

آموزش از طریق ابزارهای الکترونیکی همراه تحت سامانه پردازش ابری

هاجر جوانمرد

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر
موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی اشراق

محسن محمدی*

دکتری فناوری اطلاعات

استادیار گروه کامپیوتر مجتمع آموزش عالی فنی مهندسی اسفراین

فرهنگ پدیداران مقدم

دکتری فناوری اطلاعات

موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی اشراق

پدیش: ۹۶/۰۶/۰۸

دریافت: ۹۶/۰۹/۰۷

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا(چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا(الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در SCOPUS و ISC
http://jst.irandoc.ac.ir
دوره XX | شماره X | صص XX-XX
۱۳XX X

نوع مقاله: پژوهشی

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

دورن متن:

(محمدی، زودآیند)

در فهرست منابع:

محمدی، محسن زودآیند. عنوان مقاله. آموزش از طریق ابزارهای الکترونیکی همراه تحت سامانه پردازش ابری پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات.

چکیده: امروزه ابزارهای الکترونیکی سیار دست آوردهای نوینی را برای آموزش به همراه آورده است. با گسترش ابزارهای سیار، آموزش محدودیت مکانی را نیز از میان برداشته و شخص را قادر می سازد تا در هر مکانی و هر زمانی بتواند از این نوع آموزش بهره مند شود. در این پژوهش ابتدا چالش های موجود در زمینه آموزش سیار را مورد بررسی قرار داده و سپس با استفاده از سامانه پردازش ابری راهکاری جهت بهبود چالش ها در سیستم های آموزش الکترونیکی ابزارهای سیار پیشنهاد شده است. هدف از این پژوهش پیاده سازی یک سیستم آموزش سیار در محیط رایانش ابری در محیط Windows Azure برای آموزش است بطوریکه سرعت و کارایی قابل قبول و به صورت دسترسی از طریق ابردر سیستم عامل اندروید قابل اجرا باشد و نسبت به سایر سیستم های مشابه مشکلات کمتری داشته باشد. راهکار پیشنهادی از نظر امکان سنجی، قابلیت همکاری، و سازگاری مورد ارزیابی و امکان سنجی قرار گرفته است و نتایج نشان میدهد که قابلیت همکاری و سازگاری در روش پیشنهادی بهبود یافته است.

کلیدواژه‌ها: وب سرویس، تجمع داده، پایگاه داده، فرایند ETL، متادیتا

*پدیدآور رابط Moshen@esfarayen.ac.ir

۱. مقدمه

پس از ارائه آموزش از راه دور که آموزشی مبتنی بر متن را از طریق مکاتبات نوشتاری ارائه می نمود، آموزش الکترونیک پا به عرصه نهاد، که مجموعه ای وسیع از فرایندهای آموزشی را نظیر: آموزش مبتنی بر کامپیوتر، آموزش مبتنی بر وب، کلاس های مجازی، همکاری های دیجیتالی را پوشش داده و محتوای آموزشی را از طریق رسانه های گوناگون الکترونیکی شامل: اینترنت، اینترنت، اکسترانت، ماهواره ها، نوارهای ویدئویی و صوتی، لوح های فشرده و غیره در اختیار افراد قرار می دهد (Sim et al, 2014).

مهمترین تفاوت میان آموزش سیار و آموزش الکترونیک را می توان در قابلیت آموزش سیار برای ارائه آموزش در هر مکان و هر زمان دانست، حال آنکه آموزش الکترونیک قابلیت تحرک دانش پژوه را به نوعی محدود می سازد و در حقیقت استفاده از "آموزش الکترونیک" تنها منوط به قرار گرفتن فرد در پشت کامپیوتر خود می باشد و بنابراین در مکان هایی که استفاده از کامپیوتر (و حتی کامپیوتر های قابل حمل) امکان پذیر نمی باشد، استفاده از این نوع آموزش نیز مقدور نخواهد بود. در مقابل، آموزش سیار محدودیت مکانی را نیز از میان برداشته و شخص را قادر می سازد تا در هر مکان، در هنگام سفر، یا حتی در زمان هایی که در ترافیک های روزانه شهری به سر می برد بتواند از این نوع آموزش بهره مند شود (Ally and Tsinakos 2014).

متخصصین فناوری اطلاعات در راه ایجاد نرم افزاری که میلیون ها کاربر به جای اجرای آن بر روی کامپیوترهای شخصی خود، بتوانند از آن مانند یک سرویس استفاده کنند، با چالش های متعدد جدیدی مواجه شده اند (Jose et al, 2014). دز این خصوص رایانش ابری مدلی است که برحسب تقاضای شبکه، دسترسی آسان و فراگیر به مجموعه عظیمی از منابع محاسباتی قابل تنظیم مانند شبکه ها، سرورها، فضای ذخیره سازی، برنامه های کاربردی و سرویس ها را به سرعت و بدون دخالت سرویس دهنده به راحتی ممکن می سازد. از طرفی نیز رایانش ابری بطور چشمگیری موانع ورود به تجارت نرم افزاری را کاهش میدهد و برای شرکت ها روش های جدید کسب سود را فراهم میکند (Ozdamli 2014; Kitanov 2012). ارائه دهندگان خدمات ابر از طریق تسهیم، بهبود دادن و سرمایه گذاری بیشتر در نرم افزار و منابع سخت افزار به منافع زیادی دست میابند بطوریکه یکبار نصب نرم افزار می تواند نیازهای کاربران متعددی را پوشش دهد (Jose et al, 2014; Lina et al, 2014).

