

## مدیریت ابری زنجیره تامین:

### چارچوبی جدید برای مهاجرت از زنجیره تامین سنتی به زنجیره تامین ابری

مهناز آقاجانی

دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات - دانشگاه صنعتی امیر کبیر

#### چکیده:

امروزه به کارگیری فناوری های نوین و به روز در کسب و کار ، باعث مزیت رقابتی برای شرکت ها می شود . رایانش ابری<sup>۱</sup> یکی از فناوری هایی است که از طریق دسترسی انعطاف پذیر و آسان به منابع محاسباتی ، باعث بهبود عملکرد و کاهش هزینه در شرکت ها می شود . مدیریت زنجیره تامین یکی از حوزه های گسترده و نیازمند محاسباتی فراوان می باشد . محدودیت منابع فناوری اطلاعات برای بسیاری از تولید کنندگان به سرعت باعث مشکل در زنجیره تامین می شود. بکارگیری رایانش ابری در زنجیره تامین سنتی باعث رفع این نوع محدودیت ها و بالا بردن سرعت انجام فرآیند های مختلف زنجیره می شود . در این مقاله ابتدا مقدمه ای از رایانش ابری و مدل های پیاده سازی و سرویس دهی آن ، بیان می گردد . سپس زنجیره تامین ابری را تعریف می نماییم و چارچوبی جامع برای انتقال از زنجیره تامین سنتی به زنجیره تامین ابری ارائه می کنیم . در چارچوب پیشنهادی ، الزامات و نیازمندی های زنجیره تامین برای مهاجرت به یک محیط ابری بیان می شود . در نهایت نیز یک مدل عمومی برای پیاده سازی مفهوم ابر در زنجیره تامین ارائه می گردد .

**کلمات کلیدی:** رایانش ابری ، مدیریت زنجیره تامین ، زنجیره تامین سنتی ، زنجیره تامین ابری

---

<sup>۱</sup> در منابع مختلف ترجمه های متفاوتی از cloud computing ذکر شده است . مانند : رایانش ابری ، محاسبات ابری و پردازش ابری

## مقدمه :

رایانش ابری یک فناوری به سرعت در حال تحول می باشد که شرکت ها برای بدست آوردن بهره وری بیشتر باید از آن استفاده نمایند. امروزه سرمایه گذاری در فناوری های جدید مانند رایانش ابری در هر سال حدود ۱۸ درصد رشد داشته است. تحقیقات جدید شرکت IBM نشان می دهد میزان استفاده از رایانش ابری در سال ۲۰۱۴ به دو برابر سال ۲۰۱۲ می رسد [۱]. تکامل محاسبات ابری در طول چند سال گذشته به طور بالقوه یکی از پیشرفت های عمده در طول تاریخ محاسبات بوده است [۲]. روند رو به رشد رایانش ابری باعث شده است تا در بسیاری از صنایع و حوزه ها، شاهد استفاده از این فناوری باشیم. یکی از حوزه هایی که رایانش ابری در آن بسیار مفید و کاربردی می باشد، مدیریت زنجیره تامین است. امروزه خواسته های مشتریان و شرایط بازار به سرعت در حال تغییر و نوسان است، به همین دلیل شرکت ها در تلاش برای راه اندازی یک زنجیره تامین پویا تر هستند [۳]. رایانش ابری راه حلی مناسب برای پاسخگویی به این شرایط جدید در زنجیره تامین است.

## مروری بر ادبیات رایانش ابری :

برای دانستن مفهوم رایانش ابری ابتدا باید بدانیم ابر به چه معناست. ابر در جامع ترین تعریف یک سرویس و یا گروهی از خدمات است [۴]. به عبارت دیگر ابر، منابع یا سرویس های مورد نیاز کاربر، با قابلیت توسعه و اطمینان بالا، بر روی بستر اینترنت می باشد [۵]. تعریف های متعددی برای رایانش ابری یا محاسبات ابری ارائه شده است که چندین مورد از آنها در جدول زیر گراوری شده اند.

