

## بررسی و نقش رایانش ابری در شرکتهای دانش بنیان ایران

مژده سلاجقه  
دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران  
msalajgh@gmail.com

خاطره اسمعیلی رنجبر\*  
دانشگاه علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
khatere\_esmaeeli@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۲۹

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۸/۰۷/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۸/۱۱

### چکیده

رایانش ابری به عنوان یکی از مهم ترین موضوعات مورد بحث در میان شرکتهای فناوری اطلاعات مطرح است. شرکتهای دانش بنیان با بودجه کم و نیروی انسانی محدود یکی از گروههای عمدهای هستند که تمایل به استفاده از رایانش ابری برای دست یافتن به مزایای این فناوری دارند. فاکتورهای متعددی تطابق این شرکتها با ابر را تحت تأثیر قرار می دهند. قبل از تصمیم گیری برای تطابق شرکتها با ابر ابتدا باید این فاکتورها ارزیابی شوند. هدف این تحقیق تشخیص این فاکتورها و رتبه بندی آنهاست. و بررسی میزان تأثیرگذاری فاکتورها در تطابق شرکتهای دانش بنیان با ابر است. مبنای نظری فاکتورهای مورد استفاده در این پژوهش جهت تطابق، دو تئوری معروف اشاعه نوآوری (DOI) و تئوری فناوری و سازمان و محیط (TOE) می باشد. با استفاده از مطالعات پیشین در زمینه رایانش ابری مدل مفهومی با دوازده فاکتور استخراج شد، این مدل مبنای ایجاد پرسشنامه جهت گردآوری اطلاعات شد. جامعه آماری ۵۹ شرکت دانش بنیان در ایران است که ۵۹ نفر از متخصصین یا تصمیم گیرندگان فناوری اطلاعات شرکتها به پرسشنامه پاسخ دادند. به طور خلاصه نتایج این تحقیق نشان می دهد که نوآوری تصمیم گیرندگان فناوری اطلاعات و نیاز بیشترین تأثیر را در تطابق این شرکتها با ابر دارند.

### واژگان کلیدی

رایانش ابری؛ شرکتهای دانش بنیان ایران؛ فاکتورهای تطابق.

### ۱- مقدمه

با ظهور اینترنت و سرویسهای مبتنی بر وب، تحولی بسیار ارزشمند در زمینه فناوری اطلاعات ایجاد شد. با پیشرفت فناوری اطلاعات، نیاز به انجام کارهای سنگین تری در این ارتباط به وجود آمد، اینکه افراد بتوانند کارهای سنگین اطلاعاتی و محاسباتی را بدون صرف هزینه زیاد و سخت افزار و نرم افزارهای گران، از طریق خدمات انجام دهند. رایانش ابری آخرین پاسخ فناوری به این نیازها بوده است [۱].

رایانش ابری یک روش جدید محاسبات برای ارایه خدمات محاسباتی و یک مدل برای ارایه خدمات ویژه در اینترنت است. این خدمات می تواند شامل شبکهها، سرورها، محیطهای ذخیره سازی، خدمات نرم افزاری باشد [۲]. به این ترتیب فناوری رایانش ابری راهحلی تازه پاسخی انعطاف پذیر، همیشه در دسترس، به صرفه و همگانی، برای برطرف کردن نیازهایی از جنس: امنیت اطلاعات، پردازش سریع، دسترسی پویا و آنی، ایجاد مشارکت متقابل، قدرت تمرکز روی پروژههای سازمانی به جای ائتلاف وقت برای نگهداری سرورها و از همه مهم تر، صرفه جویی در هزینهها را به میدان آورد [۳].

موفقیت رایانش ابری عبارت است از مزایایی که در ارتباط با دستاوردهای راهبردی، اقتصادی و فناورانه ناشی از پیاده سازی موفق رایانش ابری به یک سازمان نسبت داده می شوند که برخی از این مزایا عبارتند از: توجه بیشتر به صلاحیتها، شایستگیهای اصلی سازمان، افزایش دسترسی به فناوریهای کلیدی، افزایش دسترسی به کارکنان متخصص، کاهش احتمال منسوخ شدن و کهنگی فناوری اطلاعات سازمان [۱۴].

سیر تکاملی رایانش ابری به گونه ای است که می توان آن را پس از آب، برق، گاز و تلفن به عنوان صنعت همگانی پنجم فرض کرد. در چنین حالتی، کاربران سعی می کنند براساس نیازهایشان و بدون توجه به اینکه یک سرویس در کجا قرار دارد و یا چگونه تحویل داده می شود، به آن دسترسی یابند [۴].

اکنون بیش از ۸۰۰ شرکت دانش بنیان در بیش از ۵۵ کشور جهان وجود دارد که تأثیر به سزایی در توسعه کشورها در ابعاد مختلف اقتصادی، فناوری و اجتماعی گذاشته اند. همچنین در حال حاضر بیش از ۶۰۰۰ مرکز رشد فناوری در جهان فعالیت می کنند که این تعداد به سرعت در حال افزایش می باشد.

اقبال (۱۳۹۲) در پژوهشی با هدف توسعه‌ی مدلی برای سنجش امکان استقرار رایانش ابری در دانشگاه‌های دولتی ایران به امکان‌سنجی استقرار رایانش ابری در دانشگاه سیستان و بلوچستان پرداخته است [۵]. صفری (۱۳۹۲) در پژوهشی به این نتیجه رسیده است فناوری رایانش ابری به‌عنوان یکی از فناوری‌های نوظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات به سازمان‌ها کمک می‌کند تا از مزیت استفاده از توسعه‌های جدید در فناوری IT با هزینه‌ی قابل پرداخت بهره ببرند [۶].

ختن‌لو (۱۳۹۲) در طرح پژوهشی هدف اصلی ایجاد یک مرکز رایانش ابرخصوصی برای شرکت سهامی آب یکی از استان‌های کشور پرداخت [۷]. بنگشی (۱۳۹۴) در تحقیق خود به این مورد اشاره کرده است که: محاسبات ابری فناوری است که سرویس‌هایی بر مبنای تقاضا تأمین می‌کند، مانند آزادی، مطلوبیت، امنیت داده، حسابرسی و در دسترس بودن، که مسائل امنیتی را در محاسبات ابری به‌وجود می‌آورند. حملات DOS و DDOS در دسترس بودن مسأله را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۸].

اژدری و دیگران (۱۳۹۷) در این پژوهش به ارائه الگو بومی شاخص‌های مؤثر در به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان پرداختند. روش این پژوهش، روش آمیخته براساس طرح متوالی تغییرپذیر است [۹].

