداکثری از ظرفیت واقعی خودروها و کاهش سفرهای غیرضروری.	✅ قابل اجرا
ایمنی و نظارت مستند	نصب دوربین‌های نظارتی در خودروها و ایستگاه‌ها جهت افزایش امنیت و مستندسازی در زمان حوادث.	✅ قابل اجرا

۳-۱-۲. 🎁 سیاست‌های تشویقی (Incentive Policies)

هدف این راهبرد **تغییر فرهنگ استفاده** از حمل‌ونقل انفرادی به سمت راه‌حل‌های جمعی، اقتصادی و سازگار با محیط‌زیست با ارائه مشوق‌های هدفمند است. اجرای این راهبرد وابسته به استقرار موفق سامانه‌های هوشمند (GPS و FMS) است.

راهبرد	توضیحات	وضعیت
ترویج رفتار بهینه (راننده)	امتیازدهی و پرداخت تشویقی به رانندگان بر اساس الگوهای رانندگی ایمن و مصرف سوخت بهینه (مشخص شده توسط سامانه FMS).	✅ قابل اجرا (پس از استقرار FMS)
تسهیل انتقال بازخورد	دریافت بازخورد مداوم از پرسنل از طریق اپلیکیشن و جلسات نمایندگان جهت بهبود مستمر خدمات.	✅قابل اجرا
آموزش و پذیرش سیستم جدید	آموزش جامع پرسنل، رانندگان و اپراتورها در خصوص استفاده از سامانه‌های هوشمند، اپلیکیشن و تجهیزات دیجیتال جدید.	✅قابل اجرا (اولویت بالا)
ترویج فرهنگ حمل‌ونقل سبز	راه‌اندازی سیستم امتیازدهی برای کاربران فعال دوچرخه‌های داخلی سایت جهت ترویج حمل‌ونقل سبز و ارتقاء سلامت پرسنل.	✅قابل اجرا

۳-۱-۳. حمل‌ونقل سبز و پایدار (Green and Sustainable Transport)

راهبرد	توضیحات	وضعیت
استفاده از خودروهای برقی یا هیبریدی	به‌دلیل کمبود زیرساخت شارژ، مشکلات تامین قطعات، تعمیرات و قیمت بالا در استان یزد (سال ۱۴۰۴)، این گزینه فعلاً عملیاتی نیست .طبق پیش‌بینی‌ها، از سال ۱۴۰۸ قابل بررسی است.	❌ فعلاً ناممکن
تشویق کار اشتراکی (Carpool)	به‌دلیل نبود فرهنگ استفاده از خودرو شخصی برای ایاب‌وذهاب پرسنل، پارکینگ محدود، و محدودیت ورود خودرو شخصی به سایت، این راهبرد نیز در حال حاضر موثر نیست.	❌ نامناسب
همکاری با تاکسی‌های آنلاین (اسنپ/تپسی سازمانی)	به‌علت نبود ناوگان قوی در مناطق صنعتی، هزینه بالا، عدم اطمینان به زمان‌بندی، و کنترل‌پذیری پایین کیفیت خدمات، این گزینه نیز رد می‌شود.	❌ غیربهینه
بهینه‌سازی زیرساختی مسیرها	تهیه نقشه GIS از محل سکونت پرسنل جهت طراحی مسیرهای بهینه و نوین سرویس‌ها و نگهداری پیشگیرانه ناوگان سنگین با ثبت در نرم‌افزار.	✅قابل اجرا (زیرساختی)
توسعه ناوگان سبک کم‌آلاینده	تجهیز مسیرهای پرتردد به ناوگان سبک برقی (موتور، اسکوتر) و راه‌اندازی ایستگاه‌های عمومی دوچرخه معمولی داخل سایت.	✅قابل اجرا (داخل سایت)
نوسازی ناوگان اصلی	نوسازی ناوگان اصلی (مینی‌بوس‌ها، خودروهای کم‌مصرف، هیبریدی) با توجه به برآورد بودجه و وضعیت تامین.	⭕قابل توسعه (بلندمدت)
سنجش و ارزیابی پایداری	تعیین شاخص‌های عملکرد (KPI) در حوزه مصرف سوخت و آلایندگی و تحلیل داده‌های عملکرد و بازخورد جهت تصمیم‌گیری مدیریتی.	✅قابل اجرا
راهبرد کویر با دوچرخه‌های پاک	ایجاد مسیرهای ایمن دوچرخه‌سواری از محل شرکت تا شهر اردکان، به همراه زیرساخت‌های لازم (ایستگاه، روشنایی، پارکینگ) برای انتقال کارکنان از مبادی شهری (مانند میدان چادرملو) با دوچرخه/موتور برقی به شرکت.	**⭕قابل بررسی/توسعه (جدید)**

۳-۲. ☑ هدف گزاری طرح بصورت جزئی و قابل اندازه‌گیری (SMART)

(☆ هدف گذاری SMART: روشن و مشخص + قابل‌اندازه‌گیری + عملی + مرتبط و مهم + زمان‌دار

روش SMART یک چارچوب استاندارد برای تعیین اهداف قابل اجرا، واقع‌گرایانه و قابل سنجش است. این روش کمک می‌کند تا اهداف پروژه‌ها، برنامه‌ها و حتی وظایف فردی به شکلی شفاف، دقیق و قابل پیگیری تعریف شوند.)

۳-۲-۱. NEW فاز پایلوت (آزمایشی) و جمع‌آوری داده‌های پایه (Baseline)

قبل از اجرای کامل طرح، یک اقدام حیاتی و هوشمندانه که از نظر مدیریتی کاملاً توصیه می‌شود مورد نیاز است. این کار به طرح کمک می‌کند تا:

- ✔ ریسک پیاده‌سازی را کاهش یابد (با رفع اشکالات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در مقیاس کوچک).
- ✔ عملکرد سیستم سنتی (وضعیت موجود) به طور دقیق اندازه‌گیری شود.
- ✔ یک مبنای مقایسه (Baseline) قوی برای سنجش موفقیت طرح (KPIها) ایجاد شود.

🎯 هدف (S)	☑ معیار اندازه‌گیری (M)	🔗 ارتباط (R) و 🛠 چگونگی دستیابی (A)	⌛ زمان‌بندی (T)
آمادگی سازمانی و نرم‌افزاری فاز اجرا	آموزش ۱۰۰٪ اپراتورهای اتاق کنترل FMS و رانندگان پایلوت. ثبت بازخورد اولیه از نسخه آزمایشی اپلیکیشن (Beta) توسط پرسنل منتخب پایلوت. تدوین ۱۰۰٪ گزارش Baseline و تأیید نهایی اهداف کمی طرح توسط مدیریت.	تضمین آمادگی نیروی انسانی و رفع اشکالات نرم‌افزاری پیش از اجرای کامل طرح برای جلوگیری از مقاومت کاربران و خطا در مقیاس بزرگ.	۴ تا ۶ ماه (پیش از شروع فاز اجرایی اصلی)

✔ تقسیم‌بندی زمانی دقیق فرآیند پایلوت

مرحله / زیرفاز	معیار پیشرفت (KPI)در این بازه	اقدامات کلیدی	مدت زمان تقریبی
۱. آماده‌سازی و نصب (Setup)	۱۰۰٪ نصب سخت‌افزار GPS روی خودروهای پایلوت.	۱.۱. انتخاب ناوگان پایلوت (مسیر و خودرو) و تیم مجری. ۲.۱. خرید و نصب GPS روی ناوگان پایلوت و اتصال به سامانه FMS. ۳.۱. آموزش اولیه اپراتورها و رانندگان منتخب.	۱ ماه
۲. راستی‌آزمایی و کالیبراسیون(Validation)	۱۰۰٪ صحت‌سنجی داده‌های مسافت و سوخت در FMS.	۱.۲. راه‌اندازی و تست عملکرد FMS (پایش لحظه‌ای). ۲.۲. کالیبره کردن سنسورها (مصرف سوخت) با گزارش‌های دستی. ۳.۲. نصب نسخه آزمایشی (Beta) اپلیکیشن روی گوشی پرسنل پایلوت.	۱ ماه
۳. جمع‌آوری داده‌های پایه (Baseline Collection)	۱۰۰٪ داده‌های Baseline مورد نیاز (۲ ماه کامل) در سامانه FMS موجود باشد.	۱.۳. پایش و ثبت مداوم عملکرد ناوگان پایلوت در طول ۲ ماه، در حین اجرای فرآیندهای سنتی سازمان. ۲.۳. ثبت داده‌های دقیق زمان حرکت، تأخیرها، و مصرف سوخت.	۲ ماه
۴. تحلیل و نهایی‌سازی (Analysis & Finalization)	۱۰۰٪ گزارش Baseline و تأیید نهایی اهداف توسط مدیر ارشد.	۱.۴. تحلیل داده‌های ۲ ماهه Baseline و استخراج گزارش وضعیت موجود ۲.۴. تدوین و تأیید نهایی اهداف کمی (کاهش ۱۰٪ سوخت و ۲۰٪ تأخیر) توسط مدیریت. ۳.۴. ارائه طرح تفصیلی زمان‌بندی و بودجه فاز اجرایی اصلی.	۱ تا ۲ ماه

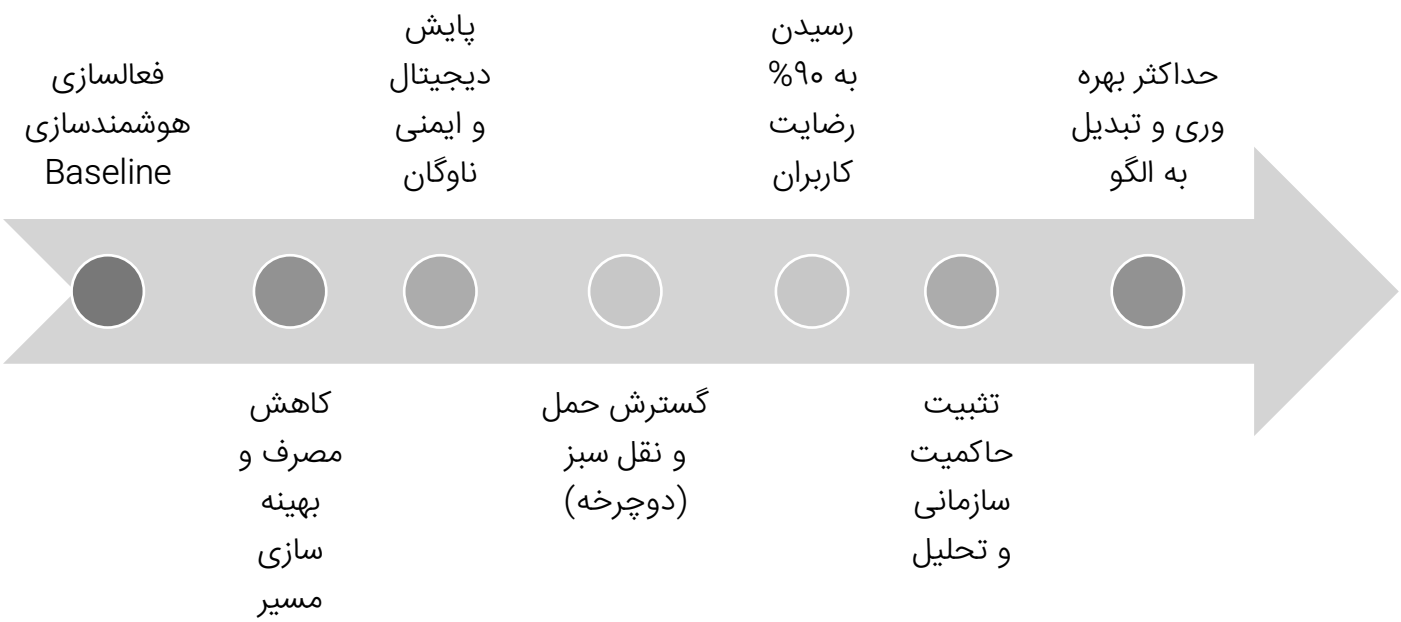
۳-۲-۲. اهداف جزئی و قابل اندازه‌گیری (SMART) - نقشه راه ۳ تا ۵ ساله

اهداف SMART در این طرح بر اساس سه فاز زمانی (کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت) تنظیم شده‌اند. این اهداف، اقدامات اجرایی (بخش ۴) را به نتایج قابل‌سنجش و زمان‌دار تبدیل می‌کنند و مستقیماً به چشم‌انداز ۵ ساله طرح (سیستم هوشمند، یکپارچه، کم‌هزینه و پایدار) منتهی می‌شوند.