جدول شماره ۱ - تعاریف رایانش ابری

منبع	نویسنده	تعریف
[۶]	Martinez و همکاران	یک مدل جدید است که در آن منابع محاسباتی به عنوان خدمات ارائه می شود و در هر نقطه ی جهان از طریق اینترنت قابل دسترسی است.
[۷]	Mell و Grance	رایانش ابری مدلی است برای فراهم کردن دسترسی آسان بر اساس تقاضای کاربر از طریق شبکه به مجموعه ای از منابع رایانشی قابل تغییر و پیکربندی (مثل: شبکه ها، سرورها، فضای ذخیره سازی، برنامه های کاربردی و سرویس ها) که این دسترسی بتواند با کمترین نیاز به مدیریت منابع و یا نیاز به دخالت مستقیم فراهم کننده سرویس به سرعت فراهم شده یا آزاد (رها) گردد.
[۸]	Younis و	یک راه حل موثر که افزایش تقاضا برای استفاده از منابع روی اینترنت را با پیشنهاد منابع ذخیره سازی و پردازشی قدرتمند کنترل می کند (به عنوان خدمات بر پایه تقاضا) و باعث

	همکاران	کاهش هزینه و افزایش بهره وری می شود .
[۹]	Khalid Jamal و همکاران	محاسبات ابری یک تکنولوژی غالب است که در آن زیر ساخت های کامپیوتری، سخت افزار، نرم افزار و خدمات در هر کجا و هر زمان که مورد نیاز ارائه می شود .
[۱۰]	Damodaram و Ravindranath	محاسبات ابری محاسبات مبتنی بر اینترنت است، که به موجب آن منابع ، نرم افزار و اطلاعات به اشتراک گذاشته شده ، برای کامپیوتر و دیگر دستگاه بر حسب تقاضا ارائه می شود . مانند برق
[۱۰]	Damodaram و Ravindranath	محاسباتی که خدمات و محل ذخیره سازی آن ، روی اینترنت فراهم می شود .
[۱۱]	Prashant R Nair	رایانش ابری یکی از ابزار های محاسبات است که در آن سخت افزار ، نرم افزار ، فضای ذخیره سازی و بستر بر حسب نیاز و بر پایه اشتراک گذاری ساخته می شود .
[۱۲]	Leukel و همکاران	رایانش ابری یک مجموعه بزرگ از منابع یک نوع می باشد که هدف نهایی آن انجام تمام تقاضا های کاربر است .

بر طبق تعریف موسسه ملی استاندارد و فناوری (NIST<sup>۱</sup>) ابرها دارای ۵ ویژگی کلیدی ، ۴ مدل استقرار و ۳ مدل سرویس هستند . باید دقت شود در مدل هایی که برای کاربرد رایانش ابری در زنجیره تامین ارائه می شود این موارد رعایت شود . پس به صورت اجمالی این موارد را ذکر می کنیم :

#### ویژگی های کلیدی ابرها [۴]:

۱. سرویس دهی اتوماتیک<sup>۲</sup>: سرویس دهی به کاربران باید بدون دخالت دستی مدیر یا اپراتور و به صورت خودکار انجام گیرد .
۲. دسترسی به شبکه گسترده<sup>۳</sup>: امکانات و منابع روی شبکه موجود باشند و کاربران از هر طریقی (موبایل ، لپ تاپ ، تبلت و ...) بتوانند از آن استفاده کنند .
۳. به اشتراک گذاری منابع<sup>۴</sup>: مشتریان نیاز های یکسانی ندارند ، زمانی که یک منبع توسط کاربر استفاده نمی شود به جای اینکه بی کار باشد در اختیار سایرین که به آن نیازمند هستند قرار بگیرد .

<sup>1</sup> The National Institute of Standards and Technology

<sup>2</sup> On-Demand Self-Service

<sup>3</sup> Broad Network Access

<sup>4</sup> Resource Pooling

۴. قابلیت ارتجاع سریع<sup>۱</sup> : ابرها باید این ویژگی را داشته باشند تا با افزایش درخواست به سرعت گسترش یابند تا همه درخواست ها پاسخ داده شوند و پس از آن منابع برای استفاده دیگران دوباره آزاد گردند.
۵. سرویس های قابل اندازه گیری<sup>۲</sup> : سرویس هایی که کاربران از آن استفاده می کنند باید قابل اندازه گیری باشند تا کاربر به همان میزان که از خدمات استفاده می کنند هزینه پرداخت کنند .

