



مطالعه نقش اتوماسیون صنعتی در برند سازمانی

غلامرضا هاشم‌زاده^۱

یحیی نوروزنیا^{۲*}

چکیده

افزایش رقابت و پویایی محیط موجب شده است تا صنایع به دنبال بالابردن کیفیت محصول، خدمات و کاهش قیمت محصولات خود باشند تا بتوانند به ارتقاء برند دست یابند. از جمله راه‌های رسیدن به اهداف فوق به‌کارگیری اتوماسیون صنعتی است که امروزه به‌عنوان یکی از ارکان مهم تولید صنعتی به‌شمار می‌رود؛ لذا هدف از این تحقیق بررسی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر برند سازمانی است. در ارتباط با این هدف، تاثیر اتوماسیون صنعتی بر کیفیت، قیمت و خدمات و درنهایت، برند سازمان در صنعت خودروسازی مورد مطالعه قرار گرفته است. بدین منظور، از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است. همچنین، با توجه به اینکه تعداد افراد جامعه مورد بررسی ۵۰ نفر (مدیران ارشد و میانی شرکت خودرو سازی) بوده است؛ لذا با توجه به فرمول کوکران تعداد نمونه برابر با ۴۴ نفر به‌دست آمده است. نتایج حاصل از آزمون رگرسیون متغیرهای تحقیق نشان می‌دهد که ارتباط مستقیم و معناداری بین اتوماسیون صنعتی، کیفیت و خدمات و برند سازمان وجود دارد. همچنین، قیمت با اتوماسیون صنعتی و برند سازمان رابطه معکوس و معناداری دارد. به‌طور خلاصه می‌توان گفت، اتوماسیون صنعتی بر برند سازمان تاثیر مستقیم و معناداری دارد و به‌کارگیری اتوماسیون صنعتی موجب ارتقای برند می‌شود.

واژگان کلیدی: اتوماسیون صنعتی، کیفیت، قیمت، خدمات، برند، صنعت خودرو.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۴/۱۴، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۶/۲۸

۱. عضو هیات علمی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب.

۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب.

E-mail: yahyanoruznia@yahoo.com

۱. مقدمه

پویایی محیط و تغییرات سریع آن موجب شده است تا صنایع و سازمان‌ها به دنبال بالا بردن کیفیت محصول، سرعت تولید، ارائه خدمات بهتر و با کیفیت بالاتر همراه با کاهش بهای تمام شده محصول باشند تا به ارتقای برند دست یابند. یکی از راه‌های رسیدن به هدف‌های مذکور به کارگیری اتوماسیون صنعتی در صنایع و سازمان‌ها است و با به کارگیری آن می‌توان افزایش کیفیت، تولید و همچنین ارائه خدمات بهتر و با قیمت کمتر موجبات ایجاد برند یا ارتقای آن را فراهم آورد.

با توجه به پیشرفت بسیار سریع تکنولوژی و وجود رقابت‌های شدید در بین صنعت‌گران، دو مقوله دقت و زمان در انجام کارهای تولیدی و خدماتی بسیار مهم و سرنوشت‌ساز شده است. در دو دهه اخیر در عرصه صنعت و بازارهای جهانی تحولات چشمگیری به وجود آمده است که واحدهای تولیدی و صنعتی باید با بهره‌گیری از آخرین یافته‌های دانش و فناوری به استقبال این دگرگونی‌ها بروند، خود را با روند جهانی همگام سازند و روش‌هایی برای بهبود و ارتقای فعالیت‌های اقتصادی در هر دو بعد کمی و کیفی اتخاذ کنند تا در بازاری که در آن هر روز چرخه‌های تولید محصول کوتاه‌تر، نیاز مشتری متنوع‌تر می‌شود و زمان‌های تحویل کاهش می‌یابد، توانایی رقابت داشته باشند. روش‌های سنتی رقابت، دیگر جوابگوی نیاز بازار نیست و مواردی همچون مطلوب‌سازی مصرف انرژی، کیفیت، انعطاف‌پذیری، طراحی بهتر، قابلیت اطمینان و در نهایت توسعه بهره‌وری سلاح‌های جدید رقابت‌پذیری هستند؛ بدین ترتیب با توجه به اینکه اتوماسیون صنعتی، بهترین ابزار برای رسیدن به راه کارهای مفید، جهت صرفه‌جویی در زمان و استفاده بهتر از امکانات موجود در سازمان است، سازمان‌ها با به کارگیری اتوماسیون صنعتی می‌توانند به کیفیت بالاتر، هزینه‌های کمتر، انعطاف‌پذیری بیشتر برسند و به برند تبدیل شوند؛ بنابراین در تحقیق حاضر سعی شده است نقش و تأثیر اتوماسیون صنعتی در برند سازمانی مورد بررسی قرار گیرد (جاورشیان و همکار، ۱۳۸۲).

با پیشرفت تکنولوژی و استفاده از تکنولوژی‌های جدید و کارآمد در صنعت، امروزه کارخانه‌ها و موسسه‌های تولیدی و خدماتی سعی می‌کنند که در سیستم خود از این فناوری‌ها به بهترین نحوه ممکن استفاده کنند. سازمان‌هایی که پیشرفت شگفت‌انگیز فناوری را درک نموده‌اند، همواره در پی شناسایی این نوآوری‌های جدید و به کارگیری آن‌ها هستند تا بتوانند در بازارهای رقابتی و جهانی حضور داشته باشند. هم اکنون، صنایع با تغییر سریع و مداوم رقابت سخت در بازار فراگیر روبه‌رو هستند؛ به گونه‌ای که رویکردهای سنتی تولید پاسخگو نیستند و برای دوام و حضور موثر شرکت در بازار فراگیر باید از روش‌های جدید تولید استفاده شود و اتوماسیون صنعتی راه‌حل خوبی برای مشکل به نظر می‌رسد. تداوم تقاضای محصول با کیفیت، هزینه‌های کمتر

تولید کاهش زمان خواب، جلب رضایت مشتری و نام تجاری بیشتر صنایع را به اتخاذ سیاست‌ها، فرایندها و اقدامات جدیدی در توسعه محصول وادار نموده است.