هدف (S)	معیار اندازه‌گیری (M)	ارتباط (R) و چگونگی دستیابی (A)	زمان‌بندی (T)	فاز زمانی
ایجاد زیرساخت‌های هوشمند و فعال‌سازی سیستم	۱۰۰٪ نصب GPS و اتصال به سامانه FMS روی کل ناوگان. ۷۰٪ نصب، ثبت‌نام و استفاده فعال پرسنل از اپلیکیشن موبایل رزرو سرویس.	فعال‌سازی زیربنای مانیتورینگ و رزرو هوشمند (راهبرد فناوری) برای پایش لحظه‌ای و حذف فرآیندهای دستی.	۵ ماه اول	**کوتاه‌مدت (زیرساخت)**
دستیابی به کارایی و بهره‌وری اولیه	کاهش ۱۰٪ در کل مصرف سوخت ناوگان) بر اساس گزارش FMS کاهش ۲۰٪ در میانگین زمان انتظار پرسنل در ایستگاه‌ها (بر اساس داده‌های اپلیکیشن).	بهینه‌سازی مسیرها و مدیریت ناوگان بر اساس داده‌های GPS و FMS برای کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش نظم (راهبرد سبز و فناوری).	۶ تا ۹ ماهه	**میان‌مدت (بهره‌برداری)**
تضمین سلامت فنی و ایمنی ناوگان	اجرای ۱۰۰٪ بازرسی‌های دوره‌ای دیجیتال برای تمام ناوگان، هر ۲ ماه یک‌بار (ثبت‌شده در سامانه نگهداری).	مدیریت نگهداری پیشگیرانه با سیستم هشداردهی هوشمند برای افزایش ایمنی و کاهش خرابی‌های ناگهانی (راهبرد فناوری).	از ماه ۴ به بعد (به‌صورت مستمر)	**میان‌مدت (عملیات)**
توسعه ناوگان سبز و سبک	افزایش استفاده تا ۱۵٪ از کل کاربران روزانه حمل‌ونقل از سرویس‌های اشتراکی و دوچرخه/موتور برقی داخل سایت.	تجهیز سایت به ایستگاه‌ها و مسیرهای امن و اعمال	سیاست‌های تشویقی برای ترویج حمل‌ونقل پایدار (راهبرد سبز).	**۱۰ ماهه**
ارتقاء سطح رضایت‌مندی پرسنل	رسیدن به ۹۰٪ رضایت‌مندی پرسنل از کیفیت خدمات حمل‌ونقل (بر اساس نظرسنجی‌های دیجیتال).	تأثیر مستقیم بهبود نظم، کاهش تأخیرها، و شفافیت خدمات (از طریق اپلیکیشن) بر رضایت نیروی انسانی.	پایان سال اول	**میان‌مدت (نتیجه)**
استقرار کامل ساختار سازمانی و تحلیل داده‌ها	نهایی‌سازی ۱۰۰٪ چارت سازمانی، شرح وظایف(RACI)	یکپارچه‌سازی کامل فرآیندها، تحلیل داده‌ها برای تصمیم‌گیری کلان	پایان سال سوم	**بلندمدت (استراتژیک)**

	و اجرای منظم ۱۰۰٪ جلسات بازنگری ماهانه با نمایندگان پرسنل و تهیه گزارش‌های مدیریتی.	و تضمین پایداری طرح (راهبرد سازمانی و سیاست‌های تشویقی).		
دستیابی به حداکثر بهره‌وری و پایداری کامل	حذف ۸۰٪ سفرهای غیرضروری و افزایش ۳۰٪ در درصد استفاده بهینه از ظرفیت خودروها (نسبت صندلی پر به ظرفیت کل).	استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در سامانه‌ها برای بهینه‌سازی مداوم مسیر و تخصیص منابع (به‌عنوان الگوی مدیریت نوین در کشور).	پایان سال پنجم	**بلندمدت (نهایی)**

اهداف در یک نگاه



۴. برنامه‌های عملیاتی و اقدامات اجرایی

برنامه‌های عملیاتی و اقدامات اجرایی بخش کلیدی این طرح هستند که مسیر پیاده‌سازی اهداف را مشخص می‌کنند. در این بخش، اقدامات قابل اجرا به‌صورت مرحله‌ای تعریف می‌شوند تا طرح از مرحله ایده به اجرا برسد. شرح این برنامه ها بصورت ذیل میباشد:

۴-۱. فناوری‌های هوشمند و پایش ناوگان

اهداف کلیدی: ارتقاء شفافیت، نظارت دیجیتال

اقدامات اجرایی:

۴-۱-۱. نصب GPS روی همه‌ی وسایل نقلیه و اتصال به سامانه مدیریت ناوگان(FMS)

توضیح اجرایی مختصر:

این اقدام شامل تجهیز تمام خودروهای سازمانی، مینی‌بوس‌ها، سواری‌ها و حتی موتورسیکلت‌ها به دستگاه GPS است تا امکان ردیابی لحظه‌ای، ثبت مسیرها، بررسی مصرف سوخت، و زمان توقف فراهم شود. پس از نصب، اطلاعات به سامانه مدیریت ناوگان (FMS: Fleet Management System) منتقل می‌شود تا اپراتورها و مدیران بتوانند کنترل کامل‌تری بر عملکرد ناوگان داشته باشند.فرض کنید هر وسیله نقلیه یک جعبه کوچک GPS مختص خود دارد. هر حرکت، توقف، سرعت غیرمجاز، یا انحراف از مسیر به صورت لحظه‌ای به سامانه مرکزی ارسال می‌شود. در اتاق کنترل، اپراتور روی یک نقشه دیجیتال، موقعیت لحظه‌ای هر خودرو را می‌بیند و در صورت نیاز، پیام هشدار یا اصلاح مسیر ارسال می‌کند.

مزایای اجرای این اقدام:

- جلوگیری از استفاده شخصی یا بی‌رویه از وسایل نقلیه
- کاهش مصرف سوخت با پایش دقیق مسیرها
- تحلیل رفتار راننده (مانند ترمز ناگهانی، توقف زیاد، دور زدن بی‌مورد)
- امکان گزارش‌گیری دقیق از عملکرد ناوگان (برای ارائه به مدیریت)

پیشنهاد تکمیلی:

اولویت‌بندی نصب GPS: می‌توان ابتدا نصب را روی خودروهایی انجام داد که بیشترین کارکرد یا مسیرهای طولانی دارند (مثلاً سرویس‌های یزد)، و سپس به سایر وسایل نقلیه تعمیم داد.

✅ تکمیل با آموزش رانندگان: برای پذیرش بهتر، باید رانندگان را با مزایای سیستم آشنا کرد و به آن‌ها اطمینان داد که هدف نظارت افراطی نیست، بلکه بهینه‌سازی است.

✅ استفاده از هشدارهای هوشمند: مثلاً هشدار برای توقف طولانی یا خروج از مسیر تعریف‌شده به راننده و مدیر ارسال شود.

۴-۱-۲. مانیتورینگ مسیرها، مصرف سوخت، توقف‌ها، رفتار رانندگان

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

در این اقدام، اطلاعاتی که توسط GPS و سایر حسگرهای نصب‌شده بر روی خودروها جمع‌آوری می‌شود، در یک داشبورد مدیریتی یکپارچه نمایش داده می‌شود. این داشبورد به اپراتور اجازه می‌دهد تا مسیرهای طی‌شده، میزان مصرف سوخت، زمان و مکان توقف‌ها، و الگوهای رانندگی هر راننده را به‌صورت جزئی و لحظه‌ای پایش کند.

روی مانیتور اتاق کنترل، مسیر حرکت هر خودرو روی نقشه مشخص شده؛ کنار آن نموداری هست که نشان می‌دهد مثلاً در یک روز خاص:

خودرو در ایستگاه "میبد" ۱۲ دقیقه توقف غیرمجاز داشته،

مصرف سوخت بیشتر از حد میانگین روزانه بوده،

راننده سه بار ترمز شدید زده (رفتار پرریسک).

همه‌ی این‌ها از طریق تحلیل داده‌های سامانه مدیریت ناوگان (FMS) ثبت و تحلیل شده‌اند.

◈ **مزایای اجرای این اقدام:**

◈ تشخیص سریع تخلف‌ها یا الگوهای پرخطر رانندگی

◈ تحلیل مصرف سوخت و یافتن خودروهای پرهزینه یا رانندگان با رانندگی غیربهینه

◈ مکان‌یابی توقف‌های غیرضروری که ممکن است باعث تأخیر یا مصرف اضافی سوخت شوند

◈ ارتقای ایمنی و افزایش عمر مفید خودروها از طریق مدیریت رفتار راننده

◈ **پیشنهادات تکمیلی:**

✅ امتیازدهی به رانندگان بر اساس الگوهای رانندگی؛ مثلاً راننده‌ای که مصرف سوخت بهینه و رفتار ایمن دارد، در پایان ماه پاداش بگیرد.

- ✅ اعلان هشدار بلادرنگ درصورت توقف خارج از برنامه، افزایش مصرف ناگهانی سوخت یا سرعت غیرمجاز.
- ✅ تحلیل هفتگی مسیرها برای اصلاح مسیرهای پرهزینه یا پرترافیک و ارائه راهکار جایگزین.

۴-۱-۳. توسعه اپلیکیشن موبایل با امکان رزرو، پیگیری موقعیت، ارسال نظر و گزارش

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

در این مرحله، یک اپلیکیشن موبایل اختصاصی برای پرسنل طراحی و ارائه می‌شود تا کاربران بتوانند:

سرویس رفت‌وبرگشت خود را رزرو کنند،

موقعیت خودرو در زمان واقعی را روی نقشه ببینند (رهگیری لحظه‌ای)،

نظرات و انتقادات خود را مستقیم ثبت کنند (مثلاً تاخیر، رفتار راننده، نظافت خودرو)،

گزارش‌های مشکلات احتمالی را با چند کلیک ثبت نمایند (مثلاً خرابی خودرو یا ناهماهنگی مسیر).