مطهری‌نژاد و همکاران (۲۰۰۹) در پژوهشی به صورت مختصر به بیان منافع و خطرات استفاده از رایانش ابری از چشم‌انداز کسب و کار پرداخته‌اند. آنها فقدان محیطی برای کمک به کسب و کار برای مهاجرت برنامه‌های کاربردی موروثی به ابر را به‌عنوان یکی از مشکلات جدی بیان نموده‌اند [۱۵].

خواجه حسینی و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی با بررسی مزایای بالقوه و خطرات مرتبط با مهاجرت یک سیستم فناوری اطلاعاتی در صنعت نفت و گاز از یک مرکز داده در خانه به لایه زیرساخت به‌عنوان سرویس فراهم آمده از سوی شرکت آمازون، پس از مقایسه‌ی فاکتورهای مزایا و خطرات مرتبط احتمالی به این نتیجه رسیدند که از لحاظ هزینه ۳۷ درصد و از لحاظ کم‌شدن تماس‌های نیاز به پشتیبانی ۲۱ درصد به سود سیستم اطلاعاتی شرکت نفت و گاز خواهد شد [۱۶].

لو و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش ابر در شرکت‌های صنعتی با فناوری برتر پرداخته‌اند [۱۷].

خواجه حسینی و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی و بیان هزینه‌های رایانش ابری برای سازمان‌ها پرداخته‌اند [۱۸].

الشامیلا و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی سعی کرده‌اند تا روند پذیرش رایانش ابری توسط این شرکت‌ها (تطابق با ابر) را بررسی کنند [۱۹].

رضانی (۲۰۱۳) در پژوهشی به این سؤال پرداخته است که: چه فاکتورهایی بر تصمیم‌گیری شرکت‌های کوچک و متوسط برای استفاده از رایانش ابری مؤثر است؟ در ادامه به این نکته توجه شده است که تعیین فاکتورهایی که بر تصمیم‌هایی برای تطابق ابر تأثیر دارد به ما اجازه می‌دهد که سرعت تطابق با ابر را پیش‌بینی کنیم [۲۰].

به این ترتیب شرکت‌های دانش‌بنیان نیز که جزء شرکت‌های کوچک و متوسط محسوب می‌شوند، با استفاده از فناوری جدیدی مانند رایانش ابری که به‌خصوص در مورد صرفه‌جویی هزینه‌ها به آنها کمک فراوانی می‌کند می‌توانند موفق‌تر و به‌روزتر عمل کنند. البته به دلیل جدیدبودن این فناوری امکان دارد تصمیم‌گیرندگان این شرکت‌ها برای انتخاب و فراهم‌آوری امکانات لازم برای انجام آن دچار شک و تردید شوند که آیا این فناوری پس از هزینه اولیه که شامل امکانات و آموزش می‌شود به بازده مورد نظر شرکت کمک خواهد کرد و یا با شکست مواجه خواهد شد. با توجه به اینکه به نظر می‌رسد بسیاری از تصمیم‌گیرندگان شرکت‌های دانش‌بنیان حتی اطلاع مختصری نیز در مورد فناوری رایانش ابری و موارد استفاده آن ندارند. ولی گاهی در بعضی از سطوح مانند کاربرد ایمیل در انجام مکاتبات و ارتباطات خود و شرکت استفاده زیادی دارند. بدون اینکه اطلاع داشته باشند که این جز چه نوع فناوری هست.

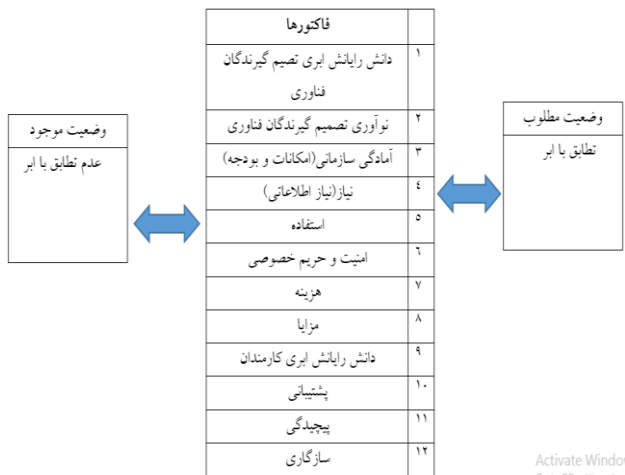
به این ترتیب چنانچه بتوان معیارهایی برای تشخیص صحیح بودن این انتخاب در نظر گرفت می‌توان به تصمیم‌گیری آنها کمک کرد. بنابراین در این نوشتار با بررسی وضعیت موجود (عدم استفاده متناسب با نیاز از رایانش ابری و یا تطابق با ابر) و وضعیت مطلوب (استفاده متناسب با نیاز و یا همان تطابق با ابر) در شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران، به‌وسیله معیارها یا فاکتورهایی که مناسب بودنشان در این پژوهش به اثبات برسد، می‌تواند گامی مهم در پیوستن این شرکت‌ها به ابر و در نتیجه به ارمغان آمدن استفاده از مزایای این فناوری جدید در شرکت‌های دانش‌بنیان در ایران باشد. به این ترتیب با این پژوهش که مخاطبش تصمیم‌گیرندگان فناوری اطلاعات شرکت‌ها یا نماینده‌ی آنان است، به‌وسیله پرسشنامه تنظیم‌شده می‌توان به وضعیت فعلی شرکت‌ها در مورد نیاز به این فناوری و استفاده از آن پی برد و به‌وسیله تعیین فاکتورهای قابل سنجش برای تصمیم‌گیری در مورد انتقال شرکت‌ها از حالت موجود به حالت مطلوب به تصمیم‌گیرندگان شرکت‌ها کمک کرد. رایانش ابری فناوری نوظهوری است که به زودی به صنایع همگانی مانند آب و برق و تلفن و گاز می‌پیوندد. شرکت‌های دانش‌بنیان نقش بسیار مهمی را در اقتصاد و پیشرفت هر کشوری بازی می‌کنند این‌که چه رابطه‌ای می‌تواند بین «رایانش ابری» و «شرکت‌های دانش‌بنیان» برقرار شود و چه تأثیری بر این شرکت‌ها داشته باشد در این پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. در زمینه رایانش ابری پژوهش‌هایی زیادی انجام شده، ولی در مورد رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران پژوهش‌هایی زیادی انجام نشده است در اینجا به تعدادی از این پژوهش‌ها که پژوهش‌گر را در رسیدن به اهداف پژوهش یاری کرده است، اشاره می‌شود.