در راستای تحقق این اهداف بحثی نوین بنام اتوماسیون عملیات خودکار مطرح است و امروزه به‌طور وسیعی در نواحی کاربردی از قبیل اتوماسیون صنعتی، اداری و خانگی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اتوماسیون صنعتی به بهره‌گیری از رایانه‌ها بجای نیروی انسانی در کنترل دستگاه‌ها و فرایندهای صنعتی گفته می‌شود. اتوماسیون یک گام فراتر از مکانیزه کردن است. مکانیزه کردن به معنی مجهز کردن نیروی انسانی با ابزار و دستگاه‌هایی است که آن‌ها را برای انجام بهتر کارشان یاری می‌رساند.

کاربرد تکنولوژی اتوماسیون صنعتی در ماشین‌آلات صنعتی در ارتباط با PC، PLC، ربات‌ها و موتورها است که با یکسان‌سازی در فرایندهای تولیدی از یک‌سو موجب از بین رفتن نیروی کار ارزان در کشورهای در حال توسعه و از طرف دیگر عامل ارتقای سطح تولیدات کشور می‌شود و با افزایش کیفیت، کمیت، انعطاف‌پذیری و کاهش هزینه‌ها در بهبود بهره‌وری تاثیرگذار می‌شود (جاورشیان و همکاران، ۱۳۸۲).

اتوماسیون صنعتی امور را دقیق‌تر انجام و محصولاتی با کیفیت بهتر ارائه می‌دهد. اتوماسیون صنعتی موجب کاهش زمان راهبری ساخت می‌گردد و این امکان را فراهم می‌کند که به نیازهای مصرف‌کننده سریع پاسخ داده شود. اتوماسیون صنعتی موجب کاهش هزینه‌ها از طریق کاهش قابل توجه نرخ مواد زاید می‌شود که به تبع آن قیمت مواد خام نیز کاهش می‌یابد. به‌علاوه امکان ساخت و تولید بهنگام (JIT) را فراهم می‌سازد. به‌طور خلاصه، اتوماسیون قیمت کمتر با محصولات برتر، ارتباطات کارگری بهتر، زمان تحویل کوتاه‌تر، سرویس‌دهی بهتر به مصرف‌کننده، تنوع در محصول، قیمت پائین‌تر، کیفیت بالاتر و تصویر و ظاهری بهتر از کارخانه را به ارمغان می‌آورد و همه این موارد رقابتی تنگاتنگ را برای گسترش بازار و فروش بیشتر به‌وجود می‌آورد (همان، ۱۳۸۲).

یکی از مطلوبیت‌های مشتری در انتخاب یک محصول، برند معتبر است. در بسیاری از بازارها، برند هویت ویژه‌ی برای یک محصول می‌آفریند و آن‌ها را به گروه خاصی از جامعه پیوند می‌دهد. از نظر روان‌شناسی این‌گونه کالاها علاوه بر کاربرد ظاهری، برای مشتری تشخیص و اعتماد به نفس می‌آفریند، از این‌رو مشتری آماده است بهای متفاوتی برای آن بپردازد. علاوه بر این، نام تجاری برتر به‌طور ناخودآگاه برای مشتری به مفهوم کیفیت بهتر محصول است. مشتری با خرید یک محصول برند باور دارد که در مقابل پول خود چیز با ارزشی دریافت کرده است.

واقعیت این است که نام تجاری، همانند سرمایه یا فناوری و مواد اولیه در ایجاد ارزش افزوده برای یک سازمان نقش دارد (غفاریان وفا، جهانگیری آناهیتا، ۱۳۸۷).

۲. پیشینه تحقیق

در دو دهه گذشته، مطالعات انجام شده درباره رفتار مصرف کنندگان خودرو عمدتاً بر تولید انبوه، گرایش‌های انتخاب خودرو، وفاداری و تغییر برند متمرکز شده بوده است (Rao, V. R 19981; McFadden, 1986; McCarthy, 1992; Haubl, 1996).

آبیتوا و نیکولین در مقاله‌ی با عنوان «افزایش کیفیت محصول توسط اجرای سیستم اتوماسیون پیچیده برای فرآیندهای صنعتی» به بررسی تاثیر سیستم اتوماسیون پیچیده بر کیفیت محصولات پرداخته‌اند. در این مقاله، آن‌ها به ارائه راه‌حل‌های مهندسی برای سطوح اول، دوم و سوم اتوماسیون صنعتی پرداخته‌اند. نتایج به‌دست‌آمده از این مطالعه ضرورت ایجاد سیستم‌های پیچیده اتوماسیون را توسط کنترل سلسله مراتبی در ۳ سطح اتوماسیون، مانیتورینگ فرآیند تکنولوژیکی و چرخه تولید بی‌عیب را تایید و توجیه کرده است.

احمد و همکاران (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای با عنوان «رفتار انتخاب برند مصرف کنندگان خودرو» به بررسی برندهای خودرو در جهان پرداخته‌اند. مطالعه آن‌ها نشان داده است که تویوتا مطلوب‌ترین برند بوده است. به دنبال آن فورد، بی ام و، هوندا، مرسدس بنز و ولوو قرار داشته‌اند. از مهمترین عوامل ترجیح یک برند دسترسی به قطعات یدکی، تصویر ذهنی از برند و دوام خودرو بوده است. همچنین، مصرف کنندگان طراحی، رنگ، ارزش فروش مجدد، مصرف سوخت کمتر و شیوه راندن را به عنوان مهمترین عوامل انتخاب برند خودرو برشمرده‌اند.

