

بررسی تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک

سیده ام سلمه پورهاشمی
دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
Ipourhashemi1986@gmail.com

محسن فره‌خانی*
مؤسسه آموزش عالی الکترونیک ایران، تهران، ایران
mohsen.gharakhani@iranian.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۲۷

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۸/۰۵/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۸

چکیده

رایانش ابری به‌عنوان یک پارادایم جدید برای میزبانی و ارائه خدمات از طریق اینترنت مطرح گردیده است. رایانش ابری می‌تواند مزایای متعددی برای سازمان‌ها شامل کاهش هزینه و انعطاف‌پذیری داشته باشد. هدف اصلی پژوهش بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در تعدادی از بیمارستان‌های دولتی در سطح شهر تهران است. در این مطالعه به تجزیه و تحلیل مسیر با استفاده از فرایند سلسله مراتبی (AHP) و حداقل مربعات جزئی (PLS) پرداخته شد. با بررسی ادبیات مربوط به مدل فناوری، سازمان، محیط و تئوری انتشار نوآوری، ۴ عامل اصلی و ۱۷ زیر معیار با توجه به نظرات متخصصین، اساتید دانشگاهی و کارشناسان فناوری اطلاعات و سلامت براساس فرایند تحلیل سلسله مراتبی و روش حداقل مربعات جزئی مشخص گردید. نتایج نشان داد هنگام اتخاذ سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری عوامل محیطی و عوامل فناوری باید در نظر گرفته شود. نتایج این پژوهش می‌تواند تأثیر زیادی بر سازمان‌هایی همچون سازمان بهداشت و درمان که نگران این موضوع هستند داشته باشد.

واژگان کلیدی

رایانش ابری؛ سیستم سلامت الکترونیک؛ فرایند سلسله مراتبی (AHP)؛ حداقل مربعات جزئی (PLS).

۱- مقدمه

رایانش ابری یک افق جدید را برای اطلاعات سلامت الکترونیک بیمارار فراهم نموده است که از طریق یک احراز هویت امن قابل دسترسی می‌باشد. اطلاعات بهداشت و درمان مانند تاریخ معاینه پزشک، انواع خون، نتیجه آزمایش و اشعه ایکس می‌تواند با همکاری پزشکان و کلینیک‌ها در هر زمان به اشتراک گذاشته شود. این مسأله بیمارستان‌ها را به تشخیص به موقع و توصیه‌های مناسب برای درمان قادر می‌سازد [۲]. با اسکن هریک از این تصاویر می‌توان آنها را از طریق پلتفرم بلافاصله با متخصصین در سراسر جهان جهت تشخیص و توصیه به بیمار به اشتراک گذاشت. با استفاده از رایانش ابری یک همکاری بین پزشکان، بیمارار و بیمارستان‌ها برای بهبود کیفیت خدمات به بیمارار ایجاد نمود. علاوه بر این با استفاده از راه‌حل‌های مبتنی بر رایانش ابری، دیگر نیازی به خرید مجوزهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری گران‌قیمت نمی‌باشد، زیرا تمامی پردازش‌ها توسط ارائه‌دهندگان ابر کنترل می‌شود. رایانش ابری به ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی کمک می‌کند تا هزینه‌های تعمیر، نگهداری و کارکنان بخش فناوری اطلاعات را کاهش دهند [۳].

رایانش ابری یک نوآوری جدید را در استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی ایجاد نموده است که با روش‌های سنتی فناوری اطلاعات متفاوت است. رایانش ابری منجر به پیامدهای فراوانی در توزیع مراقبت‌های بهداشتی شده است. رایانش ابری خدمات فناوری

رایانش ابری یکی از جدیدترین پارادایم‌ها می‌باشد که به ارائه‌دهندگان خدمات ابر اجازه می‌دهد تا خدمات ابری و منابع مبتنی بر ابر را در مراکز داده خود ذخیره کنند. راه‌حل‌های مبتنی بر ابر می‌تواند جهت ارائه خدمات سلامت الکترونیک مورد استفاده قرار گیرد. با استفاده از ابر داده‌های پزشکی در ابر میزبان قرار می‌گیرند و کاربران می‌توانند از طریق رایانه، گوشی‌های هوشمند و سایر دستگاه‌ها و سیستم عامل‌ها و مرورگرهای وب با اتصال به اینترنت به این داده‌ها دسترسی پیدا کنند. رایانش ابری به‌عنوان یک راه‌حل مناسب است، زیرا باعث می‌گردد تا مراقبت‌های بهداشتی ساده‌تر و اطلاعات بیمارار سریع‌تر به‌روزرسانی شود. بیمارار می‌توانند پرونده‌های پزشکی خود را با استفاده از دستگاه‌های متصل به اینترنت همچون کامپیوتر، لپ‌تاب، تلفن همراه و تبلت پیگیری نمایند. رایانش ابری فرصتی برای ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی فراهم نموده است تا بخش‌هایی از اطلاعات خود را با سایر ذینفعان مانند سازمان‌های دولتی، مؤسسات پژوهشی سلامت، شرکت‌های مجاز خصوصی مانند شرکت‌های بیمه و سایر بیمارستان‌ها به اشتراک بگذارند. اشتراک‌گذاری اطلاعات بیمارار یکی از اهداف مهم مراقبت‌های بهداشتی می‌باشد که به بهبود کیفیت خدمات درمانی کمک می‌کند [۱].

* نویسنده مسئول

همچنین مدل تئوری انتشار نوآوری نیز برای بررسی میزان پذیرش سیستم اطلاعاتی در یک سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این مدل توسط [۱۹] ایجاد شد. تئوری انتشار نوآوری دارای پنج ویژگی برجسته می‌باشد که عبارتند از:

(۱) مزیت نسبی: که فناوری جدید یک مزیت را برای فناوری موجود فراهم می‌کند.

(۲) سازگاری: تا چه حد فناوری جدید با فرایند موجود سازگار است.

(۳) پیچیدگی: چه میزان استفاده از فناوری جدید پیچیده است.

(۴) قابل مشاهده بودن: تا چه اندازه فناوری جدید قابل توجه است.

(۵) قابلیت تست: فناوری جدید باید ساده باشد تا آزمایش شود. نوآوری در یک سازمان نیز بستگی به سه عامل دارد: فرد (نگرش رهبری سازمان نسبت به تغییر)، عوامل خارجی (بازبودن برای اتخاذ یک سیستم جدید) و ساختار سازمانی (قدرت کارکنان، پیچیدگی، چابکی). این چارچوب توافقی برای توسعه و پذیرش نوآوری در سازمان است [۱۸]. در جدول ۱ اهداف و پژوهش‌هایی که در زمینه پذیرش رایانش ابری انجام گرفته، ارائه شده است.

جدول ۱- اهداف و نتایج مقالات

نویسندگان	اهداف پژوهش	نتایج
[۲۱]	خدمات ابر کوچک برای برنامه‌های کاربردی بهداشت و درمان در محاسبات ابری تلفن همراه	آنها به‌طور عمده در این پژوهش بر روی برنامه‌های کاربردی بهداشت و درمان متمرکز شدند که می‌توان از مدل ابر کوچک جدید برای کاهش زمان پردازش و همچنین تأمین امنیت کافی برای داده‌های کاربر و پردازش استفاده کرد.
[۲۲]	تأثیر پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ بهداشت و درمان بر محیط رایانش ابری با اجرای خوشه هادوپ	آنها در این پژوهش به بررسی اثرات پردازش داده‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌های بهداشتی در مقیاس بزرگ در محیط رایانش ابری بحث کرده‌اند.
[۲۳]	شناسایی عوامل انگیزشی پذیرش رایانش ابری در کشورهای در حال توسعه	آنها جهت بررسی عوامل انگیزشی پذیرش رایانش ابری در کشورهای در حال توسعه سه عامل اعتماد، خودکارآمدی با رایانه و فرصت اشتغال را به مدل پذیرش فناوری اضافه نمودند و با استفاده از روش رگرسیون چند عاملی و شبکه عصبی به تحلیل این موضوع پرداختند.
[۲۴]	بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش رایانش ابری در شرکت‌های متوسط و کوچک در ایران	این بررسی نشان داد عواملی همچون مزیت نسبی، پشتیبانی تأمین‌کننده، فشار رقابتی، اعتماد و دانش ابری مدیر ارشد به‌عنوان عوامل با اولویت بالا جهت پذیرش رایانش ابری شناسایی شدند.
[۲۵]	بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش خدمات الکترونیکی مبتنی بر ابر در تایوان	نتایج نشان داد انتظارات تلاش، نفوذ اجتماعی، اعتماد به دولت الکترونیک و ریسک ادراک شده تأثیر زیادی بر قصد اتخاذ صورت حساب الکترونیکی مبتنی بر ابر دارند.
[۱]	بررسی درک عوامل بحرانی برای اتخاذ رایانش ابری در بیمارستان تایوان	در پژوهش خود مدل TOE را برای بررسی درک عوامل بحرانی مورد استفاده قرار دادند که می‌تواند بر پذیرش رایانش ابری در محیط بیمارستان تأثیر بگذارد. آنها بیان کردند چارچوب TOE مناسب است و می‌تواند در صنعت بهداشت و درمان برای درک میزان پذیرش نوآوری در سیستم‌های اطلاعاتی استفاده شود.