## ۲- پیشینه‌ها

فتحی‌کیاده (۱۳۹۲) در پژوهشی به کاربردهای رایانش ابری در سازمان‌ها و صنایع ایران پرداخته و نیازمندی‌های پیاده‌سازی رایانش ابری را به صورت کلی مورد بررسی قرار داده است. همچنین نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدات رایانش ابری در ایران و جهان را بررسی کرده است [۲].

۱۰. بررسی وضعیت پشتیبانی شرکت‌های ارائه‌دهنده فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۱۱. بررسی پیچیدگی رایانش ابری در بکارگیری فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۱۲. بررسی سازگاری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.

### ۲-۳- مدل مفهومی پژوهش



شکل ۱- مدل مفهومی سنجش وضعیت موجود و مطلوب، استفاده از رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران

### ۴- روش‌شناسی

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی وضعیت (موجود و مطلوب) استفاده از رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار در تطابق این شرکت‌ها با ابر است. متدولوژی انجام تحقیق توصیفی- پیمایشی بوده و در زمینه جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه کتبی که اعتبار ساختاری و محتوایی آن به تأیید رسیده، استفاده شده است. این پژوهش از لحاظ هدف، با توجه به اینکه در سازمان‌های دانش‌بنیان در ایران انجام شده است و نتیجه آن می‌تواند به تصمیم‌گیری این سازمان‌ها برای انتخاب یا عدم انتخاب فناوری رایانش ابری برای شرکت‌های کمک‌کننده؛ یک تحقیق کاربردی به شمار می‌آید. همچنین از نظر نحوه جمع‌آوری داده‌ها یک پژوهش توصیفی پیمایشی محسوب می‌شود چرا که داده‌ها توسط پرسشنامه و به صورت میدانی گردآوری شده است. جامعه این پژوهش شامل شرکت‌های دانش‌بنیان ایران است. به این ترتیب جامعه این پژوهش ۸۰ شرکت بوده و براساس فرمول کوکران [۱۳] جامعه نمونه ۵۹ شرکت دانش‌بنیان در ایران است. برای انتخاب جامعه نمونه شرکت‌های دانش‌بنیان که در ایران سابقه استفاده بیشتری از فناوری مخصوصاً فناوری رایانش ابری را داشتند انتخاب شدند. داده‌های این پژوهش به دو روش گردآوری شده است: ابتدا از روش کتابخانه‌ای، به خصوص برای قسمت ادبیات و پیشینه پژوهش استفاده شده است. که در

امینی (۲۰۱۴) نیز در پژوهشی، ابتدا با کمک دو نظریه معروف (DOI) و (TOE) به ۸ فاکتور تأثیرگذار بر تطابق شرکت‌های کوچک و متوسط با ابر می‌رسد و ایا استفاده از نرم‌افزار smart partial least square داده‌های تحقیق خود و فرضیه‌ها را آنالیز کرده و به این نتیجه رسیده که هر ۸ فاکتور، بر تطابق شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیرگذار می‌باشند [۲۱].

قهرمانی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با بررسی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت رایانش ابری در صنعت بانکداری به این نتیجه رسیدند که قابلیت‌های فناورانه و ارتباطی بر موفقیت رایانش ابری تأثیر گذارند [۱۰]. کربلایی‌آقاسی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی به هدف بررسی رایانش ابری بر عملکرد سازمانی در شرکت‌های بازرگانی و تجاری به این نتیجه رسیدند که رایانش ابری بر عملکرد سازمانی شرکت‌های بازرگانی و تجاری تأثیر معناداری دارد [۱۱].

ترابی‌گلسفید (۱۳۹۵) در پژوهشی به بررسی چالش‌های امنیتی فناوری رایانش ابری پرداخته و اینکه چرا مسأله امنیت باعث عدم استقبال کاربران و مدیران IT از این فناوری شده است، سپس به بیان مزایا و منافع استفاده از آن و همچنین معایب و مشکلات امنیتی در آن و در نهایت یک تجزیه‌وتحلیل امنیتی برای آن پرداختند [۱۲].

### ۳- اهداف تحقیق

بررسی وضعیت (موجود و مطلوب) رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار در تطابق این شرکت‌ها با ابر.

### ۳-۱- اهداف فرعی

۱. بررسی دانش رایانش ابری تصمیم‌گیرندگان فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۲. بررسی وضعیت نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۳. بررسی میزان آمادگی سازمانی جهت بکارگیری فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۴. بررسی میزان نیاز جهت بکارگیری فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۵. بررسی میزان استفاده از فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۶. بررسی میزان امنیت و حریم خصوصی در جهت بکارگیری فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۷. بررسی میزان هزینه در بکارگیری فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۸. بررسی میزان سود یا مزایا در استفاده از فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.
۹. بررسی دانش رایانش ابری کارمندان در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران.

ترتیب پس از بررسی نتایج تأثیرگذاری فاکتورها در سنجش وضعیت موجود و مطلوب و همچنین رتبه‌بندی فاکتورها یا همان عوامل تأثیرگذار با روش ویکور و اثبات تفاوت اثرگذاری این عوامل بر تطابق شرکت‌ها با ابر و سنجش وضعیت موجود و مطلوب آنها، هدف اصلی پژوهش تأیید شد. عوامل تأثیرگذار در تطابق شرکت‌های دانش‌بنیان با ابر و همچنین در سنجش وضعیت موجود و مطلوب تأثیرگذاری متفاوتی دارند و البته فاکتورهای نیاز و نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری از لحاظ تفاوت میانگینی و رتبه‌ای گوی سبقت را از دیگر فاکتورها ربوده‌اند. همچنین در این پژوهش برای توصیف داده‌های جمع‌آوری شده از شاخص‌های آماری از جمله فراوانی، درصد فراوانی، آمارهای توصیفی و انواع جداول و نمودارهای آماری استفاده گردیده است. همچنین داده‌های جمع‌آوری شده از طریق نرم‌افزار SPSS و آزمون ضریب همبستگی و اسپیرمن و روش ویکور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

#### ۵- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی وضعیت (موجود و مطلوب) استفاده از رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار در تطابق این شرکت‌ها با ابر است. متدولوژی انجام تحقیق توصیفی-پیمایشی بوده و در زمینه جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه کتبی که اعتبار ساختاری و محتوایی آن به تأیید رسیده، استفاده شده است.

