



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیووتر

## پایان نامه کارشناسی

گرایش فناوری اطلاعات

تحلیل، طراحی و پیاده سازی شبکه اجتماعی مهندسان برق و کامپیووتر بر پایه موتور موتور موتور

نگارش

مهیار قرائیان

استاد راهنما:

دکتر جعفر حبیبی

تابستان ۱۳۹۶

## فهرست مطالب

|    |  |
|----|--|
| ۱  | ۱- مقدمه   |
| ۲  | ۱-۱- ساختار پایان نامه                               |
| ۳  | ۲-۱- سایت های مرتبط                                  |
| ۴  | ۳-۱- تعاریف  |
| ۴  | ۲- نیازسنجی  |
| ۴  | ۲-۱- نیازسنجی حضوری                                  |
| ۵  | ۲-۲- نیازسنجی پرسشنامه ای                            |
| ۱۰ | ۲-۳- امکانات سایت های مشابه                          |
| ۱۱ | ۳- تحلیل   |
| ۱۱ | ۱-۱- تحلیلی بر نتایج به دست آمده از مرحله‌ی نیازسنجی |
| ۱۲ | ۱-۲- نمودار موارد کاربرد                             |
| ۲۶ | ۴- معماری  |
| ۲۷ | ۱-۱- تحلیلی بر گزینه‌های موجود برای انتخاب معماری    |
| ۲۸ | ۱-۲- توصیف معماری منتخب                              |
| ۳۰ | ۵- طراحی   |
| ۳۱ | ۱-۱- طراحی نمونه اولیه                               |
| ۳۸ | ۱-۲- نمودارهای کلاس                                  |
| ۴۰ | ۶- گزارش پیاده سازی                                  |
| ۴۰ | ۱-۱- نصب موتور شاب                                   |
| ۴۱ | ۱-۲- نصب افزونه‌های آماده                            |
| ۴۲ | ۱-۳- توسعه افزونه‌های جدید                           |
| ۴۳ | ۱-۴- کار با وبسایت                                   |
| ۴۳ | ۱-۱- صفحه‌ی اول سایت                                 |
| ۴۵ | ۱-۲- روبیدادهای IT                                   |
| ۴۸ | ۱-۳- آگهی مشاغل                                      |
| ۵۰ | ۱-۴- استارتاپ‌ها                                     |
| ۵۳ | ۱-۵- ویدیوهای آموزشی                                 |
| ۵۶ | ۷- جمع بندی  |



## فهرست شکل ها

|    |   |
|----|---|
| ۲  | ..... شکل ۱: مراحل پیشروی پروژه                 |
| ۶  | ..... شکل ۲: سوالات پرسش نامه                   |
| ۷  | ..... شکل ۳: نتایج پرسشنامه                     |
| ۱۳ | ..... شکل ۴: نمودار مورد کاربرد کل سیستم        |
| ۱۷ | ..... شکل ۵: نمودار مورد کاربرد استارتاپ        |
| ۱۹ | ..... شکل ۶: نمودار مورد کاربرد آگهی مشاغل      |
| ۲۱ | ..... شکل ۷: نمودار مورد کاربرد رویدادهای IT    |
| ۲۲ | ..... شکل ۸: توضیح بازیگران رویدادهای IT        |
| ۲۴ | ..... شکل ۹: نمودار مورد کاربرد ویدیوهای آموزشی |
| ۲۹ | ..... شکل ۱۰: معماری متوشاپ                     |
| ۳۲ | ..... شکل ۱۱: لیست آگهی های مشاغل               |
| ۳۳ | ..... شکل ۱۲: نمونه آگهی استخدام                |
| ۳۴ | ..... شکل ۱۳: لیست استارتاپ ها                  |
| ۳۵ | ..... شکل ۱۴: معرفی استارتاپ                    |
| ۳۶ | ..... شکل ۱۵: آگهی های استخدام استارتاپ         |
| ۳۷ | ..... شکل ۱۶: اخبار استارتاپ                    |
| ۳۹ | ..... شکل ۱۷: نمودار کلاس کل سیستم              |
| ۴۰ | ..... شکل ۱۸: نرم افزار xampp                   |
| ۴۱ | ..... شکل ۱۹: وار کردن اطلاعات اولیه سایت       |
| ۴۴ | ..... شکل ۲۰: صفحه اول سایت                     |
| ۴۴ | ..... شکل ۲۱: ثبت نام در سایت                   |

|         |   |
|---------|---|
| ۴۵..... | شکل ۲۲: ورود به سایت.....                   |
| ۴۶..... | شکل ۲۳: لیست رویدادها                       |
| ۴۶..... | شکل ۲۴: ثبت یک رویداد جدید.....             |
| ۴۷..... | شکل ۲۵: صفحه ی رویداد ساخته شده.....        |
| ۴۷..... | شکل ۲۶: ادامه صفحه رویداد ساخته شده.....    |
| ۴۸..... | شکل ۲۷: لیست آگهی مشاغل.....                |
| ۴۹..... | شکل ۲۸: فرم ایجاد آگهی.....                 |
| ۴۹..... | شکل ۲۹: آگهی ایجاد شده.....                 |
| ۵۱..... | شکل ۳۰: لیست استارتاپ ها.....               |
| ۵۱..... | شکل ۳۱: فرم افزودن استارتاپ.....            |
| ۵۲..... | شکل ۳۲: صفحه اصلی استارتاپ.....             |
| ۵۲..... | شکل ۳۳: آگهی های استخدام استارتاپ.....      |
| ۵۳..... | شکل ۳۴: اخبار استارتاپ.....                 |
| ۵۴..... | شکل ۳۵: لیست ویدیوها.....                   |
| ۵۴..... | شکل ۳۶: پر کردن اطلاعات مربوط به ویدیو..... |
| ۵۵..... | شکل ۳۷: صفحه ی ویدیو.....                   |

## فهرست جدول ها

|    |  |
|----|--|
| ۸  | جدول ۱: توضیح قابلیت ها                  |
| ۱۴ | جدول ۲: توضیح بازیگران سیستم             |
| ۱۶ | جدول ۳: توضیح کاربردهای کل سیستم         |
| ۱۸ | جدول ۴: توضیح بازیگران استارتاپ          |
| ۱۸ | جدول ۵: توضیح کاربردهای استارتاپ         |
| ۲۰ | جدول ۶: توضیح بازیگران آگهی مشاغل        |
| ۲۰ | جدول ۷: توضیح کاربردهای آگهی های مشاغل   |
| ۲۳ | جدول ۸: توضیح کاربردهای رویدادهای IT     |
| ۲۵ | جدول ۹: توضیح بازیگران ویدیوهای آموزشی   |
| ۲۵ | جدول ۱۰: توضیح کاربردهای ویدیوهای آموزشی |

## ۱ - مقدمه

امروزه شبکه های اجتماعی نقش بسیار مهمی در فعالیت های روزانه ای انسان ها دارا می باشد . علاوه بر شبکه هایی مانند فیسبوک و اینستاگرام که جنبه ای عمومی دارند و کاربران آن بدون گرایشات تخصصی به فعالیت می پردازنند ، شبکه های دیگری نیز شکل گرفته اند که رویکردی تخصصی دارند و کاربران آن ها با توجه به آن رویکرد ، به عضویت آن شبکه در می آیند.

امروزه سایت های بسیاری وجود دارد که بستری برای ارتباط و تعامل مهندسان برق و کامپیوتر فراهم می آورد . سایت هایی مانند stackoverflow و github مثال شبکه هایی هستند که به منظور متصل کردن مهندسان برق و کامپیوتر به وجود آمده اند و محبوبیت فراوانی میان این دسته از افراد دارد ، اما یک سری از قابلیت های این شبکه ها به گونه ای می باشد که افراد درون کشور به صورت گسترده نمی توانند از آن استفاده کنند . از جهتی دیگر این سایت ها را نمی توان به طور کلی یک شبکه ای اجتماعی با تعاریفی که گفته شده به حساب آورد و به طور مثال stackoverflow با وجود داشتن قابلیت های متعدد سایتی با هدف پرسش و پاسخ<sup>۱</sup> محسوب می شود و github نیز سایتی برای اشتراک فایل به حساب می آید . همچنین تاکنون شبکه ای بومی برای متصل کردن این دسته از افراد به وجود نیامده است و به همین دلیل خلاً وجود همچین شبکه ای میان مهندسان برق و کامپیوتر احساس می شود . از این رو برآن شدیم که با انجام تحقیقات و پرس و جو میان این گروه از افراد به نیاز های موجود پی ببریم و در نهایت با جمع بندی در رابطه با این نیازها اقدام به راه اندازی شبکه ای بومی مختص مهندسان برق و کامپیوتر کنیم .

## ۱-۱- ساختار پایان نامه

مراحلی که در انجام این پروژه طی کردیم در شکل ۱ نشان داده شده است.

مرحله‌ی اول در این فرآیند نیازسنجی می‌باشد که عبارت است از بررسی سایت‌های مشابه و امکاناتی که این سایت‌ها ارائه می‌کنند و لازم است که در این پروژه نیز پیاده سازی شود و همچنین نظرسنجی از مهندسان برق و کامپیوتر که قرار است کاربران این شبکه باشند.

تحلیل مرحله‌ی دوم می‌باشد که طی آن به بررسی نیازهای استخراج شده از مرحله‌ی نیازسنجی می‌پردازیم و با جمع‌بندی در رابطه به نیازهای موجود نمودارهای موارد کاربرد مرتبط را می‌کشیم.

مرحله‌ی سوم مرحله‌ی انتخاب معماری می‌باشد که طی آن با بررسی مواردی که قرار است در پروژه پیاده سازی شوند به جست و جو میان معماری‌های مختلف موجود می‌پردازیم و در نهایت مناسب ترین معماری را برای پروژه بر می‌گزینیم.

مرحله‌ی چهارم طراحی است. در این مرحله با بررسی امکاناتی که معماری منتخب در اختیارمان قرار می‌دهد، برای آن دسته از قابلیت‌های شبکه که بایستی از ابتدا پیاده سازی شوند نمونه‌های اولیه را طراحی می‌کنیم و پس از اتمام این مرحله نمودارهای کلاس مرتبط را می‌کشیم.

مرحله‌ی آخر نیز پیاده سازی می‌باشد که طی آن با کمک نمودارهای کلاس کشیده شده پایگاه داده‌ی شبکه را ایجاد می‌کنیم و بعد از آن نیز شبکه‌ی مورد نظرمان را به صورت کامل پیاده سازی می‌کنیم.



شکل ۱: مراحل پیشروی پروژه

## ۲-۱ - سایت های مرتبط

به طور کلی هیچ کدام از سایت هایی که به منظور متصل کردن مهندسان برق و کامپیوتر به وجود آمده اند را نمی توان در قالب شبکه ای اجتماعی دسته بندی کرد، اما بررسی امکاناتی که این سایت ها دارند می تواند ما را در پیاده سازی هر چه بهتر این پروژه کمک کند.

معروف ترین سایتی که به منظور استفاده ای مهندسان برق و کامپیوتر وجود دارد وbsait stackoverflow.com می باشد. اکثر افراد این سایت را به عنوان منبعی برای پرسش و پاسخ در مورد مشکلات کدزنی می شناسند اما این شبکه اجتماعی علاوه بر داشتن این قابلیت ، امکانات دیگری مانند قرار دادن آگهی استخدام و همچنین مستندهای متعدد در مورد زبان ها و چارچوب های مختلف برنامه نویسی را دارا می باشد.

وbsait snipplr.com نیز یک شبکه ای اجتماعی می باشد که به این منظور ایجاد شده است که کمک می کند تا افراد ، کدهای مختلفی که در لپ تاپ شخصیشان دارند و بالتبع فایل هر کد در مکان جداگانه ای قرار دارد ، بتوانند تمامی آن ها را در این شبکه آپلود کنند و از پراکندگی این فایل ها جلوگیری کند.

وbsait شبکه ای می باشد که به وسیله ای آن افراد می توانند کدهای خودشان را در آن به اشتراک بگذارند تا به این ترتیب بقیه ای افراد نیز از آن بهره مند شوند . همچنین این شبکه باعث تسهیل همکاری میان افرادی که روی یک پروژه ای مشترک فعالیت می کنند را فراهم می کند. این شبکه هم امکاناتی به صورت رایگان در اختیار کاربران قرار می دهد و هم امکاناتی را دارد که برای استفاده از آن بایستی به صورت دوره ای هزینه ای بابت آن به این وbsait پرداخت شود.

در میان سایت های فارسی نیز معروف ترین سایتی که از آن بتوان نام برد quera.ir می باشد. این وbsait که زیر نظر شتاب دهنده ای دانشگاه صنعتی شریف شروع به کار کرده است در زمینه ای یادگیری و رقابت در کدزنی و همچنین متصل کردن شرکت ها و دانشجویان جویای کار به فعالیت می پردازد. همچنین سایت هایی ایجاد شده اند مانند codenevis.ir و soalbepors.ir که در آن ها سعی شده همان قابلیت پرسش و پاسخ سایت stackoverflow به شکل فارسی پیاده سازی شود ولی هنوز تعداد کاربر زیادی را جذب نکرده اند.

### ۱-۳- تعاریف

## ۲- نیازسنجی

مرحله‌ی اول برای راه اندازی هر محصولی نیازسنجی از افرادی می‌باشد که قرار است نقش مشتری را در آن سیستم ایفا کنند. طبق تحقیقات انجام گرفته<sup>[۱]</sup> نیازسنجی مهمترین و در عین حال فراموش شده ترین بخش مهندسی نرم افزار و مدیریت پروژه است و ۸۰٪ شکست پروژه‌ها به دلیل عدم نیازسنجی درست می‌باشد. بدون داشتن جزئیات کاملی از نیازهای موجود، یک توسعه دهنده نمی‌داند چه باید بسازد، کاربر نمی‌داند چه انتظاری باید داشته باشد و همچنین راهی وجود ندارد که از طریق آن بتوان اطمینان حاصل کرد سیستمی که ایجاد شده است دقیقاً همان نیازی را برطرف می‌کند که کاربر می‌خواهد<sup>[۲]</sup>.

به همین منظور مرحله‌ی نیازسنجی را به سه مرحله تقسیم کردیم که در نهایت با اتمام این سه مرحله به نتایجی در رابطه با نیازهایی که وجود دارند رسیدیم.

## ۱-۱- نیازسنجی حضوری

در این مرحله به صورت حضوری به میان دانشجویان برق و کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف رفتیم و به افرادی که برای پرسش انتخاب می‌کردیم فرمی داده می‌شد که در این فرم پس از طرح مسئله، در رابطه با نیازهایی که این افراد طی این سالیان در رابطه با کارشناس احساس کرده بودند و این نیازها قابل برطرف کردن با شبکه‌ی اجتماعی مذکور بود سوال شده بود. هر شخص تا ۱۰ مورد می‌توانست نیازهایی که به نظرش می‌رسید را روی این فرم بنویسد. تعداد افرادی که در این مرحله از نیازسنجی به آن‌ها رجوع کردیم ۱۰ نفر بودند و پس از پایان این مرحله نیازهایی مطرح شدند که بسیاری از آن‌ها با یکدیگر مشترک بودند. بر این اساس لیستی تهیه کردیم از این نیازها که عبارت بودند از :

- شبکه‌ای برای معرفی و تبادل نظر در رابطه با استارت‌آپ‌ها

- شبکه ای برای ارائه و دانلود فیلم های آموزشی مرتبط با رشته کامپیوتر
- شبکه ای برای بحث و تبادل نظر برای کنکور ارشد برق و کامپیوتر
- شبکه ای برای پرسش و پاسخ در رابطه با مشکلات برنامه نویسی
- شبکه ای برای بحث و تبادل نظر برای اپلای در رشته های برق و کامپیوتر
- شبکه ای برای متصل کردن شرکت های کامپیوترا و دانشجویان جویای کار
- شبکه ای درون دانشگاهی برای بحث و تبادل نظر دانشجویان در رابطه با استاد
- شبکه ای درون دانشگاهی برای قرار دادن جزو ها و مطالب درسی مرتبط با دروس ارائه شده
- شبکه ای درون دانشگاهی برای پرسش و پاسخ در رابطه با تکالیف یک درس

## ۲-۲- نیازسنجی پرسشنامه ای

در مرحله ی دوم از روش پرسشنامه استفاده کردیم . نیازهایی که در مرحله ی اول به دست آمده بودند را در قالب فرمی تهیه کردیم و آن را به دانشجویان سراسر کشور فرستادیم . بسیار سعی شد افرادی که مخاطب این نظرسنجی قرار می گیرند تمامی قشرهای دانشجویان را فرا بگیرد تا بدین وسیله ، نتایج به دست آمده بدون تعصب و جهت گیری خاصی به دست بیاید، به همین دلیل دانشجویانی که این فرم را پر کرده بودند از دانشگاه های صنعتی شریف ، تهران ، امیرکبیر ، علم و صنعت، شهید بهشتی ، آزاد ، شیراز و .... انتخاب شده بودند. همچنین در این فرم امکان این را قرار داده بودیم که اگر ایده ی جدیدی جدای از ایده های قبلی به ذهن شرکت کنندگان می رسد آن را بنویسند تا بعد از ارزیابی و بررسی امکان آن را در شبکه ی اجتماعی مورد نظرمان قرار دهیم. در این مرحله از نیاز سنجی ۸۰ نفر شرکت کردند که نتایج آن به صورت زیر می باشد.

