

# بررسی عوامل برون سپاری تعمیرات در اتوبوسرانی و ارائه مدل نظری و عملی برون سپاری تعمیرات در شرکت واحد اتوبوسرانی شهرداری تهران

سعید سعیدی مبین ۱، نیما محمدعلی زنگنه ۲

۱- کارشناس ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه علم و صنعت، مدیر سامانه تندرو اتوبوسرانی (BRT)

۲- کارشناس ارشد پژوهشگری و دانشجوی دکتری جامعه شناسی توسعه و اقتصاد، کارشناس فنی اتوبوسرانی تهران



# ارائه مدل تصمیم‌گیری برون‌سپاری فعالیت‌های تعمیراتی در شرکت واحد اتوبوسرانی تهران

## \*چکیده

\* پژوهش حاضر که با هدف ارائه مدل تصمیم‌گیری برون‌سپاری فعالیت‌های تعمیراتی اتوبوس‌های شهری و ارتباط آن با مولفه‌های کاهش هزینه‌ها، کاهش آمار متوقفی و کاهش زمان تعمیرات در اتوبوسرانی تهران در سال ۹۵ ارائه گردیده است. به چالش اتخاذ تصمیمات نظام‌مند بر پایه تحقیقات علمی در بین مدیران شرکت واحد با توجه به ورود اتوبوس‌های دو کابین و ضرورت توسعه دانش فنی تعمیرات آنها پرداخته است.



# ارائه مدل تصمیم‌گیری برون‌سپاری فعالیت‌های تعمیراتی در شرکت واحد اتوبوسرانی تهران

\* نتایج این پژوهش نشان می‌دهد بین راهبردهای برون‌سپاری و کاهش توقفات اتوبوس‌ها ناشی از خرابی و همچنین کاهش زمان تعمیرات رابطه مستقیم و معنادار وجود دارد. همچنین رتبه‌بندی کارگاه‌ها جهت برون‌سپاری با توجه به هر یک از معیارها و عوامل موثر در برون‌سپاری نیز با استفاده از تحلیل فرآیند شبکه‌ای انجام شده است.



# تعریف برون سپاری

## \*تعریف برون سپاری

\* برون سپاری به واگذاری انجام فرایندها یا فعالیت های داخلی یک کسب و کار به یک تأمین کننده خارجی تحت قرارداد مشخص اطلاق می شود.



# تعریف مسأله و اهداف تحقيق

## \* تعريف مسأله و اهداف تحقيق

\* یکی از اهداف مهم شرکت واحد اتوبوسرانی تهران و حومه



\* ارتقاء و بهبود میزان کارایی و سطح کیفیت خدمات ارائه شده



\* آماده سازی فنی ناوگان اتوبوسرانی



\* برون سپاری



همایش

بین‌المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات

# سوالات تحقیق

## ❖ سوالات تحقیق

- ❖ آیا بین برون سپاری خدمات و توقفات اتوبوس ها ناشی از خرابی ( آمار متوقفی ) در اتوبوسرانی رابطه معنادار وجود دارد؟
- ❖ آیا بین برون سپاری خدمات و مدت زمان تعمیرات در اتوبوسرانی رابطه معنادار وجود دارد؟
- ❖ آیا بین برون سپاری و هزینه های نگهداری و تعمیرات در اتوبوسرانی رابطه معنادار وجود دارد؟
- ❖ مقایسه عوامل برون سپاری ، کارگاه های تعمیراتی شرکت واحد اتوبوسرانی براساس مدل تصمیم گیری مدیران و خبرگان به چه صورت است ؟
- ❖ اولویت واگذاری کارگاه های تعمیراتی شرکت واحد بر اساس عوامل موثر بر برون سپاری چگونه است ؟



# اهداف مطلوب

- ❖ منجر به افزایش اثر بخشی از طریق تمرکز بر منابع سازمان و کاهش سرمایه گذاری گردد.
- ❖ کاهش سرمایه گذاری روی دارایی ها و استفاده بهتر منابع برای سایر اهداف.
- ❖ ارتقاء دانش فنی با استفاده از برون سپاری کارگاه ها با توجه به معیارهای مالی و بهره برداری.
- ❖ افزایش بهره وری حوزه فنی و کاهش آمار متوقفی اتوبوس ها با رتبه بندی برون سپاری کارگاه

ها.