#### مدل های پیاده سازی [۱۳] :

۱. ابر عمومی<sup>۳</sup> : ابر های عمومی توسط هر مشترک با اتصال به اینترنت و دسترسی به فضای ابر قابل دسترسی است.
۲. ابر خصوصی<sup>۴</sup> : ابر خصوصی برای یک گروه یا سازمان خاص ایجاد می شود و دسترسی به آن فقط توسط همان گروه میسر می باشد .
۳. ابر گروهی (انجمنی)<sup>۵</sup> : ابری که میان دو یا چند سازمان که نیاز به ابر مشابه دارند ، به اشتراک گذاشته می شود .
۴. ابر ترکیبی (آمیخته)<sup>۶</sup> : ابر ترکیبی از ترکیب حداقل دو نوع از ابرهای ذکر شده در بالا به وجود می آید .

#### مدل های سرویس دهی :

۱. نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS)<sup>۷</sup> : در این مدل برنامه های کاربردی که بر روی زیرساخت های ابری وجود دارد به کاربران ارائه میگردد [۷] . نرم افزار به عنوان سرویس اصلی ترین و محبوب ترین خدمت رایانش ابری می باشد و بزرگترین سهم استفاده را در میان سایر مدل ها دارد [۴] .
۲. بستر به عنوان سرویس (PaaS)<sup>۸</sup> : این سرویس ابر، تمام منابع و نیازها برای ساخت برنامه های کاربردی را به طور کامل و بدون نیاز به دانلود یا نصب نرم افزاری فراهم می کند [۱۴] .

---

1 Rapid Elasticity

2 Measured Service

3 Public Cloud

4 Private Cloud

5 Community Cloud

6 Hybrid Cloud

7 Software as a Service

8 Platform as a Service

۳. زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)<sup>۱</sup> : این مدل زیرساخت های اساسی را برای کاربران فراهم می آورد . این سرویس ها می تواند شامل : ماشین های فیزیکی ، ماشین های مجازی ، شبکه ، فضای ذخیره سازی و سایر منابع پردازشی و یا ترکیبی از این موارد باشد [۴] و [۷] .

محاسبات ابری به سرعت در حال پیشرفت است و به سرعت مدل های سرویس تخصصی تر جدید ارائه می شود . فرآیند کسب و کار به عنوان سرویس [۱۵] ، ذخیره سازی به عنوان سرویس<sup>۲</sup> ، امنیت به عنوان یک سرویس<sup>۳</sup> و داده ها به عنوان سرویس<sup>۴</sup> [۱] نمونه هایی از آن می باشد . البته لازم به ذکر است مدل های اصلی همان سه مورد فوق می باشد و سایر موارد را به عنوان زیر سرویس یکی از آنها نام می برند .

### رایانش ابری در زنجیره تامین :

در اواخر سال ۲۰۰۷ رایانش ابری جنبه تجاری پیدا کرد و شرکت های بزرگی چون گوگل ، آمازون ، مایکروسافت و فیس بوک ، سرمایه گذاری روی آن را در بخش های مختلف زنجیره تامین خود را آغاز کردند . به کارگیری فن آوری مبتنی بر ابر در زنجیره تامین این شرکت ها مزایای متعددی از قبیل صرفه جویی در سرمایه گذاری، عملیات ساده، مقیاس پذیری، صرفه جویی در زمان و همچنین پایداری در تولید را به همراه داشت .

زنجیره تامین ابری<sup>۵</sup> مفهومی جدید است که چند سال بیشتر از تعریف آن نمی گذرد . ابتدا بهتر است از بین تعریف های متعدد زنجیره تامین تعریف Tsay و همکاران ، در سال ۱۹۹۹ را برگزینیم تا تعریف زنجیره تامین ابری ملموس تر شود ؛ زنجیره تامین ، دو یا تعداد بیشتری از گروه ها می باشد که به وسیله جریان کالا ، اطلاعات و یا جریان های مالی به همدیگر مرتبط می شوند [۱۶]. در نتیجه زنجیره تامین ابری ، دو یا تعداد بیشتری از گروه ها می باشد که به وسیله ارائه خدمات ابری ، اطلاعات مربوطه و جریان های مالی به همدیگر مرتبط می شوند [ ۱۷].