\* به نظر شما وجود کامپیوچر های زیر برای شبکه ای اجتماعی مذکور مفیدتر می تواند باشد؟  
*Mark only one oval per row*

موافق مخالف نظری ندارم

|                       |                       |                       |   |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای برای معرفی و تبادل نظر در رابطه با استارتاپ ها                            |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای برای ارائه و دانلود فیلم های آموزشی مرتبط با رشته کامپیوچر                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای برای بحث و تبادل نظر برای کنکور ارشد و دکتری برق و کامپیوچر               |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای برای پرسش و پاسخ در رابطه با مشکلات برنامه نویسی                          |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای برای بحث و تبادل نظر برای ایلای در رشته های برق و کامپیوچر                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای برای متصل کردن شرکت های کامپیوچری و دانشجویان جویای کار                   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای درون دانشگاهی برای بحث و تبادل نظر دانشجویان در رابطه با اساتید دانشکده   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای درون دانشگاهی برای قراردادن جزو ها و مطالب درسی مرتبط برای دروس ارائه شده |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | شبکه ای درون دانشگاهی برای پرسش و پاسخ در رابطه با تکالیف یک درس                  |

چه ایده های دیگری به ذهن شما می رسد که برای این شبکه ای اجتماعی مناسب می دانید؟

---



---



---

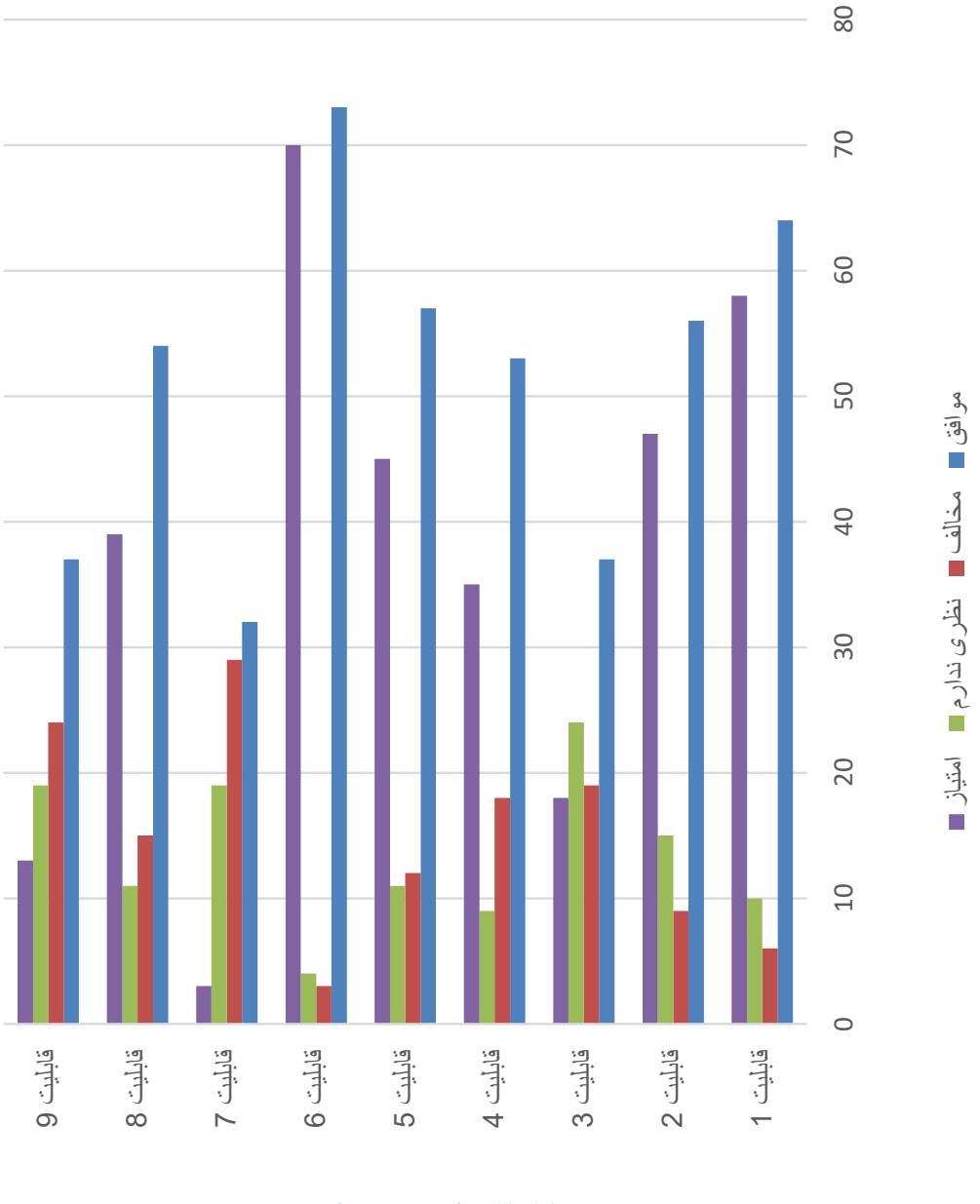


---



---

شکل ۲: سوالات پرسش نامه



| توضیح  | قابلیت   |
|--|----------|
| شبکه ای برای معرفی و تبادل نظر در رابطه با استارتاپ ها                             | قابلیت ۱ |
| شبکه ای برای ارائه و دانلود فیلم های آموزشی مرتبط با رشته کامپیوتر                 | قابلیت ۲ |
| شبکه ای برای بحث و تبادل نظر برای کنکور ارشد و دکتری برق و کامپیوتر                | قابلیت ۳ |
| شبکه ای برای پرسش و پاسخ در رابطه با مشکلات برنامه نویسی                           | قابلیت ۴ |
| شبکه ای برای بحث و تبادل نظر برای اپلای در رشته های برق و کامپیوتر                 | قابلیت ۵ |
| شبکه ای برای متصل کردن شرکت های کامپیوترا و دانشجویان جویای کار                    | قابلیت ۶ |
| شبکه ای درون دانشگاهی برای بحث و تبادل نظر دانشجویان در رابطه با استادی دانشکده    | قابلیت ۷ |
| شبکه ای درون دانشگاهی برای قرار دادن جزو ها و مطالب درسی مرتبط برای دروس ارائه شده | قابلیت ۸ |
| شبکه ای درون دانشگاهی برای پرسش و پاسخ در رابطه با تکالیف یک درس                   | قابلیت ۹ |

جدول ۱: توضیح قابلیت ها

با توجه به نظرسنجی هایی که انجام دادیم ۲ موردی که با اختلاف زیاد بیش از بقیه ی گزینه ها رای موافق برای پیاده سازی داشت ، موارد متصل کردن شرکت ها و دانشجویان جویای کار و معرفی و تبادل نظر در رابطه با استارتاپ ها بود . در اولویت بعدی نیز قرار دادن فیلم های آموزشی مرتبط با رشته ی کامپیوتر بیشترین امتیاز را به دست آورد. همچنین ایده های جدیدی نیز شرکت کنندگان در نظرسنجی برای شبکه ارائه کردند که خلاصه ی آن ایده ها شامل موارد زیر می باشد:

- شبکه ای با امکان برگزاری وبینار توسط افراد معروف در حوزه ی کامپیوتر
- شبکه ای که توسط آن دانشجویان بتوانند با هم قرار درسی تنظیم کنند و راجع به تمرین ها مشورت کنند
- شبکه ای برای اطلاع رسانی در رابطه با اخبار مربوط به پیشرفت های علوم مختلف در زمینه ی برق و کامپیوتر
- شبکه ای برای بحث و تبادل نظر در رابطه با ایده های کارآفرینی جدید
- شبکه ای با قابلیت خبررسانی راجع به رویدادهای مرتبط با حوزه ی IT که در کشور برگزار می شود
- معرفی کارگاه ها و همایش های مرتبط با برق و کامپیوتر
- شبکه ای با امکان تست و نقد اپلیکیشن های گوشی روی سیستم های مختلف
- شبکه ای برای اتصال دانشجویان داخل و خارج کشور به منظور تشریح فعالیت های تحقیقاتی خود و ایجاد امکان همکاری با یکدیگر از طریق این شبکه

در میان پیشنهاداتی که خارج از گزینه های نظرسنجی پیشنهاد شده بودن باز هم به صورت نظرسنجی حضوری از تعدادی از افراد صاحب نظر سوالاتی پرسیدیم که در میان این گزینه ها ، اکثر افراد معتقد بودند قابلیت خبررسانی راجع به رویدادهای مرتبط با حوزه ی IT بیش از بقیه ی موارد می تواند کمک حال مهندسان برق و کامپیوتر شود.

### ۲-۳- امکانات سایت های مشابه

با بررسی سایت هایی که در بخش مقدمه به آن ها اشاره کردیم ، امکانات متعددی مشاهده می شود که در پیاده سازی این پروژه نیز می توانیم این امکانات را در نظر داشته باشیم .

سایت stackoverflow به عنوان یکی از پربازدیدترین سایت های مختص مهندسان برق و کامپیوتر امکان قرار دادن آگهی استخدام را به همراه امکانات پیشرفته‌ی جست و جو قرار داده است . سایت quera نیز به عنوان یک سایت فارسی مشابه همین قابلیت را پیاده سازی کرده است . به همین دلیل پیاده سازی این قابلیت در پروژه می تواند بسیار حائز اهمیت باشد.

همچنین در تمامی سایت های مشابه که بررسی شد، امکان تبادل نظر میان کاربران فراهم شده است و همچنین در مورد مطالب مختلفی که در این سایت ها قرار می گیرند کاربران می توانند علاقه مندیشان را ابراز کنند که در این پروژه نیز بایستی به آن توجه داشته باشیم .

## ۳- تحلیل

در مهندسی نرم افزار و سیستم‌ها تحلیل نیازها شامل کارهایی می‌شود که باعث شناخت نیازها برای ایجاد یک محصول، تشخیص تضاد میان نیازهای ذی نفعان مختلف پروژه، تحلیل مستندات و تایید و مدیریت نیازهای سیستم یا نرم افزار می‌شود. تحلیل نیازها بخشی حیاتی برای موفقیت پروژه یا شکست پروژه می‌باشد و بایستی به گونه‌ای انجام شود که همگی نیازها مستند شوند، انجام پذیریشان چک شود و به گونه‌ای باشند که برای طراحی نهایی سیستم تمامی اطلاعات مورد نیاز را فراهم کرده باشند<sup>[۳]</sup>.

### ۱-۳- تحلیلی بر نتایج به دست آمده از مرحله‌ی نیازسنجی

پس از اتمام مرحله‌ی نیازسنجی با بررسی نتایج به دست آمده از پرسش نامه‌ها و همچنین توجه به نمونه سایت‌های مشابهی که وجود دارند به این نتیجه رسیدیم که ۳‌موردی که بالاترین امتیاز را در میان گزینه‌های موجود در پرسش نامه‌ها کسب کرده‌اند لازم است که پیاده سازی شوند. این ۳ مورد عبارت هستند از متصل کردن شرکت‌ها و دانشجویان جویای کار، معرفی استارت‌آپ‌ها و قابلیت قرار دادن ویدیوهای آموزشی.

با توجه به این که در پرسش نامه‌های پر شده توسط افراد پیشنهاداتی تکمیلی ارائه شده بود و آن پیشنهادات نیز مورد نظرخواهی میان چندین نفر قرار گرفته بود، به عنوان قابلیت چهارم این شبکه‌ی اجتماعی تصمیم گرفتیم که امکان ایجاد و خبررسانی رویدادهای مرتبط با حوزه‌ی IT را قرار دهیم.

## ۲-۳ - نمودار موارد کاربرد

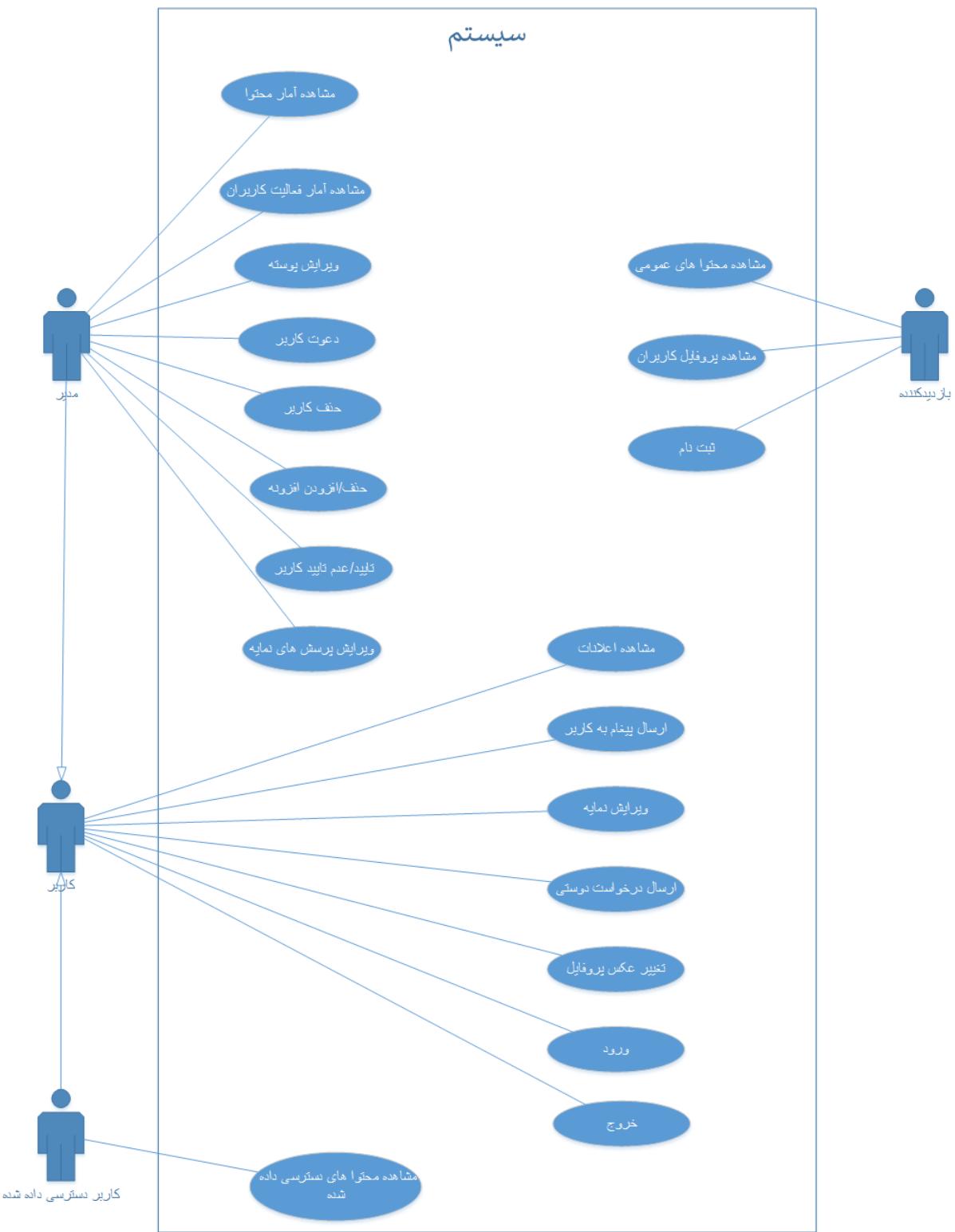
زبان مدل سازی یک پارچه (UML) زبانی برای مدل کردن می باشد که در تمامی مراحل توسعه نرم افزار از نیازسنجی تا تولید کد مورد استفاده قرار می گیرد. زبان مدل سازی یک پارچه به زبانی استاندارد برای توسعه ی نرم افزار تبدیل شده است . به عنوان اولین گام در توسعه نرم افزار کیفیت تحلیل نیازها اهمیت بسیار زیادی برای فازهای بعدی پروژه دارا می باشد. مدل سازی درست نیازها می تواند تا حد زیادی جلوی اشکالاتی که در مراحل بعدی ممکن است رخ بدهد بگیرد.

طبق تحقیقاتی که اخیراً شکل گرفته است، محققان فهمیده اند که بیشتر خطاهای ایجاد شده در توسعه نرم افزار ناشی از مرحله ی تحلیل و طراحی می باشد .

مهمترین بخش تحلیل و طراحی نرم افزار کشیدن نمودار موارد کاربرد (use case diagram) می باشد. در زبان مدل سازی یک پارچه ، نمودار موارد کاربرد ابزاری است برای توصیف نیازها و رفتارهای یک سیستم نرم افزاری و همچنین ابزاری برای ایجاد ارتباط میان توسعه دهنده ی نرم افزار و کاربر.