اطلاعات را که در هر زمان و مکان قابل دسترس هستند ارتقا می‌دهد [۴،۵]. این یک مکانیسم جدید برای ارائه منابع محاسباتی است نه یک فناوری جدید [۶،۷]. در پژوهشی [۸] پیشنهاد کرد که جوامع انفورماتیک پزشکی می‌توانند از مزیت‌های مدل ابری جدید برای به اشتراک‌گذاری داده‌ها و برنامه‌های کاربردی استفاده کنند. تجزیه و تحلیل داده‌های پزشکی گران است و فقدان راه‌حل‌های کاربردی مربوطه وجود دارد [۹،۱۰]. رایانش ابری پتانسیل غلبه بر این مسائل را می‌تواند داشته باشد [۱۱-۱۳]. برنامه‌های کاربردی مبتنی بر ابر می‌توانند راه‌حلی را برای مشکلات فعلی در زمینه مراقبت‌های بهداشتی ارائه دهند [۱۴،۱۵]. با وجود مزایای پیش‌بینی شده، میزان پذیرش و استفاده مؤثر از رایانش ابری در بخش‌های مراقبت‌های بهداشتی بطور قابل توجهی کم است [۱۶،۱۷]. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک در بیمارستان‌ها می‌باشد. برای پیدا کردن عوامل تعیین‌کننده به بررسی ادبیات مختلف پرداختیم. در میان آنها، براساس مطالعات قبلی در سازمان‌ها، با استفاده از چارچوب فناوری، سازمان و محیط (TOE) [۱۸] و تئوری انتشار نوآوری (DOI) [۱۹] ما می‌توانیم فاکتورهایی را ارائه دهیم که می‌تواند بر اتخاذ رایانش ابری تأثیر بگذارد. بنابراین سؤالی که این پژوهش به دنبال پاسخ‌گویی به آن است عبارت است از:

از دیدگاه کارشناسان بخش فناوری اطلاعات بیمارستان عواملی که بیشترین تأثیر را بر بکارگیری رایانش ابری در سلامت الکترونیک دارد کدامند؟

۲- کارهای مرتبط

سیستم سلامت الکترونیک به‌عنوان یک روش مناسب برای ارائه خدمات مراقبت بهداشتی از طریق فناوری‌های مختلف و در حال ظهور مانند اینترنت‌اشیاء، رایانش ابری، محاسبات تلفن همراه و شبکه‌های حسگر بی‌سیم می‌باشد. کنترل و نگهداری تمامی پرونده‌های بهداشتی در سازمان‌های مراقبت بهداشتی ضروری است. در بررسی پژوهش‌های مختلف پذیرش فناوری براساس مدل‌های مختلف توضیح داده شده است. در زمینه پذیرش رایانش ابری می‌توان به دو مدل چارچوب فناوری - سازمان - محیط [۱۸] و مدل انتشار نوآوری [۱۹] اشاره نمود. چارچوب فناوری - سازمان - محیط که توسط [۱۸] ارائه گردید. یک مدل مناسب می‌باشد که می‌تواند برای مطالعه پذیرش سازمانی، فناوری‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. این تئوری اتخاذ یک فناوری جدید در یک سازمان را توسط سه بعد سازمانی، فناورانه و محیطی پیش‌بینی می‌نماید [۲۰]. آنها نشان دادند پذیرش فناوری که در سطح سازمان‌ها تحت تأثیر عوامل مرتبط با این ابعاد قرار دارند. بنابراین این چارچوب می‌تواند به‌عنوان یک راهنمای جامع نظری در نظر گرفته شود که به سازمان‌ها کمک کند تا عوامل مؤثر بر پذیرش نوآوری را بررسی کنند.

نویسندگان	اهداف پژوهش	نتایج
[۳۴]	شناسایی عوامل تأثیرگذار بر پذیرش رایانش ابری در سازمان‌های کوچک و متوسط	آنها با استفاده از چارچوب TOE و مدل DOI یک مدل پذیرش رایانش ابری در سازمان‌های کوچک و متوسط که متشکل از دوازده عامل مؤثر بود را ارائه نمودند. در بین این عوامل فشار رقابتی و دانش ابری تصمیم‌گیرندگان سازمان دلایل اصلی پذیرش رایانش ابری و نگرانی درخصوص حفظ امنیت و محرمانگی، چالش و دلیل اصل منع پذیرش رایانش ابری از سوی سازمان‌ها شناخته شد.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید پذیرش رایانش ابری از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش‌ها اکثراً از چارچوب TOE، مدل DOI و مدل پذیرش فناوری (TAM) برای بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش رایانش ابری در سازمان‌های مختلف استفاده شده است. اکثر پژوهش‌ها محدود به بررسی عوامل مؤثر و یا موانع پذیرش رایانش ابری بوده است که یک یا دو مدل پذیرش فناوری جهت مشخص نمودن این عوامل و موانع در نظر گرفته شد. پژوهش‌های محدودی به بررسی تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک از دیدگاه کارکنان بخش فناوری اطلاعات بیمارستان پرداخته شده است. لذا در این پژوهش ما قصد داریم تا این شکاف نظری پژوهش‌های گذشته را براساس دو روش حداقل مربعات جزئی و فرایند سلسله مراتبی تحلیلی برطرف کنیم. به همین دلیل از نظرات کارشناسان فناوری اطلاعات چند بیمارستان دولتی جهت برطرف کردن این شکاف استفاده شده است.

۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر کاربردی و براساس دسته‌بندی تحقیقات، توصیفی و به این دلیل که محقق با استفاده از نمونه‌گیری اقدام به جمع‌آوری داده‌ها نموده و سپس با استفاده از تحلیل آماری نتایج را به جامعه تعمیم داده، جزء تحقیقات پیمایشی به‌شمار می‌آید. جهت بررسی موضوع پژوهش یک مدل یکپارچه برای بررسی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تصمیم تعدادی از بیمارستان‌های دولتی در سطح شهر تهران برای اتخاذ سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری ارائه گردید. این مدل با اقتباس از مدل فناوری - سازمان - محیط [۱۸]، تئوری انتشار نوآوری [۱۹] و همراه با عواملی همچون اعتماد، حریم خصوصی و فرهنگ سازمانی گسترش داده شد. بررسی این عوامل و نتایج آن می‌تواند بر تصمیم سازمان برای اتخاذ رایانش ابری تأثیر بسزایی داشته باشد. ادغام مدل فناوری - سازمان - محیط با مدل تئوری انتشار نوآوری باعث می‌شود تا تعداد زیادی از ساختارها را ارائه نمود و یک مبنای نظری کامل‌تری نسبت به درک پذیرش فناوری جدید را فراهم کرد. مدل مورد بررسی شامل ۴ عامل اصلی، فناوری، سازمان، محیط و نوآوری است. مدل پذیرش رایانش ابری در شکل ۱ نشان داده شده است.

فرایند سلسله مراتبی تحلیلی (AHP)، یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است، تا قضاوت‌هایی

نویسندگان	اهداف پژوهش	نتایج
[۲۶]	تعیین عوامل پذیرش رایانش ابری در ویتنام	در این پژوهش هشت عامل به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده رایانش ابری با استفاده از دو تئوری پذیرش نوآوری و چارچوب فناوری، سازمان و محیط مشخص شد. این هشت عامل پشتیبانی بالا، رسمی‌سازی، دسترسی به زیرساخت، اندازه سازمان، پیچیدگی فنی، مزایای نسبی، فشار رقابتی، فشار تجاری بوده است.
[۲۷]	بررسی عوامل مؤثر بر قصد اتخاذ مراقبت از راه دور	آنها در این پژوهش چارچوب TOE را برای درک میزان دسترسی به مراقبت از راه دور در مؤسسات مراقبت و سلامتی تایوان بکار بردند.
[۲۸]	بررسی مشکلات عمومی سیستم‌های سلامت الکترونیکی	آنها به ارائه یک راه‌حل فنی برای حفاظت از اطلاعات حساس به حریم خصوصی و قابلیت استفاده از سیستم ابر سلامت الکترونیک پرداخت.
[۲۹]	بررسی موانع عمده استقرار سلامت الکترونیک در ایران	نشان دادند موانع عمده استقرار سلامت الکترونیک در ایران شامل معین‌نبودن راهبردها، مبهم و پیچیده‌بودن زیرساختار فناوری اطلاعات، دو مشکل فرهنگ‌سازی و آموزش در ارتباط با آموزش و تمرین برای مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، تغییرات سریع مدیران بویژه در وزارت رفاه و وزارت بهداشت، ناتوانی در جذب نیروی متخصص و ماهر فناوری اطلاعات در عرصه سلامت الکترونیک، مشخص‌نبودن ساز و کار برای تأمین منابع مالی نظام سلامت الکترونیک، عدم تدوین استانداردهای فنی، ضعف در روش‌های پیاده‌سازی سلامت از جمله چالش‌های اصلی اجرای سیستم سلامت الکترونیک است. همچنین برای کارکنان مراقبت‌های بهداشتی پذیرش و سازگاری با محیط بدون کاغذ مشکل می‌باشد. سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری بدون شک مزایای فوق‌العاده‌ای در صنعت بهداشت و درمان ارائه می‌دهد، اتخاذ آن هنوز در مراحل اولیه در اکثر بیمارستان‌ها قرار دارد.
[۳۰]	عوامل مؤثر بر پذیرش امضای الکترونیکی از دیدگاه مدیران بخش اطلاعات بیمارستان	آنها بیان کردند چارچوب فناوری - سازمانی - محیطی برای شناسایی عوامل مؤثر بر اتخاذ امضای الکترونیکی در یک محیط بیمارستانی مفید است.
[۳۱]	بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش رایانش ابری در سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی	نتایج نشان داد به ترتیب عواملی همچون عوامل فنی، عوامل سازمانی و عوامل انسانی مهم‌ترین عوامل مؤثر می‌باشند که در واگذاری این سیستم‌ها به خدمات ابری تأثیر دارند.
[۳۲]	شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی مؤثر بر بکارگیری رایانش ابری در سلامت الکترونیک	نتایج نشان داد در هنگام تصمیم‌گیری در به‌کارگیری رایانش ابری در سلامت الکترونیک بایستی عواملی همچون فناوری، انسانی، سازمانی و محیطی را مدنظر قرار داد.
[۳۳]	شناسایی و رتبه‌بندی عوامل ریسک رایانش ابری در سازمان‌های دولتی	آنها با توجه به نظرات خبرگان ۱۰ ریسک را شناسایی نمودند و در دو دسته ریسک محسوس و ریسک نامحسوس دسته‌بندی نمودند سپس با استفاده از روش فازی آن را رتبه‌بندی نمودند. نتایج این بررسی نشان ریسک‌های نامحسوس از جمله محرمانگی داده مهم‌ترین معیار شناخته شدند.