---

<sup>1</sup> Infrastructure as a Service

<sup>2</sup> STaaS

<sup>3</sup> SECaaS

<sup>4</sup> DaaS

<sup>5</sup> Cloud supply chain

## مهاجرت از زنجیره تامین فعلی به زنجیره تامین ابری

حرکت به سوی زنجیره تامین ابری سبب کاهش هزینه ها در عین افزایش بهره وری می گردد ، اما قبل از تعویض از زنجیره تامین سنتی به زنجیره تامین ابری ، شرکت باید تمام عوامل برای پیاده سازی تکنولوژی ابر در زنجیره تامین خود را بررسی کند [۱] . در چهارچوبی که "لی زو" و همکارانش<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۲ ارائه داده اند هر شرکتی که قصد مهاجرت از مدیریت زنجیره تامین کنونی به سمت رایانش ابری را دارد ، باید شش مرحله را مورد توجه قرار دهد [۱۸].

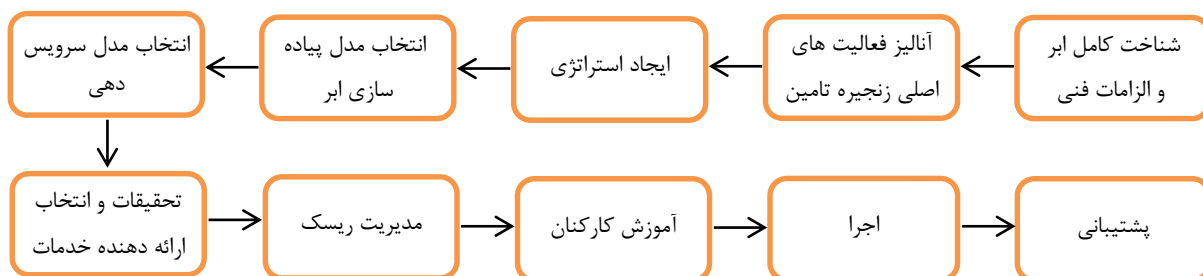
۱. ساخت استراتژی ابر : شرکت باید فعالیت های اصلی خود را بشناسد و تصمیم بگیرد که کدام بخش از فعالیت ها را باید بر پایه ابر به شرکت های ارائه دهنده خدمات بسپارد و درحقیقت برون سپاری کند .
۲. تحقیقات در بازار : به معنی جستجو و ارزیابی ارائه دهندگان خدمات در فضای بازار می باشد .
۳. انتخاب ارائه دهنده خدمات : انتخاب بهترین ارائه دهندگان سه سروس اصلی، یعنی: SaaS ، PaaS ، IaaS
۴. مدیریت ریسک : ریسک یکی از نگرانی های اصلی برای پیاده سازی زنجیره تامین ابری می باشد که باید در طول پروژه مورد توجه قرار بگیرد . استفاده از مشاوره و توصیه های کارشناسان بسیار حائز اهمیت می باشد .
۵. مدل اجرا : سه مدل پایه برای اجرای زنجیره تامین ابری وجود دارد :
  - الف ( مشتری گرا : این سیستم بر مدل SaaS تاکید دارد .
  - ب ( ابر گرا : این سیستم درباره مدل IaaS بحث می کند .
  - ج ( ترکیبی : در هر دو مدل مشتری گرا و ابر گرا نفوذ می کند و معمولاً از مدل PaaS استفاده می کند .
۶. طرح پیاده سازی : حرکت از زنجیره تامین به ابر یک تصمیم مهم برای هر نوع کسب و کار است. طرح پیاده سازی باید به دقت طراحی شده باشد. به مسائلی مانند : بودجه، منابع انسانی، میزان مشارکت، تعامل مدیریتی و زمان بندی باید رسیدگی شود .

---

<sup>1</sup> Li Zhou et al

## چارچوب پیشنهادی

نظر می‌رسد جای برخی اقدامات مهم در چارچوب قبلی خالی می‌باشد، پس چهارچوبی جدید برای مهاجرت از زنجیره تامین سنتی به زنجیره تامین ابری به این صورت ارائه می‌گردد:



شکل ۱: چهارچوب پیشنهادی برای مهاجرت از زنجیره تامین فعلی به زنجیره تامین ابری

در اولین مرحله، مدیر زنجیره تامین ابتدا باید شناخت صحیحی از مفهوم و ویژگی های ابر داشته باشد و همچنین الزامات فنی برای انتقال زنجیره تامین به ابر را شناسایی کند. این مرحله بسیار مهم می‌باشد چرا که دید اشتباه و ناقص نسبت به مزیت ها و محدودیت های مدل ابری می‌تواند آینده شرکت را به خطر بیندازد. پس از آنکه تمامی خصوصیات مدل جدید بررسی گردید باید تمامی فعالیت های بخش های مختلف زنجیره، از تامین کننده تا مصرف کننده، مورد بررسی قرار گیرد. همانگونه که در مدل پیشین ذکر شده است باید مشخص شود که کدام فعالیت ها قابلیت اجرا بر پایه ابر و برون سپاری را دارا می‌باشند و بر اساس آنها مراحل بعدی بررسی شود. پس از انجام دو مرحله قبل باید استراتژی و نقشه راه زنجیره تامین ابری مشخص شود. در این مرحله مشخص می‌شود که شرکت با تغییر جدید و حرکت به سوی دنیای ابرها، به چه اهدافی خواهد رسید. در مرحله چهارم نوع ابر مورد نیاز برای استراتژی تدوین شده مشخص می‌شود. لازم به ذکر است می‌توان برای هر بخش از زنجیره، و بسته به ویژگی آن، نوع خاصی از ابرها را برگزید (عمومی، خصوصی، گروهی، ترکیبی). پس از آن از بین مدل های SaaS، PaaS، IaaS یک و یا چند مدل انتخاب می‌شود. جدول زیر مصرف کننده هدف برای هر یک از مدل ها را نشان می‌دهد [۱۹].

جدول شماره ۲ - کاربرهای مدل‌های رایانش ابری

کاربر	نوع مدل
مشتری نهایی	SaaS
برنامه‌نویسان و توسعه‌دهندگان	PaaS
اپراتورهای فناوری اطلاعات	IaaS

پس از آنکه نیازمندی‌ها برای پیاده‌سازی زنجیره تامین ابری در مراحل قبل مشخص گردید، حال جستجو و تحقیق برای یافتن بهترین ارائه‌دهنده خدمات باید شروع شود. شرکت‌ها باید از جهات مختلفی مانند: اعتبار و شهرت شرکت، ثبات مالی، امنیت، تکنولوژی تهیه نسخه‌های پشتیبان، توافقنامه سطح سرویس<sup>۱</sup> و ... مورد ارزیابی‌های دقیقی قرار بگیرند و در نهایت بهترین ارائه‌دهنده سرویس برای زنجیره تامین انتخاب شود [۱۸]. برای انتخاب می‌توان از روش‌هایی مانند AHP<sup>۲</sup> یا AHP فاز استفاده نمود. در مرحله هفتم باید خطرات کار مورد بررسی قرار گیرد و برای آنها راه حل‌هایی از پیش تعیین شده ارائه داد. در طول اجرای پروژه‌ی زنجیره تامین ابری ممکن است مشکلاتی رخ دهد، سیستم باید روش مقابله با آنها را بداند تا دچار سردرگمی نشود. مرحله هشتم از چارچوب پیشنهادی، یکی از موارد مهمی است که در اکثر مقالات به آن اشاره‌ای نشده است. یکی از موضوعات اساسی که باید زنجیره تامین حوزه وسیعی است و نیروهای انسانی زیادی را در بر می‌گیرد.

پس از آنکه از حصول تمامی موارد قبل اطمینان حاصل شد، می‌توان به سوی زنجیره تامین ابری حرکت کرد و فعالیت‌ها را یک به یک جایگزین نمود. در طول اجرای پروژه باید تمامی نکات فنی رعایت شود و از کارشناسان خبره در این امر استفاده گردد. پس از اجرای پروژه نیز باید پشتیبانی‌های لازم از سوی شرکت ارائه‌دهنده سرویس ارائه شود. طی قراردادی که قبلاً منعقد شده است باید تمامی سرویس‌های پشتیبانی لازم، برای بعد از اجرای پروژه ذکر شده باشد تا مدیر زنجیره تامین از بابت مشکلات بعدی و خرابی‌های احتمالی آسوده خاطر باشد.

