

ساختار پایه‌ای برای دانشگاه مجازی

کامران زمانی فر، سعید نوروزیان و علی شریفی سده

دانشکده مهندسی، دانشگاه اصفهان

چکیده: با توجه به افزایش جمعیت و همزمان با آن پیشرفت تکنولوژی، جوامع به سمت صنعتی شدن پیش می‌روند. لذا برای زندگی در این جامعه و تطبیق شرایط خود با شرایط مربوط داشتن دانش فراوان امری ضروری است. این امر نیز جز با آموزش فراگیر در سطح جامعه تحقق نمی‌یابد. در حال حاضر، دانشگاه‌ها به عنوان تنها مراکز آموزشی، در تربیت نیروهای کارآمد و متخصص و فراگیری امر آموزش در جوامع نقش بسزایی دارند. دانشگاه‌ها به لحاظ محدودیت‌هایی از جمله کمبود امکانات آموزشی و رفاهی هر ساله از میان سیل عظیم متقاضیان ورود به دانشگاه‌ها پذیرای تعداد کمی از آنها هستند. وجود این محدودیت باعث محروم شدن افراد زیادی از آموزش و در نتیجه پایین آمدن سطح علمی و دانش عمومی جامعه می‌شود. بنابراین، نیاز به استفاده از آموزش از راه دور برای فراگیر شدن امر آموزش احساس می‌شود. از میان روشهای متعدد آموزش از راه دور، آموزش از طریق شبکه جهانی وب به عنوان روش بهتر معرفی می‌شود. این گونه آموزش به دلیل پیشرفت سریع و چشمگیر رایانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی می‌تواند راهگشای بسیاری از معضلات آموزشی محسوب شود. یکی از جنبه‌های آموزش از راه دور از طریق شبکه جهانی اینترنت شبیه‌سازی دانشگاه‌های واقعی بر روی وب به منظور استفاده همگانی و بدون محدودیت از آن است. از این امکان بر روی شبکه جهانی وب به عنوان دانشگاه مجازی نام برده می‌شود. در این مقاله سعی شده است تا یک ساختار پایه‌ای برای دانشگاه‌های مجازی آینده ارائه و با پیاده‌سازی سرویس‌های یک دانشگاه واقعی به صورت نرم‌افزاری، عملی بودن یک ساختار پیشنهادی برای دانشگاه‌های آینده نشان داده شود.

واژه‌های کلیدی: دانشگاه مجازی، ساختار، آموزش، یادگیری، آموزش از راه دور.

۱. معرفی

پیشرفت روزافزون علوم کامپیوتری، به خصوص در شاخه ارتباطات و شبکه‌های کامپیوتری و نیز اهمیت روزافزون آموزش در جامعه کنونی، انگیزه‌های اصلی تحقیق در امر آموزش از راه دور از طریق شبکه جهانی اینترنت به شمار می‌آیند. از آنجایی که کارهای جدی در این زمینه بسیار محدود است، تحقیقات در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار و به‌عنوان یک موضوع جدید مطرح است. موضوع اصلی تحقیق، اهمیت آموزش و فراگیر شدن آن در سطح جامعه می‌باشد که به‌طور کلی شامل آموزش در تمام زمینه‌ها از جمله آموزش‌های علمی، صنعتی، ورزشی و غیره است.

موضوعی که بر روی آن تأکید و تمرکز شده است، اهمیت آموزش در دانشگاه‌هاست که به‌عنوان بزرگ‌ترین مراکز آموزشی در هر کشوری در بالابردن توان علمی، فنی و اقتصادی مطرح هستند.

در این تحقیق، از دانشگاه‌ها به‌عنوان عناصر فعال در امر آموزش یاد شده و ضعف‌ها و مشکلات آنها در امر آموزش مورد توجه قرار گرفته است که از جمله این مشکلات محدودیت در پذیرش دانشجو برای تحصیل به دلیل کمبود امکانات آموزشی و رفاهی و محدودیت‌های جغرافیایی است. که متعاقب آن افراد زیادی از امکانات آموزشی محروم می‌شوند.