کشتکار بهرام، شیرویه‌زاد هادی (۱۳۸۹) در مقاله خود با عنوان «اثر اتوماسیون بر ارتقای بهره‌وری سازمان‌های صنعتی (مطالعه موردی شرکت توزیع برق فارس)» به بررسی تاثیر اتوماسیون صنعتی در ارتقای بهره‌وری پرداخته‌اند. به نظر آن‌ها با پیشرفت تکنولوژی و استفاده از تکنولوژی‌های جدید و کارآمد در صنعت، امروزه کارخانه‌ها و موسسه‌های تولیدی و خدماتی سعی می‌کنند که در سیستم خود از این فناوری‌ها به بهترین نحو ممکن استفاده نمایند.

انضباطی امیرحسین، رهنما مائده (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان «نقش اتوماسیون صنعتی در بهبود فرایندهای مدیریت تولید» بیان می‌کنند که در حال حاضر ارتقای سطح کیفی محصولات تولیدی در صنایع مختلف و در کنار آن افزایش کمی تولید،

هدف اصلی هر واحد صنعتی است. لازمه افزایش کیفیت و کمیت یک محصول، استفاده از ماشین‌آلات پیشرفته و اتوماتیک است. با توجه به مساله اصلی تحقیق و اهداف پیش‌بینی‌شده سؤالات به شرح زیر تدوین شده است:

سؤال اصلی: اتوماسیون صنعتی چه تاثیری بر برند سازمانی دارد؟

سؤالات فرعی:

- اتوماسیون صنعتی چه تاثیری بر کیفیت محصول دارد؟
 - اتوماسیون صنعتی چه تاثیری بر قیمت محصول دارد؟
 - اتوماسیون صنعتی چه تاثیری بر خدمات سازمان دارد؟
- فرضیات تحقیق در دو بخش اصلی و فرعی به شرح زیر تدوین شده است:

فرضیه اصلی: اتوماسیون صنعتی بر برند سازمانی تاثیر معناداری دارد.

فرضیه‌های فرعی:

- اتوماسیون صنعتی بر کیفیت محصول تاثیر معناداری دارد.
- اتوماسیون صنعتی بر قیمت محصول تاثیر معناداری دارد.
- اتوماسیون صنعتی بر خدمات سازمان تاثیر معناداری دارد.
- کیفیت محصول بر برند تاثیر معناداری دارد.
- قیمت محصول بر برند تاثیر معناداری دارد.
- خدمات سازمان بر برند تاثیر معناداری دارد.

تعاریف و اصطلاحات

اتوماسیون صنعتی: تکنولوژی مجتمع شده‌یی است که از توانایی‌های مطرح در حوزه‌های مهندسی مکانیک، صنایع، الکترونیک، کنترل، کامپیوتر و سایر رشته‌های مهندسی بهره می‌گیرد (گراور^۱، ۱۹۸۲).

اتوماسیون در سازمان: اتوماسیون یکی از ارکان مهم تولید صنعتی به حساب می‌آید. تا قبل از روی کار آمدن این نوع سیستم‌ها از دستگاه‌های مختلف برای کنترل خطوط تولید استفاده می‌شد

1. Groover

که هر یک به صورت مستقل عمل می‌کردند و محدودیت‌های بسیاری داشتند؛ اما هدف از اتوماسیون و استفاده از روبات، تزریق احساس به پروسه تولید است. هم‌سویی و هم‌هدف کردن دستگاه‌ها و روبات‌ها و ایجاد شبکه در یک نظام تولید، حاصل به‌کارگیری تکنولوژی اتوماسیون است. به عبارت دیگر، اتوماسیون وظیفه‌ی بیش از کنترل فرایند تولید را بر عهده دارد؛ اما وظایف تعریف شده یک سیستم اتوماسیون که توسط کارشناسان مربوط تنظیم شده است عبارت‌اند از:

- جاری ساختن استراتژی‌های کنترلی در کارخانه

- تبادل اطلاعات میان بخش‌های تولید

- ایجاد یک واسطه بین کاربر و مجموعه تحت کنترل

اتوماسیون می‌تواند در بسیاری از روندهای کنترلی به‌کار برده شود. نظارت، اندازه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات و از همه مهم‌تر، کنترل یک سیستم یا فرایند، از جمله فعالیت‌هایی هستند که به نحو احسن از عهده روش‌ها و عناصر اتوماسیون برمی‌آیند. در یک رویه کنترلی، اطلاعات کار توسط عناصر اتوماسیون مانند حس‌کننده‌ها و مبدل‌ها جمع‌آوری می‌شوند. کنترل‌کننده اتوماتیک با تکیه بر برنامه از پیش تعیین‌شده، اطلاعات را پردازش می‌کند و در نهایت، اجزای عمل‌کننده، فرامین دریافت‌شده از کنترل‌کننده را به فعالیت اجرایی تبدیل می‌نمایند. به کمک اتوماسیون، تمام این مراحل در سریع‌ترین مدت و با بیشترین دقت انجام می‌گیرند و فاصله زمانی بین مشاهده شرایط کار تا انجام تغییرات به حداقل ممکن می‌رسد (اختیار و کالتی و همکار، ۱۳۸۹).

برند سازمانی: برند مفهومی بیش از یک محصول و یا خدمت است (Pasard&Dev, 2000). در تعریف خود از برند آن را شامل یک اسم، لوگو، علامت، هویت و نام تجاری کلیه مشخصات ملموس و غیر ملموسی می‌دانند که کسب‌وکار را در بر می‌گیرد.

با تعریف شرکت اینتربرند عبارت از: «مجموعه‌ای از عناصر ملموس و غیر ملموسی است که در یک نام تجاری در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند تا برای شرکت اعتبار و برتری ایجاد نموده و ارزش بیشتری را برای مشتریان خلق کند» (Rita Clifton & Esther Maughan, 2000).