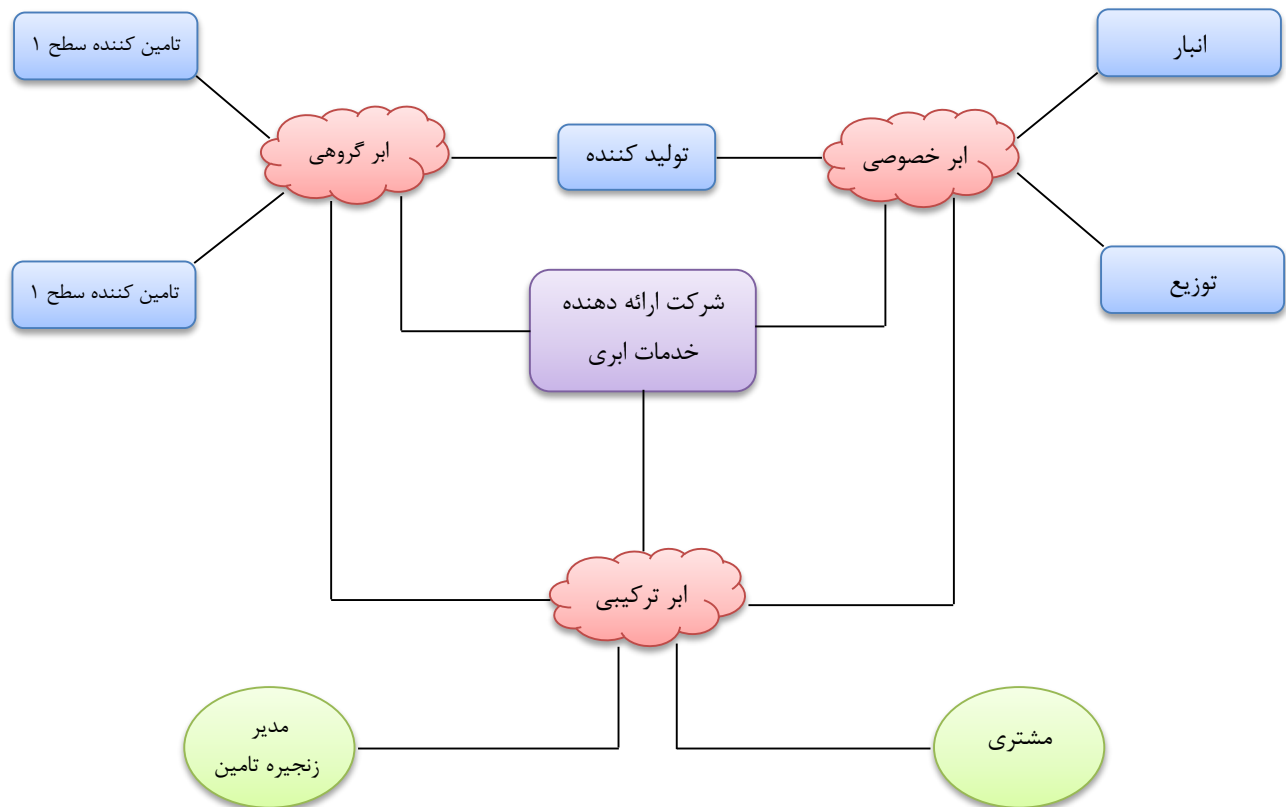
## مدل پیشنهادی

در زیر یک مدل عمومی برای پیاده‌سازی مفهوم ابر در زنجیره تامین ارائه می‌گردد

<sup>1</sup> SLA

<sup>2</sup> Analytical Hierarchy process





شکل ۲: مدل پیشنهادی عمومی

از آنجایی که ارتباط بین تامین کنندگان و تولید کننده داری نیاز های مشترکی می باشد ، میان آن ها ابر گروهی در نظر گرفته شده است . واحد های توزیع و انبار بر خلاف تامین کنندگان معمولاً زیر مجموعه ای از خود تولید کننده می باشند ، از سویی همانگونه که بیان گردید کاربرد ابر خصوصی برای استفاده داخلی سازمان می باشد که از امنیت و کنترل بیشتری نیز برخوردار است ؛ به همین دلیل میان این سه واحد می توان یک ابر خصوصی ایجاد نمود . البته لازم به ذکر است بهره گیری از ابرهای خصوصی به دلیل قرارگیری تجهیزات درون مرزهای سازمان ، مشکلات ایجاد و نگهداری را به همراه دارد. یک راه حل میانه برای دوری از مشکلات ابرهای خصوصی و در عین حال بهره مند شدن از مزایای این نوع ابر ها، استفاده از ابر خصوصی مجازی است. ابر خصوصی مجازی بخشی از زیر ساخت یک ابر عمومی است که برای استفاده اختصاصی یک سازمان کنار گذاشته می شود [۲۳] . ابر ترکیبی نیز برای کنترل جریانات و دید کلی مدیر و همچنین اخذ درخواست مشتری و پاسخ گویی به آن در نظر گرفته شده است . پس از ثبت درخواست ، گزارش به ابر خصوصی رسیده و سه