بعد از پرس و جو از کاربران بالقوه محصول(که در بخش قبلی به طور کامل مراحل آن توضیح داده شد) ، توسعه دهنده‌گان بایستی انتظارات کاربران از سیستم نرم افزاری را به کمک نودار موارد کاربرد به مدل نیازمندی‌ها تبدیل کنند تا به وسیله‌ی آن نشان دهنده از دیدگاه یک توسعه دهنده ی نرم افزار سیستم چه کارهایی را انتظار می‌رود که انجام دهد [۴] .

در صفحات بعدی نمودارهای موارد کاربرد کشیده شده ی شبکه ی اجتماعی را می‌توانید مشاهده کنید که توضیحات مربوط به هر نمودار نیز در زیر آن داده شده است.



شکل ۴: نمودار مورد کاربرد کل سیستم

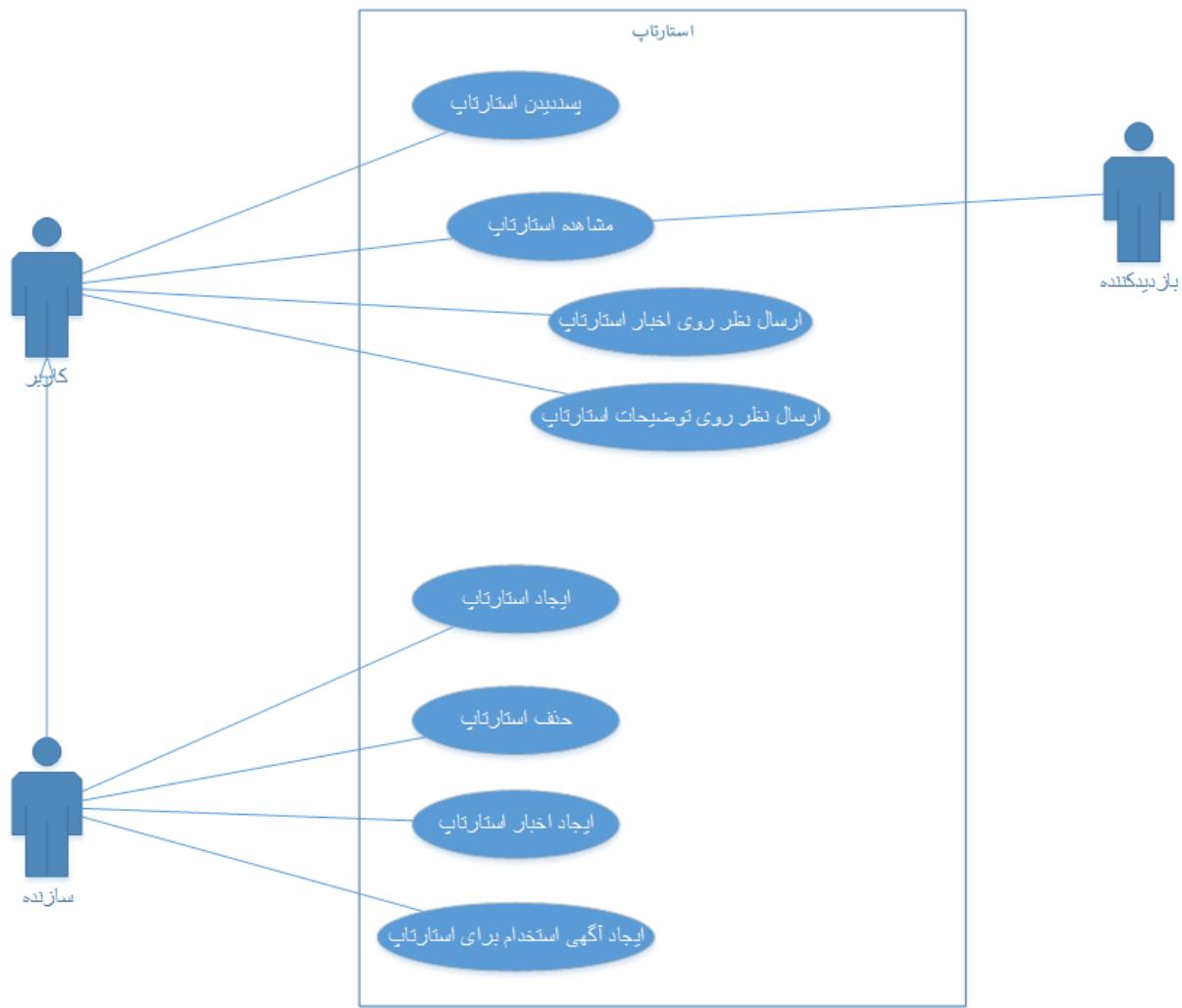
| توضیح   | بازیگران (actors)      |
|---|------------------------|
| شخصی است که وارد سایت شده اما ثبت نام نکرده است.  | بازدید کننده           |
| شخصی است که وارد سایت شده و ثبت نام کرده است.   | کاربر                  |
| به کاربری گفته می شود که به او دسترسی بازدید از محتوای خاصی داده شده است. محتواهایی که در سایت قرار داده شده اند در نمودارهای جلوتر توضیح داده خواهند شد. | کاربر دسترسی داده شده: |
| کاربری می باشد که توانایی مدیریت شبکه را دارد و می تواند بر فعالیت کاربران و محتواها و همچنین خود شبکه نظارت کند.   | مدیر                   |

جدول ۲: توضیح بازیگران سیستم

| توضیح   | (use cases) کاربردها  |
|---|-----------------------|
| منظور محتواهایی است که سطح دسترسیشان عمومی تنظیم شده است و افراد نیازی به ثبت نام در سیستم برای مشاهده‌ی آن‌ها ندارند.                              | مشاهده محتواهای عمومی |
| مدیر این توانایی را دارد که ببیند طی یک مدت زمان مشخص چند محتوا در شبکه قرار داده شده است.  | مشاهده آمار محتوا     |
| تنظیماتی از قبیل تغییر رنگ پس زمینه، عکس پس زمینه، رنگ نوشته‌ها و مواردی از این قبیل جزو اختیاراتی است که در قالب ویرایش پوسته به مدیر داده می‌شود. | ویرایش پوسته          |
| مدیر سایت می‌تواند با وارد کردن رایانامه‌ی افراد مختلف، آن‌ها را به عضویت در شبکه اجتماعی دعوت کند  | دعوت کاربر            |
| یکی از اختیارات مدیر این می‌باشد که بتواند کاربرانی که در سایت ثبت نام کرده‌اند را به اختیار خود حذف کند  | حذف کاربر             |
| کاربران برای اتمام مرحله‌ی ثبت نام خود با استی ایمیل خود را تایید کنند، اما مدیر سایت می‌تواند به اختیار خود این کار را برای کاربران انجام دهد      | تایید/عدم تایید کاربر |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| هر کدام از قابلیت هایی که در سایت قرار است قرار داده شوند ، یک افزونه به حساب می آیند. حذف یا افزودن هر کدام از آن ها جزو اختیارات مدیر سایت می باشد | حذف/افزودن افزونه     |
| پرسش هایی که در زمان ثبت نام از بازدیدکننده پرسیده می شود می تواند توسط مدیر سایت تغییر کند  | ویرایش پرسش های نمایه |

جدول ۳: توضیح کاربردهای کل سیستم



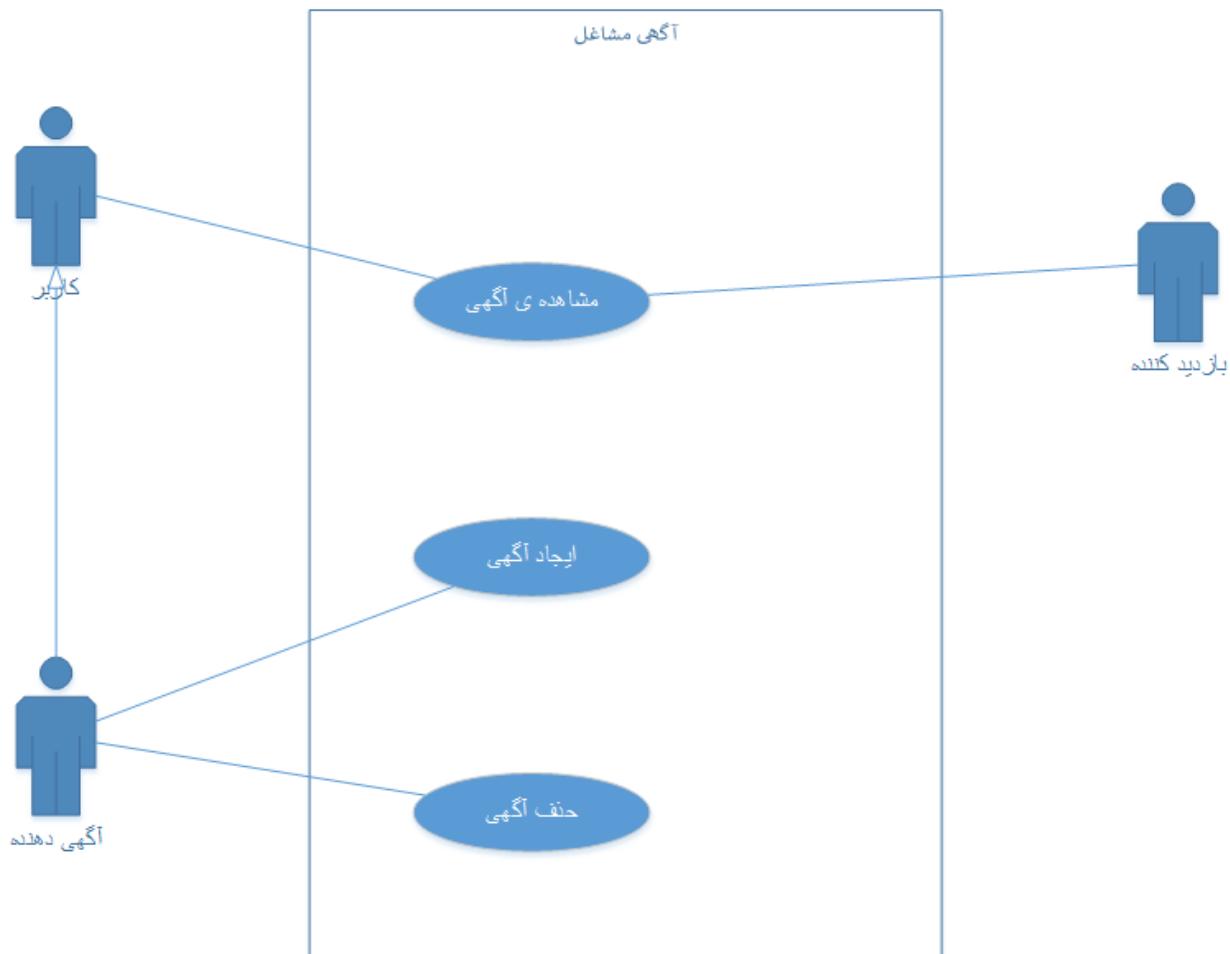
شکل ۵: نمودار مورد کاربرد استارتاپ

| توضیح  | (actors) بازیگران |
|--|-------------------|
| شخصی است که وارد سایت شده و ثبت نام کرده است   | کاربر             |
| شخصی است که وارد سایت شده و ثبت نام نکرده است. | بازدیدکننده       |
| کاربری است که استارتاپی در شبکه ساخته است.     | سازنده            |

جدول ۴: توضیح بازیگران استارتاپ

| توضیح  | (use cases) کاربردها |
|--|----------------------|
| کاربر می تواند استارتاپی را که پسندیده است اعلام کند   | پسندیدن استارتاپ     |
| به معنای مشاهده ی اطلاعات کلی استارتاپ ، اخبار استارتاپ و آگهی های استخدام مربوطه می باشد                  | مشاهده استارتاپ      |
| سازنده ی استارتاپ می تواند نیروهایی که برای استخدام در استارتاپش نیاز دارد را با ایجاد آگهی اعلام کند      | ایجاد آگهی استخدام   |
| سازنده ی استارتاپ خبرهای جدیدی که در مورد استارتاپش ایجاد می شود را می تواند در صفحه ی استارتاپش اعلام کند | ایجاد اخبار استارتاپ |

جدول ۵: توضیح کاربردهای استارتاپ



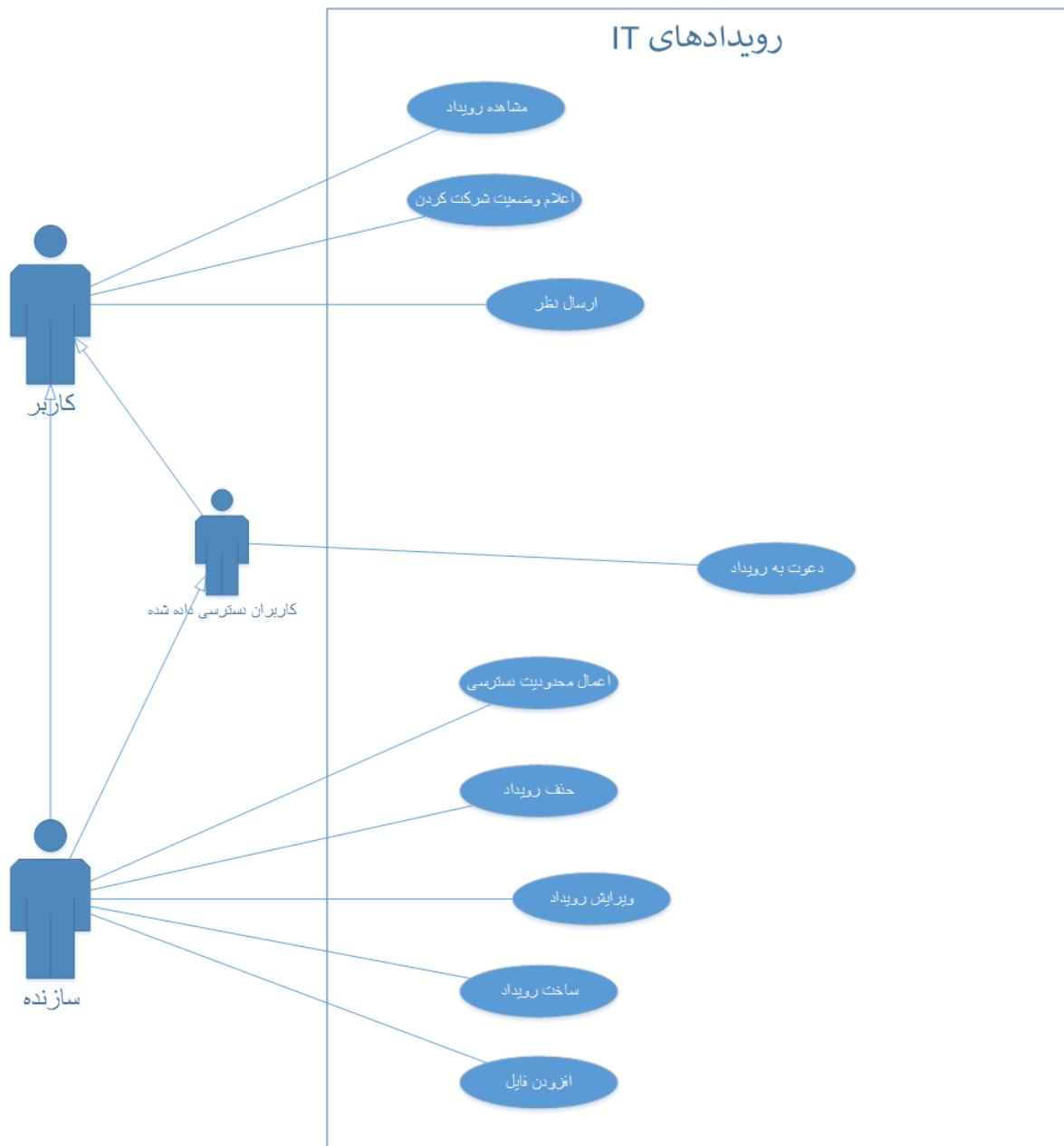
شکل ۶: نمودار مورد کاربرد آگهی مشاغل

| توضیح  | (actors)    |
|--|-------------|
| شخصی است که وارد سایت شده و ثبت نام کرده است   | کاربر       |
| شخصی است که وارد سایت شده و ثبت نام نکرده است. | بازدیدکننده |
| کاربری است که آگهی استخدامی را ایجاد می کند    | آگهی دهنده  |

جدول ۶: توضیح بازیگران آگهی مشاغل

| توضیح  | (use cases) |
|--|-------------|
| کاربر و بازدیدکننده می تواند آگهی استخدام های ثبت شده را مشاهده کنند                               | مشاهده آگهی |
| کاربر می تواند با ثبت اطلاعات مربوط به موقعیت شغلی مورد نظرشان ، آگهی استخدام مورد نظرش را ثبت کند | ایجاد آگهی  |
| آگهی دهنده می تواند هر زمان که خواست آگهی استخدامش را از سایت حذف کند.                             | حذف آگهی    |