فرض کنید کاربر ساعت ۶ صبح اپ را باز می‌کند. می‌بیند که مینی‌بوس شماره ۲ در فاصله ۵ دقیقه‌ای از محل سوار شدن اوست. با یک لمس ساده، حضورش را برای مسیر «یزد به کارخانه» اعلام و رزرو می‌کند.

در طول مسیر، اگر تأخیر یا مشکلی ببیند، می‌تواند فوراً از داخل اپ گزارش بدهد یا حتی امتیاز به راننده بدهد.

◈ **مزایای اجرای این اقدام**

- ◈ حذف تماس‌های تلفنی وقت‌گیر برای رزرو سرویس
- ◈ افزایش نظم، کاهش فراموشی و سوءتفاهم در زمان‌بندی
- ◈ افزایش مشارکت پرسنل در بهبود خدمات با ثبت بازخورد
- ◈ تسهیل ارتباط دوسویه بین واحد حمل‌ونقل و کاربران

◈ **پیشنهادات تکمیلی**

- ✅ افزودن نوتیفیکیشن هوشمند: برای یادآوری رزرو یا اعلام نزدیک‌شدن سرویس
- ✅ امکان لغو رزرو در صورت عدم نیاز: (برای آزادسازی ظرفیت)
- ✅ امکان مشاهده تاریخچه مسیرها و نظرات ثبت‌شده: برای شفافیت بیشتر
- ✅ رابط کاربری ساده و قابل استفاده حتی برای افراد با سطح سواد دیجیتال پایین

۴-۱-۴. آموزش پرسنل در استفاده از سامانه‌های هوشمند، اپ، و تجهیزات دیجیتال

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

اجرای موفق سامانه‌های هوشمند نیازمند آشنایی کامل کاربران با عملکرد آن‌هاست. در این اقدام، برای تمام گروه‌های درگیر (پرسنل، رانندگان، اپراتورها و کارشناسان فنی)، برنامه‌های آموزشی عملی و کاربردی برگزار می‌شود تا بتوانند به‌درستی از اپلیکیشن رزرو، سامانه FMS، فرم‌های دیجیتال و تجهیزات مرتبط (مثل GPS یا تبلت بازرسی) استفاده کنند.در یک کلاس آموزشی یا کارگاه داخل شرکت، یک مربی در حال نمایش نحوه استفاده از اپلیکیشن روی صفحه‌نمایش است. پرسنل با گوشی‌های خود مراحل رزرو سرویس، پیگیری خودرو و ثبت نظر را تمرین می‌کنند.در همین زمان، رانندگان نحوه‌ی خواندن هشدارهای GPS یا بررسی سلامت خودرو در فرم دیجیتال را می‌آموزند.

◈ **مزایای اجرای این اقدام:**

- ◈ کاهش خطای انسانی در کار با سامانه‌ها
- ◈ افزایش سرعت و دقت اجرای فرآیندها
- ◈ کاهش مقاومت اولیه کاربران در برابر سیستم جدید
- ◈ فراهم‌کردن زیرساخت فرهنگی و مهارتی برای دیجیتال‌سازی

◈ **پیشنهادات تکمیلی:**

- ☑ برگزاری دوره‌های تفکیکی برای هر گروه (پرسنل عمومی، راننده، اپراتور، بخش فنی)
- ☑ تهیه ویدئوهای آموزشی کوتاه و در دسترس برای مرور در زمان نیاز
- ☑ استفاده از کاربر راهبر (Power User) در هر بخش به‌عنوان نماینده آموزش دیده و پشتیبان داخلی
- ☑ ارزیابی میزان تسلط کاربران به سامانه پس از آموزش، و برنامه جبرانی برای افراد نیازمند

۴-۱-۵. اتصال سیستم حضور و غیاب به رزرو سرویس برای چابک‌سازی ناوگان

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

در این اقدام، اطلاعات ثبت‌شده در سیستم حضور و غیاب پرسنل (مانند ساعت ورود، خروج، مرخصی، شیفت و ماموریت) به‌طور خودکار با سامانه رزرو سرویس همگام‌سازی می‌شود. این یکپارچگی باعث می‌شود که ناوگان حمل‌ونقل دقیقاً بداند چه کسی در چه روزی به سرویس نیاز دارد و کدام مسیر باید فعال یا غیرفعال شود.مثلاً اگر یک کارمند مرخصی گرفته و در سامانه حضور و غیاب ثبت کرده، سیستم

رزرو به‌صورت خودکار رزرو سرویس آن روز را لغو می‌کند و ظرفیت خالی آن را به فرد دیگری اختصاص می‌دهد. یا اگر شیفت شب دارد، زمان‌بندی سرویس او به‌صورت خودکار به نوبت شبانه منتقل می‌شود.

◈ **مزایای اجرای این اقدام:**

- ◈ کاهش سفرهای بی‌مورد و مصرف سوخت با حذف خودکار سرویس‌های غیرضروری
- ◈ استفاده حداکثری از ظرفیت واقعی خودروها
- ◈ کاهش فشار به رانندگان و اپراتورها برای هماهنگی دستی
- ◈ افزایش دقت در زمان‌بندی سرویس‌ها بر اساس داده‌های واقعی حضور پرسنل

◈ **پیشنهادات تکمیلی:**

- ☑ اتصال به سامانه منابع انسانی (HR) برای دریافت اطلاعات شیفت‌بندی، ماموریت یا تغییرات لحظه‌ای
- ☑ طراحی داشبورد تحلیلی برای اپراتورها جهت مشاهده «درصد غیبت / مرخصی در هر مسیر»
- ☑ استفاده از این داده‌ها برای بازطراحی مسیرهای کم‌استفاده یا ادغام مسیرهای غیرفعال در ساعات خاص
- ☑ تعریف حالت دستی برای مواقع اضطراری یا کارمندان خاص با تغییرات لحظه‌ای

۴-۱-۶. ⏰ زمان‌بندی دقیق و اطلاع‌رسانی هوشمند اپلیکیشن

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

در این اقدام، اپلیکیشن رزرو سرویس به یک موتور زمان‌بندی هوشمند مجهز می‌شود که بر اساس اطلاعات مسیرها، ساعات کاری، ترافیک، حضور/غیاب، و ظرفیت خودروها، زمان حرکت و توقف هر سرویس را به‌صورت دقیق و پویا تنظیم و به کاربران اطلاع‌رسانی می‌کند.کاربر شب قبل وارد اپ می‌شود؛ زمان دقیق رسیدن مینی‌بوس برای روز بعد روی نقشه و در قالب پیام (نوتیفیکیشن) برای او مشخص است:

- ⓘ «سرویس شما ساعت ۶:۱۰ از ایستگاه میدان آزادی حرکت خواهد کرد. لطفاً ۵ دقیقه زودتر در محل حاضر باشید.»

در صورتی که خودرو به هر دلیلی (ترافیک، خرابی یا تغییر مسیر) تأخیر داشته باشد، اطلاع‌رسانی بلادرنگ انجام می‌شود.

◈ **مزایای اجرای این اقدام:**

◈ کاهش اضطراب و سردرگمی پرسنل در مورد زمان رسیدن سرویس

◈ جلوگیری از معطلی راننده یا جا ماندن پرسنل

◈ افزایش دقت در زمان ورود و خروج به محل کار

◈ امکان مدیریت بهتر زمان شخصی پرسنل به‌ویژه در شیفت‌های متغیر یا شبانه

◈ **پیشنهادات تکمیلی:**

☑ استفاده از الگوریتم‌های به‌روزرسانی زنده با کمک GPS و داده‌های ترافیکی

☑ طراحی قابلیت انتخاب سرویس جایگزین در صورت لغو یا تأخیر سرویس اصلی

☑ امکان تنظیم «یادآوری شخصی» برای اطلاع‌رسانی خودکار به‌صورت پیامک، نوتیف یا ایمیل

☑ گزارش‌گیری از دقت زمان‌بندی سرویس‌ها برای تحلیل عملکرد سیستم

۴-۱-۷. طراحی شیفت‌بندی در ساعات پیک/غیرپیک برای بهره‌برداری بهینه

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

در این اقدام، بر اساس تحلیل داده‌های تردد پرسنل، ساعات پرتراکم (پیک) و ساعات خلوت (غیرپیک) شناسایی شده و برای هرکدام الگوی سرویس‌دهی متفاوت طراحی می‌شود. هدف این است که در ساعات شلوغ، تعداد بیشتری خودرو و در ساعات خلوت، سرویس‌های کمتر و با ظرفیت بهینه استفاده شود؛ به‌طوری که هیچ خودرویی خالی یا بیش از حد پر حرکت نکند.فرض کنید بین ساعت ۶ تا ۶:۴۵ صبح، اوج تردد پرسنل از شهر یزد به سایت ارفع است. در این بازه، تعداد سرویس‌ها افزایش می‌یابد، مسیرها متراکم‌تر چیده می‌شوند و زمان‌بندی به‌شدت دقیق می‌شود.در مقابل، در ساعات غیرپیک (مثلاً بازگشت شیفت شب در ساعت ۶ صبح یا ماموریت‌های اداری بین‌شیفت)، ممکن است فقط یک یا دو سرویس با ظرفیت ترکیبی در حال حرکت باشند.

◈ **مزایای اجرای این اقدام:**

◈ کاهش تعداد خودروهای خالی یا کم‌ظرفیت در ساعات خلوت

◈ افزایش سرعت جابه‌جایی در ساعات پرتردد با نظم بیشتر

◈ کاهش مصرف سوخت و استهلاک ناوگان

◈ استفاده هوشمندانه‌تر از منابع انسانی (رانندگان) و مالی

◈ **پیشنهادات تکمیلی:**

- ☑ تعریف بازه‌های زمانی پیک بر اساس داده‌های واقعی حضور پرسنل در سیستم حضور و غیاب
- ☑ پیاده‌سازی مدل "تجمیع مسیرهای کم‌تردد" در ساعات غیرپیک برای کاهش هزینه‌ها
- ☑ تطبیق این شیفت‌بندی با وضعیت شیفت‌های کاری کارخانه (مثلاً تغییر نوبت‌ها یا شیفت شبانه)
- ☑ پایش بازخورد پرسنل از این تغییرات برای اصلاح الگو در فازهای بعدی

۸-۱-۴. بازرسی دوره‌ای دیجیتال با چک‌لیست فنی ثبت‌شده در سامانه

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

در این اقدام، فرآیند بازرسی فنی وسایل نقلیه از حالت سنتی و کاغذی به فرم‌های دیجیتال ساخت‌یافته منتقل می‌شود. کارشناسان فنی در بازه‌های مشخص (مثلاً هر دو هفته یک‌بار) با استفاده از تبلت یا اپلیکیشن موبایل مخصوص، چک‌لیست‌هایی مانند وضعیت ترمز، لاستیک، روغن، سیستم روشنایی، بیمه، و ... را بررسی و در سامانه مرکزی ثبت می‌کنند.یک تکنسین فنی صبح به پارکینگ مراجعه می‌کند. گوشی یا تبلتش را باز کرده و فرم بازرسی دیجیتال مینی‌بوس ۲۳ را پر می‌کند:

- ☑ فشار باد تایرها
- ☑ سلامت چراغ ترمز
- ☑ عدم نشت روغن
- ☑ اعتبار بیمه شخص ثالث

در پایان با امضای دیجیتال، گزارش وارد سامانه می‌شود. اگر مشکلی وجود داشته باشد، به‌صورت خودکار به واحد مربوطه هشدار ارسال می‌شود.