واحد مربوطه ؛ یعنی واحد های انبار ، توزیع و تولید، به صورت همزمان از آن اطلاع پیدا می کنند . سپس توسط یکی از این سه واحد (با توجه به موجود بودن یا نبودن محصول مورد نظر مشتری) به درخواست پاسخ داده می شود . پاسخ به ابر ترکیبی ارسال شده و مشتری آن را مشاهده می کند . مدیر زنجیره تامین نیز ، توسط همین ابر ترکیبی می تواند بر کل زنجیره تامین نظارت داشته باشد و علاوه بر هماهنگی ، آنالیز های لازم برای بهبود زنجیره را انجام دهد .

### نتیجه گیری :

استفاده از رایانش ابری فرصت های جدیدی برای گروه های مختلف ایجاد خواهد نمود و پتانسیل از بین بردن مدل های کسب و کار موجود و ایجاد استراتژی های جدید را دارد. هدف رایانش ابری ، ساده سازی فناوری و در دسترس تر کردن آن است . بنابراین به کارگیری آن در بخش های مختلف زنجیره تامین باعث پیشرفت کسب و کار می گردد . از سوی دیگر در بسیاری از زنجیره های تامین ، تنها در برخی از زمان های سال حجم ترافیک داده ای و پردازشی به اوج می رسد . با به کارگیری رایانش ابری ، دیگر نیازی نیست که منابع نرم افزاری و سخت افزاری مورد نیاز ، برای تمام مدت سال خریداری و نگهداری شود و هزینه زیادی را به سازمان تحمیل نمایند ، بلکه با استفاده از مدل های مختلف این فناوری می توان در ازای هر بار استفاده هزینه مربوطه را پرداخت نمود . به طور کلی برای بسیاری از تولید کنندگان محدودیت منابع فناوری اطلاعات یک دغدغه اساسی می باشد و باعث مشکلات فراوانی در زنجیره تامین می شود [۲۰]. رویکرد رایانش ابری به زنجیره تامین می تواند راه گشای این مسئله گردد . تمام این موارد حاکی از این است که زنجیره های تامین در آینده ای نه چندان دور برای بقا ، باید به سمت ابری شدن گام برداند . انتقال از زنجیره تامین سنتی به زنجیره تامین ابری باید با دقت و طی چارچوبی تعریف شده انجام گیرد تا شرایط جدید متضمن بهره وری بیشتر سازمان گردد .

- [1] Agorasti Toka, Eirini Aivazidou, Antonios Antoniou, and Konstantinos Arvanitopoulos-Darginis, 'Cloud Computing in Supply Chain Management', *E-Logistics and E-Supply Chain Management: Applications for Evolving Business* (2013), 218-231
- [2] Sean Marston, Zhi Li, Subhajyoti Bandyopadhyay, Juheng Zhang, and Anand Ghalsasi, 'Cloud Computing—the Business Perspective', *Decision Support Systems*, 51 (2011), 176-189.
- [3] Thomas Schramm, Jonathan Wright, Dirk Seng, and Derek Jones, 'Six Questions Every Supply Chain Executive Should Ask About Cloud Computing', *Accenture Institute for High Performance* (2010).
- [4] Derrick Rountree, Ileana Castrillo, 'The Basics of Cloud Computing -Understanding the Fundamentals of Cloud Computing in Theory and Practice', chapter 1: Introduction to the Cloud,(2013)
- [5] مصطفی پیرهادی ، روح اله گودرزی ، 'محاسبات ابری : معماری ، مزایا ، چالش ها و راهکار های پیش رو و طرح پیشنهادی' ، اولین همایش ملی کاربرد سیستم هوشمند(محاسبات نرم) در علوم و صنایع (۱۳۹۲)
- [6] Gregorio Martinez, Sherali Zeadally, and Han-Chieh Chao, 'Editorial: Cloud Computing Service and Architecture Models', *Information Sciences: an International Journal*, 258 (2014), 353-354.
- [7] Peter Mell, and Timothy Grance, 'The Nist Definition of Cloud Computing (Draft)', NIST special publication, 800 (2011) .
- [8] MM Younis A Younis, and K Kifayat, 'Secure Cloud Computing for Critical Infrastructure: A Survey', Liverpool John Moores University, United Kingdom, Tech. Rep (2013).
- [9] SM Khalid Jamal, A Omer, and Asiya Abdus Salam Qureshi, 'Cloud Computing Solution and Services for Rfid Based Supply Chain Management', *Advances in Internet of Things*, 3 (2013), 79-85
- [10] AK Damodaram, and K Ravindranath, 'Cloud Computing for Managing Apparel and Garment Supply Chains-an Empirical Study of Implementation Frame Work', *Int. J. Computer Science Issues*, 7 (2010), 325-336.
- [11] Prashant R Nair, 'High Performance & Cloud Computing Interventions for Supply Chain Management'CSI Communications (2013), available at: <http://www.csi->