ابعاد	معیار	تعریف
E2 سازمان	حمایت مدیران ارشد	- مدیران ارشد نقش مهمی در سازمان دارند و تأثیر قابل توجهی بر میزان پذیرش فناوری‌های جدید در سازمان دارند.
	اندازه سازمان	- براساس تعداد کارکنان، میزان سرمایه‌گذاری، بازار هدف و درآمد سالانه می‌باشد.
	آمادگی سازمان	- سطح آمادگی زیربنای فناوری اطلاعات و منابع انسانی از نظر رایانش ابری است.
E3 محیط	موانع ادراک‌شده	- مناسب بودن نوآوری در سازمان از لحاظ امنیت و سایر موانع است.
	قوانین و مقررات	- مقررات یا قوانین دولتی که بتواند در صورت نقض اطلاعات، سازمان را پشتیبانی کند.
	فشار رقابتی	- به‌عنوان درجه‌ای از فشار که سازمان از طرف سایر رقبا با آن مواجه است تعریف می‌شود.
	فشار تجاری	- این فشار ناشی از فروشندگان یا شرکای دیگری است که ممکن است فناوری جدید را اتخاذ کنند.
E4 نوآوری	ساختار سازمانی	- از قبیل اندازه، دامنه و ساختار مدیریتی است.
	مزیت نسبی	- این عامل به میزان سود سازمان در صورت استفاده از رایانش ابری اشاره می‌کند.
	سازگاری	- به توانایی نرم‌افزارهای موجود برای سازگاری با فناوری جدید اشاره می‌نماید.
	پیچیدگی	- یک سازمان به‌طور معمول مراحل سختی را برای استفاده از یک فناوری جدید به‌عنوان یک عنصر مهم در هنگام تصمیم‌گیری قبل از اتخاذ این فناوری در نظر می‌گیرد.
فرهنگ سازمانی	فرهنگ سازمانی	- فرهنگ سازمانی به معنی اینکه سازمان تمرکز بیشتری بر قابلیت‌های داخلی نسبت به موقعیت بازار خارجی دارد.

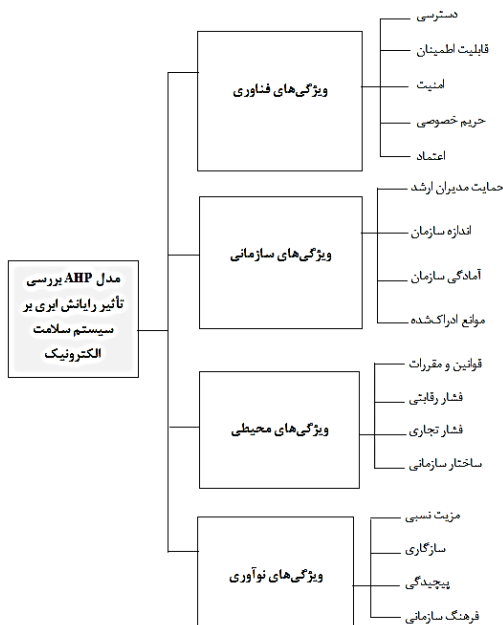
را که براساس دانش، تجربه یا احساسات با استفاده از مقایسات جفتی ارایه گردیده، در مجموعه‌ای از اولویت‌ها استنتاج کرد که به‌عنوان یک راه‌حل معقول برای تصمیم‌گیری درباره یک مسأله در نظر گرفته شود [۳۵]. روش AHP ابتدا توسط ساعتی در دهه ۷۰ میلادی معرفی گردید و به صورت گسترده در زمینه‌های مختلف تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گرفت.

مطابق با اصول AHP، گام اول تحلیل و شناسایی معیارهایی است که تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک براساس آن می‌باشد. از این رو معیارها به شکل سلسله مراتبی ساختار می‌یابند تا روابط بین عوامل شناخته‌شده را شکل دهند. انتخاب ابعاد کلیدی معیارها برای تکامل سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری از نظرات متخصصین و بررسی مقالات براساس تکنیک سلسله مراتبی گرفته شده است. از داوطلبین خواسته شد تا درخصوص دقت، کفایت و ارتباط معیارها به ابعاد امتیاز داده و اعتبار محتوا را براساس ارزیابی تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک تأیید نمایند. آنها چهار جنبه اصلی مربوط به سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری را شناسایی کردند که بایستی در این تحلیل در نظر گرفته شود. این جنبه‌ها عبارتند از ویژگی‌های فناوری، ویژگی‌های سازمانی، ویژگی‌های محیطی و ویژگی‌های نوآوری.

برای دستیابی به سطح کافی از جزئیات در این تحلیل، برای هر یک از این عوامل اصلی ۴ یا ۵ زیرمعیار در نظر گرفته شد. از این‌رو، عوامل مؤثر بر سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری جهت ارزیابی به ۴ بعد و ۱۷ زیرمعیار طبقه‌بندی گردید. تعاریف مربوطه در جدول ۲ و ساختار سلسله مراتبی مربوطه در شکل ۱ نشان داده شده است.

جدول ۲- ابعاد، معیارها و تعاریف مربوط به مدل ارزیابی رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک

ابعاد	معیار	تعریف
E1 فناوری	در دسترس بودن	- رایانش ابری منابع آنلاین را ارائه می‌دهد، استفاده‌کننده می‌تواند به راحتی در هر کجا و هر زمان با استفاده از فناوری رایانش ابری به اطلاعات دسترسی داشته باشد.
	قابلیت اطمینان	- به توانایی یک سیستم برای انجام وظایفی که برای آن در نظر گرفته شده است اشاره می‌نماید که به شیوه‌ای مناسب از آن انتظار می‌رود.
	حریم خصوصی	- حریم خصوصی به‌عنوان محرمانه بودن داده‌ها می‌باشد که فقط کاربران مجاز می‌توانند به آن دسترسی پیدا کنند.
	اعتماد	- اعتماد در محیط رایانش ابری به سازمان و ارائه‌دهنده خدمات برای ارائه یک سطح قابل اعتماد از صحت، یکپارچگی و محرمانه بودن در رابطه با خدمات و داده‌های ذخیره‌شده بستگی دارد.
امنیت	- به منظور استفاده از روش‌های امنیتی در سازمان برای محافظت از اطلاعات و یا سیستم نسبت به دسترسی غیرمجاز و یا هر رویداد امنیتی دیگر اشاره می‌نماید.	



شکل ۱- مدل AHP برای بررسی تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک

پشتیبانی فروشنده، منافع اتخاذ فناوری جدید را نشان می‌دهد. بدین ترتیب با فرض نقطه‌نظرات اشاره‌شده، فرضیه زیر مطرح شده است:

H₃: زمینه محیطی که ارایه می‌شود به‌طور مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری مربوط می‌شود. با توجه به معیارهای پیشنهادشده توسط خبرگان قوانین و مقررات، فشار رقابتی، فشار تجاری، ساختار سازمانی تماماً بر زمینه محیطی دخالت دارند.