انجمن بازاریابی آمریکا (۲۰۰۵) برند را به «اسم، واژه، علامت، طرح و یا ترکیبی از آن‌ها تعریف کرده است که برای شناسایی محصولات و خدمات فروشنده و یا گروهی از فروشندگان به‌کار می‌رود و در محیط رقابتی نسبت به دیگر رقبا تمایز ایجاد می‌کند».

یک برند قدرتمند اثری مثبت بر نگرش مصرف‌کنندگان نسبت به هویت شرکت می‌گذارد. یک نگرش مثبت در راستای یک تجربه خوب شکل می‌گیرد. آگاهی از نام و نشان بر کیفیت ادراکی مشتریان اثر گذاشته و مستقیماً منجر به وفاداری ایشان می‌گردد (Keller, 1993). به تعبیر بالسترو المان^۱، (۲۰۰۵) ساخت یک برند قدرتمند هدف بسیاری از سازمان‌ها است. در سایه ساخت چنین برندی منافع زیادی برای سازمان حاصل می‌گردد. آسیب‌پذیری کمتر در شرایط رقابتی بازار، حاشیه سود بیشتر، ارتباطات قوی‌تر با حلقه‌های پشت سری و جلو سری زنجیره تولید دیگر مزایای توسعه برند از این دست هستند. مشاهدات میلیند لیله در این زمینه حاکی از آن است که شرکت‌ها از نظر «قدرت مانور» در هر یک از ابعاد پنج‌گانه؛ بازار هدف، محصول تولیدی، مکان عرضه (کانال توزیع)، تبلیغات پیشبردی و قیمت فروش با هم فرق می‌کنند. درجه آزادی شرکت در مانور دادن، تحت تأثیر ساختار صنعت و جایگاه شرکت در آن صنعت است (Kotler, 2007).

کیفیت: گرنروس می‌گوید کیفیت، اندازه و جهت مغایرت بین ادراک مشتری از خدمت و انتظارات او است. کراسبی معتقد است کیفیت هیچ معنا و مفهومی به جز هر آنچه که مشتری واقعا می‌خواهد ندارد. به عبارت دیگر، یک محصول زمانی با کیفیت است که با خواسته‌ها و نیازهای مشتریان انطباق داشته باشد.

قیمت: در این تحقیق بهای تمام شده محصول به عنوان قیمت در نظر گرفته می‌شود.

خدمات: عبارت از کردارها، فرآیندها و عملکردها. خدمت، فعالیت یا مجموعه‌یی از فعالیت‌های کم و بیش ناملموس است که معمولاً و نه لزوماً در تعاملات بین مشتری و کارکنان و منبع فیزیکی یا کالاها و یا سامانه‌های عرضه‌کننده خدمات، صورت می‌گیرند و به عنوان راه‌حل‌هایی برای مشکلات مشتری ارئه می‌گردد (Parasuraman, etal, 1988).

۳. روش تحقیق

تحقیق حاضر یک تحقیق کیفی متشکل از کار میدانی به صورت مصاحبه با خبرگان و تکمیل پرسشنامه است که به جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز منجر شده است. بدین صورت که ابتدا با توجه به موضوع و فرضیات تحقیق برای شناسایی شاخص‌های تاثیر اتوماسیون صنعتی و عوامل موثر بر برند و چگونگی ارتباط میان این دو متغیر از مصاحبه حضوری با خبرگان صنعت خودرو و

1. Ballester and Aleman

استادان دانشگاه و انجام، مشاهده استفاده شده است. سپس، بر اساس اطلاعات به دست آمده شاخص‌ها جداسازی و مرتب شده‌اند. در ادامه، بر اساس شاخص‌های مورد نظر، سوالات از پرسشنامه‌های استاندارد موجود استخراج، دسته‌بندی و جمع‌بندی شد. پس از تهیه پرسشنامه، پایایی آن با روش آلفای کرونباخ مورد آزمون قرار گرفته است (میزان آلفای کرونباخ ۰/۹۵۴) و با تایید پایایی، پرسشنامه در میان ۴۴ نفر از مدیران صنعت خودرو توزیع و پس از جمع‌آوری، داده‌های مورد نظر استخراج، طبقه‌بندی شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

روش داده‌ها: در این تحقیق، از آمار توصیفی برای تحلیل توصیفی و از آمار استنباطی برای سنجش رابطه‌ها در فرضیه‌های پیشنهادی استفاده شده است. در تجزیه و تحلیل توصیفی، داده‌های جمع‌آوری شده با تهیه و تنظیم جدول توزیع فراوانی خلاصه شده و سپس به کمک نمودار، نمایش داده شده‌اند. برای بررسی توزیع متغیرها و تعیین خوبی برازش از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده شده است. در ادامه، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیات و تعیین میزان همبستگی بین متغیرهای تحقیق، «ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی» مورد استفاده قرار گرفته است. در تجزیه و تحلیل داده از نرم‌افزار Excel (برای ثبت و تلخیص داده‌ها) و نرم‌افزار (Spss) برای آزمون فرضیات استفاده شده است.

مشخصات فردی پاسخگویان: ۳۵ نفر (۷۹/۵) درصد از پاسخگویان نمونه مرد و ۹ نفر (۲۰/۵) درصد زن بوده‌اند. پاسخگویان به ۳ گروه سنی دسته‌بندی شده‌اند: ۳۶/۴ درصد از پاسخگویان کمتر از ۳۵ سال، ۴۳/۲ درصد بین ۳۵ تا ۴۲ سال و ۲۰/۵ درصد بیشتر از ۴۲ سال داشته‌اند.

