

درک پذیرش عوامل تعیین کننده RFID در صنایع با استفاده از روش منطق فازی (مطالعه موردی: گروه خودروسازی سایپا)

حامد زمان میرآبادی^۱، نادر حساسی^۲، محمد عظیم خدایاری^۳

^۱گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر، ملایر، ایران

^۲عضو هیات علمی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر، ملایر، ایران

^۳عضو هیات علمی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملایر، ملایر، ایران

چکیده

تحقیق حاضر به بررسی درک پذیرش عوامل تعیین کننده آر.اف.آی.دی در صنایع با استفاده از روش منطق فازی پرداخته است. جهت گردآوری مبانی نظری اطلاعات در خصوص تبیین ادبیات موضوع تحقیق از روش کتابخانه‌ای و مطالعات اسنادی استفاده شد. در این تحقیق از پرسشنامه نیز برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه مدیران و کارشناسان گروه خودروسازی سایپا می‌باشد که طبق برآورد تعداد مدیران و کارشناسان شاغل در بازه زمانی ۱۳۹۵ در حدود ۱۱۵ نفر می‌باشد. داده‌های مورد نظر جمع‌آوری و به عنوان پایگاه اطلاعاتی در فایل اکسل قرار گرفت. از نرم افزار Spss19 برای توصیف جامعه آماری و از Excel برای تکنیک دیمیتل فازی استفاده شد. نتایج نشان داد که بیشترین تأثیر را مؤلفه فشار رقابتی با شدت تأثیرگذاری ۰/۰۷۸۲ بر پذیرش آر.اف.آی.دی دارا می‌باشد. کمترین شدت تأثیرگذاری را سازگاری با شدت ۰/۰۶۱۸ دارا می‌باشد. سایر متغیرها با توجه به شدت تأثیرگذاری به ترتیب فشار شریک تجاری، حجم (شدت) اطلاعات، کفایت فناوری، پیچیدگی، اندازه شرکت، حمایت مدیریت ارشد، مزیت نسبی و سازگاری به ترتیب با شدت تأثیرگذاری ۰/۰۷۷۱، ۰/۰۷۲۳، ۰/۰۷۲۳، ۰/۰۷۲۱، ۰/۰۷۰۸، ۰/۰۶۳۹، ۰/۰۶۲۵ و ۰/۰۶۱۸ در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: آر.اف.آی.دی، پذیرش فناوری، منطق فازی

۱. مقدمه

مدیریت زنجیره تأمین بر یکپارچه سازی فعالیت‌های زنجیره تأمین و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آن‌ها از طریق بهبود روابط زنجیره برای دستیابی به مزیت رقابتی قابل اتکا و مستدام تأکید دارد (زوکرم، ۱۳۹۰). بدین معنی که فرایند زنجیره تأمین شامل همه فعالیت‌های مرتبط با جریان و انتقال کالاها از مرحله مواد خام تا تحویل محصول به مصرف کننده نهایی (آگرل و همکاران^۱، ۲۰۱۳). یکی از ابزارهای مورد استفاده، ردیابی فرکانس رادیویی است؛ با استفاده از این فناوری کارایی مدیریت زنجیره تأمین را می‌توان بهبود داد. فناوری شناسایی با استفاده از امواج رادیویی (آ.اف.آی.دی^۲)، فناوری بی‌سیم است که بر پایه ردیابی امواج الکترومغناطیسی عمل می‌کند (دامدوویس و همکاران^۳، ۲۰۰۷).

به طور عموم سامانه‌های آ.اف.آی.دی مشکل از برجسب^۴، بازخوان^۵ و میان افزار^۶ هستند. داده و انرژی بدون هیچ تماسی بین بازخوان، برجسب و میان افزار منتقل می‌شوند (سینگ و همکاران^۷، ۲۰۰۶). بر چسب‌ها همچنین از نظر نحوه خواندن و نوشتن روی آن، انواع مختلفی از قبیل: خواندن-نوشتنی، فقط خواندنی، یکبار نوشتنی و چندبار خواندنی دارند. از دیرباز فناوری‌های مختلفی در حوزه شناسایی خودکار نظیر بارکد، شناسایی نوری حروف، بلوتوث و شناسایی بیومتریک مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ اما در این میان صرفاً فناوری آ.اف.آی.دی می‌تواند به صورت همزمان کار مدیریت اطلاعات، اتوماسیون فرآیندها، احراز هویت و ردیابی را به طور کامل مورد پوشش قرار دهد (کارکاین و آل-ریسکو^۸، ۲۰۰۲)، و در عین حال از امکان ترکیب با سایر فناوری‌ها مانند بلوتوث نیز خردار باشد (رومن^۹، ۲۰۰۴). این فناوری در سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ به عنوان یکی از ده فناوری برتر دنیا معرفی شد (جانز و همکاران^{۱۰}، ۲۰۰۵). شایان ذکر است که پیشرفت در فناوری اطلاعات و کاهش هزینه‌های تجهیزات مربوط به این فناوری نیز به گسترش کاربردهای این فناوری کمک شایانی کرده است (فین کنزر^{۱۱}، ۲۰۰۲).

در این پژوهش ما به دنبال معیارهای اثرگذار بر آ.اف.آی.دی در صنایع با استفاده از روش منطق فازی می‌باشیم. سوال اصلی پژوهش به این صورت مطرح می‌شود: چه عوامل مؤثر و تعیین کننده آ.اف.آی.دی در صنایع وجود دارد؟

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱. شناسایی امواج رادیویی آ.اف.آی.دی

فناوری آ.اف.آی.دی را می‌توان یک سیستم ردیابی و شناسایی نام برد که در آن از چیپ‌های الکترونیکی که روی محصول، خودرو، کتاب، کارت الکترونیکی و ... جاسازی می‌شوند و مشکل از یک گیرنده و فرستنده امواج است که به یک کامپیوتر جهت ثبت اطلاعات متصل می‌شود. در اوایل دهه ۷۰ میلادی بود که از فناوری آ.اف.آی.دی رونمایی شد، اما بدیل گرانی قطعات تا سه دهه بعد نتوانست قابلیت‌های خود را عرضه نماید. بعد از پیشرفت‌هایی که در سال‌های اخیر در زمینه ریزپردازنده‌ها ایجاد شده است و همزمان با آن کاهش محسوس بهای محصولات سخت افزاری مرتبط، کاربرد این فناوری گسترش فوق العاده‌ای داشته است. این فناوری در ابتدا در تجارت مورد استفاده قرار گرفت و پس از یک دهه از آن برای

1 . Agrell et al

2 . Radio-frequency identification

3 . Domdouzis et al

4 . Tag

5 . Reader

6 . Middle Ware

7 . Singh et al

8 . Karkkain & Ala-Risku

9 . Romen

10 . Janz et al

11 . Finkenzeller

شناسایی حیوانات نیز استفاده می شد و شاید در ابتدا کمتر کسی می توانست تصور کند که آراف.آی.دی بتواند روزی در تمامی صنایع و مشاغل حضور مؤثر و مفیدی داشته باشد (مقدسی و سبحان منش، ۱۳۸۸).

۲-۲. آراف.آی.دی چیست؟

آراف.آی.دی شناسایی از طریق امواج (فرکانس های) رادیویی است که این شناسایی خودکار بوده و برای شناسایی افراد، اشیاء، حیوانات و ... به کار می رود. همچنین آراف.آی.دی را می توان همان فناوری بارکد در سطح بسیار بالاتری دانست، یا می توان گفت که سیستمی است برای نقل و انتقال اطلاعات مربوط به اشیاء، حیوانات و ... که می توان از آن برای نقل و انتقالات اشیاء و بخش اقتصادی را جزء اهداف اولیه این فناوری دانست؛ ولی امروزه در بخش های دیگر از جمله صنعت، پزشکی، دامی و ... نیز وارد شده است (معینی، ۲۰۰۶).

