

بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان تحقیق :

موبایل اپلیکیشن و برنامه ریزی منابع سازمانی

استاد راهنما : جناب آقای دکتر میلانی فرد

گردآورندگان:

فاطمه همتی نژاد ، مژگان رجبی الم دشت ، مرضیه رستمیان

فاطمه رضوانی ، هاجر درستکار، حسن تاج الدین

بهار ۱۴۰۰

فهرست مطالب

مقدمه	۴
پیشینه و سابقه تحقیق	۶
مفاهیم موبایل اپلیکیشن	۹
اپلیکیشن (application) چیست؟	۱۰
معنی اپلیکیشن از دیدگاه Techopedia	۱۰
معنی اپلیکیشن در لغت نامه	۱۰
انواع اپلیکیشن ها	۱۱
اپلیکیشن موبایل یا نرم افزار موبایل	۱۲
سیستم عامل موبایل	۱۳
سیستم عامل iOS	۱۵
اپلیکیشن IOS	۱۵
سیستم عامل اندروید	۱۶
اپلیکیشن اندروید	۱۸
اهمیت کاربرد موبایل در پشتیبانی از ERP	۱۹
چالش های استفاده از نرم افزارهای موبایل در ERP	۲۰
معماری ERP موبایل	۲۲

۲۳.....	چارچوب سیستم ERP موبایل.....
۲۶.....	عملکردها و محدودیت های سیستم پیشنهادی ERP همراه.....
۲۷.....	روابط توابع پیشنهادی و پایگاه داده ERP در سیستم پیشنهادی ERP همراه.....
۲۹.....	مقایسه سیستم ERP معمولی و ERP موبایل.....
۳۲.....	یکپارچه سازی سیستم ERP با برنامه های موبایل با استفاده از معماری سرویس گرا(SOA).....
۳۳.....	خودکارآمدی رایانه و امنیت سیستم ERP موبایل.....
۳۷.....	پیامدهای سازمانی تصویب سیستم های ERP موبایل : مطالعات موردی سه شرکت در برزیل.....
۴۲.....	پتانسیل هاو موضوعات جدید اپلیکیشن های ERP موبایل
۴۶.....	نتیجه گیری.....
۴۷.....	منابع

مقدمه

برنامه های تلفن همراه در ابتدا برای بهره وری عمومی و بازیابی اطلاعات ، از جمله ایمیل ، تقویم ، مخاطبین ، بورس و اطلاعات آب و هوا ارائه می شدند. اما این برنامه ها (موبایل اپلیکیشن ها) بدلیل سرعت و کارآمدی بیشتر و بروزرسانی مرتب و امکان استفاده در حالت آفلاین، امن بودن و بازیابی سهل تر؛ سرعت بر وب اپلیکیشن ها برتری یافتند.

فناوری های تلفن همراه مزایای امیدوارکننده ای برای دنیای تجارت به ارمغان آورد و باعث پیشرفت و رونق در اکثر حوزه ها نظیر حوزه تجارت شده اند . یکی از فناوریهای نوظهور تلفن همراه ، ERP موبایل است ، که به استفاده از یک دستگاه تلفن همراه برای انجام عملکردهای مختلف در صنایع مانند فروش ، اشاره دارد در واقع Mobile ERP یک راه حل کسب و کار رایانش ابری مبتنی بر وب است که از زیرساخت اینترنت برای ارائه نرم افزار خدمات به تجارت بهره می برد.

سیستم های ERP موبایل می توانند نسبت به سیستم های معمول ERP، ردیابی سفارش ، بررسی بی درنگ مقدار سهام و ایجاد سفارشات فروش ، اطلاعات به روزتری ارائه دهند ، فروشندگان همچنان می توانند به اطلاعات جمع آوری شده خود در هر کجای دنیا دسترسی پیدا کنند یا آنها را به روز کنند بنابراین شرکت های ERP این روند را کشف کرده اند و می خواهند خدمات راحت تری ارائه دهند و عملکردهای یکپارچه تری برای سیستم های ERP خود ایجاد کنند تا در آن کاربران بتوانند از طریق دستگاه های مختلف تلفن همراه در هر مکان و هر زمان با اطلاعات شرکت کار کنند و دسترسی پیدا کنند. همچنین مدیران و تصمیم گیرندگان شرکت ، بتوانند تصمیمات کاملاً آگاهانه بگیرند

اگرچه ERP موبایل توانایی کمک به سازمانها برای ساده سازی فرآیندهای گردش کار ، افزایش کارایی عملیاتی ، تعمیق تعاملات مشتری و تسریع زمان تصمیم گیری توسط مدیریت عالی را فراهم می کند ممکن است وضعیت فعلی ERP موبایل در میان سازمانهای سنتی ERP هنوز در مراحل اولیه تصویب چرخه عمر محصول باشد. از طرفی

اگرچه 'شخصی سازی کامپیوتر ممکن است تقاضا برای استفاده از ERP تلفن همراه را افزایش دهد اما ، با افزایش استفاده از دستگاه های تلفن همراه در سراسر صنایع ، تهدیدهای امنیتی برای هدف قرار دادن این دستگاه ها گسترش یافته است. بنابراین باید به امنیت ERP تلفن همراه توجه کرد .

با تعداد فزاینده ای از برنامه های موبایل موجود در فروشگاه های برنامه و قابلیت های بهبود یافته تلفن های هوشمند ، مردم برنامه های بیشتری را در دستگاه های خود بارگیری می کنند. استفاده از برنامه های تلفن همراه به طور فزاینده ای در میان کاربران تلفن همراه شیوع یافته است و به یک وسیله غیرقابل انفکاک زندگی تبدیل شده و رفاه زیادی ایجاد کرده است و با وجود نوسان هایی که در محبوبیت اپلیکیشن های موبایلی وجود دارد و تغییر و تحولاتی که دائما در این حوزه است. اما این اختراع جالب بشری، آسیب هایی هم به دنبال دارد که از کنار آن نیز نمی توان براحتی گذر کرد .

هزینه ساخت اپلیکیشن از برنامه های وب گران تر است و به دلیل خاصیت پلتفرم و راه اندازی برنامه در سیستم عامل های مختلف، طراحی و توسعه آن ها بسیار پرهزینه و وقت گیر است. با این حال، آن ها بسیار سریع هستند و می توان ویژگی و قابلیت هایشان را ارتقا داد. برنامه های تلفن همراه با استفاده از زبان های خاص و محیط های توسعه (IDE) و پلتفرم موردنظر ساخته می شوند. دستگاه های اپل بر روی سیستم عامل مجهز iOS اجرا می شوند، با نگاهی به آمار فروش گوگل پلی به عنوان بزرگ ترین فروشگاه موبایلی اکوسیستم اندروید و اپ استور در اکوسیستم IOS میتوان درک بهتری از رشد و روند حرکتی اپ های موبایلی داشته باشیم طی ۳ سال فروش در پلتفرم گوگل پلی ۲ برابر افزایش پیدا کرده است(از ۱۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۶ به ۳۰/۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۹ رسیده است) همین روند در اکوسیستم ios هم مشخص است و طی تقریبا ۳ سال درآمد این بخش افزایش ۲ برابری داشته است.پس شاید اکنون دلیل اهمیت این صنعت اندکی بیش از پیش مشخص باشد در ادامه با بررسی واکاوی عمیق تر موضوع احتمالا به تصویر واضح تری از مبحث اپلیکیشن های موبایل میرسیم و سپس خلاصه ایی از بررسی چند مقاله در حوزه نرم افزار ها و برنامه های ERP موبایل ارائه شده است.

پیشینه و سابقه تحقیق

ظهور سیستم های ERP اولیه با تلاش های اولیه برای استفاده از ماشین های محاسبه برای تجارت در دهه ۱۹۴۰ آغاز شد. در دهه ۱۹۶۰، برنامه هایی که مدیریت و کنترل موجودی را بر عهده داشتند، معرفی شدند. یک تلاش مشترک بین J.I. تولید کننده تراکتور و سایر ماشین آلات ساختمانی و شریک IT آنها IBM. منجر به ایجاد نرم افزاری شد که به عنوان (Material Requirements Planning MRP) شناخته می شود. تا سال ۱۹۷۵، نرم افزار MRP در صدها شرکت بزرگ در حال اجرا بود این سیستم روی رایانه های بزرگ رایانه ای بسیار گران قیمت کار می کرد، گرچه قدرت محاسباتی آنها حتی با بعضی از رایانه های قابل حمل امروزی قابل مقایسه نبود

در دهه ۱۹۸۰، MRP با افزودن فرایندها و قابلیت های تولید بیشتر به منظور مدیریت به عنوان یک راه حل برنامه ریزی تولید یکپارچه، به آنچه بسیاری از آن MRP II یا ساخت و ساز برنامه ریزی می گفتند تبدیل شد.

اصطلاح ERP - Enterprise Resource Planning اولین بار در دهه ۱۹۹۰ استفاده شد. شرکت ها قادر بودند با سایر کارکردهای تجاری مانند مهندسی، امور مالی و حسابداری، منابع انسانی و مدیریت پروژه و غیره کنار بیایند. همه سیستم ها در دهه ۱۹۹۰ از یک مدل پیش فرض استفاده می کردند تا اینکه Netsuite در سال ۱۹۹۶ یک سیستم ERP ایجاد کرد که در تمام عملکردهای تجاری یک شرکت کار می کرد اما پیش فرض نبود و از طریق اینترنت تحویل داده می شد.

سیستم های ERP سنتی برای دسکتاپ طراحی شده بودند، اما سیستم های ERP امروزی برای لپ تاپ، تلفن های هوشمند و تبلت طراحی شده اند. جای تعجب نیست، زیرا قابل حمل و همراه بودن طولانی مدت و نیز امکان برقراری ارتباط لحظه ای با تلفن همراه، قابلیت هایی هستند که سبب سوق دادن توسعه و پیاده سازی نرم افزارهای ERP به این سو شده اند.

در ادبیات مطالعات محدودی در مورد ERP موبایل وجود دارد. در سال ۲۰۰۳، دابکوفسکی و جانکوسکا اظهار داشتند که نیازهای اصلی تحرک سازمانی برای توابع ERP عمدتاً شامل مازول های فروش و توزیع است. مایر (۲۰۰۹) خاطرنشان کرد که سیستم های تلفن همراه جاسازی شده در سیستم های مدیریت سفارش مرکزی باعث کاهش زمان پردازش و افزایش کیفیت اطلاعات پردازش می شوند. ملادنوا و همکاران (۲۰۱۱) پیشنهاد کرد که دسترسی موبایل به سیستم ها امکان بهبود فرایندهای تجاری را فراهم می کند.

سیوراس و همکاران (۲۰۱۱) اشاره کرد "Mobile ERP" یک راه حل تجاری مبتنی بر وب مبتنی بر رایانش ابری است، جایی که اصطلاح "ابر" برای نشان دادن استفاده از اینترنت برای ارائه نرم افزار به عنوان یک سرویس استفاده شده است. "با این حال، بیشتر تحقیقات موجود فقط به بررسی مفهومی آنچه کاربران نیاز دارند متمرکز شده است.

برخی از کارهای تحقیقاتی در مورد چگونگی دستیابی به محتوای ERP و چگونگی نشان دادن محتوا در دستگاه های تلفن همراه ناهمگون بررسی شده اند. (کوربل و دابکوفسکی، ۲۰۰۳؛ کوربل و همکاران، ۲۰۰۶) سه مکانیزم سازگاری را پیشنهاد داد: انطباق محتوا، تطبیق سبک، و طرح و سازگاری ساختاری و کاوش در نمایش محتوای ERP در صفحه های دستگاه تلفن همراه.

(باستول و برانس، ۲۰۰۸) دسته ای از مولفه های نرم افزاری قابل استفاده مجدد را برای توسعه برنامه های شرکتی تلفن همراه پیشنهاد دادند و برنامه های شرکتی که معمولاً مورد استفاده قرار می گیرند را نشان دادند. (تائو و چن، ۲۰۱۰) معماری را برای برنامه های تلفن همراه مورد بحث قرار دادند و معماری مبتنی بر سرویس وب را برای یک سیستم تلفن همراه ارائه دادند که سفارشی سازی عملکرد بهتر، ادغام سیستم های داخلی و همکاری پویا با شرکای تجاری را در یک محیط تلفن همراه ارائه می دهد.