#### ۵-۱- توزیع فراوانی میزان اطلاعات در حوزه رایانش ابری

با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها ۱۴ نفر (۲۳/۷ درصد) از پاسخگویان در حوزه رایانش ابری اطلاعاتی ندارند، ۱۴ نفر (۲۳/۷ درصد) اطلاعات خیلی کم دارند، ۱۷ نفر (۲۸/۸ درصد) اطلاعات متوسط، ۸ نفر (۱۳/۶ درصد) اطلاعات زیاد و ۶ نفر (۱۰/۲ درصد) اطلاعات خیلی زیاد در زمینه حوزه رایانش ابری دارند. در جدول و نمودار زیر توزیع فراوانی میزان اطلاعات در حوزه رایانش ابری آورده شده است (جدول ۱ و نمودار ۱).

جدول ۱- توزیع فراوانی و فراوانی درصدی افراد مورد بررسی براساس میزان اطلاعات در حوزه رایانش ابری

میزان اطلاعات در حوزه رایانش ابری	فراوانی	درصد فراوانی
اطلاعاتی ندارم	۱۴	۲۳/۷
خیلی کم	۱۴	۲۳/۷
متوسط	۱۷	۲۸/۸
زیاد	۸	۱۳/۶
خیلی زیاد	۶	۱۰/۲
کل	۵۹	۱۰۰/۰

این روش از مقالات و وبینارها و تکنگاشتها و سایت‌های مختلف استفاده شده است. روش دوم گردآوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته بوده است که مراحل طراحی پرسشنامه و سنجش روایی و پایایی آن در ادامه این قسمت آمده است. پس از مطالعه گروهی از تحقیقات داخل و خارج کشور در ارتباط با فناوری رایانش ابری و مشورت با اساتید گرامی مرتبط، با برخی از متخصصان شرکت‌های دانش‌بنیان مصاحبه تلفنی انجام شد. و در نهایت پس از در نظر گرفتن فاکتورهای مطرح‌شده توسط این کارشناسان و معیارهایی که در پایان‌نامه‌های خارج کشور با موضوع مشابه این پژوهش آمده بود و همچنین پرسشنامه الکترونیکی و آنلاینی که در سایت جامعه آزاد رایانش ابری ایران گذاشته شده بود اسکلت این پرسشنامه شکل گرفت.

البته سؤالات این پرسشنامه طوری در نظر گرفته شد که اهداف و سؤالات تحقیق نیز در بین این فاکتورها قابل بررسی باشد. پرسشنامه ابتدایی حاوی ۶۶ گویه یا آیتم بود و پس از سنجش روایی و پایایی پرسشنامه، این گویه‌ها به ۳۵ گویه کاهش پیدا کردند. یکی از این ۳۵ گویه، برای اطمینان از پاسخگویی واقعی مخاطب در اواسط پرسشنامه، پرسشی با این محتوا بود: "اگر هنوز در حال پاسخگویی به سؤالات هستید لطفاً گزینه کاملاً موافقم را انتخاب فرمایید؟" [۱۹] در نهایت پرسشنامه با استفاده از گوگل فرم، طراحی شد و لینک فرم الکترونیکی و آنلاین آن از طریق ایمیل برای شرکت‌ها ارسال شد. که پرسشنامه پس از پیگیری تلفنی و حضوری از شرکت‌ها، بالاخره پس از گذشت شش ماه، مورد پاسخگویی قرار گرفت. البته به جای ۸۰ پرسشنامه پر شده تنها به ۵۹ عدد دست یافتیم. برای نظرخواهی و سنجش روایی این پرسشنامه‌ی ۶۶ گویه‌ای، از روش اعتبار محتوایی استفاده شد، به این ترتیب که گویه‌های پرسشنامه ابتدایی به برخی اساتید مجرب علم اطلاعات و همچنین کامپیوتر و برخی از کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان ایمیل شد و به روش صوری روایی‌سنجی تأیید شد. برای بررسی پایایی محتوا از شیوه همسانی درونی و محاسبه آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. ضریب آلفای ۰/۷۸ نشان‌دهنده پایایی پرسشنامه است. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS, MINITAB, و EXCEL استفاده شده است. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

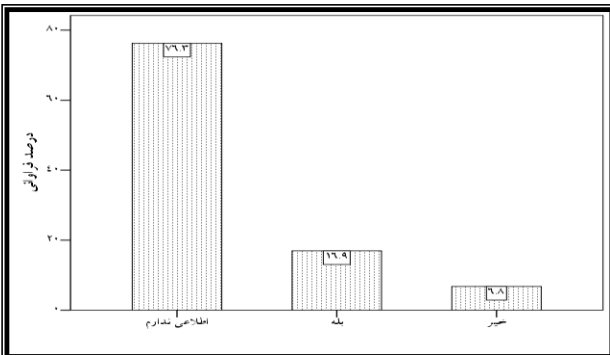
در تحقیق پیش‌رو نحوه کدگذاری متغیرها بدین صورت بوده است که به گزینه کاملاً مخالف (عدد ۱)، مخالف (عدد ۲)، نه مخالف نه موافق (عدد ۳)، موافق (عدد ۴) و کاملاً موافق (عدد ۵) نسبت داده شده است. هر یک از عددهای نسبت داده شده به گزینه‌ها به‌عنوان نمره آن گزینه در نظر گرفته شده‌اند؛ بنابراین برای ساخت متغیرهای مورد استفاده از شاخص میانگین استفاده شده است. برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از روش‌های آماری t تک نمونه‌ای و روش ویکور استفاده شده است. به این

**۵-۳- توزیع فراوانی هیچ‌کدام از شرکت‌های دانش‌بنیان این خدمات (رایانش ابری) را ارائه می‌دهند؟**

با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها ۴۵ نفر (۷۶/۳ درصد) از پاسخگویان درباره اینکه کدام یک از شرکت‌های دانش‌بنیان ایران خدمات رایانش ابری را ارائه می‌دهند اطلاعاتی ندارند، ۱۰ نفر (۱۶/۹ درصد) اطلاع دارند و ۴ نفر (۶/۸ درصد) اطلاع ندارند. (جدول ۳ و نمودار ۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی و فراوانی درصدی هیچ‌کدام از شرکت‌های دانش‌بنیان ایران این خدمات (رایانش ابری) را ارائه می‌دهند؟

هیچ‌کدام از شرکت‌های دانش‌بنیان ایران این خدمات (رایانش ابری) را ارائه می‌دهند؟	فراوانی	درصد فراوانی
اطلاعاتی ندارم	۴۵	۷۶/۳
بله	۱۰	۱۶/۹
خیر	۴	۶/۸
کل	۵۹	۱۰۰/۰