india.org/c/document\_library/get\_file?uuid=4212d54d-f651-4173-9706-913f8a628038&groupId=10157

[12] Joerg Leukel, Stefan Kirn, and Thomas Schlegel, 'Supply Chain as a Service: A Cloud Perspective on Supply Chain Systems', *Systems Journal, IEEE*, 5 (2011), 16-27.

[13] Alexa Huth, and James Cebula, 'The Basics of Cloud Computing', *United States Computer* (2011), available in: <http://www.butp.org/nsc/Pdf/USCERT-CloudComputingHuthCebula.pdf>

[14] cloud computing basics , available at:  
[http://south.catttelecom.com/rtso/Technologies/CloudComputing/0071626948\\_chap01.pdf](http://south.catttelecom.com/rtso/Technologies/CloudComputing/0071626948_chap01.pdf)

[15] Jelle Gros, 'Supply Chain World Europe Cloud Computing and the Supply Chain', *IBM Director Global Services Fulfillment Execution*(2012), available at: <https://supply-chain.org/f/Jelle%20Gros%20-%20Cloud%20Computing.pdf>

[16] Andy A Tsay, Steven Nahmias, and Narendra Agrawal, 'Modeling Supply Chain Contracts: A Review', in *Quantitative Models for Supply Chain Management* (Springer, 1999), pp. 299-336.

[17] Maik Lindner, Fermin Galán, Clovis Chapman, Stuart Clayman, Daniel Henriksson, and Erik Elmroth, 'The Cloud Supply Chain: A Framework for Information, Monitoring, Accounting and Billing', in *2nd International ICST Conference on Cloud Computing (CloudComp 2010)* (2010).

[18] Li Zhou, You Zhu, Yong Lin, and Yongmei Bentley, 'Cloud Supply Chain: A Conceptual Model', in *European, Proceedings of International Working Seminar on Production Economics, Innsbruck, Austria* (2012).

[19] A CompTI A Cloud/SaaS Community Resource, 'Cloud Computing Business Models for the Channel', *White Paper, 2010*, available at: <http://www.zslinc.com/pdf/Cloud-Computing-Business-Models-White-Paper.pdf>

[20] 'Supply Chain in the Cloud: Looking Beyond Total Cost of Ownership', *White Paper, 2010*, available at :

[http://www.worldtradewt100.com/ext/resources/2012February/September2012/IDC\\_TCO.pdf](http://www.worldtradewt100.com/ext/resources/2012February/September2012/IDC_TCO.pdf)

[21] Maik A Lindner, Fiona McDonald, Gerard Conway, and Edward Curry, 'Understanding Cloud Requirements-a Supply Chain Lifecycle Approach', in *CLOUD COMPUTING 2011, The Second International Conference on Cloud Computing, GRIDs, and Virtualization* (2011), pp. 20-25.

[22] 'Cloud Information Technology: A Model for the Networked Company' A GT Nexus White Paper, , available at : [http://mktforms.gtnexus.com/WPCloudIT\\_Reg.html](http://mktforms.gtnexus.com/WPCloudIT_Reg.html)

[23][http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%D8%B4\\_%D8%A7%D8%A8%D8%B1%DB%8C](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%D8%B4_%D8%A7%D8%A8%D8%B1%DB%8C)