

رابطه به کارگیری فناوری RFID بر خلق مزیت رقابتی برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای تهران

محمد محمودی میمند^۱، رامین نصیری^۲، میلاد نکویی^۳

چکیده: اقتصاد آینده، اقتصاد شبکه‌محور خواهد بود و شبکه‌ها به مفهوم بازار رقابت کامل، عینیت بیشتری خواهند بخشید. حضور موفق در چنین اقتصادی مستلزم برخورداری از توانمندی‌هایی است که شناسایی و استفاده از فناوری‌های جدید یکی از آنهاست. فناوری RFID می‌تواند به منزله‌ی یکی از منابع کسب مزیت رقابتی برای شرکت‌ها به‌شمار رود. هدف اصلی این پژوهش، سنجش تأثیر به کارگیری فناوری RFID بر ایجاد مزیت رقابتی در فروشگاه‌های زنجیره‌ای تهران است که خلق مزیت رقابتی در دو بعد کاهش هزینه‌های عرضه و افزایش رضایت مشتریان بررسی می‌شود. برای گردآوری داده‌های موردنیاز، از مطالعات میدانی و ابزار پرسشنامه استفاده شده است. در این پژوهش با توجه به محدودیت جامعه آماری، ۸۲ مورد پرسشنامه بین خبرگان توزیع شد و در مجموع ۴۴ پرسشنامه گردآوری شد. برای بررسی نوع ارتباط بین متغیرها، از آزمون همبستگی اسپیرمن و میانگین و برای تعیین درجه نسبی اهمیت عوامل تأثیرگذار بر خلق مزیت رقابتی در اثر به کارگیری فناوری RFID، از آزمون فریدمن استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد، رابطه مستقیمی بین به کارگیری فناوری RFID و ایجاد مزیت رقابتی برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای تهران وجود دارد. همچنین نتایج نشان داد، در بعد کاهش هزینه‌های عرضه، شاخص کاهش سرقت کالاها و در بعد افزایش رضایت مشتریان، شاخص کاهش زمان انتظار فرآیند خرید مشتریان بیشترین تأثیر را بر شاخص‌های یادشده دارند.

واژه‌های کلیدی: فناوری RFID، رضایت مشتریان، زنجیره عرضه، هزینه‌های زنجیره عرضه، مزیت رقابتی، فروشگاه‌های زنجیره‌ای تهران

۱. استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه پیام نور تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۷/۲۹

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۱/۱۱/۳۰

نویسنده مسئول مقاله: میلاد نکویی

E-mail: Miladnkuie64@yahoo.com

مقدمه

امروزه ما شاهد پیشرفت روزافزون بشر در زمینه‌های مختلف علمی هستیم؛ به طوری که هم اکنون ممکن است، بسیاری از دستاوردهای فعلی بشر برای نسل‌های گذشته دور از دسترس و غیرممکن به نظر می‌رسیدند. یکی از این فناوری‌های جدید فناوری RFID^۱ یا رادیوشناسه است. فناوری رادیو شناسه با آن که فناوری جدیدی نیست اما کاربردهای آن در صنعت و تجارت به تازگی گسترش یافته است (Chena, J. Chena, 2007). در این میان فروشگاه‌های زنجیره‌ای و خرده‌فروشان بزرگ به دلیل مزایایی که سیستم رادیوشناسه به همراه دارد، تمایل به استفاده از این فناوری پیدا کرده‌اند. البته با وجود تمایل به استفاده از این فناوری، همچنان ارزش‌های استراتژیک این فناوری به طور کامل شناخته شده نیست (Yu, 2007)؛ از این رو، با شناخت و پژوهش درباره‌ی ارزش‌های استراتژیک رادیوشناسه و توانایی آن در ایجاد مزیت رقابتی، می‌توان زمینه را برای استفاده از این فناوری به صورت آگاهانه فراهم کرد (Myoung, 2011). به همین دلیل بر آن شدیم در این پژوهش به تأثیر فناوری RFID بر ایجاد مزیت رقابتی در فروشگاه‌های زنجیره‌ای بپردازیم.

بیان مسئله

جهانی شدن بازارها، یکپارچگی اقتصاد جهانی، رقابت شدید، عدم اطمینان و ناپایداری محیط تجارت در سطح جهان، الزامات نوینی را برای شرکت‌هایی که علاقه‌مند به بقا و رقابت در این محیط پیچیده و ناپایدار هستند، پدید آورده‌اند (مهری، ۱۳۸۳). این الزامات، دربرگیرنده مواردی همچون استفاده از ابزارها، فناوری‌ها و روش‌های جدید است. به طوری که گسترش فناوری‌های جدید در جوامع امروزی سبب افزایش رقابت بین شرکت‌ها شده است. ما امروزه شاهد آن هستیم که شرکت‌های پیشرو برای به دست آوردن هرچه سریع‌تر فناوری‌های جدید با هم رقابت شدیدی دارند، یکی از دلایل این رقابت به دست آوردن فناوری‌های جدید در جهت کسب مزیت رقابتی است (کیگان، ۱۳۸۹). در حال حاضر، شکاف نسبتاً عمیقی بین ارزش‌های واقعی و بالقوه‌ی فناوری RFID در صنعت وجود دارد که در سال‌های اخیر پژوهشگران آکادمیک به اهمیت پرکردن این شکاف پی برده‌اند، اما پژوهش‌های موجود هنوز به طور صریح به ارزش‌های RFID نپرداخته‌اند. مسئله اصلی که وجود دارد، به دست آوردن یک بینش استراتژیک نسبت به کاربرد فناوری RFID است. پس با توجه به استفاده محدود از این فناوری و عدم شناخت مزایای رقابتی