۲-۳. اجزای آراف.آی.دی

اجزای آراف.آی.دی به شرح زیر می باشد:

- ✓ Reader: شامل یک آنتن، یک ماژول الکترونیکی RF و یک ماژول کنترلی است که آن را با نام کدخوان و یا دستگاه نوشتن و خواندن نیز می شناسند.
- ✓ Tag: شامل یک تراشه نیمه هادی، یک آنتن و در برخی موارد یک باتری است که آن را با نام فرستنده خودکار^۱ نیز می شناسند.
- ✓ کنترل کننده: یک کامپیوتر است که بر روی آن بانک اطلاعاتی و نرم افزار کنترلی اجراء شده است که به آن، هاست نیز گفته می شود (مقدسی و سبحان منش، ۱۳۸۸).

۲-۴. آراف.آی.دی چگونه عمل می کند؟

هر تگ یک شماره منحصر به فرد دارد و وقتی که یک تگ در محدوده سیگنال های رادیویی یک دستگاه Reader قرار می گیرد؛ تحت میدان الکترومغناطیس قرار گرفته و فعال می شود و اطلاعات خود را به دستگاه Reader می فرستد یا به عبارتی دستگاه Reader اطلاعات موجود در تگ را دریافت می کند و جهت پردازش آنها را به Server که به آن متصل است انتقال می دهد Server نیز در صورت لزوم نتایج را اعلام می کند. به عنوان مثال شخصی را در نظر بگیرید که می خواهد از مترو استفاده نماید. این شخص کارت مترو با فناوری آراف.آی.دی را از قبل خریداری نموده است و هنگامی که به گیت ورودی مترو می رسد دیگر نیازی به این نیست که کارت خود را به دستگاه کارت خوان وارد نماید بلکه این کارت قابلیت را داراست که به موجب آن شخص استفاده کننده از مترو دیگر نیازی ندارد که حتی کارت را از جیب خود بیرون بیاورد. کافی است از کنار گیت عبور کرده، هنگام رسیدن به گیت دستگاه Reader تگ موجود روی کارت را فعال کرده (در حالتی که درون جیب فرد قرار دارد) و اطلاعات تگ را می خواند؛ اگر مبلغ کارت به اندازه هزینه استفاده از مترو بود که گیت برای او باز می شود در غیر این صورت هشدار لازم داده می شود (مقدسی و سبحان منش، ۱۳۸۸).

۲-۵. مزایای استفاده از فناوری آراف.آی.دی

شاید اصلی ترین مزیت استفاده از آراف.آی.دی این باشد که نیازی نیست جهت خواندن اطلاعات تگ، تگ در معرض دید مستقیم دستگاه Reader قرار گیرد و برخی از مزیت های دیگر این فناوری عبارتند از:

- ✓ تگ ها می توانند مخفی باشند و یا در اکثر مواد جاسازی شوند.

- ✓ با توجه به این که تگ‌ها در ابعاد و اشکال مختلف ارائه می‌شوند، کاربران می‌توانند با توجه به نیاز خود یکی از آنان را انتخاب نمایند.
- ✓ از آنجایی که تگ‌ها با دستگاه Reader تماس ندارند کمتر دچار شکستگی و فرسودگی می‌شوند.
- ✓ امکان دستکاری کدهای سریال ذخیره شده در تگ‌ها وجود نخواهد داشت (مقدسی و سبحان‌منش، ۱۳۸۸).

۲-۶. کاربردهای فناوری آ.راف.آی.دی

کاربردهای فناوری آ.راف.آی.دی به شرح زیر می‌شود:

- مدیریت در سیستم حمل و نقل
- کاربرد امنیتی
- مدیریت در پزشکی
- مدیریت کتابخانه‌ها
- مدیریت مراکز فروش
- مدیریت در امور دامی
- مدیریت در بانک‌ها
- مدیریت انبار و ردیابی کالاها
- مدیریت در بنادر تجاری
- مدیریت و ردیابی مرسولات پستی
- مدیریت رفتار حیوانات غیر اهلی و در حال انقراض
- مدیریت در داوری ورزش (مقدسی و سبحان‌منش، ۱۳۸۸).

۲-۷. پیشینه پژوهش

تین هانگ چانگ و همکاران^۱ (۲۰۱۵)، به بررسی عوامل کلیدی برای تصویب آ.راف.آی.دی در صنعت لجستیک در تایوان پرداختند. نتایج نشان داد که نه عامل مهم با وزن کل تجمعی ۶۴.۶۸ درصد، از مجموع هجده عامل نیز مشخص گردید و از میان آنها چهار مورد نیز مشخص شد: ملاقات برای شنیدن خواسته‌های مشتریان، به اشتراک گذاری اطلاعات در زمان واقعی، ایجاد مزیت در تحویل به طور کلی و کاهش خطاهای عملیاتی.

وین چن تاسی^۲ (۲۰۱۲)، به بررسی مدل پذیرش فناوری آ.راف.آی.دی در شرکتهای لجستیک در تایوان پرداخت. در این تحقیق دو مورد بعد سازمانی با عوامل حمایت مدیریت ارشد، آمادگی سازمانی و انعطاف پذیری فرایندی و بعد تکنولوژی با عوامل حمایت اجتماعی تکنولوژی و ساختار قدرت مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که هر پنج متغیر بر پذیرش مؤثر می‌باشند.

پرینسل اینفینیدو^۳ (۲۰۱۱)، به بررسی تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اینترنت در کسب و کارهای الکترونیکی شرکتهای کوچک و بزرگ در کانادا پرداخت. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در بین این متغیرها فقط مزیت نسبی، پشتیبانی مدیریت و فشار رقابتی از تأثیر بیشتری نسبت به سایر متغیرها برخوردارند.

1 . Tien-Hsiang Chang et al
2 . Wei-ChenTsai
3 . Princely ifinedo

وحدتی (۱۳۹۳)، به جایگزینی سیستم آراف.آی.دی در شرکت پست جمهوری اسلامی ایران پرداخت. در استفاده از آراف.آی.دی نیازی نیست اطلاعات تمام مرسولات را تک تک با بارکد خوان اسکن نمود. اطلاعات به صورت جمعی اسکن می‌شود و فقط با عبور دادن یک کیسه حاوی مرسولات از کیت نصبی، اطلاعات تمامی مرسولات به تفکیک سفارشی، پیشتاز و... در رایانه قسمت مربوط نمایش داده می‌شود. ضرورت انجام طرح چنین است که با توجه به پیشرفت تکنولوژی می‌بایست ارائه خدمات پستی به روز باشد تا در تعامل کاری با دنیا عقب نماند و شرکت پست بتواند در بازارهای ارائه خدمات داخلی و جهانی پویا و ماندگار باشد. در ضمن رضایت مشتریان در سرعت و دقت می‌بایست برآورده شود.

سلیمی فرد و همکاران (۱۳۹۳)، به مدل‌سازی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری آراف.آی.دی در کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی بوشهر پرداختند. جامعه آماری پژوهش، تمامی کارکنان کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی استان بوشهر بودند که با فناوری آراف.آی.دی سروکار داشتند. به این منظور پرسشنامه‌ها در جامعه آماری مورد نظر توزیع و جمع‌آوری شد. نتایج این پژوهش نشان داد که عامل نگرش نسبت به فناوری، عامل بنیادینی در پذیرش این فناوری از سوی کارکنان کتابخانه‌هاست. داشتن نگرش مثبت نسبت به فناوری، به موقعیتی رهنمون می‌شود که در آن آراف.آی.دی به‌عنوان فناوری سودمندی در دسترسی به اطلاعات مورد نیاز پذیرفته خواهد شد. از سوی دیگر، این خود نیز تأثیرش را بر سودمند دانستن فناوری نشان می‌دهد که سبب کاهش مقاومت کارکنان در پذیرش فناوری می‌شود.