نمودار ۳- توزیع درصد فراوانی هیچ‌کدام از شرکت‌های دانش‌بنیان این خدمات (رایانش ابری) را ارائه می‌دهند؟

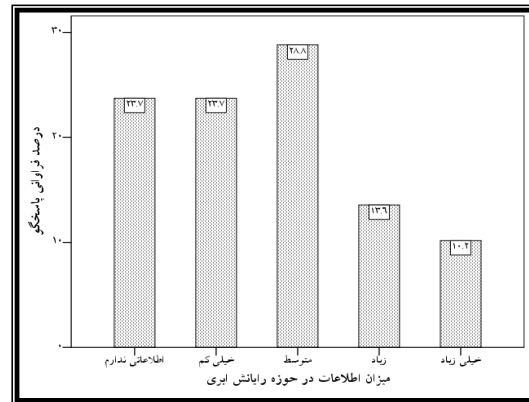
**۵-۴- توزیع فراوانی چنانچه در حال حاضر از خدمات رایانش ابری خرد یا کلان استفاده می‌کنید آیا از شرکت‌های ارائه‌دهنده این خدمات و هزینه صرف‌شده برای این خدمات راضی هستید؟**

با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها ۳ نفر (۷/۳۷ درصد) از پاسخگویان از خدمات ارائه شده کاملاً ناراضی هستند، ۵ نفر (۱۲/۸ درصد) ناراضی، ۱۸ نفر (۴۶/۲ درصد) نسبتاً راضی، ۶ نفر (۱۵/۴ درصد) راضی و ۷ نفر (۱۷/۸۹ درصد) کاملاً راضی هستند. (جدول ۴ و نمودار ۴).

جدول ۴- توزیع فراوانی و فراوانی درصدی آیا از خدمات این شرکت‌ها و هزینه صرف‌شده برای این خدمات راضی هستید؟

آیا از خدمات این شرکت‌ها و هزینه صرف‌شده برای این خدمات راضی هستید؟	فراوانی	درصد فراوانی
کاملاً ناراضی	۳	۷/۷
ناراضی	۵	۱۲/۸
نسبتاً راضی	۱۸	۴۶/۲
راضی	۶	۱۵/۴
کاملاً راضی	۷	۱۷/۹
کل	*۳۹	۱۰۰/۰

\*۲۰ نفر (۳۳/۹ درصد) بی‌پاسخ



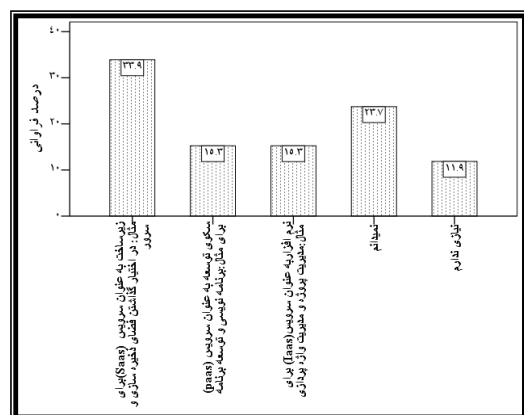
نمودار ۱- توزیع درصد فراوانی میزان اطلاعات در حوزه رایانش ابری در میان پاسخگویان

**۵-۲- توزیع فراوانی نیاز به استفاده از کدام سطح سرویس رایانش ابری دارید؟**

با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها ۲۰ نفر (۳۳/۹ درصد) از پاسخگویان به سطح زیرساخت به‌عنوان سرویس (SaaS) نیاز دارند، ۹ نفر (۱۵/۳ درصد) به سکوی توسعه به‌عنوان سرویس (PaaS)، ۹ نفر (۱۵/۳ درصد) به نرم‌افزار به‌عنوان سرویس (IaaS)، ۱۴ نفر (۲۳/۷ درصد) اطلاعی از سطح سرویس رایانش ابری ندارند و ۷ نفر (۱۱/۹ درصد) به هیچ‌نوع سطح سرویس رایانش ابری نیازی ندارند. (جدول ۲ و نمودار ۲).

جدول ۲- توزیع فراوانی و فراوانی درصدی نیاز به استفاده از کدام سطح سرویس رایانش ابری دارید؟

نیاز به استفاده از کدام سطح سرویس رایانش ابری دارید؟	فراوانی	درصد فراوانی
زیرساخت به‌عنوان سرویس (SaaS) برای مثال: در اختیار گذاشتن فضای ذخیره‌سازی و سرور	۲۰	۳۳/۹
سکوی توسعه به‌عنوان سرویس (PaaS) برای مثال: برنامه‌نویسی و توسعه برنامه	۹	۱۵/۳
نرم‌افزار به‌عنوان سرویس (IaaS) برای مثال: مدیریت پروژه و مدیریت واژه‌پردازی	۹	۱۵/۳
نمی‌دانم	۱۴	۲۳/۷
نیازی ندارم	۷	۱۱/۹
کل	۵۹	۱۰۰/۰



نمودار ۲- توزیع درصد فراوانی نیاز به استفاده از کدام سطح سرویس رایانش ابری دارید؟

جدول ۶- توصیف مؤلفه‌های متغیر استفاده از رایانش ابری

متغیر	میانگین	میانه	مد	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
دانش رایانش ابری تصمیم‌گیرندگان فناوری	۳/۲۷	۳/۰۰	۳/۰۰	۱/۱۷۲	۱/۰۰	۵/۰۰
نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری	۴/۲۲	۴/۳۳	۴/۰۰	۰/۴۷۰	۳/۰۰	۵/۰۰
آمادگی سازمانی (امکانات و بودجه)	۳/۳۹	۳/۰۰	۳/۰۰	۰/۹۷۴	۱/۰۰	۵/۰۰
نیاز (نیاز اطلاعاتی)	۳/۸۲	۳/۷۵	۴/۰۰	۰/۷۷۴	۲/۰۰	۵/۰۰
استفاده	۳/۰۵	۳/۰۰	۳/۰۰	۱/۱۴۴	۱/۰۰	۵/۰۰
امنیت و حریم خصوصی	۳/۰۹	۳/۰۰	۳/۰۰	۱/۰۰۲	۱/۰۰	۵/۰۰
هزینه	۳/۷۲	۳/۵۰	۳/۰۰	۰/۸۸۲	۱/۰۰	۵/۰۰
مزایا	۳/۸۰	۴/۰۰	۳/۰۰	۰/۸۸۰	۱/۰۰	۵/۰۰
دانش رایانش ابری کارمندان	۲/۶۹	۳/۰۰	۱/۰۰	۱/۳۰۳	۱/۰۰	۵/۰۰
پشتیبانی	۳/۶۳	۴/۰۰	۵/۰۰	۱/۳۶۳	۱/۰۰	۵/۰۰
پیچیدگی	۲/۸۸	۳/۰۰	۳/۰۰	۰/۸۱۱	۱/۰۰	۵/۰۰
سازگاری	۲/۸۵	۳/۰۰	۳/۰۰	۰/۸۴۷	۱/۰۰	۵/۰۰