آن زمینه مناسبی برای پژوهش به وجود آمده است (Tajima, 2007). از این رو، مسئله اصلی پژوهش این است که بین به کارگیری فناوری RFID و ایجاد مزیت رقابتی برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای چگونه رابطه‌ای است؟

اهمیت و ضرورت پژوهش

در محیط رقابتی کسب و کار امروزی هر چیزی تغییر می‌کند و تنها چیزی که ثابت می‌ماند، پدیده تغییرات است. فشارهای وارده برای حفظ مزیت رقابتی از منابع خارجی (مانند رقبا، مشتریان، دولت و تغییرات قوانین) و منابع داخلی مانند کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت، باعث شده است تا شرکت‌ها برای دستیابی به فناوری‌های جدید تمام تلاش خود را به کار گیرند (پورتز، ۱۳۸۷)؛ از این رو، فناوری RFID به منزله‌ی یکی از باارزش‌ترین منابع کسب مزیت رقابتی برای شرکت‌ها به شمار می‌رود (Sari, 2010). فناوری RFID نیز که هم‌اکنون به طور محدود در خرده‌فروشی‌ها و زنجیره عرضه سازمان‌ها استفاده می‌شود، در آینده نزدیک می‌تواند بسیار گسترش یابد. در کشور ما نیز با ایجاد و توسعه کلان‌شهرها و زندگی شهرنشینی، رشد و گسترش فروشگاه‌های بزرگ زنجیره‌ای را به همراه داشته است. گسترش این خرده‌فروشی‌های بزرگ با رقابت شدید میان آنها همراه بوده است. پس حرکت به سمت شناسایی و به کارگیری صحیح فناوری‌های جدید در این حوزه (مانند فناوری RFID) و تأمین رضایت مشتریان از اقدامات لازم برای موفقیت و بقا در این بازار رو به گسترش است.

پیشینه پژوهش

فناوری RFID به شناسایی یک شخص یا یک شی حامل برچسب، با استفاده از امواج رادیویی در فرکانس‌های مختلف گفته می‌شود (مدیری، ۱۳۸۹).

اجزای تشکیل‌دهنده فناوری RFID شامل موارد زیر است:

۱. برچسب: برچسب‌ها دارای حافظه از نوع «خواندنی» برای ذخیره داده‌ها هستند و انتقال داده‌ها به دستگاه قرائتگر را بر عهده دارند (Chao, 2007).
۲. دستگاه قرائتگر^۲: این ابزار شامل آنتن، فیلتر و تغذیه است و دستگاهی است که سیگنال‌های ارسالی از برچسب را دریافت می‌کند (Sari, 2010).

1. Tag
2. Reader

۳. آنتن^۱: عامل ایجادکننده ارتباط بین قرائتگر و برچسب در سیستم ردیابی RFID آنتن است (Miragliotta, 2009).

۴. دستگاه کنترل کننده: کدهای خوانده شده از طریق قرائتگر، به کامپیوتر منتقل می شوند. برای ایجاد ارتباط بین کدهای خوانده شده و بانک اطلاعاتی موجود در سیستم جامع ردیابی نیاز به یک نرم افزار است. نرم افزار مورد نظر دارای قابلیت ارتباط بین داده های خوانده شده از روی برچسبها و بانک اطلاعاتی سیستم ردیابی است (Sari, 2010).

فناوری RFID برای ردیابی محصولات، وسایل نقلیه، موجودات زنده و حتی انسان ها کاربرد دارد و البته کاربرد آن تنها محدود به این موارد نمی شود، بلکه فناوری RFID پتانسیل بسیار بالایی برای گسترش و استفاده های نو دارد که تحقق این امر بستگی به میزان موفقیت در کاهش هزینه ها و حل دیگر مشکلات آن دارد. فناوری RFID در اوایل به وجود آمدن به دلیل گرانی استفاده تجاری نداشت. انعطاف پذیری بالا و تنوع فراوان در ساخت اجزای این سیستم باعث شده تا این فناوری در بیشتر شرایط و زمینه ها از خشکی گرفته تا زیر آب، از کاشت در بدن انسان تا جایگذاری در جلد گذرنامه و... استفاده شود (مدیری، ۱۳۸۹). تمامی سیستم هایی که بخشی از آنها به تشخیص هویت اشیا و افراد می پردازد، از کاربردهای مهم این فناوری به شمار می روند که فروشگاه های زنجیره ای، مراکز کنترل تردد، انبارها، ردیابی خودروهای اجاره ای، کتابخانه ها، محصولات غذایی، گذرنامه ها، ردیابی زندانیان در محوطه زندان و موارد بسیار دیگر تنها بخشی از کاربردهای این فناوری است (Sari, 2010).