با توجه به مسائل ذکر شده، در این تحقیق، مشکلات و محدودیت‌های دانشگاه‌ها مطرح و متناسب با آن راه‌حل‌هایی ارائه شده است که این راه‌حل‌ها در کنار یکدیگر مفهوم دانشگاه مجازی را می‌سازند. منظور از دانشگاه مجازی، دانشگاهی است که امکانات آن از طریق شبکه جهانی اینترنت قابل دسترسی باشد و عناصر اصلی یک دانشگاه به‌طور فیزیکی وجود نداشته و به طرق مختلف شبیه‌سازی شده باشد تا همه افراد بدون هیچ محدودیت مکانی و زمانی بتوانند از امکانات آن استفاده کنند. در این تحقیق، موضوع اصلی، آموزش در دانشگاه‌هاست، ولی با تعمیم امر آموزش می‌توانیم از آن در آموزش‌های غیردانشگاهی و غیرآکادمیک و به‌طور کلی در هر آموزشی استفاده کنیم. هدف اصلی از بین بردن محدودیت‌های مکانی و زمانی برای تمام افراد جامعه است تا تمام افراد جامعه با صرف کمترین انرژی، وقت و هزینه از این امکانات استفاده کنند. یکی از این زمینه‌ها، که اخیراً در ایران کارهایی در ارتباط با آن انجام شده است، مدرسه‌های اینترنتی است. مدرسه‌های اینترنتی از طریق فیبرهای نوری با یکدیگر در ارتباط هستند و

دانش‌آموزان نیز از هر مکانی با استفاده از کامپیوتر و اتصال آن به شبکه می‌توانند در این مدارس تحصیل کنند. به طور خلاصه، می‌توان اظهار داشت که دانشگاه‌های مجازی بر روی موارد آموزشی زیر تأثیر بسزایی دارند [۱]:

● فراگیر شدن آموزش در سطح جامعه

منظور از فراگیری امر آموزش، استفاده همگانی از امکانات آموزشی به منظور ارتقای سطح علمی جامعه است. بدین منظور، لازم است امکانات آموزشی به اندازه کافی موجود باشد تا همگان بتوانند از آنها استفاده کنند و یکی از راه‌حل‌ها استفاده از آموزش از راه دور از طریق وب جهانی است.

● از بین بردن محدودیت‌های مکانی و زمانی برای استفاده از امکانات آموزشی

محدودیت‌های جغرافیایی یکی از محدودیت‌ها در امر فراگیری آموزش است، بدین معنی که کسانی که در فاصله‌های دور از دانشگاه قرار دارند، نمی‌توانند از امکانات آموزشی استفاده کنند. محدودیت‌های زمانی نیز به کسانی مربوط می‌شود که به واسطه مشغول بودن به کار، در طول روز، در ادارات یا ارگان‌ها، نمی‌توانند از امکانات کلاس‌های آموزشی در طول روز استفاده کنند.

● افزایش سطح یادگیری

با از بین بردن محدودیت‌های زمانی در امر آموزش، دانشجویان می‌توانند در زمانهایی از امکانات آموزشی استفاده کنند که از دیدگاه آنها بیشترین بازده را داشته باشد، در نتیجه این امر باعث افزایش سطح یادگیری می‌شود.

● پیشگیری از هدر رفتن وقت استادان و دانشجویان

با ارائه مواد آموزشی بر روی وب، لازم نیست استادان بیشتر وقت خود را صرف حضور در کلاس‌ها کنند؛ به عبارت دیگر، لازم نیست آنها یک مطلب درسی را بارها در کلاس‌های درسی به صورت تکراری توضیح دهند.

● ارائه مواد آموزشی بهتر

به علت وجود محدودیت‌های زمانی در کلاس‌های درسی دانشگاه واقعی، ارائه مواد آموزشی کامل امکان‌پذیر نیست.

● صرفه‌جویی در هزینه‌های کلان آموزشی و رفاهی دانشجویان

منظور صرفه‌جویی در هزینه‌های مربوط به امکانات آموزشی و رفاهی است که هزینه‌های زیادی را در بر دارند.

● افزایش سطح علمی جامعه

به طور وضوح افزایش سطح علمی دانشگاه یکی از نتایج بارز فراگیری امر آموزش در جامعه است.

۲. دانشگاه مجازی

امروزه، اینترنت به دلیل صرفه‌جویی در هزینه، وقت و رفت و آمدها، در اکثر کاربردها نظیر تجارت، ارتباطات و آموزش جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است، به طوری که استفاده از اینترنت در اکثر کاربردها امری اجتناب‌ناپذیر است.