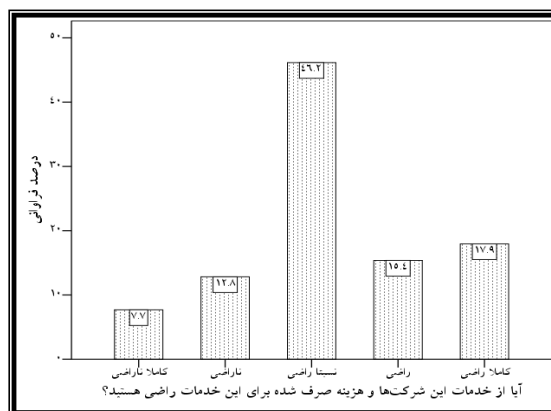
## ۷-۵- بررسی وضعیت موجود و مطلوب

در بسیاری از تحقیقات، برای بررسی وضعیت عوامل، معیارهایی برای وضعیت موجود و مطلوب معرفی شده و به بررسی شکاف بین وضعیت موجود، مطلوب و متغیر پرداخته می‌شود. هر چه شکاف بین وضع موجود و وضع متغیر بیشتر باشد نشان‌دهنده آن است که آن عامل باید در اولویت قرار داد تا به بهبود آن پرداخته شود. از سوی دیگر شکاف زیاد بین وضع مطلوب و وضع متغیر نیز نشان‌دهنده آن است که متغیر نیاز به توجه در جهت بهبود شرایط دارد.

در پژوهش پیش رو عامل "نیاز" به‌عنوان وضع مطلوب و عامل "استفاده" به‌عنوان وضع موجود تلقی شده است. براساس "شکاف از وضع مطلوب" و همچنین براساس "شکاف از وضع موجود" به ترتیب عوامل دانش رایانش ابری کارمندان، سازگاری و پیچیدگی و امنیت و حریم خصوصی نیازمند توجه بیشتری هستند. و عوامل یا فاکتورهای نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری، مزایا و هزینه دارای وضعیت بهتری نسبت به دیگر فاکتورها هستند.

جدول ۷- بررسی معیارهای استفاده از رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران

متغیر	تحلیل شکاف	
	شکاف از وضع مطلوب	شکاف از وضع موجود
دانش رایانش ابری تصمیم‌گیرندگان فناوری	-۰/۵۵	۰/۲۲
نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری	۰/۴۰	۱/۱۷
آمادگی سازمانی (امکانات و بودجه)	-۰/۴۳	۰/۳۴
امنیت و حریم خصوصی	-۰/۷۳	۰/۰۴
هزینه	-۰/۱۰	۰/۶۷
مزایا	-۰/۰۲	۰/۷۵
دانش رایانش ابری کارمندان	-۱/۱۳	-۰/۳۵
پشتیبانی	-۰/۱۹	۰/۵۸
پیچیدگی	-۰/۹۴	-۰/۱۷
سازگاری	-۰/۹۷	-۰/۲۰



نمودار ۴- توزیع درصد فراوانی آیا از خدمات این شرکت‌ها و هزینه صرف شده برای این خدمات راضی هستید؟

### ۵-۵- توزیع فراوانی در صورت نیاز شرکت‌ها به سرویس‌های رایانش ابری، بهتر است با واسطه شرکت‌های دانش‌بنیان برای شرکت‌ها تأمین شود.

با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها ۱۰ نفر (۱۶/۹ درصد) از پاسخگویان با واسطه‌گری شرکت‌های دانش‌بنیان جهت تأمین نیازهای شرکت کاملاً مخالفند، ۴ نفر (۶/۸ درصد) مخالفند، ۱۴ نفر (۲۳/۷ درصد) نسبتاً موافقت، ۹ نفر (۱۵/۳ درصد) موافقت و ۲۲ نفر (۳۷/۳ درصد) کاملاً موافقتند (جدول ۶).

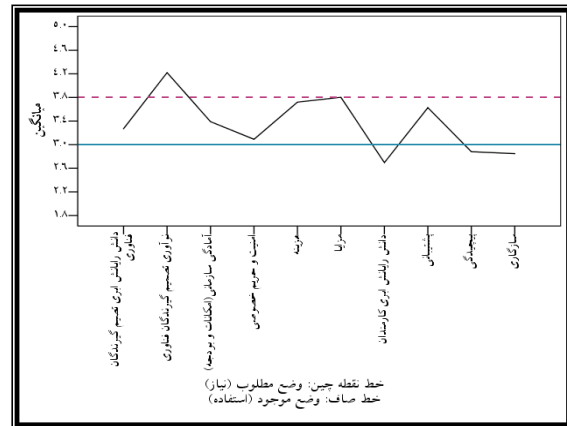
جدول ۵- توزیع فراوانی و فراوانی درصدی در صورت نیاز شرکت‌ها به سرویس‌های رایانش ابری، بهتر است با واسطه شرکت‌های دانش‌بنیان برای شرکت‌ها تأمین شود.

درصد فراوانی	فراوانی	در صورت نیاز شرکت‌ها به سرویس‌های رایانش ابری، بهتر است با واسطه شرکت‌های دانش‌بنیان برای شرکت‌ها تأمین شود.
۱۶/۹	۱۰	کاملاً مخالفم
۶/۸	۴	مخالفم
۲۳/۷	۱۴	نسبتاً موافقم
۱۵/۳	۹	موافقم
۳۷/۳	۲۲	کاملاً موافقم
۱۰۰/۰	۵۹	کل

### ۵-۶- توصیف مؤلفه‌های متغیر استفاده از رایانش ابری

اطلاعات توصیفی مؤلفه‌های متغیر استفاده از رایانش ابری شامل میانگین، میانه، مد، انحراف معیار، کمترین و بیشترین در جدول ۷ ارائه شده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت مؤلفه‌های دانش رایانش ابری کارمندان، پیچیدگی و سازگاری در سطح رضایت‌بخش و مؤلفه‌های دانش رایانش ابری تصمیم‌گیرندگان فناوری، آمادگی سازمانی (امکانات و بودجه)، استفاده و امنیت و حریم خصوصی در سطح بیش از رضایت‌بخش قرار گرفته‌اند. همچنین مؤلفه‌های نیاز (نیاز اطلاعاتی)، هزینه، مزایا و پشتیبانی در سطح خوب و مؤلفه نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری در سطح قوی قرار گرفته‌اند.