یکی دیگر از مهم ترین کاربردهای برچسب های RFID که روی کالا قرار می گیرند، این است که اگر تعداد یک کالای خاص روی قفسه های فروشگاه های زنجیره ای از یک حدی کمتر شود، کامپیوترهای آن فروشگاه به مسؤلان انبار پیام می فرستند که در اسرع وقت قفسه های خالی را پر کنند. به همین طریق یخچال منزل نیز می تواند کمبودهای خود را به کامپیوتر شخصی شما که به اینترنت متصل است گزارش دهد و به طور خودکار به فروشگاه های زنجیره ای، سفارش کالای در شرف تمام شدن را بدهد (مدیری، ۱۳۸۹). این فناوری، قادر است، کار را برای حسابداران و انبارداران بسیار آسان تر کند؛ زیرا نرم افزارهای دقیقی تعبیه شده اند که ورود و خروج هر کالا را با این برچسبها به دقت ردگیری می کند و در آخر امکان حسابرسی و انبارگردانی را تا آخرین حد ممکن تسهیل می کنند. با این روش میزان خسارت، دزدی و اشتباه در محاسبه به حداقل می رسد (Myoung, 2011)؛ از سوی دیگر این فناوری قادر به محاسبه خرید

1. Antenna

مشتریان بدون نیاز به توقف آنها و بدون نیاز به پرداخت نقدی به صندوقداران را نیز به سادگی فراهم می‌آورد (مدیری، ۱۳۸۹).

پژوهش‌های انجام شده در زمینه شناسایی ارزش‌های استراتژیک RFID

در زمینه شناسایی ارزش‌های استراتژیک فناوری RFID برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای، پژوهش‌های زیادی انجام نشده است و بیشتر پژوهش‌های انجام شده در این زمینه بیشتر بر ارزش‌های فنی و توسعه فناوری یادشده اشاره دارد. از جمله معدود پژوهش‌های انجام شده در این زمینه توسط میتاجیما در سال ۲۰۰۷ انجام شد. این مطالعه نشان داد، استفاده از فناوری RFID باعث کارایی در زنجیره و کاهش هزینه‌های عرضه می‌شود که در کوتاه‌مدت منجر به کسب مزیت رقابتی می‌شود و در بلندمدت با توجه به نظریه یادگیری سازمانی و قابلیت‌تغییر و نوآوری باعث خلق مزیت رقابتی در بلندمدت می‌شود (Tajima, 2007). مهمت تایناس در سال ۲۰۰۹، مطالعه‌ای تحت‌عنوان تأثیرات فناوری RFID بر هزینه‌های زنجیره عرضه، تأثیر استفاده از فناوری RFID بر هزینه‌ها و عملکرد زنجیره عرضه را بررسی کرد. براساس یافته‌های پژوهش، تأثیر مثبت به کارگیری فناوری RFID بر خرده‌فروشان در زنجیره عرضه بیشتر از دیگر اعضا است و این کاهش هزینه‌ها برای خرده‌فروشان مزیت بیشتری به همراه دارند (Tanyasb, 2009). در جدول زیر مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در این زمینه به همراه نتایج ارائه شده است.

جدول ۱. مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در زمینه به کارگیری فناوری RFID در زنجیره عرضه

| عنوان مقاله | نام پژوهشگر / پژوهشگران | هدف پژوهش | نتایج پژوهش |
|--|--------------------------------------|---|---|
| ارزیابی اقتصادی تأثیر فناوری RFID و سیستم EPC بر محصولات مصرفی زنجیره عرضه | Antonio Rizzi, Elenora Bottani, 2008 | بررسی اقتصادی و مقداری تأثیر فناوری RFID و سیستم EPC بر محصولات مصرفی زنجیره عرضه | نتایج کلی این مطالعه ارائه توجیه اقتصادی، برای به کارگیری فناوری RFID و سیستم EPC را برای زنجیره عرضه محصولات مصرفی |
| ارزش استراتژیک RFID در مدیریت زنجیره عرضه | May Tajima, 2007 | شناسایی ارزش‌های استراتژیک به کارگیری فناوری RFID در مدیریت زنجیره عرضه | به کارگیری فناوری RFID از طریق افزایش کارایی زنجیره عرضه می‌تواند به خلق یک مزیت رقابتی بیانجامد. |
| تأثیرات فناوری RFID بر هزینه‌های زنجیره عرضه | Mehmet Tanyas, 2009 | بررسی تأثیر استفاده از فناوری RFID بر هزینه‌ها و عملکرد زنجیره عرضه | تأثیر مثبت به کارگیری فناوری RFID بر خرده‌فروشان در زنجیره عرضه بیشتر از دیگر اعضا است. |