۹/۱ درصد دارای مدرک کاردانی، ۴۵/۵ درصد دارای مدرک کارشناسی، ۳۱/۸ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۳/۶ درصد دارای مدرک دکترا بوده‌اند؛ بنابراین بیشترین تعداد پاسخگویان دارای مدرک کارشناسی و کمترین تعداد دارای مدرک کاردانی بوده‌اند. ۲۹/۵ درصد پ دارای سابقه کمتر از ۱۰ سال، ۵۹/۱ درصد دارای سابقه بین ۱۰ تا ۱۶ سال و ۱۱/۴ درصد دارای سابقه‌ی بیشتر از ۱۶ سال بوده‌اند.

آزمون کولموگروف اسمیرنوف: برای آزمون فرضیه‌ها، از آزمون کولموگروف اسمیرنوف تک‌نمونه‌ی استفاده شده است. در اینجا:

H_0 : تابع توزیع داده‌های نمونه، یک تابع توزیع نرمال است (جدول ۱).
 H_1 : تابع توزیع داده‌های نمونه، یک تابع توزیع نرمال نیست.

جدول ۱: بررسی سطح معنی‌داری متغیرهای تحقیق

متغیر	اتوماسیون بر کیفیت	اتوماسیون بر قیمت	اتوماسیون بر خدمات	کیفیت بر برند	قیمت بر برند	خدمات بر برند	اتوماسیون بر برند
آماره Z	۱/۳۱۶	۰/۷۹۵	۱/۰۸۹	۱/۳۵۰	۱/۲۰۲	۱/۲۰۸	۱/۱۶۹
سطح معنی‌داری	۰/۰۶۳	۰/۵۵۳	۰/۱۸۷	۰/۰۵۲	۰/۱۱۱	۰/۱۰۸	۰/۱۳۰

همان‌گونه که در جدول ۱ گزارش شده است، سطح معنی‌داری هر یک از شاخص‌های تحقیق بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین می‌توان گفت که توزیع داده‌های مربوط به متغیرها تفاوت معناداری با توزیع نرمال ندارند (از توزیع نرمال پیروی می‌کنند).

آزمون رگرسیون متغیرهای تحقیق

الف) آزمون رگرسیون یک متغیره برای شناسایی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر کیفیت
 فرضیه فرعی ۱:

H_0 : اتوماسیون صنعتی بر کیفیت اثر معنی‌داری ندارد.

H_1 : اتوماسیون صنعتی بر کیفیت اثر معنی‌داری دارد.

جدول ۲: تحلیل رگرسیونی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر کیفیت

شاخص آماری	ضریب همبستگی (r)	R^2	R^2 تعدیل شده	F	سطح معناداری
	۰/۵۲۶	۰/۲۳۲	۰/۲۱۴	۱۲/۶۷۶	۰/۰۰۱

ضریب تعیین (R^2) بین این دو متغیر ۰/۲۳۲ است. با توجه به مقدار این ضریب می‌توان گفت حدود ۲۳ درصد از تغییرات کیفیت در سازمان توسط اتوماسیون صنعتی قابل تبیین است.

جدول ۳: تعیین ضریب رگرسیونی اتوماسیون صنعتی بر کیفیت

شاخص آماری مدل	ضرایب رگرسیون	خطای استاندارد	بتای استاندارد	آماره T	سطح معنی‌داری
عرض از مبدا	۱۱/۷۸۰	۱/۶۴۶		۷/۱۵۸	۰/۰۰۰
اتوماسیون صنعتی	۰/۳۰۰	۰/۰۸۴	۰/۴۸۲	۳/۵۶۰	۰/۰۰۱

نتایج رگرسیون حاکی از آن است که به ازای یک واحد افزایش در اتوماسیون صنعتی، ۰/۳۰ واحد در کیفیت افزایش به وجود می آید.

ب) آزمون رگرسیون یک متغیره برای شناسایی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر قیمت فرضیه فرعی ۲:

H₀: اتوماسیون صنعتی بر قیمت اثر معنی داری ندارد.

H₁: اتوماسیون صنعتی بر قیمت اثر معنی داری دارد.

جدول ۴: تحلیل رگرسیونی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر قیمت

شاخص آماری	ضریب همبستگی (r)	R ²	R ² تعدیل شده	F	سطح معناداری
	۰/۴۷۷	۰/۲۲۸	۰/۲۰۹	۱۲/۳۹۰	۰/۰۰۱

ضریب تعیین (R²) بین این دو متغیر ۰/۲۲۸ است. با توجه به مقدار این ضریب می توان گفت حدود ۲۳ درصد از تغییرات قیمت در سازمان توسط اتوماسیون صنعتی قابل تبیین است.

جدول ۵: تعیین ضریب رگرسیونی اتوماسیون صنعتی بر قیمت

شاخص آماری مدل	ضرایب رگرسیون	خطای استاندارد	بتای استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
عرض از مبدا	۱۳/۰۷۰	۲/۴۹۹		۵/۲۲۹	۰/۰۰۰
اتوماسیون صنعتی	-۰/۴۵۰	۰/۱۲۸	-۰/۴۷۷	-۳/۵۲۰	۰/۰۰۱

نتایج رگرسیون حاکی از آن است که به ازای یک واحد افزایش در اتوماسیون صنعتی، ۰/۴۵۰ واحد در قیمت کاهش به وجود می آید.

ج) آزمون رگرسیون یک متغیره برای شناسایی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر خدمات فرضیه فرعی ۳:

H₀: اتوماسیون صنعتی بر خدمات اثر معنی داری ندارد.

H₁: اتوماسیون صنعتی بر خدمات اثر معنی داری دارد.

جدول ۶: تحلیل رگرسیونی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر خدمات

شاخص آماری	ضریب همبستگی (r)	R^2	R^2 تعدیل شده	F	سطح معناداری
	۰/۶۱۸	۰/۳۸۱	۰/۳۶۷	۲۵/۸۹۵	۰/۰۰۰

ضریب تعیین (R^2) بین این دو متغیر ۰/۳۸۱ است. با توجه به مقدار این ضریب می توان گفت ۳۸ درصد از تغییرات خدمات در سازمان توسط اتوماسیون صنعتی قابل تبیین است.