الیور (۲۰۱۰) شرایط خاصی را که در آن فناوری موبایل برای دسترسی به داده های مربوط به شرکت استفاده می شود ، بیان کرد. به عنوان مثال ، یک فروشنده خرده فروشی در یک فروشگاه می تواند سطح سهام و معاملات پردازش را از طریق دستگاه دستی فروش در محل بررسی کند.

سوسیو و همکاران (۲۰۱۲) با ترکیب SlapOS و ERP یک API یکپارچه را برای برنامه های تجارت الکترونیکی بر اساس مدل های IaaS ، PaaS و SaaS ارائه داد.

SlapOS یک سیستم عامل منبع باز برای محاسبات ابری توزیع شده مبتنی بر یک دیمون محاسباتی شبکه است که قادر است هر نرم افزاری را بر روی رایانه شخصی نصب کند و تعداد زیادی از فرایندهای مدت زمان بی نهایت هر نرم افزار نصب شده را با استفاده از مدل master-slave نمونه سازی کند.

در دو دهه گذشته ، اهمیت سیستم های ERP افزایش یافته است (فرانسوا و دیگران ، ۲۰۰۹ ؛ لوفتمن و همکاران ، ۲۰۱۲).

اخیراً ، هومن و همکاران (۲۰۱۳) وظایف رابط کاربری مکرر برنامه های ERP را برای تلفن های هوشمند شناسایی کرد که در آنها از وظایف شناسایی شده برای ایجاد الگوهای طراحی رابط کاربر قابل استفاده مجدد استفاده می شود. در الگوهای پیشنهادی آنها ، هدف اصلی تسریع در روند طراحی برنامه و بهبود تجربه کاربر در بین برنامه های مختلف ERP از طریق یک رابط کاربری سازگار است.

چن (۲۰۱۳) الزامات اساسی ساخت سیستم اطلاعات موبایل را تجزیه و تحلیل کرده و یک چارچوب کار موبایل مبتنی بر سرویس وب را برای معماری سیستم اطلاعات موبایل ارائه داده است.

هومن و همکاران (۲۰۱۴) نیازهای یک ابزار نرم افزاری را پشتیبانی می کند که از توسعه کاربر نهایی (EUD) برنامه های ERP تلفن همراه پشتیبانی می کند و برای طراحی یک معماری مناسب مطابق با نیازهای شناسایی

شده است. آنها یک ابزار توسعه برجسته برای برنامه های ERP تلفن همراه معرفی کردند و برای شناسایی نیازهای یک ابزار مناسب EUD برای برنامه های ERP تلفن همراه از تجزیه و تحلیل نیاز چند روش استفاده کردند.

اکثر شرکتهای سازمانی از سیستمهای ERP برای عملیات روزانه و جمع آوری اطلاعات استفاده کرده اند. سیستم های ERP موبایل می توانند نسبت به سیستم های معمول ERP، اطلاعات به روزتری ارائه دهند با این حال، در کل، تحقیقات نسبتاً کمی در چارچوب و پیاده سازی سیستم ERP موبایل تا همین اواخر انجام شده است (قایلی و شریفی، ۲۰۱۳)

مفاهیم موبایل اپلیکیشن

اپلیکیشن موبایل یا نرم افزار موبایل، اپلیکیشن موبایل اندروید، اپلیکیشن IOS واژه هایی پرکاربرد در این روزها. علت محبوبیت موبایل ها، استفاده از انواع مختلف اپلیکیشن های موبایلی پرکاربرد و جذاب هستند که هرروز توسعه داده می شوند.

از زمانیکه اپلیکیشن های موبایل وارد بازار شدند، بلافاصله در تمامی بخش ها مورد استفاده قرار گرفتند. بازی و سرگرمی، شبکه های اجتماعی، اخبار، و حتی برای کسب و کار.

این یک واقعیت است که امروزه برای هر چیزی یک اپلیکیشن وجود دارد. در حقیقت شما می توانید کل سفر خودتان را با اپلیکیشن ها برنامه ریزی کنید، رستوران ها، محل های تفریحی، رزرو هتل و....

اما سوال این است: اپلیکیشن چیست و به طور کل اپلیکیشن موبایل یا همان نرم افزار موبایل و انواع آن چه می باشد؟

اپلیکیشن (application) چیست؟

شما برنامه هایی در موبایل خود دارید که به صورت روزمره خیلی از کارهای خود را از طریق امکانات این برنامه ها انجام میدهید. طبق تعریف عامیانه و کلی به این برنامه های موجود در گوشی شما اپلیکیشن گفته میشود. اما اگر بخواهیم واژه اپلیکیشن را به طور کلی برای شما معنا کنیم باید بگوییم اپلیکیشن تمام نرم افزارها به جزء نرم افزارهای سیستمی مانند سیستم عامل و یا زبان های برنامه نویسی، را شامل می شود.

معنی اپلیکیشن از دیدگاه: Techopedia

از نظر وب سایت معتبر Techopedia دیکشنری مرجع اصطلاحات دنیای تکنولوژی، تعریف اپلیکیشن اینگونه است:

“اپلیکیشن موبایل که عمدتاً با نام app از آن یاد می شود، نوعی نرم افزار کامپیوتری است که برای استفاده نهایی کاربر (End-User) و قابل اجرا روی دستگاه های موبایل طراحی شده است. بیشتر اپلیکیشن یا نرم افزارهای موبایل خدماتی مشابه کامپیوترها ارائه می دهند (مثل پخش ویدیو app ها معمولاً نرم افزارهای کم حجم و با عملکرد محدود هستند) .

معنی اپلیکیشن در لغت نامه:

اپلیکیشن موبایل به معنی کارافزار، نرم افزار کاربردی، برنامه کامپیوتری که برای کاربری در گوشی های هوشمند تلفن همراه کاربرد دارد، اپلیکیشن “یا به اختصار App بیشتر به عنوان لغت “نرم افزار” جا افتاده است و این لغت دقیقاً همان معنی “نرم افزار کاربردی” می دهد.

انواع اپلیکیشن ها



توسعه دهندگان اپلیکیشن‌ها این هدف را دنبال می‌کنند که یک اپلیکیشن را طوری طراحی کنند که برای انواع سیستم عامل ها و دستگاه‌های مختلف دیجیتال کاربردی باشد. برای مثال اپلیکیشن کروم که یک اپلیکیشن مرور اینترنت می‌باشد هم بر روی PC ، هم برای استفاده روی تبلت پیاده سازی شده است و هم می‌توانید از این اپلیکیشن بر روی موبایل استفاده کنید.

اما نکته جالب ماجرا اینجاست که اپلیکیشن‌ها تنوع بسیار زیادی دارند، بسته به اینکه کاربر چه نیازی دارد صرفاً محدود به اپلیکیشن موبایل ها و تبلتها نمیشوند و در بسیاری از لوازم دیگر نیز استفاده می‌شوند. برای مثال تلویزیون هایی تولید می‌شوند که تحت سیستم عامل اندروید بوده و از اپلیکیشن های نوشته شده برای اندروید استفاده می‌کنند، یا بسیاری دیگر از لوازم منزل مانند یخچال و لباسشویی و ظرفشویی و ... اپلیکیشن خاص خود را دارند.

حتی امکان کنترل رفت آمدهای خانه و دفتر کار، یا تنظیم نور و دمای محیط با استفاده از اپلیکیشن‌ها هم فراهم آمده است.

یک مثال جالب دیگر طراحی اپلیکیشنی توسط شرکت اپل است ، تحت عنوان iBaby که در بالای تخت نوزاد نصب شده و حرکات کودک را تحت نظر میگیرد؛ با بیدار شدن او به مادر اطلاع میدهد و بنابر تشخیص و تنظیم آن ،میتواند موسیقی پخش کند و یا امکان صحبت والدین با فرزند را بوجود آورد.

همچنین یکی دیگر از ویژگیهای اپلیکیشن اینست که برای استفاده از یک اپلیکیشن احتیاجی به وصل بودن به اینترنت نیست و میتوان در حالت آفلاین نیز از آن استفاده کرد.

تا اینجا با مفهوم و معنی اپلیکیشن آشنا شدیم .در ادامه میخواهیم با مفهوم کلی تر اپلیکیشن موبایل یا همان نرم افزار موبایل آشنا شویم .پس با ما همراه شوید.

اپلیکیشن موبایل یا نرم افزار موبایل



اپلیکیشن موبایل عبارت است از نرم افزارهایی که ارتباط مستقیم با پردازنده های سیستم عامل گوشی همراه دارند و مستقیماً درخواست های کاربران را انجام می دهند.

اپلیکیشن ها در موبایل به صورت مستقیم دسترسی را انجام می دهند که کاملاً برای کاربران قابل رؤیت است. برای مثال شما برای فعالیت های مالی بسته به حساب بانکی خود ممکن است از اپلیکیشن موبایل بانک استفاده نمائید و یا ممکن است برای دنبال کردن رویدادهای ورزشی از اپلیکیشن پخش زنده استفاده نمائید. همچنین برخی

کاربران که از طریق فروشگاه اینترنتی به خرید می پردازند ممکن است از اپلیکیشن سایت های فروشگاههای مانند اپلیکیشن دیجی کالا و یا آجیلانه استفاده نمایند.

ممکن است بازی خاصی هم برای PC ارائه شود و هم به صورت اپلیکیشن موبایل ارائه گردد که در این صورت توسعه دهنده نرم افزار سعی میکند این بازی را بر پایه دستگاه های دیجیتال تولید نماید. برای مثال clash of clans از مواردی است که برای انجام بازی برنامه نویسی شده است.

سیستم عامل موبایل

تمامی این ابزارها که در دسترس شما قرار گرفته اند اپلیکیشن موبایل یا نرم افزار موبایل نام دارند که ممکن است براساس نوع سیستم عامل یک گوشی همراه، برای اجرا نیازمند بستر و سیستم عامل مورد نیاز خود باشند. یک اپلیکیشن موبایل ممکن است بر پایه سیستم عامل اندروید باشد که در این حالت به این نرم افزار اصطلاحاً اپلیکیشن موبایل اندروید می گویند، یا ممکن است سیستم عاملی که این نرم افزار را مدیریت میکند برپایه IOS باشد که در این حالت به آن اپلیکیشن IOS یا اپلیکیشن ابل می گویند. برای دیگر سیستم عامل ها همانند ویندوز فون، بلک بری، جاوا، سیمبین و غیره نیز اپلیکیشن هایی بسته به نوع بستر سیستم عامل طراحی شده است.

توسعه دهندگان اپلیکیشن موبایل، همانطور که سعی کرده اند براساس دستگاه های مختلف ورژن های متفاوتی از نرم افزار را ارائه دهند، برای سیستم عامل های مختلفی که ممکن است بر روی موبایل به کار رود نیز سعی میکنند به ساخت و طراحی ورژن های مختلفی از یک اپلیکیشن موبایل بپردازند.



اپلیکیشن ها در اینترنت یا فروشگاه های اینترنتی به راحتی قابل دسترس هستند، بیشتر نرم افزارهایی که ما در طول روز از آن ها استفاده می کنیم جزو این تعریف محسوب می شوند.

با افزایش بسیار زیاد تعداد اپلیکیشن ها، گوگل تصمیم گرفت تا برای راحتی کاربران در فروشگاه گوگل پلی و همچنین کمک برنامه نویسان دسته بندی های را ایجاد کند.

کاربران محصولات شرکت اپل نیز که دارای سیستم عامل iOS هستند، که می توانند برای دانلود اپلیکیشن از سرویس App Store شرکت استفاده کنند. در این سرویس هزاران اپلیکیشن برای استفاده کردن وجود دارد.

به عنوان مثال نرم افزار تلگرام، فتوشاپ، گوگل کروم، اینستاگرام و یا بازی های کامپیوتری همگی اپلیکیشن های موجود در این فروشگاهها هستند.