| عنوان مقاله | نام پژوهشگر / پژوهشگران | هدف پژوهش | نتایج پژوهش |
|---|-------------------------|---|---|
| شناخت تأثیرات فناوری RFID بر عملکرد زنجیره عرضه | Kazim Sari, 2010 | ارائه یک چارچوب نظری برای کمک به مدیران زنجیره عرضه در جهت به کارگیری فناوری RFID | LEAD TIME طولانی تر، نامطمئن تقاضا کمتر و سطح همکاری زیاد منافع بیشتری به همراه دارد ولی در ظرفیت های مختلف تفاوتی ایجاد نمی کند. |

فرضیه های پژوهش

فرضیه اهم پژوهش

H₁: به کارگیری فناوری RFID باعث ایجاد مزیت رقابتی در فروشگاه های زنجیره ای می شود.

فرضیه های اخص پژوهش

H₁: به کارگیری فناوری RFID باعث کاهش هزینه های زنجیره عرضه می شود.

H₂: به کارگیری فناوری RFID باعث افزایش رضایت مشتریان فروشگاه های زنجیره ای می شود.

مطابق جدول شماره (۲)، برای سنجش هریک از فرضیه های اخص از شاخص های زیر که مورد تأیید خبرگان قرار گرفته استفاده شده است:

جدول ۲. شاخص های تشکیل دهنده متغیرهای پژوهش

| متغیر افزایش رضایت مشتریان | متغیر کاهش هزینه های عرضه | |
|--|-----------------------------|------|
| نحوه ارائه خدمات پس از فروش به مشتریان | هزینه های انبارداری | شاخص |
| زمان انتظار فرایند خرید مشتریان | هزینه های نیروی انسانی | |
| نحوه ارائه اطلاعات به مشتریان | میزان سرقت کالاها | |
| میزان دسترسی مشتریان به محصولات مورد علاقه شان | بهینه سازی مدیریت موجودی | |
| نحوه ارائه خدمات در زمان خرید به مشتریان | میزان تحویل به موقع محصولات | |
| | هزینه های سفارش | |
| | میزان فروش از دست رفته | |
| | بهینه سازی فرایند عرضه | |

با توجه به شاخص های ارائه شده، فرضیه های مرتبط با هریک از شاخص ها به صورت جدول زیر تعریف شده است:

جدول ۳. فرضیه‌های مرتبط با شاخص‌های پژوهش

| فرضیه‌های مربوط به بعد افزایش رضایت مشتریان | فرضیه‌های مربوط به بعد کاهش هزینه‌های عرضه | عنوان فرضیه |
|--|--|-------------|
| ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و کاهش زمان انتظار فرآیند خرید مشتریان در فروشگاه وجود دارد. | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و کاهش هزینه‌های انبارداری وجود دارد. | عنوان فرضیه |
| ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و بهبود ارائه اطلاعات به مشتریان وجود دارد. | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و کاهش هزینه‌های نیروی انسانی وجود دارد. | |
| ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و افزایش دسترسی سریع مشتریان به محصول موردعلاقه‌شان وجود دارد. | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و کاهش میزان سرقت کالاها وجود دارد. | |
| ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و بهبود ارائه خدمات در زمان خرید مشتریان وجود دارد. | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و بهینه‌سازی مدیریت موجودی وجود دارد. | |
| ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و بهبود ارائه خدمات پس از فروش به مشتریان وجود دارد. | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و تحویل به‌موقع محصولات وجود دارد. | |
| | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و کاهش هزینه‌های سفارش وجود دارد. | |
| | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و کاهش فروش از دست‌رفته وجود دارد. | |
| | ارتباط معنادار و مثبتی بین به کارگیری تکنولوژی RFID و بهینه‌سازی فرآیند عرضه وجود دارد. | |

روش پژوهش

در این بخش روش پژوهش مشتمل بر نوع پژوهش، ابزار گردآوری داده‌ها، روش تحلیل داده‌ها، جامعه آماری، نمونه آماری و روش نمونه‌گیری تشریح می‌شود.

نوع پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، از انواع پژوهش‌های کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها، از دسته پژوهش‌های توصیفی از نوع پیمایشی و از نظر تحلیل داده‌ها از دسته پژوهش‌های همبستگی است.