جدول ۷: تعیین ضریب رگرسیونی اتوماسیون صنعتی بر خدمات

شاخص آماری مدل	ضرایب رگرسیون	خطای استاندارد	بتای استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
عرض از مبدا	۸/۰۶۰	۲/۹۴۸		۲/۷۳۴	۰/۰۰۹
اتوماسیون صنعتی	۰/۷۶۷	۰/۱۵۱	۰/۶۱۸	۵/۰۸۹	۰/۰۰۰

نتایج رگرسیون حاکی از آن است که به ازای یک واحد افزایش در اتوماسیون صنعتی، ۰/۷۶۷ واحد در خدمات افزایش به وجود می آید.

د) آزمون رگرسیون یک متغیره برای شناسایی تاثیر کیفیت بر برند فرضیه فرعی ۴:

H_0 : کیفیت بر برند اثر معنی داری ندارد.

H_1 : کیفیت بر برند اثر معنی داری دارد.

جدول ۸: تحلیل رگرسیونی تاثیر کیفیت بر برند

شاخص آماری	ضریب همبستگی (r)	R^2	R^2 تعدیل شده	F	سطح معناداری
	۰/۸۲۴	۰/۶۷۹	۰/۶۷۱	۸۸/۸۹۸	۰/۰۰۰

ضریب تعیین (R^2) بین این دو متغیر ۰/۶۷۹ است. با توجه به مقدار این ضریب می توان گفت حدود ۶۸ درصد از تغییرات برند در سازمان توسط کیفیت قابل تبیین است.

جدول ۹: تعیین ضریب رگرسیونی کیفیت بر برند

شاخص آماری / مدل	ضرایب رگرسیون	خطای استاندارد	بتای استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
عرض از مبدا	۲/۵۰۷	۱/۳۶۵		۱/۸۳۷	۰/۰۷۳
کیفیت	۰/۶۶۷	۰/۰۷۱	۰/۸۲۴	۹/۴۲۹	۰/۰۰۰

نتایج رگرسیون حاکی از آن است که به ازای یک واحد افزایش در کیفیت، ۰/۶۶۷ واحد برند ارتقا می یابد.

ه) آزمون رگرسیون یک متغیره برای شناسایی تاثیر قیمت بر برند
فرضیه فرعی ۵:

H₀: قیمت بر برند اثر معنی داری ندارد.

H₁: قیمت بر برند اثر معنی داری دارد.

جدول ۱۰: تحلیل رگرسیونی تاثیر قیمت بر برند

شاخص آماری	ضریب همبستگی (r)	R ²	R ² تعدیل شده	F	سطح معناداری
	۰/۶۴۸	۰/۴۲۱	۰/۴۰۷	۳۰/۴۷۷	۰/۰۰۰

ضریب تعیین (R²) بین این دو متغیر ۰/۴۲۱ است. با توجه به مقدار این ضریب می توان گفت حدود ۴۲ درصد از تغییرات برند در سازمان توسط قیمت قابل تبیین است.

جدول ۱۱: تعیین ضریب رگرسیونی قیمت بر برند

شاخص آماری / مدل	ضرایب رگرسیون	خطای استاندارد	بتای استاندارد	آماره T	سطح معنی داری
عرض از مبدا	۶/۸۶۷	۱/۵۳۸		۴/۴۶۴	۰/۰۰۰
قیمت	-۰/۸۰۸	۰/۱۴۶	-۰/۶۴۸	-۵/۵۲۱	۰/۰۰۰

نتایج رگرسیون حاکی از آن است که به ازای یک واحد کاهش در قیمت، ۰/۸۰۸ واحد برند ارتقا می یابد.

و) آزمون رگرسیون یک متغیره برای شناسایی تاثیر خدمات بر برند
فرضیه فرعی ۶:

H_0 : خدمات بر برند اثر معنی‌داری ندارد.

H_1 : خدمات بر برند اثر معنی‌داری دارد.

جدول ۱۲: تحلیل رگرسیونی تاثیر خدمات بر برند

شاخص آماری	ضریب همبستگی (r)	R^2	R^2 تعدیل شده	F	سطح معناداری
	۰/۶۳۱	۰/۳۹۸	۰/۳۸۴	۲۷/۸۱۳	۰/۰۰۰

ضریب تعیین (R^2) بین این دو متغیر ۰/۳۹۸ است. با توجه به مقدار این ضریب می‌توان گفت حدود ۴۰ درصد از تغییرات برند در سازمان توسط خدمات قابل تبیین است.

جدول ۱۳: تعیین ضریب رگرسیونی خدمات بر برند

شاخص آماری مدل	ضرایب رگرسیون	خطای استاندارد	بتای استاندارد	آماره T	سطح معنی‌داری
عرض از مبدا	۵/۶۸۱	۱/۸۲۷		۳/۱۰۹	۰/۰۰۳
خدمات	۰/۴۹۵	۰/۰۹۴	۰/۶۳۱	۵/۲۷۴	۰/۰۰۰

نتایج رگرسیون حاکی از آن است که به ازای یک واحد افزایش در خدمات، ۰/۴۹۵ واحد برند ارتقا می‌یابد.

فرضیه اصلی:

H_0 : اتوماسیون صنعتی بر برند اثر معنی‌داری ندارد.

H_1 : اتوماسیون صنعتی بر برند اثر معنی‌داری دارد.