در ادامه درباره دو سیستم عامل پرکاربرد موبایلی اندروید android و سیستم عامل ios توضیحاتی عرض می کنیم:

سیستم عامل iOS

IOS اولین و تنها نسل سیستم عامل اپل برای دستگاه‌های موبایل و تبلت‌ها است که توسط شرکت اپل در سال ۲۰۰۷ معرفی گردید. تا پیش از سال ۲۰۱۰ نیز به نام iPhone OS شناخته می‌شد.

این سیستم عامل فقط برای iPhone طراحی شده است و همین باعث افزایش هماهنگی بین نرم افزار و سخت افزار می شود و دارای نسخه های متعددی است که هر کدام از آنها قابلیت ها و ویژگی های منحصر به فردی را دارا می باشد

آی‌پاد تاج، آی‌فون و تبلت آی‌پد از این سیستم عامل پشتیبانی میکنند و شرکت اپل مجوز استفاده از این سیستم عامل را در حال حاضر به هیچ شرکت دیگری واگذار نمی‌کند.



اپلیکیشن IOS

ایده اصلی سیستم عامل آی او اس استفاده از رابط کنترلی چند لمسی است. برای مثال برای جابجا کردن صفحات در IOS تنها نیاز به کشیدن یک انگشت روی صفحه است.

اپلیکیشن IOS در طراحی خود از چهار لایه استفاده می کند که این لایه شامل موارد زیر هستند:

- لایه رسانه ها (Media Layer)
- لایه هسته خدمات (Core Services)
- لایه هسته سیستم عامل (Core OS)
- لایه لمسی (Cocoa Touch)

IOS از نظر معماری و کاربردی شباهت زیادی به سیستم عامل MacOS دارد. در IOS همانند MacOS از مرورگر سافاری برای مرور وب و از نرم افزار آی تیونز برای پخش موزیک و مدیریت کتابها، دفترچه تلفن و اپلیکیشن ها استفاده می شود.

یکی از موفقیت های اپل در ساخت این سیستم عامل، راه اندازی فروشگاه اپلیکیشن App Store است. تا سال ۲۰۱۲ بیش از ۵۵۰ هزار نرم افزار کاربردی در فروشگاه اپل وجود داشته که جمعا بیش از ۲۵ بلیون بار دانلود شده اند.

شرکت اپل نرم افزارهای App Store را با بستن قرارداد با برنامه نویسان و توسعه دهندگان اپلیکیشن منتشر میکند و هر کس میتواند با استفاده از ابزار SDK سیستم عامل IOS اپلیکیشن طراحی کند و بعد از دریافت مجوز از اپل آن را به قیمت دلخواه در App Store به فروش برساند.

سیستم عامل اندروید

شرکت کوچک اندروید که توسط اندی روبین، ریچ ماینرز، نیک سیرز و کریس وایت پایه گذاری شده بود، در زمینه تولید اپلیکیشن و برنامه های کاربردی برای موبایل فعالیت می کرد. در سال ۲۰۰۵ گوگل شرکت اندروید در پالو

آلتوی کالیفرنیا را خرید. اندی روبین مدیر ارشد اجرایی این شرکت پس از پیوستن اندروید به گوگل به سمت قائم مقام مدیریت مهندسی این شرکت و مسئول پروژه اندروید در گوگل منصوب شد.



در واقع می توان روبین را پایه گذار اندروید دانست. چرا که وی علاوه بر اینکه ایده تولید اندروید را در شرکت کوچک خود پرورش داد، در سمت مدیر این پروژه در شرکت گوگل توانست ایده خود را پیاده سازی کند و سیستم عامل اندروید را با نام شرکت کوچک پیشین خود روانه بازار نماید.

تیم اندروید به رهبری روبین فعالیت خود را برای تولید پلتفرم موبایل مبتنی بر کرنل لینوکس آغاز کردند. سیستم عامل اندروید بر اساس هسته سیستم عامل لینوکس توسعه یافته است. در واقع مدیریت این سیستم عامل همراه با ارتباط با سخت افزار و سرویس های سیستم، امنیت، مدیریت پردازش ها و مدیریت منابع دستگاه موبایل را همان هسته سیستم عامل لینوکس بر عهده دارد و سیستم عامل اندروید فقط لایه ایست که ارتباط میان کاربر و سیستم عامل را برقرار می کند.

این لایه نرم افزاری بوسیله جاوا پیاده سازی شده است و به همین علت قادر به اجرای کدهای Native نخواهد بود. اندروید همانند لینوکس اوپن سورس خواهد بود و با توجه به اینکه معنی واقعی اندروید، باز (Open) است به برنامه نویسان این امکان را میدهد که از تمام قدرت یک تلفن همراه استفاده کند. اندروید امکان استفاده از توابع

داخلی گوشی موبایل همچون شماره گیری، فرستادن SMS یا استفاده از دوربین گوشی را به برنامه نویسان می دهد تا بتوانند اپلیکیشن اندروید قدرتمند و کاربردی برای کاربران بسازند.

اپلیکیشن اندروید

اپلیکیشن موبایل یا همان نرم افزار موبایل اندروید ابزاری است که توسط آن کاربر می تواند فعالیت های مورد نیاز خود را بسته به کاربری این اپلیکیشن انجام دهد.



برای دانلود اپلیکیشن موبایل بسته به بستر آن فروشگاه هایی وجود دارد که شما می توانید این ابزارها را از این فروشگاه ها دانلود نمائید. شما می توانید از طریق فروشگاه اپلیکیشن اندروید گوگل یا اصطلاحاً Play Store اقدام به دانلود این نرم افزارهای اندروید نمائید. این اپلیکیشن های اندروید ممکن است بسته به نظر سازنده به صورت رایگان و یا به صورت پولی ارائه شوند

در ادامه خلاصه ایی از شش مقاله در حوزه برنامه های ای آر پی موبایل ارائه می شود.

اهمیت کاربرد موبایل در پشتیبانی از ERP

اخیراً اکثر توسعه دهندگان و فروشندگان ERP system در تلاشند سیستم های ERP خود را پیاده سازی و گسترش دهند. این به این دلیل است که پیاده سازی سیستم های جدید ERP باعث کاهش هزینه های عمومی اداری ، استفاده بهتر از منابع ، کاهش ضایعات ، کاهش زمان تصمیم گیری و کاهش هزینه های عملیاتی می شود. علاوه ، پیاده سازی سیستم ERP جدید به معنای آن است که ماژولهای ERP جدید یا بیشتری اضافه شده و توسط سیستم پشتیبانی می شوند. توسعه دهندگان ERP در حین پیاده سازی بر عملکرد سیستم جدید و کاهش هزینه همچنین بر روی رابط کاربر پسند ، اطلاعات ایمن ، فناوری کارآمد و پیشرفته تمرکز می کنند. محرک ها و الگوهای پذیرش برنامه های تلفن همراه در صنایع مختلف متفاوت است ، اما چارچوبی مشترک شکل گرفته است که این فعالیتها را توضیح می دهد. به زبان ساده ، سازمانها شروع به استفاده از فناوری تلفن همراه در فرآیندهایی می کنند که ادغام اطلاعات در زمان واقعی می تواند کیفیت فرآیند را به شدت بهبود بخشد. برخی ویژگی های کلی شامل موارد زیر است:

الف) تصمیمات بهتر. برای بسیاری از کارمندان حوزه ، ارزش اطلاعات وضعیتی است.

ب) تصمیمات سریعتر. نداشتن اطلاعات در این زمینه می تواند مانع پاسخگویی به نیازهای سازمان شود.

ج) دوره های کوتاه تر. فاصله بین حوزه و دفتر می تواند چرخه روند اصلی را کوتاه کند

برای دستیابی به بهترین انتخاب برنامه تلفن همراه ، سازمان باید بر روی موضوعات اساسی زیر تمرکز کند تا هنگام تصمیم گیری دقیق در مورد مطالعه برنامه افزودنی برنامه تلفن همراه به کاربر نهایی ، تصمیم گیری دقیق داشته باشد:

الف) دستگاه ها - مناسب ترین دستگاه همیشه یک انتخاب آسان نیست.

ب) اتصالات - انواع اتصالات مورد نیاز کاربران نهایی می توانند پیچیده باشند.

ج) قابلیت پلتفرم برنامه - شرکت ها باید ارزیابی کنند که آیا پلت فرم برنامه مورد استفاده در شرکت می تواند به راحتی به نیروی کار موبایل بدون افزودنیهای قابل توجه و یا مهندسی مجدد گسترش یابد.

د) امنیت - ترس از داشتن یک برنامه ناامن هنوز هم در میان مهمترین دلایل عدم استقرار برنامه های تلفن همراه توسط شرکت ها قرار دارد.

ه) پشتیبانی / مدیریت - اکثر شرکتهایی که به استقرار موبایل نگاه می کنند ، نیازهای مدیریت و پشتیبانی موبایل را در نظر نمی گیرند. برنامه های تلفن همراه به عنوان برنامه های اینترنتی تعریف می شوند که بسیار مناسب در محیط رایانه تلفن همراه باشند. محاسبات موبایل را می توان بعنوان پسوند انواع محاسبات توزیع شده اضافه کرد که تحرک را به رایانه های میزبان اضافه می کند

چالش های استفاده از نرم افزارهای موبایل در ERP

۱) سفر بین المللی

مساله ای که سازمان ها باید با آن کنار بیایند سفرهای بین المللی است. ممکن است یک فرد حرفه ای که به داده های شرکت تلفن خود متکی است ، نمی تواند در کشور دیگری به اینترنت دسترسی داشته باشد. برای مقابله با این مشکل لازم است که به طور خلاصه به نحوه کار موبایل ها در سطح جهانی توجه شود. و برای تهیه برنامه های بین المللی و گزینه های رومینگ برای کارمندان در حال سفر با ارائه دهندگان خدمات صحبت کنید . اطمینان حاصل کنید که داده های کافی در برنامه بین المللی گنجانده شده است

۲) سیستم عامل های تلفن همراه بسیار زیاد است

یکی از مهمترین چالشهای توسعه برنامه های تلفن همراه تعداد زیادی از دستگاه های تلفن همراه و سیستم عامل های تلفن همراه است که تقریباً روزانه معرفی می شوند. این امر نیاز به سرمایه گذاری های کلانی برای شرکت

ها برای ایجاد منابع تخصصی با دانش پلت فرم تلفن همراه و تخصص برنامه نویسی تلفن همراه دارد و این یک چالش برای بسیاری از شرکت ها برای حفظ این سطح گسترده از تخصص تلفن همراه در داخل.

۳) معماری برنامه های تلفن همراه پیچیده معماری برنامه های تلفن همراه پیچیده است. معماری سه طبقه چالش های زیادی را در رابطه با امنیت ، تبادل داده ، یکپارچه سازی داده ها ، مقیاس پذیری و موارد دیگر ایجاد می کند.

۴) تبادل داده های تلفن همراه هنوز در هنگام توسعه یک برنامه تلفن همراه مهم است. برنامه های تلفن همراه شرکتی / تجاری به تخصص موبایل بسیار زیاد نیاز دارد.

۵) EMA کاملاً به اینترنت و زیرساختهای آن بستگی دارد. وقتی کاربر نتواند به اینترنت متصل شود ، سیستم خراب می شود. این سیستم در مکانهایی که سرویس اینترنت در دسترس نیست کار نمی کند.

۶) چالش دیگر مسئله مجوز است ، باید به ذینفعان اجازه داده می شد تا در سیستم تحرک به منظور تضمین داده های امن ، وارد سیستم شوند و چه کسی در مازول های سازمان مشارکت خواهد کرد. این مسئله باید توسط بخش مدیریت حل شود . ما باید طبق مجوز اعطا شده ، برنامه اختصاصی خود را به کاربران نهایی اختصاص دهیم ، یا حداقل طبق قانون تجارت به هر کاربر اجازه اختصاص دهیم .

۷) نباید مسئله امنیتی استفاده از EMA و تأثیر آن در اطلاعات سازمان را فراموش کنیم . کاربران و دستگاه های تلفن همراه به طور ایمن و از راه دور توسط مدیران کنترل و کنترل می شوند. مدیریت موثر تلفن همراه در EMA برای ERP موظف است محیطی امن را نه تنها برای ERP بلکه برای کاربران فراهم کند . مدیریت و امنیت از راه دور مسئله بزرگی است که باید در EMA در نظر گرفته شود.