هدف از این پژوهش پیاده سازی یک سیستم آموزش سیار در محیط رایانش ابری برای آموزش است بطوریکه سرعت و کارایی قابل قبول و به صورت دسترسی از طریق ابر در سیستم عامل اندروید قابل اجرا باشد و نسبت به سایر سیستم های مشابه مشکلات کمتری داشته باشد. در قسمت

دوم این مقاله مروری بر ادبیات موضوع صورت گرفته است و مراحل روش پیشنهادی و پیاده سازی آن بترتیب در قسمت سوم و چهارم تشریح شده است. در قسمت پنجم نیز ارزیابی روش پیشنهادی بر اساس نظر افراد خبره و کاربران انجام شده است و در نهایت نتیجه گیری و پیشنهادات آینده در قسمت پنجم مقاله ارائه شده است.

۲. ادبیات موضوع

در طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۶ مطالعات بسیار دیگری در مورد آموزش سیار صورت گرفت که حاکی از فراگیر شدن این نوع آموزش بود. در ژاپن استفاده از ابزارهای الکترونیکی سیار با قابلیت دسترسی به وب بطور چشمگیری در میان مردم شایع بوده است. در این مطالعه پژوهشگران، استفاده از تلفن‌های همراه برای آموزش در کلاس‌های فیزیکی درس هم از طریق پست الکترونیک و هم از طریق استفاده از تکنولوژی WAP در تلفن‌های همراهی که قابلیت دسترسی به وب را دارا بودند، بررسی نمودند. بدلیل هزینه‌های نسبتاً پایین در استفاده از تلفن‌های همراه در ژاپن، دانشجویان رغبت بیشتری در آموزش از طریق ابزارهای سیار را دارند (Thornton 2005).

تحقیقات صورت گرفته در مورد روش‌های آموزشی اساتید در کشور فنلاند که از تکنولوژی ابزار دیجیتال همراه در کلاس‌های درسی خود استفاده می‌کردند، نشان داد که این تکنولوژی ویژگی مهم را در اختیار کاربران قرار می‌دهد از جمله قابلیت دستگاه‌های تلفن همراه جهت یادداشت برداری در هر زمان و توانایی اساتید جهت کار بر روی مواد و محتویات آموزشی (Seppälä 2003).

در دانشگاه بیرمنگام انگلستان دستگاه‌های دستیار دیجیتال همراه در اختیار کلیه دانشجویان یک کلاس درسی قرار گرفت که توسط این دستگاه‌ها، دانشجویان قادر به تجربه آموزش سیار در محیط دانشگاه بودند و بدین ترتیب از امکانات و محدودیت‌های این آموزش آگاهی یافتند. مشکلات ارائه شده در این پروژه اغلب تکنیکی بودند. مشکلاتی نظیر محدودیت حافظه این دستگاه‌ها و یا کوتاه بودن عمر باتری آنها و نیاز مداوم به شارژ آنها (Corlett et al. 2005). با توجه به آنکه یک مانع اصلی در برابر فراگیر شدن آموزش سیار، محدودیت آن از لحاظ در دسترس بودن سخت‌افزار مورد نیاز آن می‌باشد، بنابراین لازم است جهت فراگیر نمودن این آموزش، بسترهای لازم و مورد نیاز آن فراهم گردد تا افراد بیشتری قادر به استفاده از این روش آموزشی باشند. بنابراین با وجود افزایش استفاده از محاسبات تلفن همراه، به دلیل مشکلات ذاتی آن از قبیل کمبود منابع، قطع مکرر و تحرک، بهره برداری از پتانسیل کامل آن دشوار است. در این خصوص محاسبات ابری میتواند این مشکلات را با اجرای برنامه‌های کاربردی تلفن همراه

روی منابع خارجی حل کند. محاسبات ابری، از دید زیرساخت به گونه ای از سیستمهای توزیع شده و موازی اطلاق میگردد که مجموعه ای از کامپیوترهای مجازی که به هم متصل هستند را شامل میشود. همچنین به معنی توسعه و به کارگیری فناوری کامپیوتر بر مبنای اینترنت میباشد. در واقع قابلیتهای کامپیوتری به صورت یک سرویس اینترنتی به کاربر عرضه میشود. عموماً محاسبات ابری یک سیستم شبکه های توزیع شده در مقیاس بزرگ است که مبتنی بر روی تعدادی از سرورها در مراکز داده، پیاده سازی شده است. با وجود افزایش استفاده از محاسبات تلفن همراه، به دلیل مشکلات ذاتی آن از قبیل کمبود منابع، قطع مکرر و تحرک، بهره برداری از پتانسیل کامل آن دشوار است. محاسبات ابری سیار میتواند این مشکلات را با اجرای برنامههای کاربردی تلفن همراه روی منابع خارجی حل کند (Fernando et al, 2012).

۳. راهکار پیشنهادی

در این بخش مراحل پیاده سازی آموزش از طریق ابزارهای الکترونیکی همراه تحت سامانه پردازش ابری Windows Azure شرح داده میشود. همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است این راهکار دارای سه فاز اصلی است. فاز اول طراحی و پیاده سازی محتوای آموزشی، فاز دوم قرار دادن محتوا آموزشی بر روی پرتال و فاز سوم افزایش امنیت می باشد.