ویژگی‌های نوآوری. از دیدگاه نوآوری عوامل متعددی بر میزان پذیرش فناوری تأثیر می‌گذارد (مانند الف) روش‌های رهبری (ب) ساختار سازمانی (ج) ویژگی‌های بیرونی یک سازمان [۴۰، ۴۱]. زمینه نوآوری نشان‌دهنده مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی و فرهنگ سازمانی است. [۴۲] در مطالعه خود پنج عامل را که بر فناوری تأثیر می‌گذارد را بیان نمود. او استدلال کرد که هدف اصلی فرایند تصمیم‌گیری نوآوری، کاهش عدم اطمینان درباره پیامدهای آن است. [۴۲] بیان کرد که مزیت نسبی و سازگاری مهم‌ترین عامل کلیدی و تأثیرگذار بر فناوری‌های جدید است. او نتیجه گرفت که اگر یک فرد یا سازمان یک نوآوری را به دلیل داشتن مزیت نسبی بالا درک نماید، مسأله سازگاری هیچ تأثیری بر میزان پذیرش آن ندارد. در مقایسه با سایر نظریه‌های پذیرش فناوری زمینه نوآوری می‌تواند در اتخاذ فناوری در سطح سازمانی به جای سطح فردی را پاسخ دهد [۲۰]. بدین ترتیب با فرض نقطه‌نظرات اشاره‌شده، فرضیه زیر مطرح شده است:

H₄: زمینه نوآوری که ارایه می‌شود به‌طور مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری مربوط می‌شود. با توجه به معیارهای پیشنهادشده توسط خبرگان مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی و فرهنگ سازمانی تماماً بر زمینه محیطی دخالت دارند.

همانطوری که قبلاً اشاره گردید، مدل‌سازی مسیر PLS برای تحلیل مدل‌های اکتشافی بدون نظریه محکم مناسب می‌باشد [۴۳]. فرضیات دیگر به صورت زیر مطرح گردیده است. رابطه مثبت و یا منفی توسط خبرگان پیشنهاد می‌شود.

فناوری به معنای ویژگی‌های فناوری رایانش ابری می‌باشد که به‌عنوان فاکتورهای مؤثر بر تصمیم‌گیری سازمان برای اتخاذ رایانش ابری می‌باشد. بدین ترتیب فرضیه زیر مطرح شده است:

H₅: ویژگی‌های فناوری بر ویژگی‌های محیطی تأثیر مثبتی دارد.

سازمان به معنی ویژگی‌های مثبت یک سازمان برای اتخاذ یک فناوری جدید است که می‌تواند تأثیر مهمی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری داشته باشد. بدین ترتیب فرضیه زیر مطرح شده است:

H₆: ویژگی‌های سازمانی بر ویژگی‌های نوآوری تأثیر مثبتی دارد.

پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک به‌عنوان یک عامل مهم در جهت بهبود عملکرد سازمان می‌تواند تأثیر زیادی در ارائه خدمات

مدل‌یابی با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی (PLS) نسبت به نرم‌افزارهایی همچون Amos و LISREL به تعداد کمتری از نمونه نیاز دارد. این روش به‌عنوان یک جایگزین مناسب برای LISREL و Amos می‌باشد [۳۶]. در راستای اهداف تحقیق، فرضیات زیر مطرح شده است از روش حداقل مربعات جزئی با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS 2.0 برای بررسی مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و بررسی فرضیات استفاده شده است.

ویژگی‌های فناوری. بعد فناورانه به توصیف ویژگی‌های نوآوری اشاره می‌نماید [۳۷]. ویژگی‌های فناوری نشان می‌دهد که دسترسی داخلی و خارجی فناوری‌های مختلف بر پذیرش فناوری جدید تأثیر می‌گذارد. توجه و یا رد برای اتخاذ فناوری مربوط به مزایای مستقیم و غیرمستقیم ادراک‌شده، دسترسی، قابلیت اطمینان، امنیت، حریم خصوصی و اعتماد به فناوری است. بدین ترتیب با فرض نقطه نظرات اشاره‌شده، فرضیه زیر مطرح شده است:

H₁: زمینه فناوری که ارایه می‌شود به‌طور مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری مربوط می‌شود. با توجه به معیارهای پیشنهادشده توسط خبرگان دسترسی، قابلیت اطمینان، امنیت، حریم خصوصی و اعتماد تماماً بر زمینه فناوری دخالت دارند.

ویژگی‌های سازمانی. می‌تواند پذیرش فناورانه یک سازمان را تحت تأثیر قرار دهد [۱۸]. براساس مدل TOE که توسط [۱۸] ارائه شد، سه بعدی که به اتخاذ نوآوری‌های فناوری با توجه به ابعاد سازمانی تأثیر می‌گذارد پیشنهاد می‌شود. براساس مرور مطالعات انجام‌شده پیشین سیستم اطلاعات بیمارستانی چهار ویژگی را به‌عنوان مهم‌ترین ویژگی‌های ابعاد سازمانی شناسایی نمودند که تأثیر مثبتی بر فرایند اتخاذ فناوری جدید دارد. این ویژگی‌ها شامل حمایت مدیران ارشد، اندازه سازمان، آمادگی سازمان و موانع ادراک شده است. از این‌رو می‌توان بیان کرد که عوامل بعد سازمانی یک بیمارستان بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک تأثیر می‌گذارد [۳۰، ۳۸، ۳۹]. بدین ترتیب با فرض نقطه نظرات اشاره‌شده، فرضیه زیر مطرح شده است:

H₂: ویژگی‌های سازمانی که ارایه می‌شود به‌طور مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری مربوط می‌شود. با توجه به معیارهای پیشنهادشده توسط خبرگان حمایت مدیران ارشد، اندازه سازمان، آمادگی سازمان و موانع ادراک‌شده تماماً بر زمینه سازمانی دخالت دارند.

ویژگی‌های محیطی. به گفته [۱۸] پذیرش نوآوری‌های فناورانه در سازمان عوامل مرتبط با ابعاد محیطی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تأثیر ویژگی‌های محیطی ناشی از بخش‌هایی همچون صنعت، رقبا و دولت است. اندازه‌گیری محیط، عدم اطمینان به بازار، فشار رقابتی، نیاز به انطباق سیاست‌های نظارتی، ارزیابی مصرف‌کننده، شریک تجاری، آمادگی و

جدول ۳- آماره‌های توصیفی نمونه تحقیق

معیارها	آیتم‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	زن	۵۸	۶۰/۴
	مرد	۳۸	۳۹/۶
گروه سنی	۲۰-۲۴	۲۰	۲۰/۸
	۲۶-۳۰	۲۶	۲۷/۱
	۳۱-۳۵	۲۳	۲۴
	۳۶-۴۰	۱۰	۱۰/۴
	۴۱-۴۵	۱۴	۱۴/۶
	بالای ۴۶ سال	۳	۳/۱
نوع استخدام	پیمانی	۱۲	۱۲/۵
	قرارداد همکاری	۶۵	۶۷/۷
	رسمی	۱۹	۱۹/۸
سابقه کار	۲ تا ۵ سال	۲۷	۲۸/۱
	۶ تا ۱۰ سال	۳۶	۳۷/۳
	۱۱ تا ۱۵ سال	۱۶	۱۶/۷
	۱۶ تا ۲۰ سال	۱۰	۱۰/۴
	بالای ۲۰ سال	۷	۷/۳

در ابتدا به بررسی نتایجی که براساس روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی بدست آمده می‌پردازیم. در بررسی نتایج وزن دهی و رتبه‌بندی بعد و معیارها، وزن هر معیار توسط پاسخ‌دهنده در پرسشنامه با راهنمای تخصصی به انتخاب کاربر صورت پذیرفت. نرخ ناسازگاری برای تمامی مقایسات در سطح قابل قبولی بوده است (نرخ ناسازگاری کوچک‌تر از ۰/۱). نتایج بررسی رتبه‌بندی عوامل وزنی که بر ابعاد ارزیابی رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک تأثیر می‌گذارد عبارتند از: «مشخصه فناوری» ($E1=0/285$)، «مشخصه سازمانی» ($E2=0/163$)، «مشخصه محیطی» ($E3=0/465$) و «مشخصه نوآوری» ($E4=0/088$). نتایج نشان می‌دهد از دیدگاه کارکنان فناوری اطلاعات مشخصه محیط و فناوری مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری بیمارستان‌های تهران برای اتخاذ سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری است. مشخصه نوآوری بعد کم اهمیت برای ارزیابی تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک است. در جدول ۴ اوزان نهایی هر معیار و زیرمعیار ارائه شده است. براساس نتایج بدست‌آمده از میان ۱۷ معیار فشار رقابتی ($0/186$)، فشار تجاری ($0/140$)، قوانین و مقررات ($0/099$)، حریم خصوصی ($0/071$) و آمادگی سازمان ($0/071$)، به عنوان پنج معیار مهم در بعدهای مختلف انتخاب شدند.

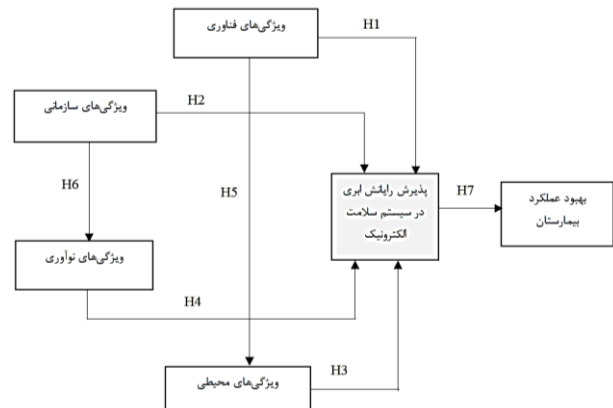
مطلوب، افزایش رضایت بیماران و کاهش هزینه‌ها داشته باشد. بدین ترتیب فرضیه زیر مطرح شده است:

H7: پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک بر بهبود

عملکرد بیمارستان تأثیر دارد.