جدول ۱۴: تحلیل رگرسیونی تاثیر اتوماسیون صنعتی بر برند

شاخص آماری	ضریب همبستگی (r)	R^2	R^2 تعدیل شده	F	سطح معناداری
	۰/۶۳۵	۰/۴۰۳	۰/۳۸۹	۲۸/۳۳۰	۰/۰۰۰

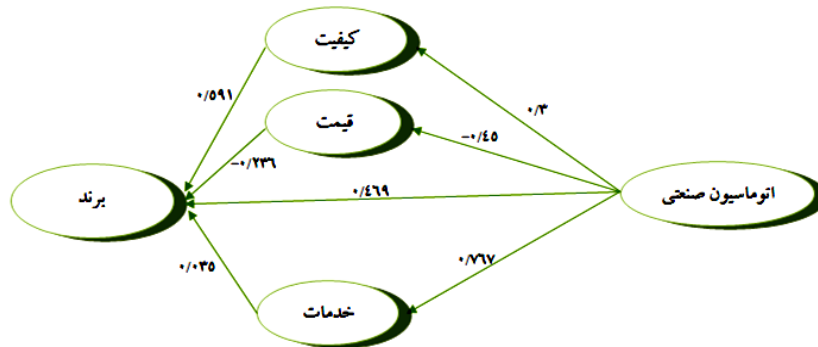
ضریب تعیین (R^2) بین این دو متغیر $0/403$ است. با توجه به مقدار این ضریب می‌توان گفت حدود ۴۰ درصد از تغییرات برند در سازمان توسط اتوماسیون صنعتی قابل تبیین است.

جدول ۱۵: تعیین ضریب رگرسیونی اتوماسیون صنعتی بر برند

شاخص آماری مدل	ضرایب رگرسیون	خطای استاندارد	بتای استاندارد	آماره T	سطح معنی‌داری
عرض از مبدا	۶/۱۵۷	۱/۷۲۴		۳/۵۷۲	۰/۰۰۱
اتوماسیون صنعتی	۰/۴۶۹	۰/۰۸۸	۰/۶۳۵	۵/۳۲۳	۰/۰۰۰

نتایج رگرسیون حاکی از آن است که به ازای یک واحد افزایش در اتوماسیون صنعتی، $0/469$ واحد برند ارتقا می‌یابد.

نتایج تحلیل مسیر عوامل موثر بر برند



شکل ۱: نمودار نتایج تحلیل مسیر عوامل موثر بر برند

تحلیل مسیر: تحلیل مسیر تأثیرات همزمان متغیرهای مستقل را بر روی متغیر وابسته به صورت مستقیم و غیرمستقیم نشان می‌دهد. در تحلیل مسیر وابسته نهایی در سمت چپ و متغیرهای مستقل در منتهالیه سمت راست نمودار واقع می‌شوند و فلش‌های مشخص‌کننده تأثیرات علی از متغیرهای مستقل به سمت متغیر وابسته میانی و نهایی می‌باشد. در تحلیل مسیر از R^2 استفاده می‌شود. از این رو می‌توان میزان مناسب بودن مدل را از طریق به‌دست آوردن میزان خطا ($e = 1 - R^2$) ارزیابی کرد و با استفاده از وزن بتا که در تحلیل مسیر ضریب مسیر خوانده می‌شود. مقدار اثر هر متغیر را (بر متغیر وابسته میانی یا نهایی) تعیین کرد. علاوه بر این،

تحلیل مسیر ما را قادر می‌سازد به سازوکار اثر متغیرها بر یکدیگر پی ببریم، تحلیل مسیر مشخص می‌کند اثر هر متغیر تا چه حد مستقیم و تا چه حد غیرمستقیم است. بدین ترتیب، تحلیل مسیر به طریق قابل فهم ساده‌ای اطلاعات زیادی درباره فرایندهای علی فراهم می‌آورد.

الف) محاسبه تاثیر مستقیم: تاثیر مستقیم در واقع، همان ضریب رگرسیون متغیر اتوماسیون صنعتی بر برند است؛ بنابراین میزان تاثیر مستقیم متغیر اتوماسیون صنعتی بر برند برابر با $0/469$ است.

ب) محاسبه تاثیر غیر مستقیم: برای به دست آوردن تاثیر غیرمستقیم متغیر اتوماسیون صنعتی بر برند ابتدا باید تمامی مسیرهای تاثیرات غیرمستقیم اتوماسیون صنعتی را در هم ضرب، سپس، ماحصل تمامی این تاثیرات را با هم جمع کنیم.

ج) محاسبه تاثیر کل: محاسبه تاثیر کل عبارت از مجموع تاثیرهای مستقیم و غیرمستقیم هر متغیر مستقل بر متغیر وابسته است. برای به دست آوردن تاثیر کل اتوماسیون صنعتی بر برند، باید تاثیرهای مستقیم و غیرمستقیم با هم جمع شود؛ بنابراین تاثیر اتوماسیون صنعتی بر برند به صورت مستقیم و غیرمستقیم برابر با $0/779$ به دست آمده است.

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

همان‌گونه که نتایج تحقیق نشان می‌دهد، اتوماسیون صنعتی بر کیفیت و قیمت و خدمات و برند در سازمان تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد. به عبارت دیگر، نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون بین اتوماسیون صنعتی و کیفیت و قیمت و خدمات حاکی از وجود همبستگی قابل توجه بین متغیرهای مذکور است. همچنین، نتایج حاصل از رگرسیون خطی بین متغیر اتوماسیون صنعتی و کیفیت نشان داده است که اتوماسیون صنعتی بر کیفیت محصولات اثر مثبت و معنی‌داری دارد، یعنی با به کارگیری اتوماسیون صنعتی می‌توان کیفیت محصولات را بالا برد و از محصولات با کیفیت‌تری برخوردار شد. نتایج حاصل از رگرسیون خطی بین متغیر اتوماسیون صنعتی و قیمت نشان داده است که ارتباط بین دو متغیر منفی، معکوس و معنی‌دار است. یعنی به کارگیری اتوماسیون صنعتی موجب کاهش بهای تمام شده محصول می‌شود و در واقع، قیمت کاهش می‌یابد. به علاوه، نتایج حاصل از رگرسیون خطی بین متغیر اتوماسیون صنعتی و خدمات نشان داده است که رابطه بین این دو متغیر مثبت و مستقیم و معنی‌دار است. به بیان دیگر، اتوماسیون صنعتی به طور مستقیم بر خدمات اثرگذار بوده است و به کارگیری آن موجب بهبود