بهترین روشهای امنیتی که سازمان باید آنها را دنبال کند در زیر لیست شده است .

✓ شرکت ها باید یک سیاست امنیتی دستگاه تلفن همراه برای کاهش تهدیدات بدون محدود کردن بیش از حد قابلیت استفاده ایجاد کنند.

✓ رمزهای عبور قوی را برای دسترسی به دستگاه تلفن همراه و دسترسی به شبکه اعمال کنید. دسترسی به دستگاه تلفن همراه را پس از تعداد از پیش تعیین شده رمزهای عبور نادرست)

✓ پاک کردن دستگاه از راه دور (به عنوان مثال ، تنظیم مجدد دستگاه به حالت پیش فرض کارخانه) هنگام از بین رفتن ، دزدیده شدن ، فروش یا ارسال شخص ثالث برای تعمیر ،

✓ بررسی دوره ای پیکربندی امنیتی و رعایت خط مشی را انجام دهید. اطمینان حاصل کنید که تنظیمات دستگاه همراه به طور تصادفی یا عمدی اصلاح نشده است.

✓ همان سیاست های امنیتی بی سیم را برای لپ تاپ ها و گوشی های هوشمند اعمال کنید .

✓ به طور منظم پشتیبان گیری و بازیابی اطلاعات محرمانه ذخیره شده در دستگاه های تلفن همراه را انجام دهید.

✓ پیکربندی متمرکز و ارتقا نرم افزار "از طریق رایانش ابری " را انجام دهید

معماری ERP موبایل:

تحقیقات دانشگاهی در زمینه ERP موبایل بسیار کم است و مطالعات کمی در مورد جنبه های معماری ERP موبایل یافت شده است. تای و دیگران (۲۰۱۶) یک چارچوب ERP موبایل برای عملکرد فروش ایجاد کردند و نشان دادند که چگونه ERP تلفن همراه می تواند کارایی پردازش فروش را افزایش دهد ون (۲۰۱۹) یک روش نمونه سازی اولیه برای ایجاد چارچوبی برای سیستم ERP برای دستیابی به ارتباط مستقیم بین رایانه شخصی و دستگاه تلفن همراه برای دستیابی به عملکردهای کامل سیستم با استفاده از رایانش ابری ارائه داد.

به طور کلی معماری ERP موبایل به چهار طبقه تقسیم می شود.

ردیف اول: ردیف پایگاه داده سیستم ERP است.

ردیف دوم: موتور دسترسی محتوا ، ذخیره سازی حافظه پنهان و سطح سرور (RFC Remote Function Call) است. این ردیف مسئولیت ایجاد سوالات بستگی به درخواست کاربران تلفن همراه و بازیابی داده ها در قالب XML دارد. سرور RFC برای فعال کردن عملکردهای تجاری سیستم ERP از راه دور استفاده می شود.

ردیف سه: موتور استخراج محتوا است. این ردیف وظیفه خود را به منطق ارائه می دهد و نوع مرورگرهای استفاده شده توسط دستگاه های تلفن همراه کاربر را تعیین می کند.

ردیف چهار: ردیف رابط کاربری است که در آن دستگاه های مختلف تلفن همراه مانند تلفن های دارای WAP و PDA ها را با مرورگر و GUI خاص خود در بر می گیرد.

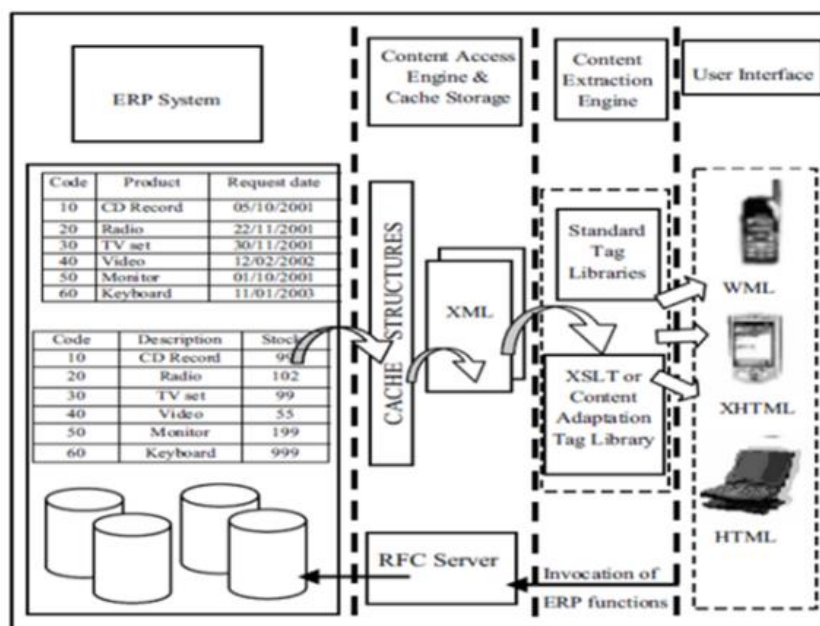


Figure 8: Mobile ERP Architecture²⁰

چارچوب سیستم ERP موبایل

برای توسعه چارچوب سیستم ERP موبایل ، دابکوفسکی و جانکوفسکا (۲۰۰۳) معماری ERP موبایل را ارائه دادند. آنها یک چهارچوب چهار لایه شامل داده ها ، منطق ، استخراج محتوا و رابط کاربری را پیشنهاد کردند. اولین ردیف داده ها عمدتاً یک پایگاه داده از سیستم ERP است. ردیف دوم مسئول منطق روند بسیج است. مورد سوم نقش تحویل محتوای آگاه از زمینه دستگاه را دارد. این منطق ارائه را در قالب موتور استخراج محتوا محصور می

کند. در ردیف آخر ، این دستگاه های مختلف تلفن همراه مانند دستیار شخصی دیجیتال را با مرورگرها و رابط کاربری گرافیکی مربوطه درگیر می کند

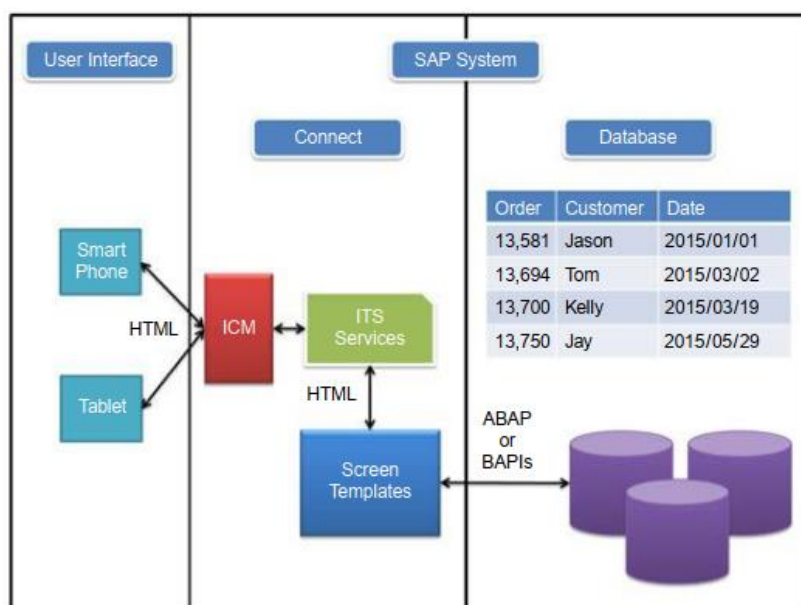
اخیراً ، هومن و همکاران (۲۰۱۳) چارچوبی ارائه داد که سیستمهای ERP معمولاً از معماری سرور مشتری استفاده می کنند و شامل مدیریت داده ها ، برنامه ها ، انطباق ها و سطوح رابط کاربری هستند. که ردیف مدیریت داده شامل سرور داده است و به منابع داده خارجی مانند سرویس های وب دسترسی دارد.

در این مطالعه ، برای افزایش سرعت انتقال داده و هزینه کمتری نسبت به رویکردهای مبتنی بر سرویس وب ، یک سیستم کاربردی تجارت سه گانه موبایل بدون خدمات میان افزار پیشنهاد می شود . واز SAP ERP به عنوان مبنای ساخت سیستم ERP متحرک برای پیاده سازی های داخل کارخانه استفاده می شود. شرکت SAP ERP سه روش برای جمع آوری داده ها شامل راه حل های کنسول SAP ، سرورهای معامله اینترنتی برای دستگاه های تلفن همراه (ITS-Mobile) و وب Dynpro (WD) ارائه داده است. در این مطالعه ، از ITS-Mobile استفاده می شود تا برنامه کاربردی مشاغل تلفن همراه، برای ERP بدون خدمات میان افزار توسعه یابد . در نتیجه ، سرعت انتقال داده سریعتر و هزینه آن کمتر از رویکردهای مبتنی بر سرویس وب است.

چارچوب توسعه یافته پیشنهادی از سیستم کاربردی مشاغل همراه سه رده شامل پایگاه داده ، اتصال و رابط کاربری در شکل ۱ نشان داده شده است.

ردیف اول رابط کاربر است. کاربران می توانند با استفاده از برنامه های کاربردی توسعه یافته از طریق دستگاه های تلفن همراه مانند تلفن های هوشمند و رایانه های لوحی به سیستم SAP ERP دسترسی پیدا کنند. در ردیف دوم ، رویکرد ITS-Mobile گنجانده شده است. توسعه دهندگان می توانند اطلاعات مرتبط را در Internet Communication Manager (ICM) ، خدمات معاملات اینترنتی و ITS-Mobile سرویس HTTP در SAP ERP تنظیم کنند. علاوه بر این ، توسعه دهندگان همچنین می توانند صفحات طراحی شده را مستقیماً به صفحه HTML برای کاربران در میز کار توسعه برنامه های کاربردی تجارت پیشرفته (ABAP) انتقال دهند.

ردیف سوم ، ردیف پایگاه داده است که در آن پایگاه داده ERP عمدتاً برای ذخیره اطلاعات بزرگ مرتبط با تجارت استفاده می شود. هنگامی که کاربران از طریق دستگاه های تلفن همراه به ICM SAP ERP متصل می شوند ، صحت هویت آنها تأیید می شود. کاربران تأیید شده می توانند از طریق خدمات ITS صفحه های طراحی شده را کاوش کنند. آنها همچنین می توانند عملیات اساسی شامل افزودن ، اصلاح و پرس و جو برای دسترسی یا به روزرسانی پایگاه داده را مستقیماً از طریق کد برنامه (ABAP) SAP یا رابط های برنامه نویسی برنامه تجاری (BAPI) انجام دهند. در چارچوب توسعه یافته ما از برنامه مشاغل تلفن همراه برای ERP ، کاربران می توانند مستقیماً به سیستم ERP دسترسی پیدا کنند که در آن سرویس های میان افزار غیرضروری هستند. بدون وجود سرویس های میان افزار برای هماهنگی ، سرعت انتقال داده می تواند تسریع شود و هزینه آن کمتر از رویکردهای مبتنی بر سرویس وب است. علاوه بر این ، از ITS-Mobile می توان برای سفارشی سازی رابط های کاربری با هزینه کم در یک محیط HTML استفاده کرد.



عملکردها و محدودیت های سیستم پیشنهادی ERP همراه

لازم به ذکر است که الزامات اساسی تحرک سازمانی برای عملکردهای ERP عمدتاً بر مازول های فروش و توزیع است. در این مطالعه ، یک سیستم فروش و توزیع بر اساس چارچوب سیستم ERP تلفن همراه پیشنهاد شده است . برای نیازهای رایج در محیط های رقابتی امروز ، اطلاعات دسترسی ERP در زمان واقعی به طور موثر زمانی که فروشندگان یا مدیران فروش به دلایل تجاری در خارج از کشور مستقر هستند ، نقش مهمی ایفا می کند. فروشندگان می توانند وضعیت موجودی موجود را اعلام کنند ، سفارشات فروش را به صورت بلادرنگ انجام دهند ، اطلاعات مشتری را حفظ کنند و قیمت های مربوط به ورودی / پرس و جو را از طریق سیستم ERP موبایل انجام دهند. فروشندگان همچنین می توانند پس از بحث و گفتگو با مشتریان ، اطلاعات جدید پیش بینی را وارد کنند.