جدول ۷: توضیح کاربردهای آگهی های مشاغل



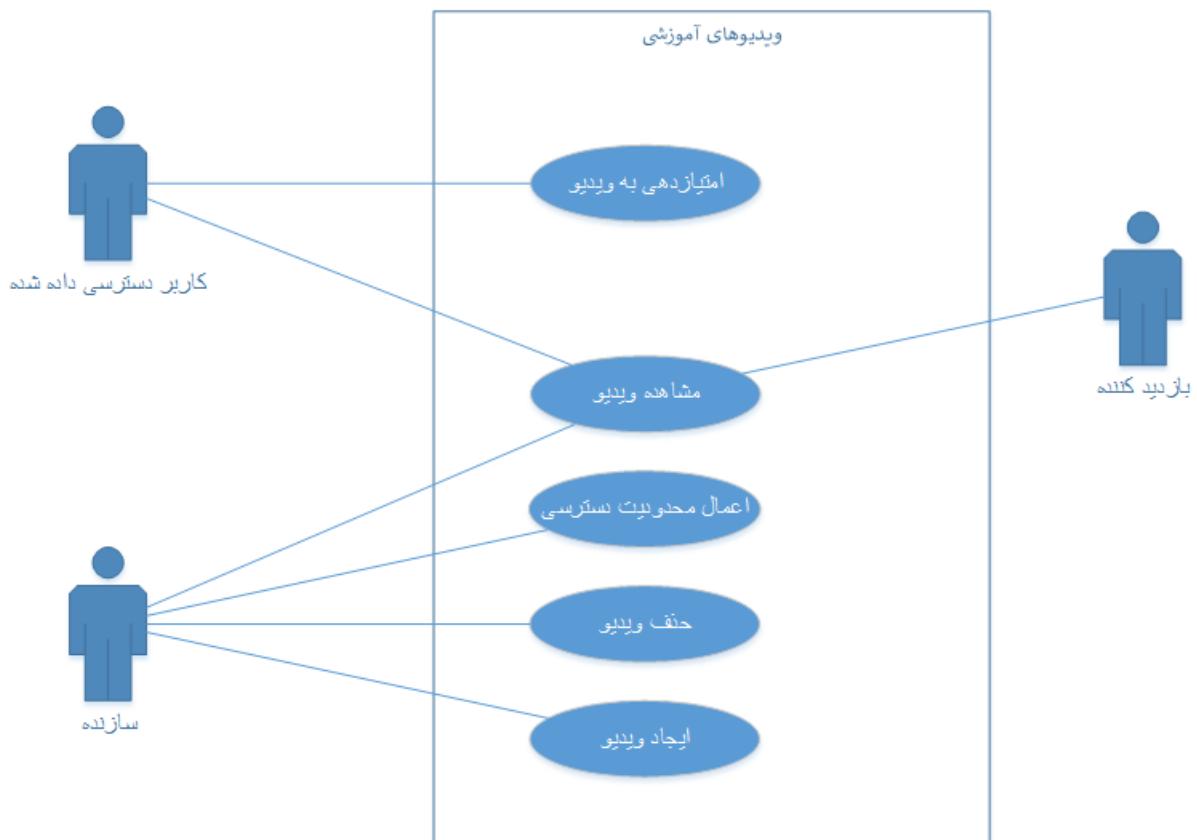
شکل ۷: نمودار مورد کاربرد رویدادهای IT

| توضیح   | بازیگران (actors)     |
|---|-----------------------|
| شخصی است که وارد سایت شده و ثبت نام کرده است  | کاربر                 |
| کاربری است که رویداد IT را ایجاد می کند   | سازنده                |
| کاربری است که از طرف سازنده ی رویداد دسترسی هایی در مورد آن رویداد به او داده شده است | کاربر دسترسی داده شده |

شکل ۸ توضیح بازیگران رویدادهای IT

| توضیح   | (use cases) کاربردها  |
|---|-----------------------|
| کاربر می تواند اخبار و عکس های مربوط به رویدادی که ایجاد شده است را مشاهده کند  | مشاهده رویداد         |
| در مورد هر رویداد کاربر می تواند اعلام کند که آیا قصد شرکت در آن را دارد یا خیر   | اعلام وضعیت شرکت کردن |
| کاربر می تواند نظرش را در مورد رویداد ارسال کند   | ارسال نظر             |
| کاربرانی که از طرف سازنده به آن ها دسترسی داده شده است می توانند دوستان خود را به این رویداد دعوت کنند  | دعوت به رویداد        |
| سازنده ای رویداد می تواند اطلاعاتی که در ابتدا راجع به رویداد وارد کرده بود ۲ باره ویرایش کند   | ویرایش رویداد         |
| سازنده ای رویداد می تواند فایل های مرتبط با رویداد مانند عکس های رویداد را در صفحه ای رویداد آپلود کند  | افزودن فایل           |
| سازنده ای رویداد می تواند محدودیت هایی را در مورد رویداد اعمال کند ، به طور مثال مشخص کند چه کسانی حق دعوت دوستان خود را به رویداد مورد نظر دارند | اعمال محدودیت دسترسی  |

جدول ۸: توضیح کاربردهای رویدادهای IT



شکل ۹: نمودار مورد کاربرد ویدیوهای آموزشی

| توضیح   | بازیگران (actors)     |
|---|-----------------------|
| فردی است که وارد سایت شده اما ثبت نام نکرده است                               | بازدیدکننده           |
| کاربری است که ویدیو آموزشی را ایجاد می کند                                    | سازنده                |
| کاربری است که از طرف سازنده اجازه دسترسی به ویدیویی بارگذاری شده داده شده است | کاربر دسترسی داده شده |

جدول ۹: توضیح بازیگران ویدیوهای آموزشی

| توضیح  | کاربردها (use cases) |
|--|----------------------|
| کاربر دسترسی داده شده و همچنین بازدیدکننده در صورتی که ویدیو به صورت عمومی قرار داده شده باشد می توانند به مشاهده ای ویدیو بپردازنند . بدیهی است خود سازنده نیز توانایی دیدن ویدیوی خودش را نیز دارد | مشاهده ویدیو         |
| کاربر دسترسی داده شده می تواند ویدیوی مورد نظر را امتیازدهی کند. این امکان برای خود سازنده و همچنین بازدیدکنندگان غیرفعال می باشد  | امتیازدهی به ویدیو   |
| سازنده می تواند مشخص کند چه کسانی می توانند ویدیوی بارگذاری شده را مشاهده کنند   | اعمال محدودیت دسترسی |

جدول ۱۰: توضیح کاربردهای ویدیوهای آموزشی

## ۴- معماری

یکی از مسائل مهم و حیاتی در طراحی و ساخت هر سیستم نرم افزاری انتخاب معماری می باشد. یک معماری خوب می تواند این تضمین را بدهد که سیستم، نیازمندی های کلیدی مانند اجرا، قابلیت اطمینان، مقیاس پذیری و قابلیت همکاری را برآورده می کند، و این در حالیست که یک معماری بد می تواند باعث خراب شدن تمامی این نیازها شود.

طی دهه‌ی گذشته معماری نرم افزار اهمیت زیادی را در زمینه‌ی مهندسی نرم افزار پیدا کرده است. البته که تعاریف متفاوتی از معماری ارائه می شود اما به طور کلی معماری یک سیستم نشان دهنده‌ی ساختاری کلی آن سیستم می باشد. طبق تحقیقات انجام شده معماری نرم افزار در حداقل ۶ جنبه از توسعه‌ی نرم افزار می تواند موثر باشد که این ۶ جنبه عبارتند از :

۱. فهمدین: به این معنا که معماری نرم افزار می تواند باعث تسهیل درک ما از سیستم مورد استفاده شود.

۲. استفاده مجدد: یک طراحی خوب معماری می تواند باعث شود که بتوانیم از اجزای مختلف چندین باره استفاده کنیم و برای بخش‌های مشابه چندین باره کد نزینم.

۳. ساخت: شرح معماری با توضیح اجزای اصلی و وابستگی‌های میان آن‌ها می تواند نقشه‌ی راهی باشد برای توسعه‌ی نرم افزار.

۴. سیر تکاملی: معماری نرم افزار می تواند ابعاد مختلفی که یک سیستم انتظار می رود تکامل یابد را نشان دهد.

۵. تحلیل: شرح معماری فرصت‌های جدیدی برای تحلیل به تحلیل کننده می دهد، مانند چک کردن ثبات و انطباق تحلیل‌های انجام گرفته با محدودیت‌های معماری

۶. مدیریت: و در آخر تجربیات نشان داده است که پروژه‌های موفق ناشی از انتخاب یک معماری مناسب و قابل اعتماد بوده اند. بکارگیری جامع از معماری می تواند باعث فهمیدن هر چه بهتر نیازهای موجود، به کارگیری استراتژی و ریسک‌های احتمالی باشد<sup>[۱۵]</sup>.

به دلایلی که در بالا ذکر کردیم بر آن شدیم که معماری‌هایی که می توانند مناسب با پروژه‌ی ما

باشند را ارزیابی کنیم و در آخر موردنی که بیشترین مطابقت را داشته باشد را انتخاب کنیم.

در بخش بعدی تحلیل ما بر تمام گزینه هایی که برای انتخاب معماری موجود بودند و همچنین انتخاب نهایی ما برای معماری را خواهید خواند.

## ۱-۴ - تحلیلی بر گزینه های موجود برای انتخاب معماری

با توجه به این که پروژه‌ی ما در قالب یک شبکه‌ی اجتماعی قرار است بهره‌برداری شود، بهترین انتخاب برای معماری، یک موتور شبکه‌ی اجتماعی با توجه به نیازهای پروژه‌ی می باشد.

در حال حاضر موتورهای بسیاری وجود دارند که به منظور ایجاد شبکه‌های اجتماعی درست شده اند، به همین منظور اقدام به جست و جو در اینترنت کردیم تا با گزینه‌های مختلفی که می توانند به ما در انجام پروژه کمک کنند آشنا شویم.

در میان این موتورها ، تعدادی هستند که برای شروع استفاده از آن‌ها بایستی به شیوه‌های مختلف مبلغی پرداخت شود تا اجازه‌ی بهره‌برداری از این سیستم‌ها داده شود . موتورهایی مانند JomSocial می باشند. با توجه به مشکلاتی که در ایران بر سر خرید لاینس این گونه نرم افزارها می باشد ، این گزینه‌ها نمی توانستند انتخاب ما برای موتور شبکه‌ی اجتماعی باشند.

در میان موتورهایی که به صورت رایگان در اختیار افراد قرار می گیرد ، موتورهای Elgg و Oxwall بیش از بقیه‌ی گزینه‌ها مورد استفاده قرار می گیرد به همین منظور تحقیقات راجع به این موتورها را شروع کردیم.

Oxwall یک موتور شبکه اجتماعی رایگان و متن بازی می باشد که به زبان PHP نوشته شده است. هسته‌ی پیش فرض این نرم افزار امکانات اولیه‌ای مانند بارگذاری و به اشتراک گذاشتن محتوا ، دوست یابی ، سفارشی سازی پروفایل و طرح بندي صفحه ، مدیریت کاربران و محتوا و همچنین مدیریت SEO از جمله امکاناتی است که Oxwall در اختیار کاربران می گذارد. غیر از امکاناتی که گفته شد می توان با نصب افزونه‌های دیگر امکانات جدیدتری نیز به این نرم افزار اضافه کرد<sup>[۶]</sup>.

Elgg نیز همانند Oxwall یک موتور شبکه اجتماعی رایگان و متن بازی می باشد که به زبان PHP نوشته شده است. این موتور علاوه بر امکانات Oxwall امکان blogging و microblogging را نیز برای کاربران خود محسیا کرده است . همچنین Elgg اولین پلتفرمی می باشد که از امکان شبکه اجتماعی تجاری در جهت آموزش الکترونیک بهره برداری کرد . دانشگاه هایی مانند Johns Hopkins و Stanford از جمله دانشگاه هایی می باشند که وبسایت خود را به کمک نرم افزار Elgg ایجاد کرده اند.

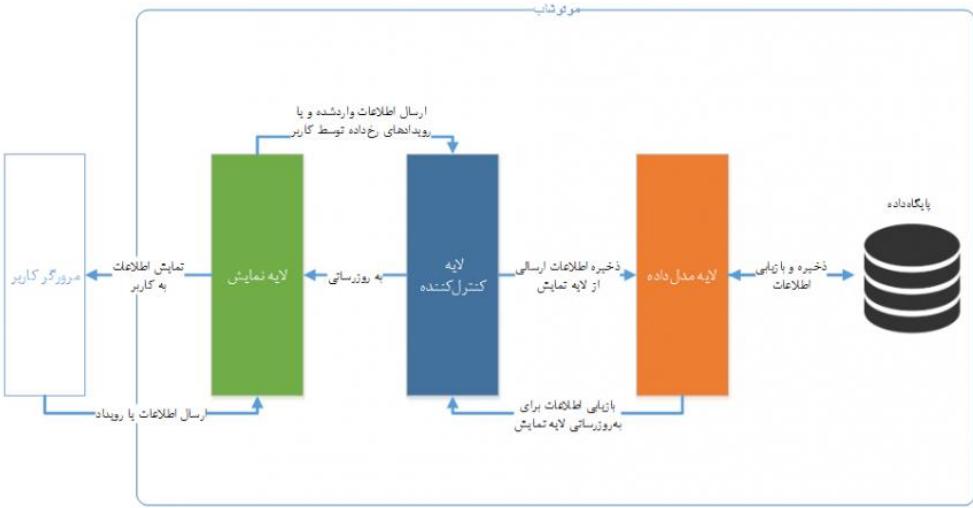
Drupal نیز یک چارچوب مدیریت محتوای رایگان و متن بازی می باشد که به زبان PHP نوشته شده است و فریم ورک بک اند حدود ۲,۳٪ تمام سایت های دنیا اعم از بلاگ های شخصی تا سایت های سیاسی و دولتی را تشکیل می دهد . همچنین بسیاری از سیستم ها از Drupal برای مدیریت دانش و همکاری تجاری استفاده می کنند.

با بررسی گزینه هایی که در بالا توضیح داده شد ، به این نتیجه رسیدیم که Oxwall می تواند بهترین گزینه برای ما برای توسعه ی شبکه ای اجتماعی مورد نظرمان باشد ، اما عدم مطابقت با زبان فارسی و همچنین نیازهایی که به صورت بومی برای کاربران ایرانی وجود دارد ما را به این فکر انداخت که به دنبال موتور شبکه اجتماعی باشیم که در ایران ساخته شده باشد و بتواند نیازهای ما در این زمینه را برطرف کند.

چند سالی است که با همکاری مرکز راه کارهای اطلاعاتی هوشمند دانشگاه صنعتی شریف موتوری بر پایه ی موتور تولید شبکه اجتماعی Oxwall ساخته شده است که نام آن موتوشاب(موتور شبکه های اجتماعی برخط) گذاشته شده است. در موتوشاب علاوه بر حفظ تمامی امکانات موجود در Oxwall، اقدام به بهبود و ایمن سازی و از همه مهمتر بومی سازی آن شده است و در حال حاضر برای ایجاد یک شبکه ای اجتماعی ایرانی بهترین گزینه برای انتخاب می باشد. از این رو موتوشاب به عنوان معماری منتخب برای توسعه ی این پروژه انتخاب شد<sup>[۷]</sup>.

## ۴-۲- توصیف معماری منتخب

معماری موتوشاب براساس الگوی معماری MVC یعنی لایه مدل داده ، لایه کنترل کننده و لایه نمایش تشکیل شده است.



شکل ۱۰: معماری موتوشاپ

لایه مدل داده مسئول نگه داری اطلاعات و ذخیره سازی و بازیابی آن از پایگاه داده است. دو موجودیت OW\_BaseDao و OW\_Entity به جهت فراهم سازی بستر مدل داده در نظر گرفته شده اند که نقش بسیار مهمی را در لایه مدل داده ایفا می کنند. OW\_Entity یک کلاس پایه برای تمامی موجودیت های سامانه است و هر موجودیت جدیدی که بخواهیم تعریف کنیم بایستی از این کلاس ارث بری کند. OW\_Entity کلاس بسیار سبکی می باشد که صرفا حامل فیلد id (کلید اصلی دیتابیس) و همچنین تابعی برای استخراج فیلدهای تغییر کرده یک موجودیت دارد. OW\_BaseDao کلاسی است که به منظور انجام عملیات بر روی داده های یک موجودیت ایجاد شده است و هر کلاسی که برای اعمال تغییرات در دیتابیس می خواهد ایجاد شود بایستی که از این کلاس ارث بری کند.

لایه نمایش مسئول نمایش اطلاعات موجود در لایه مدل داده به کاربر در قالب واسط کاربری است. در موتوشاپ این امر توسط قالب های smarty محقق شده است. قالب های اسمارتی در واقع همان فایل های HTML هستند با این تفاوت که داخل آن ها یک زبان برنامه نویسی خاص ارائه شده توسط smarty قابل استفاده است.

