

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

طرح پژوهشی

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه گنج"

مجری

سمیه فتاحی

همکاران

محمدجواد ارشادی، علی اصغر حجت پناه

خرداد ۱۳۹۸

حقوق: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

طرح پژوهشی طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه گنج" پیرو قرارداد شماره ۳۳/۹۶۰ مورخ ۱۳۹۷/۰۱/۲۹ میان پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (کارفرما) و خانم دکتر سمیه فتاحی اجرا شده است. گزارش حاضر یک جلد از مستندات این طرح است.

این گزارش و تمامی حقوق مادی آن بر اساس قانون حمایت حقوق مولفان و مصنفان و هنرمندان، مصوب ۱۳۴۸ و اصلاحیه‌های بعدی آن و همچنین آیین‌نامه‌های اجرایی این قانون متعلق به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و هرگونه استفاده از تمامی یا پاره‌ای از آن، شامل: نقل قول، تکثیر، انتشار، کاربرد نتایج، تکمیل و مانند آنها به صورت چاپی، الکترونیکی یا وسایل دیگر فقط با اجازه کتبی پژوهشگاه امکان‌پذیر است. نقل قول در حد هزار واژه در انتشارات علمی مانند کتاب و مقاله با درج اطلاعات کامل کتابشناختی، نیازی به مجوز پژوهشگاه ندارد.

صحت مندرجات گزارش بر عهده مجری طرح پژوهشی است.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه گنج"

مدیر طرح پژوهشی: دکتر سمیه فتاحی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۰۹۰، طبقه ۴، اتاق ۴۰۸

صندوق پستی: ۱۳۱۵۷۷۳۳۱۴ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۹۸۰ (داخلی ۴۰۸)

وبگاه: <https://irandoc.ac.ir/u/s-fatahi>

رایانامه: fatahi@irandoc.ac.ir

همکاران طرح پژوهشی: دکتر محمدجواد ارشادی، مهندس علی اصغر حجت‌پناه

چکیده

امروزه با توجه به رشد فراوان صفحات وب و استفاده بسیار کاربران از موتورهای جستجو به منظور بازیابی اطلاعات از وب، ارزیابی موتورهای جستجو مورد توجه قرار گرفته است. از طرفی کاربران یکی از مهمترین عوامل در ارزیابی کارایی سامانه‌های بازیابی اطلاعات هستند. زیرا که یکی از رسالت‌های مهم هر سامانه‌ی بازیابی اطلاعات ارائه بهترین خدمات به کاربران می‌باشد. توجه به ارزیابی کیفیت خدمات ارائه شده به کاربران، باعث افزایش رضایت و علاقه‌مندی آنان به استفاده از سامانه‌های بازیابی اطلاعاتی می‌گردد. در سال‌های اخیر، ارزیابی موتورهای جستجو در کشور ما نیز بسیار مورد توجه قرار گرفته است و محققان سعی دارند با ارزیابی موتورهای جستجوی بومی، عملکرد آن‌ها را بهینه نمایند. در این میان سامانه گنج پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات با برخورداری از ۹۵۰ هزار مدرک علمی که امکان جستجو برای پژوهشگران را در پایان‌نامه‌ها، نشریات علمی داخلی، مقالات، همایش‌ها، طرح‌های پژوهشی و گزارش‌های دولتی فراهم می‌کند، نیازمند ارزیابی می‌باشد. در این پژوهش، شاخص‌هایی جهت ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج، استخراج و شاخص‌های طراحی شده در قالب یک پرسشنامه و از طریق یک سامانه برخط در اختیار کاربران قرار گرفتند. در مرحله نخست اجرای طرح پایش نظرات کاربران، داده‌هایی از ۱۵۶ نفر در مدت کمتر از یکماه بدست آمد. یافته‌ها نشان می‌دهد که اکثر شرکت کنندگان در نظرسنجی مرد و اغلب افراد دارای آخرین مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا دکترا هستند که این نشان‌دهنده استفاده اکثریت دانشجویان و اعضای هیات علمی است. همچنین برطبق آمار به دست آمده برای گروه‌های آموزشی، اکثریت کاربران سامانه گنج افراد گروه علوم انسانی و پس از آن فنی و مهندسی‌ها هستند. همچنین هدف ۹۰ درصد افراد، پژوهش است و جالب توجه است که اکثر افراد معرفی دوستان، همکاران و استادان را نحوه چگونگی آشنایی با سامانه اعلام کرده‌اند و تنها ۲ درصد از افراد تبلیغات را عنوان کرده‌اند. ۳۶ درصد از افراد اعلام کرده‌اند هفته‌ای چندبار به سامانه مراجعه می‌کنند. ۲ درصد از افراد سه ماه یکبار یا سالی چندبار به سامانه مراجعه می‌کنند. به طور کلی، اکثر افرادی که به سامانه گنج مراجعه می‌کنند به صورت هفتگی به آن رجوع دارند. به طور کلی، یافته‌ها نشان می‌دهد که کیفیت سامانه گنج از لحاظ کاربرپذیری بالاتر از بُعد اطلاعات و از لحاظ بُعد اطلاعات بهتر از تعامل با سرویس است. از لحاظ کارکردن با سامانه گنج و ظاهر آن، کاربران رضایت بیشتری را نسبت به نتایج جستجوی سامانه گنج دارند. برای افزایش رضایت کاربران در هر بُعد می‌توان اقداماتی انجام داد. در بُعد قابلیت با افزودن امکاناتی مثل فیلترینگ در منوی جستجوی پیشرفته، بُعد اطلاعات با افزایش کیفیت اطلاعات بارگذاری شده و در بُعد تعامل خدمات، تمرکز بر افزودن جاذبه‌های بصری می‌تواند جز اقدامات سازنده و راهگشا در این زمینه باشد.

کلیدواژه‌ها: پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج)، ایرانداک، سامانه اطلاعاتی، موتور جستجو، رضایت کاربر، کیفیت خدمات سامانه‌های تحت وب

فهرست مطالب

۱	فصل اول - کلیات پژوهش
۲	۱-۱- مقدمه
۴	۱-۲- اهمیت پژوهش
۵	۱-۳- مسئله پژوهش
۶	۱-۴- اهداف پژوهش
۶	۱-۵- پرسش‌های پژوهش
۷	۱-۶- تعریف اصطلاحات پژوهش
۸	۱-۷- نتیجه‌گیری
۹	فصل دوم - کارهای پیشین
۱۰	۲-۱- مقدمه
۱۰	۲-۲- تعاریف
۱۰	۲-۲-۱- ارزیابی
۱۱	۲-۲-۲- اهمیت ارزیابی موتورهای جستجو
۱۲	۲-۲-۱-۲- چه چیزی را باید ارزیابی کرد؟
۱۲	۲-۲-۱-۳- روش‌ها و معیارهای ارزیابی ابزارهای جستجو در اینترنت
۱۶	۲-۲-۲- مدل ایکوآل
۱۹	۲-۲-۳- رضایت کاربر
۲۰	۲-۳- کارهای پیشین
۲۳	۲-۴- نتیجه‌گیری
۲۴	فصل سوم - روش‌شناسی پژوهش
۲۵	۳-۱- مقدمه
۲۵	۳-۲- نوع پژوهش

۲۶	۳-۳- روش اجرا
۳۱	۳-۴- چارچوب کلی نمونه برداری و جمع‌آوری اطلاعات از کاربران
۳۲	۳-۵- نتیجه‌گیری
۳۳	فصل چهارم- طراحی و پیاده‌سازی سامانه
۳۴	۴-۱- مقدمه
۳۴	۴-۲- تعیین نیازمندی‌های سامانه
۳۷	۴-۳- نمایی از سامانه
۴۳	۴-۴- نتیجه‌گیری
۴۴	فصل پنجم- یافته‌های پژوهش
۴۵	۵-۱- مقدمه
۴۵	۵-۲- یافته‌ها
۴۸	۵-۲-۱- یافته‌های جمعیت‌شناختی
۵۷	۵-۲-۲- میانگین گویه‌ها
۵۷	۵-۲-۳- میانگین گویه‌ها در ابعاد
۵۹	۵-۳- تعیین و تحلیل عوامل موثر بر رضایت کاربران سامانه گنج
۵۹	۵-۴- ارائه رهنمودهای بهبود سامانه گنج
۶۰	۵-۵- نتیجه‌گیری
۶۲	فصل ششم- جمع‌بندی و پیشنهاداتی برای کارهای آینده
۶۳	۶-۱- جمع‌بندی
۶۴	۶-۲- پیشنهاداتی برای کارهای آینده
۶۵	منابع
۶۸	پیوست‌ها
۶۹	پیوست ۱
۷۱	پیوست ۲
۷۲	پیوست ۳

فهرست شکل‌ها

۳۷	شکل ۱- صفحه ابتدایی سامانه نظرسنجی ایرانداک (سنا)
۳۸	شکل ۲- نمایی از لیست تمام نظرسنجی‌های سامانه
۳۸	شکل ۳- نمایی از لیست کاربران سامانه با سطوح دسترسی مختلف
۳۹	شکل ۴- اطلاعات پایه
۳۹	شکل ۵- نمایی از پرسش‌های مربوط به یک نظرسنجی با امکان ویرایش
۴۰	شکل ۶- نمایی از پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج
۴۱	شکل ۷- نمایی از نمودارهای جمعیت شناختی
۴۱	شکل ۸- نتایج پرسش‌ها براساس انتخاب فیلترهای جمعیت شناختی
۴۲	شکل ۹- نمایی از نمودار نتایج پرسش‌ها
۴۲	شکل ۱۰- نمودار رادار
۴۶	شکل ۱۱- نمایش گجت نظرسنجی در سامانه گنج
۴۶	شکل ۱۲- سوال کلی درباره رضایت از سامانه گنج
۴۷	شکل ۱۳- نمایش صفحه پرسش‌های بیشتر برای شرکت کاربر در نظرسنجی سامانه گنج
۴۷	شکل ۱۴- صفحه اطلاعات جمعیت شناختی پرسشنامه نظرسنجی گنج
۴۸	شکل ۱۵- صفحه سوالات پرسشنامه نظرسنجی سامانه گنج
۴۹	شکل ۱۶- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به جنسیت شرکت‌کنندگان در نظرسنجی
۵۰	شکل ۱۷- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به مدرک تحصیلی شرکت‌کنندگان در نظرسنجی
۵۱	شکل ۱۸- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به گروه کاربری شرکت‌کنندگان در نظرسنجی
۵۲	شکل ۱۹- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به گروه آموزشی شرکت‌کنندگان در نظرسنجی
۵۳	شکل ۲۰- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به هدف شرکت‌کنندگان در نظرسنجی
۵۴	شکل ۲۱- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به چگونگی آشنایی شرکت‌کنندگان با سامانه گنج
۵۵	شکل ۲۲- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به سن شرکت‌کنندگان در نظرسنجی
۵۶	شکل ۲۳- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به دوره زمانی مراجعه شرکت‌کنندگان به سامانه

- شکل ۲۴- نمودار فراوانی پاسخ‌ها برای هر سوال پرسشنامه به طور جداگانه با امکان فیلترینگ بر روی اطلاعات جمعیت شناختی
- شکل ۲۵- نمودار رادار ابعاد پرسشنامه رضایت کاربران سامانه گنج براساس مدل ایکوال
- شکل ۲۶- نمودار فراوانی رضایت کلی کاربران از سامانه گنج

فهرست جدول‌ها

۲۷	جدول ۱- نتایج برابری گویه‌ها
۲۸	جدول ۲- نسخه ترجمه شده پرسشنامه ایکوآل
۲۹	جدول ۳- نظرات خبرگان درباره گویه‌ها
۳۱	جدول ۴- نسخه اصلاح شده پرسشنامه ایکوآل
۴۸	جدول ۶- آمار مربوط به جنسیت شرکت کنندگان در نظرسنجی
۴۹	جدول ۷- آمار مربوط به مدرک تحصیلی شرکت کنندگان در نظرسنجی
۵۰	جدول ۸- آمار مربوط به گروه کاربری شرکت کنندگان در نظرسنجی
۵۱	جدول ۹- آمار مربوط به گروه آموزشی شرکت کنندگان در نظرسنجی
۵۲	جدول ۱۰- آمار مربوط به هدف شرکت کنندگان در نظرسنجی
۵۳	جدول ۱۱- آمار مربوط به چگونگی آشنایی شرکت کنندگان با سامانه گنج
۵۴	جدول ۱۲- آمار مربوط به سن شرکت کنندگان در نظرسنجی
۵۵	جدول ۱۳- آمار مربوط به دوره زمانی مراجعه شرکت کنندگان به سامانه
۵۷	جدول ۱۴- میانگین و واریانس گویه‌ها
۵۷	جدول ۱۵- میانگین و واریانس ابعاد گویه‌ها

فصل اول

کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه

امروزه، اطلاعات^۱ نقش مهمی را در نوع و کیفیت زندگی بشر بازی می‌کند و به عنوان منبع اساسی و مهم در فعالیتهای روزمره مطرح است و تمام تصمیم‌گیری‌ها تحت تاثیر اطلاعات است (Pareek and Rana 2013). از نظر وبرلی^۲ جستجوی اطلاعات یک فعالیت پایه‌ای و اساسی است که توسط همه‌ی افراد تحقق می‌یابد (Wiberley and Jones 1989). رفتار اطلاعاتی، کلیه‌ی رفتارهای اطلاعاتی انسان در رابطه با منابع و کانال‌های اطلاعاتی است که شامل جستجوی^۳ فعال و غیرفعال اطلاعات و استفاده از اطلاعات می‌باشد. (Kumar et al. 2014) در واقع، رفتار جستجوی اطلاعات یک واژه‌ی گسترده است که شامل راه‌هایی است که افراد نیازهای اطلاعاتی‌شان را بیان می‌کنند؛ اطلاعات را جستجو، ارزیابی، انتخاب و از آن استفاده می‌کنند (Ahiauzu and Ani 2015; Pareek and Rana 2013). در مسیر جستجوی اطلاعات جدید، فرد ممکن است با افراد مختلف، ابزارهای آنالوگ، کتابخانه‌ها، مراکز اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر کامپیوتر تعامل داشته باشد. (Wilson 2000). اما اینکه کاربر بتواند آنچه را که در ذهن دارد، با توجه به رفتار اطلاعاتی‌اش، واقعا در نتایج جستجویش بیابد، صددرصد محقق نمی‌شود. محققان بسیاری از گذشته تا کنون بر روی این مفهوم کار کرده‌اند که چرا جستجوگران اطلاعات و حتی کسانی که در یک سامانه اطلاعاتی مشخص خبره هستند، نمی‌توانند پرسش خود را درست شکل دهند و به اطلاعات مورد نیاز خویش دست یابند. برخی از آن‌ها معتقدند که دلیل بروز اشکال در بازیابی اطلاعات در سامانه‌ی جستجوکننده اطلاعات نهفته است. آن‌ها معتقد بر درک درست سامانه از نیاز

¹ Information

² Wiberley

³ Search

مصرف‌کننده هستند و معتقدند که اطلاعات دریافت شده توسط کاربر بر روی تصمیم‌گیری‌های وی تاثیرگذار است (ادهمی، ۱۳۸۳). برخی دیگر مسئله‌ی کاربر را در مرکز توجه قرار دادند و مسائل را به نحوی با مسئله او مرتبط می‌دانند. با این وجود، نهایتاً هدف تمامی سامانه‌های بازیابی اطلاعات، این است که رضایت کاربران را جلب کنند و در این مسیر همواره با یکدیگر در رقابت هستند.

در حال حاضر، شبکه جهانی وب، منبع عظیمی از اطلاعات است که این اطلاعات با محتوای تحت وب توسط میلیون‌ها صفحه در دسترس عموم مردم قرار دارد (Jansen and Spink 2006; Facca and Lanzi 2005). قابل توجه است که از زمان پیدایش شبکه جهانی اینترنت تا سال ۱۹۹۰ ابزاری برای جستجوی اطلاعات در آن وجود نداشت. اینترنت مجموعه‌ای از سایت‌های اف تی پی بود که به کاربران تنها امکان دانلود یا آپلود فایل‌ها را می‌داد. در آن شرایط، کاربران برای پیدا کردن یک فایل خاص باید تک تک فایل‌ها را بررسی می‌کردند (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱). در سال ۱۹۹۰، آلن ایمتیج^۱ دانشجوی دانشگاه مک گیل، نخستین ابزار جستجوی اینترنت را با عنوان آرکی^۲ برای نمایه‌سازی و بازیابی پرونده‌های موجود در سایت‌های اف تی پی ارائه نمود. این ابزار فقط پرونده‌های اینترنتی، نه متن و اسناد موجود در سایت-های اف تی پی را نمایه‌سازی می‌کرد (Underwood 2004). در واقع، آرکی فهرستی از فایل‌های موجود در اینترنت بود (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱). این موتور جستجو تنها از روی عنوان مطالب آن‌ها را تشخیص می‌داد و قادر به جستجو در بین کلمات درون متن‌ها نبود. در سال ۱۹۹۱ جستجوگری به نام گوفر^۳ که قادر به نمایه‌سازی اسناد متنی ساده بود، ساخته شد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱). در سال ۱۹۹۳، JumpStation به عنوان اولین موتور جستجویی که هر سه جز اصلی موتورهای جستجو (روبات جستجو، نمایه و نرم افزار جستجو) را داشت، به بازار آمد. در همان سال، شش نفر از دانشجویان دانشگاه استنفورد آمریکا موتور جستجوی اکسایت را ارائه کردند. در اواخر سال ۱۹۹۵ اکسایت به صورت آنلاین شروع به کار کرد و امروزه بخشی از کمپانی ASK است (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱). رشد و توسعه موتورهای جستجو تا امروز همچنان ادامه دارد و امروزه اکثر افراد از طریق موتورهای جستجو اطلاعات مورد نیاز خود را از این منابع اطلاعاتی دریافت

¹ Alan Emtage

² Archie

³ Gopher

می‌کنند. قابل توجه است که در طول دهه گذشته، موتورهای جستجو به ابزار اصلی پیدا کردن اطلاعات برای بسیاری از مردم تبدیل شده‌اند. موتورهای جستجو به طور چشمگیری بخش مهمی از فعالیت کاربران اینترنتی هستند. به طور مثال، گزارش‌ها نشان می‌دهد که روزانه حدود ۶۰ میلیون از بزرگسالان آمریکایی از موتورهای جستجو استفاده می‌کنند (Silvestri 2009). همچنین در تحقیقی که توسط نیلسن مدیا^۱ انجام شده است، گزارش شد که بیش از ۸۰ درصد از جستجوگران وب از موتورهای جستجوی وب برای یافتن اطلاعات و خدمات آنلاین استفاده می‌کنند (Nielsen 1997). بنابراین موتورهای جستجو ابزار مهمی در کسب اطلاعات عمومی افراد هستند.

با توجه به اینکه موتورهای جستجو و به کارگیری آن‌ها توسط افراد رشد یافته است. امروزه یکی از دغدغه‌های توسعه‌دهندگان موتورهای جستجو جلب رضایت کاربران و ارائه خدمات متناسب با نیاز آن‌ها می‌باشد. لذا ارزیابی کیفیت موتورهای جستجو یکی از چالش‌های محققان این حوزه می‌باشد.

۲-۱- اهمیت پژوهش

با توجه به اینکه اینترنت یک منبع اطلاعاتی غنی برای افراد و جستجو در آن برای کاربران بسیار مهم است، توجه به کیفیت موتورهای جستجو نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از طرفی، محققان و کاربران دانشگاهی اغلب به جستجو در اینترنت به صورت کلی نمی‌پردازند و از سامانه‌های اطلاعات علمی، اطلاعات موردنیازشان را جستجو می‌کنند، لذا توجه ویژه به این سامانه‌های اطلاعاتی و موتورهای جستجویشان بسیار حائز اهمیت است. می‌توان گفت یکی از مهمترین عوامل در موفقیت یک سامانه‌های اطلاعات علمی، نحوه‌ی سازماندهی و ذخیره اطلاعات و در مرحله‌ی بعد، امکانات بازیابی آن است. مشخص است که یک مجموعه، هرچقدر هم که ارزشمند باشد، چنانچه سازماندهی مناسبی نداشته باشد و یا ابزار کافی برای بازیابی و دسترسی به منابع موجود را در اختیار کاربران قرار ندهد، محکوم به شکست در اهدافش خواهد بود (رحمتی تاش ۱۳۸۸). لذا سنجش کیفیت خدمات و رضایت کاربران از بازیابی اطلاعات سامانه‌های اطلاعات علمی و موتورهای جستجویشان مهم است. در واقع، ارزیابی موتورهای جستجو به دو دلیل دارای

¹ Nielsen Media

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۵

اهمیت می‌باشد: اول، کمک به کاربران در انتخاب موتورهای جستجویشان و دوم جهت آگاهی از الگوریتم‌های جستجو و کارایی‌شان (Vaughan 2004).

از طرفی، رضایت کاربران مهمترین معیار ارزیابی موتور جستجو می‌باشد. مهمترین فاکتور رضایت کاربران از یک موتور جستجو، مرتبط بودن نتایج ارائه شده توسط آن می‌باشد. هرچقدر اسناد موجود در لیست بازگردانده شده دارای کیفیت مناسبتری باشند گفته می‌شود موتور جستجو از دقت بالاتری برخوردار می‌باشد (شعله و دیگران ۱۳۹۵). تشخیص میزان رضایت کاربران از موتورهای جستجوی سامانه‌های اطلاعات علمی، باعث می‌شود که مسئولان و مدیران این سامانه‌ها با شناسایی سطح رضایت‌مندی کاربران خود در اتخاذ تصمیم‌گیری‌های بهتر، منظم و منسجم‌تر حرکت نمایند. این امر کارآیی و اثربخشی بیش‌تر خدمات سامانه‌های اطلاعات علمی را افزایش خواهد داد (خسروی و دیگران ۱۳۹۵).

۳-۱- مسئله پژوهش

در سال‌های اخیر با گسترش اینترنت و توسعه‌ی موتورهای جستجو در کشور، ارزیابی موتورهای جستجو در حوزه‌های بومی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. از این رو در هر کشوری از جمله ایران موتورهای جستجویی با تمرکز بر روی حوزه‌های خاصی از وب توسط محققین این عرصه به وجود آمده‌اند که همگی در تلاش‌اند عملکرد مناسبی در رقابت با موتورهای جستجوی همه منظوره مانند گوگل داشته باشند. از این رو بحث ارزیابی موتورهای جستجو به یکی از مباحث مطرح و با اهمیت در حوزه بازیابی اطلاعات تبدیل شده است (شعله و دیگران ۱۳۹۵).

پایگاه اطلاعاتی گنج (گنجینه علمی ایرانیان) پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات با برخورداری از ۹۵۰ هزار مدرک علمی، امکان جستجو برای پژوهشگران را در پایان‌نامه‌ها، نشریات علمی داخلی، مقالات، همایش‌ها، طرح‌های پژوهشی و گزارش‌های دولتی فراهم می‌کند. نکته قابل توجه این است که تاکنون پژوهشی در خصوص ارزیابی رضایت کاربران از موتور جستجوی سامانه گنج انجام نگرفته است. در واقع اگر نیازهای کاربران و رضایت آنان ارزیابی نشود و خواسته‌های آن‌ها در نظر گرفته نشود، و اینکه از نظر آن‌ها یک موتور جستجوی بومی چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد که

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۶

نیاز آن‌ها را رفع نماید، خواه ناخواه باعث می‌شود که کاربران استفاده از موتور جستجوی سامانه گنج را موجب اتلاف وقت بدانند و آن را رها خواهند کرد. لذا ارزیابی میزان رضایت آن‌ها و استخراج ویژگی‌های ارزیابی موتور جستجو یکی از حیاتی‌ترین مسائل مطرح در مورد سامانه گنج می‌باشد.

قابل ذکر است که روش‌های مختلفی برای ارزیابی موتورهای جستجو وجود دارد که با توجه به عامل ایجاد مجموعه قضاوت به دو دسته مهم روش‌های ارزیابی خودکار و انسانی یا بازخورد صریح و ضمنی قابل تقسیم می‌باشند (شعله و دیگران ۱۳۹۵؛ عظیم زاده و دیگران ۱۳۹۴). عمدتاً روش ارزیابی انسانی از دقت بالاتری برخوردار است، البته این روش‌ها هزینه‌بر و زمان‌بر هستند (شعله و دیگران ۱۳۹۵). در این پژوهش مسئله مورد نظر، استخراج شاخص‌های ارزیابی و بررسی میزان رضایت کاربران سامانه گنج به صورت برخط با استفاده از روش ارزیابی انسانی به دلیل دقت بالایش می‌باشد.

۴-۱- اهداف پژوهش

هدف کلی:

- طراحی سامانه‌ای تحت وب برای ارزیابی برخط و سیستمی میزان رضایت کاربران سامانه گنج

هدف جزئی:

- تعیین عوامل اثرگذار بر روی رضایت کاربران سامانه گنج
 - تحلیل وضعیت عوامل مؤثر بر رضایت کاربران گنج و ارائه رهنمودهای بهبود گنج
 - ایجاد قابلیت‌هایی مانند انعطاف‌پذیری در تعداد پرسش‌ها و محتوای پرسشنامه و امکان ارائه بصری از نتایج
- بمنظور افزوده شدن به سایر سامانه‌های ایرانداک در جهت ارزیابی نظرات کاربران آن‌ها

۴-۱- پرسش‌های پژوهش

پرسش اصلی: چگونه می‌توان سامانه‌ای تحت وب طراحی نمود تا بصورت برخط رضایت کاربران سامانه گنج را ارزیابی نمود؟ میزان رضایت ارزیابی شده از این روش به چه میزان است؟

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۷

سایر پرسش‌ها:

- ۱- عوامل اثرگذار بر روی رضایت کاربران سامانه گنج کدامند؟
- ۲- چگونه می‌توان سطح رضایت کاربران سامانه گنج را افزایش داد؟ راهکارهای بهبود سامانه در جهت افزایش رضایت کاربران کدامند؟
- ۳- چگونه می‌توان سامانه طراحی شده به منظور ارزیابی برخط رضایت سامانه گنج را به سایر سامانه‌های برخط ایرانداکک تعمیم داد؟

۱-۶- تعریف اصطلاحات پژوهش

Search engine (موتور جستجو): یک موتور جستجو برای یک درگاه روی بستر اینترنت فراهم می‌شود و وظیفه آن یافتن اطلاعاتی است که با پرس وجوی^۱ کاربران مطابقت داشته باشد (Lang and Kosak 2001). در واقع پایگاهی است که اطلاعات را بر پایه‌ی کلیدواژه‌ها و عباراتی که کاربرد وارد می‌کند، بازیابی می‌کند (علیچانی ۱۳۸۷). در فرهنگ تشریحی کاربران کامپیوتر انتشارات مایکروسافت در تعریف موتور جستجو این گونه آمده است. به طور عمومی به برنامه-ای گفته می‌شود که کلمات کلیدی را در یک سند در بانک اطلاعاتی جستجو می‌کند. در اینترنت به برنامه‌ای گفته می‌شود که کلمات کلیدی موجود در فایل‌ها و سندهای وب جهانی، گروه‌های خبری، منوهای گوفر و آرشیوهای اف تی پی را جستجو می‌کند (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

Information system (سامانه اطلاعاتی): یک سامانه اطلاعاتی گروهی از اجزا هستند که برای تولید اطلاعات با یکدیگر تعامل دارند (Kroenke 2015).

Service Quality (کیفیت خدمات): انجام صحیح امور در زمان مناسب، به شیوه‌ای مناسب و برای فرد مناسب با داشتن بهترین نتایج ممکن (Booth 2003).

¹ Query

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۸

Evaluation (ارزیابی): فرآیند شناسایی و جمع‌آوری داده‌ها درباره یک سازمان یا برنامه‌ها، عملکردها و خدمات آن که شناختی از کارآیی، تأثیر و ارزش آن‌ها فراهم کرده و موجب ارائه پیشنهاداتی برای بهبود و پیشرفت برنامه‌ها، خدمات و عملکردها می‌شود (Hernon and Altman 1996).

۱-۷- نتیجه‌گیری

در این بخش مفاهیم کلی اطلاعات، جستجوی اطلاعات، موتورهای جستجو و اهمیت بررسی ارزیابی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. همچنین اهداف پژوهش و مسئله اصلی آن بیان شد و اصطلاحات استفاده شده در پژوهش تعریف گردید. در فصل‌های آتی مبانی نظری و کارهای پیشین مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

فصل دوم

مبانی نظری و کارهای پیشین

۲-۱- مقدمه

در این بخش، ابتدا تعاریفی از مبانی نظری پژوهش بیان می‌شود و سپس کارهایی که تاکنون در این حوزه تحقیقاتی انجام شده است، ارائه می‌گردد.

۲-۲- تعاریف

در این بخش، تعاریف مربوط به ارزیابی، مدل ارزیابی ایکوآل^۱ و رضایت کاربر مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۲-۲-۱- ارزیابی

باتوجه به اینکه هدف از پژوهش حاضر ارزیابی است، بهتر است با تعریف ارزیابی آشنا شویم. در زبان فارسی ارزیابی با واژه‌هایی چون «سنجش» و «ارزشیابی» قرابت معنایی دارد این دو واژه را می‌توان به لحاظ کارکردی زیر مجموعه ارزیابی قلمداد کرد. واژه «سنجش» بر اندازه‌گیری یک کمیت، با یک کمیت معیار تأکید دارد. واژه «ارزشیابی» بر تعیین ارزش یک پدیده تأکید می‌کند که ممکن است کیفی و مبتنی بر قضاوت یک شخص یا گروه باشد به گونه‌ای که با توجه به تفاوت‌های فرهنگی و نظیر آن، ارزش‌ها نیز به صورت نسبی مطرح می‌شوند. در واقع، ارزیابی، اصطلاحی کلی جهت بیان مجموعه‌ای از تکنیک‌هاست که در بررسی همه فعالیت‌های انسانی از آن استفاده می‌شود. ارزیابی، تحقیق نظام‌مند همه عواملی است که در کارایی، صرفه‌جویی و بهبود فعالیت‌ها دخالت دارد (قربانی ۱۳۸۸).

¹ eQual

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۱

در زبان انگلیسی حداقل شش فعل مختلف وجود دارد که به مفهوم ارزیابی "یک قضاوت مهم و باارزش" اشاره می‌کنند (قربانی، ۱۳۸۸):

To evaluate: بر قضاوت درباره ارزش یک شی یا یک شخص دلالت می‌کند.

To rate: این اصطلاح تعیین رتبه یک شخص یا یک شی در بین انواع دیگر آن‌ها را نشان می‌دهد.

To estimate: به معنی داوری مبتنی بر تخمین و محاسبات تقریبی است که افراد می‌توانند در مورد یک سازمان، شخص یا شی انجام دهند.

To appraise: این واژه بر داوری کارشناسانه و تخصصی برای تعیین ارزش واقعی یک شی یا پدیده اشاره دارد.

To access: به معنی داوری معتبر و سنجیدن و مالیات بستن است (مثلاً ارزش پولی چیزی را معین کردن و مالیات گذاشتن بر روی آن).

To assay: بر آزمایش و امتحان دقیق دلالت دارد و معمولاً درباره اشیا که می‌توان به صورت دقیق و عینی ارزش آن‌ها را تعیین کرد به کار می‌رود.

با توجه به تعاریف مختلف، مشخص است که ارزیابی فرآیندی ضروری و پیچیده است. هر فردی ممکن است در مورد درستی و صحت مفاهیم کیفی قضاوت و ارزیابی نماید. نکته مهم در ارزیابی، پس از گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیلی است که بر روی داده‌ها انجام می‌شود و در اختیار مدیران و دست‌اندرکاران ارشد سازمان‌ها قرار می‌گیرد که می‌تواند نتایج ارزیابی را اثربخش می‌کند در غیر این صورت ارزیابی نمی‌تواند مفید باشد. بنابراین فلسفه بنیادین ارزیابی در اهمیت مدیریت و مراحل آن نهفته است. تعیین جایگاه فعلی آنچه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و مقایسه آن با نقطه شروع و پایان آن نیازمند ارزیابی دقیق با ابزارهای مناسب است.

۲-۱-۱- اهمیت ارزیابی موتورهای جستجو

همان‌طور که پیشتر اشاره شد، خصوصیات فرارسانه‌ای و کاربر پسند بودن وب توجه تعداد بسیاری از تولیدکنندگان و استفاده‌کنندگان اطلاعات را به خود جلب و آن را تبدیل به دریای بزرگی از اطلاعات کرده است. از طرفی تاکنون برنامه‌ها و ابزارهای متعدد و متنوعی برای ساده‌سازی جستجو در دریای اطلاعات ارائه شده است. مهمترین نوع این ابزارها موتورهای جستجو هستند که

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۲

طیف وسیعی از خدمات دسترسی به اینترنت را پوشش می‌دهند. موتورهای جستجو از نظر تنوع محتوا و استراتژی‌های جستجوی منابع، مجموعه خاص خود را دارا هستند و از طرفی به وسیله هیچ یک از موتورهای جستجو نمی‌توان در تمامی منابع اطلاعاتی موجود در اینترنت جستجو کرد. بنابراین شناخت و درک خصوصیات و میزان کارایی انواع موتورهای جستجو در تامین نیازهای اطلاعاتی متقاضیان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (معتمدی ۱۳۸۰). در این پژوهش تمرکز بر روی موتور جستجوی پایگاه اطلاعات علمی است.

۲-۱-۲-۲ چه چیزی را باید ارزیابی کرد؟

در پژوهش‌های مختلف، معیارهای متفاوتی بیان شده است. به طور مثال میلر^۱ (۲۰۰۸) معتقد است برای ارزیابی سامانه‌های اطلاعاتی باید علاوه بر معیارهای کمی، از معیارهای کیفی هم استفاده شود. او دوازده معیار را برای این ارزیابی معرفی می‌نماید که عبارتند از: کیفیت محتوا، عناوین مرتبط با حوزه موضوعی سامانه اطلاعاتی، کنترل زبانی ذخیره و بازیابی، رتبه‌بندی ربط جستجو و کارایی سیستم، سهولت دسترسی به بهترین نتایج، محدودیت‌های دسترسی به منابع، تعداد صحیح مقالات موجود در سامانه، صحت آمارهای ارائه شده در سامانه، وجود تمام منابع اعلام شده در مجموعه، کارایی جستجو و تولیدکنندگان سامانه.

این معیارها، مجموعه‌ای از معیارهای ارزیابی محتوایی و ساختاری و افراد مرتبط با پایگاه‌های اطلاعات را دربرمی‌گیرند. سیاه‌ای که دهقان ابراهیمی برای ارزیابی وب سایت‌ها ارائه داده است نیز در ده مولفه طراحی شده که عبارتند از: دسترس‌پذیری، ردیابی، جستجو، سهولت استفاده و دسترس‌پذیری، اعتبار، محتوا، سرعت و زمان بارگذاری، تعامل، ساختار و طرح‌بندی و دیداری.

۲-۱-۳-۲ روش‌ها و معیارهای ارزیابی ابزارهای جستجو در اینترنت

با در نظر گرفتن معیاری که برای ارزیابی به کار می‌رود روش‌های ارزیابی موتورهای جستجو را می‌توان به دو دسته توصیفی و تحلیلی تقسیم کرد (Gordon and Pathak 1999; Can et al. 2004):

در ارزیابی با رویکرد توصیفی که معمولاً توسط شرکت‌های تجاری انجام می‌شود موتورهای جستجو از نظر سرعت، سادگی استفاده، طراحی رابط کاربر و دیگر ویژگی‌هایی که به آسانی برای کاربر قابل مشاهده می‌باشد بررسی می‌شوند. در این روش به صورت غیرمستقیم موتورهای جستجویی که در بازیابی صفحات وب کارا تر هستند به کاربر معرفی می‌شوند. در رویکرد تحلیلی، موتورهای

¹ Miller

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۳

جستجوی مختلف برای بازیابی صفحات وب مورد استفاده قرار می‌گیرند و کارایی آن‌ها با هم مقایسه می‌شود. در این روش معمولاً ۱۰ یا ۲۰ نتیجه اول بازیابی شده مورد بررسی قرار می‌گیرد. قابل توجه است که ارزیابی عملکرد ابزارهای جستجو جز رویکرد تحلیلی می‌باشد. در ارزیابی عملکرد ابزارهای جستجو معیارهای مختلفی مانند پوشش سامانه، مدت زمان پاسخگویی به پرسش، تلاش کاربر، و کارایی بازیابی وجود دارد (Bar-Ilan 2002):

روش‌های ارزیابی عملکرد را می‌توان این گونه دسته‌بندی کرد (Ali and Beg, 2011):

- ارزیابی ربط مدار
- ارزیابی براساس رتبه‌بندی نتایج
- ارزیابی براساس رضایت کاربر
- ارزیابی اندازه و پوشش نمایه موتور جستجو و کیفیت آن
- ارزیابی براساس بررسی تغییرات نتایج در یک دوره زمانی خاص
- ارزیابی با استفاده از روش فنی

ارزیابی ربط مدار

در این مدل ارزیابی‌ها معمولاً از تعداد کمی سوال برای ارزیابی استفاده می‌شود. همچنین قضاوت ربط مدارک بازیابی شده معمولاً توسط خود محقق صورت می‌گیرد. همچنین اینکه اینگونه بازیابی در بازه زمانی کوتاهی صورت می‌گیرد و معمولاً در گزارش نتایج از آزمون‌های آماری استفاده نمی‌شود. از مشهورترین معیارهایی که برای ارزیابی در اینگونه مطالعات استفاده می‌شود، جامعیت و مانعیت می‌باشد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

مانعیت با دقت به معنای توانایی سامانه در کنار گذاشتن مدارک نامرتبط است و عبارت است از نسبت تعداد مدارک مرتبط بازیابی شده. جامعیت یعنی توان سامانه در بازیابی مدارک مرتبط و از طریق تقسیم تعداد مدارک مرتبط بازیابی شده به کل مدارک مرتبط موجود در سامانه به دست می‌آید (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

یکی دیگر از معیارهای ارزیابی ربط مدار، تلاش کاربر می‌باشد یعنی اینکه کاربر برای استفاده از موتور جستجو چقدر باید تلاش کند. در مورد این معیار مطالعات کمی صورت گرفته است. این معیار بیشتر مرتبط با رابط کاربری موتور جستجو و راحتی

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۴

استفاده از آن می‌باشد. به عبارتی کاربر از موتور جستجویی استفاده خواهد کرد که با رابط کاربر آن راحت باشد و منابع بازیابی شده برای او قابل فهم باشد. تلاش کاربر را می‌توان با استفاده از تعداد کلیک کردن‌ها، تعداد پرسش‌ها، فرمول‌بندی دوباره پرسش‌ها و رتبه نتیجه مرتبط یافت شده در فهرست نتایج بررسی کرد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

می‌توان ترکیبی از معیارهای فوق با یکدیگر یا در کنار دیگر معیارها نیز برای ارزیابی ربط مدار ابزارهای جستجو مورد استفاده قرار داد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

ارزیابی براساس رتبه‌بندی نتایج

رتبه‌بندی نتایج یکی از مهمترین معیارهای ارزیابی ابزارهای جستجوی اینترنت می‌باشد. اغلب به دلیل تعداد زیاد نتایج بازیابی شده در هر زمینه‌ای، کاربر قادر به مشاهده همه نتایج نمی‌باشد. اگر یک نتیجه خیلی مرتبط در صفحه شماره ۱۰۰ از صفحات بازیابی شده توسط موتور جستجو قرار داشته باشد تقریباً غیر محتمل به نظر می‌رسد که کاربر آن نتیجه را ببیند، چون اغلب کاربران ۱۰ یا حداکثر ۲۰ نتیجه اول جستجو را که در صفحات اول و دوم نتایج قرار دارد بررسی می‌کنند. هرچند که قرار گرفتن نتیجه مرتبط در میان ۱۰ یا ۲۰ نتیجه اول از نتایج بازیابی شده مهم می‌باشد ولی جایگاه نسبی نتایج در میان ۱۰ یا ۲۰ نتیجه اول خیلی مهم می‌باشد. به همین خاطر در بسیاری از پژوهش‌ها، رتبه‌بندی نتایج در ابزارهای جستجو ارزیابی می‌شود. با وجود موتور جستجوهای که در ازای دریافت پول از دارندگان سایت‌ها، رتبه خاصی را به آن‌ها می‌دهند، مسئله رتبه‌بندی ضروری‌تر به نظر می‌رسد. همچنین با استفاده از خدمات بهینه‌سازی موتورهای جستجو با ایجاد تغییراتی در سایت‌ها، رتبه آن‌ها در بالاتر قرار می‌گیرد. بنابراین ارزیابی رتبه‌بندی نتایج در ابزارهای جستجو ضروری به نظر می‌رسد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

الگوریتم رتبه بندی موتورهای جستجو به دلیل وجود رقابت تجاری میان شرکت های موتورهای جستجو به صورت یک راز است. بنابراین در ارزیابی ها فقط می توان تحلیلی از رتبه بندی نتایج بازیابی شده موتورهای جستجو داشت (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

ارزیابی براساس رضایت کاربر

در ارزیابی ابزارهای جستجو اگر قضاوت ربط نتایج توسط کاربران صورت گیرد ارزیابی واقع گرایانه تر خواهد بود. لذا، برخی از پژوهش‌ها با این دیدگاه انجام می‌شود. چانگ و وو (۲۰۰۷) معیارهایی را که می‌تواند بر رضایت کاربر از موتور جستجو تاثیر داشته باشد را به دو دسته تقسیم کرده‌اند: معیارهایی که باعث جذب کاربر به موتور جستجو می‌شود و معیارهایی که باعث می‌شود که کاربر به استفاده از موتور جستجوی خاص ادامه دهد. دسته اول عواملی هستند که باعث می‌شوند که کاربر تصمیم بگیرد که آیا از

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۵

موتور جستجو استفاده کند یا نه. موتور جستجو باید این عوامل را داشته باشد. این عوامل شامل بازیافت، مدت زمان پاسخگویی، میزان تبلیغات، دسترسی به منابع، تعداد منابع بازیابی شده، تنوع در منابع بازیابی شده، راهنمای استفاده، اعتبار نتایج، تازگی نتایج بازیابی شده است. دسته دوم شامل عواملی است که بهتر است موتور جستجو آن‌ها را داشته باشد. این عوامل شامل قابلیت خواندن نتایج، رتبه‌بندی نتایج، قابلیت جستجوی چند رسانه‌ای، قابلیت فهم خلاصه ارائه شده نتایج در صفحه نتایج، چندزبانه بودن، داشتن امکان جستجوی پیشرفته است (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

ارزیابی اندازه و پوشش نمایه موتور جستجو و کیفیت آن

در برخی از پژوهش‌هایی که ارزیابی ابزارهای جستجو می‌پردازند اندازه نمایه ابزار جستجو را با روش‌های مختلف بررسی می‌کنند. باید توجه داشت که از آنجا که فراموتورهای جستجو دارای نمایه نمی‌باشند و از نمایه ابزارهای تحت پوشش خود برای بازیابی نتایج استفاده می‌کنند. بنابراین این گونه پژوهش‌ها در ارتباط با موتورهای جستجو و راهنماهای موضوعی صورت می‌گیرد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

کیفیت نمایه بر نقش مهم نمایه‌ی ابزار جستجو در بازیابی اطلاعات مرتبط و جامع تاکید دارد. معیارهای مرتبط با نمایه شامل میزان پوشش وب، تغییرات براساس کشور، به روز بودن نمایه می‌باشد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

ارزیابی جهت بررسی تغییرات نتایج در یک دوره زمانی خاص

ابزارهای جستجو را می‌توان براساس ثبات آن‌ها بررسی کرد. ثبات به معنی این است که آیا یک ابزار جستجوی خاص نتایج بازیابی شده برای کلید واژه خاص را با گذشت زمان دوباره ارائه می‌کند. در هریک از ابزارهای جستجو در طی زمان از نظرهای مختلف تغییراتی ایجاد می‌شود (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱). تغییر در هر بخش از یک ابزار جستجو نتایج بازیابی شده از آن را تغییر خواهد داد (Ali and Beg 2011). از جمله این تغییرات می‌توان به تغییر در نمایه ابزار جستجو به دلیل به روز شدن نمایه، تغییر در سیاست نمایه کردن، تغییر در الگوریتم رتبه بندی نتایج اشاره کرد.

ارزیابی به روش فنی

به علت تغییرات سریعی که در ابزارهای جستجو صورت می‌گیرد ارزیابی آن‌ها باید در طی زمان همواره صورت گیرد. ارزیابی ابزارها از دیدگاه کاربران کاری دشوار، پرهزینه و زمان بر است و نمی‌توان ارزیابی را در سطح وسیع انجام داد. در ارزیابی از دیدگاه کاربر فقط تعداد محدودی کلید واژه را می‌توان بررسی کرد. به همین خاطر ارزیابی به روش فنی جایگزین مناسبی برای

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۶

ارزیابی از دیدگاه کاربران می‌باشد. در ارزیابی به روش فنی از نرم‌افزارها و با روش‌هایی استفاده می‌شود که در آن‌ها نیازی به قضاوت کاربر در ارزیابی نمی‌باشد (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

در ارزیابی به روش فنی با استفاده از الگوریتم‌ها و فرمول‌های ریاضی به شیوه‌های مختلف به ارزیابی ابزارهای جستجو پرداخته می‌شود. مثلاً در بعضی از پژوهش‌ها مدارکی که توسط بیشتر ابزارهای جستجو بازیابی شوند را به عنوان مرتبط در نظر می‌گیرند. یکی از شیوه‌های ارزیابی به روش فنی استفاده از لاگ فایل‌های ابزارهای جستجو می‌باشد. بدین ترتیب که مثلاً اگر نتایجی توسط کاربران ذخیره، نشانه گذاری شده باشد را به عنوان مرتبط در نظر می‌گیرند. یکی دیگر از شیوه‌های ارزیابی به روش فنی مقایسه فهرست نتایج بازیابی شده از ابزارهای جستجو با استفاده از فرمول فاصله ای اسپیرمن است. با استفاده از این شیوه می‌توان میزان شباهت دو فهرست به یکدیگر محاسبه می‌شود (مسعودی نصرآبادی ۱۳۹۱).

همانطور که گفته شد، در ارزیابی به روش فنی، نیازی به قضاوت کاربر درباره ربط نتایج بازیابی شده وجود ندارد و این از محاسن این روش می‌باشد، ولی از آنجا که در یک نظام بازیابی اطلاعات قضاوت نهایی درباره ربط برعهده کاربر نهایی است، این روش ارزیابی نسبت به ارزیابی‌هایی که در آن قضاوت کاربر وجود دارد معتبر نیست. به دلیل این که در ارزیابی به روش فنی مشکلات گفته شده در ارزیابی‌های کاربر مدار وجود ندارد می‌توان از آن در ارزیابی‌هایی در سطح وسیع و یا در زمان‌های مختلف استفاده کرد. قابل ذکر است که دسته‌بندی فوق درباره روش‌های ارزیابی یک دسته بندی مطلق نمی‌باشد، به طوری که می‌توان برخی از پژوهش‌ها را در بیش از یک دسته مثلاً ارزیابی ربط مدار و ارزیابی به روش فنی توأماً قرار داد و با برخی دیگر از پژوهش‌ها از چند روش به طور همزمان استفاده می‌کنند. بنابراین می‌توان روش‌ها و معیارهای ارزیابی را به شیوه‌های دیگری نیز دسته‌بندی کرد.

۲-۲-۲- مدل ایکوال

از آنجا که هدف پژوهش حاضر ارزیابی رضایت کاربران از سامانه گنج است. استفاده از روش ارزیابی کیفیت خدمات یک سامانه مورد نظر است. یکی از روش‌های ارزیابی، استفاده از مدل‌های موجود کیفیت خدمات است که در این بین مدل ایکوال به دلیل اعتبار و فراوانی استفاده در پژوهش‌ها برای این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه توضیح این مدل آمده است:

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۷

روش ایکوآل، بر اساس Quality Function Deployment ساخته شده که یک فرایند ساختار یافته است که از ابزار شناسایی، اطمینان می‌یابد و باور کاربران در مورد یک محصول در مراحل بعدی فرایند تولید آن را فراهم می‌آورد. روش ایکوآل به صورتی موفق در جهت ارزیابی، وب سایت های تجارت الکترونیک، دانشگاه و WAP به کار گرفته شده است (Wątróbski et al. 2016).^۱ QFD، از دو جزء تشکیل یافته است که منجر به گسترش در طول فرآیند طراحی می‌گردد: یکی کیفیت و دیگری عملکرد. بخش بهسازی کیفیت^۲، ندای مشتری^۳ را تبدیل به فرآیند طراحی می‌کند. این امر با شناسایی اهداف طراحی، ویژگی‌های قطعه و محصول که در ارتباط با نیازمندی‌های مشتری می‌باشند، منجر به تضمین طراحی و کیفیت تولید می‌گردد. بخش بهسازی عملکرد^۴ در ارتباط با بخش‌های کارکردی مختلف سازمان که با طراحی تولید در ارتباط هستند، با تشکیل تیم طراحی این کار را انجام می‌دهند. متخصصین عملکردی نواقص مربوط به ارتباطات میان مراحل طراحی و عملکردها را کاهش می‌دهند.

مدل "ایکوآل" مبتنی بر سیستم استقرار کارکرد کیفیت می‌باشد که ابزاری برای شناسایی و رساندن صدای مشتری در هر مرحله از توسعه و بکارگیری محصول و یا خدمت است (پیری و ابراهیمی لامع ۱۳۹۲). در مدل ایکوآل پنج عامل قابلیت استفاده، طراحی، اطلاعات، اعتماد و همدلی مؤثر هستند که در سه عامل قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات و تعامل خدمات ادغام شده‌اند (Barnes and Vidgen 2005). قابلیت استفاده شامل، "قابلیت استفاده و طراحی"، کیفیت اطلاعات شامل "اطلاعات" و تعامل خدمات شامل "اعتماد و همدلی" می‌باشند این سه بُعد شامل کاربردپذیری، اطلاعات و تعامل سرویس می‌باشند که هر یک از این ابعاد ویژگی‌هایی را شامل می‌شوند که در ادامه ذکر شده است (پیری و ابراهیمی لامع ۱۳۹۲).

بُعد کاربردپذیری: سهولت یادگیری کار با سایت، برقراری ارتباط شفاف با سایت، سهولت گردش در وب سایت، سهولت به کارگیری وب سایت، جذابیت ظاهری وب سایت، استاندارد بودن نوع طراحی وب سایت، شایستگی لازم برای انجام وظیفه، ذهنیت کاربر پس از استفاده از وب سایت

بُعد اطلاعات: دقیق بودن اطلاعات وب سایت، قابلیت اتکای اطلاعات وب، به هنگام بودن اطلاعات وب سایت، مرتبط بودن اطلاعات وب سایت با وظیفه آن، سهولت در فهم اطلاعات وب سایت، میزان تفصیل اطلاعات وب سایت، قالب بندی مناسب اطلاعات وب سایت،

¹ Quality Function Deployment

² Quality Deployment

³ Voice of Customer

⁴ Function Deployment

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۸

تعامل سرویس: وجهه عمومی وب‌سایت در میان شهروندان، میزان امنیت انجام خدمات از طریق وب‌سایت، امنیت اطلاعات شخصی افراد در وب‌سایت، رابطه‌ی که وب‌سایت با مخاطبان‌ش برقرار می‌کند، احترام و شخصیت برای کاربران، نقش خدمات الکترونیک در رابطه کاربران با شرکت و صداقت و پاسخگویی مسئولین در ارائه مناسب خدمات الکترونیک در عمل.

در واقع، روش ایکوآل برای ارزیابی کیفیت وب‌سایت بوسیله بارنز و ویجن^۱ در سال ۲۰۰۰ ایجاد و در بسیاری زمینه‌ها همچون کتابفروشی‌های آنی، سایت‌های حراجی و دولت الکترونیک استفاده شد. در بستر ایکوآل، از کاربران خواسته می‌شود تا سایت‌های مورد نظر را با استفاده از یکسری کیفیت‌ها درجه بندی کرده، و هریک از کیفیت‌ها را نیز از لحاظ اهمیت رتبه‌بندی نمایند (Kelly and Vidgen 2005). مدل ایکوآل از سال ۱۹۹۸ در حال توسعه بوده و بازخوانی‌های زیادی داشته است.

وب کوال ۱: نقطه شروع برای QFD "صدای مشتری" است و در این جهت بارنز و ویجن یک کارگاه کیفیت را در سال ۱۹۹۸ با شش دانشجوی فوق لیسانس تشکیل دادند. بحث اصلی آنان درباره کیفیت وب سایت یک مدرسه بازرگانی برتر بود. درواقع با بکارگیری ادبیات کیفیت اطلاعات پیلی وپیرسون در سال ۱۹۸۳، دلونه و مک‌لین در سال ۱۹۹۲، استرانگ و همکاران در سال ۱۹۹۷، و با نگاهی دقیقتر به بحث کیفیت، پرسشنامه‌ای با ۲۴ سؤال بدست آمد (Barnes and Vidgen 2005). فهرست اصلاح شده کیفیت‌ها در قالب یک پرسشنامه اینترنتی برای ارزشیابی کیفیت چهار وب سایت دانشکده بازرگانی انگلستان بکار رفت: وب سایت دانشکده بٲ، لندن، منچستر، و ارویک.

وب کوال ۲: در بکارگیری وب کوال برای سایت‌های B2C مشخص شد که دیدگاه تعاملی کیفیت در وب کوال ۱ در نظر گرفته نشده بود. بنابراین در وب کوال ۲ جنبه‌های تعاملی با انطباق و بکارگیری کیفیت خدمات بطور عمده از طریق سروکوال و سروکوال سیستم‌های اطلاعاتی، برای ارزشیابی وب‌سایت کتابفروشی‌های آنی گسترش داده شد.

وب کوال ۳: در حالیکه وب کوال ۱ در زمینه کیفیت اطلاعات قوی بود، در زمینه تعامل خدمات چندان قوی نبود. بطور مشابه، در جائیکه وب کوال ۲ بر روی کیفیت تعامل تأکید می‌کرد فاقد غنای وب کوال ۱ در زمینه کیفیت اطلاعات بود. در مرور مجدد ابزارها مشخص شد که همه کیفیت‌ها می‌توانند در سه زمینه مجزا طبقه بندی شوند کیفیت تعامل خدمات، کیفیت اطلاعات و کیفیت سایت.

¹ Vijen

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۹

وب کوال ۴ (ایکوال): تحلیل نتایج وب کوال ۳ به شناسایی سه زمینه خدمات الکترونیک منجر شد: کیفیت تعامل خدمات، کیفیت اطلاعات و کیفیت سایت. در وب کوال ۴ قابلیت استفاده جایگزین کیفیت سایت گردید زیرا تأکید آن بر کاربر و ادراکاتش بیش از توجه به طراحی وب سایت بعنوان موضوعی نرم‌افزاری است. در وب کوال ۴ پنج عامل استفاده پذیری، طراحی، اطلاعات، اعتماد، و همدلی در کیفیت وب سایت مؤثر هستند که در سه بُعد اصلی شامل استفاده پذیری، کیفیت اطلاعات و تعامل با خدمات ادغام شده‌اند. بُعد استفاده پذیری در برگرنده دو عامل استفاده پذیری و طراحی و بُعد تعامل با خدمات شامل دو عامل اعتماد و همدلی به طور کلی کیفیت، ویژگیهای یک محصول یا خدمت است که نشان می‌دهد آن محصول یا خدمت تا چه اندازه توانسته است نیازهای کاربران را به خوبی تأمین کند.

۲-۳- رضایت کاربر

دسترسی و برقراری ارتباط با محتوای هر سامانه اطلاعاتی، نیازمند محیطی است که این ارتباط را برقرار کند. این محیط، "محیط رابط" یا "رابط کاربر" نام دارد که تنها بخشی از یک سامانه اطلاعاتی است که کاربر می‌بیند و از طریق آن با نظام ارتباط برقرار می‌سازد. رابط کاربر در سامانه‌های اطلاعاتی اهمیت زیادی دارد، زیرا منتقل کننده اندیشه و فکر طراح، نشان دهنده ساختار و ارتباط اطلاعات موجود در نظام، و دسترس پذیرکننده‌ی اطلاعات برای کاربران است. از این رو، متخصصان اطلاع رسانی باید به طراحی رابط کاربر توجه بیشتری کنند و در فرایند طراحی آن برخی ملاحظات اساسی را در نظر بگیرند (زره ساز و فتاحی ۱۳۸۵). محققان (Baecker 2007; Galitz 2014). رابط کاربر را مهمترین عامل تعیین موفقیت یا شکست هر سامانه جستجو، بازیابی و ارزیابی اطلاعات می‌دانند و معتقدند رابط کاربر ضعیف منجر به اشتباه کاری، عصبانیت، سردرگمی و دستپاچگی، و افزایش فشار روانی کاربر می‌شود.

نکته دیگری که باعث شده است محیط رابط سامانه‌های اطلاعاتی در سطح مطلوب نباشد و با خواسته‌ها و انتظارات کاربران فاصله داشته باشد، عدم تمهید ساز و کار مناسب از سوی طراحان رابط سامانه‌های اطلاعاتی جهت بازخوردگیری از کاربران است. تاکنون، کمتر مشاهده شده است که شرکت‌های طراح نرم افزار از راه‌های مناسب (توزیع پرسشنامه یا انجام مصاحبه از کاربران محصولات خود نظر سنجی کرده باشند (زره ساز و فتاحی ۱۳۸۵). لذا ضرورت انجام پژوهشی در زمینه ارزیابی رابط کاربر موتورهای جستجو کاملاً بدیهی به نظر می‌رسد. درواقع یکی از معیارهای سنجش کارایی رابط سامانه‌های اطلاعاتی، مشخص کردن میزان رضایت

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۲۰

کاربران از عناصر و ویژگی‌های تشکیل دهنده رابط و در حقیقت میزان رضایت از چگونگی تعامل با سامانه اطلاعاتی می‌باشد. منظور از رضایت کاربر آن میزانی است که کاربران معتقدند سیستم‌های اطلاعاتی در دسترس، نیازهای اطلاعاتی آن‌ها را برآورده می‌سازد.

رضایت و یا عدم رضایت کاربران به یک سامانه، می‌تواند نشان‌دهنده سودمندی و یا عدم سودمندی آن سامانه و بیان‌کننده چالش‌ها و مشکلات موجود در این زمینه باشد (زره ساز و دیگران ۱۳۸۵). شکست سیستم‌های اطلاعاتی بیشتر به خاطر موضوعات سازمانی و روانی است تا موضوعات فناوری (DeLone and McLean 1992) که مهمترین این موضوع‌های سازمانی و روانی، بحث رضایت کاربران نهایی از سیستم‌های اطلاعاتی است؛ زیرا یکی از دلایل اصلی شکست پروژه‌های سیستم‌های اطلاعاتی فقدان حمایت و تعهد از سوی کاربران نهایی است (Udo and Guimaraes 1994) که این امر ناشی از عدم رضایت آن‌هاست. نگرش اغلب مدیران این است که عملکرد بهتر سیستم‌های اطلاعاتی به تنهایی به رضایت کاربران نهایی منجر نمی‌شود (Goodhue and Thompson 1995). بنابراین برای استفاده بهینه از تکنولوژی جدید وجود دو امر ضرورت دارد (Athanasopoulos et al. 2001). یکی سیستمی که از لحاظ فنی در شرایط مناسب باشد و دیگری تمایل و توانایی کاربران جهت استفاده از تکنولوژی جدید. بدین ترتیب از طریق رضایت کاربران نهایی می‌توان قابلیت سیستم‌های اطلاعاتی را پیش‌بینی کرده و به ارزیابی آن‌ها پرداخت.

در تحقیقاتی که انجام شده تا کنون تعداد زیادی پرسشنامه برای سنجش میزان رضایت ذهنی کاربران از تعامل شکل گرفته است، ولی اکثر آن‌ها از مشکلات عدم روایی و اعتبار برخوردار می‌باشند (زره ساز و دیگران ۱۳۸۵). در این پژوهش با الهام از پرسشنامه ایکوآل و بومی‌سازی آن میزان رضایت کاربران از سامانه اطلاعاتی گنج سنجیده می‌شود.

۲-۳- کارهای پیشین

در حوزه کتابداری، علوم اطلاعات و فناوری اطلاعات پژوهش‌هایی در خصوص ارزیابی رضایت کاربران و ارزیابی موتورهای جستجو صورت گرفته است که برخی از مهمترین آن‌ها در این بخش آورده شده است. در پژوهشی که توسط زره‌ساز و همکارانش (۱۳۸۵) صورت گرفت، میزان رضایت کاربران (دانشجویان دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد) از تعامل با رابط کاربر نرم‌افزار سیمرغ بررسی شد. نرم‌افزار سیمرغ، نرم‌افزاری جهت سهولت در جستجوی منابع کتابخانه‌ای است. در این پژوهش تأثیر متغیرهای رشته تحصیلی، مقطع تحصیلی، سواد کتابخانه‌ای، سواد رایانه‌ای، سابقه و میزان آشنایی با فهرست رایانه‌ای بر

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۲۱

رضایت کاربران مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۳۰۸ نفر از دانشجویان بودند که نهایتاً حجم نمونه ۲۹۸ نفری مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد مواردی چون صفحه‌های نمایش اطلاعات نرم‌افزار، واژگان و پیام‌های نرم‌افزار، یادگیری چگونگی کار با نرم‌افزار، راهنمای نرم‌افزار و قابلیت‌ها و امکانات نرم‌افزار سیم‌رغ از دیدگاه کاربران شرکت‌کننده در این پژوهش، در حد متوسط است. همچنین میزان رضایت افراد از نرم‌افزار در حد متوسط گزارش شد و دانشجویان کارشناسی رضایت بیشتری نسبت به دانشجویان کارشناسی ارشد داشتند. حریری و فیروزی (۱۳۸۹)، میزان رضایت کاربران نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پیام در کتابخانه‌های استفاده‌کننده از این نرم‌افزار را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها با پخش دو پرسشنامه در میان ۸۳ کتابدار شاغل در کتابخانه‌های استفاده‌کننده از نرم‌افزار و ۷۹ کاربر نهایی، داده‌های پژوهش را جمع‌آوری نمودند. نتایج نشان می‌دهد که رضایت کتابداران و کاربران نهایی در حد بالاتر از متوسط و البته رضایت کتابداران از کاربران نهایی بیشتر است. بیشترین رضایت کتابداران مربوط به ابعاد کنترل دسترسی و امنیت و کاربران از امانت‌دهی است. در پژوهشی که توسط پیری و ابراهیمی (۱۳۹۲) بر روی وب‌سایت شرکت قطارهای مسافری رجا انجام شد، میزان رضایت کاربران از کیفیت خدمات الکترونیک وب‌سایت رجا مورد ارزیابی قرار گرفت. در این پژوهش با استفاده از مدل ایکوال و پرسشنامه مربوط به آن خدمات وب‌سایت رجا در ۳ بُعد و توسط ۲۰۱ نفر ارزیابی شد. در بُعد قابلیت استفاده، ۷۶٪ کاربران و در بُعد کیفیت اطلاعات، ۸۶٪ کاربران و در بُعد تعامل خدمات ۳۷٪ کاربران اعلام رضایت داشتند. همانطور که نتایج گویاست کاربران رضایت کمتری از قابلیت استفاده نسبت به کیفیت اطلاعات دارند، و در بُعد تعامل خدمات رضایت مشتریان جلب نشده است. رحمتی تاش (۱۳۸۸) در پایان‌نامه‌اش به تعیین معیارهای ارزیابی نحوه‌ی سازماندهی و ابزار جستجو در پایگاه‌های اطلاعات پیوسته مقالات پرداخت. وی پرسشنامه‌ای را شامل ۱۴ معیار سنجش نحوه‌ی سازماندهی و ۷ معیار سنجش ابزار جستجو را طراحی نمود. داده‌های پرسشنامه بر روی چهار پایگاه اطلاعات پیوسته مقالات در ایران Noormags و IranDoc ، SID ، RICEST اجرا شد. نتایج نشان داد که پایگاه‌های مورد بررسی از نظر سازماندهی، بیشترین ضعف را در استفاده از ابزار و روش‌های کنترل واژگان نمایه‌سازی دارند. در این پایگاه‌ها از نظر کاربرد ابزار و روش‌های کنترل زبان جستجو، فیلدهای جستجو، عملگرها و استراتژی جستجو و برون‌داد جستجو ضعف‌هایی وجود دارد. در پایان پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت سازماندهی و ابزار جستجوی این پایگاه‌های اطلاعاتی ارائه شد. عباسپور (۱۳۸۵) در پایان‌نامه خود رابط کاربر پایگاه اطلاعات پایان‌نامه‌های مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران را مورد ارزیابی قرار داد. وی برای ارزیابی از پنج نفر از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی تقاضا

کرد که بر اساس پرسشنامه‌ای که در اختیار آن‌ها گذاشته شده بود به ترتیب، رعایت یا عدم رعایت معیارها و درجه شدت مشکلات یافت شده را تعیین کنند. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که در طراحی رابط ۳۵,۶۳ درصد از معیارهای لازم رعایت شده‌اند. رعایت تنها ۳۵,۶۳ درصد از معیارهای مورد ارزیابی، نماینگر طراحی ضعیف رابط کاربر پایگاه اطلاعات پایان نامه های ایران است. میانگین درجه شدت ۳,۱۷ حاکی از حاد بودن مشکلات موجود در این پایگاه است. عدد ۳,۱۷ به معنای قرار گرفتن مجموعه مشکلات این پایگاه در ردیف مشکلات اساسی است که رفع آن‌ها از اولویت زیادی برخوردار است و باید اولویت بالایی برای اصلاح آن‌ها قائل شد. قربانی (۱۳۸۸) در پایان‌نامه‌اش سه موتور جستجوی گوگل، یاهو و Ask را از دیدگاه دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا مورد ارزیابی قرار داد. وی از طریق جمع‌آوری داده‌های پرسشنامه‌ای بر روی ۱۲۶ نفر از دانشجویان فرایند ارزیابی را انجام داد. نتایج پژوهش نشان داد که از نظر معیارهای رابط کاربر، موتور جستجوی گوگل، سپس یاهو و نهایتاً Ask قرار دادند. معیارهای ارزیابی شامل هشت معیار، جستجو، تعامل مستقیم میان کاربر و موتور جستجو، کمک و راهنمایی کاربر، کاربر پسند بودن رابط کاربر از نظر سادگی استفاده، سرعت پاسخگویی، صفحه نمایش اطلاعات، پیام‌های نرم‌افزار جستجوی موتور جستجو بودند. در پژوهشی توسط حدادیان و همکارانش (۱۳۹۲) انجام شد که در آن معتقد بودند که وفاداری کاربران موتور جستجو بسیار مورد اهمیت است. آن‌ها میزان وفاداری کاربران به موتورهای جستجو را مبتنی بر کیفیت درک شده، ارتباط و تعامل موثر میان کاربر و موتور جستجو و رضایتمندی از خدمات دریافت شده می‌دانستند. در این پژوهش، حدادیان و همکارانش به بررسی و ارزیابی روابط بین ارتباط موتورهای جستجو با کاربران، وجهه موتور جستجو از دیدگاه کاربران، کیفیت درک شده، ارزش درک شده، رضایت کاربران موتورهای جستجو، وفاداری کاربران به موتورهای جستجو دلخواه، کاهش مراجعه به سایر موتورهای جستجو و قصد مراجعه مجدد به موتور جستجو و در نهایت توصیه و تبلیغ کلامی برای موتور جستجوی دلخواه کاربران پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که کاربران وفادار، به ندرت از سایر موتورهای جستجو استفاده می‌کنند و حتی به استفاده از موتورهای جستجو فکر نمی‌کنند. همچنین کاربران وفادار سعی نمی‌کنند خدمات سایر موتورهای جستجو را امتحان کنند، بلکه با موتور جستجوی دلخواه خود یک رابطه عاطفی برقرار می‌کنند. در پژوهشی که توسط نصرآبادی (۱۳۹۱) انجام گرفت. وی عملکرد جستجو در موتورها و فراموتورهای جستجو را مورد مقایسه قرارداد. در این پژوهش پنج کلید واژه از حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی انتخاب شد و بر روی پنج فراموتور جستجو مورد ارزیابی قرار گرفت. کلید واژه‌ها شامل digital library، information literacy، information pollution.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۲۳

reference service, knowledge managment بودند. ۱۰ نتیجه اول بازگردانده شده توسط موتورهای جستجو برای این پنج کلید واژه توسط کاربران ارزیابی شد. جامعه کاربران دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی کارشناسی ارشد دانشگاه‌های تهران، تربیت مدرس، خوارزمی و علامه طباطبایی بودند. نتایج پژوهش نشان داد عملکرد رتبه‌بندی در موتورهای جستجو بهتر از فراموتورهای جستجو است.

۴-۲- نتیجه‌گیری

در این بخش، اصطلاحات مورد استفاده در پژوهش از جمله ارزیابی، رضایت کاربر، مدل ایکوال و موتورهای جستجو تعریف شد. همچنین پژوهش‌هایی که تاکنون در حوزه‌ی کتابداری، علوم اطلاعات و فناوری اطلاعات در خصوص ارزیابی رضایت کاربران و ارزیابی موتورهای جستجو صورت گرفته است، بیان شد.

فصل سوم

روش شناسی پژوهش

۳-۱- مقدمه

این فصل به معرفی نوع پژوهش، روش اعتبار‌یابی پرسشنامه ایکوآل به زبان فارسی اختصاص دارد.

۳-۲- نوع پژوهش

از بُعد روش جمع‌آوری اطلاعات، این تحقیق یک تحقیق توصیفی غیرآزمایشی است. در تحقیقات توصیفی غیرآزمایشی، برخلاف تحقیقات آزمایشی محقق امکان دست‌کاری اطلاعات را ندارد. این نوع تحقیق انواع گوناگون دارد که تحقیق پیمایشی از جمله آنها است. این تحقیق از جمله تحقیقات پیمایشی است که محقق به تحقیق میدانی پرداخته و نگرش افراد خبره را درباره پرسشنامه بومی سازی شده و الهام گرفته شده از مدل ایکوآل بررسی می‌کند. همچنین در نهایت با ارائه پرسشنامه برخط به کاربران سامانه گنج، میزان رضایت آن‌ها را از خدمات ارائه شده می‌سنجد.

یک تحقیق از بُعد هدف به سه دسته تحقیق کاربردی، توسعه‌ای و بنیادی تقسیم می‌شود. این طرح از نوع توسعه‌ای است. تحقیقات توسعه‌ای عبارت است از فعالیت‌های تحقیقاتی سیستماتیک که با هدف تولید مواد، تکنولوژی جدید و به کارگیری روش‌ها، خدمات و بهبود اساسی در تولید بر مبنای نتایج به دست آمده از تحقیقات کاربردی انجام می‌شود. تأکید این نوع طرح‌ها بر کاربرد مستقیم نتایج در موقعیتی ویژه، بدون نظریه‌پردازی و بدون قصد کاربرد کلی یافته‌ها فراتر از موقعیت مکانی و زمانی انجام طرح است.

۳-۳- روش اجرا

از آنجا که پرسشنامه ایکوآل به زبان انگلیسی است و علیرغم ترجمه و استفاده مکرر پرسشنامه ایکوآل توسط سایر پژوهشگران، در این پژوهش، به لحاظ ترجمه‌های متفاوت این پرسشنامه به زبان فارسی و نیز کیفیت بهتر ترجمه، و بومی‌سازی جهت استفاده در سامانه گنج، مجدد و با دقت نسبت به ترجمه و پایایی و روایی پرسشنامه اقدام گردید. به این منظور از روش‌های بین فرهنگی^۱ بهره‌مند شدیم. هدف این رویکردها این است که مفاهیم نسخه‌های ترجمه شده به سایر زبان‌ها (غیر از انگلیسی) در کشور یا فرهنگ مورد نظر معادلسازی شوند. بطوری که، آن ابزار در عین حالی که بدیهی و قابل قبول هستند از نظر مفهومی نیز همان کارکرد را داشته باشند. تمرکز این روش‌ها بر معادل مفهومی و بین فرهنگی است نه لفظی و زبانی. یک روش قدیمی که به این منظور استفاده می‌شود، ترجمه به جلو و ترجمه به عقب^۲ یا ترجمه وارون است. هدف این روش مقایسه یا برابر نهادن پیمایش ترجمه شده، اغلب با دید ارزیابی کیفیت ترجمه، با متن اصلی است. به عبارت دیگر، به کیفیت ترجمه برمی‌شود.

سأرو^۳ (۲۰۱۴) اجرای این روش شامل ۴ گام می‌داند:

(۱) ترجمه پرسشنامه به زبان هدف: در این گام توصیه شده است که از بیش از یک مترجم استفاده شود (البته از اصول نیست).

(۲) ترجمه وارون: در این گام ترجمه پرسشنامه (که در گام اول بدست آمده)، توسط شخص دیگری غیر از اشخاصی که در گام قبل شرکت داشتند، به زبان اصلی برگردانده می‌شود.

(۳) پیش آزمون گویه‌ها: در این گام از یک گروه کوچک (شامل ۲-۵ نفر) خواسته می‌شود تا درباره ترجمه آیتم‌های قضاوت نمایند. مثلاً آیا واژه‌ها بدرستی ترجمه شده‌اند؟ و معنای خود را از دست نداده‌اند؟ مبهم نیستند؟ و یا برای آنها واژه‌های بهتری سراغ دارند؟

¹ Cross-cultural

² Forward - translation and back-translation

³ Sauro

۴) اعتبار بخشی گویه‌ها: این گام یک مرحله اساسی است. لذا توصیه می‌شود برای هر آیت‌م از ۵ نفر بخواهید تا به آن پاسخ دهند اجرای پرسشنامه جدید به زبان هدف در یک گروه بزرگ‌تر به منظور اعتبار بخشی به آن‌ها است از این جهت که حتی پس از ترجمه و ترجمه وارون، هیچ تضمینی نیست که نسخه ترجمه شده دارای همان ویژگی‌های روانسنجی نسخه اصلی باشد.

لذا در این راستا، ابتدا نسخه انگلیسی پرسشنامه توسط دو نفر مترجم مستقل، و آشنا با این حوزه و متخصص زبان انگلیسی، به صورت همزمان به فارسی ترجمه شد. سپس هر دو ترجمه برای یکی از اساتیدی که دارای تسلط کافی به زبان انگلیسی و تجربه روان سنجی پرسشنامه بود ارسال شد تا ترجمه‌ها بیش‌تر مورد بررسی قرار گیرد و در نهایت نسخه اولیه ترجمه پرسشنامه آماده شد. در مرحله بعد، ترجمه وارون نسخه اولیه توسط فرد دیگری، مستقل از افرادی که در مرحله اول فرآیند ترجمه شرکت کرده بودند و سابقه سکونت در کشور انگلیسی زبان داشته و نیز از متن پرسشنامه اصلی بی اطلاع بوده، به زبان انگلیسی برگردانده شد. آنگاه برای حصول اطمینان از اینکه هر دو نسخه انگلیسی معادل یکدیگر هستند و بار معنایی یکسانی دارند، از دو متخصص، آشنا به زبان انگلیسی و حوزه فناوری اطلاعات خواسته شد تا با کنار هم قرار دادن هر دو نسخه (نسخه ترجمه شده و نسخه اصلی)، مقایسه‌ای انجام دهند. ترجمه به صورت مفهومی بود.

اوزولینس (۲۰۰۹)^۱، یکی از مشکلات رایج این روش، را وجود چندین مترادف و تعریف برای یک واژه خاص در زبان اصلی می‌داند. نتیجه مقابله کردن دو نسخه، تفاوت‌ها را در حد چند لغت نشان می‌داد که می‌توان به چند صورت نوشت از قبیل (جدول ۱):

جدول ۱- نتایج برابری گویه‌ها

گویه شماره	نسخه ترجمه شده	نسخه اصلی
16	Brand	reputation
2	communication	interaction
9	precise	accurate
10	acceptable	believable

¹ Ozolins

در نتیجه مقایسه دو نسخه، اصلی و ترجمه شده فارسی، در پایان این مرحله، با توجه به یکسان بودن مفاهیم این دو نسخه،

پرسشنامه اولیه فارسی بدست آمد. در ادامه نسخه ترجمه شده پرسشنامه ایکوآل آمده است.

جدول ۲- نسخه ترجمه شده پرسشنامه ایکوآل

ابعاد	ردیف	گویه‌ها
کاربرد پذیری	۱	نحوه کارکردن با سایت براحتی برای من قابل یادگیری است
	۲	تعامل من با سایت واضح و قابل فهم است
	۳	گشت و گذار در سایت برای من آسان است
	۴	سایت به آسانی برای من قابل استفاده است
	۵	سایت ظاهر جذابی دارد
	۶	طراحی، مناسب با نوع سایت است
	۷	سایت یک حس شایستگی را انتقال می‌دهد
	۸	سایت برای من یک تجربه مثبت ایجاد می‌کند
اطلاعات	۹	اطلاعات دقیق را فراهم می‌کند
	۱۰	اطلاعات قابل قبول را فراهم می‌کند
	۱۱	اطلاعات به موقع را فراهم می‌کند
	۱۲	اطلاعات مرتبط را فراهم می‌کند
	۱۳	به راحتی اطلاعات قابل درک را فراهم می‌کند
	۱۴	اطلاعات را در سطح دقیق جزئیات فراهم می‌کند
	۱۵	اطلاعات را در یک قالب مناسب ارائه می‌دهد
تعامل سرویس	۱۶	شهرت (اعتبار) خوبی دارد
	۱۷	احساس امنیت برای تکمیل تراکنش‌ها وجود دارد
	۱۸	اطلاعات شخصی من امنیت دارند
	۱۹	یک حس شخصی سازی ایجاد می‌کند
	۲۰	یک حس اشتراک را منتقل می‌کند
	۲۱	برقراری ارتباط با سازمان را آسان می‌کند
	۲۲	اطمینان دارم که کالا/خدمات همانطور که قول داده شده، تحویل داده خواهند شد

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۲۹

بنا به نظر اوزولینس باید از روش‌های دیگر ارزیابی و اعتباریابی یک ترجمه به عنوان مکمل ترجمه وارون استفاده شود. در این مرحله مجدداً برای سنجش اعتبار صوری گویه‌های پرسشنامه، از طریق ارزیابی کمیته‌ای اقدام شد. حتی وقتی که ترجمه توسط یک نفر تولید شده است باز هم ارزیابی کمیته‌ای پیشنهاد می‌شود (خسروی و دیگران ۱۳۹۵). در خصوص اجرای این روش هارکینس ادامه می‌دهد که برای اینکه ترجمه ابهام نداشته و بدرستی درک شود بهتر است (۱) بین مترجم و افراد متخصص بحث شود و (۲) از کاربران نیز بازخوردی بدست آید. برای این منظور در جلسه‌ای که با حضور تنی چند از اساتید صاحب نظر حوزه فناوری اطلاعات و که از کاربران سامانه گنج نیز می‌باشند و به محیط آن آشنا هستند، درخواست شد تا گویه‌های پرسشنامه، از نظر روایی ظاهری و مفهومی و تفسیر نادرست آن‌ها، بررسی شده و در صورت ابهام پیشنهادات لازم ارائه شود. در این جلسه هریک از گویه‌ها به دقت، از لحاظ مفهومی و روا و واضح بودن آن‌ها در زبان فارسی، مورد بررسی قرار گرفتند. در تعدادی از گویه‌ها ابهاماتی وجود داشت که لیست نظر افراد از لحاظ وضوح گویه‌ها آمده است (جدول ۳). قابل ذکر است تعداد خبرگان ۷ نفر بوده است.

جدول ۳- نظرات خبرگان درباره گویه‌ها

ابعاد	ردیف	گویه‌ها	واضح	نظری ندارم	مجهول	پیشنهاد دارم	میانگین نمره برای به کارگیری در سامانه گنج (۱-۵)
کاربرد پذیری	۱	نحوه کارکردن با سایت براحتی برای من قابل یادگیری است I find the site easy to learn to operate	۴	-	۱	۲	۷,۲۹
	۲	تعامل من با سایت واضح و قابل فهم است My interaction with the site is clear and understandable	۴	۱	-	۲	۶,۸۵
	۳	گشت و گذار در سایت برای من آسان است I find the site easy to navigate	۴	-	۱	۲	۷,۴۳
	۴	سایت به آسانی برای من قابل استفاده است I find the site easy to use	۴	۱	-	۲	۷
	۵	سایت ظاهر جذابی دارد The site has an attractive appearance	۷	-	-	-	۷,۱۴
	۶	طراحی، مناسب با نوع سایت است The design is appropriate to the type of site	۴	-	۲	۱	۶,۲۹
	۷	سایت یک حس شایستگی را انتقال می‌دهد The site conveys a sense of competency	۳	۲	۲	-	۳,۴۳
	۸	سایت برای من یک تجربه مثبت ایجاد می‌کند The site creates a positive experience for me	۶	۱	-	-	۴,۲۹
اطلاعات	۹	اطلاعات دقیق را فراهم می‌کند Provides accurate information	۵	۱	-	۱	۹
	۱۰	اطلاعات قابل قبول را فراهم می‌کند	۵	-	۱	۱	۷,۵۷

					Provides believable information		
۸,۳۹	۲	۲	-	۳	اطلاعات به موقع را فراهم می‌کند Provides timely information	۱۱	
۹,۱۴	۲	-	-	۵	اطلاعات مرتبط را فراهم می‌کند Provides relevant information	۱۲	
۷	۱	-	-	۶	به راحتی اطلاعات قابل درک را فراهم می‌کند Provides easy to understand information	۱۳	
۶,۷۱	۱	۳	-	۳	اطلاعات را در سطح دقیق جزئیات فراهم می‌کند Provides information at the right level of detail	۱۴	
۶,۷۱	-	-	-	۷	اطلاعات را در یک قالب مناسب ارائه می‌دهد Presents the information in an appropriate format	۱۵	
۶,۷۱	-	۱	-	۶	شهرت (اعتبار) خوبی دارد Has a good reputation	۱۶	تعامل سروس
۴	-	۲	-	۵	احساس امنیت برای تکمیل تراکنش‌ها وجود دارد It feels safe to complete transactions	۱۷	
۴,۱۴	۱	-	-	۶	اطلاعات شخصی من امنیت دارند My personal information feels secure	۱۸	
۵,۲۸	-	-	۲	۵	یک حس شخصی سازی ایجاد می‌کند Creates a sense of personalization	۱۹	
۴,۴۳	-	۳	۱	۳	یک حس اشتراک را منتقل می‌کند Conveys a sense of community	۲۰	
۵,۱۴	-	۱	-	۶	برقراری ارتباط با سازمان را آسان می‌کند Makes it easy to communicate with the organization	۲۱	
۳,۴	-	-	-	۷	اطمینان دارم که کالا/خدمات همانطور که قول داده شده، تحویل داده خواهند شد I feel confident that goods/services will be delivered as promised	۲۲	

لذا با نظر اساتید حاضر، اصلاحات انجام شد. به‌طور مثال در گویه ۱، "نحوه کارکردن با سایت براحتی برای من قابل یادگیری است" به عبارت "به آسانی می‌توانم نحوه کارکردن با سامانه گنج را یاد بگیرم"، تغییر یافت. در گویه ۲، "تعامل من با سایت واضح و قابل فهم است" به "تعامل با سامانه گنج راحت است" تغییر یافت. همچنین با توجه به میانگین نظر خبرگان درباره مناسب بودن برخی از سوالات ایکوآل برای سامانه گنج، برخی از سوالات حذف شدند. در نهایت پرسشنامه به صورت جدول ۴ آماده شد و مجدداً توسط خبرگان مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مرحله نظر ۱۰ فرد خبره لحاظ شد و میانگین نظرات آنها از لحاظ به کارگیری سوالات در سامانه گنج در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴- نسخه اصلاح شده پرسشنامه ایکوآل

ابعاد	ردیف	گویه‌ها	میانگین نمره برای به کارگیری جهت نظرسنجی کاربران سامانه گنج (۱۰-۰)
کاربرد پذیری	۱	به آسانی می‌توانم نحوه کارکردن با سامانه گنج را یاد بگیرم	۷,۲
	۲	تعامل با سامانه گنج راحت است	۷
	۳	گشت و گذار و رجوع به صفحات مورد نیازم در سامانه گنج آسان است	۶,۲
	۴	استفاده از سامانه گنج آسان است	۶,۴
	۵	سامانه گنج ظاهر جذابی دارد	۷
	۶	طراحی سامانه گنج، متناسب با نوع کارکرد سامانه است	۵,۹
	۷	حذف	
	۸	حذف	
اطلاعات	۹	نتایج جستجوی سامانه گنج، صحیح و دقیق است	۷,۱
	۱۰	نتایج جستجوی سامانه گنج، قابل قبول است	۶,۷
	۱۱	نتایج جستجوی سامانه گنج ، به روز است	۷,۴
	۱۲	سامانه گنج، نتایج جستجوی مرتبط را فراهم می‌کند	۷,۶
	۱۳	نتایج جستجوی سامانه گنج به راحتی قابل درک است	۵,۹
	۱۴	جزئیات نتایج جستجوی سامانه گنج مناسب است	۷,۱
	۱۵	سامانه گنج، نتایج جستجو را در یک قالب مناسب ارائه می‌دهد	۶,۵
	۱۶	سامانه گنج، شهرت خوبی دارد	۶,۴
تعامل سروس	۱۷	حذف	
	۱۸	حذف	
	۱۹	احساس می‌کنم سامانه گنج برای من طراحی شده است	۷
	۲۰	حذف	
	۲۱	برقراری ارتباط با سازمان را آسان می‌کند	۵,۴
	۲۲	حذف	

قابل ذکر است سوالاتی که نمره بالای ۷ را کسب کردند، به عنوان سوالات نهایی انتخاب شدند

۳-۴- چارچوب کلی نمونه‌برداری و جمع‌آوری اطلاعات از کاربران

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۳۲

با توجه به اینکه با مشاوره تیم اجرایی سامانه، تصمیم بر این شد که لینک پرسشنامه طراحی شده بر روی سامانه گنج قرار بگیرد تا همه کاربران سامانه گنج بتوانند در نظر سنجی شرکت کنند. همانگونه که در این فصل توضیح داده شد این کار مستقل از تخصص، مدرک و بطور کلی نوع کاربران سامانه گنج و براساس پرسشنامه طراحی شده صورت خواهد پذیرفت. از سوی دیگر در تحلیل‌هایی که برپایه اطلاعات جمع‌آوری شده انجام خواهد شد طیف پاسخ دهندگان لحاظ خواهد شد. برپایه اعلام رسمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) شمار جستجوها در پایگاه گنج در سال ۱۳۹۶ برابر ۹۵۲۹۲۷۴۳ بوده و بطور متوسط ۲۶۱۰۷۶ جستجو در روز صورت گرفته است. بر این اساس در پژوهش حاضر پیشنهاد می‌گردد در زمان راه‌اندازی اولیه سامانه، این سامانه به مدت یکماه به صورت آزمایش نظرات کاربران را جمع‌آوری نماید.

۳-۵- نتیجه گیری

در این فصل پرسشنامه ایکوآل و روش بومی‌سازی شده آن شرح داده شد. همچنین نسخه نهایی پرسشنامه که شامل شاخص - های مستخرج شده از نظر خبرگان است، آورده شد. با توجه به بومی نمودن پرسشنامه و همچنین در نظر گرفتن شرایط سامانه گنج در سه بُعد کاربرپذیری، اطلاعات و تعامل سرویس شاخص‌هایی از جمله آسانی یادگیری کارکردن با سامانه، تعامل ساده با سامانه، ظاهر سامانه، ارائه خروجی صحیح و دقیق از سامانه، ارائه نتایج قابل قبول از سامانه و احساس شخصی سازی شده سامانه برای هر کاربر استخراج شدند. نتایج نظر خبرگان که افراد متخصص سامانه گنج هستند و تعامل روزانه با ساختار آن دارند، نشان می‌دهد که این شاخص‌ها بر روی رضایت کاربران تاثیر گذارند و بایستی این شاخص‌ها مورد ارزیابی کاربران قرار گیرند.

فصل چهارم

طراحی و پیاده‌سازی سامانه

۴-۱- مقدمه

این فصل به معرفی نیازمندی‌های سامانه، چارچوب پیاده‌سازی، لیست انواع نمودارهای نمایش نتایج اختصاص دارد. همچنین، نمایی از سامانه در این فصل آورده شده است.

۴-۲- تعیین نیازمندی‌های سامانه

از آنجا که هدف این پژوهش ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج به صورت برخط می‌باشد. پرسشنامه استاندارد ایکوآل به زبان فارسی ترجمه و بومی‌سازی شد و سامانه‌ای برخط برای پرسشنامه راه‌اندازی شد. این سامانه دارای ویژگی‌های قابلیت طراحی کاربرگه نظرسنجی (امکان تعریف کاربرگه سوالات به ازای سامانه‌های مختلف امکان تعریف ۵ نوع مختلف پاسخ‌ها) چندگزینه‌ای و اطلاعات جمعیت شناختی کاربران)، طرح یک پرسش در gadget یا popup درگاه نظرسنجی (فراخوانی کاربرگه نظرسنجی از درون سامانه‌ها و بازخورد نظر کاربر از طریق ایمیل)، طراحی رابط کاربری و پیاده‌سازی آن در قالب CSS (طراحی صفحه اصلی در فتوشاپ، پیاده‌سازی قالب بصورت CSS و پیاده‌سازی UI بر اساس چارچوب سامانه‌های پژوهشگاه)، مدیریت اعضا (پنل مدیریتی سامانه برای تعریف راهبران سامانه، سطح دسترسی برای طراحی کاربرگه و انتشار آن، کنترل دسترسی به صفحه نمایش آمارها و کنترل دسترسی برای تعریف زمان نمایش پرسشنامه و نتایج) نمایش نتایج (نمایش نتایج نظرسنجی بصورت اینفوگرافیک، نمایش نتایج نظرسنجی روی نمودار و گزارش‌های دوره‌ای و مقایسه‌ای) نهایی‌سازی (اجرای آزمایشی و تست درون واحدی، استقرار سامانه و اتصال به سرویس میل سرور) می‌باشد. انواع نمودارهایی که قابلیت ارائه نتایج پرسشنامه را دارند به شرح زیر هستند:

۱) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب جنسیت (زن/مرد)

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۳۵

۲) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب آخرین مدرک تحصیلی (دیپلم/ کاردانی/

کارشناسی/ کارشناسی ارشد/ دکتری/ پسا دکتری)

۳) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب گروه کاربری (دانشجو/ هیئت علمی/

پژوهشگر (غیر هیئت علمی)/ کارمند سازمانی (خصوصی یا دولتی)/ سایر)

۴) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب دوره زمانی مراجعه به سامانه

گنج (هرروز/ هفته ای یکبار/ ماهی یکبار/ سه ماه یکبار/ سالی یکبار/ هفته ای بیش از یکبار)

۵) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب گروه آموزشی (فنی مهندسی/ علوم

پایه/ علوم پزشکی و بهداشت/ علوم انسانی و اجتماعی/ علوم کشاورزی/ دامپزشکی/ هنر)

۶) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب هدف از جستجو (پژوهش/ کسب و

کار/ آموزش/ غیره)

۷) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب چگونگی آشنایی با سامانه گنج

(افراد/ تبلیغات/ اینترنت/ سایر)

۸) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب سن (۲۱-۲۶/ ۲۵-۳۱/ ۳۰-۳۶/ ۳۵-۴۱/ ۴۰-۴۶/ ۴۵

و بالاتر)

۹) نمودار مقایسه‌ای درصد مشارکت شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب جنسیت (زن/ مرد)

۱۰) نمودار مقایسه‌ای درصد شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب آخرین مدرک تحصیلی (دیپلم/ کاردانی/

کارشناسی/ کارشناسی ارشد/ دکتری/ پسا دکتری)

۱۱) نمودار مقایسه‌ای درصد شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب گروه کاربری (دانشجو/ هیئت علمی/ پژوهشگر

(غیر هیئت علمی)/ کارمند سازمانی (خصوصی یا دولتی)/ سایر)

۱۲) نمودار مقایسه‌ای درصد شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب دوره زمانی مراجعه به سامانه گنج (هرروز/ هفته

ای یکبار/ ماهی یکبار/ سه ماه یکبار/ سالی یکبار/ هفته ای بیش از یکبار)

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۳۶

۱۳) نمودار مقایسه‌ای درصد شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب گروه آموزشی (فنی مهندسی/علوم پایه/علوم

پزشکی و بهداشت/علوم انسانی و اجتماعی/علوم کشاورزی/دامپزشکی/هنر)

۱۴) نمودار مقایسه‌ای درصد شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب هدف از جستجو (پژوهش/کسب و

کار/آموزش/غیره)

۱۵) نمودار مقایسه‌ای درصد شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب چگونگی آشنایی با سامانه گنج

(افراد/تبلیغات/اینترنت/سایر)

۱۶) نمودار مقایسه‌ای درصد شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج برحسب سن (۲۱-۲۶/۲۵-۳۱/۳۰-۳۶/۳۵-۴۱/۴۰-

۴۶/۴۵ و بالاتر)

۱۷) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی هر سوال پرسشنامه به تفکیک پاسخ‌ها (چند نفر گزینه ۱ را برای سوال ۱ را انتخاب کرده اند،

چند نفر گزینه ۲ را به عنوان پاسخ سوال ۱ انتخاب کرده اند)

۱۸) نمودار مقایسه‌ای درصد پاسخ‌ها برای هر سوال پرسشنامه به تفکیک (چند درصد پاسخ دهندگان گزینه ۱، چند درصد گزینه

۲ و ...)

۱۹) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی هر سوال پرسشنامه به تفکیک اطلاعات جمعیت شناختی (چند نفر از زنان، گزینه ۱، چند نفر از

مردان گزینه ۲ را انتخاب کرده‌اند و ...)

۲۰) نمودار مقایسه‌ای درصد پاسخ‌ها برای هر سوال پرسشنامه به تفکیک اطلاعات جمعیت شناختی (چند درصد از زنان، گزینه

۱، چند درصد از مردان گزینه ۲ را انتخاب کرده‌اند و ...)

۲۱) ارائه میانگین تعداد پاسخ‌ها برای هریک از سوالات پرسشنامه (به طور مثال به طور میانگین افرادی که گزینه ۱ را انتخاب

کرده‌اند ۴,۵۷ و میانگین افرادی که گزینه ۲ را انتخاب کرده‌اند ۳,۹۸ است)

۲۲) ارائه انحراف معیار تعداد پاسخ‌ها برای هریک از سوالات پرسشنامه (به طور مثال به طور انحراف معیار افرادی که گزینه ۱ را

انتخاب کرده‌اند ۴,۵۷ و انحراف معیار افرادی که گزینه ۲ را انتخاب کرده‌اند ۳,۹۸ است)

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۳۷

۲۳) نمودار میله‌ای توزیع فراوانی برای هر بعد از پرسشنامه شامل تمام گزارشگیری‌های فوق (پرسشنامه شامل ۲۲ سوال و ۳ بعد می‌باشد)

۲۴) نمودار مقایسه‌ای درصد برای هر بعد از پرسشنامه شامل تمام گزارشگیری‌های فوق (پرسشنامه شامل ۲۲ سوال و ۳ بعد می‌باشد)

۲۵) میانگین کل پاسخ‌ها برای تمام سوالات پرسشنامه (به طور مثال به طور میانگین افرادی که گزینه ۱ را انتخاب کرده اند ۴,۵۷ و میانگین افرادی که گزینه ۲ را انتخاب کرده اند ۳,۹۸ است)

۲۶) انحراف معیار کل پاسخ‌ها برای تمام سوالات پرسشنامه (به طور مثال به طور انحراف معیار افرادی که گزینه ۱ را انتخاب کرده اند ۴,۵۷ و انحراف معیار افرادی که گزینه ۲ را انتخاب کرده اند ۳,۹۸ است)

۴-۳- نمایش از سامانه

نمایی از بخش‌های مختلف سامانه‌ی پیاده‌سازی شده در ادامه آمده است.



شکل ۱- صفحه ابتدایی سامانه نظرسنجی ایرانداک (سنا)

در این شکل نمای کلی از صفحه اول سامانه آمده است که کاربر بعد از لاگین کردن وارد این صفحه می‌شود. در

بخش نظر سنجی، لیست تمام نظرسنجی‌های طراحی شده و انجام شده تا کنون نمایش داده می‌شوند (شکل ۲). در بخش

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۳۸

کاربران، لیست کاربرانی که ادمین هستند و پرسشنامه تعریف می‌کنند، نمایش داده می‌شود (شکل ۳). در بخش اطلاعات پایه، انواع پرسش‌ها را از دو تا نه گزینه‌ای تعریف کند. همچنین می‌تواند برای هر سوال ارزش عددی آن را نیز مشخص نماید (شکل ۴).

صفحه نخست / سیاهه فرمهای نظرسنجی

سیاهه فرمهای نظرسنجی

نظرسنجی تازه

نام نظرسنجی	سامانه	عملیات
پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج		ویرایش پرسش‌ها مشاهده نظرسنجی نمودار خروجی اکسل حذف

[بازگشت](#)

دریاره ایراندک پایگاه‌های اطلاعات سامانه‌ها منابع مرجع

شکل ۲- نمایی از لیست تمام نظرسنجی‌های سامانه

سیاهه کاربران

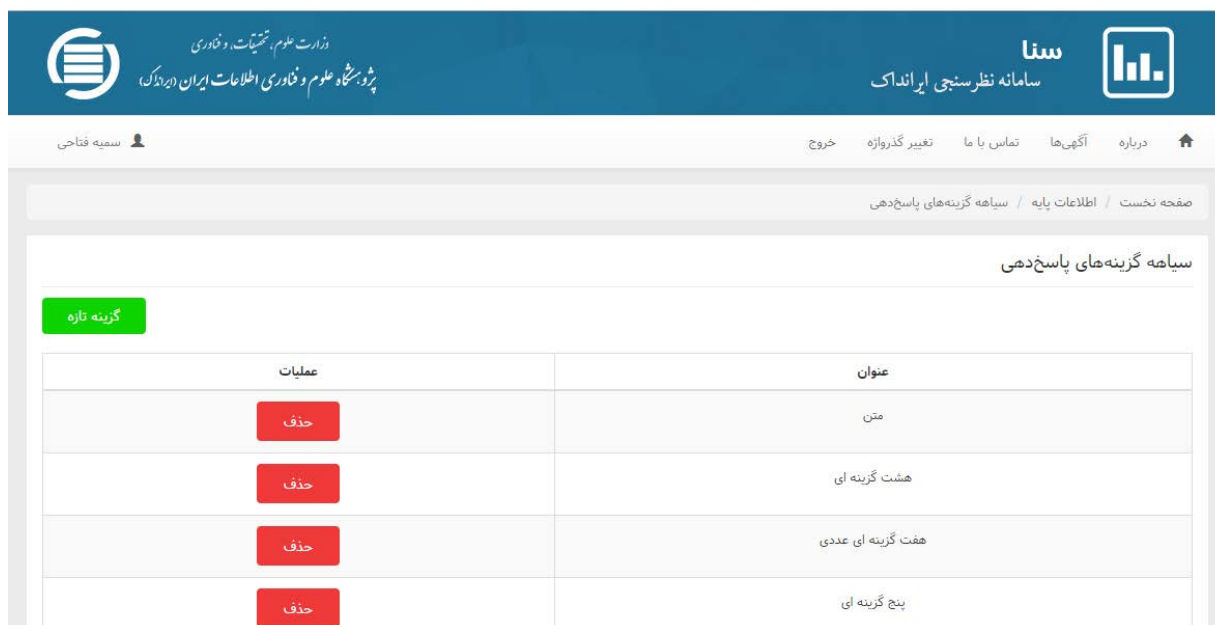
افزودن

نام و نام خانوادگی ایمانامه وضعیت عملیات

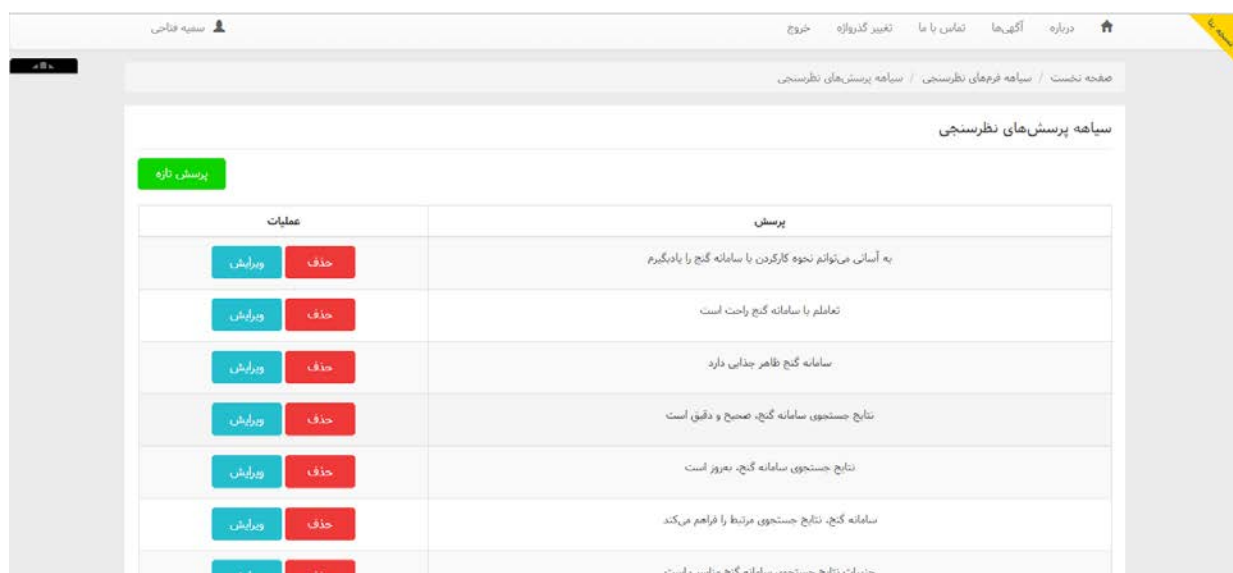
۱	سمیه فتاحی	fatahi@irandoc.ac.ir	فعال	ویرایش حذف غیر فعال
۲	علی اصغر حجت پناه	hojatpanah@irandoc.ac.ir	فعال	ویرایش حذف غیر فعال
۳	سیروس علی‌دوستی	ali@gmail.com	فعال	ویرایش حذف غیر فعال

آغاز پیشین ۱ پسین پایان

شکل ۳- نمایی از لیست کاربران سامانه با سطوح دسترسی مختلف



شکل ۴- اطلاعات پایه



شکل ۵- نمایی از پرسش‌های مربوط به یک نظرسنجی با امکان ویرایش

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۴۰

در شکل فوق، لیست پرسش‌های یک نظر سنجی نمایش داده شده است که امکان حذف یا ویرایش برای پرسش -

های آن وجود دارد.

The screenshot shows the 'Ganj' (Knowledge) portal interface. At the top, there is a header with the logo of the National Library and Archives of Iran and the text 'سامانه نظرسنجی ایرانداک' (Iranadok Survey System). Below the header, there is a navigation bar with links like 'خانه' (Home), 'درباره' (About), 'آگهی‌ها' (Announcements), 'تماس با ما' (Contact Us), 'تغییر گذرواژه' (Change Password), and 'خروج' (Logout). The main content area displays a survey form titled 'پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج (گنج)' (Survey Form for Evaluating User Satisfaction with the Ganj System). The form includes a brief introduction in Persian and a list of demographic questions with dropdown menus for selection. The questions are: 'سن' (Age), 'جنسیت' (Gender), 'استان محل زندگی کنونی' (Current Residence Province), 'وضعیت کنونی تحصیل' (Current Education Status), 'آخرین مدرک تحصیلی' (Last Educational Degree), 'گروه آموزشی' (Educational Group), and 'وابستگی سازمانی مؤسسه محل دریافت آخرین مدرک تحصیلی' (Organizational Affiliation of the Institution where the Last Educational Degree was Received).

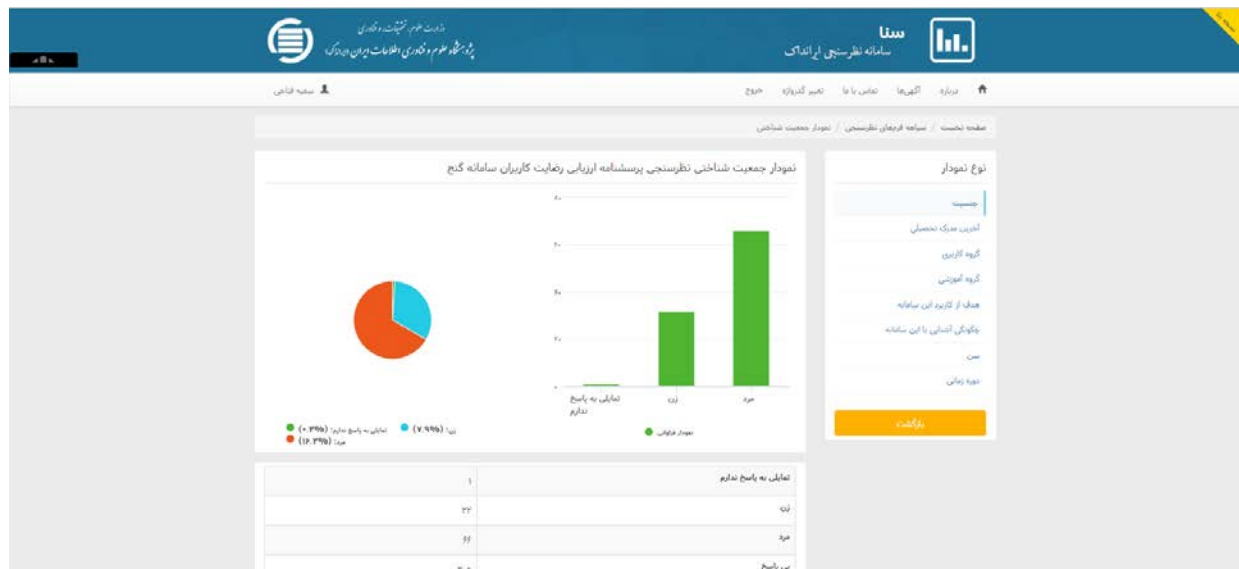
شکل ۶- نمایی از پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج

در شکل ۶، نمایی از پرسشنامه نظرسنجی قرار داده شده است. پرسشنامه شامل دو بخش اطلاعات جمعیت شناختی و بخش

پرسش‌های نظرسنجی می‌شود. در بخش اطلاعات جمعیت شناختی، اطلاعاتی از قبیل سن، جنسیت، مدرک تحصیلی و غیره

از کاربران جمع‌آوری می‌شود.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۴۱



شکل ۷- نمایی از نمودارهای جمعیت شناختی

بعد از جمع‌آوری اطلاعات از کاربران، در بخش نمودارهای جمعیت شناختی می‌توان آمار کاربران را از هر بعد از

اطلاعات جمعیت‌شناختی، از جمله سن، جنسیت مشاهده نمود (شکل ۷).

The screenshot displays the 'Ganj' system interface, specifically the filter selection screen. The form includes fields for selecting various demographic and usage filters, such as 'جنسیت' (Gender), 'سن' (Age), 'مدرک تحصیلی' (Educational Level), 'گروه کاربری' (User Group), 'هدف از کاربرد سامانه' (Purpose of System Use), and 'چگونگی آشنایی با سامانه' (How to get acquainted with the system). The form also includes a 'پیش‌فرض' (Default) button and a 'پایه' (Base) button.

شکل ۸- نتایج پرسش‌ها براساس انتخاب فیلترهای جمعیت شناختی

برای هریک از پرسش‌های نظرسنجی، امکان فیلترینگ نتایج براساس فیلدهای جمعیت شناختی فراهم شده است. به عنوان

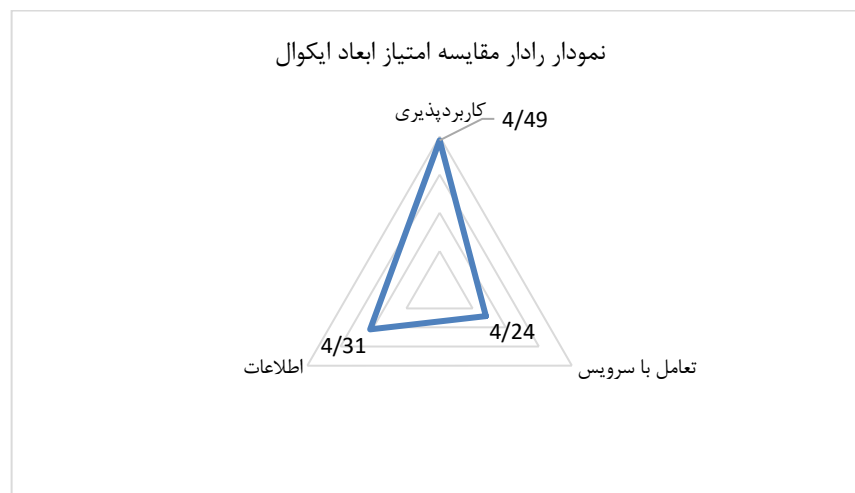
مثال، اگر بخواهیم فقط افراد مرد با مدرک دکترا که به سوال سوم نظرسنجی پاسخ داده‌اند، را می‌توانیم فیلتر کنیم و نتایج

آن از طریق این بخش قابل مشاهده است (شکل ۸). این نتایج به صورت نمودار میله‌ای (شکل ۹) قابل ارائه است.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۴۲



شکل ۹- نمایی از نمودار نتایج پرسش‌ها



شکل ۱۰ - نمودار رادار

برای پرسشنامه نظرسنجی رضایت گنج، که براساس مدل ایکوآل طراحی شده است و دارای سه بُعد می‌باشد. امکان رسم نمودار رادار فراهم شده است (شکل ۱۰). می‌توان نقاط قوت و ضعف سامانه گنج را در هر بُعد به طور جداگانه از طریق این نمودار مشاهده کرد.

۴-۴- نتیجه‌گیری

در این فصل پیاده‌سازی سامانه نظرسنجی ایرانداک (سنا) شرح داده شد. هدف این سامانه ارائه امکاناتی جهت ارائه نظرسنجی‌ها به صورت برخط است. این سامانه دارای ویژگی‌های قابلیت طراحی کاربرگه نظرسنجی، امکان تعریف انواع مختلف پاسخ‌ها شامل چندگزینه‌ای و متن می‌باشد. همچنین امکان طرح یک پرسش در gadget یا popup درگاه نظرسنجی فراهم شده است. در نهایت بعد از انجام نظرسنجی، کاربری که نظرسنجی را بر روی سامانه قرار داده است، امکان مشاهده نتایج را به صورت تفکیک شده در دو بخش اطلاعات جمعیت شناختی و پرسش‌ها از طریق نمودارهای میله‌ای، دایره‌ای و رادار دارد.

فصل پنجم

یافته‌های پژوهش

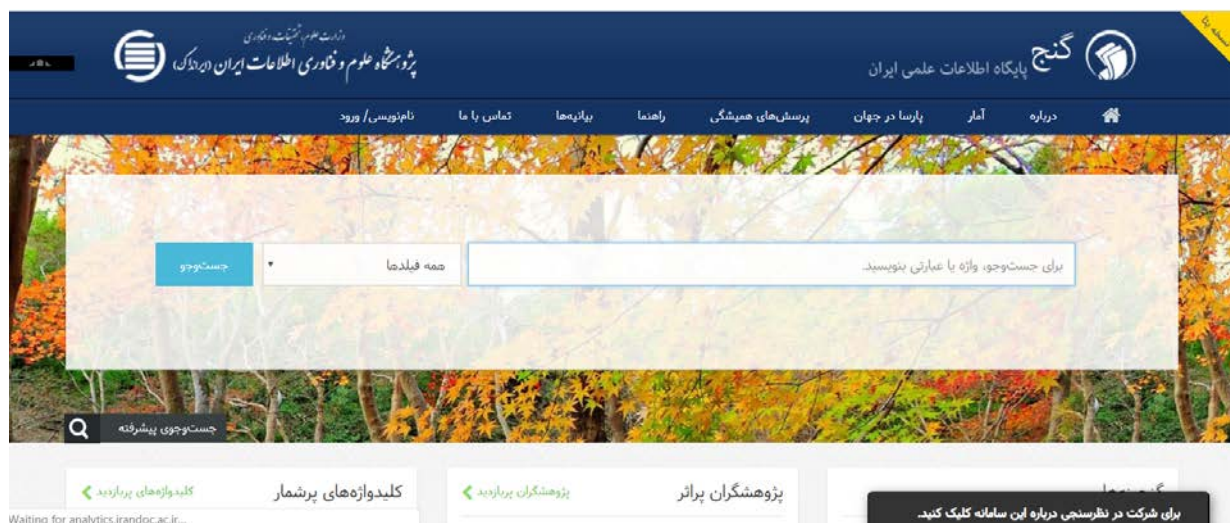
۵-۱- مقدمه

در این فصل، یافته‌هایی که از پژوهش بدست آمده است، گزارش، بررسی و تحلیل خواهند شد.

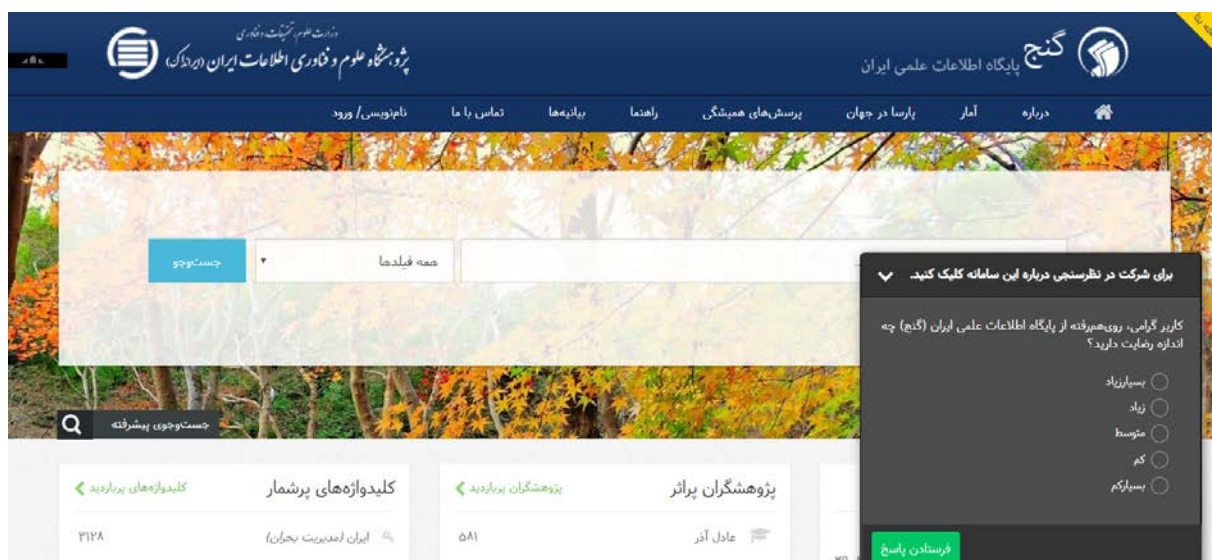
۵-۲- یافته‌ها

پس از آماده‌سازی، طراحی و پیاده‌سازی سامانه نظرسنجی، پرسشنامه آماده شده سامانه گنج از طریق سامانه سنا (سامانه نظرسنجی ایرانداک) در اختیار کاربران قرار گرفت. روش کار به این شکل بود که ابتدا کاربران وارد سامانه گنج شده و در آنجا به فعالیت جستجوی خود می‌پرداختند. یک گجت کوچک در سمت راست پایین سامانه گنج وجود داشت (شکل ۱۱) که یک سوال کلی در مورد رضایت کاربران از سامانه گنج را از آن‌ها می‌پرسید (شکل ۱۲). در صورتی که کاربران علاقمند به پاسخ به سوالات پرسشنامه بودند، با کلیک بر روی سوالات بیشتر، صفحه مربوط به پرسشنامه رضایت کاربران گنج باز شده و کاربران در نظرسنجی شرکت می‌کردند (شکل ۱۳).

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۴۶

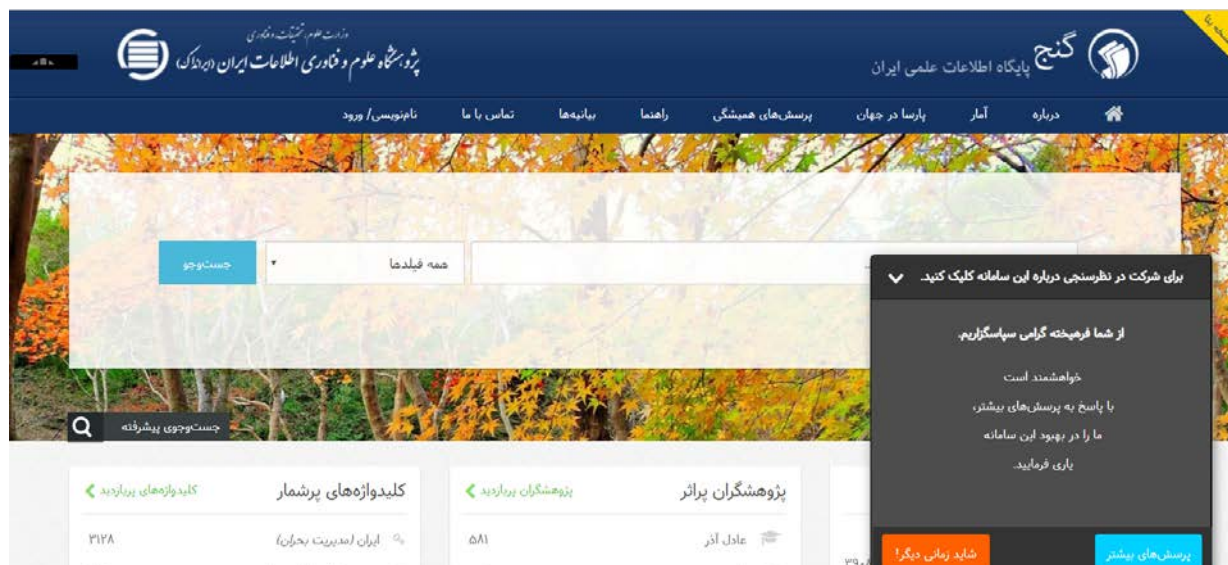


شکل ۱۱- نمایش گجت نظرسنجی در سامانه گنج



شکل ۱۲- سوال کلی درباره رضایت از سامانه گنج

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۴۷



شکل ۱۳- نمایش صفحه پرسش‌های بیشتر برای شرکت کاربر در نظرسنجی سامانه گنج



شکل ۱۴- صفحه اطلاعات جمعیت شناختی پرسشنامه نظرسنجی گنج

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۴۸

شکل ۱۵- صفحه سوالات پرسشنامه نظرسنجی سامانه گنج

شکل ۱۴ و شکل ۱۵، صفحه مربوط به دریافت اطلاعات جمعیت شناختی و پرسشنامه نظرسنجی سامانه گنج را نشان می‌دهد.

پرسشنامه نظرسنجی سامانه گنج، در بازه ۲۶ روزه، از روز ۱۴ تا ۹ آذر ۱۳۹۷ به صورت فعال و برخط بر روی سامانه وجود داشت و در

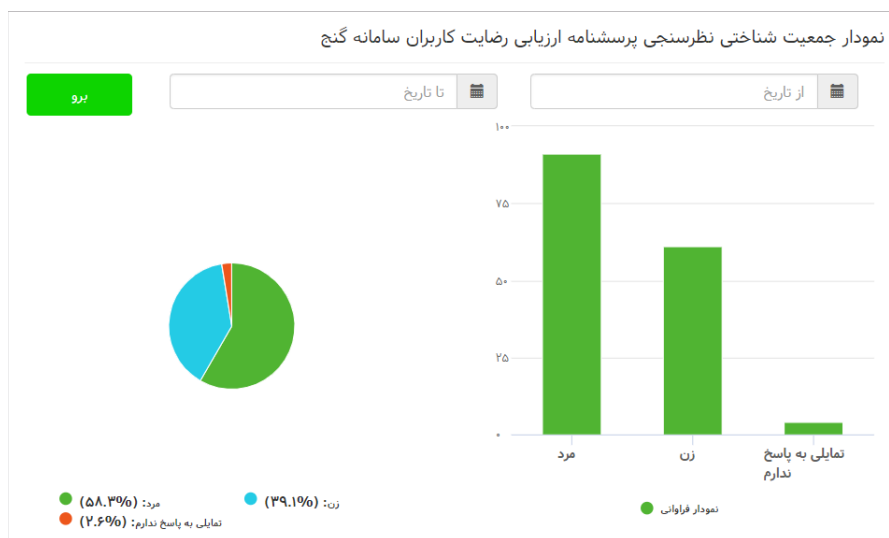
این بازه زمانی ۷۹۵ نفر به پرسش کلی که درباره رضایت کاربران از سامانه گنج بود، پاسخ دادند، از این میان ۱۵۶ نفر، سوالات

پرسشنامه را پر کردند. نتایج حاصل از ۱۵۶ نفری که پرسشنامه را پر کردند، در ادامه آورده می‌شود:

۵-۲-۱- یافته‌های جمعیت شناختی

جدول ۶- آمار مربوط به جنسیت شرکت کنندگان در نظرسنجی

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۹۱	۵۸٪
زن	۶۱	۳۹٪
تمایلی به پاسخ ندارم	۴	۲٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰

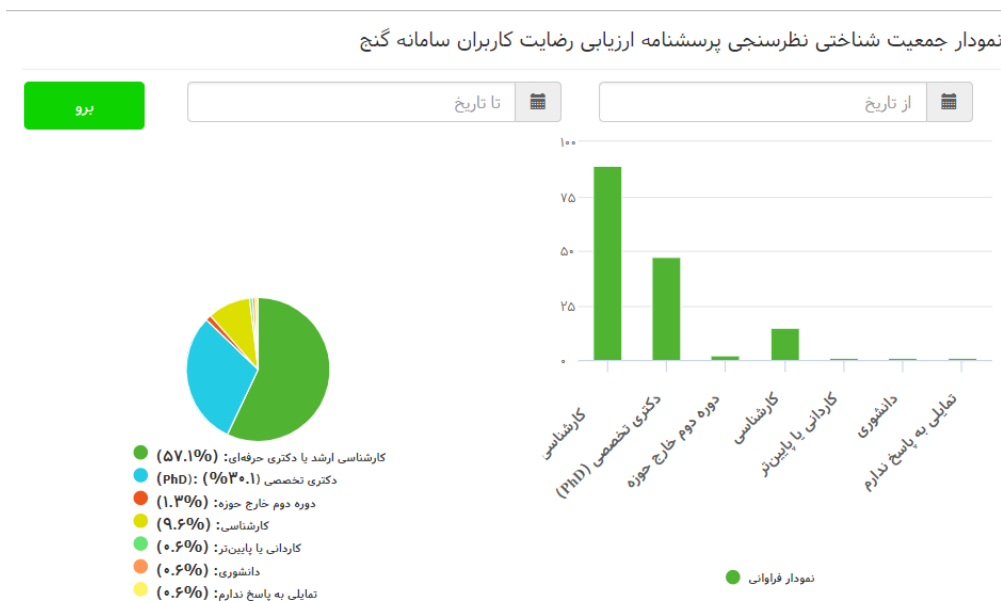


شکل ۱۶- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به جنسیت شرکت کنندگان در نظرسنجی

همان‌طور که از جدول ۶ و شکل ۱۶ پیداست، اکثر افرادی که در نظر سنجی شرکت کرده‌اند، مرد هستند.

جدول ۷- آمار مربوط به مدرک تحصیلی شرکت کنندگان در نظرسنجی

آخرین مدرک تحصیلی	فراوانی	درصد
دکتری تخصصی (PhD)	۴۷	۳۰٪
کارشناسی ارشد یا دکترای حرفه ای	۸۹	۵۷٪
کارشناسی	۱۵	۹٪
کاردانی یا پایین تر	۱	۰,۶٪
دوره دوم خارج حوزه	۲	۱,۳٪
دانشوری	۱	۰,۶٪
تمایلی به پاسخ ندارم	۱	۰,۶٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰



شکل ۱۷- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به مدرک تحصیلی شرکت‌کنندگان در نظرسنجی

همان‌طور که از جدول ۷ و شکل ۱۷ پیداست، با توجه به اینکه اکثر افرادی که از سامانه گنج استفاده می‌کنند، اغلب

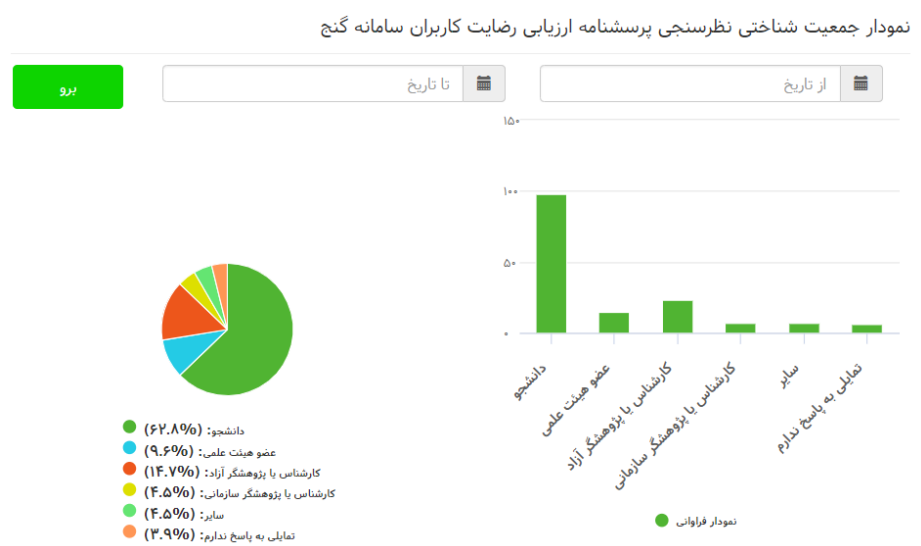
دانشجویان و اعضای هیات علمی هستند و اکثریت افراد به فارغ‌التحصیلان با مدرک کارشناسی ارشد تعلق دارد که احتمال دارد اغلب

آنها دانشجوی دکتری باشند.

جدول ۸- آمار مربوط به گروه کاربری شرکت‌کنندگان در نظرسنجی

گروه کاربری	فراوانی	درصد
دانشجو	۹۸	۶۲٪
کارشناس یا پژوهشگر آزاد	۲۳	۱۴٪
عضو هیات علمی	۱۵	۹٪
کارشناس یا پژوهشگر سازمانی	۷	۴,۵٪
سایر	۷	۴,۵٪
تمایلی به پاسخ ندارم	۶	۳,۹٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج □ ۵۱



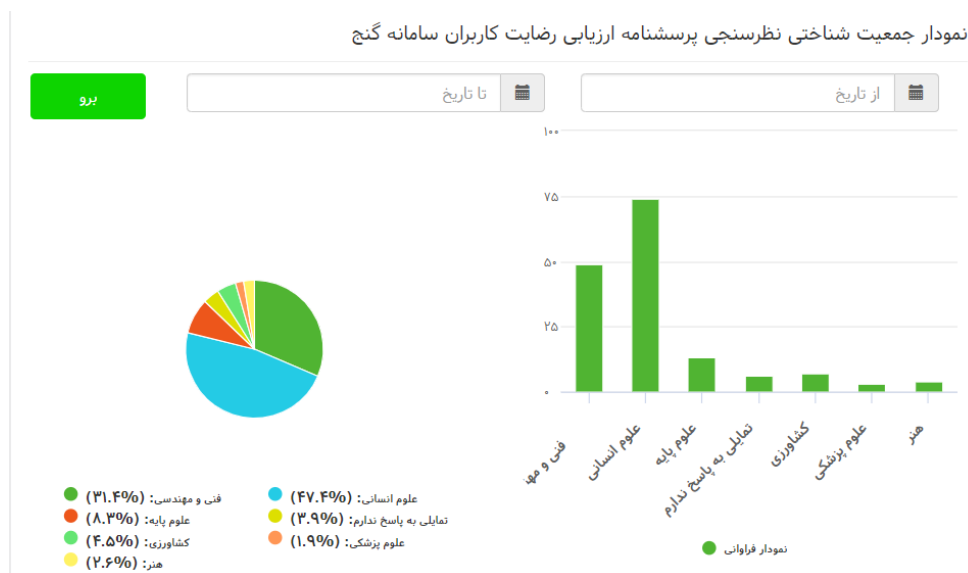
شکل ۱۸- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به گروه کاربری شرکت کنندگان در نظرسنجی

همان‌طور که از جدول ۸ و شکل ۱۸ پیداست، اکثر استفاده‌کنندگان سامانه گنج قشر دانشجو هستند و پس از آن پژوهشگران و

اعضای هیات علمی کاربران این سامانه هستند.

جدول ۹- آمار مربوط به گروه آموزشی شرکت کنندگان در نظرسنجی

گروه آموزشی	فراوانی	درصد
علوم انسانی	۷۴	۴۷٪
فنی و مهندسی	۴۹	٪۳۱
علوم پایه	۱۳	٪۸
کشاورزی	۷	٪۴٫۵
علوم پزشکی	۳	٪۲
هنر	۴	٪۱
تمایلی به پاسخ ندارم	۶	۳٫۹٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰



شکل ۱۹- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به گروه آموزشی شرکت‌کنندگان در نظرسنجی

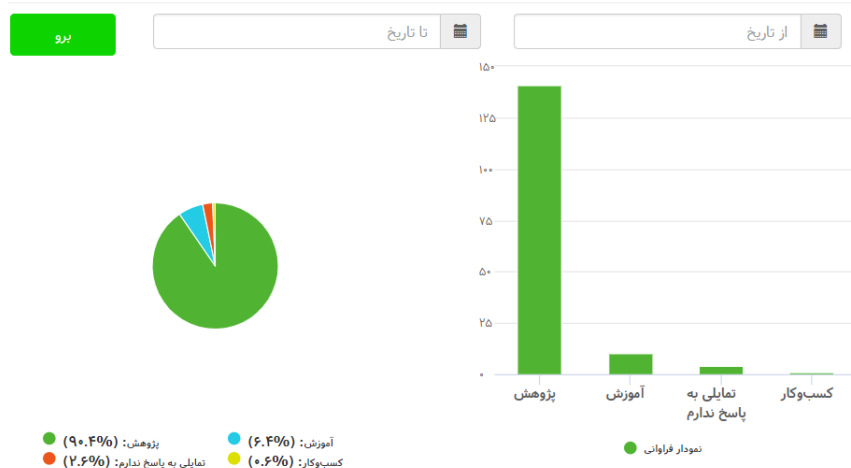
همان‌طور که از جدول ۹ و شکل ۱۹ پیداست، اکثر پاسخ‌دهندگان مربوط به گروه علوم انسانی و فنی مهندسی هستند.

جدول ۱۰- آمار مربوط به هدف شرکت‌کنندگان در نظرسنجی

هدف از کاربرد سامانه	فراوانی	درصد
پژوهش	۱۴۱	۹۰٪
آموزش	۱۰	٪۶
تمایلی به پاسخ ندارم	۴	۲٪
کسب و کار	۱	۰.۶٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۵۳

نمودار جمعیت شناختی نظرسنجی پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج



شکل ۲۰- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به هدف شرکت کنندگان در نظرسنجی

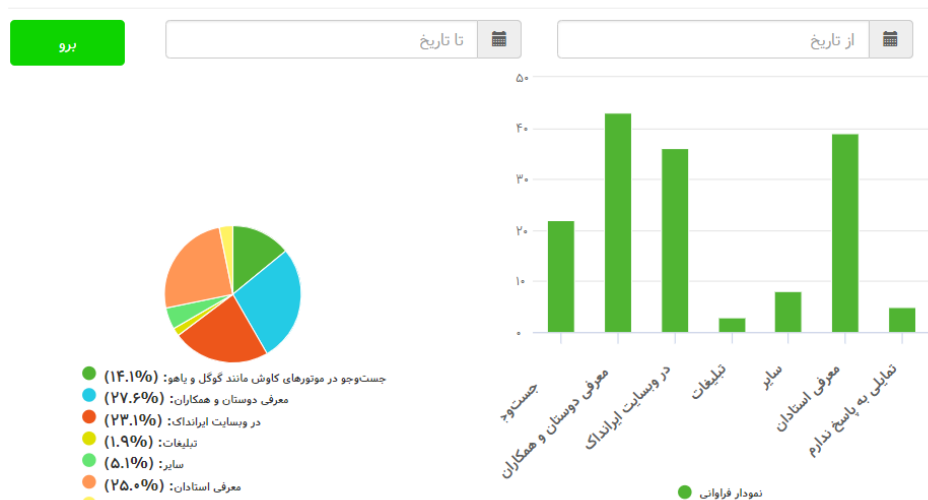
همان‌طور که از جدول ۱۰ و شکل ۲۰ پیداست، اکثر پاسخ دهندگان با هدف پژوهش از سامانه گنج استفاده می‌کنند.

جدول ۱۱- آمار مربوط به چگونگی آشنایی شرکت کنندگان با سامانه گنج

چگونگی آشنایی با این سامانه	فراوانی	درصد
در وب سایت ایرانداک	۳۶	۲۳٪
معرفی دوستان و همکاران	۴۳	۲۷٪
معرفی استادان	۳۹	۲۵٪
جستجو در موتورهای کاوش مانند گوگل	۲۲	۱۴٪
تمایلی به پاسخ ندارم	۵	۳٪
تبلیغات	۳	۲٪
سایر	۸	۵٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۵۴

نمودار جمعیت شناختی نظرسنجی پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج



شکل ۲۱- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به چگونگی آشنایی شرکت کنندگان با سامانه گنج

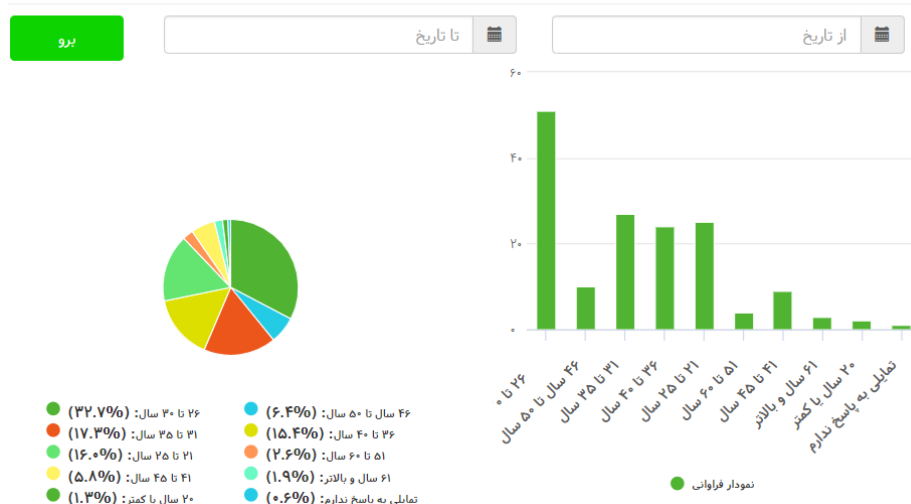
همان‌طور که از جدول ۱۱ و شکل ۲۱ پیداست، چگونگی آشنایی شرکت کنندگان با سامانه گنج از طریق معرفی استادان، همکاران و دوستان بوده است و پایین‌ترین نرخ به تبلیغات مربوط است.

جدول ۱۲- آمار مربوط به سن شرکت کنندگان در نظرسنجی

سن	فراوانی	درصد
۲۰ سال یا کمتر	۲	۱٪
۲۱-۲۵ سال	۲۵	۱۶٪
۲۶ تا ۳۰ سال	۵۱	۳۲٪
۳۱ تا ۳۵ سال	۲۷	۱۷٪
۳۶ تا ۴۰ سال	۲۴	۱۵٪
۴۱ تا ۴۵ سال	۹	۵٪
۴۶ تا ۵۰ سال	۱۰	۶٪
۵۱ تا ۶۰ سال	۴	۳٪
۶۱ سال و بالاتر	۳	۲٪
تمایلی به پاسخ ندارم	۱	۰.۶٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۵۵

نمودار جمعیت شناختی نظرسنجی پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج



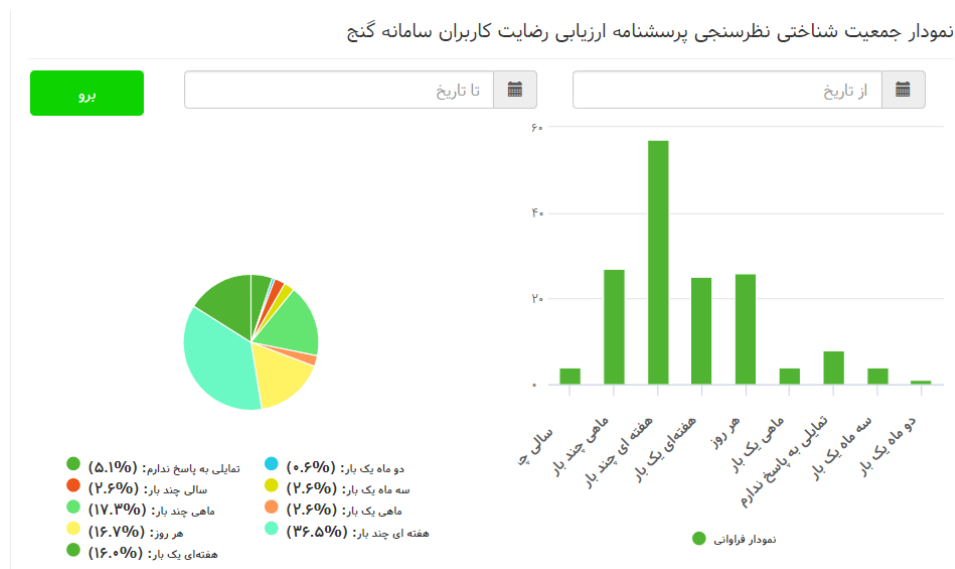
شکل ۲۲- نمودار فراوانی و دایره‌ای مربوط به سن شرکت کنندگان در نظرسنجی

همان‌طور که از جدول ۱۲ و شکل ۲۲ پیداست، اکثر پاسخ دهندگان بین بازه‌ی سنی ۲۰ تا ۴۰ سال هستند و اکثریت آن در بازه ۲۶ تا ۳۰ سال یا همان دانشجویان دکتر هستند.

جدول ۱۳- آمار مربوط به دوره زمانی مراجعه شرکت کنندگان به سامانه

دوره زمانی مراجعه به سامانه گنج	فراوانی	درصد
هفته ای چندبار	۵۷	۳۶٪
ماهی چندبار	۲۷	۱۷٪
هفته ای یکبار	۲۵	۱۶٪
هرروز	۲۶	۱۶٪
سالی چندبار	۴	۲٪
سه ماه یکبار	۴	۲٪
ماهی یکبار	۴	۲٪
دوماه یکبار	۱	۰.۶٪
تمایلی به پاسخ ندارم	۸	۵٪
جمع	۱۵۶	۱۰۰

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۵۶



شکل ۲۳- نمودار فراوانی و دایره‌های مربوط به دوره زمانی مراجعه شرکت کنندگان به سامانه

همان‌طور که از جدول ۱۳ و شکل ۲۳ پیداست، اکثر افرادی که به سامانه گنج مراجعه می‌کنند به صورت هفتگی به آن

رجوع دارند. همچنین سامانه امکان فیلترینگ بر روی اطلاعات جمعیت شناختی برای هر سوال و نمایش نتایج هر سوال را به صورت

جدا مهیا می‌سازد که نمونه‌ای از آن در شکل ۲۴ آمده است.



شکل ۲۴- نمودار فراوانی پاسخ‌ها برای هر سوال پرسشنامه به طور جداگانه با امکان فیلترینگ بر روی اطلاعات جمعیت شناختی

۵-۲-۲- میانگین گویه‌ها

هر کدام از شرکت کنندگان در نظرسنجی سامانه گنج از طریق سامانه سنا، به هشت سوال در سه بعد کاربرپذیری، اطلاعات و تعامل سرویس پاسخ دادند. پاسخ سوالات عددی بین ۱ تا ۷ بود که ۱ به معنای خیلی کم و ۷ به معنای خیلی زیاد و البته گزینه تمایلی به پاسخ ندارم هم وجود داشت که در صورتی که کاربر نظری درباره آن سوال ندارد، آن را انتخاب نماید. در نهایت مجموع پاسخ‌های جمع‌آوری شده از ۱۵۶ شرکت کننده بدست آمد. میانگین و واریانس پاسخ شرکت کنندگان به هر سوال در جدول ۱۴ آمده است. میانگین بیش از ۴، نشان دهنده بالای متوسط است.

جدول ۱۴- میانگین و واریانس گویه‌ها

ابعاد	ردیف	گویه‌ها	میانگین	واریانس
کاربردپذیری	۱	به آسانی میتوانم نحوه کارکردن با سامانه گنج را یاد بگیرم	۴,۷۷	۲,۳۸
	۲	تعامل با سامانه گنج راحت است	۴,۵۶	۲,۳۶
	۳	سامانه گنج ظاهر جذابی دارد	۴,۵۶	۲,۲۵
اطلاعات	۴	نتایج جستجوی سامانه گنج، صحیح و دقیق است	۴,۲	۲,۱۱
	۵	نتایج جستجوی سامانه گنج، به روز است	۴,۳۵	۲,۰۵
	۶	سامانه گنج، نتایج جستجوی مرتبط را فراهم می‌کند	۴,۲۴	۲,۱
	۷	جزئیات نتایج جستجوی سامانه گنج مناسب است	۴,۴۳	۲,۱۱
تعامل سرویس	۸	احساس می‌کنم سامانه گنج برای من طراحی شده است	۴,۳۶	۲,۲۵

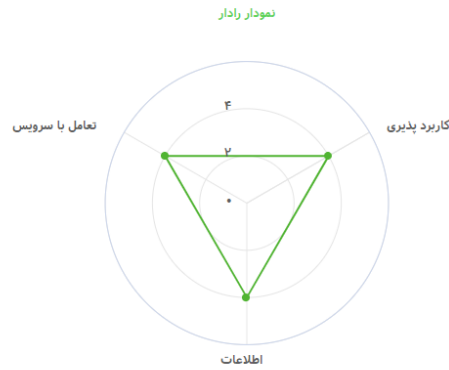
۵-۲-۳- میانگین گویه‌ها در ابعاد

از آنجا که پرسشنامه طراحی شده براساس مدل ایکوال و در سه بعد طراحی شده است، پاسخ کاربران در هر یک از سه بعد به طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج میانگین هر یک از ابعاد در جدول ۱۵ آمده است.

جدول ۱۵- میانگین ابعاد گویه‌ها

ابعاد	میانگین
کاربردپذیری	۴,۷۶
اطلاعات	۴,۴۲
تعامل با سرویس	۴,۳۶

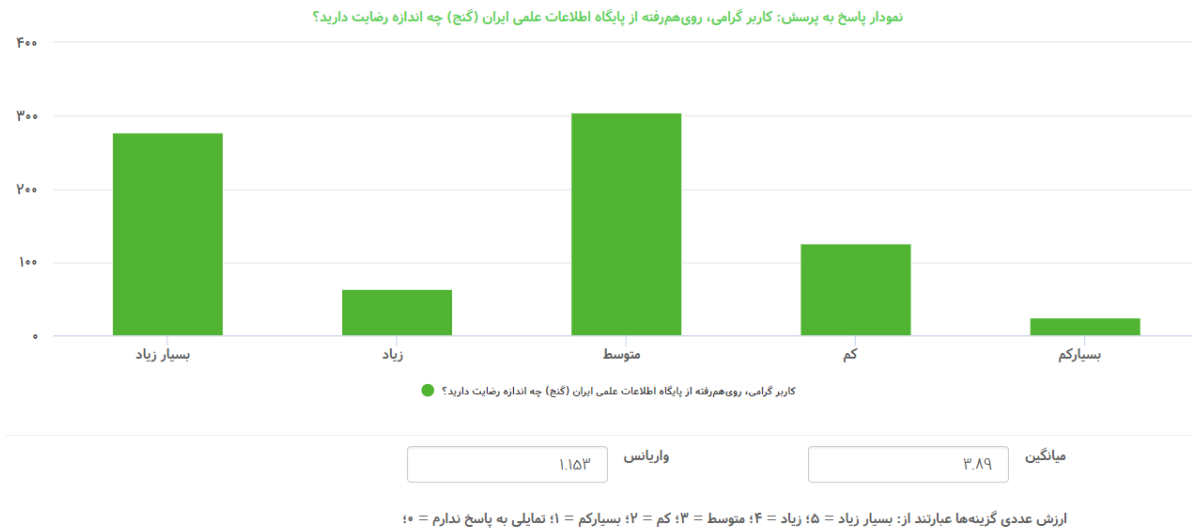
نمودار رادار نظرسنجی پرسشنامه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج



شکل ۲۵- نمودار رادار ابعاد پرسشنامه رضایت کاربران سامانه گنج براساس مدل ایکوال

قابل ذکر است به جز سوالات طراحی شده برای پرسشنامه، یک سوال کلی در ابتدا بر روی سامانه گنج قرار داده

شده که میزان رضایت کاربران را مورد سوال قرار می‌دهد، نتایج این سوال در شکل ۲۶ آمده است.



شکل ۲۶- نمودار فراوانی رضایت کلی کاربران از سامانه گنج

۳-۵ تعیین و تحلیل عوامل موثر بر رضایت کاربران سامانه گنج

همانطور که در فصل دوم توضیح داده شد، در این پژوهش پس از بررسی مدل‌های مختلف ارزیابی وبسایت‌ها مدل ای‌کوال توسعه و بومی‌سازی شد. این مدل به کمک نظرات خبرگان و استفاده از روش دلفی برای سامانه گنج طراحی گردید. در این مدل سه عامل اصلی کاربرپذیری، اطلاعات و تعامل سرویس بعنوان عوامل اصلی موثر بر رضایت کاربران سامانه مورد توجه است و در قالب پرسشنامه‌ها از کاربران نظرسنجی می‌شود. همانطور که در بخش ۵-۲ مشاهده می‌شود نظر به نتایج جمع‌آوری شده از کاربران سامانه گنج باتوجه به میانگین بالای بدست آمده در هر بُعد (جدول ۱۵) هر سه عامل بعنوان عوامل اصلی موثر در رضایت کاربران شناخته می‌شوند. از سوی دیگر باتوجه به نتیجه میانگین مشاهده شده در همین جدول، اولویت‌های اصلی به ترتیب عبارتند از کاربرپذیری، اطلاعات و تعامل سرویس. در ادامه به تفکیک هر بعد سایر عوامل موثر در رضایت کاربران توضیح داده خواهد شد.

در بُعد کاربرپذیری همانگونه که در جدول ۱۴ مشاهده می‌شود میزان آسانی کار با سامانه گنج در بالاترین اولویت قرار دارد. به همین ترتیب راحتی تعامل با سامانه و ظاهر جذاب سامانه در اولویت‌های بعدی هستند. در بُعد اطلاعات، مشاهده مناسب جزئیات نتایج جستجو در سامانه در اولویت اصلی قرار دارد. از سوی دیگر میزان به‌روز بودن نتایج مشاهده شده در سامانه هم اولویت بالایی دارد. به همین ترتیب مرتبط بودن نتایج، میزان صحت و دقت نتایج در اولویت بعدی قرار دارند.

در بُعد تعامل سرویس طراحی مناسب سامانه متناسب با نیاز کاربر دارای اهمیت بالایی است.

در ادامه به ارائه رهنمودهای بهبود سامانه گنج خواهیم پرداخت.

۴-۵ ارائه رهنمودهای بهبود سامانه گنج

پیشنهادهای زیر، با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق (بخش ۳-۵) جهت بهره‌برداری ارائه می‌گردد.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۶۰

در معیار قابلیت استفاده، با عنایت به بررسی انجام شده پیشنهاد می‌گردد برای افزایش سهولت کار در این وب‌سایت در منوی جستجوی پیشرفته گزینه‌های فیلترها به صورت کامل قرار بگیرند تا امکان محدود کردن دامنه جستجو در حوزه موضوع مورد نظر افزوده شود تا امکان زمان رسیدن به پاسخ نهایی توسط کاربر کاهش یابد همچنین در خصوص ذهنیت کاربر پس از استفاده در حال حاضر در وب‌سایت گنج یک گزینه جهت اخذ نظرات کاربران از وضعیت کیفیت وب‌سایت موجود می‌باشد که با توجه به بررسی صورت گرفته در حال حاضر کاربران می‌توانند به سوالات مطرح شده امتیاز دهند و در این منو گزینه ای جهت اخذ نقطه نظرات کاربران خارج از سوالات موجود وجود ندارد که در این خصوص پیشنهاد می‌گردد در انتهای هر سوال گزینه ایی جهت اخذ نظرات کاربران افزوده شود.

در بخش کیفیت اطلاعات، با در نظر گرفتن این مهم که اطلاعات بارگذاری شده در این حوزه از وب‌سایت از کیفیت مناسبی برخوردار می‌باشد و در این بخش انتظارات کاربران از وب‌سایت برآورده می‌شود.

در معیار تعامل خدمات، در حوزه تعامل خدمات در وب‌سایت نکات بسیار مهمی وجود دارد که در مراجعه مجدد کاربر به وب‌سایت موثر می‌باشد. انتقال مفاهیم در وب‌سایت بدون کلمات کار بسیار دشواری می‌باشد در طراحی وب‌سایت باید جاذبه‌های بصری به نحوی انتخاب گردد که در انتقال مفاهیم مورد نظر، کاربر نیاز چندانی به فکر کردن نداشته باشد در این خصوص پیشنهاد می‌گردد در صفحه اصلی وب‌سایت نسبت به استفاده از رنگ بندی با کنتراست بهتر جهت افزایش جاذبه بصری استفاده گردد.

۵-۵- نتیجه‌گیری

در این فصل، درباره فاز جمع‌آوری داده‌ها و اجرای پرسشنامه براساس مدل ایکوال بحث شد و نتایج به دست آمده

ارائه شد. همچنین، عوامل موثر در رضایت کاربران سامانه گنج مشخص شد و راهکارهایی در جهت بهبود آن بیان شد.

فصل ششم

جمع‌بندی و کارهای آینده

۶-۱- جمع‌بندی

سامانه ارزیابی رضایت کاربران سامانه گنج مورد بهره‌برداری قرار گرفت و در مرحله نخست اجرای طرح پایش نظرات کاربران، داده‌هایی از ۱۵۶ نفر در مدت کمتر از یکماه بدست آمد. یافته‌های بدست آمده با انتظارات پژوهش یکسان هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد که اکثر شرکت‌کنندگان در نظرسنجی مرد هستند. همچنین اغلب افراد دارای آخرین مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا دکترا هستند که این نشان دهنده استفاده اکثریت دانشجویان و اعضای هیات علمی است. از طرفی با توجه به اینکه اکثریت آمار به افراد به فارغ التحصیلان با مدرک کارشناسی ارشد تعلق دارد که احتمال دارد اغلب آن‌ها دانشجوی دکترا باشند، بیشترین کاربران سامانه گنج دانشجویان دکترا هستند. همچنین اکثریت گروه کاربری که از سامانه گنج استفاده می‌کنند، دانشجویان و کارشناس یا پژوهشگران آزاد می‌باشند. برطبق آمار به دست آمده برای گروه‌های آموزشی، اکثریت کاربران سامانه گنج افراد گروه علوم انسانی و پس از آن فنی و مهندسی‌ها هستند. کاربران رشته‌های علوم پایه، پزشکی و هنر تمایل زیادی به استفاده از سامانه گنج ندارند. در آمار مربوط به هدف شرکت‌کنندگان در نظرسنجی، ۹۰ درصد پژوهش را دلیل اصلی عنوان کردند. جالب توجه است که اکثر افراد معرفی دوستان، همکاران و استادان را نحوه چگونگی آشنایی با سامانه اعلام کردند و تنها ۲ درصد از افراد تبلیغات را عنوان کردند. همچنین، اکثر پاسخ دهندگان به پرسشنامه در بازه‌ی سنی ۲۰ تا ۴۰ سال هستند و اکثریت آن در بازه ۲۶ تا ۳۰ سال هستند. ۳۶ درصد از افراد اعلام کردند هفته‌ای چندبار به سامانه مراجعه می‌کنند. ۲ درصد از افراد سه ماه یکبار یا سالی چندبار به سامانه مراجعه می‌کنند. به طور کلی، اکثر افرادی که به سامانه گنج مراجعه می‌کنند به صورت هفتگی به آن رجوع دارند.

از آنجا که پرسشنامه طراحی شده براساس مدل ایکوال و در سه بعد کاربردپذیری، اطلاعات و تعامل با سرویس طراحی شده است، پاسخ کاربران در هر یک از سه بعد به طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد که کیفیت سامانه گنج از لحاظ کاربردپذیری بالاتر از بعد اطلاعات و از لحاظ بعد اطلاعات بهتر از تعامل با سرویس است. از لحاظ کارکردن با سامانه گنج و ظاهر آن، کاربران رضایت بیشتری را نسبت به نتایج جستجوی سامانه گنج دارند.

۶-۲- کارهای آینده

با توجه به یافته‌هایی که در بخش قبلی صحبت شد، به نظر می‌رسد بایستی بر روی نقاط ضعف سامانه گنج کارهای بیشتری صورت بگیرد. یکی از نکات مشخص بخش تبلیغات است که این سامانه به دلیل ضعف در بخش تبلیغات مخاطبین کمتری را جذب خود نموده است. اکثر کاربران سامانه افرادی هستند که از طریق دوستان و استادان به این سامانه معرفی شده‌اند. همچنین نیاز است تمهیداتی جهت بهبود رتبه سامانه گنج در موتورهای جستجو مانند گوگل انجام شود تا دانشجویان و پژوهشگران فارسی زبان که مخاطبین اصلی سامانه هستند، سریعتر این سامانه را پیدا کنند.

همچنین معرفی کامل و جامع سامانه گنج بین دانشجویان و پژوهشگران رشته‌های علوم پایه، علوم پزشکی، هنر و سایر گروه‌های آموزشی الزامی به نظر می‌رسد. نکته جالب این است که اکثر افراد با این سامانه آشنایی ندارند، اما به محض اینکه سامانه را شناخته‌اند به صورت هفتگی از آن استفاده می‌کنند و این نشان می‌دهد که درصد قابل توجهی مشتری وفادار برای سامانه گنج وجود دارد.

با توجه به اینکه هر سه بعد کاربردپذیری، اطلاعات و تعامل با سرویس نمره میانگینی بالاتر از حد متوسط را کسب کرده است، نشان از طراحی و پیاده‌سازی قابل قبول این سامانه است. اما در بعد تعامل با سرویس جهت شخصی‌سازی جستجوی کاربران نیاز است، فعالیت‌های جدیدی صورت گیرد. همچنین با توجه پیشرفت الگوریتم‌های جستجو لازم است الگوریتم‌های جستجوی سامانه گنج بهبود یابد تا رضایت کاربران از نتایج بازگردانده شده از گنج افزایش یابد. همچنین به کارگیری امکانات شخصی‌سازی در ظاهر سامانه می‌تواند آن را در بعد کاربردپذیری تقویت نماید.

امکان وزندهی به هریک از ابعاد و گویه‌های پرسشنامه‌های مورد استفاده قرار گرفته در ارزیابی سامانه‌ها به ویژه سامانه گنج در مطالعات آتی می‌تواند مورد توجه پژوهشگران قرار گیرد.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۶۵

منابع

- [۱] ادهمی، اعظم. ۱۳۸۳. اطلاع‌یابی و رفتار اطلاع‌یابی چیست؟. فصلنامه اطلاع‌رسانی، دوره ۱۹ شماره ۳ و ۴.
- [۲] پیری، علیرضا؛ ابراهیمی لامع، بهروز. ۱۳۹۲. بررسی میزان رضایت کاربران از کیفیت خدمات الکترونیک وب سایت شرکت قطارهای مسافری رجا. مرکز آموزش و تحقیقات راه آهن. مقاله منتخب شماره ۲۵۷
- [۳] حریری، نجال؛ فیروزی، صغری. ۱۳۸۹. سنجش رضایت کاربران نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال پیام در کتابخانه‌های استفاده‌کننده از آن. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، شماره ۸۸، صفحه ۸۵ تا ۱۰۲.
- [۴] حدادیان، علیرضا؛ کفاشان، مجتبی؛ غلامشاهی، تورج؛ آسمان‌دوره، یاسر. ۱۳۹۲. پیش‌شرط‌ها و پیامدهای وفاداری کاربران به موتورهای جستجو: طراحی الگوی وفاداری کاربران ایرانی. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، شماره ۲، صفحه ۲۵-۴۶.
- [۵] خسروی، مریم؛ علیدوستی، سیروس؛ ارشادی، محمدجواد؛ ربیعی، محمد؛ ناصحی، هادی. ۱۳۹۵. طراحی و ساخت سیستم تحت وب ارزیابی کیفیت خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی با استفاده از مدل لایب کوآل. طرح پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.
- [۶] رحمتی‌تاش، مریم. ۱۳۸۸. ارزیابی پایگاه‌های اطلاعات پیوسته مقالات در ایران از نظر سازماندهی و ابزار جستجو، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه الزهرا (س)، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی
- [۷] زره‌ساز، محمد؛ فتاحی، رحمت‌الله؛ ۱۳۸۵. ملاحظات اساسی در طراحی رابط کاربر نظام‌های رایانه‌ای و پایگاه‌های اطلاعاتی. مجله مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، شماره ۶۶، صفحه ۲۵۱ تا ۲۶۸.
- [۸] زره‌ساز محمد، فتاحی سیدرحمت‌الله، داورپناه محمدرضا. ۱۳۸۵. بررسی و تحلیل عناصر و ویژگیهای مطرح در رابط کاربر نرم‌افزار سیمرغ و تعیین میزان رضایت دانشجویان دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد از تعامل با این نرم‌افزار. مجله کتابداری و اطلاع‌رسانی. شماره ۴. صفحه ۱۲۷ تا ۱۵۰.
- [۹] شعله، فرزانه؛ عظیم‌زاده، معصومه؛ یداللهی، محمدمهدی؛ میرزایی، اکبر؛ فرهودی، مژگان. ۱۳۹۵. ارزیابی خودکار جویشرهای متنی مبتنی بر تجمیع آرا در حوزه وب فارسی. دومین کنفرانس بین‌المللی وب پژوهی.
- [۱۰] عباس‌پور، جواد. ۱۳۸۵. ارزیابی رابط کاربر پایگاه اطلاعات چکیده پایان‌نامه‌های مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
- [۱۱] عظیم‌زاده، معصومه؛ فرهادی، نوید؛ اثنی‌عشری، محمدمهدی. ۱۳۹۴. تحلیل رضایت کاربر مبتنی بر رفتار ضمنی در حین جستجو. اولین کنفرانس بین‌المللی وب پژوهی.
- [۱۲] علیجانی، رحیم. ۱۳۸۷. نظام‌های اطلاعاتی و مفاهیم مرتبط. تهران. چاپار.
- [۱۳] قربانی، وحیده. ۱۳۸۸. ارزیابی رابط کاربر موتورهای جستجوی عمومی (Google, Yahoo, Ask) از دید دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا (س)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
- [۱۴] مسعودی نصرآبادی، اصغر. ۱۳۹۱. مطالعه مقایسه‌ای عملکرد جستجو در موتورهای و فراموتورهای جستجو، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس.
- [۱۵] معتمدی، فاطمه. ۱۳۸۰. بررسی تطبیقی ویژگی‌ها، کارکردها و توانایی‌های موتور کاوش در اینترنت. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۰۳-۱۲۶
- [16] Ali, R., & Beg, M. S. (2011). An overview of Web search evaluation methods. *Computers & Electrical Engineering*, 37(6), 835-848.
- [17] Athanassopoulos, A., Gounaris, S., & Stathakopoulos, V. (2001). Behavioural responses to customer satisfaction: an empirical study. *European journal of marketing*, 35(5/6), 687-707.
- [18] Ahiauzu, B. E., & Ani, O. E. (2015). A Survey of Information Seeking-Behavior of Academic Staff in a Nigerian University in Digital Age. *Science*, 3(4), 89-94.
- [19] Baecker, R. M. (Ed.). (2014). *Readings in Human-Computer Interaction: toward the year 2000*. Elsevier.
- [20] Bar-Ilan, J. (2002). Methods for measuring search engine performance over time. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(4), 308-319.
- [21] Barnes, S. J., & Vidgen, R. T. (2005). Data triangulation in action: using comment analysis to refine web quality metrics. *ECIS 2005 Proceedings*, 24.

- [22] Barnes, S. J., & Vidgen, R. T. (2002). An integrative approach to the assessment of e-commerce quality. *J. Electron. Commerce Res.*, 3(3), 114-127.
- [23] Booth, Andrew. 2003. What is Quality and How Can we Measure It?. *Interim (SHINE Journal)* 43: 2-5.
- [24] Can, F., Nuray, R., & Sevdik, A. B. (2004). Automatic performance evaluation of Web search engines. *Information processing & management*, 40(3), 495-514.
- [25] Chuang, Y. L., & Wu, L. L. (2007). User-based evaluations of search engines: Hygiene factors and motivation factors. In *System Sciences, 2007. HICSS 2007. 40th Annual Hawaii International Conference on* (pp. 82-82). IEEE.
- [26] DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60-95.
- [27] Facca, F. M., & Lanzi, P. L. (2005). Mining interesting knowledge from weblogs: a survey. *Data & Knowledge Engineering*, 53(3), 225-241.
- [28] Galitz, W. O. (2007). *The essential guide to user interface design: an introduction to GUI design principles and techniques*. John Wiley & Sons.
- [29] Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*, 213-236.
- [30] Gordon, M., & Pathak, P. (1999). Finding information on the World Wide Web: the retrieval effectiveness of search engines. *Information Processing & Management*, 35(2), 141-180.
- [31] Gan, Q., Attenberg, J., Markowetz, A., & Suel, T. (2008, April). Analysis of geographic queries in a search engine log. In *Proceedings of the first international workshop on Location and the web* (pp. 49-56). ACM.
- [32] Hernon, P., and E. Altman. 1996. *Service quality in academic libraries*. Norwood, NJ: Ablex.
- [33] Jansen, B. J., & Spink, A. (2006). How are we searching the World Wide Web? A comparison of nine search engine transaction logs. *Information processing & management*, 42(1), 248-263.
- [34] Kelly, B., & Vidgen, R. (2005, May). A quality framework for web site quality: user satisfaction and quality assurance. In *Special interest tracks and posters of the 14th international conference on World Wide Web* (pp. 930-931). ACM.
- [35] Kroenke, David (2015). *MIS Essentials* (Fourth ed.). Boston: Pearson. p. 10.
- [36] Kumar, A., Salmani, N., & Baweja, S. (2014). Information Seeking Behaviour by the Research Scholars & Faculty Members: A Survey Study of Kurukshetra University Kurukshetra in the Disciplines of Life Science. *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)*, 19(6), 119-138.
- [37] Lang, A. K., & Kosak, D. M. (2001). *U.S. Patent No. 6,314,420*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- [38] Miller, R. (2008). Twelve point plan for quantitative and qualitative evaluation of databases. *Computers in Libraries*, 28(7), 52-3.
- [39] Nielsen Media. (1997). Search engines most popular method of surfing the web [Website]. Commerce Net/Nielsen Media. Retrieved 30.8.2000 from the World Wide Web: <http://www.commerce.net/news/press/0416.html>.
- [40] Ozolins, U. (2009). Back translation as a means of giving translators a voice. *Translation & Interpreting*, 1(2), 1-13.
- [41] Pareek, A. K., & Rana, M. S. (2013). Study of information seeking behavior and library use pattern of researchers in the Banasthali University.
- [42] Sauro, Jeff. 2014. 4 Steps to Translating A Questionnaire. www.measuringu.com/blog/translation.php. (Accessed June 6. 2015).
- [43] Silvestri, F. (2009). Mining query logs: Turning search usage data into knowledge. *Foundations and Trends® in Information Retrieval*, 4(1-2), 1-174.
- [44] Udo, G., & Guimaraes, T. (1994, January). Improving organization absorption of emerging technologies: a socio-technical approach. In *Information technology and organizations* (pp. 3-30). IGI Publishing.
- [45] Underwood, L. (2004). A brief history of search engines. WebReference. com.
- [46] Vaughan, L. (2004). New measurements for search engine evaluation proposed and tested. *Information Processing & Management*, 40(4), 677-691.
- [47] Wiberley, S. E., & Jones, W. G. (1989). Patterns of information seeking in the humanities. *College & Research Libraries*, 50(6), 638-645.
- [48] Wilson, T. D. (2000). Human information behavior. *Informing science*, 3(2), 49-56.
- [49] Wątróbski, J., Ziemia, P., Jankowski, J., & Wolski, W. (2016, September). PEQUAL-E-commerce websites quality evaluation methodology. In *Computer Science and Information Systems (FedCSIS), 2016 Federated Conference on* (pp. 1317-1327). IEEE.

پیوست ها

پیوست ۱

در این پیوست، کلمات استفاده شده در سامانه، در یک جدول لیست شده‌اند.

رایانامه	نمودار
گذرواژه	جمعیت شناختی
سامانه نظرسنجی ایرانداک (سنا)	پرسش‌ها
نظرسنجی‌ها	رادار
کاربران	روند
اطلاعات پایه	خروجی اکسل
درباره	حذف
آگهی‌ها	نظرسنجی تازه
تماس با ما	سیاه پرسش‌های نظرسنجی
تغییر گذرواژه	ویرایش
خروج	بازگشت
سیاه نظرسنجی‌ها	پرسش
فرم تازه	عملیات
حذف	سن
ویرایش پرسش‌ها	جنسیت
مشاهده نظرسنجی	استان محل زندگی کنونی
وضعیت کنونی تحصیل	رایانامه (ایمیل)
آخرین مدرک تحصیلی	یکی از گزینه‌ها را انتخاب کنید
گروه آموزشی	این فیلد را باید پر کنید.
وابستگی سازمانی مؤسسه محل دریافت آخرین مدرک تحصیلی	غیرفعال
بیشتر در کدام گروه کاربری قرار می‌گیرید؟	سیاه کاربران
آیا عضو هیئت علمی هستید؟	جستجو
دوره زمانی مراجعه به این سامانه	افزودن
هدف از کاربرد این سامانه	سایر
چگونگی آشنایی با این سامانه	توضیحات
نوع پرسش	سیاه گزینه‌های پاسخ‌دهی
افزودن پرسش	گزینه تازه
امکان حذف فرم‌هاییکه پیش‌تر نظرسنجی انجام شده است وجود ندارد	عنوان
تک پرسش نظرسنجی	انتخاب اطلاعات جمعیت شناختی
نام نظرسنجی را بنویسید	نوع پاسخ
نظرسنجی سامانه گنج	ثبت
عنوان فرم نظرسنجی را وارد کنید	گذرواژه کنونی

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۷۰

پرسش نظرسنجی را وارد کنید	گذرواژه تازه
مرا به یاد بسپار	تکرار گذرواژه
برو	بازیابی گذرواژه
پرسش، پیشنهاد، یا انتقاد	خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد

پیوست ۲

در این پیوست نسخه اصلی پرسشنامه ایکوآل آمده است.

Dimensions	Components
Usability	1. I find the site easy to learn to operate
	2. My interaction with the site is clear and understandable
	3. I find the site easy to navigate
	4. I find the site easy to use
	5. The site has an attractive appearance
	6. The design is appropriate to the type of site
	7. The site conveys a sense of competency
	8. The site creates a positive experience for me
Information Control	9. Provides accurate information
	10. Provides believable information
	11. Provides timely information
	12. Provides relevant information
	13. Provides easy to understand information
	14. Provides information at the right level of detail
	15. Presents the information in an appropriate format
	16. Has a good reputation
Library as place	17. It feels safe to complete transactions
	18. My personal information feels secure
	19. Creates a sense of personalization
	20. Conveys a sense of community
	21. Makes it easy to communicate with the organization
	22. I feel confident that goods/services will be delivered as promised

پیوست ۳

در این پیوست مشخصات فنی سامانه آمده است.

مشخصات فنی سامانه

چارچوب اصلی سامانه

چارچوب دات‌نت یا همان (به انگلیسی .NET Framework) یک فناوری نرم‌افزاری است که بر روی تمامی ویرایش‌های سیستم‌عامل ویندوز مایکروسافت قابل اجراست و در سیستم‌عامل‌های دیگر از جمله لینوکس و مکینتاش نیز وارد شده است.

این چارچوب شامل مجموعه‌ای از زبانهای برنامه نویسی است که سی‌شارپ و ویژوال بیسیک مهمترین آنها می‌باشند. مجموعه‌ای از کتابخانه‌های بسیار غنی جهت کمک به سهولت توسعه نرم‌افزار در این چارچوب قرار گرفته‌اند که در قالب بخش‌های عمده‌ای همچون فناوری‌های ASP.NET ، ADO.NET و بسیاری فناوری‌های خاص دیگر ارائه می‌شوند که تعداد آنها در نسخه‌های اخیر همگام با محدودتر شدن اهداف مایکروسافت بیشتر شده است.

مجموعه‌ای فناوری‌های موجود در این چارچوب در شکل زیر آمده است. این چارچوب از سال ۲۰۰۰ شروع به

توسعه شد و تا حال به نسخه 4.6 Net Framework. رسیده است.



چارچوب اصلی .NET.

زبان‌های برنامه‌نویسی

در طراحی و پیاده‌سازی سامانه عضویت فراگیر کتابخانه‌ها از زبان‌های برنامه‌نویسی زیر استفاده شده است:

C#: سی شارپ به انگلیسی C# زبانی شیء‌گرا و سطح بالا از خانواده زبان‌های چارچوب دات‌نت شرکت مایکروسافت است. زبان سی شارپ، یک زبان برنامه‌نویسی چندالگویی و منظم شده مدل‌های تابعی، امری، عمومی، شیء‌گرا و جزگرا و در بستر دات‌نت می‌باشد. این زبان توسط مایکروسافت و جزئی از دات‌نت به وجود آمد و بعداً استانداردهای ECMA و ISO را نیز در بر گرفت. سی شارپ یکی از ۴۴ زبان برنامه‌نویسی است که توسط زمان اجرای زبان مشترک از چارچوب دات‌نت پشتیبانی می‌شوند و در همه جا به وسیله مایکروسافت ویژوال استودیو شناخته

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۷۴

می‌شود. زبان سی شارپ با قدرت و در عین حال سطح بالایی خود توانسته توجه بسیاری از برنامه نویسان را به خود جلب کند.

این زبان برپایه سادگی، مدرن بودن، همه منظوره و شیء‌گرا بودن ساخته شد. آندرس هجلزبرگ، طراح زبان برنامه‌نویسی دلفی، سرپرستی تیم طراحان زبان سی شارپ را بر عهده داشت. این زبان دارای دستوری شیء‌گرا مشابه C++ است و به شدت از زبان‌های جاوا و دلفی نیازمند مدرک تأثیر پذیرفته است. در ابتدا نام این زبان COOL بود که مخفف C like Object Oriented Language بود، هر چند در ژوئیه ۲۰۰۰، زمانی که مایکروسافت پروژه را عمومی اعلام کرد، اسم آن به سی شارپ تغییر پیدا کرد. آخرین نسخه آن نسخه ۵٫۰ است که همزمان با دات‌نت ۴٫۵ در اوت ۲۰۱۲ منتشر شد. در این سامانه برای توسعه سمت سرور (Back End) از این زبان برنامه‌نویسی استفاده شده است. این زبان در بطن چارچوب .Net قرار دارد.

Html

عبارت HTML (اچ تی ام ال) مخفف Hyper Text Markup Language به معنی زبان نشانه گذاری فوق متن است. در حقیقت Html زبان استاندارد طراحی صفحات وب است و کلیه کدهای صفحه اعم از طرف سرور و طرف مشتری در نهایت به کدهای HTML تبدیل شده و توسط مرورگر نمایش داده می‌شوند. به عبارت دیگر مرورگرها هیچکدام از کدها و کنترل‌های سمت سرور همچون کدهای asp و php را نمی‌شناسند و کد قابل فهم برای آنها اچ تی ام ال می‌باشد. کامپایلرهای زبان‌های برنامه‌نویسی سروری در نهایت کدهای خود را برای نمایش به کد اچ تی ام ال تبدیل می‌کنند و برای مرورگر می‌فرستند تا به کاربران نمایش داده شود.

زبان HTML یک زبان نشانه گذاری است، به این معنی که بخش‌های مختلف توسط اجزایی به نام تگ از هم جدا شده، که هر کدام دارای کاربرد و خواص مربوط خود هستند. این تگ‌ها به مرورگر اعلام می‌کنند که هر بخش از صفحه چه نوع عنصری است و باید به چه صورت نمایش داده شود.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۷۵

در یک صفحه HTML می‌توان انواع عناصر از قبیل متن، تیتراژ، عکس، جدول و غیره را قرار داد، که برای هر عنصر باید از تگ مربوط به آن استفاده کرد. صفحات HTML فقط از کدها که به صورت متن هستند تشکیل شده‌اند. بدین معنا که برای تصویر کد مربوط به تمایش تصویر و جدول و غیره کدهای اچ تی ام ال مربوط به هر یک را باید نوشت و مرورگر با رسیدن به این کدها و تگ‌ها، المنت‌های مرتبط با آن را نمایش می‌دهد.

هر یک از کدهای html، معنا و مفهوم خاصی دارند و تأثیر مشخصی بر محتوا می‌گذارند. مثلاً برچسب‌هایی برای تغییر شکل ظاهری متن، نظیر درشت و ضخیم کردن یک کلمه یا برقراری پیوند به صفحات دیگر در اچ تی ام ال تعریف شده‌اند.

Css

الگوهای آبخاری یا روی انداز آبخاری سبک یا سی اس اس (به انگلیسی CSS: Cascading Style Sheets) در کنار اچ تی ام ال هسته فناوری ساخت صفحه‌های وب هستند. سی اس اس روشی ساده برای نمایش چیدمان و جلوه‌های تصویری (مانند نوع قلم، رنگ و اندازه‌ها) بر صفحه‌های وب است. الگوهای آبخاری از جنس زبان‌های نشانه‌گذاری، با ساختار متن ساده رایانه هستند و درون هر کدام، دستورهای آبخار مانند و پی در پی، برای چگونگی نمایش هر صفحه وب افزوده می‌شود. به گفته‌ای ساده تر، این دستورها روش نشان داده شدن قلم‌ها و اندازه شان، رنگ‌ها و پس زمینه‌ها، روش چیدمان موزاییک‌های دربرگیرنده داده‌ها (دیواره‌ها)، و بسیاری دیگر از عنصرهای ساختار هر صفحه وب را، درون خود جای می‌دهند.

کاربرد اصلی CSS چیست؟ بیشترین استفاده‌ای که از این زبان در حال حاضر می‌شود مشخص کردن سبک صفحه وب اچ تی ام ال و اکس اچ تی ام ال است ولی آن را می‌توان بر هر نوع مستند اکس ام ال از جمله اس وی جی و اکس یوال اعمال کرد. نگهداری و تغییر مشخصات سی اس اس به عهده کنسرسیوم وب جهانگستر است.

یکی از مهمترین نکته‌ها برای طراحی سایت استفاده بهینه از CSS میباشد در این بخش از آموزش CSS به شرح ویژگی‌های اساسی و مهم در طراحی وب سایت می‌پردازیم و روش‌های اضافه کردن CSS به صفحه را مورد بررسی قرار می‌-

دهیم.

سه روش برای اضافه کردن CSS به صفحه وجود دارد:

- CSS خارجی
- CSS داخلی
- سبک درون خطی

برای آسان کردن کار موتورهای جستجو سعی کنید از انیمیشن‌های فلش و یا تگ‌های span بوسیله CSS ، کمتر استفاده کنید. با استفاده از CSS از دوباره نویسی کدهای HTML که باعث کند شدن لود صفحه می‌شود جلوگیری میکنیم.

JavaScript

در اولین روزهای تاسیس مجمع جهانی وب (Wide Web World) دستورات HTML بسیار ساده و آسان بود، به طوریکه فراگیری فرامین مورد نیاز بیشتر از چند روز طول نمی‌کشید ولی هنگامی که Web، شروع به پیشرفت نمود، طراحان خواستار کنترل بیشتری شده و در نتیجه مجموعه دستورات مورد نیاز تهیه گردید.

از آنجایی که صفحات وب، بهتر است بصورت دینامیک و متحرک باشند، طراحان نیز خواستار ارتباط بین بینندگان سایت و صاحبان آن شدند، در نتیجه استفاده از دستورات HTML به تنهایی نیاز آن‌ها را برطرف نکرد و سپس شرکت Netscape برای ایجاد و کنترل ارتباط بین صاحبان سایت و بینندگان آن در صفحات وب از JavaScript کمک گرفت.

مفهوم JavaScript

جاوا اسکریپت دقیقاً یک زبان برنامه نویسی می‌باشد که بوسیله آن می‌توان بین کاربر و سایت ارتباط برقرار نمود. توجه داشته باشید که استفاده از JavaScript در صفحات Web نیازی به نوشتن اسکریپت‌ها نداشته و می‌توانید اسکریپت‌های موجود در شبکه اینترنت را کپی و در مکان مورد نظر با ایجاد تغییرات مورد نیاز استفاده کنید.

قابلیت JavaScript

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۷۷

بوسیله جاوا اسکریپت می‌توان قابلیت‌های بی‌شماری از قبیل ایجاد ارتباط بین کاربر و سایت به صفحه وب اضافه نمود. مثلاً سایت‌هایی را مشاهده کرده‌اید که با قرار گرفتن نشانگر ماوس بر روی دکمه مورد نظر بصورتی متفاوت (برجسته، تغییر محتویات درون دکمه) نمایش داده می‌شود، این عمل توسط جاوا اسکریپت انجام گرفته است که به آن rollover گفته می‌شود.

بوسیله rollover می‌توان حالتی ایجاد نمود تا اطلاعات وارد شده توسط کاربر درون فرم‌ها بطور صحیح باشند و در نتیجه در زمان و هزینه مربوط بتوان صرفه جویی نمود. می‌توان محاسبات لازم و مورد نیاز عددی را بدین وسیله در دستگاه کاربر و بدون نیاز به هیچ گونه فرآیندی در server ها انجام داد. تفاوت بین برنامه‌های server-side و client-side بدین گونه است که در برنامه server-side برنامه توسط CGI در خود سرورها اجرا می‌شوند مانند برنامه ASP ، ولی در برنامه‌های client-side برنامه در دستگاه کاربر اجرا خواهد شد.

از دیگر فرمت‌ها و قابلیت‌های JavaScript می‌توان، صفحات HTML را بر اساس عمل کاربر نمایش داد. فرض کنید که یک سایت آژانس مسافرتی را باز کرده و مقصد خود را هاوایی انتخاب کنید، بوسیله اسکریپت می‌توان آخرین اطلاعات مسافرتی مورد نیاز برای هاوایی را در صفحه ای جدید مشاهده نمایید.

به وسیله این برنامه می‌توان بر Browser کنترل انجام داد و پنجره‌های جدیدی را باز نمود، جعبه‌های پیغام را به کاربر اعلام نمود و بر روی قسمت status bar پنجره مرورگر پیغام مخصوصی را نمایش داد.

همچنین بخاطر وجود قابلیت‌های ویژه‌ای که در این نوع برنامه نویسی وجود دارد می‌توان ساعت، تقویم و هر برنامه دیگری نیز تهیه کرد.

برخلاف شباهت اسمی موجود برنامه Java و JavaScript ، هیچگونه شباهتی بین این دو برنامه وجود ندارد. جاوا یک زبان برنامه نویسی بسیار کامل پیشرفته‌ای است که توسط شرکت microsystem sun تهیه شده و با استفاده از آنکه نسل بعدی برنامه های C و ++C می‌باشد، می‌توان تمامی برنامه مورد نیاز را نوشته و در ضمن قطعات الکترونیکی استفاده کننده

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۷۸

را نیز کنترل نمود. از خاصیت‌های دیگر جاوا اجرای برنامه نوشته شده توسط آن در تمامی مکان‌ها با هرگونه سیستم عامل از ویندوز، یونیکس و مک می‌باشد.

اساس جاوا در برنامه‌های client-side برای ایجاد applet ها می‌باشد، این برنامه‌های کوچک توسط شبکه اینترنت دریافت شده و درون خود browser ها اجرا می‌شوند به طوریکه به علت وجود قابلیت همه گیر جاوا این برنامه در تمامی مرورگرهایی که قابلیت اجرای جاوا را دارند، کار می‌کنند.

در سرتاسر این سامانه به صورت گسترده از کدهای جاوا اسکریپت استفاده شده است. این زبان به همراه فریمورک JQuery و Angular بخش اصلی کدهای سمت کلاینت (Client Side) را تشکیل می‌دهد.

تکنولوژی‌های مورد استفاده

در سامانه عضویت فراگیر کتابخانه‌ها از تکنولوژی‌های زیر برای توسعه و پیاده‌سازی استفاده شده است:

Jquery

به طور کلی JQuery یک کتابخانه جاوا اسکریپتی سبک و سریع است که شعارش "کمتر بنویس و بیشتر انجام بده" و هدفش استفاده آسان و سریع از امکانات جاوا اسکریپت در وب سایت است. برای یادگیری JQuery باید اطلاعات پایه‌ای در مورد HTML، CSS و JavaScript داشته باشید. جی کوثری کارهایی که نیاز به کدنویسی های فراوان جاوا اسکریپت دارد را به گونه ای ساده می‌کند که می‌توانید با یک خط کد همه آن‌ها را انجام دهید.

زبان برنامه نویسی JavaScript، یک زبان برنامه نویسی خیلی پیچیده و گسترده است و یادگیری کامل آن به زمان و حوصله خیلی زیادی نیاز دارد. در حقیقت JQuery فریم‌ورکی است که بر اساس زبان برنامه نویسی جاوا اسکریپت ایجاد شده است. به زبان ساده می‌توان گفت، برنامه نویس با استفاده از زبان برنامه نویسی جاوا اسکریپت، یک سری قاعده و قانون تعریف کرده است و یک دستور زبان جدید ساخته که شما با آن قواعد یه کد به مراتب بسیار ساده‌تر می‌نویسید، سپس آن فایل فریم‌ورک دستورات شما را به دستورات استاندارد جاوا اسکریپت ترجمه می‌کند و سپس آن‌ها را اجرا می‌کند.

AngularJs

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۷۹

پس از ظهور فن آوری AJAX شاهد پیدایش Web Application های بسیاری بودیم. بسیاری از برنامه‌-نویسان اقدام به تولید وب سایت‌ها و وب اپلیکیشن‌های گوناگون با حال و هوای نرم افزارهای تحت ویندوز و یا دیگر سیستم‌های عامل نمودند. منظورم از حال و هوا refresh نشدن صفحات و یا عدم استفاده از post back ها می‌باشد که برای کاربران وب تجربه جدیدی بود و دیگر با هر کلیک نیاز نبود زمان زیادی برای لود شدن مجدد محتوا در پرورزر صرف کنند.

اتفاقی که پشت پرده روی می‌داد این بود که پرورزها تنها بخش‌هایی از صفحه که نیاز به پرورزسانی داشتند را از سرور درخواست می‌کرد و پس از دریافت با استفاده از javascript محتویات صفحه را آپدیت می‌کردند. در ابتدا بخش‌های مورد نیاز کلاینت در سرور به HTML رندر می‌شدند و بعد برای کلاینت فرستاده می‌شدند. در گام بعدی برنامه‌نویسان بجای اینکه محتوا را در سرور به HTML تبدیل کنند داده خام را تنها از سرور می‌گرفتند و در سمت کلاینت اقدام به تولید HTML با استفاده از داده دریافتی می‌کردند.

این روش بسیار ساده و کارآمد می‌باشد اما برای صفحات ساده و یا تنها بخشی از صفحات. هر چه پیچیدگی صفحات وب و منطق نرم افزاری آن‌ها پیچیده‌تر می‌شد پیاده‌سازی این صفحات با استفاده از AJAX به مراتب زمانبرتر و پیچیده‌تر از پیاده‌سازی آن‌ها به صورت سنتی می‌شد. بسیاری از پروژه‌های Single Page Application یا SPA یا برنامه‌های تک صفحه‌ای (که در آن‌ها عملاً تنها یک صفحه توسط کلاینت لود می‌شود و محتوای آن یک صفحه به مرور با تعاملات گوناگون کاربر به روز رسانی می‌شد) به علت پیچیدگی کد سمت کلاینت و قابلیت تغییر پذیری و آپگرید پایین با شکست مواجه شدند. تمامی این دلایل باعث شد که برنامه‌نویسان به دنبال یک معماری جدید در سمت کلاینت باشند.

Bootstrap

Bootstrap مجموعه‌ای از ابزارهای رایگان برای ایجاد صفحات وب و نرم افزارهای تحت وب است که شامل دستورات HTML، CSS و توابع جاوا اسکریپت جهت تولید و نمایش فرم‌ها، دکمه‌ها، تب‌ها، ستون‌ها و سایر المان‌های مورد نیاز طراحی وب می‌باشد.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۸۰

Bootstrap در ابتدا توسط مارک اتو و جاکوب تورنتون و در جهت ایجاد یک چارچوب ظاهری مشخص و یکسان در ابزارهای تویتر طراحی و نوشته شد. قبل از شروع این پروژه نمونه‌های زیادی با همین رویکرد ایجاد شده بود که همگی با سرنوشتی مشابه و عدم استقبال طراحان وب دنیا مواجه شده بودند. به دلیل وجود مشکلات اساسی در نمونه‌های دیگر، سازنده اصلی تویتر یا همان مارک اتو تصمیم به ساخت یک سیستم داخلی و قدرتمند برای خود با نام Bootstrap گرفت.

این چارچوب یا Framework با تمامی مرورگرهای استاندارد همخوانی داشته و حتی در نسخه‌های قدیمی‌تر مانند اینترنت اکسپلورر ۸ نیز ظاهر زیبای خود را حفظ می‌کند. از نسخه دوم Bootstrap به بعد طراحی واکنشگرا یا رسپانسیو نیز در آن لحاظ شد که موجب نمایش مناسب صفحه در تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها می‌گردد.

Bootstrap متن باز بوده و در سایت Github برای دانلود رایگان قرار گرفته است. امکان همکاری در این پروژه و شخصی‌سازی امکانات و ظاهر آن فراهم شده است و تاکنون مستندات مربوط به آن به چندین زبان دنیا ترجمه شده است.

Linq

LINQ مخفف Language-Integrated Query می‌باشد که به مجموعه فن‌آوری‌هایی گفته می‌شود که قابلیت query یا جستار بر روی انواع مجموعه‌های داده‌ای به C# و یا دیگر زبان‌های برنامه‌نویسی دات‌نت اضافه می‌کند. به عبارتی LINQ تکنیکی است که از آن برای استخراج داده از هر Object ای که اینترفیس IEnumerable را پیاده‌سازی کرده باشد استفاده می‌شود. در LINQ آرایه‌ها، collection، پایگاه‌های داده و فایل‌های XML همگی منابع اطلاعاتی یا data source هایی هستند که می‌توانیم در آن‌ها اقدام به جستجو، فیلتر و استخراج داده با دستورات زبان C# و یا VB نماییم. در کنفرانس برنامه‌نویسان مایکروسافت سال ۲۰۰۵ Anders Hejlsberg و تیمش LINQ را معرفی کردند و در دات‌نت فریم‌ورک ۳٫۵ منتشر شد. LINQ در بطن زبان‌های C# و VB قرار گرفته است و در محیط Visual Studio قابلیت رنگبندی کد و IntelliSense برای آن فعال هست همچنین شما می‌توانید query های خود را debug کنید. مدت زمان نوشتن query با استفاده از LINQ نسبت به دیگر متدهای قدیمی بسیار کمتر می‌باشد.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۸۱

با استفاده از LINQ به آسانی می‌توانید رابطه بین جداول پایگاه داده را ببینید که این قابلیت زمانی که شما جداول مختلف را باید join کنید به شما کمک فراوانی می‌کند. قابلیت Transform در LINQ به شما کمک می‌کند که به سادگی انواع داده‌ای را به یکدیگر تبدیل کنید به طور مثال خیلی ساده می‌توانید داده SQL را به XML تبدیل کنید.

Entity Framework

Entity Framework یک ORM است که توسط شرکت Microsoft توسعه داده می‌شود. نسخه ۱٫۰ آن مایوس کننده بود و در موارد بسیاری کمبود داشت. اما با توجه به سرمایه‌گذاری زیادی که Microsoft روی پروژه انجام داده بود، مشخص بود که قصد جدی در توسعه این ابزار دارد. نسخه کنونی آن، ۶ هست که با Visual Studio ۲۰۱۵ روی سیستم نصب می‌شود. با توجه به اهمیت این بحث برای Microsoft، انتظار می‌رود که توسعه این ابزار به طور فعالی ادامه پیدا کند و امکانات کاملی به آن اضافه شود.

باید توجه داشت که ORM یا Object Relational Mapping ابزاری است که به وسیله آن می‌توان جداول پایگاه داده را پردازش کرد و آن‌ها را به فرمت شیء‌نگاشت کرد که در کدنویسی خواناتر باشند. در کدنویسی به جای این که به صورت مستقیم با جداول پایگاه داده کار کنیم بر روی اشیاء کار می‌کنیم. به این اشیاء موجودیت یا Entity گفته می‌شود. ADO.NET Entity Framework به گونه‌ای طراحی شده است تا توسعه دهندگان را قادر سازد در مقابل مدل‌های مرسوم مفهومی (conceptual) از یک مدل جدید با امکان دسترسی و برنامه نویسی مستقیم بر اساس ساختار یک پایگاه داده رابطه‌ای استفاده نمایند. هدف از تولید این مدل، کاهش چشمگیر میزان کدنویسی، سهولت گسترش، ترمیم، بهبود و نگهداری برنامه‌ها بوده است.

دسترسی به داده‌ها را ساده می‌سازد و به ما اجازه می‌دهد تا مدل مفهومی مورد نیاز برای کسب و کار را ایجاد کنیم. Entity Framework اجازه می‌دهد تا شما روابط چندبه چند (n: n) را بدون join ها متعدد مدیریت نمایید.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۸۲

جهت کاهش پیچیدگی کد، جداول مرتبط را در یک Entity مدل می‌کند. پشتیبانی غنی و خوب از ارث‌بری‌ها برای جدول به ازای سلسله مراتب، زیرکلاس (subclass) و تایپ‌های به هم چسبیده (concrete type). چون دارای مکانیسم بسیار قوی Query گیری از Entity هاست. کسانی که مایل با استفاده از LINQ نیستند، می‌توانند از Entity Client provider همراه با EntitySQL استفاده نمایند. مستقل از نوع پایگاه داده می‌باشد و براساس استاندارد ADO.NET Providers کار می‌کند.

Stimul Report

نرم افزاری است جهت تهیه گزارشات پیچیده بدون نیاز به دانش فنی و قابل استفاده برای افراد غیر متخصص. این سامانه امکان یکپارچه سازی بانک‌های اطلاعاتی مختلف جهت تهیه گزارشات مدیریتی و تصمیم‌سازی را به وجود می‌آورد. در تهیه گزارش‌های سامانه عضویت فراگیر کتابخانه‌ها از این تکنولوژی گزارش گیری استفاده شده است. این تکنولوژی به راحتی به منابع داده متصل می‌شود و فراداده لازم را در محیطی کاملاً User friendly به کاربر نشان می‌دهد.

Sql Server

پایگاه داده MS SQL Server یکی از سیستم‌های مدیریت بانک‌های اطلاعاتی رابطه‌ای (Relational) است که توسط شرکت مایکروسافت ارائه شده است. این پایگاه داده از مدل سرویس دهنده - سرویس گیرنده (Client/Server) تبعیت می‌نماید. در این مدل، درخواست‌های (InQuery) سرویس گیرندگان برای سرویس دهنده ارسال و در سمت سرویس دهنده بررسی و آنالیز می‌گردند. در ادامه، پردازش‌های مورد نیاز بر روی اطلاعات ذخیره شده در بانک‌های اطلاعاتی انجام و در نهایت، نتایج برای سرویس گیرنده ارسال خواهد شد. این پایگاه داده با استفاده از مجموعه عناصری (Components) که به صورت هدفمند اجراء می‌گردند، قادر به تامین نیازها و درخواست‌ها از مخازن داده (Data Storages) می‌باشد.

سامانه عضویت فراگیر کتابخانه‌ها از طریق تکنولوژی Entity Framework در .Net. از امکانات Sql Server استفاده می‌کند. در واقع این تکنولوژی استفاده از دستورات Sql را از طریق زبان Linq در خود کد سامانه امکان پذیر می‌کند.

معماری سامانه

الگوی توسعه MVC

الگوی MVC مخفف سه کلمه Model (مدل) و View (نمایشگر) و controller (کنترلگر) است. برخی از برنامه‌نویسان، همچنان از ASP.NET که بر مبنای فرم‌های وب و Postback است، استفاده می‌کنند، برخی از ویژگی‌های MVC سود می‌برند و بعضی‌ها هم دو پلت‌فرم را ترکیب می‌کنند و این موضوع بیانگر این است که هیچکدام از پلت‌فرم‌ها ناقص یکدیگر نیستند. در واقع MVC بر روی معماری‌های چند لایه‌ای جهت تفکیک بخش‌های مختلف برنامه (بخش‌های منطقی برنامه مانند داده‌ها، مجوزها، کنترل صحت داده‌ها و لایه‌های مرتبط با کاربر نهایی) قرار می‌گیرد.

اجزای تشکیل دهنده‌ی MVC

- **Model (مدل):** قسمتی از برنامه کاربردی است که مسئول بازیابی داده از بانک اطلاعاتی، ذخیره آن، تبدیل آن به شی یا آبجکت‌ها و پیاده‌سازی منطق برنامه برای داده‌های دامنه‌ی مسئله است. در حقیقت بار اصلی معماری MVC بر عهده‌ی این بخش است. مثلاً یک آبجکت Product ممکن است اطلاعات را از بانک اطلاعاتی بازیابی کرده، بر روی آن‌ها عملیاتی را انجام دهد و سرانجام نتیجه را در بانک اطلاعاتی یا در جدول Products ذخیره کند.
- **View (نمایشگر):** اجزایی از برنامه است که واسط کاربری برنامه (UI) را می‌سازد. معمولاً این UI از داده‌های مدل ساخته می‌شود. در واقع نقطه پایان برنامه کاربردی است. به کاربر نتایج عملیات و بازیابی و نمایش داده از طریق برقراری ارتباط با دو بخش دیگر؛ یعنی مدل و کنترلگر را نشان می‌دهد. برای مثال، هنگامی که کاربر در فرم ورود به سیستم رمز عبور خود را وارد می‌کند، اکثر برنامه‌نویسان در همان فرم اقدام به چک کردن رمز عبور می‌کنند که این عمل مغایر با قوانین MVC است. در MVC هنگامی که کاربر رمز عبور را کرد، رمز عبور بدون هیچگونه اعمالی به بخش‌های دیگر فرستاده می‌شود و فقط یک نتیجه ساده یا خبر از بخش‌های دیگر دریافت می‌کند که از طریق آن اجازه‌ی ورود به برنامه داده می‌شود.

- **Controller (کنترلگر):** اجزایی از برنامه هستند که مدیریت تعامل با کاربر را بر عهده دارند. می‌توان گفت که واسط بین مدل و نمایشگر می‌باشند؛ یعنی با مدل کار می‌کند و در انتها نمایشگری را برای نشان دادن واسط کاربری انتخاب می‌کند. ورودی کاربر را مدیریت کرده و به آن‌ها پاسخ می‌دهد و با کاربر تعامل می‌کند. برای مثال، کنترلگر عبارت‌های پرس و جوی بانک اطلاعاتی را مدیریت کرده و آن‌ها را به مدل ارسال می‌کند، وظیفه اجرای پرس و جوها با مدل است.

مزایای برنامه‌های مبتنی بر MVC

- با تقسیم یک برنامه به سه قسمت مدل، نمایشگر و کنترلگر، مدیریت برنامه یا پروژه را ساده تر می‌کند.
- از ViewState و فرم‌های سروری استفاده نمی‌کند و از این نظر برای برنامه‌نویسانی که تسلط کامل بر رفتار برنامه را می‌خواهند عالی است.
- از الگوی کنترلگر جلو استفاده می‌کند که درخواست‌های برنامه را توسط یک کنترلگر پردازش می‌کند. این مسئله باعث می‌شود تا بتوانیم برنامه‌هایی را طراحی کنیم که از زیر ساخت‌های غنی مسیر یابی پشتیبانی می‌کند.
- پشتیبانی بهتری از طراحی و توسعه آزمون محور دارد.
- برای برنامه‌های پشتیبانی شده توسط تیم‌های بزرگ برنامه‌نویسان که کنترل بسیار بر رفتار برنامه را می‌خواهند، بهتر کار می‌کنند.

مزایای برنامه‌های مبتنی بر وب فرم

- از مدل رویداد استفاده می‌کند که وضعیت را روی HTTP حفظ می‌کند. این روش برای برنامه‌های وبی با منطق یک خطی مناسب است.
- از الگوی کنترلگر صفحه استفاده می‌کند که به هر صفحه کارایی تابعی می‌دهد.
- از View State و فرم‌های سروری استفاده می‌کند که مدیریت اطلاعات وضعیت را ساده‌تر می‌کند.

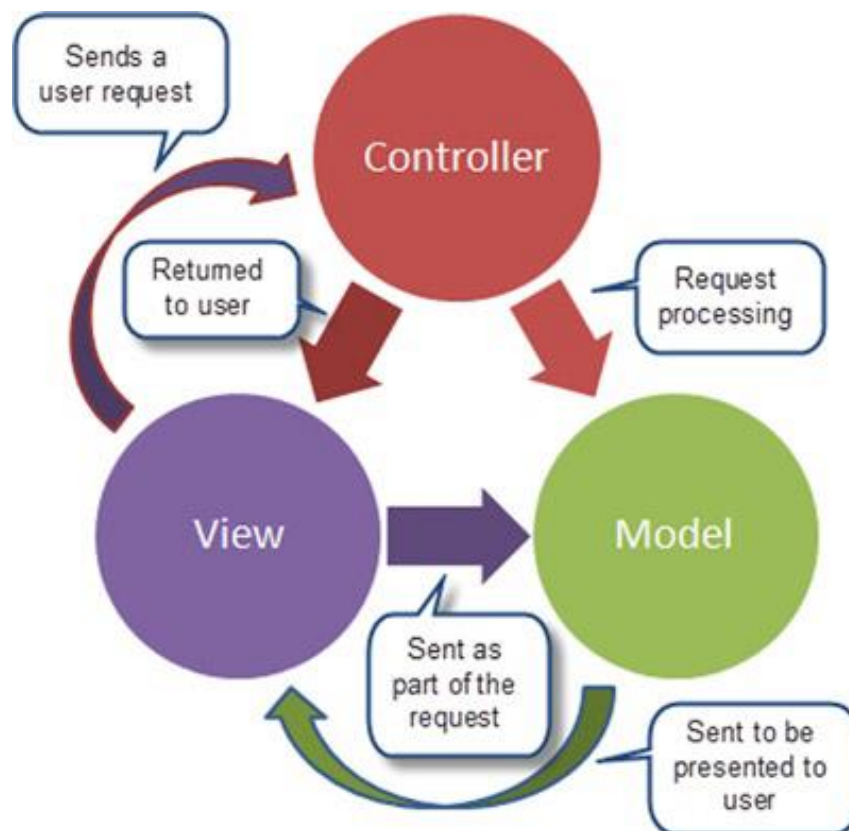
طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۸۶

- برای تیم‌های کوچک برنامه‌نویسی که می‌خواهند با استفاده از صدها کنترل موجود برای ساخت سریع برنامه و بی استفاده کنند، مناسب است.
- عموماً برای توسعه وب ساده تر است. زیرا اجرای آن (کلاس Page، کنترل ها و ...) متمرکز شده‌اند و معمولاً کد کمتری نسبت به MVC نیاز دارد.

ویژگی‌های ASP.NET MVC

- جداسازی وظایف برنامه کاربردی (منطق ورودی، منطق کاری و منطق واسط کاربری) و امکان تست کردن برنامه و طراحی و توسعه آزمون محور به صورت پیش فرض تمام ارتباطات اصلی در MVC بر مبنای واسط است و می‌توان آن‌ها را با اشیای ساختگی Mick تست کرد. می‌توانید کنترلگرها را بدون اینکه آن‌ها را در ASP.NET اجرا کنید، تست کنید و این باعث افزایش سرعت و انعطاف تست برنامه می‌شود. می‌توانید از هر فریم ورک تست که با فریم ورک Net. منطبق است برای این کار استفاده کنید.
- فریم ورکی توسعه پذیر و قابل اتصال. اجرای اصلی ASP.NET MVC به گونه‌ای طراحی شده‌اند که به راحتی جایگزین یا سفارشی شوند. می‌توانید به سادگی پیاده‌سازی‌های خودتان را جایگزین موتور نمایشگر، سیاست‌های آدرس، سریالی کردن پارامترهای متدهای عملیات یا سایر اجزا کنید. همچنین ASP.NET MVC از فریم ورک‌های تزریق وابستگی و وارونگی کنترل پشتیبانی می‌کند. به شما امکان می‌دهد به جای این که اشیاء را توسط کلاس‌ها بسازید، آن‌ها را از جایی بیرون از کد مثل فایل‌های تنظیمات بگیرید و این مسئله تست برنامه را ساده‌تر می‌کند.
- نگاشت‌های قوی آدرس‌ها که امکان ساخت برنامه‌هایی با آدرس‌های با معنی و جستجو شدنی (قابل جستجو توسط موتورهای جستجوگر) را می‌دهد و نیازی نیست که آدرس‌ها پسوند فایل داشته باشند، آن‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که از الگوهای نامگذاری قابل فهم برای موتورهای جستجو SEO و آدرس‌های انتقال وضعیت قابل نمایش REST پیروی کنند.

- پشتیبانی برای استفاده از نشانه‌گذاری در صفحات ASP.NET (فایل های aspx). کنترل‌های کاربر (فایل های ascx). صفحات Master (با پسوند master). به عنوان قالب‌های نمایشگر. شما می‌توانید از برخی ویژگی‌های موجود ASP.NET از قبیل صفحات master تو در تو، اسکرپت درونی (<%=>)، کنترل‌های سرور اعلان شده، قالب، انقیاد داده‌ها، محلی‌سازی و ... در فریم‌ورک ASP.NET MVC استفاده کنید.
- پشتیبانی از ویژگی‌های موجود ASP.NET MVC : ASP.NET به ما این امکان را می‌دهد تا از ویژگی‌هایی مانند مجوز فرم و تشخیص هویت ویندوز، مجوز آدرس‌ها، عضویت و نقش‌ها، خروجی و کش کردن داده‌ها و Session و مدیریت وضعیت پروفایل، مانیتور کردن صحیح، سیستم پیکر بندی و معماری عرضه‌کننده استفاده کنید.



الگوی MVC به همراه فرایندهای حاکم بر آن

ساختار کد سامانه

پیاده‌سازی سامانه عضویت فراگیر کتابخانه‌ها در ۶ پروژه به هم متصل صورت پذیرفته است که در شکل زیر نمایش داده

شده است:

۱. DAL (Data Access Layer)

۲. Main Project

۳. Irandoc (Utility Project)

۴. Models (Data Layer)

۵. Resources

۶. ViewModels



بخش‌های ساختاری در سامانه نظرسنجی ایرانداک

همان طور که در شکل فوق ملاحظه می‌کنید، پروژه MainProject پروژه اصلی سامانه است که تمام پروژه‌های دیگر سامانه با ارتباط دارند. پروژه Models شامل تمام مدل‌های سامانه است که از طریق آن پایگاه داده سامانه ساخته می‌شود و هر گونه تغییر پایگاه داده از طریق آن انجام می‌شود. پروژه Irandoc شامل تمام توابع کمی سامانه است که کارهای عمومی از جمله کار با تاریخ‌ها، Extension Methods، انواع تبدیل‌های نوع داده، انواع توابع پایه Security و غیره در آن انجام می‌شود.

پروژه DAL که در واقع ارتباط با پایگاه داده را برای ما فراهم می‌کند. در این پروژه به ازای هر یک از Model ها یک Repository آماده شده است که امکان اتصال به پایگاه داده را فراهم می‌کند.

پروژه Resources محلی برای ذخیره Caption ها برنامه است که به صورت دوزبانه آماده شده است.

پروژه ViewModels شامل مدل‌هایی برای ارتباط و Bind کردن و همچنین Validation های سمت کلاینت است.

در ادامه مستند هر کدام از پروژه‌ها به تفصیل توضیح داده خواهند شد.

Models

در گذشته برای اتصال به پایگاه داده معمولاً از روش Database first استفاده می‌شد. به این معنا که ابتدا از طریق یک Relational Databse مدل داده‌ای طراحی و سپس از طریق Connection String، نرم‌افزار به پایگاه داده متصل و کوئری‌های لازم بروی آن زده می‌شد. در چند سال اخیر روشی با نام Code First مطرح شده است. در این روش به جای طراحی دیتابیس در داخل Relational Database، جداول به صورت کلاس‌هایی همراه با Attribute ها تعریف می‌شود و سپس از طریق مکانیسم‌هایی در داخل Visula Studio کلاس‌ها به جداولی در داخل Relational Database نگاشت می‌شوند.

این روش بسیار انعطاف پذیر است و قدرت توسعه دهنده نرم‌افزار را برای تغییرات افزایش می‌دهد.

در ادامه این بخش تمامی قسمت‌های این پروژه توضیح داده خواهد شد:

References

۱. Resources: از پروژه Resources برای برخی Description ها و همچنین Attribute ها استفاده می‌شود.
 ۲. Irandoc: از پروژه Irandoc برای برخی کارهای General و Security استفاده می‌شود.
 ۳. مجموعه Dll های Identity و Owin: از این Dll ها برای راه‌اندازی Authentication و Authorization سیستم استفاده شده است.
 ۴. SmartStringResources: از این Dll برای متوجه کردن Attribute هایی که کار Validation را روی Model انجام می‌دهند و احتیاج به پیغامی سمت کلاینت دارند، استفاده می‌شود.
- این Dll در واقع برای جلوگیری از Hard Code نوشتن در داخل Model Class ایجاد شده است.

Infrastructur

- این فولدر حاوی دو کلاس با نام‌های AppRoleManager و AppUserManager و Roles است.
۱. AppUserManager
- این کلاس شامل متدی با نام Create است که امکان استفاده از جداول Users در تکنولوژی Identity را فراهم می‌کند.
- در این متد با ساختن یک آبجکت از نوع PasswordVaidator می‌توان موارد زیر را هنگام تعریف User مشخص نمود:
- o RequiredLength: مشخص کننده این است که تعداد کارکترهای گذرواژه باید حتما چه تعداد باشد.
 - o RequireNonLetterOrDigit: مشخص می‌کند که آیا گذرواژه شامل غیرحروف و غیر عدد باشد یا خیر.
 - o RequireDigit: آیا گذرواژه شامل عدد باشد یا خیر.
 - o RequireLowercase: آیا گذرواژه شامل حروف کوچک باشد یا خیر.

o RequireUppercase: آیا گذرواژه شامل حروف بزرگ باشد یا خیر.

در این متد همچنین می‌توان خاصیت `UserLockoutEnabledByDefault` را نیز تنظیم کرد. این خاصیت

برای دادن توانایی برای بلاک کردن کاربران به کار می‌رود.

۲. `AppRoleManager`

این کلاس شامل متدی با نام `Create` است که امکان استفاده از جداول `Roles` در تکنولوژی `Identity` را فراهم می‌کند.

۳. `Roles`

این فایل شامل دو کلاس با نام‌های زیر است:

▪ `Roles`

این کلاس نقش‌های سامانه را `Type` می‌کند. به عنوان مثال نقش `Student` را به جای `Hard Code` نوشتن به

شکل زیر در سامانه استفاده می‌شود:

```
User.IsInRole(Models.Infrastructure.Roles.Student)
```

▪ `A`

`p`

▪ `pRoles`

`AppRoles` از نوع `Enum` تعریف شده است و دقیقاً به مقداری عددی نقش‌ها اشاره دارد. برای استفاده از این

`Type` در کدهای سامانه به شکل زیر استفاده شده است.

```
If(roleId == (int)Models.Infrastructure.AppRoles.Student)
```

```
{
```

```
Do Something...
```

```
}
```

سامانه نظرسنجی ایرانداک شامل نقش‌های زیر است:

- Programmer
- Administrator
- Organization
- Guest

در بخش توضیح پروژه اصلی سامانه نحوه استفاده از این نقش‌ها و محدودیت کارها به تفصیل توضیح داده خواهد شد.

▪ فایل ProjectSecurity

در این فایل تمامی کلاس‌های لازم برای بخش مدیریت کاربران که باید در پایگاه داده ساخته شود، قرار دارد.

در این سامانه برای Authentication و Authorization از تکنولوژی Identity 2 در چارچوب .Net استفاده شده است.

تکنولوژی Identity در سال ۲۰۱۳ معرفی شد، که دنباله سیستم ASP.NET Membership بود. سیستم قبلی گرچه طی سالیان استفاده می‌شد اما مشکلات زیادی هم به همراه داشت. بعلاوه با توسعه دنیای وب و نرم افزار، قابلیت‌های مدرنی مورد نیاز بودند که باید پشتیبانی می‌شدند. فریم ورک Identity در ابتدا سیستم ساده و کارآمدی برای مدیریت کاربران بوجود آورد و مشکلات پیشین را تا حد زیادی برطرف نمود. بعنوان مثال فریم ورک جدید مبتنی بر EF Code-first است، که سفارشی کردن سیستم عضویت را بسیار آسان می‌کند و به شما کنترل کامل می‌دهد. یا مثلاً احراز هویت مبتنی بر پروتوکل OAuth پشتیبانی می‌شود که به شما اجازه استفاده از فراهم کنندگان خارجی مانند گوگل، فیسبوک و غیره را می‌دهد.

لازم به توضیح است که همه کلاس‌های پایه Identity از نوع داده‌ای GuId به عنوان کلید اصلی جدول استفاده می‌کنند. در این سامانه با توجه به اینکه امکان ثبت کاربران با شمار زیاد دیده شده است، نیاز به تغییر این نوع داده‌ای به نوع Integer (به صورت ترتیبی) بود.

برای این تغییر باید تمام کلاس‌های پایه Identity دوباره بازنویسی می‌شدند. علاوه بر این برخی از این جداول پایه نیازی به افزودن متغیرهایی جدیدی نیز بودند.

در زیر تمام کلاسی‌های پایه Identity که دوباره برای این سامانه بازنویسی شده‌اند را ملاحظه می‌کنید:

• **ProjectRole**

این کلاس جدول Role را در پایگاه داده می‌سازد. افزودن IdentityRole<int, UserRole>

به عنوان کلاس پایه‌ای که ProjectRole از آن به ارث می‌رود، باعث می‌شود که بتوان کلید اصلی این جدول را به صورت Integer تعریف کرد.

این کلاس به صورت Default خود Identity دارای دو فیلد است:

Id ▪

Name ▪

Description ▪

• **ProjectUser**

این کلاس جدول اصلی User ها را در پایگاه داده می‌سازد. افزودن

IdentityRole<int UserRole>

به عنوان کلاس پایه‌ای که ProjectUser از آن به ارث می‌رود، باعث می‌شود که بتوان کلید اصلی این جدول را به صورت Integer تعریف کرد.

این جدول شامل فیلدهایی پایه‌است که تکنولوژی Identity آن را به صورت Default در نظر گرفته است:

Id •

Email •

EmailConfirmed •

PasswordHash •

SecurityStamp •

PhoneNumber •

- PhoneNumberConfirmed
- TwoFactorEnabled
- LockoutEndDateUtc
- LockoutEnabled
- AccessFailedCount
- UserName

علاوه بر این فیلدها، فیلدهای زیر نیز به صورت Explicit در این جدول تعریف شده‌اند.

- IsActive
- FirstName
- LastName
- GenderId
- Mobile
- CreatedAt
- UpdatedAt

این نکته قابل ذکر است که Attribute با نام StringLength سبب می‌شود که مقدار فیلدهای کارکتری در پایگاه داده

در نظر گرفته شود. در صورت عدم مشخص کردن آن، فیلد با نوع داده‌ای Nvarchar(max) ساخته می‌شود.

همچنین با مشخص کردن Attribute با نام Required این فیلد به عنوان Not Null در پایگاه داده ساخته می‌شود و

ذخیره کردن رکورد بدون ورود اطلاعات این فیلد موجب خطا خواهد شد.

• ProjectUserRole

این کلاس در واقع ارتباط بین دو جدول ProjectUser و ProjectRole است. این جدول به صورت Default دارای

دو فیلد UserId و RoleId است.

• ProjectUserLogin و ProjectUserClaim

این دو کلاس در سامانه عضویت فراگیر کتابخانه‌ها استفاده نشده است ولی به علت اینکه تکنولوژی Identity را باید به

صورت Identity Primary Key پیاده کنیم، مجبور به دوباره نویسی این کلاس‌ها نیز هستیم.

• ProjectUserStore

این کلاس مشخص می‌کند که ProjectUser باید از چه Contextی برای اتصال به پایگاه داده استفاده کند. از آنجایی که تکنولوژی Identity از Context خود برای اتصال به پایگاه داده استفاده می‌کند و جداول دیگر پایگاه داده از Contextی دگر باید به نوعی Identity را مجبور به استفاده از Context جداول دیگر سامانه کنیم تا در کل سامانه از یک Context استفاده شده باشد.

وجود دو Context در سامانه به معنی دو اتصال باز به سمت پایگاه داده است که می‌تواند موجب تداخل و کاهش Performance سامانه شود.

به همین جهت باید در این کلاس مشخص کنیم که تکنولوژی Identity حتما از Context جداول دیگر سامانه استفاده کند.

• ProjectRoleStore

این کلاس مشخص می‌کند که RoleStore باید از چه Contextی برای اتصال به پایگاه داده استفاده کند.

• مدل‌های سامانه (Database Models)

در این قسمت تمام جداول سامانه که به صورت کلاس‌هایی تعریف شده‌اند، توضیح داده خواهد شد. نکته قابل ذکر این است تمام مدل‌ها از کلاس پایه BaseEntity به ارث رفته‌اند. در صورتیکه بخواهیم یک فیلد در تمام مدل‌ها وجود داشته باشد، می‌توان آن را در این کلاس پایه تعریف کرد.

• Access

این مدل دسترسی‌های سامانه را در خود نگه می‌دارد. فیلدهای این مدل عبارتند از:

Id o

Title o

CreatedAt o

UpdatedAt o

و ارتباطات آن عبارتند از:

- Permissions

از نوع ICollection است که مشخص می‌سازد که هر یک Access می‌تواند چند Permission داشته باشد. در واقع این ارتباط بین جدول Permission است.

- Permission

این مدل در واقع جدول واسط (ارتباط چند به چند) بین Access و ProjectUser است. این مدل مشخص می‌سازد یک کاربر چه دسترسی‌هایی می‌تواند نگه دارد. فیلدهای این مدل عبارتند از:

Id o

AccessId o

UserId o

CreatedAt o

UpdatedAt o

و ارتباطات آن عبارتند از:

- User

از نوع مدل ProjectUser که نشان می‌دهد یک Access خاص متعلق به چه کاربری است.

- Access

از نوع مدل Access که نشان می‌دهد کاربر چه Access ی دارد.

جدول‌های پایه

- AnswerTypes

این جدول انواع پاسخ به پرسش‌ها را تعریف می‌کند.

- AnswerTypeValues

ارتباط بین پرسش‌ها و مقادیر عددی آنها از طریق این جدول فراهم می‌شود

- CitationTypes

این جدول مقادیر ثابت برای روشهای آشنایی با سایت را نگهداری می‌کند.

- Grade

جدول پایه مقادیر مقاطع تحصیلی

- GroupEdu

رشته های تحصیلی

- GroupType

گروه های کاری (دانشجو، هیئت علمی و ...)

- Periods

دوره های زمانی مراجعه به سایت

- Systems

سامانه هاییکه قرار است در خصوص آنها نظرسنجی صورت گیرد.

- Targets

هدف از جستجو

جداول اصلی مربوط به فرم های نظرسنجی

- Forms

بازای هر کاربرگه نظرسنجی که طراحی می شود یک رکورد در این جدول درج می گردد. فیلد SystemId نیز

دربیرگیرنده کد سامانه ای است که باید نظرسنجی شود.

جدول FormDetails

بازای هر پرسشی که در کاربرگه طراحی شود، یک رکورد در این جدول درج می شود. فیلدهای این جدول

عبارتند از:

FormId: کلید خارجی به جدول Forms

QuestionId: کلید خارجی به جدول Questions (توضیح اینکه هر سوالی که در کاربرگه تایپ شود ابتدا به

این جدول افزوده شده و کلید آن برای درج در جدول FormDetails مورد استفاده قرار می گیرد)

OrderIndex: ترتیب قرار گیری پرسش

جدول Data

برای نگهداری نتایج نظرسنجی از این جدول استفاده می شود. بازای هر پاسخ به سوالات نظرسنجی یک رکورد در

این جدول به شرح زیر اضافه می شود:

FormId: کد فرم نظرسنجی

QuestionId: کد سوال نظرسنجی

AnswerTypeId: کد نوع پاسخ

AnswerValue: کد مقدار عددی نوع پاسخ

AnswerValueString: اگر نوع پاسخ متنی باشد آنگاه مقدار رشته ای پاسخ در این فیلد قرار می گیرد.

DataInfoId: کلید به اطلاعات جمعیت شناختی فرم نظرسنجی

جدول DataInfoes

این جدول مقادیر اطلاعات جمعیت شناختی نظرسنجی ها را نگهداری می کند. این جدول حاوی فیلدهای زیر

است:

UserIp: آی پی ادرس کاربر

GenderId: جنسیت کاربر

GradeId: مقطع تحصیلی کاربر

GroupTypeId: وضعیت کاری پژوهشگر

GroupEduId: رشته تحصیلی کاربر

CitationTypeId: نحوه آشنایی با سایت

PeriodId: دوره های زمانی مراجعه با سایت

TargetId: هدف از مراجعه به سایت

FormId: کد کاربرگه نظرسنجی

• فایل ProjectContext

این فایل شامل Context اصلی سامانه برای ارتباط با پایگاه داده به همراه تعاریف ارتباطات پایگاه داده است. ارتباطات

دیتابیس از طریق متد CodeFirst به سامانه منتقل می‌شود. در متد CodeFirst برای تغییرات بروی دیتابیس باید از

دستور

```
Update-Database -Force
```

زیر در

بخش

Package Manager Console استفاده کرد.

برای دسترسی به بخش Console کافیت به منوی Tools و بعد Nuget Package Manager و بعد گزینه

Package Manager Consloe را انتخاب کرد. کلاس ProjectContext با به ارث بردن از کلاس‌های زیر

```
IdentityDbContext<ProjectUser, ProjectRole,  
int, ProjectUserLogins, ProjectUserRole, ProjectUserClaims>
```

Cont

ext

مورد

استفاده در سامانه را با Context استفاده از تکنولوژی Identity به اشتراک می‌گذارد.

• فایل Migration/Configuration

طراحی و پیاده سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه ی گنج" □ ۱۰۰

این کلاس شامل تنظیمات متد CodeFirst است. همچنین این کلاس شامل متدی با نام Seed است که از طریق آن می توان اطلاعات پایه سامانه را Initialize کرد. به عنوان مثال Role های سامانه را می توان در آن مقدار دهی و سپس به دیتابیس منتقل کرد.

تنها تنظیم صورت گرفته برای سامانه در این فایل Property با نام AutomaticMigrationEnabled است. مقدار این Property برابر با True قرار گرفته است. با True قرار دادن این Property تغییرات به صورت خودکار به پایگاه داده منتقل می شود.

DAL(Data Access Layer)

این پروژه وظیفه ارتباط با پایگاه داده به منظور کارهای زیر را دارد:

۱. دریافت اطلاعات از پایگاه داده

۲. افزودن اطلاعات به پایگاه داده

۳. بروزرسانی اطلاعات پایگاه داده

۴. حذف اطلاعات پایگاه داده

برای انجام این چهار عمل اصلی بروی پایگاه داده نیاز به ساختاریست که عملیات ها به راحتی و بدون هزینه اضافی انجام شود. ساختاری این سامانه از آن پیروی می کند، الگوی Repository-UnitOfWork است.

• الگوی Repository

با استفاده از این الگو می توان چهار عمل اصلی Crud را به صورت Generic برای همه مدل ها تعریف کرد. برای این کار به شیوره زیر عمل شده است.:

ابتدا یک Interface با نام IRepository تعریف شده است.

در این اینترفیس متدهای اصلی عملیات Crud ایجاد شده است و سپس در کلاس Repositoy پیاده سازی هر یک از

متدها

Insert (T entity)

انجام شده است. متدهای اصلی Repository عبارتند از:

این متد جنریک برای افزودن یک رکورد اطلاعاتی به پایگاه داده به کار می رود. به طوریکه T به معنای یک مدل از پایگاه داده است. به عنوان مثال T در اینجا می تواند یک Object از مدل UserInfo باشد.

Update (T entity)

این متد

جنریک برای ویرایش یک رکورد اطلاعاتی به پایگاه داده به کار می رود. به طوریکه T به معنای یک مدل از پایگاه داده است. به عنوان مثال T در اینجا می تواند یک Object از مدل UserInfo باشد.

Delete(T entity)

این متد جنریک برای حذف یک رکورد اطلاعاتی از پایگاه داده به کار می رود. به طوریکه T به معنای یک مدل از پایگاه داده است. به عنوان مثال T در اینجا می تواند یک Object از مدل UserInfo باشد.

DeleteById(int id)

این متد جنریک برای حذف یک رکورد اطلاعاتی از پایگاه داده بر اساس شناسه به کار می رود.

GetById (int id)

این متد برای بدست آوردن یک رکورد اطلاعاتی بر اساس شناسه آن رکورد است.

Get

این متد مجموعه ای از رکوردهای اطلاعاتی از یک مدل را بدست می دهد. خروجی این رکوردها به صورت

Iqueryable است که اجازه کوئری زدن دوباره بروی این مجموعه را می دهد.

Get(With Predicate Condition)

این متد مجموعه‌ای از رکوردهای اطلاعاتی از یک مدل را بدست می‌دهد با این تفاوت که امکان فیلتر کردن نتیجه در داخل خود این متد تعبیه شده است. خروجی این رکوردها به صورت IQueryable است که اجازه کوئری زدن دوباره بروی این مجموعه را می‌دهد.

تعریف Repository ها

• AccessRepository

برای دسترسی به رکوردهای جدول Access انجام چهار عمل اصلی (Crud) بروی آن این Repository تعریف می‌شود. برای تعریف این Repository ابتدا یک اینترفیس از این Repository باید ساخته شود:

```
public interface IAccessRepository:IRepository<Models.Access>
{
{
```

توجه شود که Access دقیقاً همان مدل است که در بخش قبل در پروژه Models تعریف شده بود. پس از تعریف اینترفیس باید خود Repository را تعریف کرد:

```
class AccessRepository : Repository<Models.Access>, IAccessRepository
{
    public AccessRepository(Models.GhadirContext databaseContext)
        : base(databaseContext)
    {
    }
}
```

با انجام این کار `AccessRepository` آماده استفاده در سامانه است. برای اینکه تمام `Repository` ها به صورت مجتمع در یک جا قرار داده شوند و به صورت کاملاً یکپارچه بتوان از آنها استفاده کرد، الگوی `UnitOfWork` مطرح می‌شود. کلاس `UnitOfWork` شامل مجموعه‌ای از `Repository` هاست که از تکنیک `LazyLoading` برای `Initilize` کردن `Repository` ها استفاده می‌کند. نمونه‌ای از این گونه `Initialize` کردن در زیر آمده است:

```
private IAccessRepository _accessRepository;
public IAccessRepository AccessRepository
{
    get
    {
        if (_accessRepository == null)
        {
            _accessRepository =
                new AccessRepository(DatabaseContext);
        }
        return _accessRepository;
    }
}
```

نحوه استفاده از `Repository` ها به شکل زیر است:

۱. ابتدا یک Object از کلاس UnitOfWork در پروژه اصلی سامانه (در یکی از Controller ها) تعریف می‌شود.

```
DAL.UnitOfWork unitOfWork=new DAL.UnitOfWork;
```

۲. Repository مورد نظر از طریق آبجکت unitOfWork صدا زده می‌شود.

```
unitOfWork.AccessRepository
```

۳. متد لازم (Get,Delete,Insert,Update) صدا زده می‌شود.

```
unitOfWork.AccessRepository.Get()
```

این متد کل رکوردهای جدول Access را در اختیار سامانه قرار می‌دهد. همچنین برای فیلتر کردن نتایج رکورد های میتوان از فیلتر زیر استفاده کرد:

```
unitOfWork.AccessRepository.Get(p=>p.Id=20)
```

نکته قابل توجه در کلاس UnitOfWork قابل Dispose بودن آن است. به عبارت دیگر پس از استفاده از Repository مورد نظر Context مورد استفاده Dispose و فضای مورد استفاده در رم آزاد می‌شود.

TargetRepository 0

NotifyContentRepository 0

GradeRepository 0

AnswerTypeRepository 0

AnswerTypeValueRepository 0

CitationTypeRepository 0

DataRepository 0

DataInfoRepository 0

FormRepository 0

FormDetailRepository 0

GroupEduRepository 0

GroupTypeRepository 0

QuestionRepository 0

SystemRepository 0

تمام Repository های سامانه در قسمت بالا آمده است. هر کدام از Repository ها به یک مدل متصل است و امکان انجام عملیات های Crud را می دهد. باید توجه شود که این پروژه به صورت مستقیم از پروژه Models استفاده می کند و باید DLL این پروژه به بخش Reference افزوده شود.

Irandoc

این پروژه شامل توابع و کلاس های مفیدی است که سرتاسر این سامانه از آن استفاده شده است. در ادامه به بررسی برخی از این توابع مهم پرداخته خواهد شد.

• EncryptionHelper

این کلاس از نوع Static است و شامل دو متد برای Encrypt و Decrypt کردن رشته ها است. از این متدها می توان در کد کردن پارامترهای ارسالی استفاده کرد.

مشخصات کلاس پروژه ایرانداک

توضیحات	کلاس
این کلاس شامل Enums های تمام سامانه است.	Enums
کدهای وضعیت کارت عضویت و امانت را نشان می دهد.	MemberActivation
کد همه انواع پرینت های سامانه را نشان می دهد.	PrintType
کد انواع رده را نشان می دهد. رده کنگره یا دیویی	RadeType

است.	
کد جنسیت را نشان می‌دهد.	Gender
کد وضعیت مرکز را نشان می‌دهد. وضعیت مرکز می‌تواند فقط مقصد، فقط مبدأ و یا مبدأ، مقصد باشد.	VaziateMarkaz
کد وضعیت وابستگی سازمان را نشان می‌دهد. وابستگی سازمان می‌تواند وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری یا سایر سازمان‌ها باشد.	VabastegiMarkaz
کد وضعیت مقطع تحصیلی را نشان می‌دهد. کد وضعیت یا وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری یا سایر سازمان‌هاست.	GradeType
کدهای انواع کاربران سامانه را نشان می‌دهد.	UserType
کدهایی شامل وضعیت‌هایی که کاربر در هنگام ثبت‌نام آن را طی می‌کند.	StatusType
کدهای وضعیت‌هایی که پیامک به دلیل آن ارسال می‌شود را نگهداری می‌کند.	SmsContentType
کدی که وضعیت گروه، رشته و گرایش بودن را نشان می‌دهد.	FieldType
کدهایی که انواع مقاطع تحصیلی را نشان می‌دهد.	Grades
کدی که وضعیت نیمه اول یا نیمه دوم سال را مشخص	HalfYear

می‌کند.	
کدهایی که انواع فیلدهای قابل جست‌وجو را مشخص می‌کند.	SearchFields
کدی که شناسه ملی یا گذرواژه را مشخص می‌کند.	TypeCode
کدهایی که شامل اطلاعات پایه زبان‌هاست.	Language
کدی که نوع تصفیه حساب را مشخص می‌کند. نوع تصفیه حساب می‌تواند اعضا یا افراد خارج از پوشش باشد.	TerminateType
کدی که نوع کارت را مشخص می‌کند. نوع کارت می‌تواند عضویت یا امانت باشد.	CardType
کدهایی که وضعیت جبران خسارت را مشخص می‌کند.	TypeOfCompensate
کدهایی که وضعیت دسترسی‌ها را مشخص می‌کند.	Access

• File

این کلاس برای خواندن و نوشتن در فایل آماده شده است. این کلاس شامل دو متد با نام‌های

Read که عمل خواندن از فایل را انجام می‌دهد و Write که عمل نوشتن بروی فایل را انجام می‌دهد.

• Log

این کلاس شامل متدها و Propertyهایی برای لاگ کردن خطاهاییست که سامانه با آن مواجه می‌شود.

• ShortGuid

این کلاس شامل متدها و Property هایی برای کار با نوع داده‌ای Guild است.

StaticStringMethods

این کلاس شامل متدها و Property هایی برای کار با نوع داده‌ای String است.

• Utility

این کلاس شامل متدهای و Property هایی کمکی است که در سرتاسر سامانه از آنها استفاده شده است. از جمله آنها

می‌توان به HMAC_MD5 اشاره کرد.

• PersianDate

این کلاس شامل تمام متدها و Property های لازم برای کار با نوع داده‌ای Date است. در این کلاس انواع تبدیلات

تاریخ‌ها از شمسی به میلادی، میلادی به شمسی، قمری به شمسی و ... دیده شده است.

Resources

این پروژه تمام عنوان ها، اسامی، برچسب ها و.. که سرتاسر سامانه استفاده شده اند را نگه داری می کند. این پروژه باعث می شود که در تمام سامانه تنها از یک Resource استفاده شود. به عنوان مثال کلید FirstName به عنوان "نام" در کل سامانه استفاده می شود و زمان که لازم به تغییر آن باشد، کافیت که این Resource عوض شود تا همه جایی که در سامانه به آن ارجاع داشته اند، تغییر پیدا کند.

استفاده از Nuget با عنوان SmartStringResource امکان استفاده از Resource ها در DataAnotation که برای Validation مدل ها به کار می رود را فراهم می کند. در بخش توضیحات پروژه ViewModels ها این مسئله به تفصیل توضیح داده خواهد شد. برخی از Resource های مهم در سامانه در جدول ۱-۲ آمده است:

RESOURCE های شاخص در سامانه

منبع	توضیحات
Buttons	این Resource برای تمام لینک ها و دکمه های سامانه به کار رفته است.
Captions	این Resource برای تمام Label های سامانه به کار رفته است.
Messages	این Resource برای تمام پیام های سامانه به کار رفته است.
Title	این Resource برای تمام عناوین سامانه به کار رفته است.

• ViewModels

این مجموعه Resource ها شامل تمام Validation ها و Lable هایست که مربوط به یک ViewModel

می‌شود. به عنوان مثال UserViewModel که به یک View بایند (Bind) می‌شود، حاوی مجموعه‌ای

کنترل‌ها و Property هاست که برای نمایش عنوان، پیام خطا و ... آن از این Resource ها استفاده می‌شود.

یک مورد از استفاده Resource در ViewModels ها آمده است:

```
[RegularExpression(@"^[^0-9,+-]+$", ErrorMessageResourceType =  
typeof(Resources.ViewModels.RegisterViewModels.RegisterViewModel),  
ErrorMessageResourceName =  
Resources.ViewModels.RegisterViewModels.Strings.RegisterViewModelKeys.Title  )]  
  
[StringLength(15, ErrorMessageResourceType = typeof(Resources.Validations),  
ErrorMessageResourceName = Resources.Strings.ValidationsKeys.StringLengValidation)]  
  
[Display(ResourceType =  
typeof(Resources.ViewModels.RegisterViewModels.RegisterViewModel),  
Name = Resources.ViewModels.RegisterViewModels.Strings.RegisterViewModelKeys. Title  
)]  
  
[Required(AllowEmptyStrings = false,  
ErrorMessageResourceType =  
typeof(Resources.ViewModels.RegisterViewModels.RegisterViewModel),  
ErrorMessageResourceName =  
Resources.ViewModels.RegisterViewModels.Strings.RegisterViewModelKeys. Title  )]  
  
public string FatherName { get; set; }
```

برای Property با نام Title چهار Attribute تعریف شده است. این Attribute ها هنگامیکه ViewModel از

طریق Controller به سمت View ارسال می‌شود، اثر خود را در نمایش و Validation ها می‌گذارد.

مشخصه‌های اصلی در VIEWMODEL

مشخصه	توضیحات
RegularExpression	این Attribute ورودی‌هایی که یک Input از نوع Text می‌تواند بپذیرد را محدود می‌کند. عبارت منظم بالا مشخص می‌کند که این Input نباید کارکترهایی عددی قبول کند. در ادامه این Attribute از طریق امکاناتی که Nuget با نام SmartStringResource در دسترس قرار می‌دهد، می‌توان عبارت خطایی را سمت کاربر نشان داد.
Display	این Attribute سبب می‌شود در سمت View عنوان (Lable) یک فیلد Input از طریق ViewModels تنظیم شود. در ادامه این Attribute از طریق امکاناتی که Nuget با نام SmartStringResource در دسترس قرار می‌دهد، می‌تواند عنوان Lable را از طریق پروژه Resource بخواند.
StringLength	این Attribute ورودی‌هایی که یک Input از نوع Text را می‌تواند بپذیرد را از نظر تعداد کارکترها محدود می‌کند. در ادامه این Attribute از طریق

امکان‌اتی که Nuget با نام SmartStringResource در دسترس قرار می‌دهد، می‌توان عبارت خطایی را به کاربر نشان داد.	
این Attribute ورودی‌هایی که یک Input از نوع Text را می‌تواند بپذیرد را از نظر عدم وجود کارکتر محدود می‌کند و در واقع Input حتما باید دارای مقداری باشد. در ادامه این Attribute از طریق امکان‌اتی که Nuget با نام SmartStringResource در دسترس قرار می‌دهد، می‌توان عبارت خطایی را به کاربر نشان داد.	Required

ViewModels

این پروژه برای کمک به نمایش اطلاعات و همچنین ذخیره اطلاعات در پایگاه داده به کار می رود. از طریق ViewModels ها و کمک Resource ها می توان اطلاعات را به صورت کاملاً ساخت یافته و با استفاده از متد Binding چارچوب .Net. سمت کاربر نمایش داد و همچنین اطلاعات را به صورت کامل و ساخت یافته از کاربر دریافت کرد تا پس از Validation آن هم در سمت کلاینت و هم سمت سرور آن را در پایگاه داده ذخیره کرد.

MainProject

پروژه اصلی سامانه با نام MainProject است. این پروژه از همه پروژه ها استفاده می کند. همه پروژه های سامانه تحت یک Solution قرار دارند. توجه شود برای اینکه پروژه اصلی سامانه این پروژه قرار بگیرد باید به Visual Studio بگوییم که این پروژه اصلی است. با کلیک سمت راست روی پروژه MainProject و انتخاب گزینه Set as Start Project این پروژه را به عنوان پروژه اصلی سامانه معرفی می کنیم. در ادامه تمام فایل های این پروژه به تفصیل توضیح داده خواهد شد.

References •

در این بخش تمام Dll های لازم برای اجرای این پروژه قرار گرفته است. از جمله Dll های مهم:

DAL o

Models o

Resources o

ViewModels o

Irاندو c o

این Dll ها در واقع دیگر پروژه های سامانه هستند که به صورت Dll به پروژه اصلی سامانه افزوده شده اند. علاوه بر Dll های

که توسط .Net. به صورت پیش فرض به پروژه افزوده شده است، دیگر Dll های لازم عبارتند از:

CaptchaMvc •

برای ایجاد کپچا به کار می رود.

EntityFramework •

مجموعه Dll های EntityFramework که برای اتصال به پایگاه داده و انجام عملیات روی آن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• Kendo.DynamicLinq

این Dll برای نمایش اطلاعات پایگاه داده در گرید (Kendo UI) مورد استفاده قرار می‌گیرد. این Dll عمل صفحه‌بندی و ... را انجام می‌دهد.

• Microsoft.AspNet.Identity

شامل مجموعه Dll هایی که برای استفاده از تکنولوژی Identity (برای Authentication & Authorization) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• App_Data

در این فولدر فایل‌های عمومی برنامه قرار داده می‌شود. از جمله فایل‌هایی که در این فولدر قرار دارند می‌توان به فایل‌های آموزشی که توسط کاربران کتابخانه و اعضا در سامانه قرار دارد، اشاره کرد. فایل دیگری که در این فولدر قرار می‌گیرد، فایل Log.txt است. هر زمان سامانه با خطایی غیر قابل پیش‌بینی مواجه می‌شود، محتوای خطا توسط ماژول Log Handler در این فایل نوشته می‌شود تا از این طریق بتوان خطاهای سامانه را رصد کرد.

• App_Start

در این فولد تنظیمات اولیه سامانه هنگامیکه برای اولین بار سامانه بالا می‌آید، تنظیم می‌شود. هر کدام از فایل‌های این فولدر عبارتند از:

• BundleConfig

در این بخش تمام فایل‌های CSS و JavaScript که باید در سامانه استفاده شوند، تنظیم می‌شود. خاصیت کلاس BundleConfig این است که سبب می‌شود با نوشتن یک عبارت کوتاه مجموعه‌ای از فایل‌های CSS و JavaScript را به Layout سامانه بیافزاییم. این کلاس شامل متدی با نام RegisterBundles است که تمام فایل‌های CSS و

JavaScript از طریق این متد به سامانه افزوده می‌شود. با استفاده از Bundles.Add() می‌توان یک Bundle از نوع ScriptBundle و یا StyleBundle به سامانه افزود.

• FilterConfig

در این کلاس Attribute هایی که می‌خواهیم روی Controller ها اعمال شوند را ثبت می‌کنیم. این کلاس شامل RegisterGlobalFilters است که در آن فیلترهایی که می‌خواهیم روی تمام Controller ها اعمال شوند را ثبت می‌کنیم. در این بخش یک Filter با نام CutomHandleErrorAttribute ثبت شده است که وظیفه آن کنترل خطاهای سامانه است. در صورتیکه سامانه به خطایی غیرقابل پیش‌بینی مواجه شود، سامانه به صورت خودکار به CustomHandleError منتقل می‌شود. در آن قسمت خطا کنترل و Log می‌شود.

• IdentityConfig

در این بخش تنظیمات Identity که ابزار Authentication و Authorization است، انجام می‌شود.

- o متد ApplicationUserManager جدول User را برای استفاده در سامانه آماده می‌سازد.
- o متد ApplicationRoleManager جدول Roles را برای استفاده در سامانه آماده می‌سازد.
- o متد ApplicationSignManager تنظیمات ورود به سامانه را تنظیم می‌سازد.

• RouteConfig

در این کلاس تنظیمات مربوط به نحوه آدرس‌دهی انجام می‌شود. این کلاس شامل متدی با نام RegisterRoute است که تنظیمات Route در آن انجام می‌پذیرد.

```
routes.IgnoreRoute("{resource}.axd/{*pathInfo}");

routes.MapRoute(
    name: "Default",
    url: "{controller}/{action}/{id}",
    defaults: new { controller = "Account", action = "Login", id =
```

با دستور `route.IgnoreRoute` می‌توان `Route`های غیرمجاز را مشخص کرد. آدرس‌دهی اصلی سامانه به این صورت است که حتماً باید ابتدا `Controller` و بعد `Action` و بعد پارامترهای درخواست بیاید. به صورت پیش‌فرض نیز سامانه به آدرس `Account/Login` هدایت می‌شود. همچنین وجود پارامتر در این آدرس‌دهی کاملاً `Optional` است و می‌توان آن را در آدرس‌دهی دخالت نداد.

• Startup.Auth

در این فایل تنظیمات ابتدایی مازول `Identity` انجام می‌شود. این کلاس شامل متدی با نام `ConfigureAuth` است که تنظیمات اصلی در آن انجام می‌پذیرد. هنگامیکه سامانه برای اولین بار اجرا می‌شود این متد اجرا و سامانه آماده استفاده از متدهای عضویت می‌شود.

• WebApiConfig

در این کلاس تنظیمات مربوط به نحوه آدرس‌دهی `Api`ها انجام می‌شود. این کلاس شامل متدی با نام `Register` است که تنظیمات `Route` در آن انجام می‌پذیرد.

```
config.MapHttpAttributeRoutes();

config.Routes.MapHttpRoute(
    name: "DefaultApi",
    routeTemplate: "api/{controller}/{id}",
```

طراحی و پیاده سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه ی گنج" □ ۱۱۷

ایرانداک

نظرسنجی

سامانه

راهبری

راهبری سامانه نظرسنجی ایرانداک

مدیریت فرم های نظرسنجی

بعد از ورود به سامانه، سیاهه فرم های نظرسنجی قابل مشاهده است. در این صفحه امکانات حذف، پیش نمایش،

نظرسنجی و ... بازای هر فرم نظرسنجی در دسترس می باشد.

فرم تازه

به منظور شروع فرایند نظرسنجی، لازم است تا ابتدا کاربرگه نظرسنجی طراحی شود. برای این منظور گزینه "فرم تازه" را

کلیک کرده و وارد صفحه طراحی فرم نظرسنجی شده، پرسشهای مورد نظر را درج کنید و در پایان گزینه ارسال را بزنید.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۱۸

سینا سامانه نظرسنجی ایران‌داک

دریاره آگهی‌ها تماس یا ما تغییر گذرواژه خروج

سمیه فتاحی

ایجاد فرم نظرسنجی

عنوان فرم نظرسنجی

عنوان فرم نظرسنجی را وارد کنید

انتخاب سامانه

سامانه

پرسش

پرسش نظرسنجی را وارد کنید

نوع پاسخ

بلی / خیر

ارسال

افزودن پرسش بعدی

فرم پیش ثبت نام رابط

مدیریت فرم

بعد از طراحی فرم، می توان با کلیک بروی گزینه طراحی فرم، جزئیات فرم طراحی شده را مشاهده کرد.

سینا سامانه نظرسنجی ایران‌داک

دریاره آگهی‌ها تماس یا ما تغییر گذرواژه خروج

سمیه فتاحی

نظرسنجی کیفیت سرویس دهنی سامانه گنج (سامانه گنج)

آیا از سامانه رضایت دارید؟	بلی / خیر
کیفیت نتایج جستجوها را چگونه ارزیابی می کنید؟	کم / متوسط / خوب
خدمات جانبی سایت را چگونه ارزیابی می کنید؟	خیلی کم / کم / متوسط / زیاد / خیلی زیاد
پیشنهادهای شما برای بهتر شدن نتایج جستجو	متن

بازگشت

مدیریت فرم

پیش نمایش فرم به منظور مشاهده فرم کامل نظرسنجی، از گزینه نظرسنجی استفاده کنید. در این صفحه علاوه بر پرسش های

طراحی شده، بخش اطلاعات جمعیت شناسی نیز به ابتدای کاربرگه نظرسنجی اضافه می شود.

استقرار سامانه نظرسنجی ایرانداک

استقرار سامانه نظرسنجی ایرانداک

سورس سامانه

سورس سامانه شامل ۶ پروژه از نوع Class Library است که با یکدیگر ارتباط دارند و تحت یک پروژه Solution با نام MainProject جمع شده‌اند.

- Class Library Project با نام Daya Access Layer (DAL)

این پروژه نقش ارتباط کلاس‌ها با پایگاه داده را بر عهده دارد.

- Class Library Project با نام MainProject

این پروژه اصلی سامانه است که تمام کدهای کاربردی سامانه در آن قرار دارد. فایل Web.Config که شامل تنظیمات سامانه است در این پروژه قرار گرفته است.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۲۰

• Class Library Project با نام Irandoc

این پروژه شامل تمام متدها و توابع کمکی در کل سامانه است. از این پروژه در تمام پروژه‌های دیگر سامانه استفاده شده است.

• Class Library Project با نام Models

این پروژه نقش نگاشت کلاس‌ها به جداول پایگاه داده را دارد. تغییرات در این پروژه به صورت مستقیم در پایگاه داده اعمال می‌شود. پروژه DAL از طریق این پروژه درخواست‌های داده‌ای، ذخیره‌ای و بروزرسانی در پایگاه داده را انجام می‌دهد.

• Class Library Project با نام Resources

این پروژه شامل تمام Caption‌های سامانه است که به صورت دو زبانه طراحی شده است.

• Class Library Project با نام ViewModels

این پروژه شامل تمام کلاس‌هاییست که برای ارتباط با بخش View در پروژه اصلی (MainProject) به کار می‌رود.

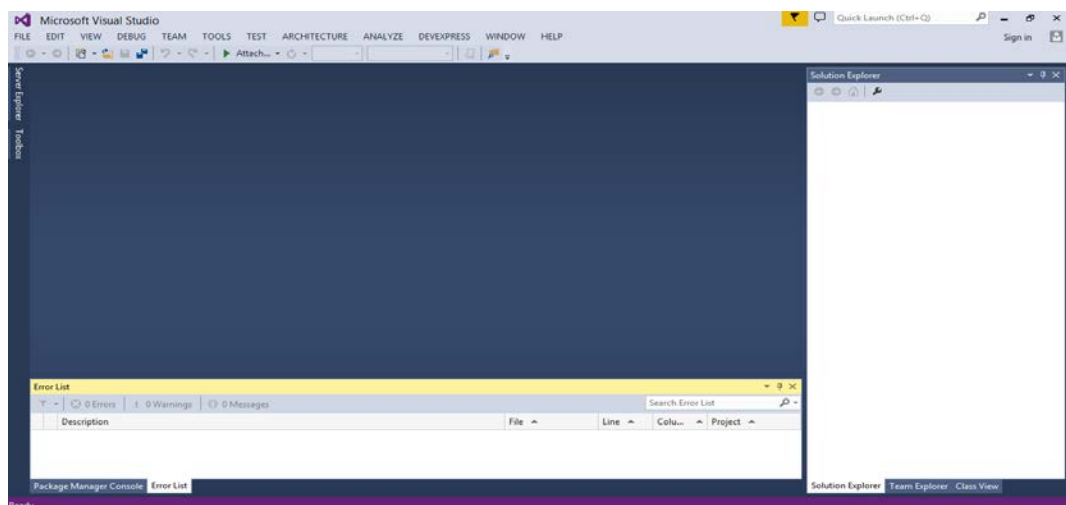
روش باز نمودن سورس

سورس به پیوست مستندات آمده است. برای باز نمودن سورس برنامه نیاز به برنامه Visult Studio 2015 است.

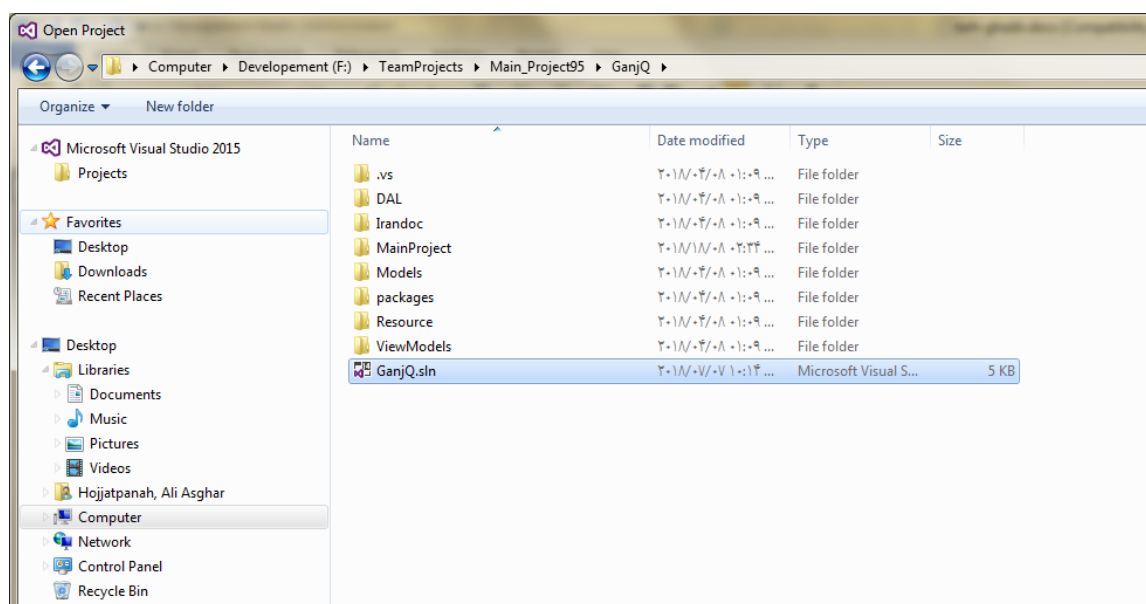
برای باز کردن سورس کافیهست مراحل زیر انجام گیرد:

۱. باز کردن برنامه Visual Studio 2015

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۲۱

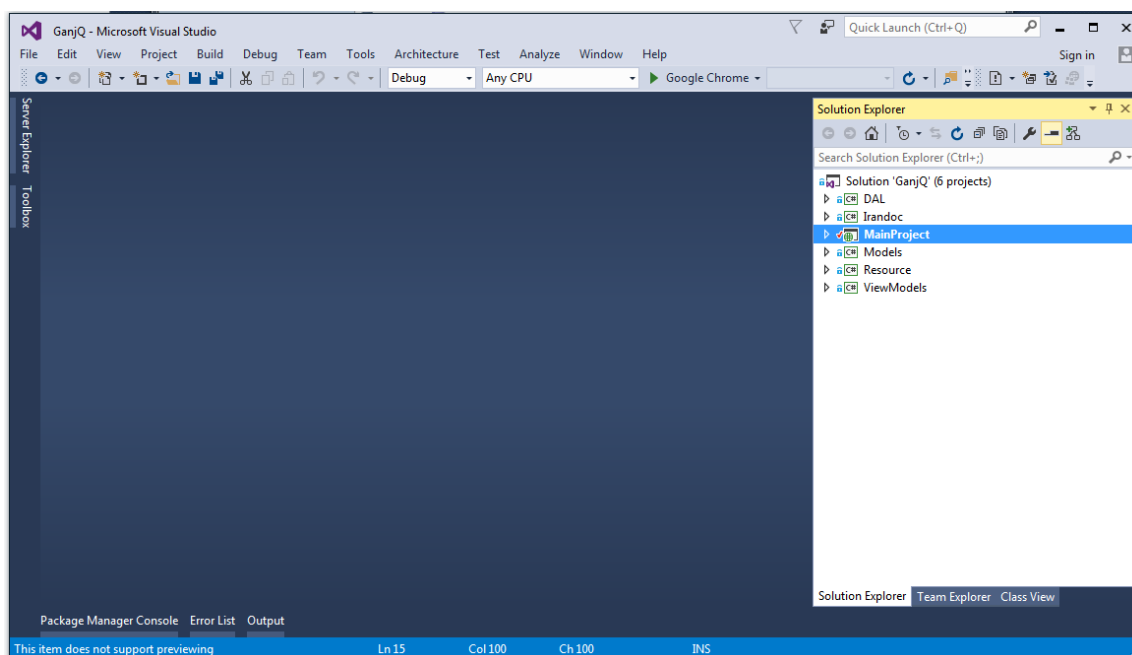


۲. باز کردن فایل Solution سامانه از طریق منوی File و زدن گزینه Open Project



۳. کلیک سمت راست بروی Solution سامانه و زدن گزینه Build Solution

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۲۲



• فایل Web.Config

تمام تنظیمات سامانه در این فایل قرار دارد. این تنظیمات شامل کلیدهای مورد استفاده در سامانه، تنظیمات پایگاه داده، و ... است.

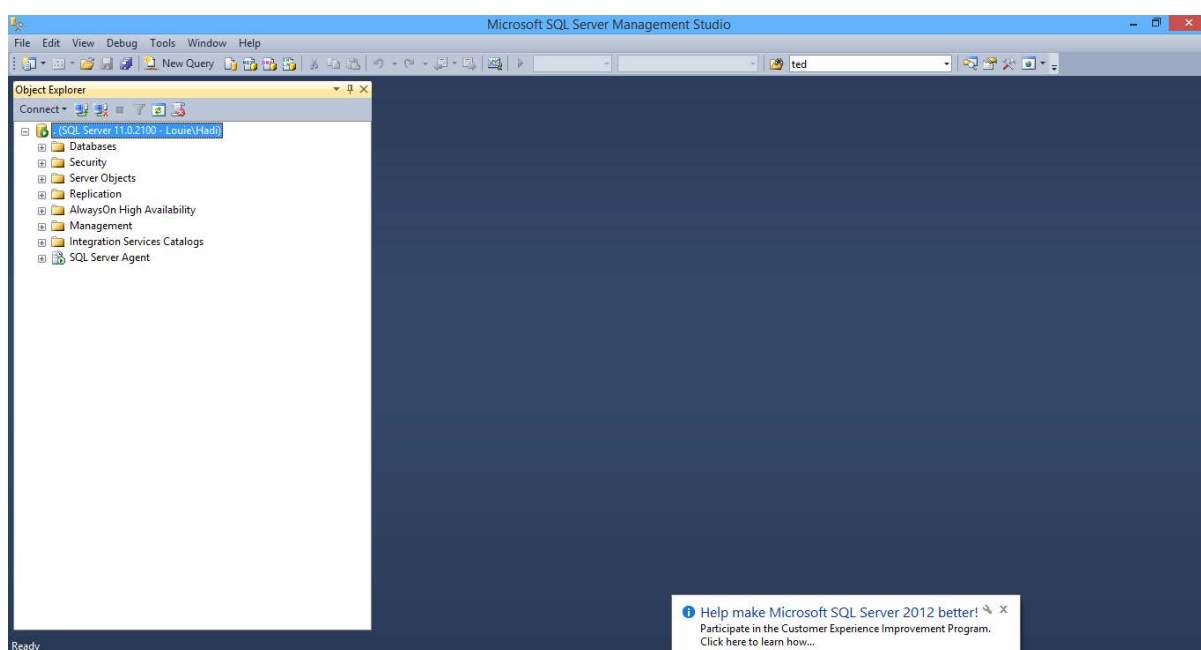
مسیر این فایل در ریشه فولدر اصلی سامانه با نام MainProject قرار داد که نمایی از آن نمایش داده شده است.



پایگاه داده سامانه

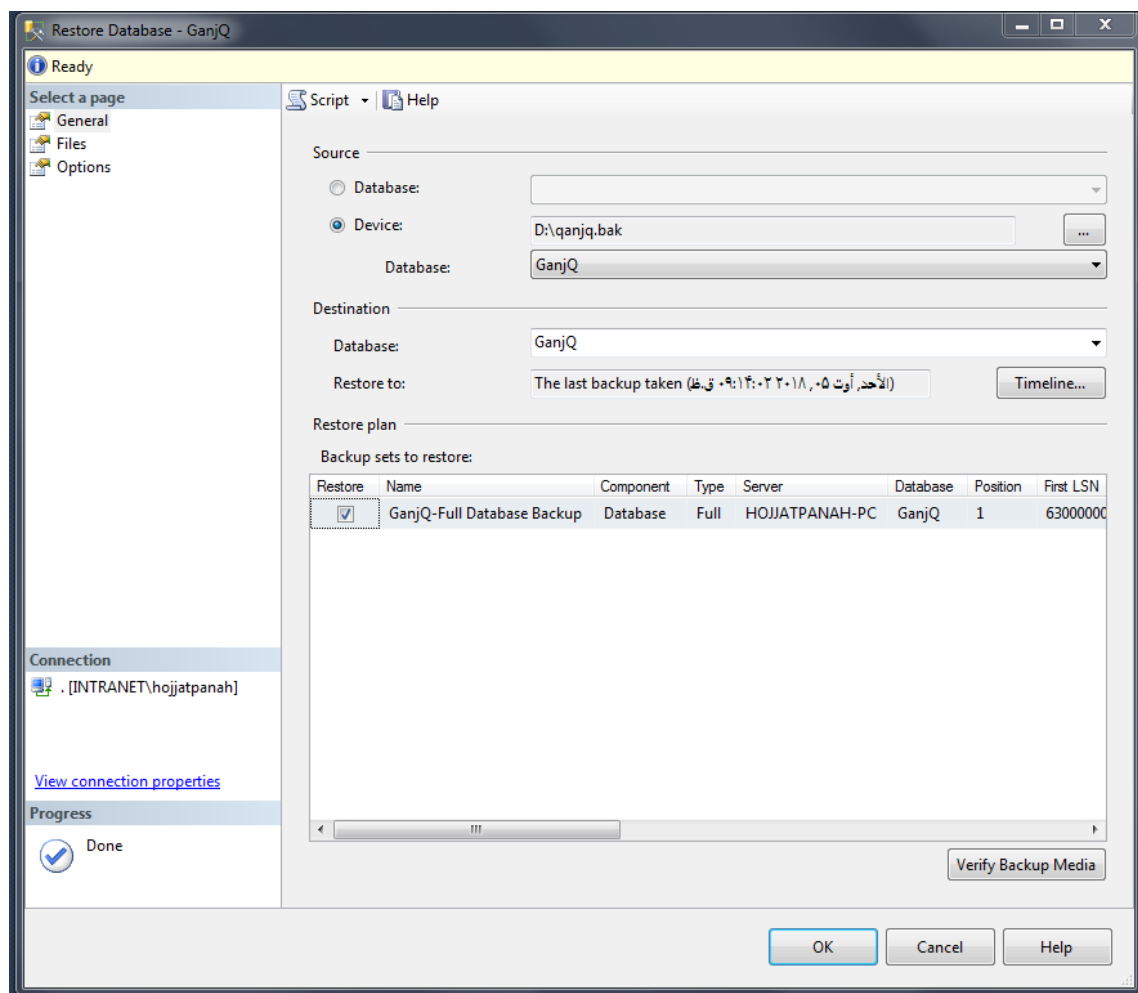
این سامانه از Sql Server 2012 به عنوان موتور پایگاه داده استفاده می‌کند. برای راه‌اندازی پایگاه داده کفایت از فایل پشتیبانی که در پیوست آمده است استفاده و مراحل زیر را طی کرد.

۱. باز کردن برنامه Sql Server Management Studio



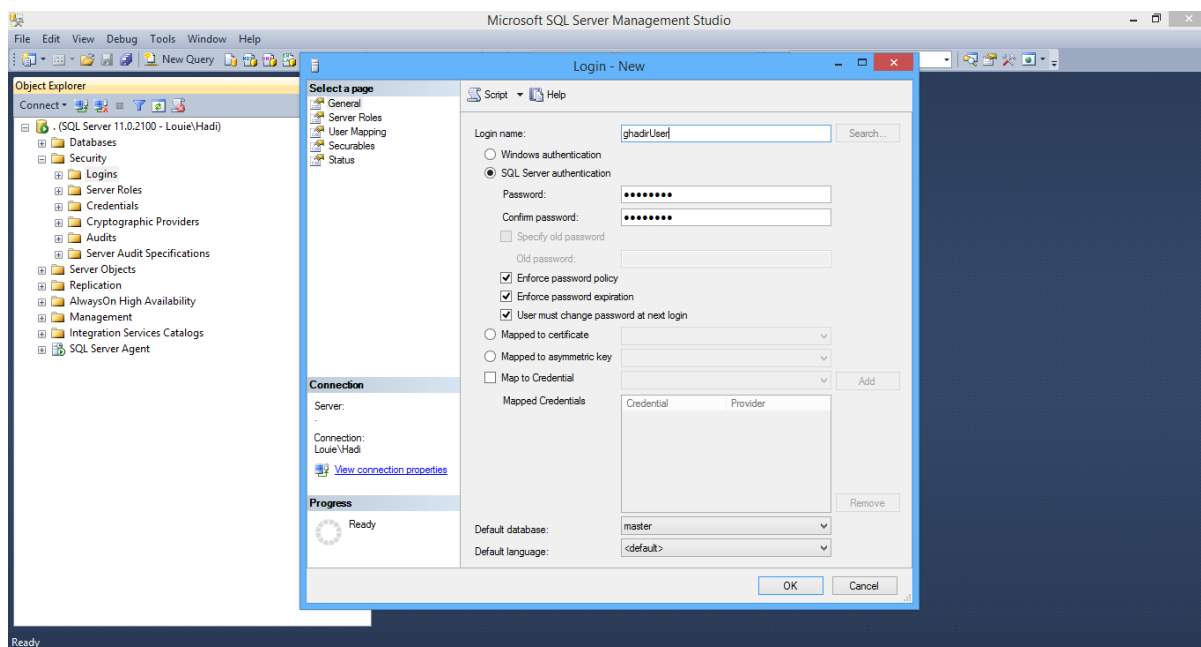
۲. کلیک سمت راست بروی Databases و زدن گزینه Restore Databases

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۲۴



۳. ساختن کاربر اتصال به پایگاه داده از طریق زدن گزینه Security و سپس Logins و در نهایت New Login

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۲۵



توجه شود که در قسمت Server Roles باید دسترسی‌های متناسب با موتور پایگاه داده و سروری که سامانه در آن قرار گیرد، داده شود.

پس از Restore کردن پایگاه داده کافیسیت در فایل Web.Config سامانه که توضیح آن در قسمت قبل داده شد، تنظیم شود.

در فایل Web.Config بخشی با عنوان connectionString وجود دارد که وظیفه تنظیم نحوه اتصال به پایگاه داده را بر عهده دارد. این تنظیمات بر اساس Restore کردن پایگاه داده و کاربری که تعریف شده است، امکان اتصال سامانه به پایگاه داده را فراهم می‌کند. این تنظیم برای نمونه در زیر آمده است:

<connectionStrings>

```
<add name="ProjectContext" connectionString="data source=.;initial
catalog=GanjQ; User
ID=QUser;password=*****;App=EntityFramework;MultipleActiveResultSets=tr
ue" providerName="System.Data.SqlClient" />
```

</connectionStrings>

نصب DotNet Framework نسخه 4.5.1

به طور کلی Net Framework مجموعه ای از فایل های مورد نیاز سیستم عامل (شامل فایل های DLL و رجیستری و واسطه های استاندارد ارتباط برنامه ها بایکدیگر) است که برای اجرای برنامه های نوشته شده تحت دات نت ضروری میباشد. یعنی یک پکیج کامل از تمام dll های مورد نیاز برنامه هایی که با خود دات نت نوشته شده اند. برای نصب این Framework کافیه فایل Exe آن را اجرا کرده و مراحل نصب تا انتها انجام شود. پس از نصب تمام فایل های مورد نیاز برای استفاده در سامانه ایجاد می شود.

تنظیم وب سرور

این سامانه بروی وب سرور (Internet Information Service(IIS 7) قرار می گیرد. سرویس IIS که مخفف Internet Information Services می باشد سرویس های اطلاعات اینترنتی که توسط شرکت Microsoft عرضه شده و یک سرور برای کنترل کردن محتویات و دسترسی به سایت های وب یا FTP شما بر روی هارد ایجاد می کند. برای مثال هنگامی که شما می خواهید سایتتان را منتشر کنید قبل از upload کردن آن می خواهید آن را آزمایش کنید و اگر با asp طراحی می کنید قبل از نصب Visual Studio.Net بهتر است این سرویس را نصب کنید و گزینه مشکلاتی را برای شما به همراه خواهد داشت. برای گذاشتن سورس برنامه روی وب سرور کافیه مراحل زیر را انجام شود:

۱. رفتن به قسمت Control Panel

۲. انتخاب گزینه Administrator Tools

۳. انتخاب گزینه Internet Information Services (IIS) Manager

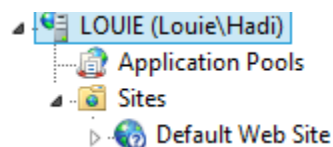
۴. کلیک سمت راست بروی Sites و انتخاب Add New website

۵. در این قسمت نام سایت مورد نظر وارد شده و بعد مسیر فیزیکی سورس برنامه انتخاب شود و در نهایت

پورتی که سامانه قرار است بروی بالا بیاید، انتخاب می شود.

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۲۷

۶. بازدن روی گزینه Ok سایت ایجاد می‌شود و می‌توان از طریق کلید Browse سایت را بروی مرورگر مشاهده کرد.



Add Website

Site name: GhadirParsa Application pool: GhadirParsa Select...

Content Directory

Physical path: D:\Research Managment\Ghadir\GhadirProject\GhadirP; ...

Pass-through authentication

Connect as... Test Settings...

Binding

Type: http IP address: All Unassigned Port: 80

Host name:

Example: www.contoso.com or marketing.contoso.com

☒ Start Website immediately

OK Cancel

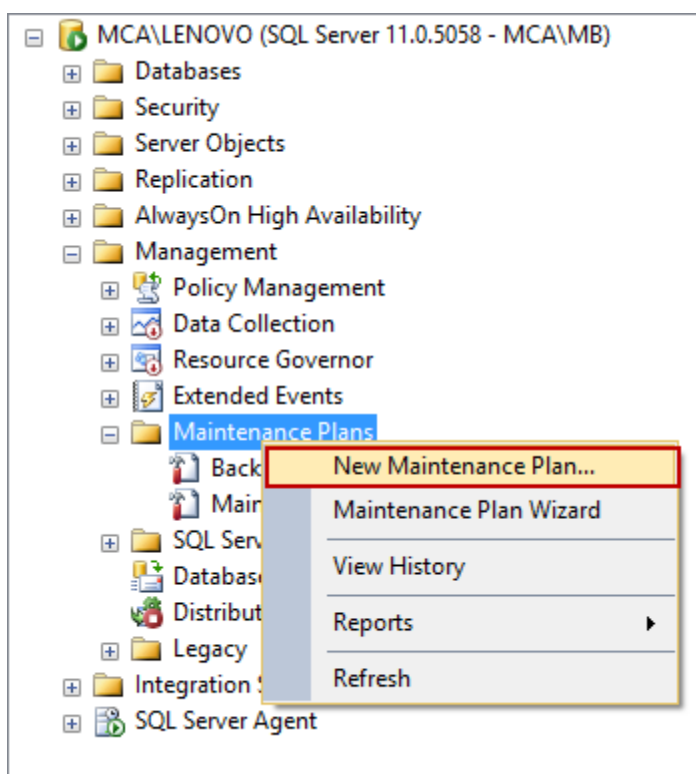
تنظیم پشتیبان‌گیری از سامانه

برای پشتیبان‌گیری خودکار پایگاه داده سامانه باید مراحل زیر را طی کرد.

۱. پس از باز کردن Sql Server Management Studio و رفتن به قسمت Object Explore،

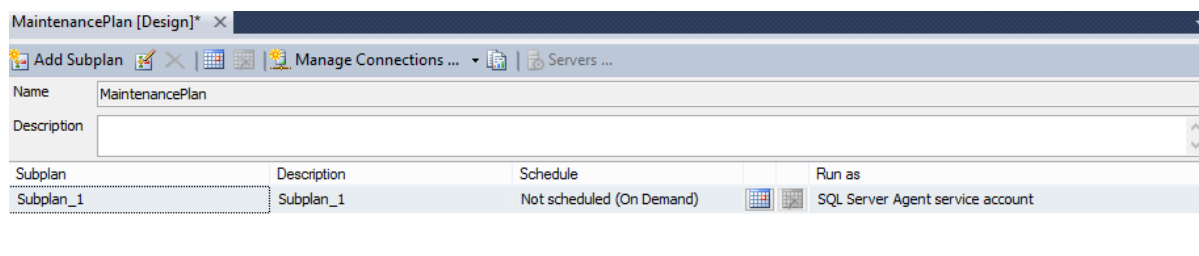
بروی گزینه Management کلیک کرده و گزینه Maintenance Plans را انتخاب می‌کنیم. پس از آن روی

گزینه New Maintenance Plan کلیک می‌کنیم.

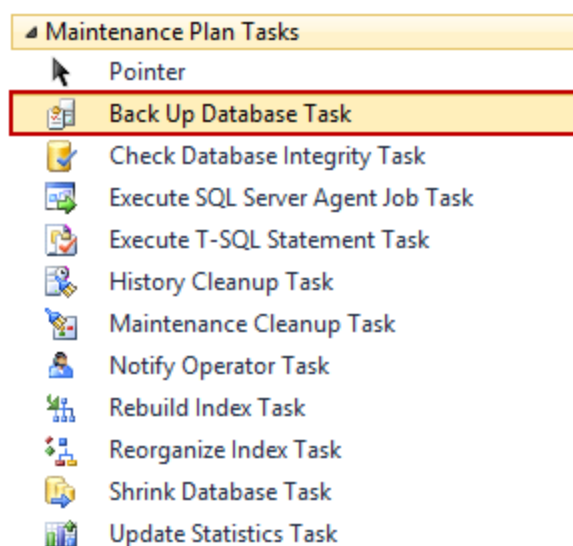


نرم‌افزار Sql Server بخشی را برای تنظیمات پشتیبان‌گیری به همراه جعبه ابزاری برای کنترل و زمانبندی در اختیار

می‌گذارد.



۲. در بخش Maintenance Plan Tasks گزینه Backup Database Task را انتخاب می‌کنیم.



۳. دو باره بروی گزینه آمده روی صفحه کلیک می‌کنیم و صفحه‌ای مشابه صفحه زیر ظاهر می‌گردد:

طراحی و پیاده‌سازی سامانه برخط ارزیابی رضایت کاربران پایگاه اطلاعات علمی ایران "سامانه‌ی گنج" □ ۱۳۰

The screenshot shows the 'Back Up Database Task' dialog box. The 'Connection' is 'Local server connection'. The 'Backup type' is 'Full'. The 'Database(s)' are 'Specific databases'. The 'Backup component' is 'Database'. The 'Backup set will expire' after 14 days. The 'Back up to' is 'Disk'. The 'Folder' is 'F:\Backup' and the 'Backup file extension' is 'bak'. The 'Verify backup integrity' checkbox is checked. The 'Set backup compression' is 'Use the default server setting'. Buttons at the bottom include 'OK', 'Cancel', 'View T-SQL', and 'Help'.

در این قسمت محلی که باید پشتیبان گرفته شود و زمانبندی‌های لازم انجام می‌شود. به عنوان مثال می‌توان تنظیم کرد هر هفته در یک ساعت خاص پشتیبان گرفته شود. لازم به ذکر است که امکان پاک کردن پشتیبان نیز قابل زمانبندی است.

نصب فونت گزارش‌های سامانه

گزارش‌های سامانه از فونت B Mitra استفاده می‌کنند. برای نصب فونت بروی سرور باید به بخش Control Panel رفته و پوشه Fonts انتخاب شود. و فونت مورد نظر در آن قسمت کپی و نصب شود. لازم به ذکر است برای اینکه فونت بروی گزارش‌های اعمال شود، نیاز است که سرور Restart شود.

Abstract

Nowadays, due to the growth of web pages on the internet and search engines to retrieve information, search engines are noteworthy. On the other hand, users are one of the most important factors in evaluating the efficiency of information retrieval systems. Since one of the essential missions of all information retrieval system is to provide the best service to their users. Then, considering the quality of service increase users' satisfaction and causes, they are interested in using these systems. In recent years, the evaluation of search engines has been a concern in our country and researchers try to optimize the function of national search engines. Ganj database of the Iranian Science and Technology Research Institute has 950,000 scientific records which allow researchers to search for scientific publications, articles, conferences' papers, research projects' reports, and government reports. In this research, we extract some indicators to evaluate users' satisfaction for Ganj database as a questionnaire. In the first step, we have collected data from 156 in one month. The results show that most people are men and they graduated in M.sc or Ph.D. which support most of Ganj's users are students or faculty members. Also, findings confirm that most of Ganj's users are in Human Sciences and engineering filed. Also, the results indicate that the goal of 90% of Ganj's users are research, and most of them were familiar with ganj through their teachers or friends. The only 2% of users encouraged to use of Ganj through advertisement. 36% of users notified they use Ganj many times in a week. The only 2% of them express they use it one time in 3 months. Generally, the users of Ganj are weekly users. The results show that the quality of Ganj in usage dimension is better information dimension and the information dimension of Ganj is better than interaction to service dimension. Finally, the users express that they are satisfied with the appearance and the details of the search for the results of Ganj. Some actions can be taken to increase user satisfaction in each dimension. By adding features such as filtering in the advanced search menu, in the usability dimension, with increasing information quality in the information dimension and, focusing on visual attractions features in the dimension of the service interaction can be a constructive and proactive suggestion.

Keywords: Iran scientific information database (GANJ), IRANDOC, Information system, Search engine, User satisfaction, Service quality of the web-based system



**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology (Irandoct)**

Research projects:

**Design and implementation of an online system for
evaluating user satisfaction in Iran scientific information
database (GANJ)**

By:

Somayeh Fatahi

Colleagues: Mohammad Javad Ershadi, Ali-asghar Hojjatpanah

June 2019