علاوه بر این ، مسئولیت های مدیران فروش مستقر در سراسر جهان شامل موارد زیر است:

دسترسی به گزارش های تجزیه و تحلیل یا امضای / تأیید نیازهای مربوطه از طریق دستگاه های تلفن همراه.

در این تحقیق ، عملکردهای سیستم ERP موبایل پیشنهادی به شرح زیر ذکر شده است و در شکل نشان داده شده است:

- مدیریت سفارش: نگهداری و پرس و جو از اطلاعات سفارش
- مدیریت پیش بینی: نگهداری و پرس و جو اطلاعات پیش بینی
- مدیریت مشتری: حفظ و پرس و جو از اطلاعات مشتری
- پرس و جو موجودی: سطح سهام پرس و جو و وضعیت موجودی
- پرس و جو فروش: دستاوردهای عملکرد فروش پرس و جو
- تجزیه و تحلیل پرس و جو: پرس و جو اطلاعات مقدار فروش
- پرس و جو تماس: اطلاعات تماس پرس و جو



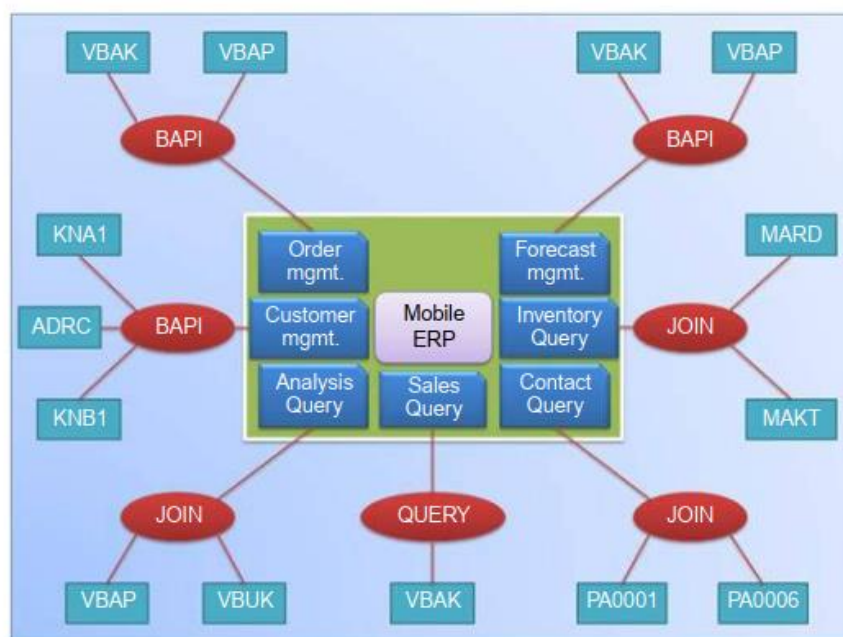
نویسندگان یک چارچوب ERP موبایل را برای یک شرکت سیستم جهانی SAP ERP بررسی و پیشنهاد می کنند که یک محدودیت تحقیق در مقاله است. زیرا سیستم SAP ERP برای همه شرکت ها نصب نشده است.

روابط توابع پیشنهادی و پایگاه داده ERP در سیستم پیشنهادی ERP همراه

برای کار با سیستم ERP تلفن همراه ، از ماژول عملکرد BAPI در ABAP برای دسترسی به داده های پایگاه داده برای عملکردهای مدیریت سفارش ، مدیریت پیش بینی و مدیریت مشتری استفاده می کنیم. علاوه بر این ، از فناوری JOIN برای دستیابی به داده ها در پایگاه داده برای توابع پرس و جو موجودی ، سال تجزیه و تحلیل و سال تماس استفاده شده است . سرانجام ، عملکرد پرس و جو فروش ، دسترسی به داده های موجود در پایگاه داده توسط پرس و جو است. در شکل زیر ، اطلاعات دقیق در پایگاه داده SAP ERP برای سیستم پیشنهادی ERP تلفن همراه به شرح زیر ذکر شده است:

- VBAK :اطلاعات عنوان سفارشات فروش.
- VBAP: اطلاعات مربوط به سفارشات فروش مربوطه
- KNA1 :اطلاعات عمومی داده های مشتری اصلی.

- KNB1 : کد شرکت و اطلاعات مربوط به داده های مشتری اصلی.
- ADRC: اطلاعات آدرس مشتری مربوط به.
- MARD : محل انبار و مقدار موجودی.
- MAKT : اطلاعات مربوط به محصول.
- VBUK : وضعیت سفارش فروش.
- PA0001 : اطلاعات کارکنان شرکت.
- PA0006 : اطلاعات تماس کارمندان



در این مطالعه یک سیستم ERP سیار برای مازول های فروش و توزیع پیشنهاد شده است که فروشندگان و مدیران فروش می توانند هنگام مراجعه به مشتریان در سراسر جهان از آن استفاده کنند. در سیستم پیشنهادی ما ، صفحه اصلی هفت ویژگی اصلی را نشان می دهد. (شکل ۱). شکل ۲ چهار زیر عملکرد را از جمله ایجاد ، تغییر ، نمایش و Ref نمایش می دهد. صفحه اصلی مدیریت مشتری و مدیریت پیش بینی شامل سه زیر عملکرد شامل ایجاد ، تغییر و نمایش است.

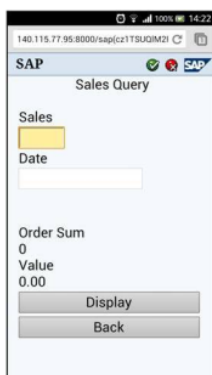
علاوه بر این ، شکل ۳ صفحه پرسش موجودی را ارائه می دهد که در آن می توانیم شناسه مواد ، تعداد گیاه و محل ذخیره مربوطه را وارد کنیم. شکل ۴ صفحه نمایش پرس و جو فروش را نمایش می دهد. در این عملکرد ، می توانیم شناسه فروشنده و تاریخ اطلاعات مربوط به فروش را وارد کنیم. در سیستم پیشنهادی ERP همراه ، فروشندگان می توانند بلافاصله در صورت دور بودن از دفتر ، از پایگاه داده یکپارچه سیستم ERP پرس و جو یا به روز کنند. سیستم ERP موبایل می تواند ادغام داده ها را تسریع کرده و کارایی فرآیند را افزایش دهد.



شکل ۲ : صفحه اصلی مدیریت سفارش



شکل ۱ : صفحه اصلی سیستم تجارت موبایل



شکل ۴ : صفحه نمایش پرس و جو برای یک فروشنده



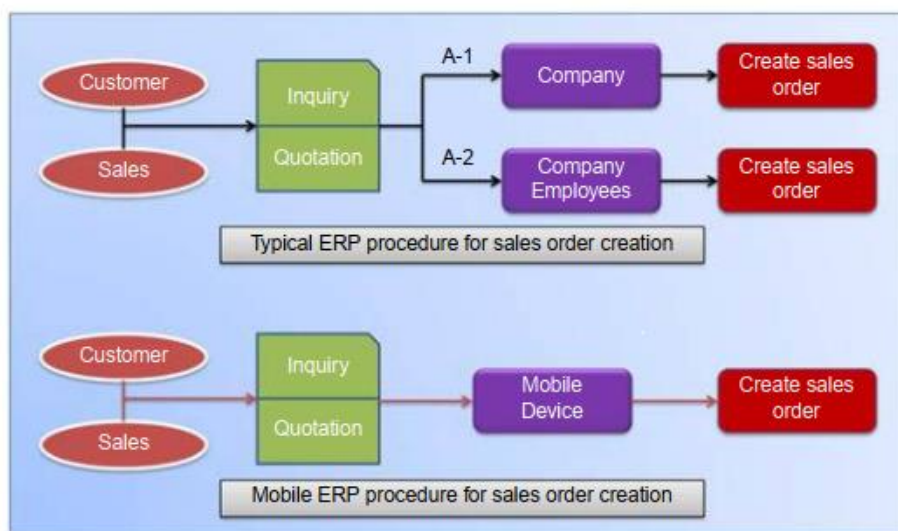
شکل ۳ صفحه پرس و جو موجودی برای یک محصول مشخص

مقایسه سیستم ERP معمولی و ERP موبایل

برای نشان دادن کارایی سیستم پیشنهادی ERP همراه ، سه سناریو را که معمولاً در شرکتهای طراحی IC گسترده در جهان مورد استفاده قرار می گیرند ، بررسی می کنیم. در این نوع شرکت ها ، فروشندگان به شهرهای

مختلف سفر می کنند و اطلاعات زیادی را جمع آوری می کنند. سه سناریوی مختلف عبارتند از: (A) ایجاد سفارش فروش ، (B) سفارش وضعیت تحقیق ، (C) اصلاح سفارش.

در سناریو (A) ، دو روش معمول می تواند مورد استفاده قرار گیرد. A-1 فروشنده یادداشت ها را یادداشت می کند و پس از بازگشت به شرکت سفارشات جدیدی ایجاد می کند یا A-2 اینکه فروشنده از طریق پست الکترونیکی / تماس با دستیارهای فروش برای ایجاد سفارشات جدید اقدام می کند (با این حال ، هنگامی که سیستم ERP تلفن همراه اعمال می شود ، کاربران می توانند بلافاصله سفارشات جدید ایجاد کرده و اطلاعات مرتبط را به طور همزمان برای مشتریان تأیید کنند. روشهای معمول و موبایل در شکل زیر ارائه شده است.

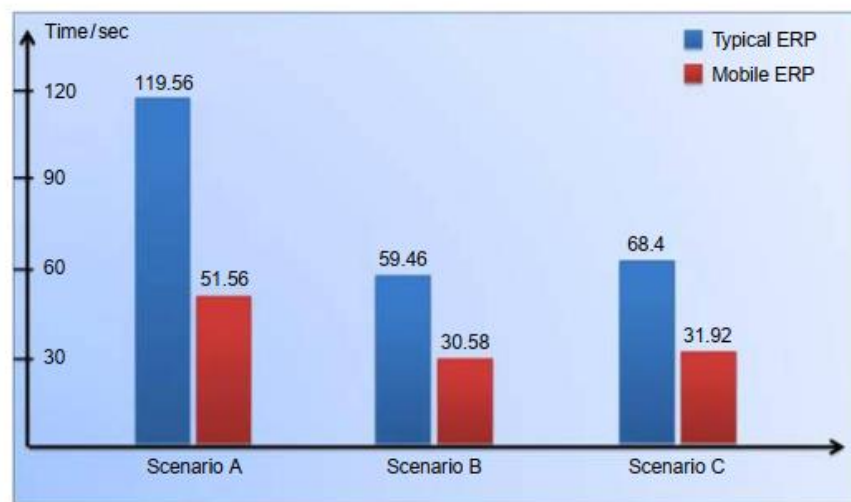


برای مقایسه بیشتر عملکرد بین دو روش ، ما ۵۰ بار شبیه سازی را انجام می دهیم و زمان پردازش را همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده ، جمع آوری می کنیم.

به طور مشابه ، در سناریو (B) ، هنگامی که مشتریان در مورد وضعیت فعلی سفارشات فروش سال می کنند ، می توان دو روش متفاوت را اعمال کرد. هنگامی که فروشندگان از سیستم ERP تلفن همراه استفاده می کنند ، می توانند بلافاصله پرس و جو کرده و به سرعت به وضعیت سفارش فروش پاسخ دهند.

در سناریو (C)، هنگامی که مشتریان به دلایل مختلف سفارشات فروش خود را تغییر می دهند، می توان رویه های معمول را اعمال کرد، به عنوان مثال، فروشنده به دفتر مراجعه می کند تا سفارشات مربوط به فروش را با استفاده از سیستم ERP معمولی به روز کند. فروشنده جزئیات را به دستیاران فروش اطلاع می دهد تا موارد مورد نیاز را به دلیل تغییر مشتری تغییر دهند. با این حال، اگر فروشندگان از سیستم ERP تلفن همراه استفاده می کنند، آنها می توانند بلافاصله تغییرات سفارش را انجام دهند و به تغییر وضعیت سفارشات فروش پاسخ دهند.