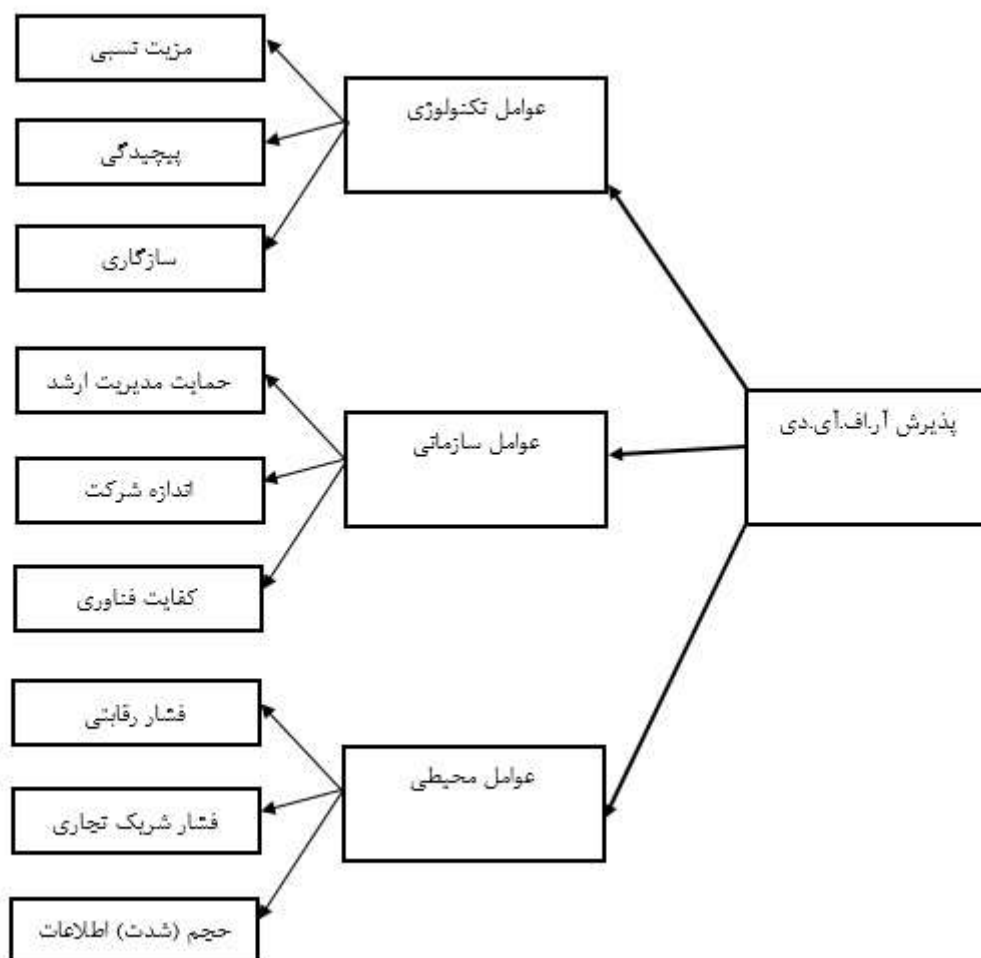
صنایعی و خزائی پول (۱۳۹۴)، به توسعه مدلی جهت تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری آراف.آی.دی در بنگاه‌های کوچک و متوسط استان مازندران پرداختند. در این راستا تأثیر متغیرهای خارجی سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده، امنیت، اعتبار، ریسک، مزیت نسبی، آمادگی سازمانی، هزینه مالی و نگرش نسبت به استفاده بر تمایل نسبت به استفاده از این فناوری مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از پژوهش صورت گرفته حاکی از آن است که تأثیر متغیرهای سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده، اعتبار، ریسک و مزیت نسبی بر نگرش نسبت به استفاده تأیید شد. همچنین تأثیر متغیرهای مزیت نسبی، آمادگی سازمانی و نگرش نسبت به استفاده بر تمایل نسبت به استفاده از فناوری آراف.آی.دی در صنایع تولیدی کوچک و متوسط تأیید شد. نتایج و استنباط‌های گنجانده شده در این پژوهش به شناخت عوامل تعیین‌کننده که بر پذیرش آراف.آی.دی در بنگاه‌های تولیدی کوچک و متوسط تأثیرگذار است، کمک می‌کند.

۳. مدل مفهومی و فرضیه‌های پژوهش

گسترده‌ترین مدل به کار گرفته شده برای بررسی پذیرش فناوری های اطلاعاتی و استفاده از آنها، الگوی پذیرش فناوری است (ونکاتش و بالا^۱، ۲۰۰۸). "الگوی پذیرش فناوری" در اواخر دهه ۱۹۸۰، توسط دیویس بر اساس نظریه عمل مستدل آجزن و فیشبن^۲ (۱۹۸۰) ارائه شد (پارک و همکاران^۳، ۲۰۰۹). الگوی مذکور استفاده واقعی از یک فناوری جدید را به وسیله تمایل رفتاری و قصد فرد برای استفاده از یک فناوری تعیین می‌کند. دیویس^۴ (۱۹۸۹) بیان کرد که برای پذیرش یک فناوری، باید دو عامل سهولت استفاده درک شده و سودمندی درک شده آن فناوری را در نظر گرفت. زیرا این دو عامل بر نگرش افراد نسبت به استفاده از یک فناوری تأثیر می‌گذارند و موجب تصمیم‌گیری برای استفاده از آن فناوری می‌شوند و در نهایت عمل استفاده صورت می‌گیرد. همچنین در این مدل سهولت استفاده از یک فناوری شاید بر درک افراد از سودمندی آن سیستم تأثیر بگذارد (ونکاتش و دیویس^۵، ۲۰۰۰). به عبارت دیگر هنگامی که افراد استفاده از یک سیستم را راحت و آسان درک کنند، میزان درک آنها از مفید بودن آن سیستم هم افزایش می‌یابد.

با توجه به مطالب عنوان شده، مدل مفهومی پژوهش به شکل زیر پیشنهاد می‌شود:

- 1 . Venkatesh & Bala
- 2 . Ajzen & Fishbein
- 3 . Park et al
- 4 . Davis
- 5 . Venkatesh and Davis



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

جهت پاسخ به سؤال پژوهش، بر پایه مبانی نظری و مطالعات تجربی صورت گرفته، فرضیه‌های زیر تدوین شده و مورد آزمون قرار می‌گیرند:

- فرضیه اول: مزیت نسبی بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.
- فرضیه دوم: پیچیدگی بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر منفی خواهد داشت.
- فرضیه سوم: سازگاری بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.
- فرضیه چهارم: حمایت مدیریت ارشد بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.
- فرضیه پنجم: اندازه شرکت بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.
- فرضیه ششم: شایستگی فناوری بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.
- فرضیه هفتم: فشار رقابتی بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.
- فرضیه هشتم: اجبار شریک تجاری بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.
- فرضیه نهم: شدت اطلاعات بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

۴. روش‌شناسی پژوهش

هدف تحقیقات کاربردی، توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص است. از آنجایی که این تحقیق درباره یک موضوع واقعی، عینی، زنده و پویا صورت گرفته است و از نتایج آن می توان به طور علمی استفاده کرد، یک تحقیق کاربردی می باشد و همچنین روش تحقیق حاضر آمیخته‌ای از روش توصیفی- پیمایشی و همبستگی است. در این پژوهش محدوده زمانی دوره توزیع پرسشنامه تابستان - پاییز ۱۳۹۵ می باشد. جامعه آماری شامل کلیه مدیران و کارشناسان گروه خودروسازی سایپا می باشد. که طبق برآورد تعداد مدیران و کارشناسان شاغل در حدود ۱۱۵ نفر می باشد. روش نمونه گیری در این پژوهش، روش نمونه گیری تصادفی ساده خواهد بود.

۴-۱. ابزار جمع آوری داده و تجزیه و تحلیل داده‌ها

جهت گردآوری مبانی نظری اطلاعات در خصوص تبیین ادبیات موضوع تحقیق از روش کتابخانه‌ای و مطالعات اسنادی استفاده شد. یکی از اصلی ترین روش های جمع آوری داده ها در تحقیق حاضر، روش کتابخانه ای می باشد. به طوری که مباحث تئوریک مورد نیاز تحقیق، از منابع مرتبط از جمله کتب، مقالات، پایان نامه ها و همچنین از منابع موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌های دانشگاه ها و مؤسسات آموزش عالی جمع آوری گردید. هدف آمار استنباطی برآورد ویژگی‌های جامعه به منظور تحلیل داده‌های تحقیق است و استنباط آماری از تحلیل‌های مختلف صورت می‌پذیرد. در مطالعه حاضر از نرم افزار Spss19 برای توصیف جامعه آماری و Excel برای تکنیک دیمیتل فازی استفاده می‌گردد. در راستای اهداف تحقیق نظرات پاسخ دهندگان از طریق پرسشنامه جمع آوری گردید که پرسشنامه مشتمل بر دو بخش زیر می باشد:

بخش اول: اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان که شامل جنسیت، سن، سابقه کاری و میزان تحصیلات می‌باشد.