لایه کنترل کننده لایه ای است که با دو لایه نمایش و مدل داده در تعامل است. لایه کنترل کننده جریان داده را به سمت لایه مدل داده هدایت می کند و هر زمان که نیاز باشد لایه نمایش را به روز کرده و یا داده های ورودی کاربر را از آن تحويل می گیرد. نحوه دسترسی به داده ها نیز از طریق استفاده از اشیا DAO صورت می گیرد. منطق کسب و کاری یک مورد کاربرد معمولاً داخل کنترل کننده ها جای می

گیرد ، در نتیجه غالبا درهم تنیدگی قابل ملاحظه ای بین د. لایه کنترل کننده و نمایش دهنده وجود دارد.  
چند موجودیت مهم در در این لایه وجود دارد که نیاز است توضیح داده شوند:

- OW\_Renderable : هر شی از این جنس قالب مختص به خود را دارد و همچنین می تواند حاوی

یک یا چند فرم نیز باشد که از طریق تابع getForm قابل دست یابی است. در نهایت هر  
OW\_Renderable داری یک تابع render است که قالب مربوطه اش را با اطلاعات داخل این  
موجودیت پردازش می کند.

- OW\_Component : این کلاس که فرزند OW\_Renderable می باشد مولفه های نمایشی را می  
توان در آن تعریف کرد.

- OW\_ActionController : این کلاس نیز فرزند OW\_Renderable می باشد و هر زمان که  
بخواهیم قابلیتی را به سامانه بیفزاییم می بایست کلاسی از OW\_ActionController را ارث بری  
کنیم و منطق سمت کارگزار را در آن توسعه دهیم.

## ۵- طراحی

طراحی نرم افزار به فرآیندی گفته می شود که طی آن عاملی با استفاده از مجموعه ای ابزار به منظور  
رسیدن به اهدافی به خلق جزئیات یک محصول نرم افزاری می پردازد<sup>[۸]</sup>.

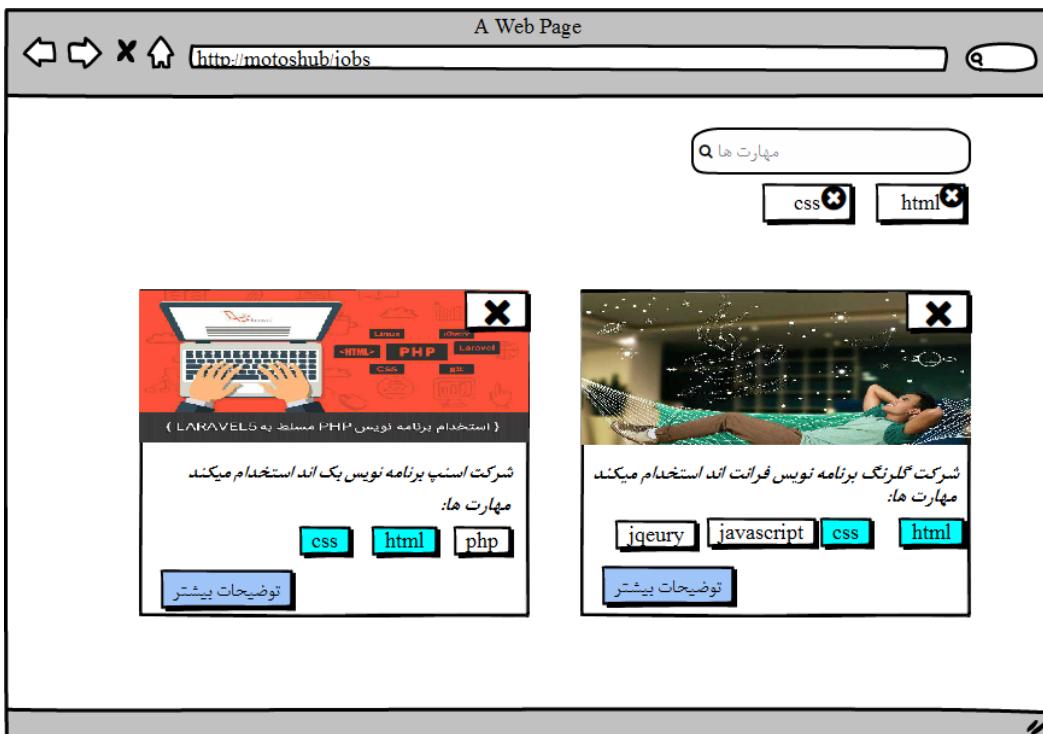
متاسفانه ایده ها و طرح هایی که در طراحی شکل می گیرند ممکن است تفاوت فاحشی با چیزی که در جهان واقعی قرار است مورد بهره برداری قرار گیرد داشته باشد. با ایجاد نمونه اولیه (prototype) می توانیم با یک ورژن واقعی از محصول مواجه شویم و درک کنیم که چه بخش هایی از محصول ارزش پیاده سازی دارند و چه بخش هایی هم نیاز به بازنگری دارند و همچنین بخش هایی یافت می شود که به کل نیاز است که حذف شود<sup>[۹]</sup>.

ابزارهای بسیاری موجود هستند که برای ایجاد نمونه‌ی اولیه کار را برای طراح راحت می کند. یکی از این ابزارها نرم افزار balsamiq می باشد که در سال ۲۰۰۸ به بازار روانه شد و هدف اصلی ایجاد آن، همین طراحی نمونه اولیه بوده است.

## ۱-۵ - طراحی نمونه اولیه

همانطور که در بخش معماری به آن اشاره کردیم، در این پژوهه تصمیم بر آن شده است که از موتوشاب برای توسعه‌ی نهایی محصول استفاده کنیم. با بررسی پلاگین‌های موجود در این موتور شبکه‌ی اجتماعی، به این نتیجه رسیدیم که برای پیاده سازی دو قابلیت ویدیوهای آموزشی و رویدادهای مرتبط با IT می توانیم به طور کامل از دو پلاگین ویدیو و رویدادها استفاده کنیم و نیازی به تغییر بنیادین در این دو پلاگین احساس نمی شود. اما در رابطه با قابلیت‌های متصل کردن شرکت‌ها و افراد جویای کار و همچنین معرفی و تبادل نظر در رابطه با استارتاپ‌ها نیاز بود که نمونه‌ی اولیه برای آن‌ها ایجاد شود تا با بررسی نقاط ضعف و قوتشان در مرحله‌ی بعدی اقدام به پیاده سازی کنیم.

## نمونه اولیه آگهی مشاغل



شکل ۱۱: لیست آگهی های مشاغل

تصویر بالا نشان می دهد لیست تمامی آگهی های ثبت شده در شبکه ای اجتماعی به چه شکلی قرار است نمایش داده شود . در این تصویر مشخص است مهارت هایی که برای یک کار مورد نیاز است می تواند توسط آگهی دهنده انتخاب شود و همچنین کسی که دنبال کار می گردد می تواند با توجه به مهارت هایی که خودش دارد آگهی مناسبش را بیابد.



شکل ۱۲: نمونه آگهی استخدام

تصویر بالا نیز نمونه‌ی یک آگهی استخدام می‌باشد که اطلاعات بیشتری نسبت به تصویر قبلی در خود جای می‌دهد.

## نمونه اولیه استارتاپ



شکل ۱۳: لیست استارتاپ ها

شکل بالا نشان می دهد که لیست تمامی استارتاپ ها به چه شکلی در شبکه نشان داده می شود.



شکل ۱۴: معرفی استارت‌اپ

در صفحه‌ی اصلی استارت‌اپ می‌توان معرفی کلی راجع به استارت‌اپ انجام داد تا کاربران بتوانند آشنایی اولیه‌ای با استارت‌اپ و خدمتی که قرار است ارائه بدهد داشته باشند.



شکل ۱۵: آگهی های استخدام استارتاپ

افرادی که استارتاپ ایجاد می کنند می توانند از قابلیت آگهی دادن نیز استفاده کنند و نیروهایی که برای انجام پروژه نیاز دارند را با دادن آگهی جذب کنند.



شکل ۱۶: اخبار استارتاپ

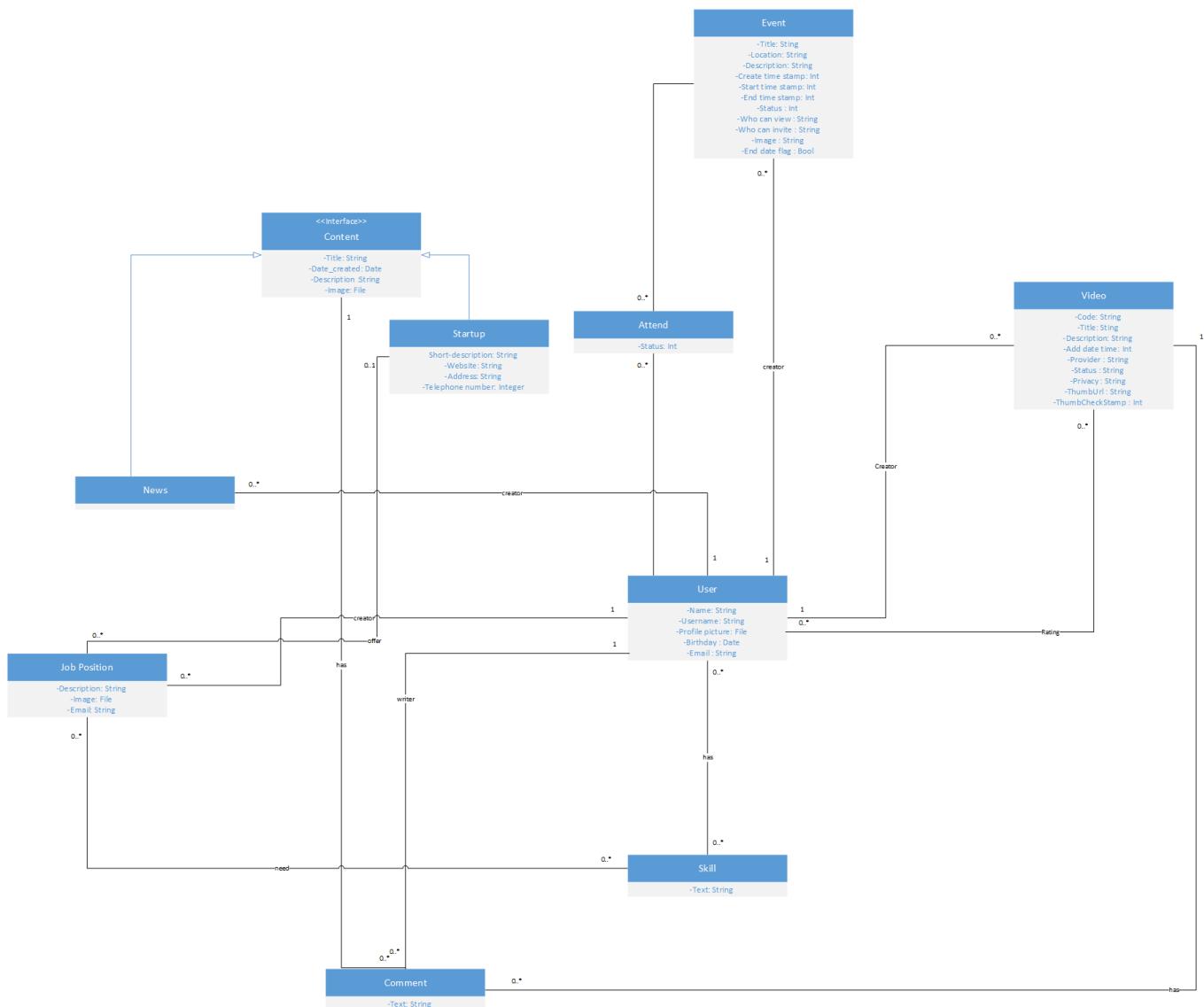
آخرین قابلیت در بحث استارتاپ‌ها هم امکان درج اخبار مربوطه می‌باشد که سازنده‌ی استارتاپ این امکان برایش فراهم شده است که خبرهای جدیدی را که در مورد استارتاپ می‌باشد به اطلاع کاربران شبکه برساند.

## ۲-۵ - نمودارهای کلاس

در مهندسی نرم افزار نمودار کلاس (class diagram) در زبان مدل سازی یکپارچه (UML) به صورت نمودار ساختار ثابتی می باشد که ساختار سیستم را با نمایش کلاس ها و ویژگی هایشان و عملیاتی که می توانند انجام دهنده همچنین روابطی که میان شی های مختلف برقرار است توصیف می کند<sup>[۱۰]</sup>.

در واقع نمودار کلاس یکی از اجزای اصلی طراحی شی گرا می باشد که هم در مدل سازی مفهومی استفاده می شود و هم در روند ترجمه ای مدل سازی شکل گرفته به کد برنامه نویسی کاربرد دارد.

به همین منظور گام بعدی پس از طراحی نمونه اولیه های شبکه ،کشیدن نمودار کلاس مربوطه می باشد . به همین منظور با مشاهده ای نمودارهای موارد کابردی که در بخش تحلیل کشیده بودیم و همچنین نمونه اولیه های کشیده شده در بخش پیشین ، نمودار کلاس شبکه ای اجتماعی ما به شکل زیر درآمد:



شکل ۱۷: نمودار کلاس کل سیستم

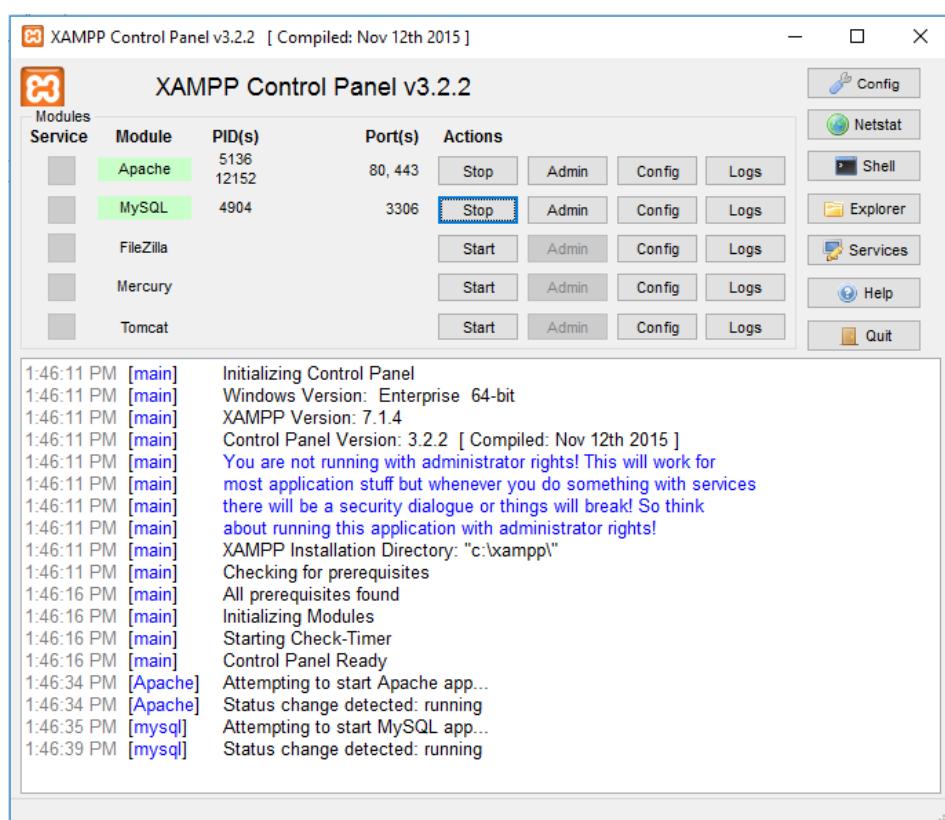
## ۶- گزارش پیاده سازی

برای شروع فاز پیاده سازی پروژه در ابتدا نیاز است که موتوشاب را نصب کنیم.

### ۱-۶- نصب موتوشاب

پیش از آن که نصب موتوشاب شروع شود، برای راه اندازی Apache و PHP، نرم افزار

XAMPP را نصب کردیم.



شکل ۱۸: نرم افزار xampp

در مرحله‌ی ابتدایی نصب موتوشاب اطلاعات کلی وبسایت را وارد کردیم که در زیر این اطلاعات را می‌توانید مشاهده کنید.


تنظیمات سایت

| اطلاعات سایت             |  |
|--------------------------|--|
| عنوان سایت               | <input type="text" value="eceshub"/>   |
| شعار سایت                | <input type="text" value="شبکه اجتماعی مهندسان برق و کامپیوتر توضیحات (اختیاری)"/> |
| نشانی اینترنتی           | <input type="text" value="http://localhost/eceshub/"/>                             |
| دایرکتوری ریشه           | <input type="text" value="C:\xampp\htdocs\eceshub\"/>                              |
| مدیر سایت                |  |
| نام کاربری               | <input type="text" value="mahyarghoraiyan@gmail.com"/>                             |
| رمز عبور                 | <input type="text" value="mahyargigij"/>   |
| تعداد کاراکتر از 2 تا 12 | <input type="text" value="123456"/>  |

ادامه



The diagram shows a central Oxwall logo integrated with various digital marketing and management icons. It includes symbols for SEO (SEO), security (lock), user management (key, gear), and social media (cloud, mail, chart). Arrows point from these icons to the Oxwall core, representing how they are interconnected and managed through the platform.