◈ **مزایای اجرای این اقدام:**

- ◈ جلوگیری از فراموشی یا دوباره‌کاری در بازرسی‌ها
- ◈ ایجاد ردیابی دقیق و قابل استناد برای نگهداری خودرو
- ◈ کاهش خطر بروز خرابی‌های ناگهانی یا تصادف
- ◈ تسهیل گزارش‌گیری مدیریتی و تصمیم‌سازی برای جایگزینی، تعمیر یا بازنشست‌سازی خودروها

◈ **پیشنهادات تکمیلی:**

- ☑ استفاده از QR Code روی خودروها برای دسترسی سریع به سوابق بازرسی هر خودرو

- ☑ طراحی اعلان هشدار خودکار در صورت ثبت اشکال بحرانی (مثلاً ترمز مشکل دارد)
- ☑ امکان الصاق تصویر به فرم بازرسی (مثلاً عکس شکستگی چراغ یا تایر فرسوده)
- ☑ تعیین وضعیت "مجاز / نیاز به تعمیر / از کار افتاده" به‌صورت سیستمی پس از ثبت بازرسی

۴-۱-۹. دریافت بازخورد از طریق اپ و جلسات نمایندگان جهت بهبود مستمر

◈ **توضیح اجرایی مختصر:**

برای حفظ کیفیت و بهبود مداوم خدمات حمل‌ونقل، سامانه‌ای برای دریافت بازخورد مستقیم از پرسنل در دو قالب طراحی می‌شود:

درون اپلیکیشن (به‌صورت فرم نظر، امتیازدهی، و گزارش موردی)،

برگزاری جلسات دوره‌ای با نمایندگان کارکنان از بخش‌ها و شیفت‌های مختلف.

این بازخوردها به‌صورت دسته‌بندی‌شده جمع‌آوری، تحلیل و در تصمیم‌گیری‌ها استفاده می‌شوند.

یک کاربر پس از استفاده از سرویس، داخل اپلیکیشن یک فرم ساده پر می‌کند:

📝 «زمان رسیدن دیر بود – مسیر پرترافیک – رفتار راننده مناسب».

در سامانه مدیریتی، این نظر با دیگر گزارش‌های مشابه تجمیع شده و در جلسه ماهانه‌ای با نمایندگان بخش‌ها بررسی می‌شود.

نماینده شیفت شب هم از پرسنل خود نظرات را جمع کرده و در جلسه پیشنهاد می‌دهد مسیر سرویس‌ها بازنگری شود.

◈ **مزایای اجرای این اقدام:**

- ◈ مشارکت فعال پرسنل در بهبود کیفیت خدمات
- ◈ کشف سریع مشکلات پنهان یا جزئی که در داده‌های رسمی دیده نمی‌شوند
- ◈ ایجاد حس شنیده شدن و توجه سازمان به نیاز پرسنل
- ◈ امکان اصلاح مسیرها، زمان‌بندی، یا شیوه تعامل با رانندگان بر اساس بازخورد واقعی

◈ **پیشنهادات تکمیلی:**

- ☑ تعریف شاخص‌های تحلیل بازخورد (مثلاً بیشترین شکایت در کدام مسیر یا شیفت)
- ☑ اجباری کردن ثبت بازخورد ساده (مثلاً امتیاز از ۱ تا ۵) بعد از رزرو سرویس
- ☑ ایجاد داشبورد ماهانه برای مدیریت با جمع‌بندی بازخوردها و اقدامات انجام‌شده
- ☑ برگزاری جلسات نمایندگان به‌صورت منظم (مثلاً هر ماه یا فصل) و مستندسازی خروجی آن‌ها

۴-۱-۱۰. نصب دوربین‌های نظارتی در خودروها و ایستگاه‌ها جهت امنیت بیشتر

◈ توضیح اجرایی مختصر:

در این اقدام، دوربین‌های نظارتی (CCTV) درون وسایل نقلیه (مانند مینی‌بوس، اتوبوس و سواری‌های سازمانی) و همچنین در ایستگاه‌های پر تردد نصب می‌شوند. این دوربین‌ها به‌صورت مداوم یا زمان‌بندی‌شده، تصاویر را ضبط کرده و در صورت نیاز، به سامانه مرکزی منتقل یا ذخیره می‌کنند. هدف اصلی، افزایش امنیت جانی، روانی و دارایی پرسنل و پیشگیری از تخلفات یا درگیری‌های احتمالی است.در بالای شیشه جلو مینی‌بوس یک دوربین نصب شده که نمای داخل خودرو و راننده را پوشش می‌دهد. در صورت بروز حادثه، اطلاعات و تصاویر به‌سرعت قابل بررسی و مستندسازی است.

◈ مزایای اجرای این اقدام:

- ◈ پیشگیری از تخلفات و رفتارهای پرخطر راننده یا مسافر
- ◈ افزایش امنیت پرسنل به‌ویژه در ساعات شب یا مسیرهای خلوت
- ◈ فراهم‌کردن شواهد دقیق در صورت بروز حوادث، تصادف، یا شکایات
- ◈ بازدارندگی از خرابکاری یا تخریب تجهیزات و وسایل نقلیه

◈ پیشنهادات تکمیلی:

- ☑ نصب دوربین‌های دید در شب برای ایستگاه‌ها و سرویس‌های شیفت شب
- ☑ طراحی پنل بازبینی سریع و فشرده برای مدیران (مثلاً مشاهده ۱۰ دقیقه پایانی مسیر در صورت شکایت)
- ☑ ذخیره‌سازی هوشمند و رمزنگاری‌شده برای حفظ حریم خصوصی
- ☑ تعریف سیاست استفاده شفاف (مثلاً اطلاع‌رسانی به پرسنل که دوربین‌ها فقط برای امنیت و بررسی شکایات استفاده می‌شوند)

۴-۲. جهت توسعه (🛵ناوگان سبک برقی و موتوری (موتور، اسکوتر، دوچرخه برقی))

☑ **اهداف کلیدی:** ایجاد سیستم حمل‌ونقل سریع، کم‌آلاینده و منعطف

اقدامات اجرایی:

- 📌 تجهیز مسیرهای پرتردد به ناوگان سبک (موتور، اسکوتر، دوچرخه برقی)
- 📌 طراحی مسیرهای امن و اختصاصی برای تردد این وسایل
- 📌 ایجاد زیرساخت شارژ در پارکینگ‌ها و نقاط مرکزی
- 📌 تهیه نقشه GIS برای تعیین محل‌های مناسب و مسیرهای مجاز
- 📌 نگهداری پیشگیرانه و پایش فنی منظم وسایل سبک در سامانه
- 📌 آموزش استفاده ایمن و تدوین دستورالعمل‌های رفت‌وآمد
- 📌 تدوین طرح اضطراری برای خرابی یا حادثه ناوگان سبک
- 📌 توسعه سیاست‌های تشویقی برای فرهنگ‌سازی حمل‌ونقل سبز

۴-۳. جهت توسعه (🚲ناوگان دوچرخه معمولی داخل سایت)

☑ **اهداف کلیدی:** ارتقاء سلامت کارکنان و کاهش بار حمل‌ونقل موتوری

◈ **اقدامات اجرایی:**

- 📌 طراحی مسیرهای امن و بهینه بین بخش‌های مختلف سایت
- 📌 زیرسازی مسیرهای ناهموار و نصب تابلوهای راهنما
- 📌 ایجاد ایستگاه‌های نگهداری و قفل دوچرخه
- 📌 نصب سامانه ثبت ورود/خروج برای پایش بهره‌برداری
- 📌 برگزاری کمپین‌های آموزشی و فرهنگ‌سازی استفاده از دوچرخه
- 📌 اجرای سیستم امتیازدهی به کاربران فعال

- نقشه‌برداری GIS برای مسیرهای مجاز دوچرخه‌سواری
- دریافت بازخورد کاربران و بهبود مسیرها و خدمات مرتبط

۴-۴. جهت توسعه (اقدامات عمومی پشتیبان و قابل توسعه)

اهداف کلیدی: ارتقاء زیرساخت‌های پشتیبانی، مدیریت منابع و تحلیل اطلاعات

اقدامات اجرایی:

- تهیه نقشه GIS محل سکونت پرسنل جهت طراحی مسیرهای بهینه سرویس
- نوسازی ناوگان اصلی (مینی‌بوس‌ها، خودروهای کم‌مصرف، هیبریدی)
- نگهداری پیشگیرانه ناوگان سنگین با ثبت در نرم‌افزار
- تدوین طرح اضطراری برای خودروهای سنگین و ساعات خاص
- طراحی ساختار سازمانی، تعیین مسئولین، و تدوین شرح وظایف
- تعیین شاخص‌های عملکرد(KPI) ، سیستم پایش و گزارش‌گیری
- تحلیل داده‌های عملکرد و بازخورد جهت تصمیم‌گیری مدیریتی
- برآورد بودجه و تخصیص مالی به زیرسیستم‌ها و فازهای اجرایی
- برگزاری جلسات منظم با نمایندگان پرسنل برای سیاست‌گذاری کلان
- ایجاد کانال‌های ارتباطی رسمی (اپلیکیشن، فرم‌ها، جلسات حضوری)