بخش دوم: برای شاخص‌های پیچیدگی، اندازه شرکت و شدت اطلاعات از پرسشنامه گروور^۱ (۱۹۹۳)، حمایت مدیریت ارشد سولیمان و جانز^۲ (۲۰۰۴)، شایستگی فناوری، فشار رقابتی و اجبار شریک تجاری از پرسشنامه لین^۳ (۲۰۰۶)، مزیت نسبی و سازگاری از پرسشنامه رانموری و همکاران^۴ (۱۹۹۹) استفاده گردید.

پایایی مقیاس سنجش پرسشنامه تحقیق از طریق پیش آزمون انجام شده به صورت زیر بدست می‌آید که در نگاره ۱، ارائه می - گردد. مقادیر آلفای کرونباخ بدست آمده برای زیر شاخص‌ها در کل مورد قبول بوده و لذا پایایی پرسشنامه مورد تایید قرار می - گیرد.

جدول ۱. ضریب آلفای کرونباخ

ابعاد	آلفای کرونباخ	مولفه ها	آلفای کرونباخ
سازمانی	۰/۷۶۴	حمایت مدیریت ارشد	۰/۷۲۸
		اندازه شرکت	۰/۷۲۱
		کفایت فناوری	۰/۷۳۹
محیطی	۰/۷۶۵	حجم (شدت) اطلاعات	۰/۷۷۲
		فشار رقابتی	۰/۷۲۳
		فشار شریک تجاری	۰/۷۶۶
تکنولوژی	۰/۷۶۲	پیچیدگی	۰/۷۸۴
		سازگاری	۰/۷۰۶
		مزیت نسبی	۰/۷۶۷

1 . Grover

2 . Soliman & Janz

3 . Lin

4 . Ranmmurthy et al

میزان آلفای کرونباخ بدست آمده برای تمامی متغیرهای تحقیق بالاتر از ۰/۷ است که نشان دهنده پایایی مطلوب پرسشنامه می‌باشد.

۵. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

بر طبق نگاره ۱۴ (پیوست ۱)، تقریباً ۴۰ درصد پاسخ دهندگان در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال، ۳۳ درصد در گروه سنی ۳۱ تا ۴۰ سال و تقریباً ۲۷ درصد در گروه ۴۱ سال به بالا قرار دارند. همچنین تحصیلات پاسخ دهندگان به این گونه می‌باشد که ۲۹/۶ درصد پاسخ دهندگان کارشناسی، تقریباً ۴۰ درصد در گروه کارشناسی ارشد و ۳۰/۴ درصد در گروه دکتری قرار دارند. بر طبق جدول فوق تقریباً ۴۲/۶ درصد از پاسخ دهندگان زن و ۵۷/۴ درصد جمعیت مورد بررسی را پاسخ دهندگان مرد تشکیل داده‌اند. همچنین ۲۳/۵ درصد پاسخ دهندگان دارای تجربه شغلی ۵ سال و کمتر، ۳۰/۴ درصد دارای تجربه شغلی ۵ تا ۱۰ سال و ۲۰/۹ درصد دارای تجربه شغلی ۱۰ تا ۱۵ سال و ۲۵/۲ درصد ۱۵ سال به بالا سال به بالا دارای تجربه شغلی قرار دارند. همچنین در این تحقیق برای آزمون نرمال بودن توزیع پاسخ‌های مربوط به هر عامل از آزمون کولموگورف-اسمیرنوف استفاده شده است. مطابق اطلاعات نگاره (۱۵) (پیوست ۲)، نتیجه آزمون کولموگورف-اسمیرنوف برای هیچ یک از متغیرهای مورد مطالعه معنی دار نیست، لذا توزیع متغیرها نرمال می‌باشد.

۵-۱. نمره ساختارهای متغیرهای پژوهش

با داده‌های جمع آوری شده از پرسشنامه، برای هر یک از متغیرهای تحقیق به ارائه آماره‌های حداقل، حداکثر نمره، میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی به صورت جدول زیر نمایش داده می‌شود:

جدول ۲. متغیرهای توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
حمایت مدیریت ارشد	۰	۳/۵	۲/۰۱	۰/۷۳	-۰/۲۴۷	-۰/۱۷۵
اندازه شرکت	۰	۴	۱/۹۵	۰/۹۲	۰/۰۵۳	-۰/۶۲
کفایت فناوری	۰	۴	۱/۹۲	۰/۸۲	-۰/۰۰۹	-۰/۵۱۱
حجم (شدت) اطلاعات	۰	۴	۲/۰۲	۰/۸۴	-۰/۱۳۵	-۰/۳۲۳
فشار رقابتی	۰	۴	۲/۱۷	۰/۹۳	-۰/۵۳۹	-۰/۱۷۴
فشار شریک تجاری	۰/۳۳	۴	۱/۹۲	۰/۸۵	۰/۱۵۸	-۰/۶۰۳
پچیدگی	۰	۴	۱/۸۹	۱/۱	۰/۰۹۸	-۰/۷۱
سازگاری	۰/۵	۳/۵	۲/۰۰	۰/۶۸	-۰/۰۴۸	-۰/۳۲۲
مزیت نسبی	۰	۴	۱/۹۶	۰/۸۵	۰/۱۸	-۰/۰۴۷

در جدول فوق به میزان دامنه تغییرات نمرات متغیرها، میانگین و انحراف معیار آنها اشاره شده است. همانطور که مشاهده می‌شود تمامی متغیرهای فوق‌الذکر در دامنه قابل قبولی برای دو شاخص چولگی و کشیدگی قرار دارند. لازم به ذکر است که دامنه قابل قبول برای چولگی و کشیدگی بین ۲ تا ۲- می‌باشد و در صورتی که متغیر در این دامنه قرار داشته باشد، دارای توزیع نرمال می‌باشد.

۲-۵. بررسی فرضیه‌های تحقیق

برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از دو روش آزمون تی تک نمونه ای و روش دیمتل فازی استفاده شده است. فرضیه اول: مزیت نسبی بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۳. آزمون تی تک نمونه‌ای مزیت نسبی

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تأثیرگذاری مزیت نسبی بر پذیرش آ.راف.آی.دی	۱۱۵	۲	۱/۹۶	۰/۸۵	-۰/۵	۱۱۴	۰/۶۰۹

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در مزیت نسبی از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری پایین تر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین مزیت نسبی در حد متوسط قرار دارد. مزیت نسبی بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیرگذار می‌باشد ولی این تأثیرگذاری در حد بالایی قرار ندارد.

فرضیه دوم: پیچیدگی بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۴. آزمون تی تک نمونه‌ای پیچیدگی

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تأثیرگذاری پیچیدگی بر پذیرش آ.راف.آی.دی	۱۱۵	۲	۱/۸۹	۱/۱	۰/۰۷	۱۱۴	۰/۲۷۵

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در پیچیدگی از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری پایین تر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین پیچیدگی در حد متوسط قرار دارد. بنابراین پیچیدگی بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیرگذار می‌باشد ولی این تأثیرگذاری در حد بالایی قرار ندارد.

فرضیه سوم: سازگاری بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۵. آزمون تی تک نمونه‌ای سازگاری

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تأثیرگذاری سازگاری بر پذیرش آ.راف.آی.دی	۱۱۵	۲	۲/۰۰	۰/۶۸	۰/۰۷	۱۱۴	۰/۲۷۵

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در سازگاری از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری پایین تر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین سازگاری در حد متوسط قرار دارد. بنابراین سازگاری بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی تأثیرگذار می باشد ولی این تأثیرگذاری در حد متوسط قرار دارد.