همایش

بین المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات

# روش تحقیق

## روش تحقیق ❖

❖ اجرای تحقیق

← پیمایشی

❖ از لحاظ زمانی

← مقطعی

❖ گرد آوری داده های تحقیق

با استفاده از پرسشنامه و از روش نظرسنجی متخصصان برای یک بار و در یک مقطع زمانی.

❖ ارائه مدل

الگوی تحلیل فرآیند شبکه ای که زیر شاخه یی از فنون تصمیم گیری چند معیاره است.



همایش

بین المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات

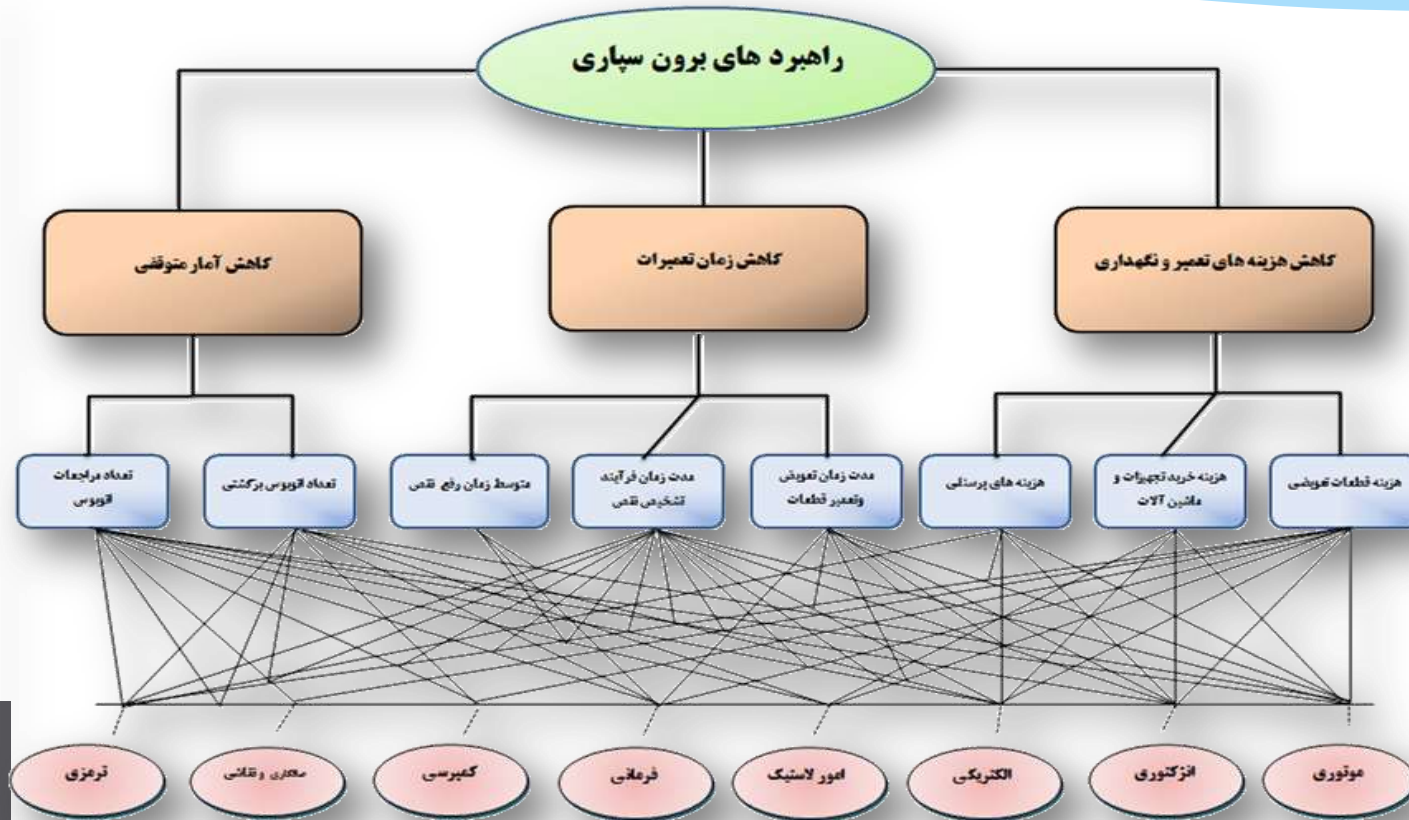


# جامعه آماری مورد مطالعه

\* جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه پرسنل فنی و بهره برداری، کارشناسان و متخصصین تعمیرگاه های سامانه های تندرو، امداد خودرو و حوزه ستادی معاونت فنی شرکت واحد اتوبوسرانی تهران می باشد که بر اساس آمارروز تعداد آنها ۹۹۶۰ نفر می باشد. و جامعه آماری پرسشنامه دوم تعداد ۵۰ نفر از خبرگان و مدیران فنی و اجرایی سامانه های تندرو شرکت واحد می باشد.



# مدل مفهومی تحقیق



# یافته های تحقیق

\* - آیا بین برون سپاری و میزان هزینه های نگهداری و تعمیرات در اتوبوسرانی تهران رابطه معنادار وجود دارد؟



همایش

بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات

# یافته های تحقیق

\* جدول همبستگی و رگرسیون بین برون سپاری خدمات و میزان هزینه های نگهداری و تعمیرات