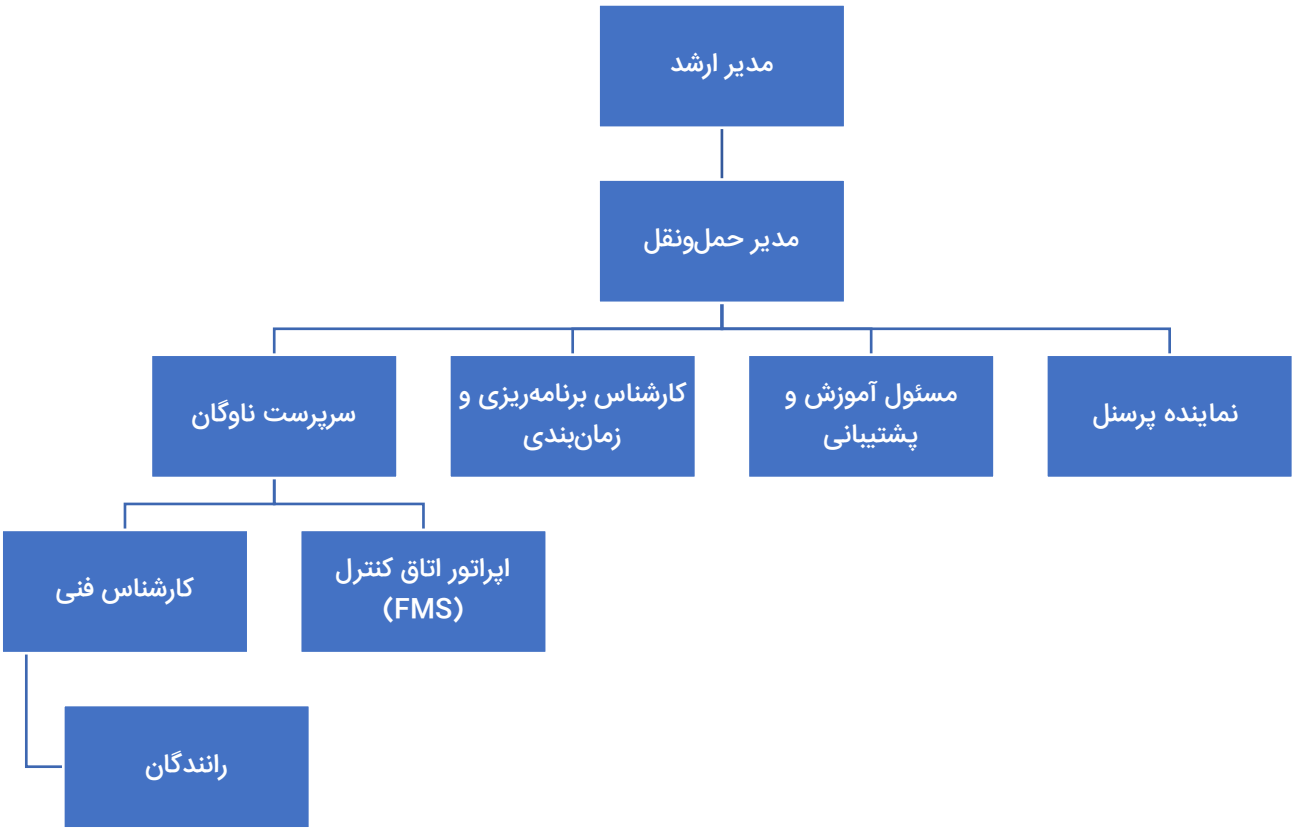
۵. ساختار سازمانی و نقش‌ها

۵-۱. چارت سازمانی حمل‌ونقل

در این بخش یک نمودار سلسله‌مراتبی ارائه می‌شود که جایگاه واحد حمل‌ونقل را در ساختار کلی شرکت مشخص کرده و ارتباط آن را با سایر واحدهای مرتبط (مانند منابع انسانی، فناوری اطلاعات، ایمنی و بهداشت، واحد اجرایی و ...) نمایش می‌دهد. این چارت شامل سطوح زیر است:

- مدیریت ارشد (مدیرعامل / مدیر سایت)
- مدیر حمل‌ونقل و لجستیک
- سرپرست ناوگان
- کارشناس برنامه‌ریزی و زمان‌بندی سرویس‌ها
- کارشناس فنی و نگهداری خودروها
- اپراتور مرکز کنترل (FMS)
- رانندگان و کاربران نهایی سیستم

پیوست: نمودار چارت سازمانی به‌صورت تصویری



📌 توضیح تعاملات:

- ◈ **مدیر ارشد** ← تعیین سیاست‌های کلان، تایید بودجه و گزارش‌های نهایی.
- ◈ **مدیر حمل‌ونقل** ← هماهنگی بین تمام نقش‌ها، نظارت کلی و تصمیم‌گیری اجرایی.
- ◈ **سرپرست ناوگان** ← مدیریت روزانه خودروها، هماهنگی با رانندگان و کارشناس فنی.
- ◈ **کارشناس برنامه‌ریزی** ← طراحی زمان‌بندی سرویس‌ها، بهینه‌سازی مسیرها.
- ◈ **مسئول آموزش و پشتیبانی** ← آموزش کاربران و رفع مشکلات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری.
- ◈ **کارشناس فنی** ← بازرسی و تعمیرات دوره‌ای.
- ◈ **اپراتور اتاق کنترل (FMS)** ← پایش GPS و ارسال هشدار.
- ◈ **رانندگان** ← اجرای دقیق مسیرها و گزارش مشکلات.
- ◈ **نماینده پرسنل** ← انتقال بازخورد کارکنان به مدیر حمل‌ونقل.

۵-۲. نقش‌ها و مسئولیت‌ها

۵-۲-۱. لیست مشخص وظایف کلیدی هر نقش

نقش	مسئولیت‌ها
مدیر حمل‌ونقل (سطح استراتژیک و پاسخگویی نهایی)	◆ ***این نقش مسئول پاسخگویی نهایی در ماتریس RACI و رسیدن به اهداف ۳ تا ۵ ساله طرح است.*** ☑ **مدیریت راهبردی و مالی:** تأیید نهایی اهداف کمی طرح (کاهش ۱۰٪ سوخت، کاهش ۲۰٪ تأخیر) و کنترل بودجه‌های تخصیص‌یافته به تجهیزات و توسعه ناوگان. ☑ **پاسخگویی طرح:** پاسخگویی نهایی در برابر مدیریت ارشد بابت عملکرد کل سیستم، به‌ویژه KPIهای کلیدی (مانند شاخص هزینه‌بر کیلوگرم-مسافر). ☑ **تصمیم‌گیری بر اساس داده:** تصمیم‌گیری در خصوص تغییرات کلان در زمان‌بندی، بازطراحی مسیرها یا تعدیل ناوگان، تنها پس از دریافت گزارش تحلیلی از کارشناس برنامه‌ریزی. ☑ **مدیریت ریسک:** نظارت بر رعایت کامل استانداردهای ایمنی، فرآیندهای بازرسی دوره‌ای دیجیتال و رسیدگی به حوادث اضطراری.
سرپرست ناوگان (مدیریت عملیات و نگهداری)	◆ ***این نقش مسئول اجرای موفق کلیه عملیات روزمره و حفظ سلامت فنی ناوگان است.*** ☑ **مدیریت رانندگان:** نظارت بر عملکرد و رفتار رانندگان (با استفاده از گزارش‌های FMS درباره سرعت و الگوهای رانندگی) و اجرای برنامه‌های پاداش/توبیخ برای آن‌ها.

	☑ **تخصیص منابع:** تخصیص روزانه خودروها به مسیرها، با هدف افزایش درصد استفاده از ظرفیت ناوگان و کاهش سفرهای خالی. ☑ **پاسخگویی در نگهداری:** پاسخگویی در مورد اجرای کامل و به‌موقع فرآیند بازرسی دوره‌ای دیجیتال توسط کارشناس فنی و مدیریت تعمیرات پیشگیرانه. ☑ **مدیریت حوادث:** پاسخگویی اولیه به حوادث، تصادفات و خرابی‌های اضطراری در مسیر، با استفاده از اطلاعات لحظه‌ای FMS.
☑ **کارشناس برنامه‌ریزی** (تحلیلگر داده و بهینه‌سازی مسیر)	◆ ***این نقش هسته هوشمند طرح است و وظیفه دارد داده‌های خام را به اطلاعات کاربردی برای بهبود بهره‌وری تبدیل کند.*** ☑ **تحلیل داده‌های هوشمند (FMS و Baseline):** تحلیل مستمر داده‌های FMS، GPS و GIS، و مقایسه عملکرد لحظه‌ای با داده‌های پایه (Baseline) برای شناسایی نقاط ضعف در مسیرها و زمان‌بندی‌ها. ☑ **طراحی و به‌روزرسانی مسیرها:** طراحی مجدد مسیرها و زمان‌بندی سرویس‌ها (شیفت‌های پیک و غیرپیک) با استفاده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی و داده‌های GIS محل سکونت پرسنل. ☑ **پایش KPIها:** محاسبه و ارائه گزارش‌های تحلیلی هفتگی و ماهانه درباره روند شاخص‌های بهره‌وری (مانند درصد استفاده از ظرفیت خودرو و میانگین زمان انتظار پرسنل) به مدیر حمل‌ونقل. ☑ **تعامل با IT:** همکاری مستمر با واحد IT برای حل مشکلات الگوریتمی سامانه‌های برنامه‌ریزی و به‌روزرسانی نقشه‌های GIS.
کارشناس فنی (حوزه نگهداری، تجهیزات و زیرساخت)	◆ ***این نقش مسئول سلامت فیزیکی و دیجیتالی ناوگان و زیرساخت است و وظایف آن کاملاً حول محور نگهداری پیشگیرانه و زیرساخت فناوری متمرکز است.*** ☑ **نصب و راه‌اندازی تجهیزات:** اجرای مراحل نصب سخت‌افزاری GPS، دوربین‌های نظارتی و تجهیزات ایستگاه‌های حمل‌ونقل سبز (مانند نقاط شارژ برقی) در فاز راه‌اندازی (بخش ۱-۴ و ۲-۴). ☑ **بازرسی دوره‌ای دیجیتال:** مسئولیت اجرای ۱۰۰٪ بازرسی‌های فنی دوره‌ای (هر ۲ ماه یک‌بار) بر اساس چک‌لیست‌های دیجیتال ثبت‌شده در سامانه و مستندسازی نتایج. ☑ **تعمیر و نگهداری پیشگیرانه:** تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه ناوگان (بخش ۴-۴) بر اساس هشدارهای سیستمی و گزارش‌های FMS (مثلاً گزارش مصرف غیرعادی سوخت یا افزایش خطاهای موتور). ☑ **پشتیبانی فنی سخت‌افزار:** مسئولیت رسیدگی و رفع مشکلات فنی سخت‌افزار (مانند خرابی GPS، قطع اتصال FMS یا دوربین) و تضمین عملکرد دائم تجهیزات ناوگان.
اپراتور مرکز کنترل (FMS Operator)	◆ ***این نقش نقطه تماس اصلی با فناوری و کاربران است و مسئولیت پایش لحظه‌ای و صحت‌سنجی داده‌ها را بر عهده دارد.***

	☑ **پایش لحظه‌ای (Real-Time Monitoring):** نظارت مداوم بر ناوگان از طریق داشبورد FMS، پایش موقعیت خودروها، اطمینان از رعایت زمان‌بندی و گزارش تخلفات یا تأخیرهای بحرانی به سرپرست ناوگان. ☑ **مدیریت سیستم‌های هوشمند:** مسئولیت فنی راه‌اندازی و کالیبره کردن سامانه‌ها در فاز پایلوت و تضمین صحت داده‌های FMS (از جمله سنسورهای سوخت و مسافت). ☑ **پشتیبانی کاربران:** مدیریت سیستم رزرو سرویس از طریق اپلیکیشن، پاسخگویی به سؤالات روزمره پرسنل در مورد زمان‌بندی و مسیر. ☑ **تهیه گزارش‌های عملیاتی:** تهیه گزارش‌های روزانه از وضعیت ناوگان، تخلفات، میزان تأخیرها و تحویل آن به سرپرست ناوگان.
مسئول آموزش و پشتیبانی (حوزه نرم‌افزار، کاربران و فرهنگ‌سازی)	◆ ***این نقش مسئول تضمین پذیرش سیستم‌های هوشمند توسط کاربران و ارائه پشتیبانی فنی نرم‌افزار است.*** ☑ **آموزش کاربران سامانه:** • طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی برای کلیه پرسنل، رانندگان و اپراتورها در مورد نحوه استفاده صحیح از اپلیکیشن موبایل (رزرو، ردیابی، بازخورد) و سامانه‌های FMS (بخش ۸-۱-۴). • تهیه محتوای آموزشی (ویدئوها، راهنماهای سریع) برای فرهنگ‌سازی استفاده از سیستم‌های هوشمند. ☑ **پاسخگویی به مشکلات فنی و اپلیکیشن:** • پاسخگویی سریع و حرفه‌ای به سؤالات و مشکلات نرم‌افزاری پرسنل و کاربران در مورد اپلیکیشن موبایل، سیستم رزرو و پورتال‌های کاربری. • همکاری نزدیک با واحد IT برای گزارش‌دهی و پیگیری حل اشکالات سیستمی و نرم‌افزاری اپلیکیشن. ☑ **فرهنگ‌سازی و توسعه:** • اجرای سیاست‌های تشویقی (بخش ۲-۱-۳) برای افزایش تمایل پرسنل به استفاده از حمل‌ونقل سبز (دوچرخه، سرویس‌های اشتراکی). • نظارت بر نرخ استفاده از اپلیکیشن و اجرای اقدامات لازم برای رسیدن به هدف ٪۷۰ استفاده فعال پرسنل (اهداف کوتاه‌مدت).
راننده (حوزه اجرا و ایمنی)	◆ ***این نقش مسئول اجرای مستقیم فرآیندهای عملیاتی جدید و ارتباط مستقیم با پرسنل است.*** ☑ **اجرای دقیق زمان‌بندی و مسیر:** • رعایت دقیق و انحصاری مسیرها و زمان‌بندی‌های تعریف‌شده توسط سیستم هوشمند (FMS) و پرهیز از هرگونه انحراف مسیر یا توقف غیرمجاز. • تضمین سوار و پیاده شدن پرسنل در نقاط تعریف‌شده توسط سیستم.