فرضیه چهارم: حمایت مدیریت ارشد بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۶. آزمون تی تک نمونه‌ای حمایت مدیریت ارشد

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تأثیرگذاری حمایت مدیریت ارشد بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی	۱۱۵	۲	۲/۰۱	۰/۷۳	۰/۱۶	۱۱۴	۰/۸۷۳

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در حمایت مدیریت ارشد از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری بالاتر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین حمایت مدیریت ارشد در حد متوسط قرار دارد. حمایت مدیریت ارشد بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی تأثیرگذار می باشد ولی این تأثیرگذاری در حد بالایی قرار ندارد.

فرضیه پنجم: اندازه شرکت بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۷. آزمون تی تک نمونه‌ای اندازه شرکت

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تأثیرگذاری اندازه شرکت بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی	۱۱۵	۲	۱/۹۵	۰/۹۲	-۰/۵	۱۱۴	۰/۵۹

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در اندازه شرکت از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری پایین تر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین اندازه شرکت در حد متوسط قرار دارد. بنابراین اندازه شرکت بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی تأثیرگذار می باشد ولی این تأثیرگذاری در حد بالایی قرار ندارد.

فرضیه ششم: شایستگی فناوری بر پذیرش آ.ا.ف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۸. آزمون تی تک نمونه‌ای شایستگی فناوری

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
-------	-------------	----------	---------	------------------	---------	------------	---------

۰/۳۲۵	۱۱۴	-۰/۹	۰/۸۲	۱/۹۲	۲	۱۱۵	تاثیرگذاری شایستگی فناوری بر پذیرش آ.راف.آی.دی
-------	-----	------	------	------	---	-----	------------------------------------------------

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در شایستگی فناوری از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری پایین تر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین شایستگی فناوری در حد متوسط قرار دارد. بنابراین شایستگی فناوری بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیرگذار می‌باشد ولی این تاثیرگذاری در حد پایینی قرار دارد.

فرضیه هفتم: فشار رقابتی بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۹. آزمون تی تک نمونه‌ای فشار رقابتی

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تاثیرگذاری فشار رقابتی بر پذیرش آ.راف.آی.دی	۱۱۵	۲	۲/۱۷	۰/۹۳	۲/۰۱	۱۱۴	۰/۰۴۷

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در فشار رقابتی از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری بالاتر است. معنی این یافته آن است که میانگین فشار رقابتی در حد بالاتر از حد متوسط قرار دارد. بنابراین فشار رقابتی بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیرگذار می‌باشد و این تاثیرگذاری در حد بالایی قرار دارد.

فرضیه هشتم: اجبار شریک تجاری بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۱۰. آزمون تی تک نمونه‌ای اجبار شریک تجاری

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تاثیرگذاری اجبار شریک تجاری بر پذیرش آ.راف.آی.دی	۱۱۵	۲	۱/۹۲	۰/۸۵	-۱/۱	۱۱۴	۰/۲۹

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در اجبار شریک تجاری از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری پایین تر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین اجبار شریک تجاری در حد متوسط قرار دارد. بنابراین اجبار شریک تجاری بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیرگذار می‌باشد ولی این تاثیرگذاری در حد پایینی قرار دارد.

فرضیه نهم: شدت اطلاعات بر پذیرش آ.راف.آی.دی تأثیر مثبتی خواهد داشت.

جدول ۱۱. آزمون تی تک نمونه‌ای شدت اطلاعات

متغیر	تعداد نمونه	حد متوسط	میانگین	انحراف استاندارد	مقدار T	درجه آزادی	p-value
تاثیرگذاری شدت اطلاعات بر پذیرش آراف.آی.دی	۱۱۵	۲	۲/۰۲	۰/۸۴	۰/۲	۱۱۴	۰/۸۲۴

مطابق با جدول فوق میانگین نمره پاسخ‌گویان در شدت اطلاعات از متوسط نمره این مؤلفه (عدد ۲) به شکل معناداری پایین تر نیست. معنی این یافته آن است که میانگین شدت اطلاعات در حد متوسط قرار دارد. بنابراین شدت اطلاعات بر پذیرش آراف.آی.دی تأثیرگذار می‌باشد ولی این تأثیرگذاری در حد بالایی قرار ندارد.

روش دیمتل فازی

به منظور گردآوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز این پژوهش از پرسشنامه مربوط به تکنیک دیمتل فازی استفاده گردیده است. مدیران و کارشناسان شرکت، پس از راهنمایی و ارائه توضیحات لازم برای تکمیل پرسشنامه‌ها، گزینه‌های مربوطه را تکمیل نمودند. در واقع، خبرگان می‌بایستی ماتریسی را تکمیل کنند که در خانه‌های آن تأثیر هر سطر به ستون متناظر به آن خانه با استفاده از پنج نماد "بدون تأثیر"، "تأثیر کم"، "تأثیر متوسط"، "تأثیر زیاد" و "تأثیر خیلی زیاد" که متناظر با اعداد ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ می‌باشند، مشخص می‌گردد. طریقه به کارگیری روش دیمتل در حالت فازی به شرح زیر می‌باشد:

مرحله اول: تعیین هدف تصمیم‌گیری و تشکیل یک کمیته.

مرحله دوم: توسعه معیارهای ارزیابی و طراحی مقیاس زبانی فازی.

در این مرحله معیارهای شناسایی شده در قالب پرسشنامه‌ای جهت وزن‌دهی خبرگان تنظیم شده است، تا به صورت فازی اقدام به نمره‌دهی کنند.

مرحله سوم: بدست آوردن ارزیابی تصمیم گیرندگان و میانگین آنها

پرسشنامه‌های تنظیم شده در اختیار خبرگان قرار داده شد و پس از جمع آوری پرسشنامه‌ها، میانگین نظرات خبرگان محاسبه گردیده که در نگاره زیر آورده شده است:

جدول ۱۲. میانگین نظرات خبرگان

پذیرش RFID	مزیت نسبی	سازگاری	پیچیدگی	فشار شریک	فشار رقابتی	حجم (شدت)	کفایت فناوری	اندازه شرکت	حمایت	
0.0153	0.0154	0.0241	0.0151	0.0264	0.0247	0.0262	0.0271	0/0209	0/0043	حمایت
0.0336	0.0340	0.0445	0.0341	0.0469	0.0459	0.0471	0.0473	0/0407	0/0129	مدیریت ارشد
0.0639	0.0610	0.0721	0.0609	0.0736	0.0739	0.0717	0.0727	0.0677	0/0406	اندازه شرکت
0.0251	0.0213	0.0326	0.0250	0.0219	0.0334	0.0274	0.0293	0.0053	0.0344	
0.0449	0.0415	0.0539	0.0457	0.0427	0.0555	0.0495	0.0513	0.0148	0.0560	
0.0708	0.0690	0.0795	0.0722	0.0706	0.0814	0.0742	0.0786	0.0429	0.0784	
0.0242	0.0244	0.0258	0.0282	0.0249	0.0267	0.0255	0.0057	0.0275	0.0309	کفایت فناوری
0.0447	0.0452	0.0463	0.0486	0.0463	0.0480	0.0474	0.0156	0.0488	0.0524	
0.0723	0.0720	0.0736	0.0743	0.0735	0.0756	0.0724	0.0446	0.0755	0.0774	
0.0241	0.0244	0.0282	0.0282	0.0249	0.0291	0.0055	0.0249	0.0266	0.0268	حجم (شدت)
0.0447	0.0453	0.0495	0.0494	0.0463	0.0513	0.0154	0.0462	0.0481	0.0485	اطلاعات
0.0723	0.0720	0.0768	0.0760	0.0735	0.0789	0.0435	0.0728	0.0732	0.0734	
0.0154	0.0205	0.0242	0.0201	0.0208	0.0049	0.0287	0.0281	0.0259	0.0163	فشار رقابتی
0.0338	0.0398	0.0448	0.0400	0.0407	0.0142	0.0497	0.0492	0.0465	0.0357	
0.0607	0.0676	0.0714	0.0667	0.0689	0.0428	0.0733	0.0760	0.0710	0.0625	
0.0304	0.0249	0.0214	0.0312	0.0053	0.0338	0.0318	0.0319	0.0280	0.0289	فشار شریک
0.0512	0.0461	0.0425	0.0528	0.0151	0.0562	0.0540	0.0542	0.0490	0.0509	تجاری
0.0771	0.0729	0.0713	0.0753	0.0439	0.0821	0.0781	0.0808	0.0748	0.0759	
0.0247	0.0224	0.0204	0.0046	0.0269	0.0327	0.0243	0.0260	0.0206	0.0198	پیچیدگی
0.0439	0.0412	0.0405	0.0132	0.0476	0.0541	0.0440	0.0466	0.0407	0.0401	
0.0721	0.0670	0.0693	0.0413	0.0748	0.0800	0.0697	0.0756	0.0681	0.0683	
0.0158	0.0209	0.0047	0.0206	0.0271	0.0255	0.0293	0.0336	0.0264	0.0275	سازگاری
0.0348	0.0408	0.0137	0.0410	0.0482	0.0474	0.0509	0.0551	0.0476	0.0488	
0.0618	0.0687	0.0422	0.0679	0.0750	0.0746	0.0746	0.0789	0.0722	0.0741	
0.0161	0.0045	0.0210	0.0308	0.0250	0.0333	0.0313	0.0315	0.0276	0.0286	مزیت نسبی
0.0353	0.0133	0.0417	0.0520	0.0464	0.0554	0.0532	0.0534	0.0482	0.0501	
0.0625	0.0413	0.0702	0.0742	0.0733	0.0810	0.0770	0.0797	0.0738	0.0748	
0.0044	0.0279	0.0285	0.0285	0.0251	0.0294	0.0291	0.0293	0.0269	0.0271	پذیرش RFID
0.0131	0.0490	0.0501	0.0500	0.0469	0.0519	0.0513	0.0515	0.0487	0.0490	
0.0418	0.0761	0.0777	0.0769	0.0744	0.0797	0.0781	0.0793	0.0740	0.0743	