شکل ۱۹: وار کردن اطلاعات اولیه سایت

پس از اینکه این مراحل به اتمام برسند سایت مورد نظر بدون داشتن هیچ پلاگینی بالا می آید و حال زمان آن است که پلاگین هایی که به صورت مستقیم قابل استفاده می شوند نصب شوند و آن دسته از قابلیت هایی که با هیچ کدام از پلاگین ها قابل راه اندازی نمی باشند از ابتدا کدشان زده شود.

## ۶-۲- نصب افزونه های آماده

همانطور که در بخش های قبلی نیز ذکر کردیم ، ۲ قابلیت رویدادهای IT و ویدیوهای آموزشی جزو مواردی هستند که به طور کامل توسط افزونه های از پیش نوشته شده می MotoShab قابل راه اندازی بودند. به همین دلیل برای اضافه کردن این ۲ قابلیت فقط لازم است که از طریق پنل مدیریت ، به بخش افزونه های

در دسترس رفته و اقدام به نصب ۲ افزونه رویدادها و ویدیو کنیم.

### ۶-۳- توسعه افزونه های جدید

برای پیاده کردن قابلیت های استارتاپ و آگهی های مشاغل نیاز است که برای هر کدام افزونه های جداگانه ای نوشته شود. در معماری موتوشاب تمامی افزونه ها در فولدری به نام `ow_plugins` نگهداری می شوند. به همین منظور برای پلاگین استارتاپ فولدری به نام `startups` و برای افزونه آگهی مشاغل فولدری به نام `jobads` ایجاد کردیم. در هر افزونه چند فایل با نام مشترک وجود دارد که هر کدام وظایف خاصی را به عهده دارند . در زیر به صورت مختصر وظایف این فایل های مشترک را به صورت خلاصه شرح می دهیم:

- `Plugin.xml`: در این فایل اطلاعات کلی افزونه مانند شناسه افزونه ، شناسه توسعه دهنده و نسخه تنظیم می شوند.

- `Install.php`: کدهای لازم هنگام نصب افزونه مانند ایجاد جداول مناسب پایگاه در این فایل قرار می گیرند.

- `Uninstall.php`: کدهای لازم هنگام حذف افزونه در این فایل قرار می گیرند ، مانند حذف جداول افزونه

- `Activate.php`: اقدامات لازم در زمان فعال شدن افزونه در این فایل قرار می گیرد.

- `Deactivate.php`: اقدامات لازم در زمان غیر فعال شدن افزونه در این فایل قرار می گیرند.

- `Init.php`: این فایل با هر درخواست کاربر یک بار اجرا می شود چرا که موتوشاب در هر بار درخواست تمامی افزونه ها را راه اندازی می کند و با این راه اندازی `init.php` اجرا خواهد شد.

همانطور که در بخش معماری توضیح دادیم ، موتوشاب از معماری MVC تبعیت می کند و فایل ها به ۳ دسته ای کنترل کننده ، مدل و نما تقسیم بندی می شود. به همین منظور نیاز است که در هر فolder مربوط به پلاگین ۳ فولدر به نام های `bol`(برای مدل) ، `controllers`(برای کنترل کننده) و `views`(برای نما) ایجاد شود.

در فolder `bol` برای هر کدام از موجودیت هایی در پلاگین قرار است استفاده شود یک فایل `php` به نام آن موجودیت ساخته می شود و صفت های آن موجودیت در آن فایل تعریف می شود. به طور مثال در پلاگین آگهی مشاغل ، برای موجودیت آگهی فایلی به نام `ad.php` ایجاد کرده ایم که در آن صفت

های مربوط به آگهی مانند عکس ، توضیحات ، ایمیل و .... قرار داده شده است. هم چنین در کنار هر فایل که برای یک موجودیت ساخته می شود لازم است فایل php‌ای با همان نام و با پسوند \_dao ساخته شود که در آن عملیات هایی که بر روی این موجودیت می خواهیم انجام شود تعریف شوند. به طور مثال در کنار فایل ad.php فایلی به نام ad\_dao.php قرار داده ایم که در آن توابعی مانند اضافه کردن یک آگهی جدید و فراخوانی تمامی آگهی ها نوشته شده است.

در فolder views لازم است که یک فolder جدیدی ساخته شود به نام controllers . در این فolder به ازای هر صفحه ای که در سایت قرار است نمایش داده شود فایلی با پسوند html برایش ساخته می شود که هر کدام از این فایل ها از کنترلر مربوطه اطلاعات لازم را دریافت کرده و آن را در سایت پیاده می کند.

در فolder controllers فایل هایی که وجود دارند مسئولیت پردازش هایی که در بک اند قرار است انجام شود را به عهده دارند. به ازای هر url که در فایل init.php تعریف کرده ایم ، لازم است تابعی معرفی شده باشد که با فراخوانی آن url آن تابع اجرا شود. تمامی توابع گفته شده در فolder controllers قرار می گیرند.

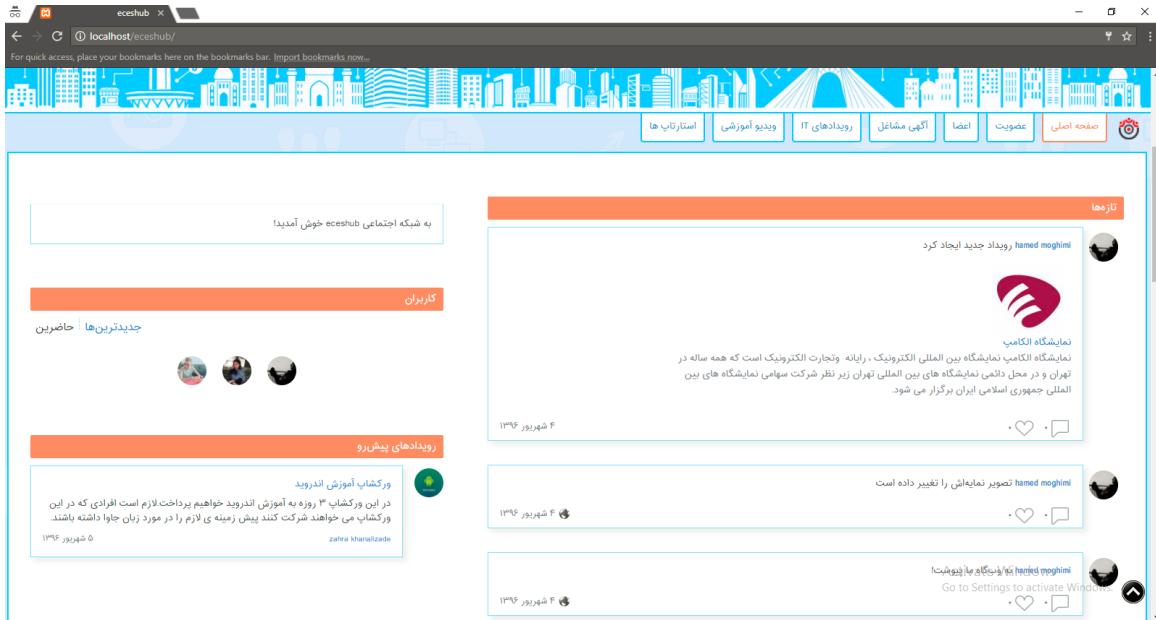
پس از زدن کدهای مربوط به افزونه های استارت‌اپ و آگهی مشاغل لازم است که با اکانت مدیریت وارد سایت شده و اقدام به نصب افزونه های نوشته شده کنیم.

با نصب این دو افزونه، مجموعه ۴ قابلیتی که قصد راه اندازی در این شبکه داشتیم کامل می شود و شبکه به طور کامل قابل استفاده می باشد.

## ۶-۴- کار با وبسایت

### ۶-۴-۱- صفحه‌ی اول سایت

در ابتدا که وارد وبسایت می شویم ، در صفحه‌ی اول پست‌هایی که دسترسی آن ها به صورت عمومی داده شده مشاهده می شود(شکل ۲۰) ، اما برای هر گونه فعالیتی در وبسایت نیاز است که ثبت نام کنیم(شکل ۲۱)



شکل ۲۰: صفحه‌ی اول سایت

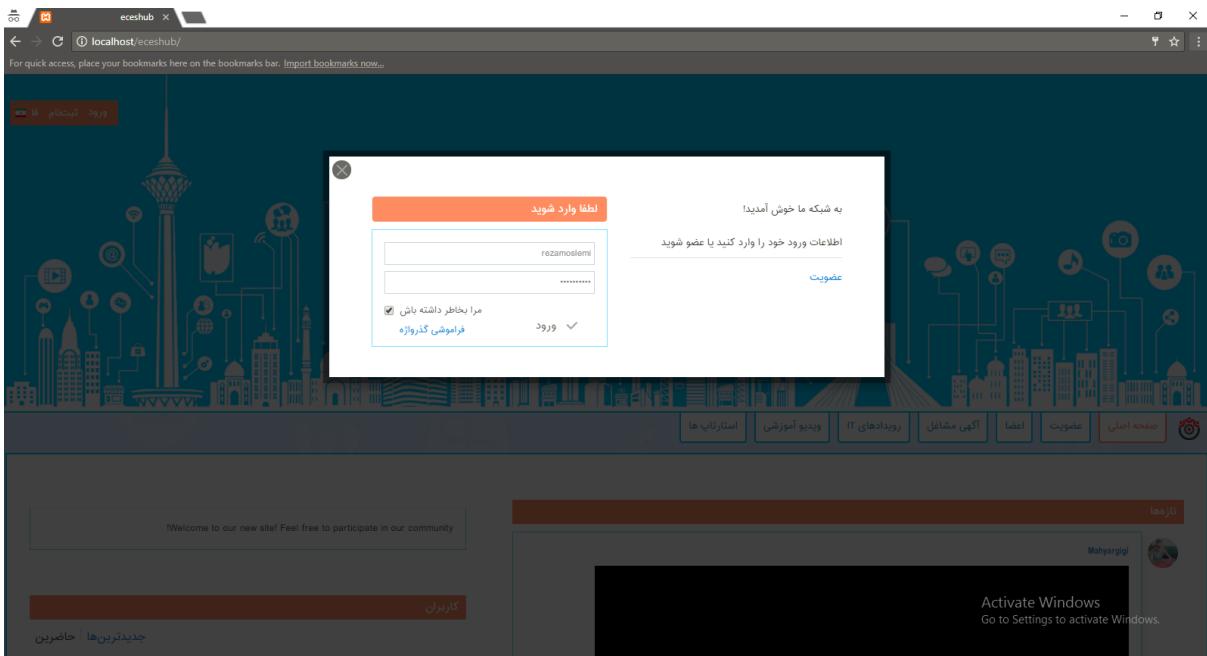
This screenshot shows the registration form for the eceshub website. The title at the top reads 'نمایه خود را ثبت کنید' (Create your profile). The form fields include:

- اطلاعات پایه** (Basic Information):
  - نام کاربری \* (Username): rezamsolemi
  - روابط نامه \* (Email): roza.moslemi@gmail.com
  - گذرواژه \* (Password): (obscured)
  - تکرار گذرواژه \* (Repeat Password): (obscured)
  - اسم واقعی \* (Real Name): mohammadreza moslemi
  - جنسیت \* (Gender): مادر (Female)
  - تاریخ تولد \* (Birth Date): ۱۳۷۳/۰۵/۰۸
- علایق** (Interests): A large text input field containing the text: "گذرواژه باید داری حداقل سطح امنیتی خوب باشد. چکننه یک گذرواژه قوی انتخاب شود".

At the bottom right of the form, there's a note: 'Activate Windows Go to Settings to activate Windows.' with a link icon.

شکل ۲۱: ثبت نام در سایت

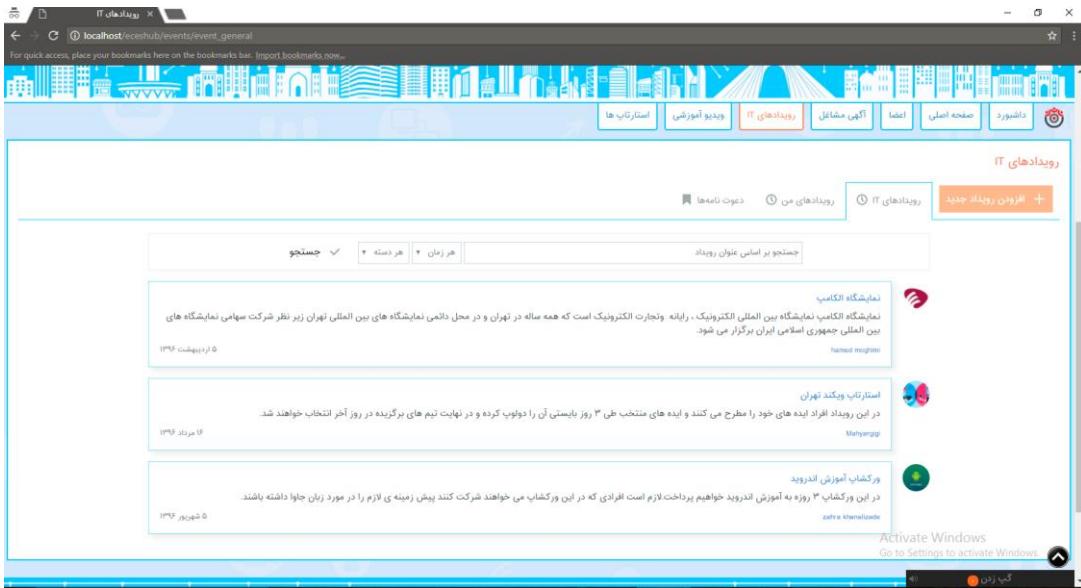
بعد از اتمام مراحل ثبت نام حال با تایید رایانشانی داده شده می توانیم پس از ورود به سایت(شکل ۲۲) از تمامی امکانات وبسایت استفاده کنیم.



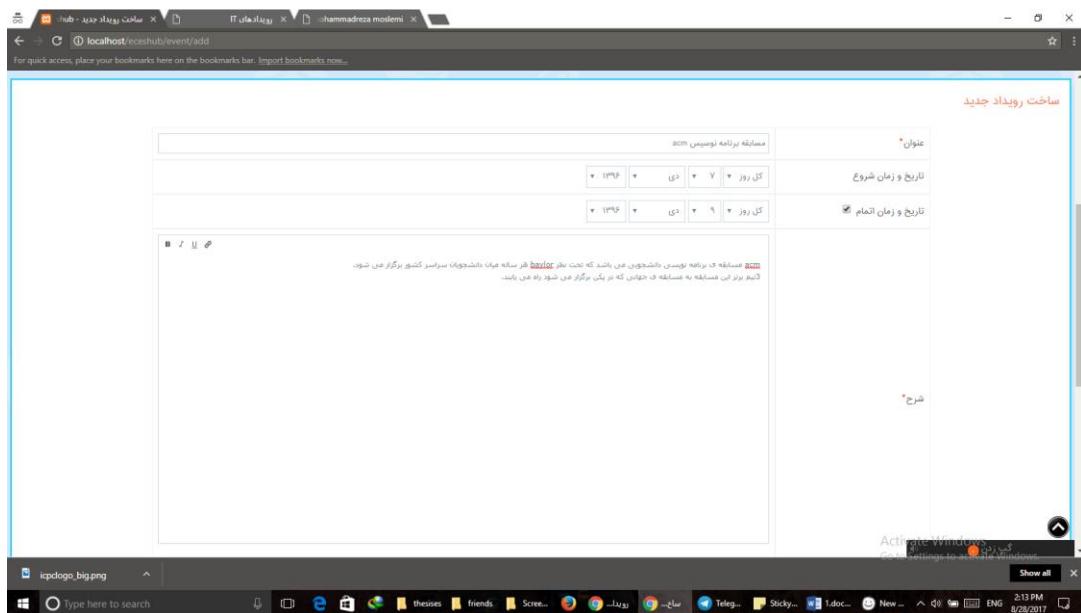
شکل ۲۲: ورود به سایت

## ۶-۴-۲- رویدادهای IT

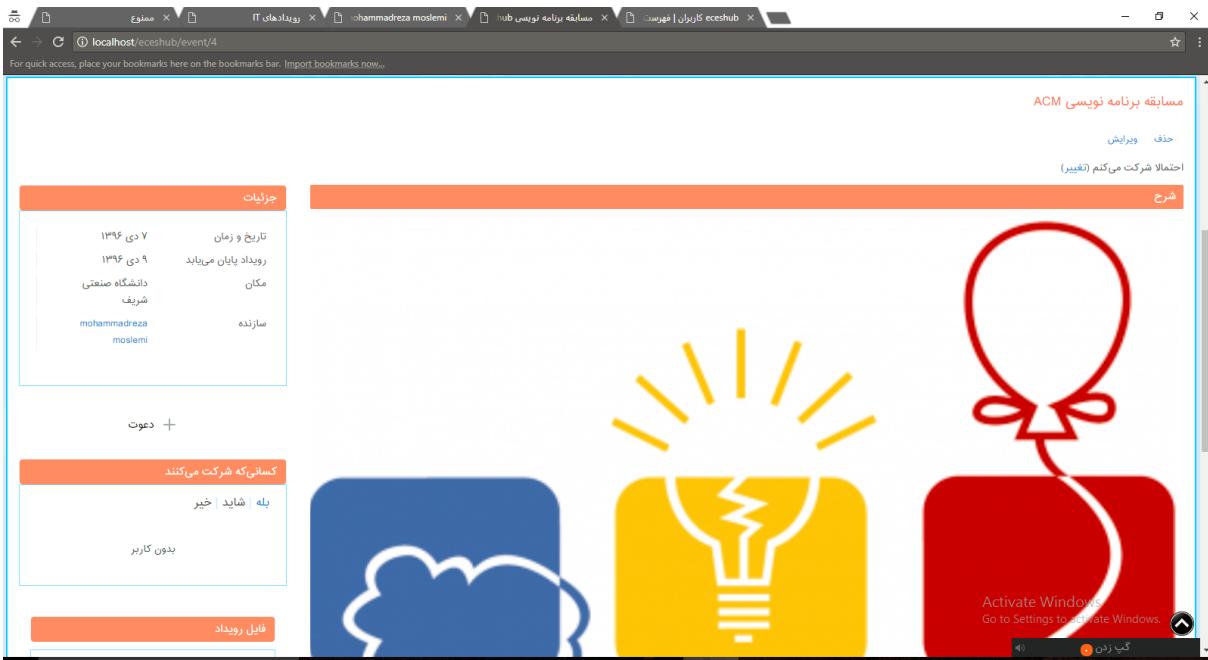
با ورود به بخش رویدادهای IT می توانیم تمامی رویدادهایی که اجازه ی دسترسی آن به ما داده شده است را مشاهده کنیم (شکل ۲۳). با انتخاب گزینه ی افزودن رویداد جدید ، به صفحه ی جدیدی هدایت می شویم که در آن جا با وارد اطلاعات مربوطه، رویداد مورد نظرمان را می توانیم ایجاد کنیم(شکل ۲۴). پس از ثبت اطلاعات مربوط به رویداد ، صفحه ی مربوطه ساخته می شود و اطلاعات مربوط به آن را می توانیم مشاهده کنیم (شکل های ۲۵ و ۲۶).