ردیف	فاکتورها	مفهوم فاکتور	تأثیرش بر تصمیم
	دانش رایانش ابری کارمندان	میزان دانش رایانش ابری کارمندان براساس نظر تصمیم‌گیرنده	مثبت
	پشتیبانی	سطح درک‌شده از حمایت خارجی ارائه‌شده توسط ارائه‌دهندگان رایانش ابری (آموزش، خدمات به مشتریان و پشتیبانی فنی).	مثبت
	پیچیدگی	میزان درکی که از سخت‌بودن رایانش ابری برای فهمیدن یا استفاده است.	منفی
	سازگاری	وضعیت فعلی شرکت از نظر امکان تطابق یا عدم تطابق با ابر (آمدگی بالقوه)	مثبت



نمودار ۵-۱ بررسی تفاوت میانگین متغیرهای پژوهش با وضع موجود و وضع مطلوب

#### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش پس از رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار چه براساس میانگین‌ها (که برای آزمون  $t$  فرضیه‌ها و اثبات یا رد آنها استفاده شده و همچنین برای سنجش وضعیت موجود و مطلوب) و چه براساس روش ویکور که روش دقیق‌تری برای رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار است به‌طور کلی و نسبی می‌توان به این نتیجه رسید که فاکتورها یا عوامل: نیاز، نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری و مزایا از نظر تأثیرگذاری در تطابق شرکت‌های دانش‌بنیان با ابر در رتبه‌های بالاتر قرار می‌گیرند و فاکتورهای سازگاری و دانش رایانش ابری کارمندان و پیچیدگی در رتبه‌های پایین‌تر هستند.

به این ترتیب در حال حاضر وضعیت سه عامل یا فاکتور اول (نیاز، نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری و مزایا) در این شرکت‌ها تأثیر خوبی بر تطابق آنها با ابر دارد ولی سه عامل یا فاکتور آخر (سازگاری، دانش رایانش ابری کارمندان و پیچیدگی) در این شرکت‌ها تأثیر چندانی مطلوبی در رسیدن شرکت‌ها به تطابق با ابر ندارند. البته براساس آزمون  $t$  تنها فرضیه‌ای که مورد تأیید قرار گرفت مطلوب‌بودن عامل "نوآوری تصمیم‌گیرندگان" بود. با توجه صرف به نتیجه آزمون  $t$  می‌توان گفت تنها عامل تأثیرگذار "نوآوری تصمیم‌گیرندگان" بوده است. از مطالعات مشابه می‌توان به تحقیقی که پس از معرفی ۸ عامل تأثیرگذار بر تطابق شرکت‌های کوچک و متوسط با ابر فاکتور "فشار شریک تجاری" را مؤثرترین فاکتور معرفی کرده است اشاره کرد [۱۷]. و همین‌طور در پژوهشی با عنوان "فاکتورهای تأثیرگذار بر تطابق شرکت‌های کوچک و متوسط" فاکتور "دانش رایانش ابری تصمیم‌گیرندگان" به‌عنوان تنها عامل مؤثر بر تطابق شرکت‌های کوچک و متوسط نام برده است [۲۰]. همچنین پس از معرفی ۸ عامل تأثیرگذار بر تطابق شرکت‌های کوچک و متوسط با ابر و اثبات این تأثیرگذاری، به این نتیجه می‌رسد که عامل "اعتماد" یک عامل بسیار مهم در تطابق این شرکت‌ها با ابر است [۲۱]. از مشکلات این پژوهش آشنانبودن اکثر مخاطبان با مفهوم و فناوری رایانش ابری بود. زمانی که به اندازه کافی با این فناوری آشنا نباشند نمی‌توانند به پرسش‌ها، پاسخ‌های مطابق با واقعیت را بدهند. بنابراین

#### ۵-۸- هدف اصلی پژوهش:

بررسی وضعیت (موجود و مطلوب) رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار در تطابق این شرکت‌ها با ابر. با مطالعه پژوهشگر در پیشینه‌های مرتبط مفاهیم و فاکتورهای تأثیرگذار استخراج شد که به شرح جدول ذیل می‌باشد.

جدول ۸- مفاهیم فاکتورها و تأثیر آنها بر تصمیم استفاده از فناوری رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان ایران

ردیف	فاکتورها	مفهوم فاکتور	تأثیرش بر تصمیم
	دانش رایانش ابری تصمیم‌گیرندگان فناوری	دانش تصمیم‌گیرندگان در مورد رایانش ابری (جنبه‌های مختلف رایانش ابری)	مثبت
	نوآوری تصمیم‌گیرندگان فناوری	درجه ترجیح تصمیم‌گیرنده، برای استفاده از راه‌حل‌های جدید و امتحان نشده و در نتیجه ریسک‌کردن.	مثبت
	آمدگی سازمانی (امکانات و بودجه)	آمدگی سازمان برای استفاده از فناوری رایانش ابری از نظر مالی و منابع مورد نیاز و زیرساخت‌ها از نظر تصمیم‌گیرنده (آمدگی بالفعل)	مثبت
	نیاز (نیاز اطلاعاتی)	میزان اطلاع تصمیم‌گیرنده از نیاز شرکت به استفاده از سرویس رایانش ابری در حال حاضر	مثبت
	استفاده	استفاده یا عدم استفاده شرکت از رایانش ابری در حال حاضر از نظر تصمیم‌گیرنده	مثبت
	امنیت و حریم خصوصی	میزان درک از امن‌بودن رایانش ابری نسبت به دیگر الگوهای رایانش.	مثبت
	هزینه	میزان درک مخاطبان از اینکه استفاده از رایانش ابری کم‌هزینه‌تر از استفاده از سایر الگوهای رایانش است.	مثبت
	مزایا	میزان درک تصمیم‌گیرنده از بهتربودن ابر نسبت به دیگر نمونه‌های رایانش.	مثبت