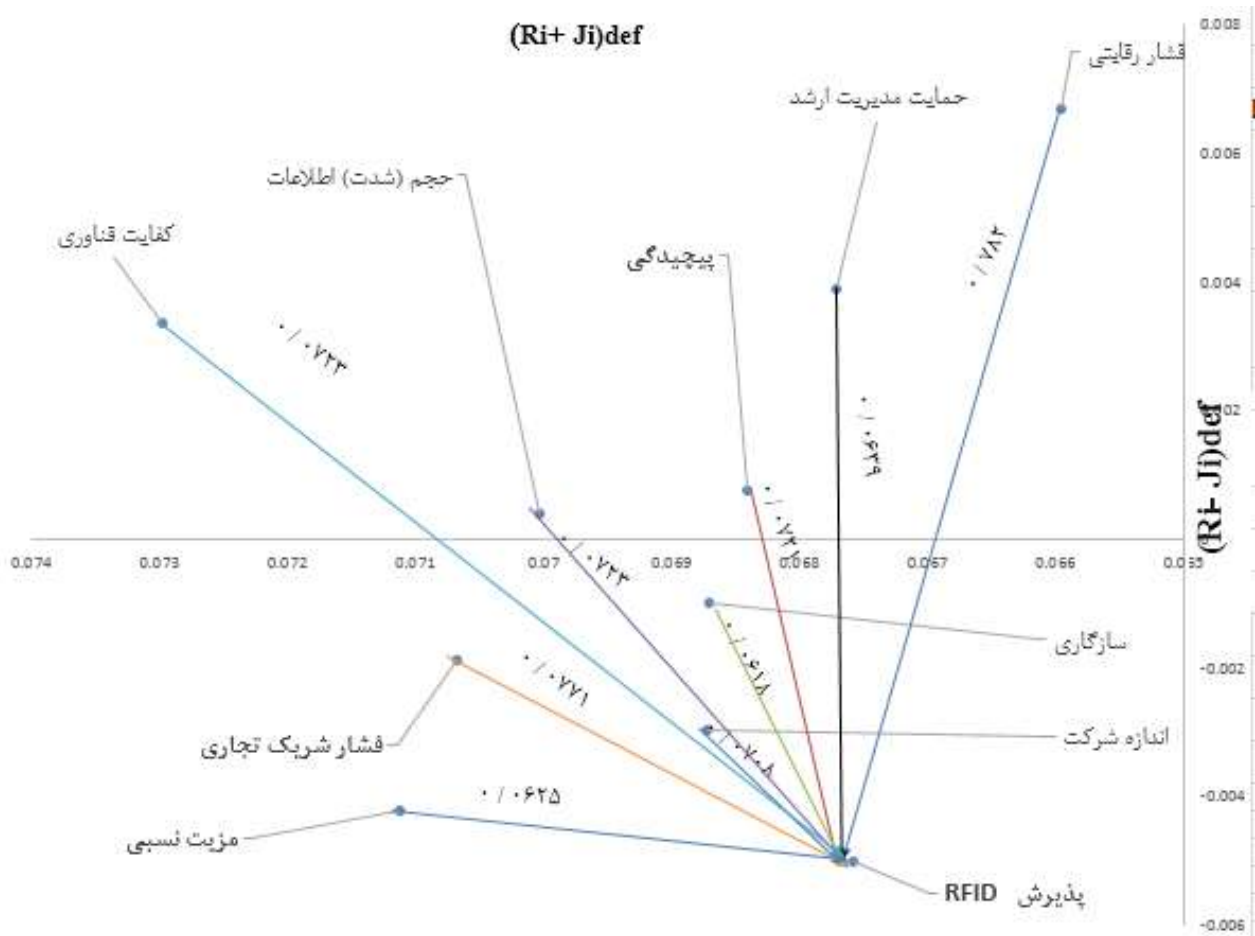
مرحله چهارم: تعیین و تحلیل مدل ساختاری: تبدیل مقیاس خطی که در اینجا استفاده شده است، به عنوان یک فرمول نرمالیزه کردن و به منظور تبدیل مقیاس های معیار به مقیاس های قابل مقایسه می باشد. که در جدول زیر بیان شده است:

۱- ماتریس دیفازی شده نهایی

جدول ۱۳. ماتریس دیفازی شده نهایی

	Ji		Ri		Ji+Ri		Ji-Ri		(Ji+Ri)def	(Ji-Ri)def			
0.023	0.036	0.049	0.018	0.031	0.046	0.041	0.067	0.094	0.004	0.005	0.003	0.068	0.0039
0.020	0.033	0.046	0.023	0.036	0.049	0.043	0.069	0.095	-0.003	-0.003	-0.003	0.069	-0.003
0.025	0.038	0.051	0.021	0.035	0.048	0.046	0.073	0.100	0.003	0.004	0.003	0.073	0.0034
0.022	0.035	0.048	0.022	0.035	0.048	0.044	0.070	0.096	0.001	0.001	0.000	0.07	0.0004
0.023	0.036	0.050	0.017	0.029	0.043	0.040	0.065	0.093	0.007	0.007	0.006	0.066	0.0067
0.021	0.034	0.048	0.023	0.037	0.049	0.044	0.071	0.097	-0.002	-0.002	-0.001	0.071	-0.002
0.022	0.035	0.048	0.021	0.033	0.048	0.042	0.068	0.095	0.001	0.001	0.000	0.068	0.0008
0.020	0.033	0.048	0.022	0.035	0.048	0.042	0.068	0.096	-0.001	-0.001	0.000	0.069	-1/03
0.020	0.033	0.047	0.025	0.038	0.051	0.044	0.071	0.098	-0.005	-0.005	-0.003	0.071	-0.004
0.018	0.031	0.045	0.023	0.036	0.050	0.041	0.067	0.095	-0.005	-0.006	-0.005	0.068	-0.005

۲- نمودار علی و معلولی و اولویت بندی



شکل ۲. نمودار علی و معلولی در روش فازی

۶. بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد که بیشترین تأثیر را مؤلفه فشار رقابتی با شدت تأثیرگذاری ۰/۰۷۸۲ بر پذیرش آ.آ.اف.آی.دی دارد. کمترین شدت تأثیرگذاری را سازگاری با شدت ۰/۰۶۱۸ دارد. سایر متغیرها با توجه به شدت تأثیرگذاری به ترتیب فشار شریک تجاری، حجم (شدت) اطلاعات، کفایت فناوری، پیچیدگی، اندازه شرکت، حمایت مدیریت ارشد، مزیت نسبی و سازگاری به ترتیب با شدت تأثیرگذاری ۰/۰۷۷۱، ۰/۰۷۲۳، ۰/۰۷۲۳، ۰/۰۷۲۱، ۰/۰۷۰۸، ۰/۰۶۳۹، ۰/۰۶۲۵، ۰/۰۶۱۸ در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