	☑ **رعایت ایمنی و استانداردهای رانندگی:** • رعایت کامل قوانین و مقررات رانندگی و پرهیز از رفتارهای پرخطر (سرعت غیرمجاز، شتاب ناگهانی) که توسط سامانه FMS پایش می‌شود. • حفظ نظافت و سلامت اولیه خودرو و گزارش فوری هرگونه نقص فنی در طول مسیر به اپراتور FMS. ☑ **ارتباط با سیستم و گزارش‌دهی اولیه:** • اطمینان از عملکرد دائم دستگاه GPS/FMS در طول شیفت کاری. • ارائه گزارش‌های اولیه فنی (مانند تکمیل سوخت) از طریق سامانه‌های دیجیتال به کارشناس فنی. ☑ **کیفیت خدمات:** رعایت احترام متقابل در تعامل با پرسنل و همکاری در فرآیندهای جدید (مانند تأیید ورود/خروج مسافر در اپلیکیشن).
نماینده پرسنل (کیفیت خدمات و بازخورد)	◆ ***این نقش تضمین می‌کند که صدای کاربران به گوش مدیریت می‌رسد و فرآیند بهبود مستمر فعال است.*** ☑ **جمع‌آوری بازخورد سیستمی:** جمع‌آوری، مستندسازی و تحلیل بازخوردهای کاربران از طریق اپلیکیشن موبایل و برگزاری جلسات منظم با نمایندگان پرسنل. ☑ **انتقال و پیگیری:** ارائه گزارش‌های کیفی درباره رضایت‌مندی پرسنل از خدمات (شامل برخورد رانندگان، تمیزی خودرو، نظم زمان‌بندی) به مدیر حمل‌ونقل و سرپرست ناوگان. ☑ **فرهنگ‌سازی:** ترویج استفاده صحیح از اپلیکیشن رزرو سرویس و فرهنگ‌سازی در جهت استفاده از حمل‌ونقل سبز (دوچرخه و سرویس‌های اشتراکی). ☑ **مسئولیت بازنگری:** همکاری با کارشناس برنامه‌ریزی در فرآیند بازنگری سه‌ماهه مسیرها و زمان‌بندی‌ها، برای اطمینان از انطباق آن‌ها با نیازهای واقعی پرسنل.

۵-۲-۲. شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs) برای فعالیت‌های هر نقش

نقش	شاخص‌های کلیدی (KPIs)	شرح کوتاه (معیار سنجش در سیستم هوشمند)
مدیر حمل‌ونقل	درصد تحقق برنامه‌های ماهانه	نسبت اجرای کامل اقدامات اصلاحی به کل برنامه‌ریزی‌ها در سامانه مدیریت پروژه.
	میانگین زمان پاسخ به مشکلات بحرانی	فاصله زمانی از گزارش مشکل بحرانی (مثلاً تأخیر طولانی) تا اقدام اصلاحی در سیستم ثبت حوادث.
سرپرست ناوگان	درصد استفاده بهینه از ظرفیت خودرو	نسبت تعداد صندلی‌های پر به کل ظرفیت خودرو در هر سفر (اندازه‌گیری‌شده توسط رزرو اپلیکیشن).
	درصد کاهش سفرهای خالی	کاهش سرویس‌های بدون مسافر یا کم‌مسافر نسبت به دوره Baseline.
کارشناس برنامه‌ریزی (تحلیلگر)	دقت زمان‌بندی سرویس‌ها	تفاوت زمان واقعی حرکت و رسیدن سرویس با زمان اعلامی به پرسنل در اپلیکیشن.
	درصد بهینه‌سازی مسیرها	کاهش طول مسیر یا زمان سفر نسبت به ماه قبل، بر اساس تحلیل داده‌های FMS و GIS.
مسئول آموزش و پشتیبانی	درصد کاربران آموزش‌دیده فعال	کاربرانی که پس از آموزش، از سیستم (اپلیکیشن) استفاده می‌کنند.
	میانگین زمان رفع مشکلات نرم‌افزاری	سرعت پاسخگویی به مشکلات کاربران و رفع کامل خطاهای اپلیکیشن/سامانه.
کارشناس فنی	درصد انجام به‌موقع بازرسی‌ها	تعداد بازرسی‌های انجام‌شده در زمان مقرر، طبق برنامه نگهداری پیشگیرانه.

	درصد کاهش خرابی‌های ناگهانی	کاهش موارد خرابی که بین دو سرویس منظم رخ می‌دهد، نسبت به دوره قبل.
اپراتور اتاق کنترل	درصد هشدارهای رسیدگی‌شده در کمتر از ۱۵ دقیقه	سرعت واکنش به هشدار GPS و سایر تخلفات.
	دقت گزارش‌های روزانه	صحت و کامل بودن داده‌ها در گزارش‌ها و مطابقت با داده‌هایFMS.
رانندگان	درصد رعایت زمان‌بندی حرکت	حرکت به‌موقع در سرویس‌های برنامه‌ریزی‌شده و ورود به ایستگاه‌ها.
	مصرف سوخت بهینه	مقایسه مصرف سوخت هر راننده با میانگین مسیر مشابه و میانگین ناوگان.
نماینده پرسنل	درصد مشارکت در جمع‌آوری بازخورد	نسبت تعداد کارکنانی که نظر داده‌اند به کل کارکنان.
	تعداد پیشنهادات عملیاتی پذیرفته‌شده	پیشنهاداتی که منجر به بهبود خدمات یا اصلاح فرآیندها شده‌اند.

۵-۳. ماتریس RACI برای فعالیت‌ها

هدف از این بخش، تعریف ماتریس **RACI** مخفف (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) است. ماتریس RACI یک ابزار مدیریتی کلیدی برای **شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها** در فرآیندهای پیچیده‌ی سازمانی، به‌ویژه هنگام اجرای پروژه‌های تحول دیجیتال است.

📋 ماتریس RACI تضمین می‌کند که برای هر فعالیت یا تصمیم کلیدی، تنها **یک فرد پاسخگوی نهایی (A)** و تنها **یک یا چند فرد مسئول اجرا (R)** وجود داشته باشد:

🗺 واژه	🧠 مفهوم	⊞ نقش در طرح
🛠 مسئول اجرا(R)	فرد یا افرادی که وظیفه انجام کار یا فعالیت را بر عهده دارند.	**کارشناس برنامه‌ریزی، اپراتورFMS ، کارشناس فنی**
👑 پاسخگو/تصمیم‌گیر(A)	فردی که مالکیت نهایی خروجی کار را بر عهده دارد و در مورد آن تصمیم می‌گیرد. تنها یک A در هر سطر وجود دارد.	**مدیر حمل‌ونقل، سرپرست ناوگان**
💬 مشاور(C)	افرادی که باید نظرات و دانش تخصصی آن‌ها قبل از تصمیم نهایی دریافت شود (ارتباط دوسویه).	**اپراتورIT ، نماینده پرسنل، کارشناس فنی**
مطلع(I)	افرادی که باید پس از اتمام کار یا اتخاذ تصمیم در جریان نتیجه قرار گیرند (ارتباط یک‌سویه).	**رانندگان، پرسنل، مدیر ارشد**

💡 این ماتریس با هدف تقویت نقش فناوری (FMS/IT) و افزایش دقت در نگهداری، فرآیندهای کلیدی طرح را شفاف‌سازی می‌کند.

فعالیت	مسئول (R)	پاسخگو (A)	مشاور (C)	مطلع (I)
۱. طراحی زمان‌بندی سرویس‌ها	کارشناس برنامه‌ریزی	مدیر حمل‌ونقل	اپراتورFMS ، سرپرست ناوگان،IT/تحلیلگر	رانندگان، پرسنل
۲. نصب GPS و راه‌اندازی FMS	کارشناس فنی (نصب سخت‌افزار)	مدیر حمل‌ونقل	اپراتورFMS ، IT	سرپرست ناوگان
۳. پایش لحظه‌ای ناوگان (رفتار راننده، تخلفات)	اپراتورFMS	سرپرست ناوگان	کارشناس فنی، مدیر حمل‌ونقل	رانندگان، پرسنل
۴. آموزش کاربران اپلیکیشن	مسئول آموزش و پشتیبانی	مدیر حمل‌ونقل	نماینده پرسنل	همه کاربران، سرپرست ناوگان
۵. جمع‌آوری بازخورد پرسنل	نماینده پرسنل	مدیر حمل‌ونقل	مسئول آموزش، کارشناس برنامه‌ریزی	اپراتورFMS
۶. نگهداری و تعمیرات دوره‌ای	کارشناس فنی	سرپرست ناوگان	رانندگان، مدیر حمل‌ونقل	اپراتورFMS
۷. تهیه گزارش‌های ماهانه (KPIs)	اپراتورFMS	مدیر حمل‌ونقل	کارشناس برنامه‌ریزی، مدیر ارشد	واحد مالی، هیئت‌مدیره

۵-۴. نظام گزارش‌دهی و پاسخگویی

قالب گزارش و ابزار مورد استفاده انواع گزارش‌ها:

گزارش روزانه

- محتوا: وضعیت ناوگان، تخلفات، خرابی‌ها، مصرف سوخت روزانه
- ابزار: داشبورد FMS + خروجی اکسل
- گیرنده: سرپرست ناوگان، مدیر حمل‌ونقل

گزارش هفتگی

- محتوا: تحلیل عملکرد مسیرها، شاخص‌های بهره‌وری، بازخورد پرسنل
- ابزار: Power BI / Excel Pivot Table
- گیرنده: مدیر حمل‌ونقل، واحد مالی، HSE

گزارش ماهانه

- محتوا: KPIها، روند تغییرات، پیشنهادات اصلاحی
- ابزار: داشبورد Power BI + فایل PDF رسمی
- گیرنده: مدیر ارشد، مدیر حمل‌ونقل، هیئت‌مدیره

- ☑ تصمیم‌های اصلاحی با مستندسازی از طریق سامانه ثبت و پیگیری می‌گردد.

شرح ابزارها

- **FMS Dashboard**: پایش لحظه‌ای مسیر، سرعت، توقف‌ها، مصرف سوخت.
- **Excel / Power BI**: تحلیل داده، ساخت نمودار و شاخص‌های بصری.
- **فرم‌های دیجیتال (Google Forms یا فرم داخلی اپ)**: جمع‌آوری بازخورد کاربران.
- **سامانه مدیریت اسناد (SharePoint یا مشابه)**: بایگانی و دسترسی به گزارش‌ها.