متغیرهای پیش بین	مدل	R	R2	مجموع مجذورات	سطح معناداری
برون سپاری و هزینه های نگهداری و تعمیرات سازمان	رگرسیون	۰/۷۵۳	۰/۵۷۶	۰/۵۶۶	۰/۰۰۰



# یافته های تحقیق

\* سوال ۲- آیا بین برون سپاری خدمات و توقفات اتوبوس ها ناشی از خرابی در اتوبوسرانی رابطه معنا دار وجود دارد؟



همایش

بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات

# یافته های تحقیق

جدول همبستگی و رگرسیون بین متغیر برون سپاری خدمات و توقفات ناشی از خرابی اتوبوسها

متغیرهای پیش بین	مدل	R	R2	سطح معناداری	متغیرهای پیش بین
برون سپاری و مدت زمان تعمیرات	رگرسیون	۰/۵۹۹	۰/۳۵۹	۰/۰۰۰	برون سپاری و مدت زمان تعمیرات



# یافته های تحقیق

\* - آیا بین برون سپاری و میزان مدت زمان تعمیرات در اتوبوسرانی تهران رابطه معنادار وجود دارد؟



همایش

بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات

# یافته های تحقیق

\* جدول همبستگی و رگرسیون بین برون سپاری خدمات و مدت زمان تعمیرات

متغیرهای پیش‌بین	سطح معناداری	R2	R	مدل	متغیرهای پیش‌بین
برون سپاری و مدت زمان تعمیرات	۰/۰۰۰	۰/۳۵۹	۰/۵۹۹	رگرسیون	برون سپاری و مدت زمان تعمیرات





# بررسی میزان اثر عوامل موثر بر برون سپاری

## \*بررسی میزان اثر عوامل موثر بر برون سپاری

\* مقایسه عوامل برون سپاری، در کارگاه های تعمیرات شرکت واحد اتوبوسرانی بر اساس مدل تصمیم گیری مدیران و خبرگان به چه صورت است ؟



