

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

طراحی یک مدل جدید بر مبنای امنیت پردازش ابری جهت توسعه کارگاههای آموزش درس کار و

## فناوری

مهدی عرب پشتکوهی، دانش آموخته دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی، علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران

[Arabamozesh@gmail.com](mailto:Arabamozesh@gmail.com)

سمیه امیدی، کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد، تهران، ایران

[Arabamozesh12@gmail.com](mailto:Arabamozesh12@gmail.com)

ران، ایران

### نام نام خانوادگی\*\* نام خانوادگی

خدمات کارگاه مجازی الکترونیکی به مفهوم فراهم کردن سرویس آموزش الکترونیکی خارج از مدرسه است که شامل مجموعه وسیعی از فعالیتهای وابسته و گسترده در تعامل بین منازل و مدارس می باشد. بهترین راهکار برای بهبود این جریان در ایجاد یک زیر ساخت برای پشتیبانی از همکاری و هماهنگی و به اشتراک گذاری اطلاعات مورد نیاز دانش آموزان در فرایند خدمات کارگاه مجازی الکترونیکی می باشد از سوی دیگر استفاده از پردازش ابری اخیراً به دلیل منافع متعدد در حال ایجاد تغییراتی عظیم در سبک زندگی و الگوهای کاری افراد است. با این وجود، امنیت پردازش ابری همیشه در کانون توجه بالقوه مشتریان متعدد سرویس های ابری و مانع بزرگی برای کاربردهای گسترده آن است که در این طراحی امنیتی پردازش ابر از مدل انباشت ریسک ابری CSA استفاده کرده ایم که حجم زیادی از قدرت پردازش و فضای ذخیره سازی بر اساس تقاضا (On-demand delivery) به کاربران و سازمان داده می شود به یاری صنایع و حوزه های مختلف یادگیری بشتابند. دراین مقاله یک معماری سرویس گرای قابل توسعه که بر مبنای امنیت پردازش ابری پیشنهاد شده است که اطلاعات دانش آموزان دوره اول متوسطه را که قرار است از خدمات کارگاه مجازی الکترونیکی در درس کار و فناوری استفاده نمایند، نگهداری و مدیریت کنند. معماری خدمات الکترونیکی که بر مبنای امنیت ابر پیشنهاد شده؛ به کاربران مجاز مجوز ورود به کارگاه مجازی درس مورد نظر (عملیات فنی و حرفه ای) را ارائه می نماید و با استفاده از یک ماژول هوشمند که ارزیابی عملیات کارگاهی مورد نظر را براساس روش کمی و کیفی، نمره دهی کرده، در اختیار معلم مربوطه قرار می دهد و تمامی دانش آموزان می توانند از طریق موبایل – تبلت و... با اتصال به ابر اطلاعات دانش آموزان را در این فضای ذخیره کنند

واژه های کلیدی: خدمات کارگاه مجازی الکترونیکی – پردازش امنیت ابر – شبکه بی سیم

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

## روش مقدمه :

خدمات کارگاه مجازی الکترونیکی شامل مجموعه فعالیت های مختلفی از زمان ورود به سامانه کارگاه مجازی تا لحظه ی ورود دانش آموزان به مدرسه است که این خدمات می توانند آموزشی و حرفه ای باشند.

منظور ما در این مقاله از بهبود کارگاه مجازی الکترونیکی درس کار و فناوری دوره اول متوسطه ، ایجاد یکسری سرویس مجازی در کنار سیستم های آموزشی مدارس است که به ترتیب در قالب آموزش انواع مهارت های مختلف در حیطه های شناختی و مهارتی و عاطفی انجام می شود .