ابزار گردآوری داده‌ها

در این پژوهش برای گردآوری نظرات خبرگان، از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ادبیات موضوع و بررسی پیشینه، از مطالعات کتابخانه‌ای، کتاب‌ها، مقالات و جستجوی اینترنتی استفاده شده است. برای حصول اطمینان از روایی پرسشنامه، ویرایش اولیه آن توسط ده تن از خبرگان بررسی شد و اصلاحات لازم روی آن انجام شد. برای تعیین پایایی، با استفاده از نرم‌افزار SPSS آلفای کرونباخ محاسبه شد. میزان آلفای محاسبه شده برابر با ۰/۷۹ است؛ از این رو، پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردار است.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش برای بررسی میزان و نوع ارتباط متغیرهای مستقل و وابسته از آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون میانگین و برای تعیین درجه نسبی اهمیت عوامل تأثیرگذار بر خلق مزیت رقابتی در اثر به‌کارگیری فناوری RFID، از آزمون فریدمن استفاده شده است.

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش شامل سه طبقه به شرح زیر می‌شود:

- متخصصان و خبرگان دانشگاهی و غیردانشگاهی آگاه و متخصص درباره فناوری RFID واقع در استان تهران به تعداد پنجاه نفر.
 - فروشگاه‌های زنجیره‌ای عرضه‌کننده کتاب که از فناوری RFID در استان تهران استفاده می‌کنند به تعداد پانزده فروشگاه.
 - فروشگاه‌های زنجیره‌ای عرضه‌کننده پوشاک و... در استان تهران که از فناوری RFID استفاده می‌کنند به تعداد هفده فروشگاه (گفتنی است دلیل اصلی انتخاب این است که این فروشگاه‌ها در حال حاضر، از سیستم RFID استفاده می‌کنند).
- در مجموع جامعه آماری از ۸۲ عضو تشکیل شده است. در این پژوهش با توجه به استفاده محدود از فناوری RFID در کشورمان و با در نظر گرفتن ۸۲ مورد تعداد جامعه آماری، تمام

جامعه آماری بررسی شده، برای تمامی جامعه پرسشنامه ارسال شده است. از ۸۲ پرسشنامه ارسال شده، ۴۹ مورد بازگردانده شد که از این ۴۹ پرسشنامه، پنج مورد آن مخدوش بود و در نهایت ۴۴ مورد پرسشنامه تجزیه و تحلیل شد. همچنین از ۴۴ مورد پرسشنامه تکمیل شده یازده مورد مربوط به فروشگاه‌های زنجیره‌ای کتاب، چهارده مورد مربوط به سایر فروشگاه‌های زنجیره‌ای و نوزده مورد مربوط به کارشناسان و خبرگان است. جدول شماره (۴) مشخصات جامعه و نمونه آماری را نشان می‌دهد.

جدول ۴. مشخصات جامعه و نمونه آماری و تعداد پرسشنامه‌های دریافت شده

| تعداد پرسشنامه‌های دریافت شده | نمونه آماری (تعداد پرسش نامه‌های توزیع شده) | مشخصات جامعه آماری |
|-------------------------------|---|---|
| ۱۹ | ۵۰ | متخصصان و خبرگان دانشگاهی و غیردانشگاهی آگاه و متخصص درباره فناوری RFID واقع در استان تهران |
| ۱۱ | ۱۵ | فروشگاه‌های زنجیره‌ای عرضه کننده کتاب که از فناوری RFID در استان تهران استفاده می‌کنند. |
| ۱۴ | ۱۷ | فروشگاه‌های زنجیره‌ای عرضه کننده پوشاک و... در استان تهران که از فناوری RFID استفاده می‌کنند. |
| ۴۴ | ۸۲ | جمع کل |

یافته‌های پژوهش

برای تحلیل نظرات ارائه شده توسط خبرگان، ابتدا شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مانند میانگین و انحراف معیار هریک از سؤال‌های پرسشنامه محاسبه شد و در ادامه برای بررسی همبستگی بین متغیرها از آزمون اسپیرمن استفاده شده است. آزمون هریک از فرضیه‌های مربوط به شاخص‌های کاهش هزینه‌های عرضه در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۵. نتیجه آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و شاخص‌های کاهش هزینه‌های عرضه

| عنوان آزمون | ضریب همبستگی | سطح معناداری | میزان خطا | نتیجه |
|--|--------------|--------------|-----------|----------------------------|
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و کاهش هزینه‌های سفارش | ۰/۵۸۴ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID تحویل به موقع محصولات | ۰/۴۶ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و بهینه‌سازی مدیریت موجودی | ۰/۶۶۵ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و کاهش میزان سرقت کالاها | ۰/۵۸۲ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و کاهش هزینه‌های نیروی انسانی | ۰/۸۶۵ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و کاهش هزینه‌های انبارداری | ۰/۶۸۸ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و کاهش فروش از دست‌رفته | ۰/۵۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و بهینه‌سازی فرایند عرضه | ۰/۵۲۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد. |

با توجه به نتایج به دست آمده و پذیرش شاخص‌های کاهش هزینه‌های عرضه می‌توان نتیجه گرفت، به کارگیری فناوری RFID باعث کاهش هزینه‌های عرضه فروشگاه‌های زنجیره‌ای می‌شود. در جدول زیر نیز آزمون مربوط به شاخص‌های افزایش رضایت مشتریان ارائه شده است.