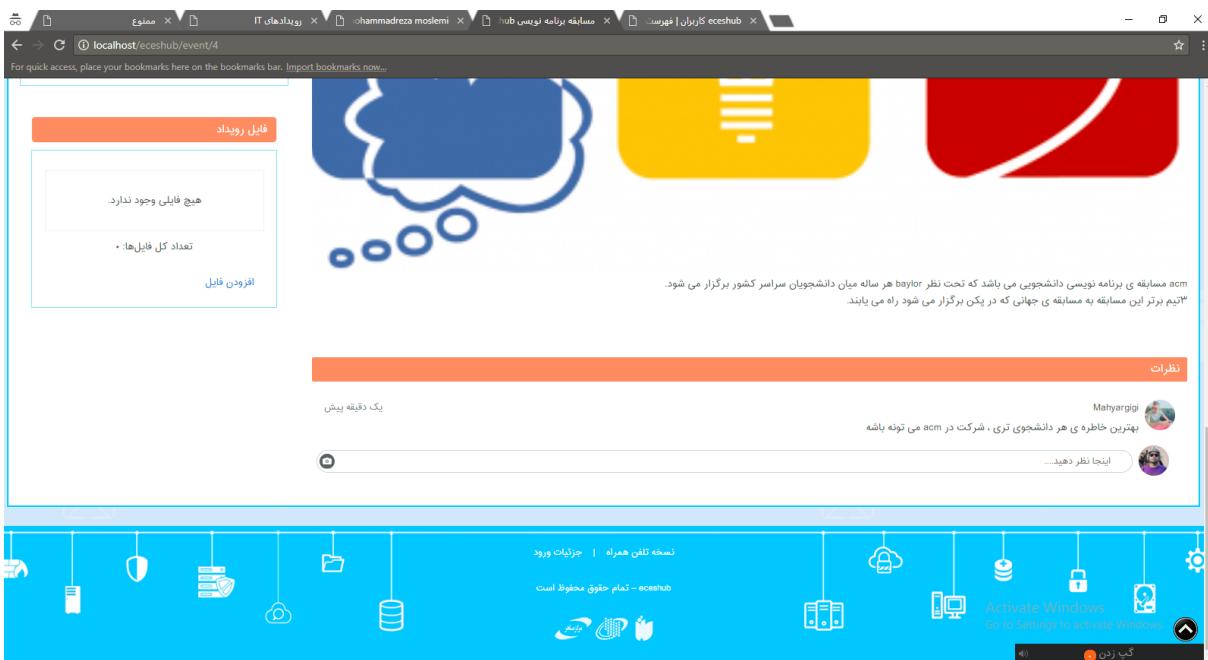
شکل ۲۳: لیست رویدادها



شکل ۲۴: ثبت یک رویداد جدید



شکل ۲۵: صفحه‌ی رویداد ساخته شده



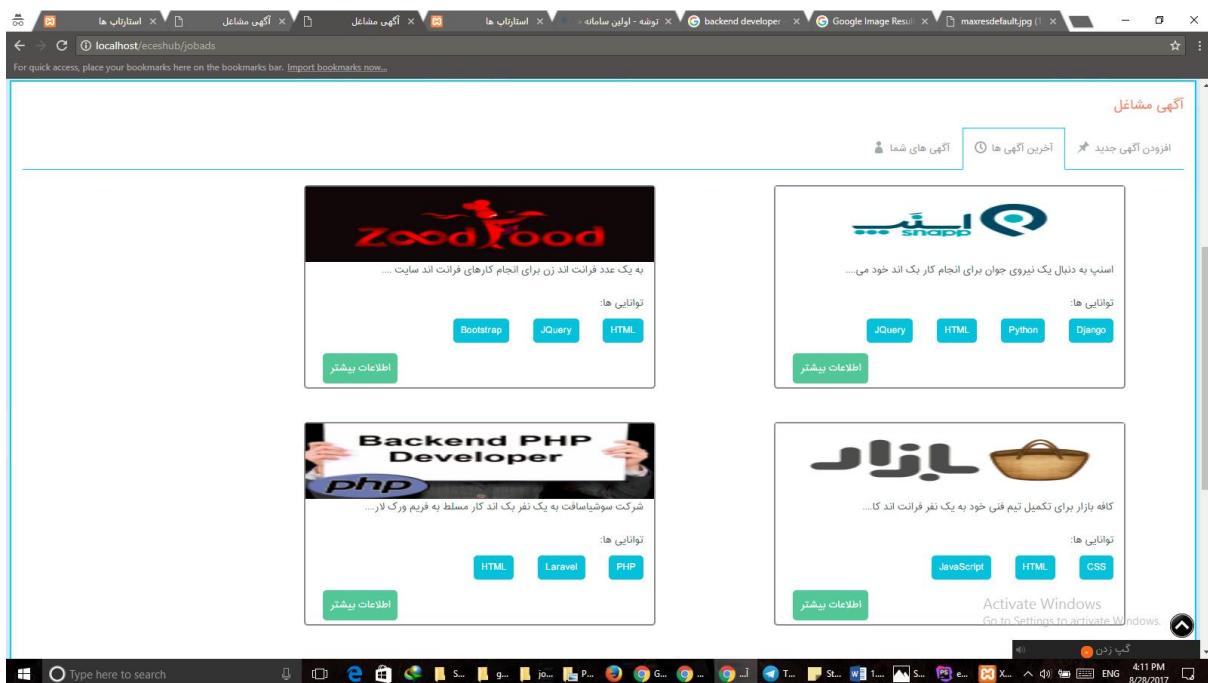
شکل ۲۶: ادامه صفحه رویداد ساخته شده

## ۳-۴-۶- آگهی مشاغل

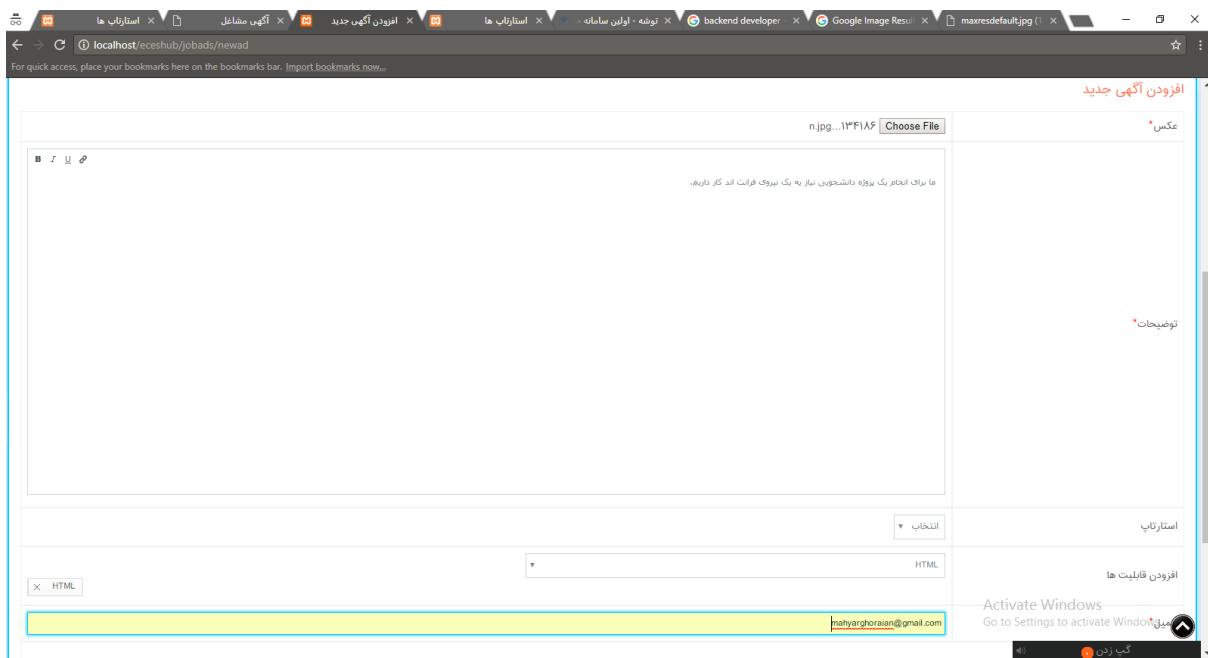
با انتخاب گزینه‌ی آگهی مشاغل می‌توانیم لیست تمامی استارتاپ‌هایی که تا کنون تشکیل شده

است را ببینیم(شکل ۲۷). با انتخاب گزینه‌ی افزودن آگهی جدید می‌توانیم با پر کردن فرم مربوطه(شکل

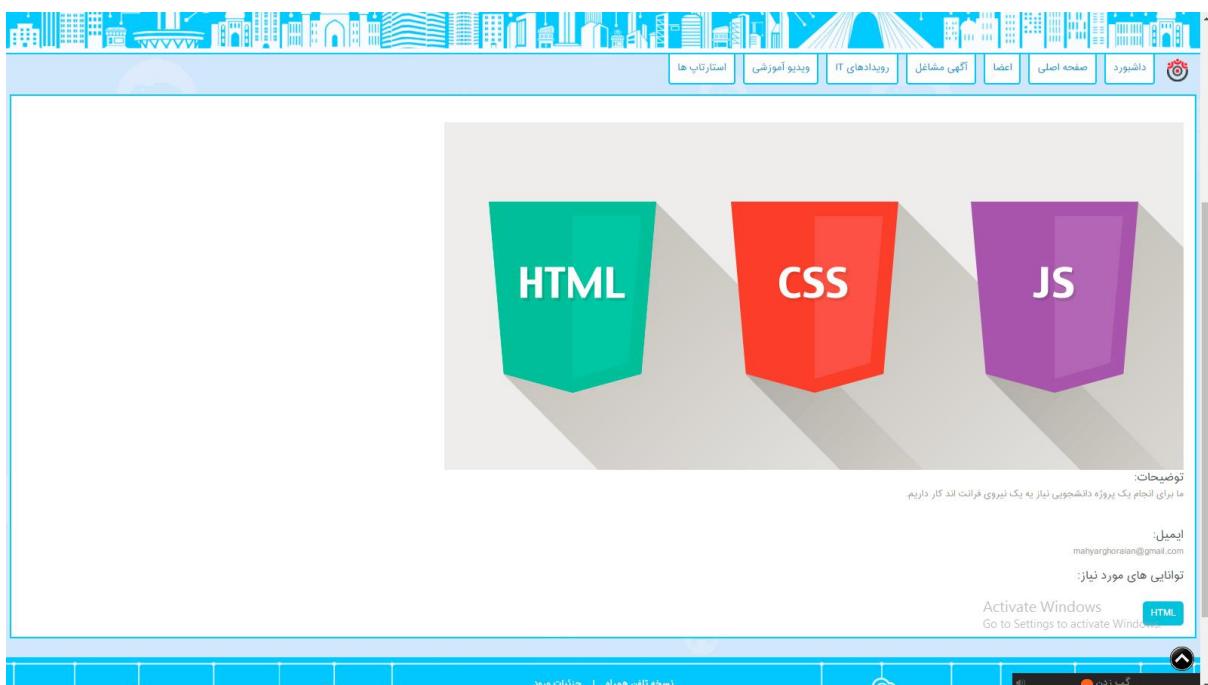
۲۸) آگهی جدیدی را ایجاد کنیم(شکل ۲۹).



شکل ۲۷: لیست آگهی مشاغل



شکل ۲۸: فرم ایجاد آگهی



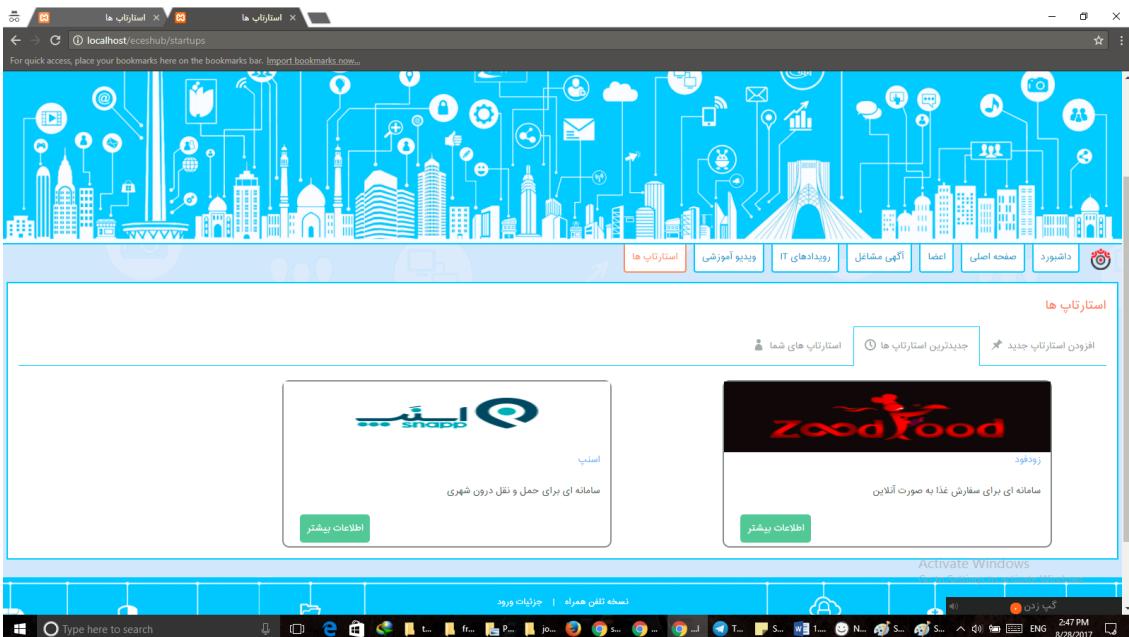
شکل ۲۹: آگهی ایجاد شده

## ۴-۴- استارتاپ ها

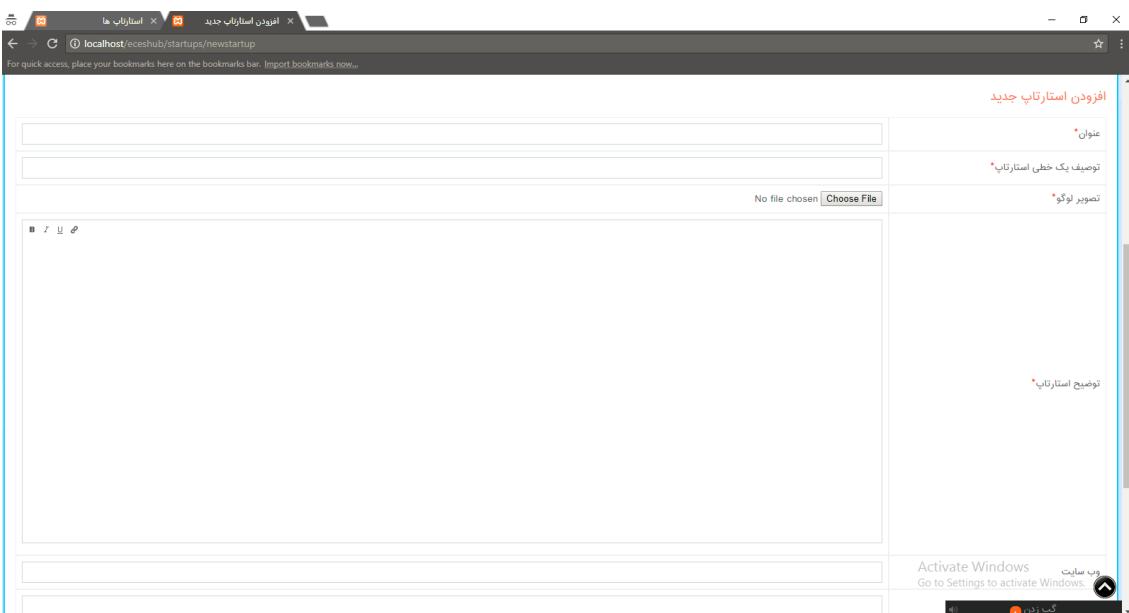
با انتخاب گزینه‌ی استارتاپ‌ها تمامی استارتاپ‌هایی که تاکنون کاربرها در شبکه ایجاد کرده‌اند مشاهده می‌شود(شکل ۳۰). با انتخاب گزینه‌ی افروden استارتاپ جدید می‌توانیم با وارد کردن اطلاعات مربوطه، استارتاپ خودمان را ثبت کنیم(شکل ۳۱). پس از این مرحله، صفحه‌ی استارتاپ در شبکه ایجاد می‌شود و بقیه‌ی افراد می‌توانند آن را مشاهده کنند(شکل ۳۲).