همچنین هدف اصلی پردازش ابری، ساخت یک مجموعه منبع پردازشی مجازی از طریق متمرکز کردن منابع پردازشی عظیم متصل به شبکه و ارائه سرویس زیرساخت، محیط و نرم افزار است. این شبکه که منابع پردازشی مختلفی را ارائه می کند "ابر" نامیده می شود. پردازش ابری به عنوان یک پارادایم ابرپردازشی مبتنی بر اینترنت به دانش آموزان امکان می دهد تا به صورت پویا انبوهی از منابع سخت افزاری، نرم افزاری و داده ای را به

اشتراک بگذارند

## روش

متدولوژی این مقاله از نقطه نظر هدف از نوع توسعه ای – کاربردی و از نقطه نظر روش و ابزار گردآوری داده ها از نوع توصیفی است چرا که از داده ها برای توصیف و تصمیم گیری درباره شرایط موجود استفاده شده است . روش گردآوری داده ها از روش کتابخانه ای (بررسی مقالات و ... ) در زمینه مبنای پردازش ابری جهت توسعه کارگاههای آموزشی می باشد.

## پردازش ابری

مفهوم مجازی سازی پردازش ابری این است که بتوان کامپیوترهایی را از اجزای توزیع شده مانند منابع پردازشی منابع ذخیره سازی و نرم افزارها ایجاد کرد ، به طوری که به شکل کاملاً مجازی به حجم زیادی از قدرت پردازشی منابع ذخیره سازی مانند یک سیستم واحد دسترسی داشته باشیم پردازش ابری گروهی از سرویس های پردازشی را براساس تقاضا در اختیار متقاضیان قرار می دهد. از این موارد می توان به شرکت های بزرگی مانند آمازون – گوگل و مایکروسافت که این سرویس را ارائه می دهند و هر مشترک به میزان استفاده خود از خدمات ابر هزینه پرداخت می کند . سرویس هایی که ابر ارائه می کنند گونه ها و لایه های مختلفی دارند که به سه دسته تقسیم می شوند: نوع اول نرم افزار به عنوان سرویس

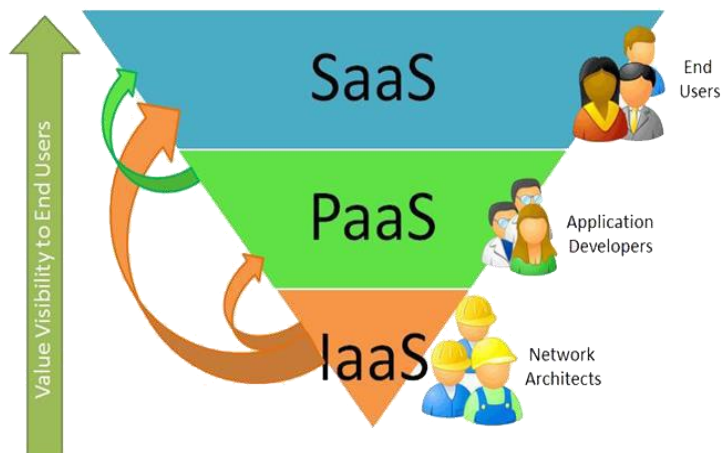
# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

(SaaS)<sup>۱</sup>؛ در این نوع سرویس برنامه های کاربردی مختلف مانند شبکه های اجتماعی ، نرم افزار های پردازش متن و نرم افزار های صفحه گسترده و .... به عنوان خدمت ارائه می شوند. نوع دیگر خدمات ابر ، خدمات سکو به عنوان سرویس<sup>۲</sup> (PaaS) است . در این لایه از خدمات ابر یک محیط قابل توسعه برای ایجاد میزبانی برنامه های کاربردی تحت وب در یک زبان ساده برنامه نویسی خاص مانند جاوا در اختیار مشترکین قرار می گیرد که آنها می توانند نرم افزار های مورد نظر خودشان را ایجاد کرده و در محیط ابر این امکان وجود دارد که هر نوع سیستم عاملی روی سرور های دلخواه انتخاب کرده و دسته ای از نرم افزار ها را برای اجرا روی هر سرور انتخاب کنیم<sup>۳</sup> (IaaS) خدمات خود را به صورت کامل برای دسترسی و نظارت بر چیزهایی مانند محاسبات، شبکه سازی، ذخیره سازی و سایر سرویس ها فراهم می سازد و به کسب و کارها اجازه می دهد تا به جای خریداری منابع سخت افزاری ثابت، بر اساس نیاز و تقاضای خود از منابع استفاده کنند.

## نمودار تصویری ۱-۱



<sup>۱</sup> Software as a service

<sup>۲</sup> Platform as a service

<sup>۳</sup> Infrastructure as a Service

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

پردازش ابری کاربردهای گوناگونی در حوزه های مختلف صنایع و علوم دارد که یکی از این حوزه ها کاربرد ابر در حوزه آموزش و پرورش است با توجه به اینکه پیاده سازی معماری ارائه شده، تنها نیاز به برنامه نویسی و انیمیشن سازی و ایجاد برنامه های کاربردی تحت وب دارد، نوع خدماتی که آپ ارائه کننده باید از شرکت ارائه کننده سرویس های ابر دریافت کند از نوع (Paas) می باشد

## امنیت در مدل پردازش ابری

ریسک های امنیتی پردازش ابری از دیدگاه دانش آموزان ، تأمین کنندگان سرویس (معلمین و ادارات آموزش و پرورش و دولت) به صورت زیر قابل تحلیل می باشد :

- مسائل امنیتی که دانش آموزان با آن مواجه می شوند
- مسائل امنیتی که دانش آموزان در محیط پردازش ابری با آن مواجه می شوند عبارتند از: (۱) قطعی سرویس در محیط پردازش ابری که موجب کاهش اطمینان دانش آموزان می شود و نمی توان به طور کامل از آن جلوگیری نمود (۲) افشای رازهای تجاری که به معنای کابوسی برای دانش آموزان است (۳) نحوه مواجهه با وضعیت حق ویژه تأمین کننده سرویس ابری و ملاحظات امنیتی نظیر حذف خطا، جبران آسیب و جایجایی تجاری و غیره است.
- مسائل امنیتی که معلمین و ادارات آموزش و پرورش در تأمین با آن مواجه می شوند
- مسائل امنیتی که تأمین کنندگان سرویس در محیط پردازش ابری با آن مواجه می شوند عبارتند از: (۱) نحوه تضمین فعالیت ایمن بلند مدت دیستاستر ابری و جداسازی خطا به منظور کاهش تأثیر آن به کمترین حد از ریسک های امنیتی هستند که تأمین کنندگان سرویس مجبور به مواجهه با آن ها می باشند (۲) نحوه مبارزه با هکرها و متعدد و متجاوز یک مشکل امنیتی آزردهنده است (۳) با توجه به تقاضاهای مختلف دانش آموزان، نحوه مدیریت اثربخش ، شناسایی و مسدود کردن مشتریان خرابکار، وظیفه ای اجتناب ناپذیر است.
- مسائل امنیتی که دولت با آن مواجه می شود

<sup>۱</sup> Infrastructure as a service

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

ریسک های امنیتی که مدیران دولتی در محیط پردازش ابری با آن مواجه می شوند عبارتند از: (۱) نحوه افزایش محافظت امنیتی از دیتاستر در مقیاس بزرگ که یک دغدغه مهم است؛ (۲) نحوه مدیریت ایمن تأمین کنندگان سرویس های ابری متعدد و در مقیاس های مختلف؛ (۳) نحوه ارزیابی و رتبه بندی سطح امنیتی تأمین کنندگان سرویس ابری و اعتبار امنیتی مشتریان و صدور هشدار پیشگیرانه در مورد برنامه های مخرب .

استراتژی های ساخت ایمن پردازش ابری

مکانیزم اقدام امنیتی استاندارد

اقدام امنیتی استاندارد نظیر محافظت از امکانات فیزیکی، شبکه، سیستم کامپیوتری، برنامه نرم افزاری و داده ها هنوز هم در یک محیط ابری کاربرد دارد و ساخت یک محیط ابری باید از استانداردهای اطلاعاتی بین المللی رایج نظیر ISO27001 تبعیت کند. بنابراین، مکانیزم های اقدام امنیتی استاندارد باید برای یک محیط ابری امن تضمین شوند.

ارزیابی ریسک های امنیتی مجازی سازی

صرفنظر از ابر عمومی یا خصوصی، ساخت و توزیع یک محیط ابری نمی تواند فاقد محصولات مجازی سازی متعدد باشد. بنابراین، باید مزایا و اشکالات و سطح امنیتی برنامه های تکنولوژی مجازی سازی و مجموعه محصولات مختلف را ارزیابی کنیم و بهترین آن ها را برای کاهش ریسک های امنیتی ناشی از مجازی سازی انتخاب نماییم

کنترل ریسک برون سپاری توسعه

ساخت یک محیط ابری، یک کار مهندسی سازمان یافته در مقیاس بزرگ به همراه حجم کاری سنگین و تکنولوژی های پیشرفته متعدد است. بنابراین پذیرش مسئولیت تمام کارهای توسعه برای یک سازمان دشوار می باشد. یک اقدام عملی، واگذار کردن برون سپاری بخشی از کار توسعه به چند گروه است که تعدادی ریسک امنیتی را در پی دارد . بنابراین، ما باید ریسک های امنیتی ناشی از برون سپاری سرویس را شناسایی نموده و استراتژی های کنترل سخت گیرانه را برای تضمین سطح کیفیت و الزامات امنیتی آن ها ایجاد کنیم.

مدل انباشت ریسک ابری (CSA)

درک وابستگی لایه ای مدل های سرویس ابری برای تحلیل ریسک های امنیتی پردازش ابری بسیار مهم است. IaaS لایه زیرین تمام سرویس های ابری است، PaaS بر روی IaaS و SaaS بر روی PaaS ساخته می شود، بنابراین رابطه ای وراثتی بین توانایی سرویس لایه های مختلف در پردازش ابری وجود دارد. مشابه با وراثتی بودن توانایی سرویس ابری، ریسک های امنیتی پردازش ابری نیز بین لایه های سرویس مختلف موروثی

می باشد

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

- IaaS به جز قابلیت توسعه، هیچ کارکرد خاصی مشابه با سرویس برنامه کاربردی برای مشتریان فراهم نمی کند، بدین معنی که IaaS به جز کارکردها و قابلیت های امنیتی خود زیرساخت، از کارکردها و قابلیت های امنیتی کمی پشتیبانی می نماید. IaaS مستلزم آن است که مشتریان مسئولیت امنیت سیستم عامل ها، برنامه های نرم افزاری و محتواها و غیره را بپذیرند.
- PaaS به قیمت کاهش کارکردهای خاص SaaS، قابلیت توسعه برنامه های سفارشی بر اساس محیط PaaS و قابلیت توسعه بیشتری نسبت به SaaS را برای مشتریان فراهم می کند. به طور مشابه، کارکرد و قابلیت امنیتی ذاتی PaaS کامل نیست اما مشتریان انعطاف پذیری بیشتری برای پیاده سازی کارکردهای امنیتی اضافی دارند.
- SaaS کمترین قابلیت توسعه را به مشتریان ارائه می نماید اما در میان این سه لایه سرویس، یکپارچه ترین سرویس و بیشترین امنیت یکپارچه را فراهم می کند. در SaaS، تأمین کنندگان سرویس ابری مسئولیت های امنیتی بیشتری را پذیرفته و مشتریان فعالیت های امنیتی کمتری در محیط SaaS انجام می دهند.

یک ویژگی مهم معماری امنیتی ابری لایه سرویس پایین تری که تأمین کننده یک سرویس ابری در آن قرار دارد، وظایف مدیریتی بیشتر و قابلیت های امنیتی است که یک دانش آموز مسئول آن می باشد. در SaaS، تأمین کنندگان سرویس ابری باید تقاضاها در مورد SLA، امنیت، پایش، سازگاری، انتظارات وظیفه و غیره را برآورده نماید در PaaS و SaaS، تقاضاهای فوق بر عهده دانش آموزان بوده و تأمین کننده سرویس ابری فقط مسئول دسترس پذیری و امنیت سرویس های اولیه نظیر اجزاء زیرساخت و محیط مربوطه می باشد.

## شبکه بی سیم :

امروزه در مکان های دور افتاده که امکان اتصال با سیم وجود ندارد می توان از اینترنت ماهواره ای یا شبکه بی سیم استفاده کرد. اتصال بی سیم از سیگنال های تلفن همراه با اتصال به اینترنت بهره جسته و در دستگاههای قابل حمل استفاده می شود. فناوری های مختلفی در این نوع اتصال مورد بهره برداری قرار می گیرد که با نام های 3G و 4G و با اینترنت نسل سوم و چهارم شناخته می شوند ولی این نوع از اتصالات کند تر و گرانتر می باشند ولی نوعی دیگر از اتصالات بنام Wifi مخفف Wireless fidelity است و کارکرد آن مانند Bluetooth می باشد ارتباط Wifi برای کاربران جذابیت بیشتری دارد چرا که بر پایه اینترنت بی سیم کار می کند و موجب می شود تا کاربران بتوانند در هر مکانی از طریق Laptop و موبایل و Tablet به اینترنت متصل شوند و همچنین Wireless تکنولوژی ارتباطی است که در آن از امواج رادیویی مادون قرمز به جای سیم و کابل استفاده گردیده و برای انتقال دو سیگنال به کار گرفته می شود بطور کلی در این تحقیق جهت ارتباط دانش آموزان با اینترنت برای فعالیت در کارگاه مجازی از طریق یک شبکه بی سیم عملیات ارتباط را برقرار می نمایند و همچنین سناریوی کاربرد شبکه ها در حوزه آموزش در شکل

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senacnf.ir

... مشخص شده است مجموعه ای از نرم افزار ها ، پرتابل و شبکه بی سیم که همراه هم تشکیل یک شبکه می دهند تا وضعیت دانش آموزان را در انجام کارهای عملی به معلمین انتقال دهند که در صورت انجام صحیح عملیات کارگاهی از طریق پیامکی به معلم مربوطه اطلاع رسانی می شود .

## استاندارد LMS

در سالهای اخیر فراهم کردن امر آموزش مبتنی بر وب در سازمان آموزش و پرورش به طور گسترده ای افزایش یافته است مرکز استاندارد ADL SCORM METADATA تشخیص داد به منظور بهینه سازی در امر آموزش باید برای اجرای پروژه های آموزشی بزرگ ، محتوای الکترونیکی مبتنی بر وب تعریف نمود و تعیین استانداردهای فنی در قالب (SCORM) اولین تلاش این پروژه در جهت تعریف معماری و مدل مرجع برای سیستم های توزیع شده یادگیری بود. به این ترتیب پروفایل LMS<sup>1</sup> برای آموزش تحت وب دانش آموزان در نظر گرفته شد که این امر موجب تداوم آموزش مهارت های عملی گردید . علاوه براین ، نیاز به ردوبدل کردن اطلاعات موجب طراحی زبان مبادله داده های آموزشی بر پایه XML شد که به کمک این زبان می توان اطلاعات را به اشتراک گذاشت .

## معماری پیشنهاد شده

مدل جدیدی که بر مبنای امنیت پردازش ابر در جهت آموزش دانش آموزان دوره اول متوسطه پیشنهاد شد دارای ملزوماتی می باشد. در طراحی این معماری فرض شده است که کلیه دانش آموزان فعالیت عملی خود را از طریق پرتال مورد نظر انجام می دهند و پرتال مذکور اطلاعات عملیات انجام شده دانش آموزان را جمع آوری می نماید سازمان که متصدی امور آموزش می باشد اشتراک خدمات Paas از یکی از شرکت های بزرگ ارائه دهنده خدمات ابر دریافت و تهیه نرم افزاری که قرار است تمام اجزاء درگیر این پروسه خدمات آموزشی که از طریق خط اینترنت پرسرعت و قابل اعتماد به بستر ابر دسترسی داشته و کلیه اطلاعات مانند اطلاعات مرجع و اطلاعات دانش آموزان با فرمت XML روی سرویس های ابر ذخیره می گردد . با این پیش فرض اجزا مورد نیاز نرم افزار که باید طراحی شود را معرفی کرده و سپس معماری پیشنهادی را متشکل از این اجزاست طراحی می کنیم .

<sup>1</sup> Learning management system

# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

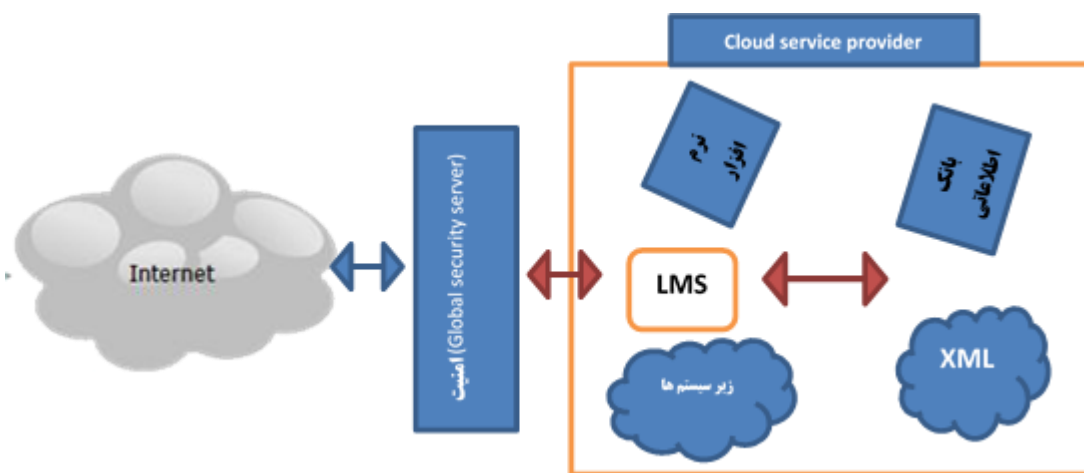
11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

نمودار

تصویری

۲-۱



زیر سیستم ها



# یازدهمین کنگره ملی سراسری فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

زیر سیستم معلم : این زیر سیستم مسئول بازیابی و نمایش اطلاعات خواسته شده معلم در مورد هریک از دانش آموزان پس از انجام کار عملی در کارگاه مجازی می باشد. در ضمن برای دانش آموزان که کارها را انجام می دهند این زیر سیستم رکوردهای ثبت شده آن ها را بررسی می کند و توسط یک عامل هوشمند به اطلاع معلم می رساند.

## زیر سیستم مدیریت

با توجه به اینکه معماری پیشنهاد شده در بستر ابر خصوصی پیاده سازی می شود تمام مشترکین که شامل معلمین - دانش آموزان می باشد از پیش تعریف شده و شناخته شده هستند

## زیر سیستم دانش آموزان

این زیر سیستم شامل یک نرم افزار تحت گوشی یا تبلت یا لپ تاپ می باشد که وظیفه دارد عملیات هر دانش آموز را به فرمت XML در پایگاه داده ابر تبدیل و بر اساس امنیت تامین شده به معلمین انتقال دهد .

## چالش ها :

بزرگترین چالش پیش روی معماری پیشنهادی در قابلیت اعتماد و قابلیت دسترسی است به این مفهوم که استفاده موثر از این سیستم نیازمند یک ارتباط دائمی بین اجزا درگیر با سیستم و ابر از طریق اینترنت می باشد در مورد چالش های امنیتی پردازش ابری می توان به موارد ذیل اشاره کرد : (۱) سوء استفاده و استفاده نادرست از ابر، (۲) واسط ها و API های نا امن؛ (۳) کارکنان خرابکار؛ (۴) مسائل تکنولوژی مشترک؛ (۵) از دست دادن یا افشای داده ها؛ (۶) ربایش اکانت یا سرویس؛ (۷) پروفایل ریسک ناشناخته.

بنابراین استفاده از این معماری نیازمند یک زیر ساخت قوی ارتباطی و دسترسی آسان به اینترنت پر سرعت در همه جای کشور یا یک منطقه است .

## نتیجه گیری :

در نتیجه این تحقیق به مدلی دست یافتیم که به کمک سرویس ابر می تواند پروسه خدمات آموزشی را به شکل خودکار ارائه نموده و برای افزایش امنیت در این سرویس از مدل انباشت ریسک استفاده شده که کیفیت سرویس ابر موجب همکاری و هماهنگی بیشتر بین اجزا درگیر در این پروسه می گردد. در آینده می توان با اضافه کردن سیستم های خبره آموزشی و عامل های هوشمند سطح خودکار سازی را تا نقطه تشخیص هر مهارت آموزشی (کمی و کیفی) در حیطه های مختلف شناختی و بر طرف کردن هر یک از مهارت های عملی به کمک معلمین افزایش داد .



بحث و نتیجه گیری

## References

- Leonardo Rocha de Oliveira, Adriano JulioMurlick, Gabriela Viale Pereira and Rafael,2014  
Vicentin, Adoption analysis of cloud computing services, 10 April, 2013  
Thomas Sandholm, Dongman Lee, Notes on Cloud computing principles,2014  
William A. Arbaugh, Dept. of Computer Science, University ofMaryland at College Par. Security and Privacy Issues in Wireless Sensor Networks ,2012  
Raturi, Shikha and Kedrayate, Akanisi Fiji ,Impact of elearning on primary school children and teachers: A study of the One Laptop per Child Pilot project in Fiji,2014  
Chera LaForge, Young You, Ross Alexander, Neil Sabine,Online program development as a growth strategy across diverse academic programs  
Laura M. Schwarz and Nancyruth Leibold, Online Discussion Self-Grading Innovation Using the Quizzing Tool  
Armand Buzzelli , James Bissell and Gregory Holdan, Analyzing Twitter's impact on student engagement in college instruction  
Matthew B. Fuller, Peggy Holzweiss and Sheila A. Joyner ,The importance of peer connections in Distance Education  
Sahari, N. and et al.(2009). Development and Validation of Mathematics Courseware Usefulness Evaluation Instrument for Teachers. Journal of Applied Sciences 9(3): 535-541,2009  
E-learning Courseware Standards & Guidelines(2007). WSIB Ontario(Workplace safety & Insurance Board). Retrieved from<http://www.wsib.on.ca/wsib/wsibobj>  
Cloud Security Alliance. Security guidance for critical areas of focus in cloud computing(v2.1). Decemeber, 2009

یازدهمین کنگره ملی سراسری  
فناوریهای نوین در حوزه توسعه پایدار ایران

11<sup>th</sup> National Congress of  
the New Technologies in Sustainable Development of Iran

senaconf.ir

Cloud Security Alliance. Top Threats to Cloud Computing, 2010. <http://www.cloudsecurityalliance.org>  
[accessed on: March, 2010.]