خدمات می‌شود. از سوی دیگر، نتایج حاصل از رگرسیون خطی بین متغیر کیفیت و برند نشان داده است که بهتر شدن کیفیت محصولات سازمان موجب ارتقا برند می‌شود. نتایج حاصل از رگرسیون خطی بین متغیر قیمت و برند نشان داده است که با کاهش قیمت برند بهبود می‌یابد و در نهایت، نتایج حاصل از رگرسیون خطی بین خدمات و برند نشان داده است که تاثیر خدمات بر برند مستقیم و معنی‌دار بوده است و با ارائه خدمات بهتر از سوی سازمان، برند بهبود می‌یابد؛ بنابراین به‌کارگیری اتوماسیون صنعتی موجب ارتقا برند سازمانی شده است.

پیشنهاد‌های کاربردی: پیشنهاد‌های کاربردی مرتبط با نتایج تحقیق به قرار زیر ارائه شده است:

- باتوجه به نقش موثر اتوماسیون صنعتی در ارتقای برند سازمانی پیشنهاد می‌شود از طریق سرمایه‌گذاری بر روی آموزش نیروهای متخصص و پیاده‌سازی اتوماسیون در سایر صنایع نیز اقدام لازم صورت گیرد تا امکان رقابت در بازارهای جهانی و دستیابی به برند معتبر فراهم شود؛
- ایجاد صنایع تولید و ساخت تجهیزات اتوماسیونی و ربات‌ها.

پیشنهاد‌هایی برای تحقیقات آینده: محققان آینده در پژوهش خود توصیه‌های زیر را در نظر بگیرند:

- وضعیت اتوماسیون صنعتی در سایر مولفه‌های موثر بر برند سازمانی بررسی و نتایج آن با این پژوهش مقایسه شود؛
- تاثیر اتوماسیون صنعتی بر برند در سایر صنایع مورد بررسی قرار گیرد؛
- در پژوهش‌های آتی می‌توان، نیازهای جدیدتر و بیشتری را در واحدهای تولیدی شناسایی نمود و با تعریف مساله و ایجاد فرصت برای متخصصان عرصه اتوماسیون صنعتی، مقدمات پیشرفت در این حوزه را فراهم آورد؛
- از اتوماسیون صنعتی می‌توان در محیط‌های تولیدی برای حوزه‌های دیگری نظیر انبار، حوزه لجستیک و حمل و نقل نیز بهره گرفت.

منابع

۱. اختیار وکالتی مهدی، دایی کوزه کنان ضیاءالدین، (۱۳۸۹). «اتوماسیون صنعتی در کنترل فرآیند» دومین کنفرانس بین‌المللی اتوماسیون صنعتی، ایران، دانشگاه شریف.
۲. انضباطی امیرحسین، رهنما مائده، (۱۳۸۹). «اتوماسیون صنعتی ابزاری کلیدی در افزایش بهره‌وری» دومین کنفرانس بین‌المللی اتوماسیون صنعتی، ایران، دانشگاه شریف.
۳. جاورشیان بی تا و زنوری آسمان (۱۳۸۲). «بررسی نقش اتوماسیون در ارتقاء بهره‌وری واحدهای تولیدی» چهارمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن، ۱۹-۱۸ آذر ماه.
۴. کشتکار بهرام، شیرویه‌زاد، (۱۳۸۹). «اثر اتوماسیون بر ارتقا بهره‌وری سازمان‌های صنعتی» دومین کنفرانس بین‌المللی اتوماسیون صنعتی، ایران، دانشگاه شریف.
۵. محمدیان محمود، رونقی محمدحسین (۱۳۸۹). **استراتژی‌ها و تکنیک‌های ارتقاء برند**. موسسه کتاب مهربان نشر، تهران، چاپ اول.
۶. غفاریان وفا، جهانگیری آناهیتا، (۱۳۸۷). «استراتژی نام تجاری»، **ماهنامه تدبیر**، شماره ۱۹۲.
7. Clifton, R. & Maughan, E. (Eds.). (2000). *Twenty-five visions, The Future of Brands*. London: **Interbrand and Macmillan Business**.
8. Delgado-Ballester, E. & Munuera-Aleman, J. L. (2005). Does brand trust matter to brand equity? **Journal of Product & Brand Management**.
9. Groover P., (1982). *Automation Production System and Computer*. Prentice – Hall.
10. Haubl, G. (1996). "A cross –national investigation of the effects of country of origin and brand name on the evaluation of a new car", **International Marketing Review**.
11. Keller, Kevin L. (1993). "Conceptualizing, measuring, and managing consumer-based brand equity". **Journal of Marketing**.
12. Kotler, P. (2007). "Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control", **New Jersey: Prentice-Hall, Inc**.
13. Masoom Ahmed, Fazluz Zaman. Munshi Shamsuzzaman Irfan Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review. "CONSUMER'S BRAND CHOICE BEHAVIOR FOR CAR".
14. McCarthy, P.S., Kannan, P.K., and Chandrasekharan, R. and Wright, G. P. (1992). "Estimating Loyalty and Switching with an application to the automobile Market". **Journal of management Science**.
15. McFadden, D. (1996). "The Choice Theory Approach to Market Research". **Journal of marketing Science**.
16. Parasuraman A Zeimthaml Valerie, & Berry Leonard (1988). "Communication and Control Processes in the Delivery of Service Quality". **Journal of Marketing, Abril**.
17. Rao, V. R. and Sabavala, D. J. (1981). "influence of Hierarchical Choice processes from Panel Data". **Journal of Consumer research**, 8 (June).