تکنولوژی‌های ارتباطات و کامپیوتر در سطح وسیعی از کاربردها به طور موفقیت‌آمیزی استفاده می‌شود، ولی هنوز برای کاربردهای آموزشی و دانشگاهی بهینه نشده است، در صورتی که دانشگاه به عنوان رکن اساسی در بالابردن سطح فرهنگ و دانش جامعه به دلیل تعداد افراد زیاد مرتبط با آن نظیر استادان، دانشجویان، کارمندان و نیز از نظر صرف هزینه فراوان و همچنین به دلیل محدودیت تعداد دانشگاه‌ها که مستلزم رفت و آمد زیاد و مسائل جانبی دیگر می‌باشد، محل بسیار مناسبی برای استفاده از این تکنولوژی است.

واضح است که اگر از این تکنولوژی به عنوان بستری برای پیاده‌سازی یک دانشگاه استفاده شود، در هزینه‌های صرف شده برای مجتمع‌های ساختمانی، امکانات رفاهی برای دانشجویان مانند خوابگاه و تغذیه، حقوق‌های پرداختی به کارمندان متعددی که در دانشگاه مشغول به کار هستند و بسیاری از هزینه‌های جانبی دیگر، موجب صرفه‌جویی خواهد شد. از سوی دیگر،

تحصیل در دانشگاه واقعی مستلزم حضور فیزیکی استاد و دانشجو در زمانی خاص در سر کلاس است که برای بسیاری از افراد جامعه مانند مدیران و کارمندان اداره‌ها، این امر به راحتی میسر نیست.

با توجه به مشکلات و محدودیت‌های مطرح شده، دانشگاه‌های مجازی می‌توانند به عنوان یک راه حل خوب برای از بین بردن این محدودیت‌ها استفاده شوند. دانشگاه مجازی یک محیط دانشگاهی مجتمعی است که دانشجویان می‌توانند از طریق اینترنت در دانشگاه ثبت نام کنند، از میان دروس ارائه شده انتخاب واحد کنند، از جلسات درس استفاده کنند، امتحان بدهند و با استاد و همکلاسی‌هایشان ارتباط برقرار کنند.

همچنین، دانشگاه مجازی ابزارهایی در اختیار مدیران و استادان قرار می‌دهد که آنها بتوانند وظایف خود را از طریق اینترنت انجام دهند. این دانشگاه، برای مدیران امکان ارائه دروس، انتخاب استاد، زمان بندی ترم، مدیریت مالی و غیره را فراهم می‌کند. استادان نیز ابزارهایی در اختیار دارند که می‌توانند دروس را ارائه کنند، امتحان بگیرند و نمره امتحانی دانشجویان را وارد کنند [۳].

۱.۲. آشنایی با مفاهیم پایه دانشگاه مجازی

قبل از بحث و بررسی دانشگاه مجازی لازم است که با مفهوم دانشگاه مجازی بیشتر آشنا شویم و هدف از ایجاد آن را بدانیم. برای این منظور ابتدا باید با مفهوم دانشگاه واقعی و اهداف آن آشنا شویم.

دانشگاه‌های واقعی محیط‌های فیزیکی هستند که بیشتر جنبه علمی و تحقیقاتی دارند و هدف اصلی آنها پرورش نیروهای متخصص و کارآمد است. در حقیقت، در دانشگاه از میان تعداد زیادی از افراد که همگی خواستار پذیرش در چنین محیط فیزیکی هستند، اشخاصی انتخاب می‌شوند. نحوه انتخاب این افراد بر اساس مقررات خاص آن دانشگاه و قوانین حاکم بر آن است. که از جمله آنها، پذیرش دانشجو از طریق امتحانات تستی، تشریحی یا عملی است.

در دانشگاه‌های واقعی به دلایل ارائه شده در بخش معرفی، ظرفیت پذیرش دانشجو بسیار محدود است که این امر پیامدهایی را به دنبال دارد. مشکلات دیگری نیز برای دانشجویان مشغول به تحصیل در این دانشگاه‌ها مطرح است، از جمله عدم توانایی تحصیل در چند رشته به دلیل

محدودیت‌های زمانی.