چارچوب مفهومی برای مدل‌سازی تأثیر رایانش ابری بر سیستم

سلامت الکترونیک در شکل ۲ ارائه گردیده است.



شکل ۲- چارچوب مفهومی مدل براساس روش حداقل مربعات جزئی (PLS)

۴- یافته‌ها

در این مطالعه، از روش تصادفی ساده و ابزار پرسشنامه جهت جمع‌آوری داده استفاده شد. برای تعیین روایی پرسشنامه از نظرات خبرگان که در زمینه موضوع مورد مطالعه آگاهی لازم را داشتند استفاده شد. دو نوع پرسشنامه براساس شکل ۱ و شکل ۲ زیر نظر این خبرگان طراحی شد. در پرسشنامه اول پاسخ‌دهندگان براساس روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) که یک پرسشنامه مقایسه‌های زوجی می‌باشد به مقایسه زوجی هریک از معیارها پرداختند. در پرسشنامه دوم پاسخ‌دهندگان به سؤالات تنظیم‌شده براساس طیف ۵ نقطه‌ای لیکرت که جهت بررسی فرضیات با استفاده از روش حداقل مربعات جزئی طراحی شد پاسخ دادند. این دو پرسشنامه در اختیار ۱۰۰ کارشناس بخش فناوری اطلاعات تعدادی از بیمارستان‌های دولتی تهران قرار گرفت. پس از بررسی ابتدایی پرسشنامه‌ها، ۴ پرسشنامه به دلیل کامل نبودن حذف شدند. در نهایت ۹۶ پرسشنامه مورد استفاده قرار گرفت. سپس با استفاده از روش سلسله مراتبی و معادلات ساختاری داده‌های بدست آمده مورد بررسی قرار گرفتند. در جدول ۳ اطلاعات پاسخ‌دهندگان به صورت خلاصه ارائه شده است.

جدول ۵- مقادیر میانگین واریانس استخراج شده، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و R^2

متغیرها	AVE	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی	R^2
فناوری	۰/۶۸۳	۰/۸۸۳	۰/۹۱۴	-
سازمان	۰/۶۱۶	۰/۷۹۴	۰/۸۶۵	-
محیط	۰/۸۳۷	۰/۹۲۹	۰/۹۵۲	۰/۷۴۱
نوآوری	۰/۷۴۳	۰/۸۸۴	۰/۹۲۰	۰/۸۵۹
پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۰/۷۰۰	۰/۷۸۶	۰/۸۷۵	۰/۹۹۵
بهبود عملکرد	۰/۷۲۰	۰/۸۰۶	۰/۸۸۵	۰/۵۱۱

جدول ۶ ضرایب مسیر و سطوح اهمیت آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۶- مجموع تأثیرات (میانگین، انحراف استاندارد، آماره t)

مسیرها	میانگین نمونه (M)	انحراف استاندارد (STDEV)	t آماره (O/STERR)
سازمان -> نوآوری	۰/۹۲۷	۰/۰۱۱	۷۸/۲۳۲
سازمان -> پذیرش محاسبات ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۰/۴۴۶	۰/۰۲۵	۲/۰۹۰
فناوری -> محیط	۰/۸۶۱	۰/۰۲۳	۳۶/۸۵۱
فناوری -> پذیرش محاسبات ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۰/۵۲۹	۰/۰۲۴	۸/۲۴۵
محیط -> پذیرش محاسبات ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۰/۳۶۵	۰/۰۱۷	۲۱/۰۲۸
نوآوری -> پذیرش محاسبات ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۰/۴۱۸	۰/۰۲۱	۱۹/۰۵۴
پذیرش محاسبات ابری در سیستم سلامت الکترونیک -> بهبود عملکرد بیمارستان	۰/۷۱۵	۰/۰۵۱	۱۳/۹۸۹

برای بررسی فرضیه‌ها در روش مدل‌سازی معادلات ساختاری از آماره t استفاده شده است که در واقع ملاک اصلی تأیید یا رد فرضیات است. در صورتیکه مقدار معناداری این اعداد از ۱/۹۶ بیشتر شود نشان از صحت رابطه‌ی بین سازه‌ها و در نتیجه تأیید فرضیه‌های پژوهش در سطح اطمینان ۹۵٪ و سطح خطای ($p < 0.01$) است. جدول ۷ نتایج آزمون فرضیات را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول ۷ مشاهده می‌کنید، ضرایب مربوط به مسیر از ۱/۹۶ بیشتر است که معنادار بودن این مسیر و مناسب بودن مدل ساختاری را نشان می‌دهد. مدل مسیر ساختاری در شکل ۳ ارائه شده است.

جدول ۷- روابط ساختاری از مدل

مسیر فرضیه	آماره t	فرضیه	نتیجه
فناوری ← پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۸/۲۴۵	H1	تأیید
سازمان ← پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۲/۰۹۰	H2	تأیید
محیط ← پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۲۱/۰۲۸	H3	تأیید
نوآوری ← پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک	۱۹/۰۵۴	H4	تأیید
فناوری ← محیط	۳۶/۸۵۱	H5	تأیید
سازمان ← نوآوری	۷۸/۲۳۲	H6	تأیید
پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک ← بهبود عملکرد بیمارستان	۱۳/۹۸۹	H7	تأیید

جدول ۴- نتیجه بررسی - وزن‌دهی و رتبه‌بندی‌ها

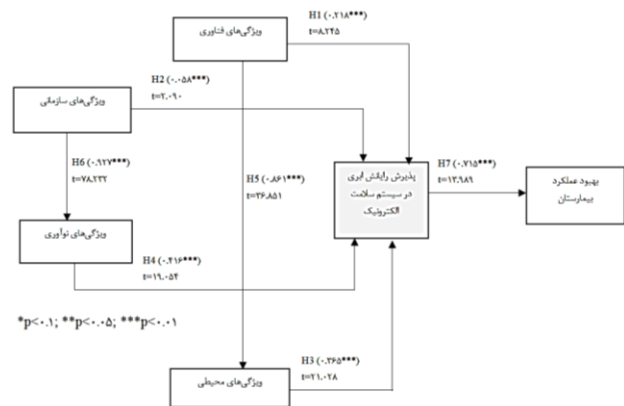
بعد/ معیارها	وزن محلی	وزن نهایی معیار	رتبه‌بندی نهایی
E1 مشخصه فناوری	۰/۲۸۵	-	۲
دسترسی	۰/۳۳۱	۰/۰۵۱۳	۷
قابلیت اطمینان	۰/۱۸۰	۰/۰۲۱۷	۱۳
امنیت	۰/۰۷۶	۰/۰۴۵۹	۹
حریم خصوصی	۰/۱۶۱	۰/۰۷۱۸	۴
اعتماد	۰/۲۵۲	۰/۰۴۶۵	۸
E2 مشخصه سازمان	۰/۱۶۳	-	۳
حمایت مدیران ارشد	۰/۲۹۷	۰/۰۴۸۴	۶
اندازه سازمان	۰/۰۵۶	۰/۰۰۹۱	۱۷
آمادگی سازمان	۰/۴۳۷	۰/۰۷۱۲	۵
موانع ادراک شده	۰/۲۱۰	۰/۰۳۴۲	۱۲
E3 مشخصه محیط	۰/۴۶۵	-	۱
قوانین و مقررات	۰/۲۱۴	۰/۰۹۹۵	۳
فشار رقابتی	۰/۴۰۲	۰/۱۸۶۹	۱
فشار تجاری	۰/۳۰۱	۰/۱۴۰۰	۲
ساختار سازمانی	۰/۰۸۳	۰/۰۳۸۶	۱۱
E4 مشخصه نوآوری	۰/۰۸۸	-	۴
مزیت نسبی	۰/۱۱۶	۰/۰۱۰۲	۱۶
سازگاری	۰/۴۹۰	۰/۰۴۳۱	۱۰
پهچیدگی	۰/۱۶۳	۰/۰۱۴۳	۱۵
فرهنگ سازمانی	۰/۲۳۱	۰/۰۲۰۳	۱۴

در ادامه جهت تجزیه و تحلیل فرضیات پژوهش از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) از نرم‌افزار Smart PLS 2.0 استفاده شد. مدل‌سازی معادلات ساختاری اجازه می‌دهد تا به بررسی رابطه بین عملکردهای کلیدی مختلف پرداخت و بتوان تأثیر آنها را بر شاخص‌ها نشان داد. نتایج جدول ۵ مقدار میانگین واریانس استخراج شده، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و R^2 بدست آمده برای این مدل را نشان می‌دهد. تمام مقادیر میانگین واریانس استخراج شده، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی در حد قابل قبول و بالاتر از آن قرار دارند. در نتیجه می‌توان گفت که تمامی متغیرها از پایایی و اعتبار همگرایی لازم برخوردار می‌باشند. اولین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک پژوهش ضرایب R^2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. R^2 معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا را دارد و سه مقدار (۰/۱۹)، (۰/۳۳) و (۰/۶۷) به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 در نظر گرفته می‌شود. معیار R^2 هر یک از متغیرهای درونی متغیر عبارتند از: محیط (۰/۷۴۱)، نوآوری (۰/۸۵۹)، پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک (۰/۹۹۵) و بهبود عملکرد (۰/۵۱۱). مقدار R^2 برای سازه‌های درون‌زای پژوهش محاسبه شده است که با توجه به سه مقدار ملاک مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید می‌نماید.