۵-۵. پیشنهادات تکمیلی

- ☑ تعیین "نماینده آموزش‌دیده" در هر شیفت برای پشتیبانی در لحظه
- ☑ طراحی پنل گزارش‌گیری خودکار برای مدیران میانی
- ☑ تعریف سیستم امتیازدهی و ارزیابی عملکرد برای تمام نقش‌ها

فصل ۶: برنامه زمان‌بندی و بودجه

۶-۱. مفروضات هزینه‌ای ناوگان (پیش بینی Baseline)

۶-۱-۱. برآورد تئوری و شکاف هزینه‌ای

برای تحلیل اقتصادی پروژه، ابتدا باید تصویر روشنی از وضعیت فعلی هزینه‌های ناوگان ارائه شود؛ به همین دلیل فاز پایلوت اجرا میشود. داده‌های زیر بر اساس **ثبت‌های دستی سوخت‌گیری و تعمیرات** در گزارش های دستی به دست آمده است:

- تعداد خودروها: **۵۰ دستگاه**
- میانگین مصرف خودروها: **۱۰/۵ لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر**
- پیمایش سالانه هر خودرو (معادل): **حدود ۱۲,۰۰۰ کیلومتر**
- مصرف سالانه سوخت هر خودرو (میانگین): **۱,۲۵۰ لیتر**
- قیمت بنزین: **۳,۰۰۰ تومان/لیتر**
- هزینه سوخت سالانه هر خودرو: **۱,۲۵۰ × ۳,۰۰۰ = ۳,۷۵۰,۰۰۰ تومان**
- **برآورد** هزینه نگهداری سالانه هر خودرو بر اساس کارکرد (میانگین): **۳۲,۲۵۰,۰۰۰ تومان**

جمع هزینه عملیاتی هر خودرو (بدون GPS/FMS):

۳,۷۵۰,۰۰۰ + ۳۲,۵۰۰,۰۰۰ = **۳۶,۰۰۰,۰۰۰ تومان**

جمع هزینه عملیاتی کل ناوگان خصوصی شرکت (۵۰ دستگاه):

۳۶,۰۰۰,۰۰۰ × ۵۰ = **۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان**

جمع هزینه های استخراجی از فایل های ثبتی: بیش از ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

این اختلاف شدید، نیازمند اتخاذ فوری سیاست‌های نظارتی است!

برآوردهای تئوری **(Baseline)** شرکت با واقعیت‌های عملیاتی همخوانی ندارد.

۶-۱-۲. توضیح درباره ترکیب ناوگان

این میانگین بر اساس ترکیب متنوع ناوگان به دست آمده است:

- **خودروهای سواری مدیران و معاونین:** عمدتاً مصرف درون‌سایتی و شهری دارند؛ سوخت نسبتا بالاتر ولی استهلاک کمتر.
- **وانت‌ها و خودروهای خدماتی:** برای مأموریت‌های برون‌سایتی (مثل رفت‌وآمد به معدن یا مناطق عملیاتی) استفاده می‌شوند؛ سوخت متغیر اما معمولاً استهلاک بالاتر.

◈ نتیجه: رقم **۱,۲۵۰ لیتر سوخت و ۱۲ هزار کیلومتر پیمایش سالانه** تنها یک **میانگین وزنی پیش بینی شده** Baseline برای ناوگان است و بیانگر مقدار دقیق هر زیرگروه خودرو نیست.

۶-۳. ساختار هزینه‌های پروژه (CAPEX و OPEX)

۶-۳-۱. برآورد هزینه‌های سرمایه‌ای(CAPEX)

سخت‌افزارGPS: ۱۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان × ۵۰ خودرو = **۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان**

استهلاک سخت‌افزار: تقسیط در ۳ سال = **۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان در سال**

- توضیح: CAPEX تنها یک‌بار پرداخت می‌شود و به‌صورت استهلاک در صورت‌های مالی منعکس خواهد شد.

۶-۳-۲. هزینه‌های عملیاتی (OPEX)

اشتراک و خدمات سالانه :۸,۰۰۰,۰۰۰ تومان/ماه برای کل ناوگان = **۹۶,۰۰۰,۰۰۰ تومان**

توضیح مدیریت منابع انسانی:

- در راستای سیاست‌های کاهش هزینه و ارتقاء بهره‌وری، اجرای وظایف پایش ناوگان، تحلیل داده‌های FMS و زمان‌بندی هوشمند در سال اول با بازتخصیص هوشمند زمان و وظایف پرسنل موجود (مانند سرپرست ناوگان، کارشناس فنی و واحد IT) انجام خواهد شد. این اقدام از تحمیل هزینه‌های پرسنلی جدید در فاز پایلوت جلوگیری کرده و در عوض، تمرکز بر حذف ناکارآمدی‌های مدیریت سنتی را تقویت می‌کند.

جمع‌بندی: OPEX سال اول بر اساس این مدل مدیریت منابع ≈ **۹۶,۰۰۰,۰۰۰ تومان** خواهد بود.

(حداکثر ۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان می‌تواند به‌عنوان ذخیره احتیاطی در نظر گرفته شود.)

۶-۴. تحلیل منابع صرفه‌جویی و سناریوهای مورد انتظار

۶-۴-۱. منابع اصلی صرفه‌جویی

صرفه‌جویی‌های مورد انتظار از اجرای سامانه GPS/FMS تنها محدود به کاهش مصرف سوخت نیست؛ بلکه مجموعه‌ای از بهبودها را شامل می‌شود:

کاهش مصرف سوخت:

با کنترل رفتار رانندگان (مثل کاهش زمان‌های روشن بودن بی‌مورد موتور – Idle، جلوگیری از سرعت‌های بالا و مدیریت مسیرها)، انتظار می‌رود مصرف سوخت در میان‌مدت حدود ۱۰٪ کاهش یابد.

کاهش خرابی‌ها و استهلاک ناگهانی:

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های سامانه، امکان برنامه‌ریزی برای نگهداری پیشگیرانه (PM) است. این موضوع باعث می‌شود خرابی‌های ناگهانی و توقف‌های غیرمنتظره خودروها کاهش یافته و هزینه‌های تعمیرات سنگین پایین بیاید. از ماه چهارم اجرای پروژه، این اثرگذاری به طور محسوس ظاهر می‌شود.

🚚 حذف سفرهای خالی و غیرضروری:

با استفاده از سیستم ردیابی و مدیریت مأموریت‌ها، می‌توان بخش قابل توجهی از سفرهای خالی یا استفاده‌های شخصی از خودروهای سازمانی را حذف کرد. هدف، در بلندمدت رسیدن به ۸۰٪ کاهش در سفرهای غیرضروری است.

۶-۴-۲. 📉 سناریوهای صرفه‌جویی (بر اساس هزینه Baseline)

مبنای محاسبات صرفه‌جویی‌ها، رقم ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان به‌عنوان کل هزینه سالانه فعلی (سوخت + نگهداری) است. برای نشان دادن طیفی از نتایج ممکن، سه سناریوی متفاوت در نظر گرفته شده است:

🛡 سناریوی محافظه‌کارانه

سال ۱: صرفه‌جویی ۶٪ = ۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

سال ۲: صرفه‌جویی ۹٪ = ۲۷۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

سال ۳: صرفه‌جویی ۱۲٪ = ۳۶۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

🔍 توضیح: این سناریو نشان می‌دهد که حتی با حداقل همکاری رانندگان و استفاده محدود از قابلیت‌های سیستم، باز هم کاهش هزینه قابل توجه خواهد بود.

🎯 سناریوی واقع‌بینانه

سال ۱: صرفه‌جویی ۱۰٪ = ۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

سال ۲: صرفه‌جویی ۱۳٪ = ۳۹۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

سال ۳: صرفه‌جویی ۱۶٪ = ۴۸۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

🔍 توضیح: این حالت بر اساس تجربه پروژه‌های مشابه در ایران و منطقه برآورد شده است؛ یعنی استفاده صحیح از سیستم، آموزش رانندگان و مدیریت جدی ناوگان.

🚀 سناریوی خوشبینانه

سال ۱: صرفه‌جویی ۱۵٪ = ۴۵۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

سال ۲: صرفه‌جویی ۱۸٪ = ۵۴۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

سال ۳: صرفه‌جویی ۲۲٪ = ۶۶۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان

🔍 توضیح: این سناریو زمانی محقق می‌شود که همه امکانات FMS به‌طور کامل استفاده شود (از جمله تحلیل داده‌های رفتاری رانندگان، مدیریت سخت‌گیرانه سفرها و پایش مداوم KPIها).

۶-۵. 💲 تحلیل مالی پروژه (ROI و Payback)

۶-۵-۱. 💸 جریان نقدی عملیاتی (Cash Flow)

جریان نقدی مثبت حاصل از صرفه‌جویی، پس از کسر هزینه‌های عملیاتی جاری (OPEX) محاسبه می‌شود.

$$CF = \text{صرفه‌جویی} - OPEX$$

۶-۵-۲. ✅ سود حسابداری خالص (Net Profit)

سود حسابداری، از کسر هزینه‌های عملیاتی (OPEX) و استهلاک CAPEX از کل صرفه‌جویی سالانه به دست می‌آید.

$$NP = \text{صرفه‌جویی} - (OPEX + \text{استهلاک})$$

۶-۵-۳. ⏱ دوره بازگشت سرمایه (Payback)

CAPEX اولیه = **۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان**

در سناریوی واقع‌بینانه: **۳۵ ماه** ≈ Payback

(بر اساس محاسبات: $\frac{۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰}{۲۰۴,۰۰۰,۰۰۰} \approx ۲.۹۴$ سال)

۶-۵-۴. ☑ فرمول ROI سه‌ساله

بازده سرمایه‌گذاری (ROI) بر اساس کل سود خالص پروژه در یک بازه زمانی ۳ ساله محاسبه می‌شود و نشان‌دهنده نسبت سود به هزینه‌های سرمایه‌ای اولیه است.

$$ROI_{3yr} = \frac{(\text{مجموع صرفه‌جویی سه‌ساله}) - (\text{مجموع OPEX سه‌ساله} + \text{CAPEX})}{CAPEX}$$

۶-۶. ⚖ مقایسه سناریوها و تحلیل ریسک

۶-۶-۱. 📊 جدول مقایسه‌ای (صرفه‌جویی سالانه، ROI و Payback)

مبنای محاسبه:

- Baseline کل(سالانه): ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰تومان؛
- CAPEX: ۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰تومان؛
- OPEX: ۹۶,۰۰۰,۰۰۰تومان.