1. Line Plot

- ۱۱- کربلایی آقاسی، آرش، سرهنگی، کامران، حاجی‌لو، امید. بررسی تأثیر رایانش ابری بر عملکرد سازمانی شرکت‌های بازرگانی و تجاری، اولین کنفرانس علمی پژوهشی دستاوردهای نوین در مطالعات علوم مدیریت، حسابداری و اقتصاد ایران، ایلام، ۱۳۹۷.
- ۱۲- ترابی گلسفید، یوسف. بررسی نقش امنیت به‌عنوان مهم‌ترین چالش در بکارگیری رایانش ابری در سازمان‌ها. دو فصلنامه مهندسی شناورهای تندرو. شماره ۴۸. بهار و تابستان ۱۳۹۵.
- ۱۳- محاسبه آنلاین فرمول کوکران برای حجم نمونه. آدرس: <http://www.banarvan.com/Content/>
- 14- Garison, G., wakefield, R. I., kim, s. The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud supported processes and operations, International journal of information management. (34)4, 377-393, 2015.
- 15- Motahari Nezhad, HR, Stephenson, B, Singhal, S. Outsourcing Business to Cloud Computing Services: Opportunities and Challenges. IEEE Internet Computing Palo Alto. 10, 2009.
- 16- Khajeh-Hosseini, A., Greenwood, D., & Sommerville, I. Cloud migration: A case study of migrating an enterprise it system to iaas. In Cloud Computing (CLOUD), IEEE 3rd International Conference on. 450-457. IEEE. 2010.
- 17- Low, C., Chen, Y., & Wu, M, Understanding the determinants of cloud computing adoption. Industrial management & data systems, 111 (7), 1006-1023, 2011.
- 18- Khajeh Hosseini, A, Greenwood, D, Smith, JW, Sommerville, I, The cloud adoption toolkit: supporting, cloud adoption decisions in the enterprise. Software: Practice and Experience, 42(4), 447-465, 2012.
- 19- Alshamaila, Y., Papagiannidis, S., & Li, F. Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework. Journal of Enterprise Information Management, 26(3), 250-275, 2013.
- 20- Ramezani, S. Factors Influencing the Adoption of Cloud Computing by Small and Medium- Sized Enterprises (SMEs). Master Thesis, Ryerson University, 2013.
- 21- Amini, M, The factors Influence on adoption of Cloud community for small and medium Enterprises. Master of Science, Faculty of computing university Teknologi Malaysia, 2014.

محقق ابتدا مفهوم رایانش ابری را برای مخاطب به‌طور کامل توضیح می‌داد و وقتی که به یقین می‌رسید حداقل به اندازه پاسخ به سؤالات پرسشنامه، با این فناوری آشنا شدن بعد پرسشنامه را در اختیار مخاطب قرار می‌داد. با توجه به اینکه تقریباً تمامی مخاطبان تصمیم‌گیرندگان فناوری شرکت خود بودند بنابراین وقت کافی نداشتند به این ترتیب محقق برای اطمینان از وقت گذاشتن کافی برای پاسخ به سؤالات پرسشنامه به‌خصوص پرسشنامه‌هایی که به صورت فرم آنلاین پاسخ داده می‌شدند. با تشویق به دریافت برخی نتایج تحقیق از طریق ایمیل و هم با انتخاب یکی از سؤالات اواسط پرسشنامه با این محتوا "اگر هنوز در حال پاسخگویی به سؤالات هستید لطفاً گزینه کاملاً موافقم را انتخاب فرمایید؟" تلاش کرد تا داده‌ها واقعی‌تر باشند به همین دلیل از میان ۸۰ پرسشنامه فقط ۵۹ پرسشنامه قابل استفاده بودند و برگشت خوبی داشتند. پیشنهاد می‌شود براساس اینکه هدف اصلی تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان، افزایش ثروت جامعه از طریق توسعه نوآوری و همچنین تحقق اقتصاد مقاومتی می‌باشد. حمایت از این شرکت‌ها می‌تواند زمینه کاهش واردات و حمایت از کالای ملی را فراهم آورد و پیشنهاد می‌گردد، اینگونه پژوهش‌ها در شرکت‌ها یا جامعه‌هایی که از این فناوری استفاده کرده یا می‌کنند انجام شود و برای پیداکردن اینگونه جامعه‌ها می‌توان از شرکت‌های فراهم‌آورنده این خدمات در داخل یا خارج کشور کمک گرفت تا با معرفی مشتریان خود برای انتخاب جامعه آماری به محقق کمک کنند.

## ۷- مراجع

- ۱- ذبیحی، حامد، بوژآبادی، عبدالله، پردازش ابری. پروژه کارشناسی. دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه پیام‌نور سبزوار. ۱۳۹۱.
- ۲- فتحی‌کیادهی، الیاس، امکان‌سنجی پیاده‌سازی رایانش ابری در سازمان‌ها و صنایع ایران: فرصت‌ها، تهدیدات. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشکده مهندسی صنایع. دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی. ۱۳۹۲.
- ۳- عباسی، زهره، آدام، زویا، مدیریت و اشتراک دانش مبتنی بر رایانش ابری در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی. همایش ملی مدیریت دانش: حال و آینده، ۱۳۹۲.
- ۴- <http://www.persianpersia.com/tech/tdetails.php?articleid=20442&parentid=49&catid=148>. رایانش ابری یا همان cloud computing به زبان ساده چیست؟ [تاریخ دسترسی: ۱۳۹۴]
- ۵- اقبالی، محمد. امکان‌سنجی استقرار فناوری رایانش ابری در دانشگاه‌های دولتی ایران - مطالعه موردی: دانشگاه سیستان و بلوچستان. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشکده مدیریت فناوری اطلاعات. دانشگاه سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۲.
- ۶- صفری، فریبا، ارائه مدل پذیرش رایانش ابری در شرکت‌های کوچک و متوسط صنعت IT. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشکده مدیریت و اقتصاد. دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۹۲.
- ۷- ختن لو، حسن، طراحی و پیاده‌سازی مرکز رایانش ابر خصوصی. طرح پژوهشی، ۱۳۹۲.
- ۸- بنگشی، آزاده، محافظت و ایمن‌سازی سیستم‌های ابری در برابر حملات. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشکده برق و کامپیوتر. دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، ۱۳۹۴.
- ۹- اژدری، گلنار، لگزبان، محمد، شیرازی، علی، فیاضی، مرجان، الگوی بومی شاخص‌های مؤثر در به‌کارگیری خدمات مدیریت منابع انسانی الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در شرکت‌های دانش‌بنیان. پژوهش‌نامه پردازش و مدیریت اطلاعات دانشگاه فردوسی مشهد. دوره ۳۴ شماره ۲، ۱۳۹۴.
- ۱۰- قهرمانی، تورج، شایان، علی. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت رایانش ابری در صنعت بانکداری: مورد مطالعه بانک ملی ایران. علوم رایانشی. تابستان ۱۳۹۷.