۵- نتیجه‌گیری

رایانش ابری یک مدل محاسباتی و خدماتی است که در سال‌های اخیر بسیار سریع‌گسترش یافته است. ظهور آن به‌عنوان یک مدل سیستم اطلاعاتی همزمان با نیازهای مراقبت‌های بهداشتی برای نوآوری مداوم و منظم می‌باشد تا هزینه‌های مؤثر و کارآمد را همزمان با ارائه خدمات با کیفیت بالا کاهش دهد. با توجه به تأثیر رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک در این مطالعه تلاش گردید تا عوامل مؤثر بر پذیرش این فناوری را در تعدادی از بیمارستان‌های دولتی تهران مورد بررسی قرار دهیم. با اجرای این سیستم می‌توان بیماری را در کشور کاهش داد و تشخیص بیماری در بین پزشکان آسان‌تر شود و وضعیت سلامت بیمار تحت نظارت قرار گیرد. با استفاده از این سیستم می‌توان برخی از پیشنهادات را به بیماران ارائه نمود و سلامت آنها را افزایش داد. در این پژوهش اثر چهار متغیر مهم فناوری، سازمان، محیط و نوآوری بر پذیرش رایانش ابری در سیستم سلامت الکترونیک و همچنین تأثیر فناوری بر محیط، تأثیر سازمان بر نوآوری و تأثیر پذیرش رایانش ابری بر سیستم سلامت الکترونیک جهت بهبود عملکرد بیمارستان در تعدادی از بیمارستان‌های دولتی تهران بررسی شد. یافته‌ها نشان می‌دهد زمینه فناوری تأثیر مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری دارد که با یافته‌های [۴۴]، [۴۵]، [۴۱]، [۴۶]، [۴۷]، [۴۸] و [۴۹] نیز همخوانی دارد. [۵۰] در بررسی برنامه‌های کاربردی رایانش ابری در مراقبت‌های بهداشتی، امنیت اطلاعات و حریم خصوصی را مهم‌ترین چالش برای رایانش ابری در مراقبت‌های بهداشتی دانستند. نگرانی‌های امنیتی و حریم خصوصی یکی از موضوعات مهم در پذیرش رایانش ابری در بیمارستان‌ها می‌باشد. دسترسی مبتنی بر وظیفه، مکانیزم‌های امنیتی شبکه، رمزگذاری داده‌ها، امضای دیجیتال و نظارت بر دسترسی به‌عنوان عوامل مهمی هستند که در هنگام دسترسی باید در نظر گرفته شوند. یک چارچوب ارزشمند برای تصمیم‌گیرندگان سازمانی محسوب می‌شود [۵۱]. قابلیت اطمینان، امنیت، حریم خصوصی و دسترسی می‌توانند به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده رایانش ابری برای سیستم مراقبت‌های بهداشتی باشند. دستیابی به یک تعادل مناسب بین امنیت و دسترسی یک عامل مهم موفقیت و حیاتی در سیستم‌های مراقبت بهداشتی است [۵۲]. اعتماد به فروشنده نیز به‌عنوان عامل اصلی بر پذیرش رایانش ابری است [۵۳]. به ویژه در بین بیمارستان‌هایی که به دلیل حساس بودن اطلاعات ذخیره‌شده در ابر یک مسأله مهم و درست می‌باشد. امنیت و حریم خصوصی در مراقبت‌های بهداشتی بسیار مهم است [۵۴].

یافته‌ها نشان می‌دهد زمینه سازمانی تأثیر مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری دارد که با یافته‌های [۱]، [۵۵]، [۴۴]، [۴۵]، [۴۱]، [۴۶] و [۴۹] نیز همخوانی دارد. پشتیبانی مدیر ارشد می‌تواند تأثیر مثبتی بر تصمیم‌گیری درباره استفاده از رایانش ابری در بین سازمان‌هایی با فناوری بالا داشته باشد [۵۶]. با وجود



شکل ۳- مدل مسیر ساختاری

در بررسی مقایسه بدست آمده از دو مدل مورد بررسی در این پژوهش با استفاده از مدل ترکیبی فرایند تحلیل سلسه مراتبی و حداقل مربعات جزئی، به نظر می‌رسد که عوامل تعیین‌کننده و کلیدی در بین مدل‌ها متفاوت است. در مدل AHP، رتبه‌بندی عوامل وزنی که بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری تأثیر می‌گذارد عبارتند از: «مشخصه فناوری» ($E1 = 0/285$)، «مشخصه سازمان» ($E2 = 0/163$)، «مشخصه محیط» ($E3 = 0/465$) و «مشخصه نوآوری» ($E4 = 0/088$). این نتایج نشان می‌دهد که مشخصه محیط بعد کلیدی هنگام پذیرش این فناوری توسط بیمارستان‌ها می‌باشد. اما در مدل PLS رتبه‌بندی ضرایب مسیر عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری به‌عنوان بعد کلیدی در هنگام پذیرش این فناوری توسط بیمارستان‌ها می‌باشد. در واقع می‌توان گفت که نتایج این دو مدل با یکدیگر در تضاد نمی‌باشند. در مدل AHP چهار بعد پیشنهاد گردید تا به‌طور مستقل بررسی شود. در مدل AHP رابطه بین علت و اثر را در نظر نمی‌گیریم. محیط به‌عنوان بعد کلیدی در بررسی پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری محسوب گردید که نشان می‌دهد که محیط مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده می‌باشد. ابعاد فناوری، سازمان، محیط و نوآوری با یکدیگر به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده محسوب می‌شوند، اما براساس نتایج ویژگی‌های محیطی و ویژگی‌های نوآوری به‌عنوان عوامل اصلی در پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری از نظر کارشناسان فناوری اطلاعات بیمارستان می‌باشند. در این بررسی عواملی همچون دسترسی، آمادگی سازمان، فشار رقابتی و سازگاری به‌عنوان عوامل با اولویت بالا جهت پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری شناسایی شدند.

تحقیقاتی همچون [۴۴] و [۴۹] نیز به‌عنوان عامل مهم در پذیرش رایانش ابری در بیمارستان‌ها بوده است. در پژوهش [۵۵]، سازگاری به‌عنوان اولین عامل بر پذیرش رایانش ابری در صنایع ایالات‌متحده بوده است. در این مطالعه تأثیر مثبت پذیرش رایانش ابری با راهبرد کسب و کار بیمارستان، زیرساخت فناوری اطلاعات و عملیات شرکت‌کنندگان در این مطالعه مورد پذیرش قرار گرفت. به ویژه این مطالعه نشان داد که اتخاذ هر فناوری نیاز دارد تا اطمینان حاصل شود که سیستم‌های موجود و زیرساخت فناوری اطلاعات با فناوری جدید سازگار است. فرهنگ سازمانی دو بعد جهت‌گیری را برای اندازه‌گیری مدیریت افراد در سازمان (از انعطاف‌پذیری به پایداری) و مدیریت کسب و کار (از قابلیت‌های داخلی تا تمرکز موقعیت خارجی) را نشان می‌دهد. در مطالعه [۵۹] فرهنگ سازمانی به‌عنوان یک عامل مهم بر توانایی داخلی در مقابل موقعیت خارجی مورد تأیید قرار گرفت. گودرزوند چگینی و اسماعیلی [۶۵] نیز بیان کردند وجود یک فرهنگ سازمانی یکپارچه می‌تواند پذیرش و به‌کارگیری فناوری اطلاعات را در بیمارستان‌ها آسان‌تر و سریع‌تر نماید.

همچنین سه فرضیه پنجم، ششم و هفتم نیز مورد تأیید قرار گرفتند. نتایج نشان می‌دهد سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری می‌تواند تأثیر زیادی بر بهبود عملکرد بیمارستان داشته باشد. از جمله این مزایا عبارتند از:

- تشکیل بانک اطلاعاتی بیماران داخلی در ایران
- مشخص کردن نوع بیماری در هر منطقه خاص از ایران
- اقدامات پیشگیرانه برای مبارزه با بیماری در یک منطقه خاص
- هر بیمار به آسانی می‌تواند سوابق پزشکی خود را در یک فرم نگهداری کند.

- بیمارستان می‌تواند سوابق پزشکی، پرونده بیمار را پس از تقاضا به سایر بیمارستان ارسال کند.
- درمان شفاف‌تر انجام می‌شود.
- پزشکان داروهای مناسب را با توجه به فرم‌هایی که مطالعه‌کردن تجویز می‌کنند.

- بیماران می‌توانند به گزارش‌های مربوط به پرونده پزشکی خود از طریق موبایل، لپ‌تاب، کامپیوتر در هر نقطه دسترسی داشته باشند.
- در انتها محدودیت اصلی این مطالعه مربوط به نمونه است که از بین کارکنان فناوری اطلاعات تعدادی از بیمارستان‌های دولتی تهران جمع‌آوری شده بود. توصیه می‌شود محققانی که قصد دارند تحقیقات خود را در آینده در این زمینه انجام دهند بر روی نمونه بزرگ‌تر انجام دهند. علاوه بر این با اضافه کردن عوامل محیطی دیگر نیز می‌توانند قدرت پیش‌بینی مدل را برای اتخاذ رایانش ابری در بیمارستان‌های ایران بهبود بخشند. این پژوهش شکاف پژوهشی علمی را برای فهم عوامل تأثیرگذار بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری در بیمارستان‌های ایران را پر کرد. این مسأله بینش بهتری را درباره قدرت نفوذ ساختار سازمانی و محیطی در جهت پذیرش این فناوری در بیمارستان‌ها ارائه می‌دهد.