لذا دانشگاه مجازی یکی از راه‌های از بین بردن این محدودیت‌ها (مکانی - زمانی) است. دانشگاه مجازی در حقیقت دانشگاهی است که از طریق شبکه جهانی اینترنت قابل دسترسی است و اکثر امکانات علمی و آموزشی یک دانشگاه از طریق آن قابل دسترسی می‌باشد. اگر ما به نحوی بتوانیم تمام امکانات علمی و آموزشی را در بیشتر رشته‌ها و حتی در تمام رشته‌ها بر روی اینترنت ارائه دهیم، هر کسی و از هر نقطه از جهان به راحتی می‌تواند از آنها استفاده کند.

۲.۲. مسائل و مشکلات موجود در پیاده‌سازی واقعی

در پیاده‌سازی اولیه یک دانشگاه مجازی نیازی به پیاده‌سازی واقعی قسمت‌های مختلف نیست، بلکه قسمت‌های مختلف منظور شده در دانشگاه شبیه‌سازی می‌شوند، اما در پیاده‌سازی واقعی آن نیاز به یک سری مسائل کارشناسی است.

حال با توجه به این مسائل، چگونگی پیاده‌سازی دانشگاه مجازی بر روی اینترنت و مسائل و اهداف کلی آن را بررسی می‌کنیم.

۱.۲.۲. محیط فیزیکی سازمان

همان‌طور که می‌دانیم، دانشگاه‌ها یک محیط فیزیکی دارند که توسط افراد زیادی از جمله مدیران، کارمندان و استادان و ... اداره می‌شود. دانشگاه مجازی مورد بحث ما نیز مسلماً نیاز به یک محیط فیزیکی برای مدیریت و تدارک کارها و خدمات لازم دارد، از جمله بخش‌های ذکر شده می‌تواند به قرار زیر باشد:

- بخش مدیریت کل که مسئول مدیریت تمام بخش‌هاست.
- بخش استادان که مربوط به کارهای استادان است.
- بخش آموزش که مربوط به تهیه امکانات آموزشی با استفاده از رسانه‌های مختلف آموزشی اعم از فیلم، اسلاید، عکس، نوارهای صوتی و ... و همچنین به روزکردن اطلاعات است.
- بخش‌های مختلف دیگر که مسلماً فراهم آوردن چنین محیطی نیاز به امکانات و بودجه و وقت زیادی دارد. ما فرض را بر وجود فراهم بودن این امکانات می‌گیریم و هدف خود را بر روی پیاده‌سازی آن بر روی اینترنت متمرکز می‌کنیم.

۲.۲.۲. نحوه دسترسی به امکانات علمی و آموزشی

امکانات علمی و آموزشی که در دانشگاه مجازی قرار دارد، به دو صورت می‌تواند در دسترس قرار بگیرد:

- در حالت اول، هر شخصی و بدون هیچ‌گونه محدودیتی می‌تواند از امکانات این دانشگاه استفاده کند و هیچ‌کس نیاز به ثبت نام یا پرداخت وجه و غیره برای استفاده از امکانات دانشگاه ندارد که در این صورت کمتر جنبه دانشگاه بودن این محیط به چشم می‌خورد.

- در حالت دوم، امکانات دانشگاه فقط در اختیار کسانی قرار می‌گیرد که در دانشگاه ثبت نام می‌کنند و تابع مقررات و ضوابط دانشگاه باشند، به این صورت که هر شخصی که در دانشگاه ثبت نام می‌کند یک Account دریافت می‌کند تا با استفاده از آن در هر موقعی بتواند از امکانات دانشگاه استفاده کند.

البته، راه حل پیشنهادی ما ترکیبی از این دو راه حل است، به این صورت که هر کسی در هر موقعیتی می‌تواند از امکانات دانشگاه استفاده کند و لازم نیست که در دانشگاه ثبت نام کند، چرا که ممکن است کسی مایل به استفاده از کتابخانه دیجیتال یا دانستن مطالبی در مورد یک موضوع درسی اعم از فلسفی، تاریخی، فنی، پزشکی و غیره باشد.

حال اگر شخصی بخواهد در رشته خاصی تحصیل کند و مدرک بگیرد، می‌تواند در دانشگاه ثبت نام کند و پس از گذراندن تمام مراحل آموزشی این رشته و گرفتن نمره قبولی، فارغ‌التحصیل شود و مدرک آن رشته تحصیلی را از این دانشگاه دریافت کند.