شکل ۱ مراحل روش پیشنهادی

جزئیات هر یک از این فازها در قسمت زیر تشریح شده است:

- طراحی و پیاده سازی محتوای آموزشی: در این مرحله ابتدا محتوای آموزش انتخاب و با استفاده از نرم افزار Articulate Storyline 2 طراحی و پیاده سازی گردید. نکته حائز اهمیت در طراحی محتوای آموزشی قابلیت اجرای چندگانه می باشد یعنی این

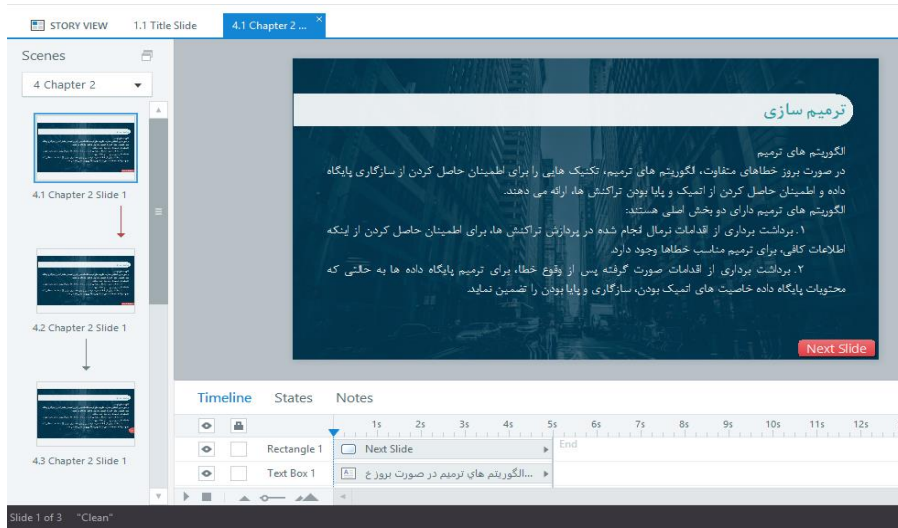
- محتوا امکان اجرا بر روی HTML، HTML5 (زبان نشانه گذاری ابرمتن)، دستگاه های موبایل و غیره را دارد.
- قرار دادن محتوا آموزشی بر روی پرتال azure و بخش webapp : در این مرحله محتوای آموزش از طریق پرتال azure و سرویس web app آن بر روی ابر قرار داده میشود.
 - افزایش امنیت : این مرحله جهت افزایش ایمنی دسترسی به محتوای آموزشی توسط افراد مجاز به صورت صفحه ورود طراحی شده و کاربران مجاز در صورت داشتن نام کاربری و کلمه عبور مجاز وارد سیستم می شوند. بخش واسط کاربری (صفحه ورود) با استفاده از ویژوال استودیو ۲۰۱۵ طراحی و پیاده سازی شده و بر روی پرتال azure قرار داده می شود. هدف از این مرحله ایجاد امنیت ، حریم خصوصی و نحوه دسترسی کاربران به محتوای آموزشی می باشد.

۴. پیاده سازی روش پیشنهادی

در این بخش مراحل پیاده سازی آموزش از طریق ابزارهای الکترونیکی همراه تحت سامانه پردازش ابری Windows Azure یا همان فرآیند تحقیق به طور کامل و دقیق شرح داده می شود. این مراحل عبارتند از: طراحی و پیاده سازی محتوای آموزشی ، قرار دادن محتوا آموزشی بر روی پرتال azure و بخش webapp، افزایش امنیت بررسی کارایی و میزان موفق بودن سیستم

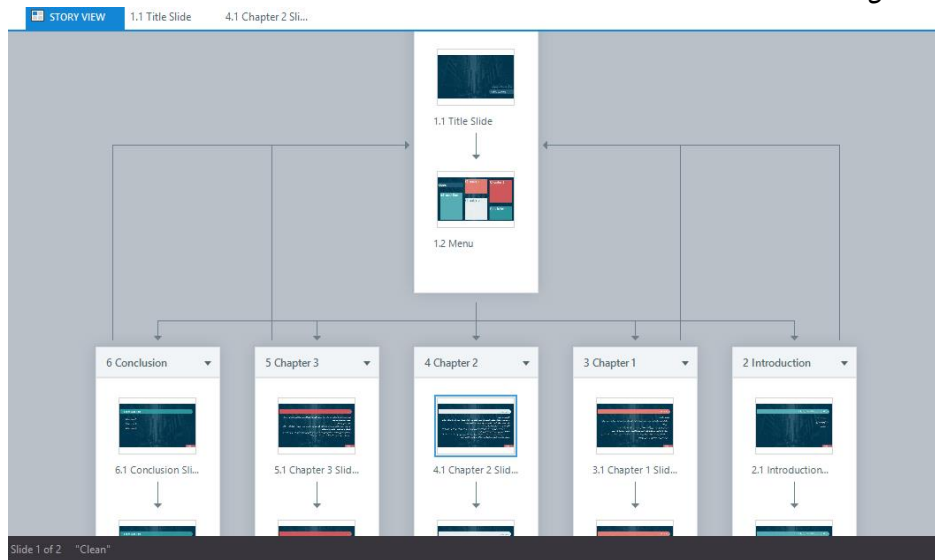
۴،۱ شرح مراحل پیاده سازی

طراحی و پیاده سازی محتوای آموزشی: در این مرحله با استفاده از نرم افزار Articulate Storyline اقدام به ساخت محتوای آموزشی میشود(محتوای آموزشی با موضوع پایگاه داده پیشرفته انتخاب شده است). با استفاده از این نرم افزار قادر به قرار دادن خصوصیات خاصی در محتوای آموزشی هستیم. در ادامه مراحل طراحی ، پیاده سازی و publish محتوای آموزشی را شرح داده میشود. شکل ۲ پیاده سازی محتوای آموزشی را نشان میدهد. این قسمت محتوای آموزشی پیاده سازی شده و ارتباط آن با صفحه بعد و سایر تنظیمات لازم مشخص می شود.