پتانسیل و راه‌حل‌های سلامت الکترونیک برای بهبود کیفیت مراقبت‌های بهداشتی در کشورهای در حال توسعه مطالعات نشان می‌دهد که میزان پذیرش آنها در کشورهای در حال توسعه کم می‌باشد. علت آن ناشی از موانع ادراک‌شده از قبیل مقاومت متخصصان مراقبت‌های بهداشتی، زیرساخت‌های ضعیف و متخصصان فنی کم می‌باشد [۵۷].

یافته‌ها نشان می‌دهد زمینه محیطی تأثیر مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری دارد که با یافته‌های [۵۶]، [۱]، [۵۸] و [۵۵]، نیز همخوانی دارد. قوانین و مقررات و فشار رقابتی می‌تواند تأثیر مثبت یا منفی بر اتخاذ رایانش ابری در بیمارستان‌های دولتی تهران داشته باشد. در واقع می‌توان گفت که الزامات درونی همچون فنی، سازمانی و نگرش تصمیم‌گیرنده نسبت به فشار رقابتی مهم‌تر می‌باشد. در بررسی که در تایوان انجام گرفت فشار رقابتی تأثیر مثبتی بر اتخاذ رایانش ابری داشته است [۵۶]. در واقع می‌توان گفت عوامل محیطی به‌عنوان عوامل بحرانی محسوب نمی‌شوند [۱]. همچنین در مطالعه [۵۹] نشان داد ساختار سازمانی بر اتخاذ رایانش ابری تأثیر دارد.

محیط قانونی که بیمارستان‌ها در آن فعالیت می‌کنند، لزوماً تأثیر منفی بر پذیرش ندارند. [۶۰] معتقدند مقررات می‌تواند به‌عنوان یک محرک یا یک مانع برای پذیرش ابر عمل کند و [۶۱] دریافتند که مقررات دولتی می‌توانند محرک اصلی برای اتخاذ فناوری اطلاعات سلامت باشند. در صنایع نظارتی مانند مراقبت‌های بهداشتی که امروزه تصمیم‌گیرندگان آن با امنیت داده‌ها و الزامات قانونی آن آشنایی دارند نیازی به تغییرات اساسی در هنگام اتخاذ رایانش ابری نمی‌باشد.

یافته‌ها نشان می‌دهد نوآوری تأثیر مثبتی بر پذیرش سیستم سلامت الکترونیک مبتنی بر رایانش ابری دارد. محققانی همچون [۶۲]، [۶۳] و [۶۴] از معیارهای مدل DOI استفاده نمودند. مزیت نسبی بر اتخاذ رایانش ابری در بیمارستان‌های تهران می‌تواند تأثیر زیادی داشته باشد. این به این معنی است که پاسخ‌دهندگان بر این باور هستند که رایانش ابری در ارائه قابلیت دسترسی پویا بسیار مفید است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که محاسبات ابری برای بهبود کیفیت خدمات پزشکی به بیمارستان کمک می‌کند. در نتیجه با مطالعات انجام‌شده همچون [۵۵]، [۴۰] و [۵۹] مطابقت دارد. پیچیدگی نیز می‌تواند نقش مهمی را بر پذیرش رایانش ابری ایفا کند. این مسأله به شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات رایانش ابری و کسانی که از این فناوری استفاده می‌کنند کمک کند تا پیچیدگی این فناوری را برطرف کنند. در مطالعه [۵۹] مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر پذیرش رایانش ابری توسط بیمارستان‌ها پیچیدگی بوده است. در مطالعه [۱] نیز به‌عنوان پنجمین عامل مهم در اتخاذ رایانش ابری در صنعت بیمارستان‌های تایوان بوده است. همانطور که انتظار می‌رفت سازگاری نیز یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پذیرش رایانش ابری توسط بیمارستان‌های تهران بوده است. با مطالعاتی همچون [۵۵] و [۴۰] با توجه به تأثیر قابل توجه آن در اتخاذ رایانش ابری مطابقت دارد. در

۴- مراجع

- biomedical information sharing," *Journal of biomedical informatics*, vol. 43, pp. 342-353, 2010.
- 18- L. G. Tornatzky and M. Fleischer, "The processes of technological innovation. Issues in organization and management series," Lexington Books. Available at <http://www.amazon.com/Processes-Technological-Innovation-Organization/Management/dp/0669203483>. Accessed June, 1990.
 - 19- E. M. Rogers, "Diffusion of innovations - 3rd Edition," Macmillan Publishing Co., p. 3rd Edition., 1995.
 - 20- T. Oliveira and M. F. Martins, "Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level," *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, vol. 14, pp. 110-121, 2011.
 - 21- R. Somula, C. Anilkumar, B. Venkatesh, A. Karrothu, C. P. Kumar, and R. Sasikala, "Cloudlet services for healthcare applications in mobile cloud computing," in *Proceedings of the 2nd International Conference on Data Engineering and Communication Technology*, 2019, pp. 535-543.
 - 22- S. Rallapalli, R. Gondkar, and U. P. K. Ketavarapu, "Impact of processing and analyzing healthcare big data on cloud computing environment by implementing hadoop cluster," *Procedia Computer Science*, vol. 85, pp. 16-22, 2016.
 - 23- S. K. Sharma, A. H. Al-Badi, S. M. Govindaluri, and M. H. Al-Kharusi, "Predicting motivators of cloud computing adoption: A developing country perspective," *Computers in Human Behavior*, vol. 62, pp. 61-69, 2016.
 - 24- F. Safari, N. Safari, A. Hasanzadeh, and A. R. Ghatari, "Factors affecting the adoption of cloud computing in small and medium enterprises," *International Journal of Business Information Systems*, vol. 20, p. 116, 2015.
 - 25- J. W. Lian, "Critical factors for cloud based e-invoice service adoption in Taiwan: An empirical study," *International Journal of Information Management*, vol. 35, pp. 98-109, 2015.
 - 26- B. Y. Chang, P. H. Hai, D. W. Seo, J. H. Lee, and S. H. Yoon, "The determinant of adoption in cloud computing in Vietnam," in *2013 International Conference on Computing, Management and Telecommunications, ComManTel 2013*, ed. 2013, pp. 407-409.
 - 27- C.-F. Liu, "Key Factors Influencing the Intention of Telecare Adoption: An Institutional Perspective," *Telemedicine and e-Health*, vol. 17, pp. 288-293, 2011.
 - 28- A. S. H. Löhr, M. Winandy, "Securing the e-health cloud," in *Proceedings of the 1st acm international health informatics symposium*, pp. 220-229, 2010.
 - 29- R. R. A. A. Nasiripour, H. Rahmani, "Effective elements on e-health deployment in Iran. *Journal of hospital*," vol. 10, pp. 53-62, 2011.
 - 30- I. C. Chang, H. G. Hwang, M. C. Hung, M. H. Lin, and D. C. Yen, "Factors affecting the adoption of electronic signature: Executives' perspective of hospital information department," *Decision Support Systems*, vol. 44, pp. 350-359, 2007.
 - 31- S. K. S.H. Siadat, "Investigating the Factors Affecting the Acceptance of Cloud Computing in Hospital Information Systems," *02nd International Conference on Information and Communication Technology*, Tehran, Khadamat Bartar company, 2016.
 - 32- N. M. Yaghoubi, J. Shukhy, and H. R. Jafari, "Identifying and ranking key factors influencing the adoption of cloud computing in electronic health," *Iranian Journal of Information Processing Management*, vol. 30, 2015a.
 - 33- N. M. Yaghoubi, H. R. Jafari, and J. Shukhy, "Identification and ranking of the risk factors of cloud computing in state-owned organizations," *Iranian Journal of Information Processing Management*, vol. 30, pp. 759-784, 2015.
 - 34- A. K. Z. R. Mirzaeyan Bahnamiri, "Identifying the factors affecting the adoption of cloud computing for small and medium enterprises," *1st E-Congress on technologies to achieve*
 - 1- J. W. Lian, D. C. Yen, and Y. T. Wang, "An exploratory study to understand the critical factors affecting the decision to adopt cloud computing in Taiwan hospital," *International Journal of Information Management*, vol. 34, pp. 28-36, 2014.
 - 2- S. P. Ahuja, S. Mani, and J. Zambrano, "A Survey of the State of Cloud Computing in Healthcare," *Network and Communication Technologies*, vol. 1, 2012.
 - 3- M. Masrom and A. Rahimli, "A review of cloud computing technology solution for healthcare system," *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, vol. 8, pp. 2150-2153, 2014.
 - 4- O. Ali, J. Soar, and A. Shrestha, "Perceived potential for value creation from cloud computing: a study of the Australian regional government sector," *Behaviour & Information Technology*, vol. 37, pp. 1157-1176, 2018.
 - 5- P. Mell and T. Grance, "The NIST definition of cloud computing," *IEEE/ACM Transactions on Networking: A Joint Publication of the IEEE Communications Society, the IEEE Computer Society, and the ACM With Its Special Interest Group on Data Communications and Network*, vol. 53, 2011.
 - 6- Y. K. Dwivedi and N. Mustafee, "It's unwritten in the Cloud: the technology enablers for realising the promise of Cloud Computing," *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 23, pp. 673-679, 2010.
 - 7- P. K. Senyo, E. Addae, and R. Boateng, "Cloud computing research: A review of research themes, frameworks, methods and future research directions," *International Journal of Information Management*, vol. 38, pp. 128-139, 2018.
 - 8- Y. Zhao, Q. Ni, and R. Zhou, "What factors influence the mobile health service adoption? A meta-analysis and the moderating role of age," *International Journal of Information Management*, vol. 43, pp. 342-350, 2018/12/01/ 2018.
 - 9- H. S. G. Pussewalage and V. A. Oleshchuk, "Privacy preserving mechanisms for enforcing security and privacy requirements in E-health solutions," *International Journal of Information Management*, vol. 36, pp. 1161-1173, 2016.
 - 10- N. Sultan, "Discovering the potential of cloud computing in accelerating the search for curing serious illnesses," *International Journal of Information Management*, vol. 34, pp. 221-225, 2014.
 - 11- R. Agarwal, G. Gao, C. DesRoches, and A. K. Jha, "Research commentary—The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead," *Information Systems Research*, vol. 21, pp. 796-809, 2010.
 - 12- C. G. Kochan, D. R. Nowicki, B. Sauser, and W. S. Randall, "Impact of cloud-based information sharing on hospital supply chain performance: A system dynamics framework," *International Journal of Production Economics*, vol. 195, pp. 168-185, 2018.
 - 13- F. N. Memon, A. M. Owen, O. Sanchez-Graillet, G. J. Upton, and A. P. Harrison, "Identifying the impact of G-Quadruplexes on Affymetrix 3' Arrays using Cloud Computing," *Journal of integrative bioinformatics*, vol. 7, pp. 12-20, 2010.
 - 14- L. Griebel, H.-U. Prokosch, F. Köpcke, D. Toddenroth, J. Christoph, I. Leb, et al., "A scoping review of cloud computing in healthcare," *BMC medical informatics and decision making*, vol. 15, p. 17, 2015.
 - 15- M.-H. Kuo, "Opportunities and challenges of cloud computing to improve health care services," *Journal of medical Internet research*, vol. 13, p. e67, 2011.
 - 16- P. Bannerman, "Cloud computing adoption risks: state of play," *Governance*, vol. 3, p. 2.0, 2010.
 - 17- A. Rosenthal, P. Mork, M. H. Li, J. Stanford, D. Koester, and P. Reynolds, "Cloud computing: a new business paradigm for