۳.۲.۲. مدرک علمی

موضوع دیگر مدرک است که آیا لازم است به دانشجویان مدرک داده شود یا خیر؟ که با توجه به مسئله قبل تا حدودی این موضوع مشخص می‌شود.

در صورتی که هدف از دانشگاه ارائه خدمات آموزشی و علمی برای بالابردن سطح علمی کاربران باشد، لازم نیست مدرک داده شود، در این صورت به آزمون و امتحان هم نیازی نیست. اما در صورت مدرک دادن، مسائلی از جمله اعتبار این مدرک و چگونگی آزمون و امتحان از دانشجویان و اطمینان از تقلب نکردن آنها در هنگام امتحان مطرح می‌شوند.

۴.۲.۲. برگزاری آزمون‌ها و اعتبار آنها

مسئله دیگر چگونگی و نوع برگزاری آزمون‌ها و اعتبار آن و اطمینان از تقلب نشدن در آن است. در این خصوص راه‌حل‌های زیر ارائه می‌شود:

۱. امتحانات و آزمون‌ها می‌توانند از طریق شبکه جهانی اینترنت برگزار شوند، به این صورت که در مواقع مشخص شده برای امتحان، سؤالات برای دانشجویان فرستاده می‌شود و دانشجویان باید در مدت زمان مشخص شده برای پاسخگویی، پاسخ آنها را بفرستند که مطمئناً این آزمون‌ها از اعتبار کمی برخوردارند، چرا که امکان تقلب در آنها زیاد است.

۲. راه‌حل دیگر گرفتن آزمون از طریق اینترنت و استفاده از امکانات صوتی و تصویری است، که اولاً چگونگی کنترل تعداد زیاد دانشجویان همزمان با هم مشکل‌آفرین است و همچنین، امکان تقلب در آن نیز بالا می‌باشد.

۳. راه‌حل پیشنهادی، داشتن مراکزی در مکان‌های مختلف مخصوص برگزاری امتحانات است که دانشجویان به نزدیک‌ترین محل مورد نظر مراجعه می‌کنند و در آن محل آزمون‌ها برگزار می‌شوند یا حتی می‌توان از دانشگاه‌های مختلف در کشورهای مختلف استفاده کرد تا به عنوان نماینده این سازمان مسئول برگزاری امتحانات باشند.

۵.۲.۲. چگونگی ارتباط بین استاد و دانشجو

موضوع چگونگی رفع اشکال دانشجویان در نبود فیزیکی استادان است که راه‌حل‌های زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. دانشجویان می‌توانند سؤالات خود را به سازمان از طریق Email پست کنند و سازمان بعد از پاسخگویی به آنها، پاسخ‌ها را به آدرس آنها بفرستد که مطمئناً این راه‌حل به تنهایی راه‌حل مناسبی نیست.

۲. استفاده از Chat بین دانشجویان و استادان است که این Chat می‌تواند Text Chat Voice Chat باشد. به این صورت، استادان در مواقعی که قابل دسترس هستند، دانشجویان می‌توانند با برقراری Chat با آنها مشکلات خود را رفع کنند که این می‌تواند با امکانات صوتی و تصویری همراه باشد.

۶.۲.۲. همکاری استادان با دانشگاه

موضوع دیگر، چگونگی استخدام استادان است. استادان می‌توانند مستقیماً به استخدام سازمان درآیند و در محیط فیزیکی که برای سازمان در نظر گرفته شده است مستقر شوند و همیشه از آنجا قابل دسترس باشند.

همچنین، استادان می‌توانند در هر جایی از کره زمین و در هر کشوری به استخدام سازمان درآیند و در ساعات مقرر شده برای آنها، دانشجویان بتوانند با آنها Chat برقرار و اشکالات خود را رفع کنند.

۷.۲.۲. انتخاب واحد

از جمله موضوع‌های قابل بحث دیگر، چگونگی انتخاب واحد و در دسترس قرار دادن دروس است. آیا یک دانشجو در هر زمان می‌تواند به تمام دروس دوره تحصیلی خود دسترسی پیدا کند؟ یا باید این دروس پس از ثبت نام به ترتیب و در فواصل زمانی خاص در اختیار آنها قرار بگیرد که مطمئناً راه بهتر در دسترس قرار دادن تمام دروس در هر زمان است چرا که سرعت یادگیری دانشجویان با همدیگر متفاوت است و همچنین، ممکن است کسانی به دلیل اقتضای شغلی، وقت آزاد کمتری داشته و در نتیجه از سرعت کمتری برخوردار باشند.