جدول ۶. نتیجه آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و شاخص‌های افزایش

رضایت مشتریان

| عنوان آزمون | ضریب همبستگی | سطح معناداری | میزان خطا | نتیجه |
|--|--------------|--------------|-----------|---------------------------|
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و کاهش زمان انتظار فرایند خرید | ۰/۵۲۱ | ۰/۰۲۵ | ۰/۰۵ | همبستگی معنادار وجود دارد |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و بهبود ارائه اطلاعات به مشتریان | ۰/۶۲۹ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و افزایش دسترسی سریع مشتریان به محصول موردعلاقه‌شان | ۰/۵۲۹ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و بهبود ارائه خدمات در زمان خرید مشتریان | ۰/۵۳۲ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد |
| آزمون همبستگی اسپیرمن بین به کارگیری فناوری RFID و بهبود ارائه خدمات در زمان خرید مشتریان | ۰/۵۶۶ | ۰ | ۰/۰۱ | همبستگی معنادار وجود دارد |

با توجه به نتایج به دست آمده و پذیرش شاخص‌های افزایش رضایت مشتریان می‌توان نتیجه گرفت، به کارگیری فناوری RFID باعث افزایش رضایت مشتریان فروشگاه‌های زنجیره‌ای می‌شود.

اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر کاهش هزینه‌های عرضه و افزایش رضایت مشتریان

در این بخش از پژوهش، برای اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر کاهش هزینه‌های عرضه و افزایش رضایت مشتریان، از آزمون فریدمن استفاده شده است. با توجه به مقایسه میانگین رتبه‌ای عوامل مختلف بر اساس داده‌های غیرپارامتری، آزمون تحلیل واریانس فریدمن، آزمون مناسبی است.

فرضیه‌های آماری این آزمون عبارتند از:

فرضیه اول:

H_0 : بین تأثیرگذاری شاخص‌های کاهش هزینه‌های عرضه تفاوت معناداری وجود ندارد.

H_1 : بین تأثیرگذاری شاخص‌های کاهش هزینه‌های عرضه تفاوت معناداری وجود دارد.

نتایج تحلیل آماری داده‌های پرسشنامه در رابطه با این فرضیه در جدول شماره (۷) ارائه شده است.

جدول ۷. نتیجه آزمون تحلیل واریانس فریدمن

| کای دو | سطح معناداری | میزان خطا | نتیجه |
|--------|--------------|-----------|-------------------------|
| ۹۲/۲۷۴ | ۰/۰۰ | ۰/۰۱ | تفاوت معنادار وجود دارد |

با توجه به این که سطح معناداری آزمون تحلیل واریانس فریدمن کوچکتر از میزان خطاست، در نتیجه فرض H_1 تأیید می‌شود. به بیان دیگر، با اطمینان ۹۹٪ فرض H_0 رد می‌شود؛ بنابراین، می‌توان گفت بین تأثیرگذاری شاخص‌های کاهش هزینه‌های عرضه تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج تحلیل در جدول شماره (۸) ارائه می‌شود.

جدول ۸. اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر کاهش هزینه‌های عرضه

| رتبه | عوامل | میانگین رتبه‌ای |
|-------|--------------------------------|-----------------|
| اول | کاهش سرقت کالاها | ۶/۱۱ |
| دوم | هزینه‌های انبارداری | ۵/۵۷ |
| سوم | هزینه‌های نیروی انسانی | ۵/۰۵ |
| چهارم | بهینه‌سازی مدیریت موجودی | ۴/۷۸ |
| پنجم | کاهش هزینه‌های سفارش | ۴/۵۲ |
| ششم | تحویل به‌موقع محصولات | ۳/۹ |
| هفتم | کاهش فروش از دست‌رفته | ۳/۱۸ |
| هشتم | بهینه‌سازی فرآیند عرضه محصولات | ۲/۸۹ |

فرضیه دوم:

H_0 : بین تأثیرگذاری شاخص‌های افزایش رضایت مشتریان تفاوت معناداری وجود ندارد.
 H_1 : بین تأثیرگذاری شاخص‌های افزایش رضایت مشتریان تفاوت معناداری وجود دارد.
 نتایج تحلیل آماری داده‌های پرسشنامه در رابطه با این فرضیه در جدول شماره (۹) ارائه شده است.

جدول ۹. نتیجه آزمون تحلیل واریانس فریدمن

| کای دو | سطح معناداری | میزان خطا | نتیجه |
|--------|--------------|-----------|-------------------------|
| ۷۹/۳۲۶ | ۰ | ۰/۰۱ | تفاوت معنادار وجود دارد |

با توجه به این که سطح معناداری آزمون تحلیل واریانس فریدمن کوچک تر از میزان خطاست، در نتیجه فرض H_1 تأیید می شود. به بیان دیگر، با اطمینان ۹۹٪ فرض H_0 رد می شود؛ بنابراین، می توان گفت بین تأثیرگذاری شاخص های افزایش رضایت مشتریان تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج تحلیل در جدول شماره (۱۰) ارائه می شود.