# بررسی میزان اثر عوامل موثر بر برون سپاری

## \*بررسی میزان اثر عوامل موثر بر برون سپاری

جدول ماتریس تلفیقی مقایسات زوجی عوامل زیر معیارهای برون سپاری

معیارها	کاهش آمار متوقفی	کاهش زمان تعمیرات	کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری
آمار متوقفی	۱.۰	۰.۳۶۹	۰.۴۵۶
مدت زمان تعمیرات	۲.۷۱۰	۱.۰	۱.۵۱۹
میزان هزینه های تعمیر و نگهداری	۲.۱۹۲	۰.۶۵۷	۱.۰



همایش

بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات



# جدول نرمالیزه شده ماتریس مقیاسات زوجی

## جدول نرمالیزه شده ماتریس مقیاسات زوجی

	۰.۰۰۴۵۷	شاخص سازگاری
ایده ال	نرمالیزه	نام
۰.۳۴۴۴۱	۰.۱۶۸۰۵	آمار متوقفی
۱.۰	۰.۴۸۷۹۵	مدت زمان تعمیرات
۰.۷۰۴۹۷	۰.۳۴۳۹۹	میزان هزینه های تعمیر و نگهداری



# جدول نرمالیزه شده ماتریس مقیاسات زوجی

\* - اولویت واگذاری کارگاه های تعمیراتی شرکت واحد بر اساس عوامل بر برون سپاری چگونه است ؟



# جدول نرمالیزه شده ماتریس مقیاسات زوجی

کارگاه	الکتریکی	امور لاستیک	انژکتوری	ترمزی	صافکاری و نقاشی	فرمانی	موتوری	کمپرسی
الکتریکی	۱	۷.۰۱۳۹	۰.۸۴۵	۰.۸۸۴	۱.۰۸۲	۰.۴۴۰۹	۰.۲۲۴	۰.۶۱۴
امور لاستیک	۰.۱۴۲	۱	۰.۸۸۴	۰.۱۲۴	۱.۴۰۰	۰.۳۲۷	۰.۲۲۷	۰.۲۱
انژکتوری	۱.۱۸۳	۱.۱۳۱	۱	۰.۶۵۷	۰.۹۷	۰.۰۲۱	۰.۶۳۱	۰.۲۷۶
ترمزی	۱.۱۳۱	۸.۰۶۴	۱.۵۲۲۰	۱	۱.۳۲۶	۶.۸۹۶	۰.۲۷۸	۰.۹۶۴
صافکاری و نقاشی	۰.۹۲۴	۰.۷۱۴	۱.۰۳۰۹	۰.۷۵۳	۱	۰.۶۴۷	۰.۹۸۴	۰.۱۳۷
فرمانی	۲.۲۶۷	۳.۰۵۸۱	۴۷.۱۶۹	۰.۱۴۴	۱.۵۴۵	۱	۰.۴۲۰	۰.۷۵۶
موتوری	۴.۴۶۴	۴.۴۰۵	۱.۵۸۴	۳.۵۹۷	۱.۰۱۶۲	۲.۳۷۵۲۹	۱	۰.۳۶۴
کمپرسی	۱.۶۲۸	۴.۷۶۱	۳.۶۲۳	۱.۰۳۷	۷.۲۹۹	۱.۳۲۱	۲.۷۴۷	۱



همایش

بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات



# جدول نرمالیزه شده ماتریس مقیاسات زوجی

\* جدول رتبه بندی نهایی نرمالیزه شده ماتریس مقیاسات زوجی برون سپاری کارگاه ها

ردیف	کارگاه	نرمالیزه
۱	موتوری	۰.۱۴۹۹
۲	انژکتوری	۰.۱۳۷۲
۳	کمپرسی	۰.۱۳۲۳
۴	ترمزی	۰.۱۳۰۲
۵	الکتریکی	۰.۱۲۹۸
۶	صافکاری و نقاشی	۰.۱۲۵۲
۷	فرمانی	۰.۱۱۰۸
۸	امور لاستیک	۰.۰۸۴۱