۳.۲. ملزومات یک دانشگاه مجازی

مسئله مهم دیگر این است که پیاده‌سازی پروژه بزرگی مانند دانشگاه مجازی مستلزم استفاده از یک پایگاه داده بزرگ است که مهم‌ترین مسئله مدیریت پایگاه داده می‌باشد و با توجه به حجم و بزرگی این پایگاه داده و استفاده از آن بر روی شبکه، بانک‌های اطلاعاتی اوراکل و sql سرور میکروسافت پیشنهاد می‌شود.

همچنین، لازم است در کنار پیاده‌سازی دانشگاه بر روی اینترنت، یک برنامه کاربردی نیز برای مدیریت پایگاه داده‌ها طراحی شود و مورد استفاده قرار بگیرد، چرا که اکثر اطلاعات مورد استفاده کاربران ابتدا در پایگاه داده‌ها قرار می‌گیرد و سپس در اختیار کاربران قرار گذاشته می‌شود.

موضوع مهم دیگر، نوع پیاده‌سازی پروژه بر روی شبکه جهانی اینترنت است. با توجه به اینکه

دانشگاه مجازی قرار است بر روی شبکه جهانی اینترنت پیاده‌سازی شود، باید پروژه بر اساس پروتکل HTTP پیاده‌سازی و با استفاده از Dhtml, Javascript, Vbscript و htm1 طراحی شود، بدین صورت که تمام صفحاتی که در دسترس کاربران قرار دارد، به صورت صفحات MTML پیاده‌سازی می‌شوند، اما چون در این پروژه ارتباطات به صورت فعل و انفعالی بین کاربران وجود دارد و اطلاعات زیادی بین آنها رد و بدل می‌شود، باید برای برقراری این ارتباط از تکنولوژی‌های مناسبی استفاده شود که تعدادی از آنها عبارت‌اند از:

۱ ASP ●

۲ CGI ●

۳ ISAPI ●

۴ IDC ●

۳. طراحی و پیاده‌سازی دانشگاه مجازی

پس از تحلیل دانشگاه مجازی، بخش پیاده‌سازی مواردی به‌عنوان نیازهای یک دانشگاه مجازی در نظر گرفته شده است. یک سری از این نیازها به‌عنوان نیازهای اساسی دانشگاه هستند که وجود آنها الزامی است، اما پاره‌ای از نیازها هم وجود دارد که به‌عنوان نیازهای اضافی برای گسترش و بهبود خدمات هستند. موارد زیر به‌عنوان نیازهای اساسی دانشگاه‌های مجازی پیاده‌سازی می‌شوند.

۱.۳. نیازهای اساسی دانشگاه مجازی

۱. راهنمای دانشجویان؛

۲. آموزش؛

۳. درخواست‌های دانشجویان؛

۱. Active Server Page

۲. Common Gateway Interface

۳. Internet Server Application Programming Interface

۴. Internet Database Conector

۴. معرفی مقررات و ضوابط دانشگاه؛
۵. تابلوی اعلانات دانشگاه؛
۶. انتقادات و پیشنهادهای؛
۷. ارتباطات و مکاتبات دانشجویان؛
۸. کتابخانه اینترنتی؛
۹. اعلام حضور استادان در شبکه؛
۱۰. ثبت نام دانشجویان و استادان؛
۱۱. پست الکترونیکی؛
۱۲. اتصال به دیگر دانشگاه‌ها.

قبل از توضیح هریک از موارد بالا لازم است تا حدودی با چگونگی نحوه کار دانشگاه آشنا شویم. در دانشگاه پیاده‌سازی شده، اصل بر این است که هر کس اعم از دانشجو یا غیردانشجو می‌تواند از امکانات آموزشی دانشگاه استفاده کند، چرا که یکی از هدف‌های دانشگاه بالابردن سطح علمی جامعه است. به همین دلیل، افراد در هر موقعیتی بدون ثبت نام می‌توانند از این امکانات استفاده کنند چرا که ممکن است شخصی بخواهد فقط از کتابخانه دیجیتال استفاده کند یا اینکه اطلاعات خود را در مورد موضوعی خاص افزایش دهد که بدین منظور، شخص لازم نیست حتماً در دانشگاه ثبت نام کند.

با وجود این، اگر شخصی بخواهد در رشته خاصی تحصیل کند و مدرک بگیرد، لازم است که ابتدا در دانشگاه ثبت نام کند و شماره دانشجویی دریافت کند تا به عنوان یک دانشجو در دانشگاه شناخته شود.

پس از ثبت نام، دانشجویان می‌توانند با مراجعه به قسمت آموزش و استفاده از امکانات آموزشی مربوط به رشته خود در آن رشته تحصیل کنند و با برقراری ارتباط با استادان، مشکلات درسی خود را رفع کنند. مقررات مربوط به آزمون‌ها و امتحانات نیز برای هر رشته نیز مشخص شده است. دانشجویان پس از گذراندن دروس تعیین شده مربوط به رشته مورد انتخابشان و گرفتن نمره قبولی می‌توانند فارغ التحصیل بشوند.

در مورد چگونگی برگزاری آزمون‌ها و اعتبار مدارک مربوط که در پیاده‌سازی واقعی مهم هستند نیز در فصل قبل، راه‌حل‌های موجود بررسی شد.

البته، شایان ذکر است که دانشجویان می‌توانند از طریق برقراری ارتباط تصویری، صوتی یا مکاتبه‌ای با استادان خود ارتباط برقرار کنند [۳].

۱.۱.۳. راهنما

در این قسمت کاربران با استفاده از Help می‌توانند با قسمت‌های مختلف آشنا شوند و از امکانات راحت‌تر استفاده کنند. شکل ۱ صفحه طراحی شده برای این منظور را نشان می‌دهد.