- 54- D. E. Hyson, "Factors influencing the adoption of cloud computing by medical facility managers (Doctoral dissertation, Capella University)," 2014.
- 55- A. Tweel, "Examining the Relationship between Technological, Organizational, and Environmental Factors and Cloud Computing Adoption," in ProQuest Dissertations and Theses, ed, 2012, pp. 164-n/a.
- 56- C. Low, Y. Chen, and M. Wu, "Understanding the determinants of cloud computing adoption," *Industrial Management and Data Systems*, vol. 111, pp. 1006-1023, 2011.
- 57- S. R. Simon, R. Kaushal, P. D. Cleary, C. A. Jenter, L. A. Volk, E. G. Poon, et al., "Correlates of Electronic Health Record Adoption in Office Practices: A Statewide Survey," *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 14, pp. 110-117, 2007.
- 58- K. Antlová, "Motivation and barriers of ict adoption in small and medium-sized enterprises," *E a M: Ekonomie a Management*, vol. 12, pp. 140-155, 2009.
- 59- T. H. Lee, "Regression Analysis of Cloud Computing Adoption for US Hospitals," 2015.
- 60- H. P. Borgman, B. Bahli, H. Heier, and F. Schewski, "Cloudrise: Exploring cloud computing adoption and governance with the TOE framework," in Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, ed, 2013, pp. 4425-4435.
- 61- O. F. Lee and M. L. Meuter, "The adoption of technology orientation in healthcare delivery: Case study of a large-scale hospital and healthcare system's electronic health record," *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, vol. 4, pp. 355-374, 2010.
- 62- H. S. Hashim, Z. B. Hassan, and A. S. Hashim, "Factors Influence the Adoption of Cloud Computing : A Comprehensive Review," *International Journal of Education and Research*, vol. 3, pp. 295-306, 2015.
- 63- Y. Alshamaila, S. Papagiannidis, and F. Li, "Cloud computing adoption by SMEs in the north east of England: A multi-perspective framework," *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 26, pp. 250-275, 2013.
- 64- C. Matt, T. Hess, A. Benlian, and F. Wiesböck, "Options for Formulating a Digital Transformation Strategy," *MIS Quarterly*, vol. 15, pp. 123-125, 2016.
- 65- M. Goudarzvand Ghegini and S. Esmaeili, "The Study Of Organizational Culture Associated With Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology Model In Hospitals Of Rasht," *Payavard Salamat*, vol. 9, pp. 29-42, 2015.
- sustainable development, Tehran, Policies toward sustainable development center, MehrArvand University, 2015.
- 35- T. L. Saaty, "The analytic hierarchy process: planning," *Priority Setting. Resource Allocation*, MacGraw-Hill, New York International Book Company, p. 287, 1980.
- 36- S. V. As, "Authority structure and industrial accidents," *Graduate School/Research Institute Systems, Organisation and Management*, 2001.
- 37- R. Basole, "Mobilizing the enterprise: A conceptual model of transformational value and enterprise readiness," *26th ASEM National Conference Proceedings*, pp. 364-372, 2005.
- 38- I. C. Chang, H. G. Hwang, D. C. Yen, and J. W. Lian, "Critical factors for adopting PACS in Taiwan: Views of radiology department directors," *Decision Support Systems*, vol. 42, pp. 1042-1053, 2006.
- 39- C. H. Lin, I. C. Lin, J. S. Roan, and J. S. Yeh, "Critical factors influencing hospitals' adoption of hl7 version 2 standards: An empirical investigation," *Journal of Medical Systems*, vol. 36, pp. 1183-1192, 2012.
- 40- S. E. Powelson and L. R. Ness, "An Examination of Small Businesses' Propensity to Adopt Cloud-Computing Innovation," *Dissertation*, vol. D.B.A., p. 237, 2012.
- 41- V. W. Ross, "Factors influencing the adoption of cloud computing by decision making managers," in ProQuest Dissertations and Theses, ed, 2010, pp. 97-n/a.
- 42- E. M. Rogers, "Diffusion of innovations, edn," *Free Pres.*, New York, p. 448, 2003.
- 43- V. S. C. Ranganathan, "Rationality in strategic information technology decisions: The impact of shared domain knowledge and IT unit structure," *Decision Science*, pp. 59-86, 2002.
- 44- G. W. N. Alkhatir, R. Walters "Factors influencing an organisation's intention to adopt cloud computing in Saudi Arabia," *IEEE 6th International Conference on Cloud Computing Technology and Science*, pp. 1040-1044, 2014.
- 45- M. Alsanea and J. Barth, "Factors Affecting the Adoption of Cloud Computing in the Government Sector: A Case Study of Saudi Arabia," *International Journal of Cloud Computing and Services Science (IJ-CLOSER)*, vol. 3, pp. 1-16, 2014.
- 46- O. J. Opala, S. S. M. Rahman, and A. A. Alelaiwi, "Enterprise cloud adoption: A quantitative exploratory research," in *Handbook of Research on Architectural Trends in Service-Driven Computing* vol. 2, ed, 2014, pp. 554-588.
- 47- M. J. Harvey and M. G. Harvey, "Privacy and security issues for mobile health platforms," *Journal of the Association for Information Science and Technology*, vol. 65, pp. 1305-1318, 2014.
- 48- O. Harfoushi, A. H. Akhorshaideh, N. Aqqad, M. A. Janini, and R. Obiedat, "Factors Affecting the Intention of Adopting Cloud Computing in Jordanian Hospitals," *Communications and Network*, vol. 08, pp. 88-101, 2016.
- 49- A. Alhamadi, C. Stanier, and A. Eardley, "The Determinants of Cloud Computing Adoption in Saudi Arabia," ed, 2015, pp. 55-67.
- 50- B. Calabrese and M. Cannataro, "Cloud computing in healthcare and biomedicine," *Scalable Computing*, vol. 16, pp. 1-18, 2015.
- 51- R. J.J, I. De La Torre, G. Fernández, M. López-Coronado, "Analysis of the security and privacy requirements of cloud-based electronic health records systems," *Journal of medical Internet research*, vol. 15(8), e186, 2013.
- 52- R. Ben-Zion, N. Pliskin, and L. Fink, "Critical Success Factors for Adoption of Electronic Health Record Systems: Literature Review and Prescriptive Analysis," *Information Systems Management*, vol. 31, pp. 296-312, 2014.
- 53- M. B. Alotaibi, "Exploring users' attitudes and intentions toward the adoption of cloud computing in Saudi Arabia: An empirical investigation," *Journal of Computer Science*, vol. 10, pp. 2315-2329, 2014.