سناریو	سود خالص ۳ ساله (M)	Payback Period	ROIسه‌ساله
🛡محافظه‌کارانه(۶٪)	۵۲۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان	۳٫۲۹ سال (حدود ۴۰ ماه)	۸۷٪

واقع‌بینانه (۱۰٪)	۸۸۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان	۲/۲۶ سال (حدود ۲۵ ماه)	**۱۴۷٪**
خوشبینانه (۱۵٪)	۱,۳۶۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان	۱/۵۵ سال (حدود ۱۹ ماه)	**۲۲۷٪**

۶-۶-۲. ⚠ تحلیل ریسک و راهکارها

ارتباط با Payback	راهکارهای مدیریتی (مقابله)	ریسک‌های کلیدی (تهدیدها)
کاهش صرفه‌جویی و حرکت به سمت سناریوی محافظه‌کارانه	آموزش مستمر، ایجاد انگیزه مالی (پاداش رانندگی ایمن) و فرهنگ‌سازی	**مقاومت رانندگان در پذیرش سیستم جدید و مانیتورینگ**
تأخیر در جمع‌آوری داده‌ها و افزایش دوره Payback	قرارداد پشتیبانی فنی بلندمدت، استفاده از سخت‌افزار باکیفیت و دو سیم‌کارته	**مشکلات فنی) پوشش شبکه یا خرابی سخت‌افزار(GPS**
(نوسان ROI افزایش ناگهانی قیمت‌ها، ROI را افزایش می‌دهد)	پایش مداوم داده‌ها وKPI ها برای انعطاف‌پذیری و تنظیم سریع بودجه	**تغییرات غیرقابل پیش‌بینی قیمت سوخت و قطعات**

۶-۷. شاخص‌های ارزش افزوده غیرمالی

- ☑ افزایش رضایت پرسنل (هدف ۹۰٪ در پایان سال اول)
- کاهش ردپای کربن در پیمایش‌های داخلی سایت (با ناوگان سبز)
- کاهش ۲۰٪ در میانگین زمان انتظار سرویس‌ها
- ترویج فرهنگ حمل‌ونقل سبز از طریق سیستم امتیازدهی کاربران فعال دوچرخه

۶-۸. ☑ جمع‌بندی و توصیه‌ها (پیوندخورده با تحلیل ریسک)

در هر سه سناریو پروژه سودآور است؛ در واقع‌بینانه، ۱/۵ سال ≈ Payback.

ROIسه‌ساله حتی در حالت محافظه‌کار نیز مثبت و قابل توجه است.

اما دستیابی به سناریوی واقع‌بینانه وابسته به اجرای کامل راهکارهای کاهش ریسک است:

اگر آموزش مستمر رانندگان و مدیریت تغییرات رفتاری نادیده گرفته شود، پروژه به سمت سناریوی محافظه‌کار میل خواهد کرد.

اگر آموزش و مانیتورینگ به‌خوبی اجرا شوند، امکان نزدیک شدن به سناریوی خوشبینانه نیز وجود دارد.

توصیه نهایی در مورد اولویت سرمایه‌گذاری:

Must-Have = FMS : بازگشت سرمایه سریع و الزامی برای کنترل و بهینه‌سازی ناوگان.

ناوگان سبز = Nice-to-Have : تأثیر بلندمدت و استراتژیک؛ اجرای آن بهتر است پس از استقرار موفق فاز پایلوتFMS و در سال دوم به بعد انجام شود.

نتیجه: این ترکیب، هم بازگشت مالی مستقیم (FMS) و هم ارزش‌های پایداری بلندمدت (ناوگان سبز) را برای سازمان تضمین می‌کند.

۶-۹. برآورد مالی پروژه‌های توسعه (ناوگان سبز)

با توجه به راهبردهای پایداری (فصل ۴)، توسعه ناوگان سبز مکملی برای FMS محسوب می‌شود. برآورد مالی آن به‌صورت نمونه:

توجیه اصلی	OPEXسالانه (نمونه)	CAPEX (نمونه)	نوع هزینه	اقدام توسعه‌ای
حمل‌ونقل سریع، کم‌آلاینده و منعطف در داخل سایت	۱۵,۰۰۰,۰۰۰ تومان	۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان	خرید وسیله + زیرساخت	**ناوگان سبک برقی (۱۰ دستگاه موتور/اسکوتر + زیرساخت شارژ)**
ارتقاء سلامت کارکنان و کاهش بار حمل‌ونقل موتوری	۵,۰۰۰,۰۰۰ تومان	۳۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان	خرید دوچرخه + ایستگاه	**ناوگان دوچرخه معمولی (۲۰ دستگاه + ایستگاه‌های قفل)**

◈این بخش بازگشت مالی کوتاه‌مدت مانند FMS ندارد، اما ارزش استراتژیک (سلامت، پایداری، برندینگ) بالایی دارد.

۷. پایش، ارزیابی و کنترل

۷-۱. اهداف پایش و ارزیابی

- اطمینان از اجرای صحیح طرح حمل‌ونقل پرسنل
- شناسایی مشکلات، خطاها و گلوگاه‌ها در عملیات
- سنجش اثربخشی سامانه‌های هوشمند و اقدامات انجام‌شده
- بهبود مستمر بر اساس داده‌ها و بازخوردها

۷-۲. شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPIs)

برای ارزیابی مداوم، شاخص‌های زیر تعریف می‌شوند:

شاخص	توضیح
دقت زمان‌بندی سرویس‌ها	تفاوت زمان واقعی و زمان اعلام‌شده به کاربران
درصد استفاده از ظرفیت خودروها	میزان پر بودن سرویس‌ها نسبت به ظرفیت
مصرف سوخت ناوگان	میانگین مصرف بر اساس مسیر، خودرو و راننده
رضایت کاربران	میانگین امتیازها و نظرات ثبت‌شده در اپلیکیشن
تأخیرهای خارج از برنامه	تعداد توقف‌های غیرمجاز یا تأخیرهای اعلام‌نشده
ثبت و رفع مشکلات فنی	میانگین زمان ثبت تا رفع مشکل در سیستم بازرسی دیجیتال
حضور به‌موقع رانندگان	انطباق ساعت شروع سرویس با برنامه زمان‌بندی

۷-۳. روش‌های جمع‌آوری داده

- استفاده از سامانه FMS و اپلیکیشن موبایل برای ثبت داده‌های رفتاری و عملکردی
- ثبت فرم‌های دیجیتال بازرسی فنی توسط کارشناسان فنی
- استخراج اطلاعات از سیستم حضور و غیاب برای تحلیل زمان‌بندی
- دریافت بازخوردهای کاربران از طریق اپ و جلسات نمایندگان

۷-۴. ابزارهای نظارتی و کنترلی

- داشبورد مدیریتی FMS برای پایش لحظه‌ای ناوگان
- سامانه گزارش‌گیری خودکار برای مدیران

📷 دوربین‌های نظارتی خودروها برای بررسی موارد خاص

🔔 هشدارهای سیستمی در صورت تخلف، تأخیر، یا مصرف غیرعادی

📄 گزارش‌های هفتگی و ماهانه عملکرد رانندگان و مسیرها

۷-۵. 🔬 فرآیند ارزیابی عملکرد

📥 گردآوری اطلاعات از سامانه‌ها و کاربران

🔬 تحلیل داده‌ها و شناسایی روندهای منفی یا بهبود

📢 ارائه گزارش‌های دوره‌ای به مدیر حمل‌ونقل و مدیریت کل

🤝 برگزاری جلسات بازنگری (ماهیانه با نمایندگان، فصلی با مدیران)

➡️ تصمیم‌گیری و اصلاح رویه‌ها (مثلاً تغییر مسیر، زمان‌بندی، یا افزایش سرویس در یک بازه خاص)

۷-۶. ♻️ بازنگری و بهبود مستمر

برای حفظ اثربخشی طرح در طول زمان:

🔁 هر ۶ ماه یک‌بار، بازنگری جامع سیاست‌ها، زمان‌بندی‌ها، مسیرها و ساختار اجرا انجام می‌شود

👂 بازخورد پرسنل و نمایندگان آن‌ها به‌صورت رسمی وارد فرآیند اصلاح می‌شود

📝 پیشنهادات جمع‌آوری‌شده مستند شده و اقدامات اصلاحی در قالب «طرح اصلاحی» اجرا می‌گردد

📉 عملکرد کل سیستم در جلسات مدیریتی تحلیل و مسیرهای پرهزینه، کم‌استفاده یا پرشکایت بازطراحی می‌شوند

۷-۷. ✨ پیشنهادات تکمیلی

- ☑ تعریف پاداش برای رانندگان یا پرسنل با عملکرد بالا
- ☑ استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل الگوهای ناکارآمد
- ☑ تدوین دستورالعمل پاسخ سریع در صورت بروز خطا یا خرابی ناگهانی
- ☑ طراحی نمودارهای تصویری از روندها برای ارائه ساده‌تر به مدیریت

۸. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۸-۱. خلاصه دستاوردهای مورد انتظار

اجرای این طرح برای سازمان و پرسنل نتایج زیر را به همراه خواهد داشت:

بهبود بهره‌وری عملیاتی: کاهش حداقل ۱۰٪ در مصرف سوخت و ۲۰٪ در زمان انتظار پرسنل با استفاده از سامانه FMS و اپلیکیشن رزرو هوشمند.

افزایش رضایت پرسنل: دستیابی به ۹۰٪ رضایت‌مندی کارکنان از نظم، ایمنی و کیفیت سرویس‌ها بر اساس پایش دیجیتال و نظرسنجی‌ها.

کاهش هزینه‌ها و بهینه‌سازی منابع: حذف ۸۰٪ سفرهای غیرضروری و استفاده حداکثری از ظرفیت خودروها (۳۰٪ افزایش بهره‌وری صندلی‌ها).

ارتقاء سطح ایمنی و سلامت: کاهش خرابی‌های ناگهانی با نگهداری پیشگیرانه، افزایش امنیت از طریق دوربین‌ها و آموزش پرسنل.

شفافیت مدیریتی: دسترسی مدیران به گزارش‌های تحلیلی لحظه‌ای و داشبوردهای هوشمند جهت تصمیم‌گیری سریع‌تر و دقیق‌تر.

پایداری و برندینگ سازمانی: حرکت به سمت ناوگان سبز (خودروهای کم‌مصرف، برقی و دوچرخه) که علاوه بر کاهش آلایندگی، به ارتقاء تصویر سازمان در حوزه مسئولیت اجتماعی کمک می‌کند.

۸-۲. پیشنهادات آتی

برای توسعه و تکمیل طرح در فازهای بعدی، پیشنهاد می‌شود اقدامات زیر در دستور کار قرار گیرد:

گسترش ناوگان سبز: توسعه وسایل نقلیه برقی و دوچرخه‌های اشتراکی درون‌سایت برای ارتقاء سلامت پرسنل و کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی.

یکپارچه‌سازی با سیستم‌های سازمانی: اتصال کامل سامانه حمل‌ونقل به سیستم منابع انسانی (HR)، حضور و غیاب و مدیریت مأموریت‌ها.

به‌کارگیری هوش مصنوعی: استفاده از الگوریتم‌های پیش‌بینی برای طراحی پویا و بهینه‌سازی مسیرها بر اساس ترافیک، شرایط آب‌وهوایی و الگوهای تردد.

ایجاد نظام تشویقی: طراحی سیستم امتیازدهی برای رانندگان و پرسنل بر اساس نظم، صرفه‌جویی و بازخورد مثبت.

ارتقاء زیرساخت دیجیتال: افزودن امکاناتی مانند یادآوری هوشمند، رزرو جایگزین، گزارش‌های خودکار و اپلیکیشن‌های چندزبانه.

توسعه پایش زیست‌محیطی: پایش و گزارش‌گیری از کاهش آلایندگی و انتشار کربن به‌عنوان شاخص کلیدی عملکرد (KPI) در راستای اهداف پایداری.

توسعه فرهنگی و آموزشی: استمرار آموزش دیجیتال برای کاربران و ترویج فرهنگ استفاده از حمل‌ونقل پایدار در سطح سازمان.