جدول ۱۰. اولویت بندی عوامل مؤثر بر کاهش هزینه های عرضه

| رتبه | عوامل | میانگین رتبه ای |
|-------|---|-----------------|
| اول | کاهش زمان انتظار فرآیند خرید مشتریان | ۴/۲۸ |
| دوم | بهبود ارائه اطلاعات به مشتریان | ۳/۳۶ |
| سوم | دسترسی سریع به محصولات | ۲/۷۷ |
| چهارم | بهبود ارائه خدمات در زمان خرید به مشتریان | ۲/۴۴ |
| پنجم | بهبود ارائه خدمات پس از فروش به مشتریان | ۲/۱۴ |

همان طور که در جدول بالا مشاهده می شود، بهترین رتبه مربوط به کاهش زمان انتظار فرآیند خرید مشتریان است و بدترین رتبه مربوط به بهبود ارائه خدمات پس از فروش به مشتریان است.

نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش، شناسایی ارتباط به کارگیری فناوری RFID و ایجاد مزیت رقابتی در فروشگاه های زنجیره ای تهران و تعیین میزان اهمیت نسبی هریک از شاخص های مورد بررسی بوده است. براساس تحلیل اطلاعات جمع آوری شده و با بهره گیری از آزمون همبستگی اسپیرمن، فرضیه های پژوهش تأیید شدند. همچنین نتایج تحلیل واریانس فریدمن نشان می دهد، برخی از شاخص ها بیشتر تأثیرگذار هستند. به طور نمونه در بخش کاهش هزینه های عرضه، نتایج نشان می دهد، به کارگیری فناوری RFID بر شاخص های میزان سرقت کالاها، کاهش هزینه های

انبارداری و کاهش هزینه‌های نیروی انسانی بیشتر تأثیرگذار است و همچنین در بخش افزایش رضایت مشتریان بر کاهش زمان انتظار فرآیند خرید مشتریان و بهبود ارائه اطلاعات به مشتریان بیشتر تأثیرگذار است. در مجموع می‌توان یافته‌های اصلی پژوهش را به صورت زیر بیان کرد:

- شناسایی ارتباط مثبت بین به کارگیری فناوری RFID و ایجاد مزیت رقابتی در فروشگاه‌های زنجیره‌ای؛
- بررسی و تعیین آمادگی سازمان‌ها و شرکت‌های تولیدی ایران برای به کارگیری فناوری RFID؛
- بررسی و تعیین آمادگی فروشگاه‌های زنجیره‌ای بزرگ کشور مانند رفاه، شهروند و... برای به کارگیری فناوری RFID؛
- به کارگیری فناوری RFID برای خرده‌فروشان بزرگ و فروشگاه‌های زنجیره‌ای برای کاهش سرقت کالاها؛
- به کارگیری فناوری RFID برای خرده‌فروشان بزرگ و فروشگاه‌های زنجیره‌ای برای کاهش هزینه‌های عرضه مانند کاهش هزینه انبارداری، کنترل بهینه موجود، کاهش هزینه نیروی انسانی و...؛
- به کارگیری فناوری RFID برای خرده‌فروشان بزرگ و فروشگاه‌های زنجیره‌ای برای افزایش رضایت مشتریان از طریق ارائه بهینه اطلاعات به مشتریان، کاهش زمان فرآیند خرید مشتریان، بهینه‌سازی دسترسی مشتریان به محصولات موردعلاقه‌شان و...؛
- به کارگیری فناوری RFID برای خرده‌فروشان بزرگ و فروشگاه‌های زنجیره‌ای برای بهینه‌سازی فرآیند عرضه محصولات؛
- به کارگیری فناوری RFID برای خرده‌فروشان بزرگ و فروشگاه‌های زنجیره‌ای برای افزایش رضایت مشتریان در هنگام و پس از خرید؛
- افزایش برنامه‌های آموزشی در جهت ارائه مزایای به کارگیری فناوری RFID به اعضای زنجیره‌ای عرضه محصولات مختلف.