مزیت نسبی که پذیرش این فناوری دارد، موجب کاهش هزینه‌های مرتبط با عملیات در شرکت و زنجیره تأمین خواهد شد. از سوی دیگر کاهش هزینه‌های کاغذبازی، دریافت سریع و دقیق اطلاعات و ارائه کالا با کیفیت برتر به مشتریان موجب افزایش توان رقابتی شرکت‌ها نسبت به سایر رقبای خود خواهد شد. مدیران می‌توانند با پذیرش فناوری آ.آ.اف.آی.دی و کسب مزیت نسبی توان رقابتی خود را افزایش داده و حضور خود را در بازارهای داخلی و جهانی پررنگ‌تر نمایند. اما شرکت‌ها هنوز نسبت به فناوری آ.آ.اف.آی.دی هنوز اعتماد کامل نداشته و بر این باورند که مدت زمان زیادی برای پیاده‌سازی استانداردها و پروتکل‌های ارتباطی آن باید لحاظ گردد. از سوی دیگر این باور حاکم می‌باشد که آموزش، یادگیری و توسعه آن با سایر سیستم‌های اطلاعاتی شرکت از فرآیندی پیچیده برخوردار می‌باشد. لذا مدیران می‌توانند با افزایش سطح آگاهی حاکم در شرکت نسبت به دیدگاه‌های مطرح شده هموارسازی لازم را انجام داده تا این فناوری به این‌گونه پیچیده درک نشود.

همچنین فناوری آ.اف.آی.دی را با توجه به عواملی از قبیل سازگاری آن با ارزش‌ها و فرهنگ‌های سازمانی، زیرساخت‌های موجود در مورد فناوری اطلاعات و تجربیات فعلی و گذشته خود در یکپارچگی مدیریت زنجیره تأمین به وسیله سیستم بارکد متناسب و سازگار می‌دانند. هزینه یکی از عواملی است که تصمیم‌گیری برای پذیرش یک تکنولوژی در سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به عبارتی چنانچه هزینه مربوط به یک تکنولوژی جدید پایین باشد، پذیرش آن توسط سازمان راحت‌تر صورت خواهد پذیرفت. همچنین شرکت‌ها این تصور را دارند که منافع درک شده از پذیرش این فناوری به مراتب کمتر از هزینه‌هایی خواهد بود که به آنان تحمیل شده است. اکثر مدیران ارشد تمایل به بهبود فرایندهای کسب و کار خود داشته و حاضر به پذیرش ریسک‌های مرتبط با این فناوری می‌باشند. از سوی دیگر مدیران زنجیره تأمین نیز می‌توانند از طریق سیاست‌های تشویقی مانند ارائه کمک‌های مالی، ارائه دانش فنی و تخصصی به شرکت‌ها فرایند پذیرش را تسهیل نمایند و هر چقدر اندازه سازمان بزرگ‌تر باشد از زیرساخت‌ها و منابع لازم برای سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های جدید برخوردار می‌باشد. به عبارتی می‌توان بیان کرد که شرکت‌ها هنگامی که از نظر مالی و ساختاری در شرایط مناسبی برخوردار باشند می‌توانند فناوری آ.اف.آی.دی را به راحتی بپذیرا باشند. اغلب شرکت‌ها از لحاظ زیرساخت‌های اجرایی آن در زنجیره تأمین در وضعیت مناسبی قرار دارند. از سوی دیگر با توجه می‌توان بیان نمود که نبود دانش فنی و آگاهی مناسب در سطح شرکت‌ها و عدم اطلاع از کارکردهای مناسب این فناوری از یکسو و اجرایی نشدن آن در سطح زنجیره تأمین و مشاهده منافع عینی حاصل از راه اندازی آن این باور را در سطح پرسنل شرکت‌ها ایجاد کرده که با اجرایی شدن این فناوری تعدیل نیرو در شرکت‌ها ایجاد خواهد شد و آنان کار خود را از دست خواهند داد. همچنین همیشه رقابت بین شرکتها و مؤسسات وجود داشته و شرکتها برای افزایش و گسترش میزان سهم بازار خود به رقابت می‌پردازند، فناوری آ.اف.آی.دی می‌تواند موجب ایجاد مزایای رقابتی گسترده در شرکت‌ها گردد. با توجه به اینکه ایران باید در آینده به سازمان تجارت جهانی بپیوندد، شرکت‌های ایرانی می‌بایست برای ماندن در صحنه رقابت جهانی، از ساز و کارهایی که موجب ایجاد مزیت رقابتی می‌گردد استفاده نمایند. براساس بررسی عوامل محیطی برون سازمانی (فشار رقابتی) و همچنین نیاز به کسب مزیت رقابتی و باقی ماندن در عرصه رقابت، می‌تواند عواملی باشند تا مدیران شرکت‌ها، زیرساخت‌های لازم برای پذیرش فناوری آ.اف.آی.دی را در سازمان خود را بررسی نموده و در جهت استفاده از آن گام بردارند. اجبار شریک تجاری به سطح میزان فشارهایی که از سوی رقبای، شرکای تجاری و دولت بر شرکت وارد

می‌شود اشاره داشته و به سطح شدت محیط رقابتی که شرکت در آن فعالیت می‌کند، بر می‌گردد. به عبارتی می‌توان بیان نمود که در زنجیره تأمین شرکت‌ها، درست بودن اطلاعات از نظر دقت و زمان بسیار حائز اهمیت است. قطعاً اگر مدیران زنجیره تأمین اطلاعات درست و دقیقی از وضعیت محموله‌های ارسالی نداشته باشند، نمی‌توانند خط تولید را برنامه‌ریزی نمایند.

۷. پیشنهادهای کاربردی

یافتن راه حل‌های مناسب و کاربردی از اهداف تحقیق می‌باشد؛ برخی از این راه‌ها عبارتند از:

۱. پیشنهاد می‌گردد که شرکت‌ها در مورد مزایای این فناوری به طور صحیح اطلاع‌رسانی نمایند.
۲. پیشنهاد می‌گردد آگاهی‌های صحیح و مناسب به همراه دانش فنی لازم در اختیار شرکت‌ها قرار گرفته تا دید و نگرش پرسنل در این شرکت‌ها تغییر نماید. به عبارتی باید آموزش افراد (پرسنل و مدیران) در نظر گرفت که برای ایجاد یک شرایط جدید در شرکت بستر را آماده می‌نماید.
۳. پیشنهاد می‌گردد مدیران شرکت به بررسی زیرساخت‌ها و منابع لازم برای سرمایه‌گذاری تکنولوژی‌های جدید هم چون فناوری آ.اف.آی.دی نسبت به پذیرش فناوری اقدام نمایند.

۸. محدودیت‌های تحقیق

- تحقیق حاضر با محدودیت‌هایی مواجه بوده است و از جمله محدودیت‌های حاکم بر آن می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:
۱. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه می‌باشد که نگرش پاسخ دهنده را مورد ارزیابی قرار می‌دهد، بنابراین با محدودیت‌های ذاتی همراه است.
 ۲. زمان ناکافی برای تست نتایج این تحقیق در سایر بخش‌های سازمان‌های مشابه.
 ۳. عدم همکاری همکاران هنگام پاسخگویی به سوالات، با وجود اطمینان از محرمانه ماندن اطلاعات آن‌ها، برخی از همکاران از پاسخ دادن به سوالات امتناع می‌ورزیدند که مجاب نمودن آن‌ها زمان زیادی از محقق طلبید.