مقایسه از نظر میانگین زمان پردازش، انحراف معیار و دامنه زمان پردازش برای یک سیستم ERP موجود و سیستم ERP موبایل پیشنهادی انجام شد. یافته های نتایج شبیه سازی نشان می دهد که در حالی که سیستم توسعه یافته ERP موبایل اعمال می شود، میانگین زمان پردازش به طور قابل توجهی کاهش می یابد. از آنجا که میانگین زمان پردازش کاهش می یابد، کارایی عملیات پردازش در واحدهای فروش و توزیع، به ویژه برای فروشندگانی که به خارج از دفاتر مراجعه می کنند و در سراسر جهان سفر می کنند، بهبود می یابد.



مقایسه سیستم های ERP معمولی و سیار در سه سناریو

یکپارچه سازی سیستم ERP با برنامه های موبایل با استفاده از معماری سرویس گرا(SOA)

XYZ شرکتی است که در زمینه خدمات اجاره مبلمان در سنگاپور فعالیت می کند . XYZ دارای یک برنامه کاربردی تلفن همراه برای نیاز مشتری برای انتخاب مواردی است که مشتریان اجاره می کنند ، داده های مورد نمایش داده شده در برنامه تلفن همراه از برنامه های وب به دست می آید در حالی که برنامه وب داده های مورد را از داده های صادرات از سیستم ERP دریافت می کند. برای مبادله این داده ها XYZ به روشی نیاز دارد که بتواند به موقع و سریعاً داده را تبادل کند. این مطالعه براساس نیاز شرکت XYZ به سیستمی است که می تواند در تبادل داده موثر بین سیستمهای ERP و برنامه های وب کمک کند

تحقیقات در زمینه فرآیند مبادله داده ها در شرکت XYZ آغاز می شود از بررسی فرایندها ، مشخص شد که روند صادرات و واردات که در حال حاضر در شرکت XYZ در حال انجام است ، از روش خوبی استفاده نکرده است ، بنابراین فرصت هایی برای بهبود و خودکار سازی فرآیند تبادل داده بوجود می آید. در نتیجه ، مطالعه برای اینکه چگونه می توان با استفاده از روش SOMA (معماری مدل سازی سرویس گرا) یک سیستم ERP ایجاد کرد که بتواند در زمان واقعی با برنامه های تلفن همراه ادغام شود، انجام شد تا فرایندهای تجاری کارآمد شوند و داده های به دست آمده در زمان واقعی تبدیل شوند.

بنابراین ، چندین وب سرویس را ایجاد شده که می توانند از طریق ادغام برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP) با برنامه های تلفن همراه با استفاده از معماری سرویس گرا (SOA) ، جایگزین فرایندهای صادرات و واردات شوند. و یک مدل SOA با روش Restful (یک سبک معماری برای ساخت سرویس های وب) بدست آمد. سیستم ERP با استفاده از مدل SOA با روش Restful توسعه داده شد تا تبادل داده برای شرکت تسهیل شود . سیستمی که می تواند با برنامه های دیگر یکپارچه شود ، بسیار نزدیک به وب سرویس و SOMA (معماری مدل سازی سرویس گرا) است. SOMA به طراحی وب سرویس مبتنی بر سیستم کمک می کند ، که به برنامه های دارای سیستم عامل های مختلف اجازه می دهد تا به طور متقابل ادغام شوند . سرویس های وب با استفاده از RESTful ساخته

می شوند و چندین مرحله آزمایش با استفاده از استاندارد QOS را پشت سر گذاشته اند. بر اساس نتایج آزمایش زمان بارگیری داده با اندازه متوسط ۲۵۹۹ بایت ۳ ثانیه الی ۴ ثانیه در وب است بنابراین می توان نتیجه گرفت که این کیفیت و عملکرد بسیار خوب است ، اما هنوز هم در زمینه امنیت کمبودهایی وجود دارد. با نتایج این آزمایشات ، می توان از خدمات وب برای جایگزینی فرآیند صادرات و واردات استفاده کرد که توسط فروشنده استفاده شده است . بنابراین ارتباط داده ها بین ERP و برنامه های تلفن همراه به زمان واقعی تبدیل می شود در نتیجه پیاده سازی مدل ،معاملات در برنامه های تلفن همراه کارآمدتر شد زیرا شخص فروشنده نیازی به وارد کردن و صادرات داده ها از ERP به برنامه تلفن همراه ندارد ، بنابراین داده های موجودی محصول می تواند در زمان واقعی ارائه شود. و با استفاده از معماری مبتنی بر سرویس (SOA) یک چارچوب تلفیقی بین ERP و برنامه های تلفن همراه ایجاد می شود .

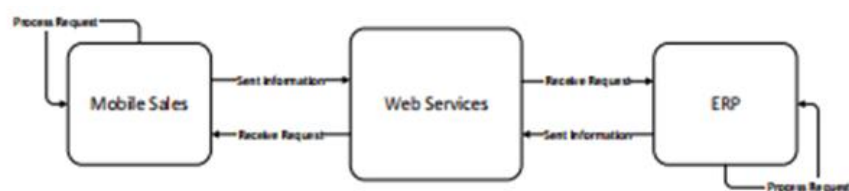


Fig. 6. Prototyping

خودکارآمدی رایانه و امنیت سیستم ERP موبایل

هرچند شخصی سازی کامپیوتر ممکن است تقاضا برای استفاده از ERP تلفن همراه را افزایش دهد اما با افزایش استفاده از دستگاه های تلفن همراه در سراسر صنایع ، تهدیدهای امنیتی برای هدف قرار دادن این دستگاه ها گسترش یافته است. بنابراین ، امنیت سیستم ممکن است هزینه عمده ای برای اتخاذ ERP تلفن همراه در نظر گرفته شود. هدف ما در این تحقیق پاسخ به این سوال است : چه چیزی با توجه به تأثیر شخصی سازی کامپیوتر و امنیت سیستم در یک روش سنتی ، قصد استفاده را به سمت ERP موبایل سوق می دهد ؟

برای درک بهتر ERP موبایل ، در این تحقیق این پدیده از دریچه نظری مدل موفقیت IS دلون و مک لین مورد مطالعه قرار می گیرد .این تحقیق سعی دارد هدف استفاده از ERP موبایل را در یک سازمان مبتنی بر کیفیت سیستم ، کیفیت اطلاعات ، کیفیت خدمات ، سیستم تعیین کند.

H1: کیفیت سیستم با قصد استفاده از ERP همراه ارتباط مثبت دارد.

کیفیت سیستم شامل ویژگیهای مطلوبی است که سازمانها باید در هر فناوری IS داشته باشند. پتر و همکاران (۲۰۱۳) کیفیت سیستم را از نظر سهولت استفاده ، انعطاف پذیری و شهود. نشان می دهند که کیفیت سیستم درک شده منجر به قصد استفاده از IS می شود.

H2: کیفیت اطلاعات با قصد استفاده از ERP همراه ارتباط مثبت دارد.

پتر و همکاران (۲۰۱۳) خروجی های سیستم ، مانند گزارش ها ، محتوا و داشبوردها را با توجه به میزان صحت ، دقت ، قابل فهم بودن و کامل بودن توصیف می کنند. به نظر می رسد که کیفیت اطلاعات به طور مثبت با قصد استفاده از IS ارتباط دارد.

H3: کیفیت خدمات با قصد استفاده از ERP همراه ارتباط مثبت دارد.

کیفیت خدمات به درجه کیفیت و سطح پشتیبانی که ERP تلفن همراه می تواند به یک سازمان ارائه دهد ، اشاره دارد ؛ از نظر پاسخگویی ، قابلیت اطمینان ، صلاحیت فنی و رکود (پتر و همکاران ۲۰۱۳).

H4 : امنیت سیستم با قصد استفاده از ERP همراه ارتباط منفی دارد.

امنیت سیستم را می توان به عنوان خطر احتمالی افشای اطلاعات حساس فرد برای اشخاص غیر مجاز توصیف کرد (شن و همکاران ۲۰۱۰).

H5 : خودکارآمدی رایانه با قصد استفاده از ERP همراه ارتباط مثبت دارد.

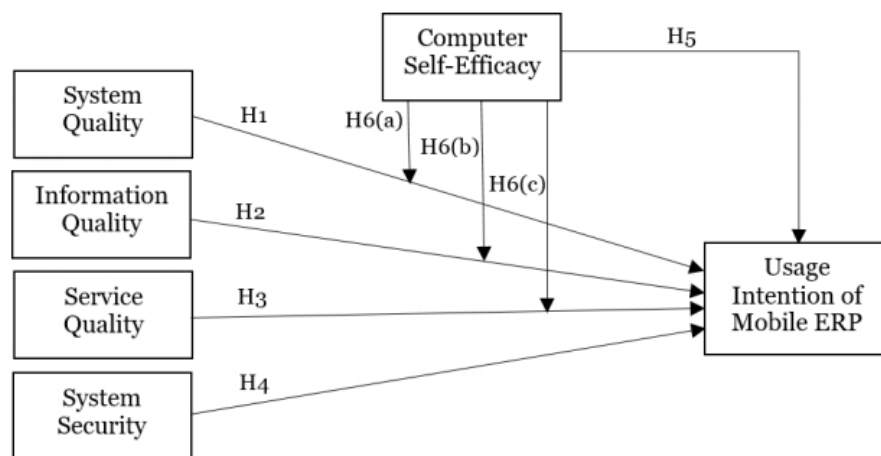
بندورا (۱۹۸۶) خودکارآمدی را چنین تعریف می کند: "قضاوت افراد در مورد توانایی هایشان در سازماندهی و اجرای دوره های عملی لازم برای دستیابی به انواع تعیین شده نه با مهارتهایی که فرد دارد بلکه با قضاوت درباره اینکه چه کسی می تواند با هر مهارتی که دارد انجام دهد"

(a) H6: هرچه مهارت شخصی سازی رایانه بالاتر باشد ، بین کیفیت سیستم و قصد استفاده از ERP موبایل رابطه مثبت بیشتری وجود دارد.

(b) H6: هرچه خودکارآمدی رایانه بالاتر باشد ، بین کیفیت اطلاعات و قصد استفاده از ERP موبایل رابطه مثبت بیشتری وجود دارد.

(c) H6: هرچه مهارت شخصی در رایانه بالاتر باشد ، بین کیفیت خدمات و قصد استفاده از ERP موبایل رابطه مثبت بیشتری وجود دارد.

Figure 1. Research Model



برای اطمینان از اعتبار محتوا ، متغیرهای تحقیق از ادبیات IS که در آن تمام سازه ها به خوبی تثبیت شده و با قابلیت اطمینان خوبی همراه هستند ، اقتباس شدند. موارد متغیرها در یک مقیاس ۷ درجه ای لیکرت امتیاز بندی شده اند که در آن ۱ کاملاً مخالف و ۷ نفر کاملاً موافق هستند. نظرسنجی بصورت آفلاین و آنلاین انجام شد. و

دارای دو بخش ؛ (۱) مباحث دموگرافیک و (۲) سوالات مرتبط با تحقیق بود . نمونه ای از ۴۲۰ دانشجوی دانشگاه آمریکا جمع آوری شد. ۳۴۷ پاسخ تایید شدند . مدل تحقیق توسعه یافته با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) از طریق نرم افزار SmartPLS ارزیابی شد .