همایش



بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات

# نتایج بدست آمده جدول نرمالیزه شده ماتریس مقیاسات زوجی

\* با توجه به نتایج بدست آمده از مدل تصمیم گیری برون سپاری و تحلیل نتایج مقیاسات زوجی رتبه بندی کلی کارگاه های حال حاضر تعمیراتی در اتوبوسرانی جهت برون سپاری به شرح جدول خواهد بود مشاهده می شود که کارگاه موتوری رتبه اول، کارگاه انژکتوری رتبه دوم و کارگاه کمپرسی در رتبه سوم، و باقی کارگاه ها در رتبه های بعدی جهت برون سپاری قرار دارند. و در نهایت می توان گفت اولویت شرکت واحد اتوبوسرانی تهران در خصوص میزان هزینه ها، آمار متوقفی اتوبوس ها و مدت زمان تعمیرات با واگذاری خدمات تعمیرات کارگاه تعمیر موتور و کارگاه تعمیر انژکتور و کارگاه کمپرسی می باشد. و با توجه به نتایج بدست آمده فوق در خصوص عوامل برون سپاری و با توجه به سیاستهای اتوبوسرانی تهران، تحقیق فوق در سامانه ۴ اتوبوسرانی تهران به صورت پایلوت مورد استفاده قرار گرفت که تا هم اکنون مورد استقبال مسئولین سطح کلان قرار گرفته است.



# پیشنهاد های کاربردی

- ❖ جهت کاهش آمار متوقفی فعالیتهای تعمیراتی به بخش خصوصی واگذار شود.
- ❖ جهت کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری اتوبوس ها ، برون سپاری تعمیرگاه در دستور کار قرار گیرد.
- ❖ جهت کاهش زمان تعمیرات از شرکتهای خصوصی دارای نمایندگی مجازاز خودرو ساز استفاده شود.
- ❖ جهت برون سپاری تعمیرات با محوریت کاهش هزینه ها بترتیب کارگاه های صافکاری ، کارگاه های ترمزی و الکتریکی در اولویت برون سپاری قرار دارد.
- ❖ جهت واگذاری تعمیرات با محوریت کاهش آمار متوقفی به ترتیب کارگاه های ترمزی، موتوری و کمپرسی در اولویت برون سپاری قرار دارند.
- ❖ جهت واگذاری تعمیرات با محوریت کاهش زمان تعمیرات بترتیب کارگاههای موتوری، کمپرسی و انژکتوری در اولویت برون سپاری قرار دارند.





# پیشنهاد های کاربردی

- ❖ جهت کاهش آمار متوقفی فعالیتهای تعمیراتی به بخش خصوصی واگذار شود.
- ❖ جهت کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری اتوبوس ها ، برون سپاری تعمیرگاه در دستور کار قرار گیرد.
- ❖ جهت کاهش زمان تعمیرات از شرکتهای خصوصی دارای نمایندگی مجازاز خودرو ساز استفاده شود.
- ❖ جهت برون سپاری تعمیرات با محوریت کاهش هزینه ها بترتیب کارگاه های صافکاری ، کارگاه های ترمزی و الکتریکی در اولویت برون سپاری قرار دارد.
- ❖ جهت واگذاری تعمیرات با محوریت کاهش آمار متوقفی به ترتیب کارگاه های ترمزی، موتوری و کمپرسی در اولویت برون سپاری قرار دارند.
- ❖ جهت واگذاری تعمیرات با محوریت کاهش زمان تعمیرات بترتیب کارگاههای موتوری، کمپرسی و انژکتوری در اولویت برون سپاری قرار دارند.



همایش

بین المللی مدیران فنی و نگهداری و تعمیرات

# با سپاس از توجه شما

سعید سعیدی مبین

saeid\_saeidimobin@yahoo.com

کارشناس ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه علم و صنعت – مدیر سامانه تندرو اتوبوسرانی شهرداری تهران (BRT)  
نیما زنگنه

nima.zangeneh@umz.ac.ir

کارشناس ارشد پژوهشگری و دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی، کارشناس فنی اتوبوسرانی شهرداری تهران



همایش

بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات