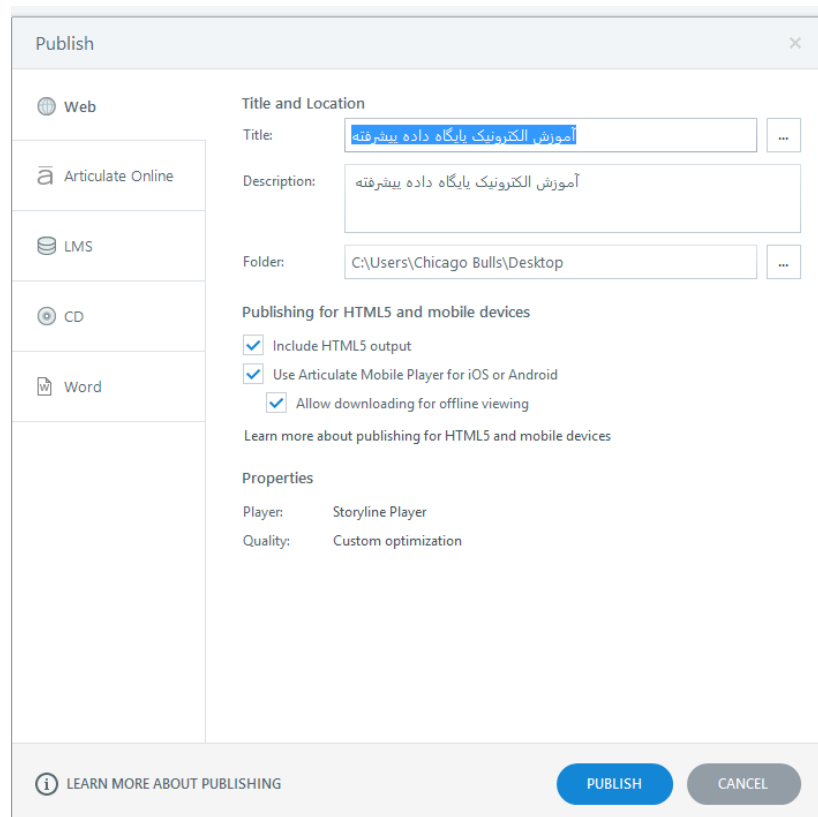
شکل ۲. پیاده سازی محتوای آموزشی

در ادامه ارتباطات لازم بین صفحات مختلف محتوا آموزشی و ترتیب اجرا مشخص می شود که در شکل ۳ نشان داده شده است.



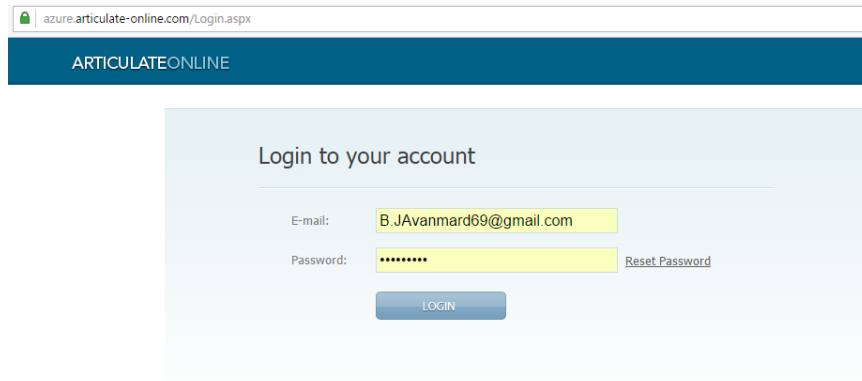
شکل ۳. مشخص کردن ارتباطات بین صفحات مختلف

در مرحله بعد میتوان محتوا آموزشی را بصورت local ذخیره کرده و سپس بر روی هاست مورد نظر قرار می دهیم، (در اینجا منظور از هاست سرویس webapp، سامانه پردازش ابری windows azure می باشد.) ، در این حالت میتوان محتوای آموزشی را برای اجرا بر روی دستگاه موبایل تنظیم کرد و پس از قرار گیری روی هاست و دسترسی کاربر به آن به طور اتوماتیک توسط نرم افزار Articulate Mobile Player اجرا می شود.(شکل ۴)



شکل ۴. انتشار محتوا آموزشی حالت ۱

در این مرحله میتوان محتوای آموزشی را مستقیماً روی هاست قرار داد. در اینجا محتوای آموزشی را روی هاست articulate-online قرار داده و از طریق آن کاربران تعریف شده می توانند به محتوا دسترسی داشته باشند. شکل ۵ و شکل ۶ نحوه دسترسی کاربران به محتوا آموزشی را نشان میدهد.



شکل ۵. دسترسی کاربران به محتوا آموزشی ۱



شکل ۶. دسترسی کاربران به محتوا آموزشی ۲

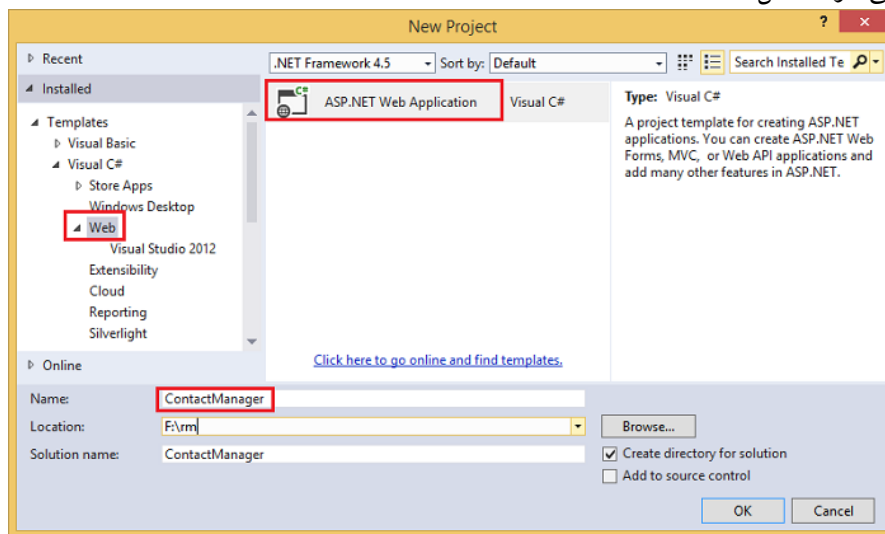
قرار دادن محتوا آموزشی بر روی پرتال azure و بخش webapp: این مرحله با استفاده از سرویس Web App سامانه پردازش ابری Windows Azure طراحی و پیاده سازی می شود. در ادامه مراحل پیاده سازی این سیستم را شرح می دهیم.

ایجاد Web App: در این مرحله باید یک web app ایجاد کرد ، منظور از web app یک صفحه به زبان 'html' ، 'php' ، 'c#' و یا یک صفحه خالی می باشد که از این صفحه به عنوان هاست برای قرار دادن محتوا آموزشی استفاده می شود (شکل ب پیوست ۱). در این مرحله نیز می توان نوع صفحه از نظر زبان برنامه نویسی را تعیین کرد. . میتوان صفحه را به صورت 'asp' ، 'php' ، 'java' و غیره ایجاد کرد. نوع صفحه را Empty Site انتخاب میشود چون محتوای آموزشی از قبل ایجاد شده و از این صفحه به عنوان هاست استفاده میشود. پس از ایجاد صفحه سامانه پردازش

ابری Windows Azure، یک آدرس خاص به صورت `https://7db2a9db-0ee0-4-231-b9ee.azurewebsites.net` برای آن اختصاص می دهد. این آدرس در واقع همان آدرس هاست ما برای قرار دادن محتوای آموزشی می باشد. از طریق ویژال استودیو آنلاین می توان به صفحه ایجاد شده دسترسی داشته و تغییرات لازم را روی آن اعمال کرد (شکل پ پیوست ی ۱). پس از آپلود محتوای آموزشی، آن را توسط سرویس web app سامانه پردازش ابری windows azure با آدرس اختصاص داده شده اجرا می کنیم.

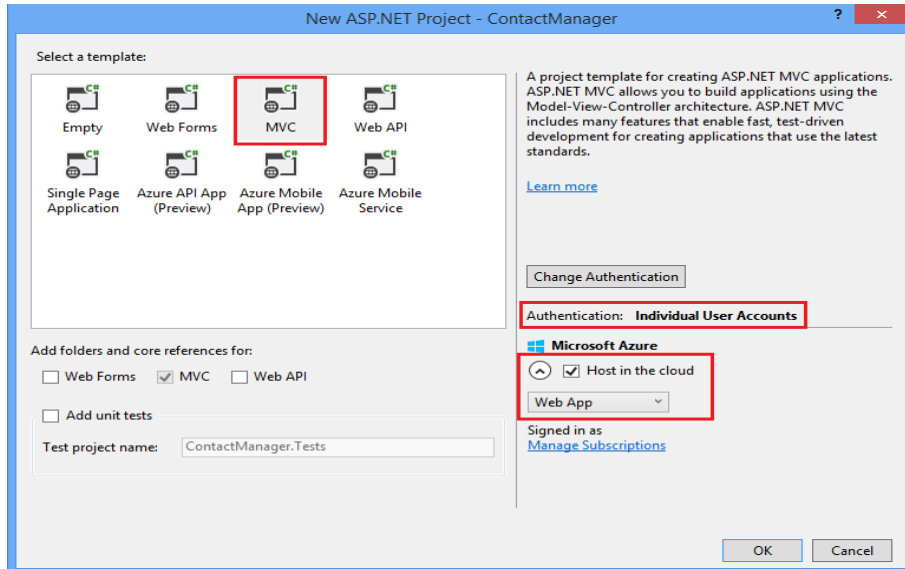
افزایش امنیت: در این بخش به افزایش امنیت سیستم می پردازیم. جهت افزایش امنیت سیستم صفحه ورود طراحی و پیاده سازی شده و کاربران با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سیستم می شوند. صفحه ورود با استفاده از SQL database و ASP.NET پیاده سازی شده است.

مراحل ساخت صفحه ورود: در مرحله اول یک پروژه asp.net برای طراحی صفحه ورود ایجاد می شود (شکل ۷).



شکل ۷. ساخت پروژه asp.net

در مرحله بعد الگو MVC انتخاب شده و نوع تایید هویت کاربران و محل قرار گیری پروژه در سامانه پردازش ابری Windows Azure و قسمت Web App مشخص می شود (شکل ۸).



شکل ۸. انتخاب الگو mvc

در مرحله بعد آدرس محل قرار گیری صفحه ورود در windows azure و مشخصات database تعیین می شود. شکل ۹ عملیات تنظیمات مربوط به صفحه ورود را نشان میدهد.

```
// POST: /Account/ExternalLoginConfirmation
[HttpPost]
[AllowAnonymous]
[ValidateAntiForgeryToken]
public async Task ExternalLoginConfirmation(ExternalLoginConfirmationViewModel model, string returnUrl)
{
    if (User.Identity.IsAuthenticated)
    {
        return RedirectToAction("Index", "Manage");
    }
    if (ModelState.IsValid)
    {
        // Get the information about the user from the external login provider
        var info = await AuthenticationManager.GetExternalLoginInfoAsync();
        if (info == null)
        {
            return View("ExternalLoginFailure");
        }
        var user = new ApplicationUser { UserName = model.Email, Email = model.Email };
        var result = await UserManager.CreateAsync(user);
        if (result.Succeeded)
        {
            result = await UserManager.AddLoginAsync(user.Id, info.Login);
            if (result.Succeeded)
            {
                await UserManager.AddToRoleAsync(user.Id, "canEdit");
                await SignInManager.SignInAsync(user, isPersistent: false, rememberBrowser: false);
                return RedirectToLocal(returnUrl);
            }
        }
        AddErrors(result);
    }
    ViewBag.ReturnUrl = returnUrl;
    return View(model);
}
```

شکل ۹. اعمال تنظیمات مربوط به صفحه ورود

در مراحل نهایی مشخصات سرور ، نام سایت ، نام کاربری ، پسورد و صفحه ساخته شده وارد می شود. پس از publish صفحه ورود و اجرا آن خروجی به صورت شکل الف در پیوست یک است.

۵. ارزیابی سیستم طراحی شده

در این مرحله سیستم پیاده سازی شده را با استفاده از نظر سنجی از کاربران سیستم مورد ارزیابی قرار گرفته است و در ادامه شیوه ارزیابی تشریح میشود.

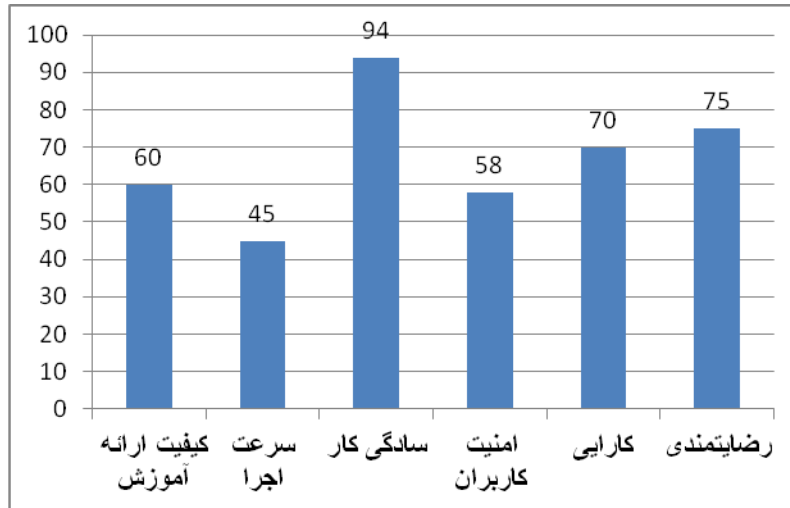
۵.۱. ایجاد فرم نظر سنجی

به منظور ارزیابی سیستم طراحی شده ما از فرم نظر سنجی و مطرح کردن سوالات به شکل زیر استفاده شده است:

- کیفیت آموزش ارائه شده به چه میزان است؟
 - به چه میزان از سرعت اجرای این نوع آموزش رضایت دارید؟
 - در خصوص سادگی کار با این نوع آموزش به چه میزان رضایت دارید؟
 - به چه میزان از فضا و ظاهر این نوع آموزش (از نظر زیبایی) رضایت دارید؟
 - به چه میزان احتمال دارد شما این نوع آموزش را را به دیگران پیشنهاد دهید؟
 - این نوع آموزش به چه میزان انتظارات شما را برآورده می سازد؟
- به منظور نظر سنجی تعدادی کاربر با سیستم طراحی شده تعامل داشته و سپس فرم نظر سنجی را تکمیل کرده اند. کاربران سیستم جز دانشجویان کارشناسی ارشد رشته کامپیوتر موسسه آموزش عالی اشراق می باشند. این دانشجویان با توجه به محتوای آموزشی و به تعداد ۱۰ نفر انتخاب شده اند.

۵.۲. ارزیابی سیستم

جهت بررسی عملکرد روش ارائه شده از لحاظ کیفیت آموزش، سرعت اجرا، سادگی کار، امنیت و رابط کاربری، کارایی و رضایتمندی از نظر کاربران و رضایت آنان پرسش نامه ای تهیه شده است توسط ۲۰ نفر که ۸ نفر از آن ها متخصص در حوزه کار با نرم افزارهای آموزش الکترونیکی بوده اند تکمیل شده است. با توجه به نظر سنجی انجام گرفته میزان کارایی سیستم از نظر کاربران به صورت نمودار زیر می باشد. زمینه کاری افراد متخصص در پیوست ۱ ضمیمه شده است.



شکل ۱۰. نمودار میزان کارایی

۶. نتیجه‌گیری

پایه سازی یک سیستم (برنامه) آموزش سیار تحت ابر برای آموزش درس یا دروس خاص دانشگاهی مربوط به یک مقطع خاص با امنیت، سرعت و کارایی قابل قبول و به صورت دسترسی از طریق ابر که بر روی سیستم عامل اندروید قابل اجرا است و نسبت به سایر سیستم های مشابه مشکلات کمتری داشته باشد. سیستم آموزش مد نظر تحت سامانه پردازش ابری Windows Azure طراحی و پیاده سازی شده است و قابلیت دسترسی از طریق تلفن همراه و سیستم عامل اندروید و iOS را دارد. ما به منظور رفع مشکلات سیستم های آموزش همراه معمول مانند (قطع مکرر، کمبود باتری، کمبود فضا ذخیره سازی و غیره) از سامانه پردازش ابری windows azure استفاده شده است چرا که این نوع سیستم ها امکان دسترسی در هر مکان و زمان را می دهند و نیاز به فضای ذخیره سازی زیادی ندارند. از سویی دیگر به منظور کاهش مشکلات امنیتی سایر سیستم های آموزش تحت ابر، صفحه ورود خاصی طراحی شده است.

در رابطه با مسائل امنیتی در طراحی فرم ورود سعی شده است که تنها کاربرانی که مجاز اعلام شده اند به سیستم وارد شوند. اینکار با قرار دادن اطلاعات ورود کاربران بر روی پایگاه داده azure انجام گرفته است. با توجه به اینکه کاربران در صورت داشتن نام کاربری و رمز عبور وارد سیستم و چون این موارد روی پایگاه داده azure قرار داده شده است قاعدتا امنیت این اطلاعات کامل است چون پایگاه داده روی سامانه پردازش ابری windows azure قرار دارد پس دسترسی غیرمجاز به آنها کار آسانی نیست.

از آنجاییکه تحقیق حاضر تحت سامانه پردازش ابری windows azure طراحی و پیاده سازی شده است، پیشنهاد میشود از فناوری های دیگر برای افزایش سرعت کاربران در زمینه آموزش الکترونیکی از طریق ابزارهای سیار بررسی بیشتری بعمل آید.

فهرست منابع

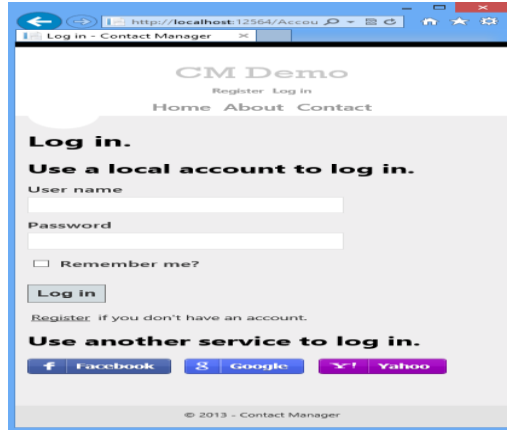
1. José A. González-Martínez, Miguel L. Bote-Lorenzo, Eduardo Gómez-Sánchez, Rafael Cano-Parra, "Cloud computing and education: A state-of-the-art survey", *Computers & Education*, Elsevier, Available online 15 September 2014, Volume 80, January 2015, Pages 132–151.
2. Yen-Ting Lina, Ming-Lee Wenb, Min Joua, Din-Wu Wub, "A cloud-based learning environment for developing student reflection abilities", *Computers in Human Behavior*, Elsevier, Available online 10 January 2014, Volume 32, March 2014, Pages 244–252.
3. Fezile Ozdamli, Huseyin Bicen, "Effects of Training on Cloud Computing Services on M-learning Perceptions and Adequacies", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Elsevier, Available online 11 March 2014, Volume 116, 21 February 2014, Pages 5115–5119.
4. Stojan Kitanov, Danco Davcev, "Mobile Cloud Computing Environment as a Support for Mobile Learning", *CLOUD COMPUTING, The Third International Conference on Cloud Computing, GRIDs, and Virtualization*, 2012
5. Niroshinie Fernando, Seng W. Loke, Wenny Rahayu, "Mobile cloud computing: A survey", Department of Computer Science and Computer Engineering, La Trobe University, Australia, N. Fernando et al. / *Future Generation Computer Systems* 29 (2013) 84–106, 2012
6. Tze Ying Sim, Sian Lun Lau, Peter Zipf and Kevin Kimm, "Design and Development of a Supported Tiered Software for Teaching and Learning Using a Connected Mobile Learning Application", *World Applied Sciences Journal* 30 (Innovation Challenges in Multidisciplinary Research & Practice): 247-255, 2014 ISSN 1818-4952 © IDOSI Publications, 2014
7. Seppälä P, Alamäki H. Mobile learning in teacher training. *Journal of computer assisted learning*. 2003 Sep 1;19(3):330-5.
8. Corlett D, Sharples M, Bull S, Chan T. Evaluation of a mobile learning organiser for university students. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2005 Jun 1;21(3):162-70.