منابع و مأخذ

۱. زوکرم، امی (۱۳۹۰). مدیریت زنجیره تأمین، ترجمه علی تقی زاده و بهرام صالحی، شیراز: نشر ترمه، ویرایش سوم.
۲. سلیمی‌فرد و همکاران (۱۳۹۳). مدل سازی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری آ.راف.ای.دی در کتابخانه علوم پزشکی بوشهر.
۳. صناعی و خزائی پول (۱۳۹۴). توسعه مدلی جهت تحلیل عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری آ.راف.ای.دی در بنگاه‌های کوچک و متوسط استان مازندران.
۴. مقدسی، سعید. سبحان منش، فریبرز (۱۳۸۸). اصول سیستم‌های شناسایی از طریق فرکانس‌های رادیویی و کاربردهای آن، شیراز: نشر رستار.
۵. وحدتی، فرحناز (۱۳۹۳). جایگزینی سیستم RFID در شرکت پست جمهوری اسلامی ایران. طرح پژوهشی.
6. Agrell, P., Hatami, J., Marbini, A. (2013). Frontier-based performance analysis models for supply chain management: State of the art and research directions. *Computers & Industrial Engineering*, 66 (3): 567-583.
7. Ajzen, L., Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
8. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-340.
9. Domdouzis k, Kumar B, Anumba C. (2007). Radio-Frequency Identification (RFID) application: A brief introduction. *Journal of Advanced Engineering Information* 2007; 21: 350-355.
10. Finkenzeller K. (2002). *The RFID Handbook*. England. Wiley.
11. Grover, An empirically derived model for the adoption of customer-based inter organizational systems, *Devices. Sci.* 24 (3) (1993) 603– 640.
12. Janz B.D, Pitts M.G, Otondo R.F. (2005). Information systems and health care II: back to the future with RFID: lessons taught some old, some new. *Communications of the Association for Information Systems* 2005; 15:48-132.
13. Karkkain M, Ala-Risku T. (2002). *Automatic identification, applications and technologies*.
14. Lin, (2006). Inter organizational and organizational determinants of planning effectiveness for Internet-based inter organizational systems, *Inform. & Manage.* 43. (4) 423 – 433.

15. Moeeni, F. (2006). From Light Frequency Identification (RFID) to Radio Frequency Identification (RFID) in the Supply Chain. *Decision Line, Production/Operations Management*, 8-13.
16. Park, N., Roman, R., Lee, S., Chung, J. E. (2009). User acceptance of a digital library system in developing countries: An application of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Information Management*, 29 (4), 196–209.
17. Princely I. (2011). An empirical analysis of factors influencing internet/e-business technologies adoption by smes in Canada. *International Journal of Information Technology & Decision Making (IJITDM)*; 10, 731-766.
18. Ramamurthy, G. Premkumar, (1999), M.R. Crum, Organizational and inter organizational determinants of EDI diffusion and organizational performance: a causal model, *J. Org. Comp. Elect. Com.* 9 (4) 253–285.
19. Romen G. (2004). New Handheld Bluetooth RFID Reader, *RFLD Journal*; 2004. Available from: URL: <http://www.RFID-journal.com/article/articleview/834/1/1>.
20. Singh J, Brar N, Fong C. (2006). The state of RFID applications in libraries. *Information Technology and Libraries* 2006; 24–32.
21. Soliman, B.D. Janz, (2004), an exploratory study to identify the critical factors affecting the decision to establish Internet-based inter organizational information systems, *Inform. & Manage.* 41 (6), 697– 706.
22. Venkatesh, V., Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Science*, 39 (2), 273-312.
23. Venkatesh, V., Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46 (2), 186-204.
24. Wei-Chen, T, & Ling-Lang, T. (2012). A model of the adoption of radio frequency identification technology: The case of logistics service firms. *Technol. Manage*, 29, 131–151.

پیوست یک: آمار جمعیت شناختی

جدول ۱۴. توصیف جمعیت شناختی تحقیق

متغیر جمعیت شناختی	فراوانی	درصد فراوانی
تحصیلات	کارشناسی	۳۴
	کارشناسی ارشد	۴۶
	دکتری	۳۵
سن	۲۰ سال تا ۳۰ سال	۴۶
	۳۱ سال تا ۴۰ سال	۳۸
	۴۱ سال به بالا	۳۱
جنسیت	مرد	۶۶
	زن	۴۹
تجربه شغلی	۵ سال و کمتر	۲۷
	۵ سال تا ۱۰ سال	۳۵
	۱۰ سال تا ۱۵ سال	۲۴
	۱۵ سال و بیشتر	۲۹
جمع	۱۱۵	

پیوست دو: نرمال بودن توزیع متغیرها

در این تحقیق برای آزمون نرمال بودن توزیع پاسخ‌های مربوط به هر عامل از آزمون کولموگورف-اسمیرنوف استفاده شده است. این آزمون جهت بررسی ادعای مطرح شده در مورد نرمال بودن توزیع داده‌های یک متغیر کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرض‌های آماری در این آزمون به صورت زیر می‌باشد:

H_0 : توزیع داده نرمال است.

H_1 : توزیع داده نرمال نیست.

در صورت تأیید (یعنی $p - value > 0/05$) توزیع انحرافات نرمال می‌باشد. نتایج این آزمون در نگاره ۱۵، به شرح زیر می‌باشد:

جدول ۱۵. آزمون کولموگورف-اسمیرنوف برای نرمال بودن متغیرهای تحقیق

شاخص‌ها	تعداد	میانگین	انحراف معیار	Z کولموگورف-اسمیرنوف	P-value
حمایت مدیریت ارشد	۱۱۵	۲/۰۱	۰/۷۳	۱/۱۵۱	۰/۱۴۱
اندازه شرکت	۱۱۵	۱/۹۵	۰/۹۲	۰/۸۶۳	۰/۴۴۷
کفایت فناوری	۱۱۵	۱/۹۲	۰/۸۲	۱/۱۲۴	۰/۱۵۹
حجم (شدت) اطلاعات	۱۱۵	۲/۰۲	۰/۸۴	۱/۱۷	۰/۱۲۹
فشار رقابتی	۱۱۵	۲/۱۷	۰/۹۳	۱/۲۸۲	۰/۰۷۳
فشار شریک تجاری	۱۱۵	۱/۹۲	۰/۸۵	۱/۳۱۲	۰/۰۵۶

۰/۱۱۵	۱/۱۹۵	۱/۱	۱/۸۹	۱۱۵	پیچیدگی
۰/۳۳۷	۰/۹۴۲	۰/۶۸	۲/۰۰	۱۱۵	سازگاری
۰/۲۴۹	۱/۰۲	۰/۸۵	۱/۹۶	۱۱۵	مزیت نسبی

با توجه به این که سطح معنی‌داری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در جدول فوق که برای متغیرهای پژوهش، بیشتر از ۰/۰۵ است، نتیجه می‌شود که توزیع متغیرهای فوق ذکر تفاوت معناداری با توزیع نرمال نداشته است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که توزیع متغیرهای تحقیق نرمال بوده است.

Understanding the acceptance of determinants of R.F.I.D in the industries using fuzzy logic (Case Study: Saipa Automotive Group)

Hamed Zaman Mirabadi ¹, Nader Hasani ², Mohammad Azin Khodayari ³

1. Department of Management, Islamic Azad University, Malayer Branch, Malayer, Iran

2. Faculty member and Associate Professor of Islamic Azad University, Malayer Branch, Malayer, Iran

3. Faculty member and Associate Professor of Islamic Azad University, Malayer Branch, Malayer, Iran

Abstract

The study has investigated the understanding of acceptance of R.F.I.D determinants in industries using fuzzy logic. Library method and documentary studies were used to collect theoretical bases of information about explaining literature of research subject. In this study, a questionnaire was used to collect information. The population of this study included all managers and experts of Saipa Automotive Group that according to estimate, the number of managers and experts employed in timespan 2016 is 115 people. The data was collected and as database was placed in Excel file. Spss19 software was used to describe the population and Excel software was used for Dymtl fuzzy technique. The results showed that the component of competitive pressure with intensity of influencing 0.0782 on acceptance of R.F.I.D has the most impact. The compatibility with intensity 0.0618 has the least intensity of influencing. Other variables considering the intensity of influencing, the business partner pressure, volume (intensity) of information, the adequacy of technology, complexity, size of company, support from senior management, comparative advantage and compatibility respectively with the intensity of influencing 0.0771, 0.0723, 0.0723, 0.0721, 0.0708, 0.0639, 0.0625 and 0.0618 are placed in next ranks.

Keywords: R.F.I.D, technology acceptance, fuzzy logic