تحقیق حاضر بر اساس چارچوب مدل موفقیت IS است و دو متغیر اضافی (امنیت سیستم و خودکارآمدی رایانه) را معرفی می کند. ابتدا مدل موفقیت IS پایه را با سه ستون آن در مدل یک قرار دادیم و سپس هم امنیت سیستم و هم خودکارآمدی رایانه در حالی که اثر تعدیل کننده خودکارآمدی رایانه به تدریج گنجانده شده و با هر عامل موفقیت IS در مدل آزمایش شده است . نتایج SEM نشان داد که کیفیت خدمات، عامل تعیین کننده قابل توجهی برای استفاده از ERP تلفن همراه به طور شگفت آور است ولی کیفیت سیستم و کیفیت اطلاعات قابل توجه نبوده و از این رو H2 و H3 پشتیبانی نمی شود. به نظر می رسد امنیت سیستم پیش بینی کننده منفی بر قصد استفاده از ERP موبایل است اما خودکارآمدی رایانه ، پیش بینی کننده مثبتی بر قصد استفاده از ERP است از این رو H4 و H5 پشتیبانی می شوند . همچنین خودکارآمدی رایانه ای به طور قابل توجهی رابطه بین کیفیت سیستم و قصد استفاده را در چهار و پنج مورد تعدیل کرد ؛ از این رو H6 (a) تایید می شود . همچنین ، خودکارآمدی رایانه ای رابطه بین کیفیت اطلاعات و قصد استفاده در مدل چهار را تعدیل می کند ، اما در مدل پنج تعدیل نمی کند . که نشان دهنده پشتیبانی جزئی از H6 (b) است. به طور غیرمنتظره ، خودکارآمدی رایانه با کیفیت خدمات تعامل معناداری ندارد و H6 (c) پشتیبانی نمی شود

به طور کلی می توان گفت یکی از سه بعد مدل IS و امنیت سیستم بر قصد رفتار فردی برای استفاده از ERP تلفن همراه (H3 و H4) تأثیر می گذارد. اگر افراد باور کنند که استفاده از ERP قابل اعتماد و ایمن هستند ، احتمال استفاده از آنها بیشتر است باورهای روانشناختی در مورد کیفیت خدمات همچنین ممکن است مربوط به حس کاربر باشد که ERP موبایل اثربخشی و کارایی را که می تواند با آن معاملات تجاری انجام دهد بهبود می بخشد

در مقابل ، و جالب اینجاست که کیفیت سیستم و کیفیت اطلاعات تأثیری بر قصد استفاده از ERP موبایل پیدا نکردند. علاوه بر این ، ما دریافتیم که خودکارآمدی رایانه به طور مثبت بر تمایلات رفتاری برای استفاده از ERP تلفن همراه تأثیر می گذارد. با تحقیقات موجود سازگار است و به طور کلی انتظار می رود افرادی که مهارت و راحتی بیشتری در استفاده از فناوری دارند از ERP بیشتر استفاده می کنند .

یافته های حاصل از مطالعه ما چندین موضوع مهم را برای توسعه دهندگان ERP تلفن همراه و ارائه دهندگان خدمات و سازمان هایی که مایل به استفاده از ERP تلفن همراه هستند از عملیات تجاری آنها پشتیبانی کنید.

اول ، مطالعه ما نشان می دهد که درک کاربر از امنیت یک سیستم ERP تلفن همراه به طور قابل توجهی احتمال استفاده از سیستم را تحت تأثیر قرار می دهد. استفاده کنندگان از ابزارهای تجارت آنلاین انتظار دارند شرکت هایی که با آنها تجارت می کنند اقدامات لازم را برای اطمینان از محرمانه بودن و امنیت شخصی خود انجام دهند در اصل ، این توافق نامه نانوشته ، قراردادی را بین مصرف کننده و بنگاه اقتصادی متصور است که با این انتظار وجود دارد که در رسیدگی به ایمنی و امنیت داده های مصرف کنندگان مراقبت منطقی انجام شود. این نشان دهنده نقض قابل توجه این قرارداد با نتایج بالقوه است که بر اعتبار کسب و کار و زندگی افرادی تأثیر می گذارد امنیت داده ها بسیار مهم است. و سازمانهایی که سعی در استفاده از برنامه های ERP موبایل برای پشتیبانی دارند بایستی اقدامات لازم را انجام دهند و دسترسی و استفاده از ERP تلفن همراه ، به درستی ایمن شود

علاوه بر این ، یافته های مطالعه ما نشان می دهد که باورهای روانشناختی فردی در مورد کیفیت خدمات و امنیت سیستم ممکن است بر میزان پذیرش ERP تلفن همراه تأثیر بگذارد .

پیامدهای سازمانی تصویب سیستم های ERP موبایل : مطالعات موردی سه شرکت در برزیل

هدف از این مقاله بررسی سوال زیر است: استفاده از ERP موبایل برای سازمان چه پیامدهایی دارد؟ اصطلاح "پیامد ها " به جای اصطلاح "تأثیر" استفاده می شود ، زیرا ما می خواهیم پیامد های "مثبت" و "منفی" یا

پیش بینی نشده استفاده از فناوری را در نظر بگیریم ، با توجه به دوگانگی فناوری وقتی در یک زمینه خاص استفاده می شود. ما مجموعه ای از فرضیات درباره پیامدهای احتمالی استفاده از ERP تلفن همراه در سازمان ها را ارائه می دهیم و آنها را از طریق مطالعات موردی متعدد ، در سه شرکت مستقر در جنوب برزیل آزمایش می کنیم.

پیامدهای ناشی از استفاده از فناوری های تلفن همراه و بی سیم ، برای افراد ، شرکت ها و جوامع نیز متنوع است. بهبود رضایت مشتری ، کارایی ، اثربخشی و بهره وری سازمانی از جمله پیامدهای "مثبت" است. از جمله پیامدهای منفی می توان به کاهش کیفیت زندگی کاربران ، از دست دادن حریم شخصی ، وقفه های کاری و اضافه بار اطلاعات اشاره کرد.

فرضیه های تحقیق در مورد پیامدهای احتمالی استفاده از سیستم های ERP که از طریق دستگاه های تلفن همراه قابل دسترسی هستند عبارتند از :

P1 - استفاده از ERP موبایل منجر به افزایش بهره وری سازمانی می شود.

P2 - استفاده از ERP موبایل منجر به افزایش کارایی سازمانی می شود.

P3 - استفاده از ERP موبایل به کاهش هزینه های سازمانی کمک می کند.

P4 - استفاده از ERP موبایل منجر به افزایش اثربخشی سازمانی می شود.

P5 - استفاده از ERP موبایل باعث بهبود روابط با مشتریان می شود.

P6 - استفاده از ERP موبایل ارتباطات سازمانی را بهبود می بخشد.

P7 - استفاده از ERP موبایل باعث بهبود روابط با تأمین کنندگان می شود.

P8 - استفاده از ERP موبایل باعث ایجاد هزینه های نگهداری / ارتقا مداوم می شود.

P9 - استفاده از ERP موبایل منجر به ارزش بازار بالاتر شرکت می شود.

P10 - استفاده از ERP موبایل منجر افزایش نظارت و کنترل می شود.

P11 - استفاده از ERP موبایل ، بوروکراسی سازمانی را افزایش می دهد.

P12 - استفاده از ERP موبایل باعث افزایش درآمد برای سازمان می شود.

P13 - استفاده از ERP موبایل باعث ایجاد وقفه های بیشتر در محل کار می شود.

P14 - استفاده از ERP موبایل منجر به اضافه بار اطلاعات می شود.

P15 - استفاده از ERP موبایل باعث خسارت به کیفیت زندگی کاربران می شود.

P16 - استفاده از ERP موبایل باعث از بین رفتن حریم خصوصی می شود.

این تحقیق کیفی و اکتشافی است ، زیرا مطالعات قبلی در مورد موضوع تحقیق انجام نشده است یا اصلاً وجود نداشته باشد. روایی و پایایی داده ها انجام شد و برای مطالعه موردی ، سه شرکت با توجه به معیار دسترسی انتخاب شدند. آنها نیاز به استفاده از ERP تلفن همراه داشتند. جمع آوری داده ها با مصاحبه در محل و مشاهدات ERP تلفن همراه اتخاذ شده ، انجام شده است. در مجموع دوازده (۱۲) مصاحبه انجام شد (حداقل ۳ مورد در هر شرکت) از جمله: سه مدیر کل ، دو پرسنل فناوری اطلاعات ، دو مدیر مالی ، یک مدیر منابع انسانی و چهار فروشنده. برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش های تحلیل محتوا (باردین ، ۲۰۰۹) استفاده شد.

لازم به ذکر هست سه شرکت های مورد مطالعه کوچک یا متوسط هستند و فقط از برنامه های ERP موبایل برای اتوماسیون نیروی فروش استفاده می کنند.

بر اساس جدول زیر ، می توان اظهار داشت که ، در شرکت های مورد مطالعه ، گزاره های تحقیقاتی زیر تأیید می

شوند

- پیشنهاد ۱: استفاده از ERP همراه منجر به افزایش بهره وری سازمانی می شود
- پیشنهاد ۲: استفاده از ERP همراه منجر به افزایش کارایی سازمانی می شود
- پیشنهاد ۳: استفاده از ERP همراه به کاهش هزینه های سازمانی کمک می کند
- پیشنهاد ۴: استفاده از ERP همراه منجر به افزایش اثربخشی سازمانی می شود
- پیشنهاد ۵: استفاده از ERP موبایل باعث بهبود روابط با مشتریان می شود
- پیشنهاد ۶: استفاده از ERP موبایل ارتباطات سازمانی را بهبود می بخشد
- پیشنهاد ۷: استفاده از ERP موبایل باعث بهبود روابط شرکت با تأمین کنندگان می شود
- پیشنهاد ۱۰: استفاده از ERP همراه باعث افزایش کنترل و نظارت کارکنان می شود
- پیشنهاد ۱۴: استفاده از ERP همراه منجر به اضافه بار اطلاعات می شود
- پیشنهاد ۱۵: استفاده از ERP تلفن همراه باعث خسارت به کیفیت زندگی کاربران می شود

	Confirmed	Not confirmed
Productivity gains		
Increased organizational efficiency		
Lower costs (*)		
Increases in organizational effectiveness		
Better relationships with customers		
Improved organizational communication		
Better relationships with suppliers		
Increased surveillance and control		
Information overload		
Loss of quality of life of users		

Figure 3 Main results of the research propositions

بنابراین با توجه به پیامدهای ERP موبایل در شرکت های مورد مطالعه ، این امر به آنها کمک می کند تا بهره وری ، کارایی بالاتر و اثربخشی سازمانی به دست آورند. استفاده از ERP همراه همچنین منجر به کاهش برخی از انواع هزینه های سازمانی (به عنوان مثال ، مطالب چاپ شده ، هزینه های اداری و انقراض برخی از موقعیت های شغلی) شد ، اما هزینه های ارتباط از راه دور افزایش یافت. همچنین نظارت و کنترل بر کارمندان افزایش یافت ، زیرا اکنون شرکت ها سوابق مفصلی درباره کارهای روزانه خود در این زمینه دارند. تمام این گزاره ها با ادبیات در نظر گرفته شده در این مطالعه پشتیبانی می شوند.

همچنین با تجزیه و تحلیل گزاره های تأیید نشده ، می توانیم درک کنیم که گزاره های تأیید نشده دو مجموعه هستند. اولین مورد مربوط به پیامدهای احتمالی استفاده از ERP برای برقراری ارتباط و روابط با مشتریان و تأمین کنندگان است. (هیچ بهبودی در روابط با مشتریان یا تأمین کنندگان و ارتباطات سازمانی رخ نداده است). مجموعه دیگری از عناصری که در این مطالعه تأیید نشده اند مربوط به پیامدهای منفی ERP موبایل برای کاربران فردی است . مشخص شد که استفاده از ERP موبایل باعث بارگذاری بیش از حد اطلاعات برای کاربران نمی شود.

برعکس ، پاسخ دهندگان ادعا کردند که این فناوری به صلاحیت نیروی فروش کمک کرده است. به همین ترتیب ، به گفته خود پاسخ دهندگان ، کیفیت زندگی کاربران بهبود یافته است (نه کاهش) ، زیرا آنها می توانند از کار رفت و آمد و کار اجتناب کنند . و در آخر باتوجه به اینکه مطالعات کمی وجود دارد که به مسئله استفاده از سیستم های ERP موبایل بپردازد ، این کار می تواند به عنوان مرجعی برای مطالعات آینده در مورد این موضوع باشد.