همچنین مطابق پژوهش‌های مشابه انجام شده که توسط پژوهشگر بررسی شد، کمابیش نتایج یکسانی به دست آمده است. به طور نمونه نتیجه پژوهش (Mehmet Tanyas, 2009) با عنوان تأثیرات فناوری RFID بر هزینه‌های زنجیره عرضه بیان می‌دارد، فناوری RFID در تمام طول زنجیره عرضه، تأثیر مثبت بیشتری بر خرده‌فروشان دارد. در این پژوهش شاخص‌های فروش از دست‌رفته، موجودی انبار و هزینه‌های نیروی انسانی بررسی شد و نتایج آزمون‌ها در این پژوهش نشان داد، استفاده از فناوری RFID این هزینه‌ها را برای خرده‌فروشان بیشتر

کاهش می‌دهد که در پژوهش حاضر بررسی این شاخص‌ها نشان داد، به کارگیری فناوری RFID این هزینه‌ها را برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای کاهش می‌دهد. در پژوهش دیگر با عنوان ارزش استراتژیک RFID در مدیریت زنجیره عرضه که توسط (May Tajima, 2007) انجام شد، این نتیجه به دست آمد که به کارگیری فناوری RFID باعث افزایش کارایی زنجیره عرضه در بخش‌های مختلف مانند خرده‌فروشان می‌شود که در نهایت می‌تواند به خلق یک مزیت رقابتی بیانجامد. در مجموع پژوهش‌های انجام شده درباره‌ی موضوع پژوهش حاضر نتایج مشابه‌ای را نشان می‌دهد.

در مجموع می‌توان یافته‌های اصلی پژوهش را به صورت زیر بیان کرد:

- شناخت ارتباط مثبت بین به کارگیری فناوری RFID و ایجاد مزیت رقابتی در فروشگاه‌های زنجیره‌ای؛
- شناخت ارتباط مثبت بین افزایش رضایت مشتریان در نتیجه کاربرد فناوری RFID؛
- شناخت ارتباط مثبت بین کاربرد فناوری RFID و کاهش هزینه‌های عرضه فروشگاه‌های زنجیره‌ای؛
- به دست آوردن شناخت بیشتر از فناوری RFID و مزایا و چالش‌های پیش‌رو کاربرد فناوری RFID.

در مجموع با توجه به نتایج پژوهش و در نظر گرفتن سؤال‌های پژوهش، به کارگیری فناوری RFID برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای در بعد کاهش هزینه‌های عرضه می‌تواند با تأثیر مثبت همراه باشد و باعث کاهش هزینه‌های عرضه در سطح خرده‌فروشی شود. همچنین در بعد افزایش رضایت مشتریان می‌تواند به کارگیری فناوری RFID افزایش رضایت مشتریان را به همراه داشته باشد و در نتیجه به خلق یک مزیت رقابتی برای فروشگاه‌های زنجیره‌ای بیانجامد. اندک پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور نیز کمابیش نتایج مشابه به دست آورده‌اند. در پایان، جای دارد به این موضوع مهم اشاره شود که با توجه به پیشینه محدود استفاده از فناوری RFID، پژوهشگر در تمام مراحل همت گمارده است تا راهی برای پژوهش‌های آینده در زمینه نوپا و جدید یادشده بگشاید.

منابع

- مدیری ن. (۱۳۸۹). *الزامات زیربنایی فناوری رادیو شناسه (RFID)*. تهران: انتشارات گنج نفیس.
- مهری ع. (۱۳۸۳). *مزیت رقابتی پایدار. ماهنامه تدبیر*.
- پورتر م. (۱۳۸۷). *استراتژی‌های رقابتی تکنیک‌های تحلیل صنعت و رقبا*. تهران: انتشارات رسا.

کیگان و. (۱۳۸۹). بازاریابی جهانی. تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

- Chaoa C. Yangb J. Jenc W. (2007). Determining technology trends and forecasts of RFID by a historical review and bibliometric analysis from 1991 to 2005 *Technovation*, 27, 268–279
- Chena J. Chena M. (2007). Architecture design and performance evaluation of RFID object tracking systems. *Journal of Computer Communications*, 30, 2070–2086.
- Bottani E. Rizzi A. (2008). Economical assessment of the impact of RFID technology and EPC system on the fast-moving consumer goods supply chain. *International Journal of Production Economics*, 112, 548–569.
- Miragliotta G. Perego A. (2009). A quantitative model for the introduction of RFID in the fast moving consumer goods supply chain. *International Journal of Operations & Production management*, 29(10), 1049-1082.
- Myoung J. Ouk Kim C. (2011). Adaptive product tracking in RFID-enabled large-scale supply chain. *Journal of Expert System with Applications*, 38(3), 1583-1590.
- Sari k. (2010). Exploring the impacts of radio frequency identification (RFID) technology on supply chain performance. *European Journal of Operational Research*, 207, 174–183.
- Tajima M. (2007). Strategic value of RFID in supply chain management. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 13, 261–273.
- Ustundaga A. Tanyasb M. (2009). The impacts of Radio Frequency Identification (RFID) technology on supply chain costs. *Transportation Research Part E*, 45, 29–38.
- Wu N.C. Nystrom M.A. Lin T.R. YuH.C. (2006). Challenges to global RFID adoption. *Technovation*, 26, 1317–1323.
- Yu S. (2007). RFID implementation and benefits in libraries. *Journal of the Electronic Library*, 25(1), 54-64.