یکی از امکاناتی که برای استارتاپ قرار داده ایم قرار دادن آگهی استخدام می‌باشد. کاربر با استفاده از همان قابلیت آگهی مشغول که در بخش پیش توضیح دادیم می‌تواند آگهی مورد نظرش را ثبت کند و این آگهی در بخش آگهی استخدام استارتاپ نشان داده می‌شود(شکل ۳۳).

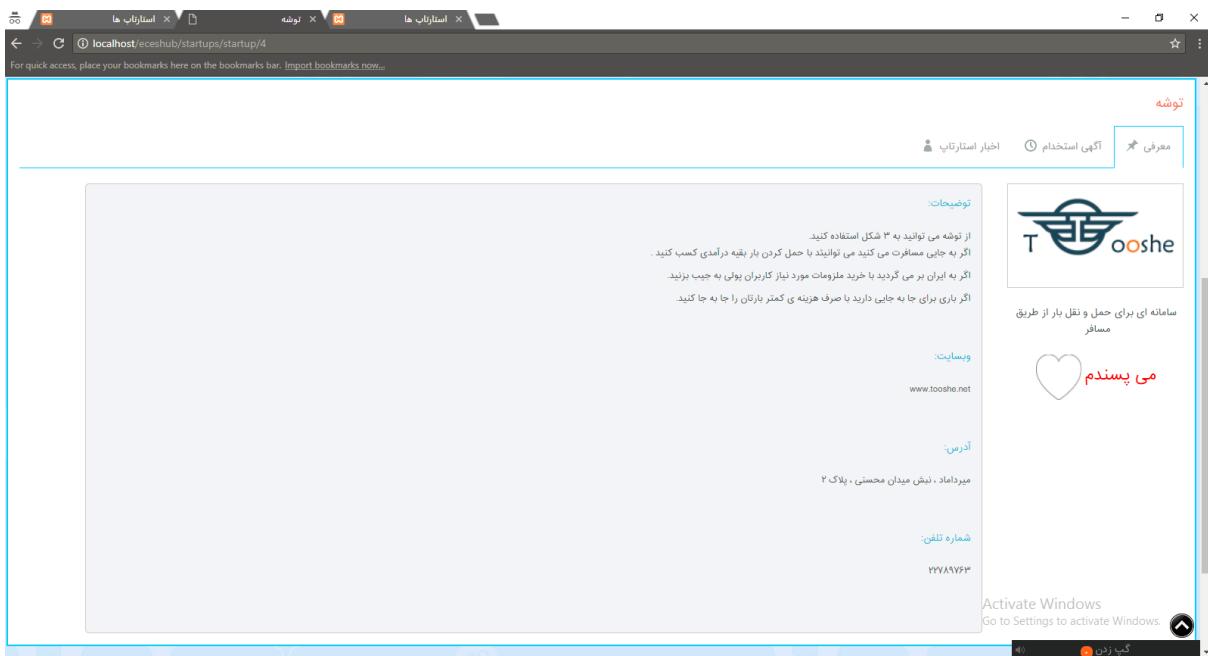
قابلیت دیگر استارتاپ‌ها، قرار دادن اخبار مربوطه می‌باشد، بدین صورت که سازنده‌ی استارتاپ با پر کردن یک فرم(شکل ۳۱) می‌تواند خبری جدید به اخبار استارتاپش اضافه کند(شکل ۳۴).



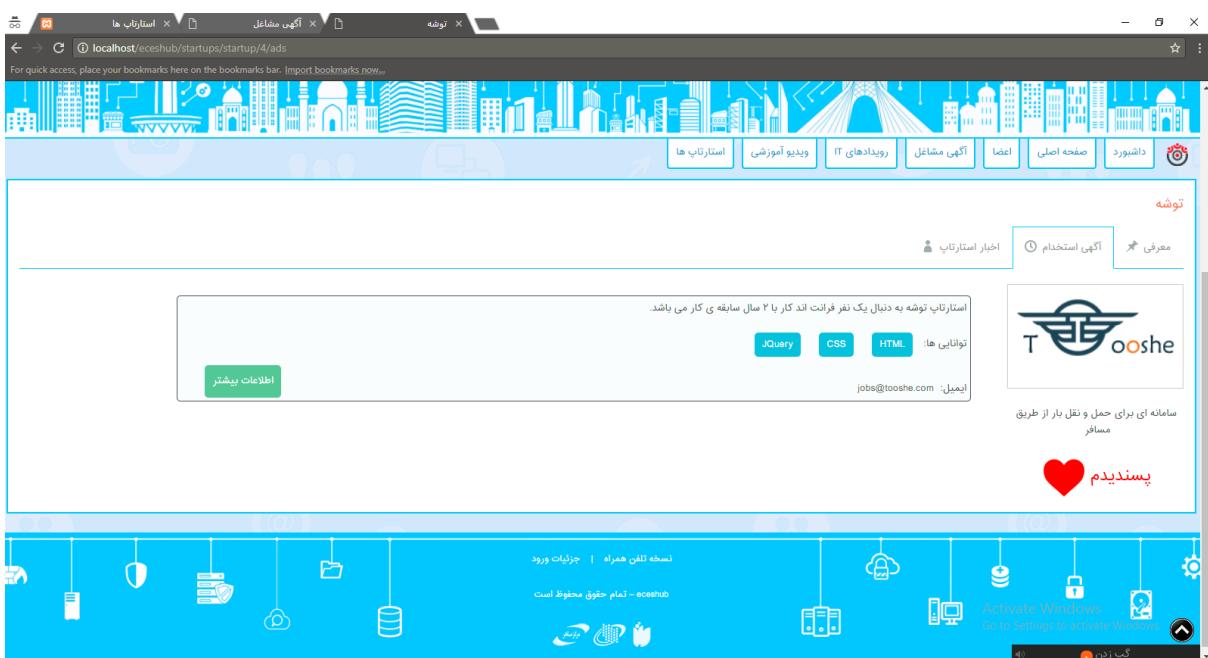
شکل ۳۰: لیست استارتاپ ها



شکل ۳۱: فرم افزودن استارتاپ



شکل ۳۲: صفحه اصلی استارتاپ



شکل ۳۳: آگهی‌های استخدام استارتاپ



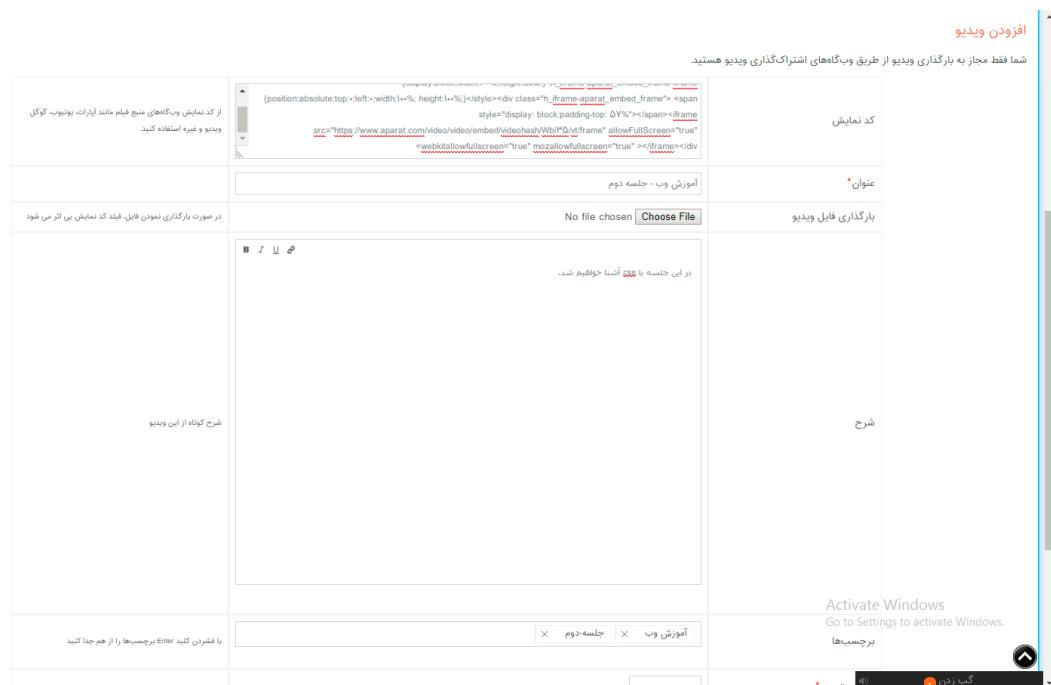
شکل ۳۴ اخبار استارتاپ

## ۶-۵-۶- ویدیوهای آموزشی

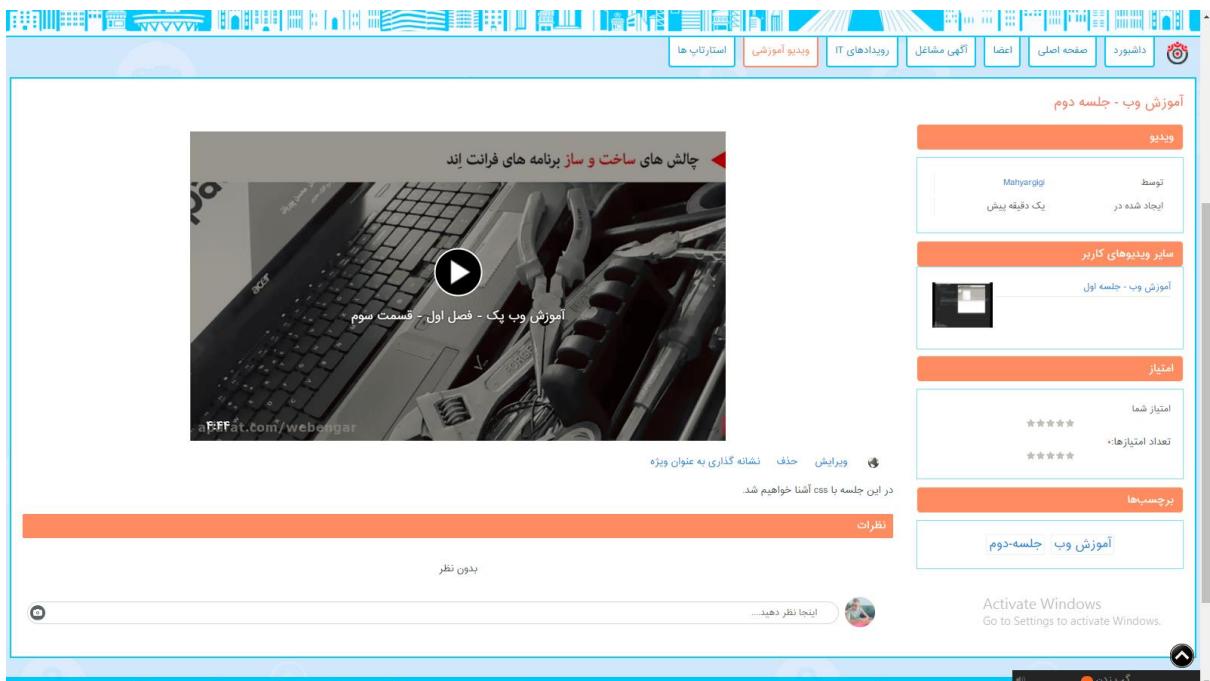
با انتخاب گزینه‌ی ویدیوهای آموزشی در منوی بالایی صفحه تمام ویدیوهایی که در شبکه قرار داده شدند را می‌توان مشاهده کرد(شکل ۳۵). با انتخاب گزینه‌ی اضافه سازی ویدیو می‌توانیم ویدیویی که می‌خواهیم بارگذاری کنیم را با لینک دادن به سایت‌های نمایش دهنده‌ی ویدیو مانند یوتیوب یا آپارات یا با بارگذاری فایل ویدیو در وبسایت قرار داده(شکل ۳۶) و بقیه‌ی افراد نیز آن را مشاهده کنند.(شکل ۳۷)



شکل ۳۵: لیست ویدیوها



شکل ۳۶: پر کردن اطلاعات مربوط به ویدیو



شکل ۳۷: صفحه‌ی ویدیو

## ۷- جمع بندی

ایده‌ی ابتدایی این پروژه با احساس نیاز از خلا وجود یک شبکه‌ی اجتماعی فارسی برای اتصال مهندسان برق و کامپیوتر شکل گرفت. در مرحله‌ی ابتدایی، با نیازسنجی از کاربران بالقوه و بررسی سایت‌های مشابه ایده‌هایی برای قرار دادن امکانات مختلف در شبکه به دست آوردیم. در مرحله‌ی تحلیل، نیازهایی که استخراج شده بودند را مورد بررسی قرار دادیم و برای پیاده‌سازی چند مورد از آن‌ها تصمیم گیری کردیم. در ادامه‌ی بخش تحلیل نمودارهای کاربرد سیستم را کشیدیم تا دیدی کلی از وظایفی که از شبکه انتظار داریم به دست بیاوریم. در بخش معماری به بررسی معماری‌های متفاوتی که وجود دارند پرداختیم و نتیجه گرفتیم که استفاده از یک موتور شبکه‌ی اجتماعی برای پیاده‌سازی این پروژه می‌تواند به کمک ما بیاید. از بین موتورهای موجود، موتوشاب را انتخاب کردیم که نسخه‌ی بومی شده‌ی Oxwall می‌باشد. در بخش طراحی با توجه به امکاناتی که موتوشاب به ما می‌دهد به طراحی نمونه‌های اولیه و نمودارهای کلاس پرداختیم و در نهایت در بخش پیاده‌سازی تمامی طراحی‌ها را اجرا کردیم.

شبکه‌ی اجتماعی که در این پروژه پیاده‌سازی کردیم گام اولیه‌ای است برای متصل کردن تمام مهندسان برق و کامپیوتر کشور، اما بدون شک هنوز نیازهای بسیاری وجود دارند که لازم است در فازهای بعدی پروژه پیاده‌سازی شوند. همچنین لازم است اقدامات گسترده‌ای انجام شود تا با فرآگیر کردن استفاده از این شبکه میان مهندسان برق و کامپیوتر نیازهای این دسته از افراد به جای سایت‌های خارجی کاملاً از این همین شبکه تامین شود.

## ٨- منابع

- [https://www.researchgate.net/publication/234816539\\_Requirement\\_gathering\\_and\\_tracking\\_process\\_for\\_distributed\\_agile\\_based\\_development](https://www.researchgate.net/publication/234816539_Requirement_gathering_and_tracking_process_for_distributed_agile_based_development) .١
- [http://www.academia.edu/download/39948241/Requirements\\_engineering\\_Making\\_the\\_conn20151112-27862-1jjt68c.pdf](http://www.academia.edu/download/39948241/Requirements_engineering_Making_the_conn20151112-27862-1jjt68c.pdf) .٢
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Requirements\\_analysis](https://en.wikipedia.org/wiki/Requirements_analysis) .٣
- [https://www.researchgate.net/profile/Shaoying\\_Liu4/publication/220744242/Formalization\\_Testing\\_and\\_Execution\\_of\\_a\\_Use\\_Case\\_Diagram/links/5412047a0cf2788c4b35526d.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Shaoying_Liu4/publication/220744242/Formalization_Testing_and_Execution_of_a_Use_Case_Diagram/links/5412047a0cf2788c4b35526d.pdf) .٤
- <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1690&context=compsci> .٥
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Oxwall> .٦
- <https://shub.ir> .٧
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_design](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_design) .٨
- <http://www.moldmakingtechnology.com/articles/why-is-prototyping-important> .٩
- <http://staff.elka.pw.edu.pl/~mszlenk/pdf/Formal-Semantics-Reasoning-UML-Class-Diagram.pdf> .١٠
- .١١