9. Thornton P, Houser C. Using mobile phones in English education in Japan. Journal of computer assisted learning. 2005 Jun 1;21(3):217-28.
10. Mohamed Ally and Avgoustos Tsinakos, Editors,"Increasing Access through Mobile Learning",Published by Commonwealth of Learning and Athabasca University, Vancouver, 2014

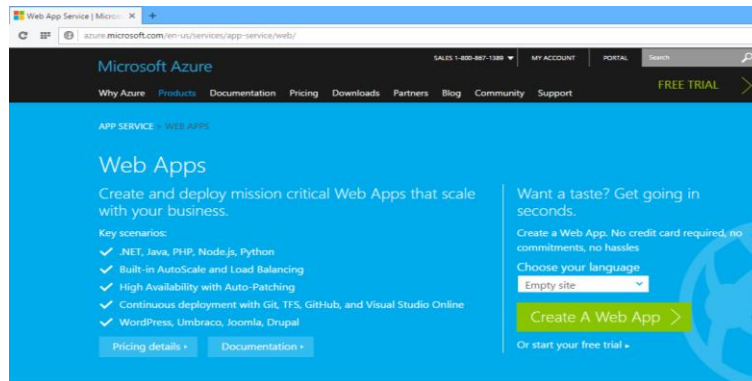
پیوست الف

جدول ۱ نتایج نظر سنجی از افراد خبره

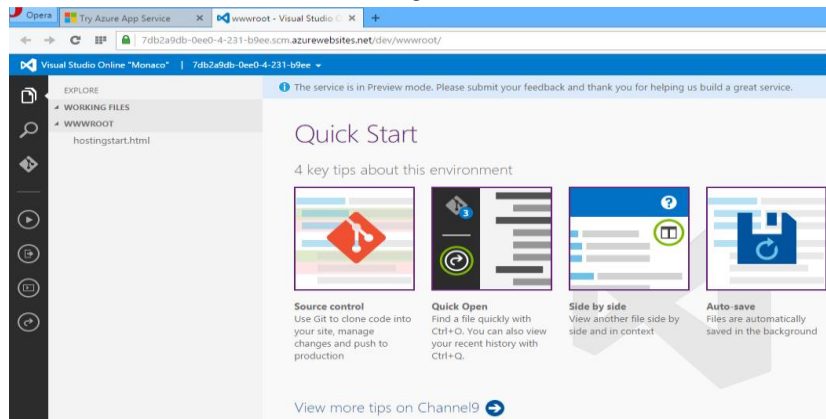
خبره	زمینه کاری
Expert 1	آموزش الکترونیکی
Expert 2	طراح سیستم
Expert 3	طراح سیستم
Expert 4	طراح سیستم
Expert 5	طراح سیستم
Expert 6	طراح سیستم
Expert 7	کاربر آموزش الکترونیکی
Expert 8	طراح سیستم
Expert 9	طراح سیستم
Expert 10	کاربر آموزش الکترونیکی
Expert 11	کاربر آموزش الکترونیکی
Expert 12	کاربر آموزش الکترونیکی
Expert 13	کاربر آموزش الکترونیکی
Expert 14	آموزش الکترونیکی
Expert 15	آموزش الکترونیکی
Expert 16	آموزش الکترونیکی
Expert 17	آموزش الکترونیکی
Expert 18	آموزش الکترونیکی
Expert 19	آموزش الکترونیکی
Expert 20	آموزش الکترونیکی



شکل الف. صفحه ورود کاربران



شکل ب. ایجاد Web App



شکل پ. Edit. صفحه ایجاد شده با استفاده از ویژال استودیو آنلاین

Training through mobile devices based on cloud computing

Hajar javanmard

MSc Student, Department of Computer and Information Technology
Eshragh Institute of Higher Education: b.javanmard69@gmail.com

Mohsen Mohammadi

PhD in IT ; Assistant professor, Computer Department
Esfarayan University of Tehcnology
Corresponding Author: Mohsen@esfarayan.ac.ir

Farhang Padidaran Moghadam

PhD in IT ; Department of Computer and Information Technology
Eshragh Institute of Higher Education: padidaran@gmail.com

Abstract: Now a days, mobile electronic devices bring new achievements to education. By expanding mobile devices, it also eliminates spatial constraint training and enables the person to benefit from this type of training at any place and at any time. In this study, first, the challenges of mobile education are examined. Then, using the cloud processing system, a solution is proposed to improve the challenges of mobile e-learning systems. The purpose of this study is to implement a mobile education system in the cloud computing environment in the Windows Azure environment for training, so that speed and performance are acceptable and accessible through the Android operating system, and have fewer problems than other similar systems. The proposed solution has been evaluated and feasible for feasibility, interoperability and compatibility, and the results indicate that interoperability and compatibility in the proposed method have been improved.

Keywords: Mobile education, e-learning, distance learning, windows azure cloud processing system.

محسن محمدی: متولد سال ۱۳۵۴ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته فناوری اطلاعات است. ایشان هم اکنون استادیار گروه کامپیوتر مجتمع آموزش عالی فنی مهندسی اسفراین است. مدل سازی و طراحی سیستم های اطلاعاتی، مدیریت فرایندهای کسب و کار و فرایند کاوی از جمله علایق پژوهشی وی است.



فرهنگ پدیداران مقدم: دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته فناوری اطلاعات است. ایشان هم اکنون استادیار گروه کامپیوتر موسسه آموزش عالی غیر انتفاعی اشراق است. معماری های منبع گرا، اینترنت اشیا و سیستم های توزیع شده تحت وب از جمله علایق پژوهشی وی است.



هاجر جوانمرد: دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته مهندسی نرم افزار است. طراحی و پیاده سازی سیستم های آموزش الکترونیکی از جمله علایق پژوهشی وی است.