پتانسیل ها و موضوعات جدید اپلیکیشن های ERP موبایل

در طول ۳۰ سال گذشته، تغییرات اساسی در صنایع رخ داده است. و همراه با پیشرفت بسیار سریع فناوری، راه حل های برنامه ریزی منابع سازمانی نیز دستخوش تغییر هستند. سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی به مرور زمان پویاتر شده اند و می توانند همه ی فعالیت های سازمان را پوشش دهند. کاربران از رایانه های شخصی و موبایل به جای رایانه های بسیار بزرگ استفاده می کنند. بنابراین هرچند آینده ERP موبایل را نمی توان از گوی های جادویی پیش بینی کرد اما قابلیت دوام ERP موبایل را می توان از طریق اطلاعات تجربی و دید خبرنگاران تکنولوژی به دست آورد

امروزه، دستگاه های هوشمند موبایل که با سیستم های ERP یکپارچه شده اند در مباحث مدیریت از راه دور محبوب شده اند. در حالی که یک دهه از ظهور چنین تکاملاتی می گذرد، بعضی از برنامه نویسان رویکرد بی عیب و نقص در پیش گرفته اند تا اپلیکیشن های ERP موبایلی هوشمندتری را خلق کنند که از سیستم های عامل بومی نظیر iOS و Android بهره می برند.

همه چیز در این سیستم عامل ها بر اساس رویکرد موبیلیتی اجرا می شوند. بنابراین، تمامی عملیات ها، در مجموعه اپلیکیشن های مختلف تلفن همراه استقرار یافته اند و یا کاملاً با این برنامه ها یکپارچه شده اند تا بتوانند به صورت موازی با back end های قدیمی – بخش های مرتبط با سرور – عمل کنند.

نام چند ویژگی برجسته که در سیستم های ERP موبایلی محیا شده اند شامل موارد زیر است "رابط کار بصری WYSIWIG، اپلیکیشن های بومی برای Microsoft Web ، iOS یا اندروید، اپلیکیشن های پیشرفته که پردازش آفلاین را در صورت اختلال در ارتباطات ارائه می دهند، مدیریت جهانی دستگاه، همزمانی فوری داده های جامع و غیره

همچنین هوش تجاری ویژوال (بصری) هم دیگر بخشی از ERP شده است. از آنجا که مفهوم ERP کاملاً به "داده" مربوط می شود و از سویی نیز تحلیل های تجاری منجر به گستردگی اطلاعات می شوند؛ پس به نظر می رسد که کاربران باید قادر به استفاده از نتایج به دست آمده باشند. هرچند تا همین چند پیش، کارآمدی هوش تجاری اساساً بر پایه آمارهای سنگین مبتنی بر "زبان متریک" بود. اما امروزه همه چیز دیگر تغییر کرده است و در سه ماهه سوم سال ۲۰۱۵، هوش تجاری به عنوان ناجی بالقوه داشبوردهای اطلاعاتی ERP، فیلترینگ فعال و سایر اپلیکیشن های موبایلی و دسکتاپی پدیدار شده است که حتی یک مدیر و اپراتور ERP هم می تواند آن را درک و برای کارهای روزانه به کار ببرد.

بنابراین راه حل های برنامه ریزی منابع سازمانی نیز با تغییر نیازهای کسب و کارها در حال تحول هستند. آینده برنامه ریزی منابع سازمانی، آینده کسب و کارها را نشان می دهد. با توسعه هوش مصنوعی و اپلیکیشن های گوشی هوشمند، کسب و کارها قادر هستند تا در همه تصمیم گیری ها از داده ها کمک گرفته و بهترین تصمیم ها را بگیرند. در پایان برجسته ترین تغییرهای کلیدی برنامه ریزی منابع سازمانی در آینده را می توان به صورت زیر بیان کرد.

• تمایل کاربران به استفاده از خدمات برنامه ریزی منابع سازمانی در فضای ذخیره سازی ابری

شرکت ها اکنون برنامه ریزی منابع سازمانی در فضای ذخیره سازی ابری را ترجیح می دهند. طبق نظرسنجی اخیر، بیش از ۹۴٪ از شرکت ها این گزینه را راه حلی امن تر می دانند. در سال ۲۰۱۸ تعدادی از پلتفرم های نرم افزاری به فضای ذخیره سازی ابری مهاجرت کردند. انتظار می رود که در سال ۲۰۲۰ تعداد زیادی از کاربران از فضای

ذخیره‌سازی ابری برای برنامه‌ریزی منابع سازمانی خود استفاده کنند. این تغییر برای کسب‌وکارهای کوچک و متوسط اهمیت و فواید بسیاری دارد

با استفاده از سیستم‌های ERP در فضای ذخیره‌سازی ابری، کسب‌وکارهای کوچک و متوسط دیگر نیازی به زیرساخت‌های داخلی ندارند. آن‌ها می‌توانند از مزایای یک سیستم جامع با حداقل نیروی انسانی موردنیاز بهره‌مند شوند. این موضوع به آن‌ها کمک خواهد کرد تا از سیستم‌های ERP استفاده کنند که تا قبل از این توانایی مالی استفاده از آن را نداشتند.

• آماده باش کسب‌وکارها برای تغییرات کلیدی جدید

با روند روبه‌رشد ERP های بر بستر ابر، تغییرات و به‌روزرسانی بیشتری در انتظار کسب‌وکارها خواهد بود. به همین دلیل کسب‌وکارها باید کارکنان خود را همیشه آماده نگه دارند. دیگر نسخه‌های قدیمی نرم‌افزارها کارایی مناسبی ندارند و اعتماد به آن‌ها کار درستی نیست.

به منظور آمادگی در برابر تغییرات بزرگ نرم‌افزاری، شرکت باید خودش را با تعداد زیادی تغییر کوچک سازگار کند که این کار باعث کاهش شیب منحنی یادگیری کارکنان می‌شود. برای انجام این کار، کسب‌وکارها باید روی آموزش و ارتقا مهارت کارکنان سرمایه‌گذاری کنند. فراهم‌سازی این مقدمات از طریق راه‌حل‌های ERP در بستر اپلیکیشن‌های موبایلی امکان‌پذیر است.

• آینده متعلق به بلاک‌چین است

تقاضا برای نرم‌افزارهای سازمانی که از فناوری بلاک‌چین قدرت می‌گیرند، در حال افزایش است. به زودی این تقاضا در راهکارهای برنامه‌ریزی منابع سازمانی نیز ایجاد خواهد شد. با وجود اینکه بلاک‌چین از فناوری‌های نوظهور در جهان است؛ اما یکی از مطمئن‌ترین سیستم‌عامل‌ها برای انجام معاملات است. بلاک‌چین نقش عمده‌ای در روندهای آتی برنامه‌ریزی منابع سازمانی ایفا خواهد کرد.

فرایندهای خاص سازمان‌ها با استفاده از بلاک‌چین می‌تواند کارآمدتر شود. مدیریت زنجیره تأمین و دستیابی به مشتری با این فناوری پویاتر خواهد شد. بسیاری از کسب‌وکارها که حمل‌ونقل و رهگیری از جمله عملیات اصلی آن‌ها است، شروع به استفاده از خدمات شرکت‌های مشاوره‌ای بلاک‌چین کرده‌اند. کسب‌وکارها می‌توانند برای ادغام راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی خود با بلاک‌چین از شرکت‌های توسعه‌دهنده نرم‌افزارهای سازمانی کمک بگیرند.

• هوش مصنوعی اجتناب‌ناپذیر است

هوش مصنوعی بر تمامی جنبه‌های عملیاتی کسب‌وکار تاثیرگذار بوده است. مفهوم یادگیری ماشین تحولی عظیم در برنامه‌ریزی منابع سازمانی ایجاد کرده است. یادگیری ماشینی این امکان را به کسب‌وکارها می‌دهد تا به سطح بالایی از خودکارسازی عملیات دست یابند. این قابلیت نیاز به نیروی انسانی در عملیات مختلف را کاهش خواهد داد.

خودکارسازی فرایند رباتیک (Robotic Process Automation – RPA) نیز در حال پیشرفت است. در حالی که سیستم‌های قبلی تنها بر روی فرایندهای خاصی قابل پیاده‌سازی بودند، خودکارسازی فرایند رباتیک در همه‌ی حوزه‌ها کاربرد دارد. این کار به شرکت کمک می‌کند تا منابع انسانی کم‌بازده را در بخش‌های تولیدی دیگر برای کسب بازدهی بیشتر به کار گیرد.

کاربرد دیگر هوش مصنوعی، مکالمه هوشمند با استفاده از ربات‌های سخنگو (Chatbot) است. شرکت‌ها می‌توانند به کمک شرکت‌های توسعه‌دهنده ربات‌های سخنگو، هوش مصنوعی را با ربات‌های سخنگو ادغام کنند و هزینه‌های عملیاتی خود را کاهش دهند. صرفه‌جویی هزینه در این بخش می‌تواند صرف خودکارسازی فرایندها شود. شرکت‌های مختلفی این امکانات را در بستر اپلیکیشن‌های گوشی هوشمند ارائه می‌دهند.

• شخصی‌سازی سیستم‌های ERP

طبق پیش‌بینی‌های ۱۰ سال آینده برای راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی، کسب‌وکارها شخصی‌سازی را به سفارشی‌سازی ترجیح خواهند داد. به این معنی که تغییرات لازم باید توسط شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات تشخیص داده شود و اجرا گردد. این اقدام به آن‌ها کمک خواهد کرد تا با روندهای به‌روز صنعت همراه شوند. کسب‌وکارها به جای تغییر و اصلاح راه‌حل‌ها به دنبال شخصی‌سازی آن‌ها خواهند بود. شخصی‌سازی، با هزینه کمتر راه‌حل‌های اختصاصی در اختیار کسب‌وکار می‌گذارد.

نتیجه‌گیری

همانطور که در طی این نوشتار مشاهده فرمودید برنامه‌های موبایلی در چند سال گذشته نقش پررنگی در زندگی اکثریت جامعه داشته‌اند به گونه‌ای که در بخش‌های تخصصی همچون موضوع ERP نیز با برنامه‌های گوناگون با کاربردهای کاملی مواجه هستیم که باعث بهبود عملکردی افراد سازمان و در نتیجه افزایش بهره‌وری و در نهایت نتیجه بخشی بهتر برنامه‌ها و نقشه‌های مدیران ارشد سازمان است. با وجود این موارد مثبت اما تردیدهایی هم در استفاده روزافزون از تکنولوژی‌های جدید مثل اپ‌های موبایل به وجود آمده است مثل بحث‌های مرتبط با امنیت و حریم شخصی کاربران که عده‌ای از کارشناسان عقیده دارند استفاده و سوء استفاده از اطلاعات کاربران به صورت مستقیم و غیر مستقیم توسط اپ‌ها جای نگرانی دارد و باید ابزارهایی برای کنترل این موارد در نظر گرفته شود. اما با وجود این تردیدها اسب تیز پای این صنعت همچنان شتابان به رشد خود ادامه می‌دهد و با بهره‌گیری از تجربیات و مطالعات گسترده و بروزرسانی مداوم خود هر روز جای پای خود را مستحکم‌تر می‌کند و به دنبال سهم بیشتری از فعالیت‌های ما انسان‌ها در بستر خود است.

1. A preliminary review of implementing Enterprise Mobile Application in ERP environment . Adnan Al Bar , Essam Mohamed , Mohd. Khursheed Akhtar, Faris Abuhashish . International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS Vol: 11 No: 04 . 2015 - Citeseer
2. Adoption of Mobile ERP in Educational Environment: Computer Self-Efficacy and System Security. International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS) 16(4) . 2020
3. Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: Design, Trends and Deployment. Dania Mahmoud Bahsas Adnan Mustafa AlBar, Md. Rakibul Hoque. The International Technology Management Review, Vol. 5 (2015), No. 2, 72-81
4. ERP System Integration with Mobile Applications Using Service Oriented Architecture. Hikmat Fauzy Erdiyana, Suharjito. 2019 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)
5. Organizational consequences of the adoption of mobile ERP systems : case studies in Brazil. Rafael Dalla Porta Pavin, Amarolinda Zanela Klein. JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. vol.12 no.2 São Paulo May/Aug. 2015
6. The construction of a mobile business application system for ERP .Yu-Ting Tai Chia-Hui Huang Shun-Chieh Chuang , (2016),"The construction of a mobile business application system for ERP", Kybernetes, Vol. 45 Iss 1 pp. 141 – 157
7. <https://en.wikipedia.org>
8. <https://hamyarwp.com>
9. <https://www.systemgroup.net>
10. <http://www.erpnews.ir>
11. <http://erpfocus.ir>
12. <https://rayanmehr.com>