University

Help

Home

Library

Provisions

Guest Book

Proffers

university

Dealing

Bulletion

Acclaim

Register

Requests

Free Email

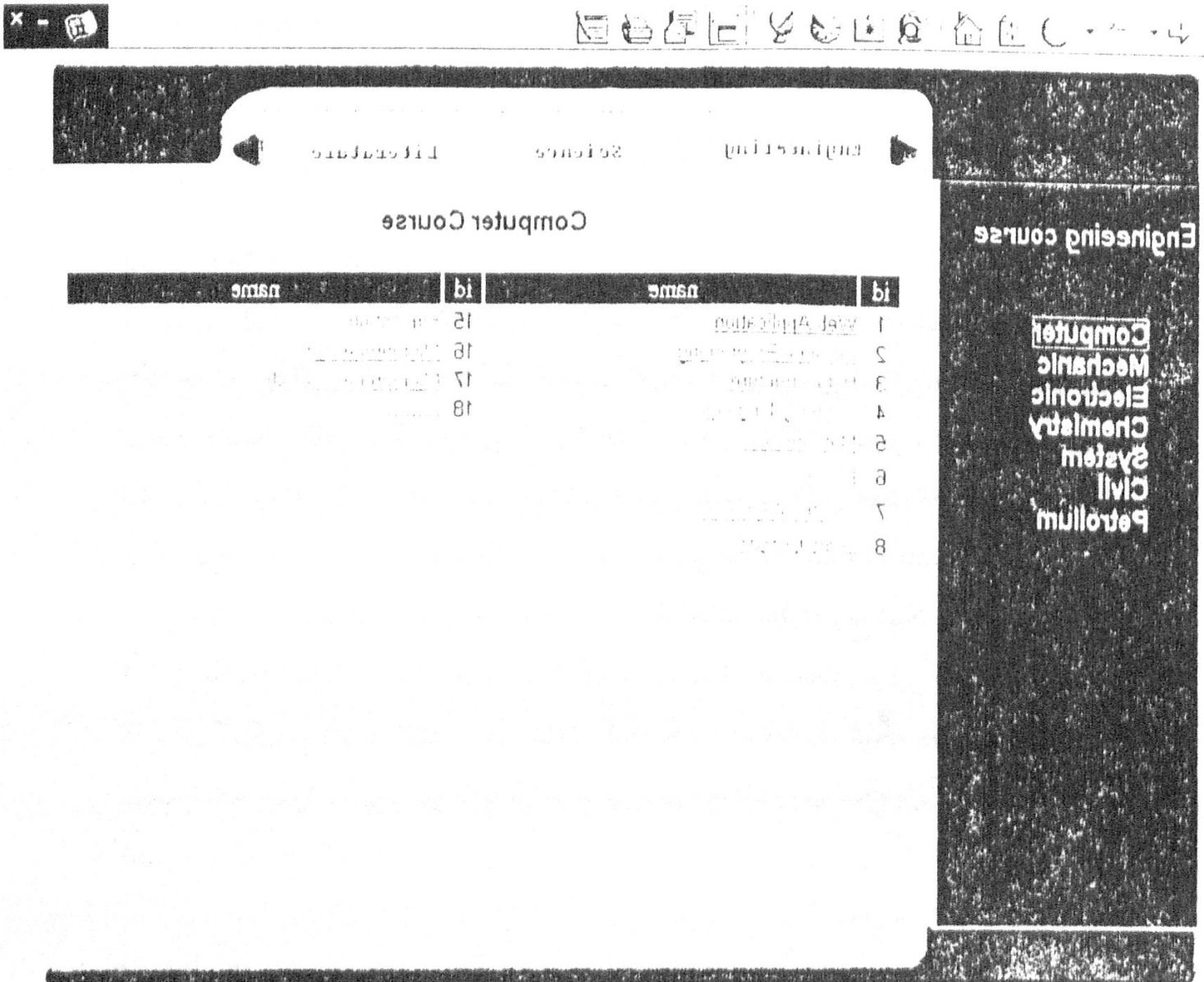
Education

Search

Chat

۲.۱.۳. بخش آموزش

دانشجویان پس از ثبت نام با مراجعه به بخش آموزش از جزوات درسی خود استفاده می کنند. این بخش، امکانات آموزشی از جمله عکس، فیلم و صوت را نیز در اختیار دانشجویان قرار می دهد. کاربر می تواند با انتخاب گزینه Education از منوی اصلی به این صفحه دسترسی داشته باشد. شکل ۲ صفحه طراحی شده برای این منظور را نشان می دهد.



شکل ۲

۳.۱.۳. درخواست‌ها

برای اینکه دانشجویان از وضعیت تحصیلی خود آگاه شوند یا اگر درخواست‌هایی در مورد استادان، دروس، رشته‌ها و غیره داشته باشند، با مراجعه به این صفحه می‌توانند اطلاعات مورد نیاز خود را به دست آورند.

درخواست‌های این صفحه در پنج گروه طبقه‌بندی شده است:

۱. اطلاعات درباره استادان؛

۲. اطلاعات دانشجویان؛

۳. اطلاعات رشته‌ها؛

۴. اطلاعات دروس؛

۵. اطلاعات دیگر.

۳.۱.۳.۱. اطلاعات درباره استادان

در قسمت اطلاعات استادان، دانشجویان می‌توانند اطلاعاتی در مورد مدارج و تخصص استادان و اینکه چه درس‌هایی را تدریس می‌کنند، به دست آورند. به محض ورود به این صفحه لیست تمام استادان دانشگاه ظاهر می‌شود، کاربران می‌توانند خود در بین آنها جستجو و استاد مورد نظر را انتخاب کنند و با استفاده از قسمت Search در همین صفحه این کار را انجام دهند، سپس با دابل کلیک کردن روی اسم آن استاد، اطلاعات مربوط به این استاد را مشاهده کنند.

از آنجایی که دانشجویان برای انجام دادن اموری از جمله Chat و رفع اشکال نیاز دارند بدانند که کدام یک از استادان در حال حاضر در شبکه حضور دارند، صفحه‌ای در این قسمت وجود دارد که به آنها کمک می‌کند تا بدانند در هر رشته‌ای کدام یک از استادان در شبکه حضور دارند، در این صفحه با انتخاب رشته مورد نظر کاربر می‌تواند فهرست استادان روی شبکه در آن رشته را مشاهده کند.

۳.۱.۳.۲. اطلاعات دانشجویان

در این قسمت دانشجویان می‌توانند با وارد کردن شماره دانشجویی و Password خود:

۱. انتخاب واحد کنند؛

۲. حذف و اضافه کنند؛

۳. Password خود را عوض کنند؛

۴. از وضعیت تحصیلی خود آگاهی یابند، از جمله اینکه چه درس هایی را گذرانیده اند و چه نمراتی گرفته اند یا چه دروسی را در ترم جاری دارند.

۳.۳.۱.۳. اطلاعات رشته ها

در قسمت اطلاعات رشته ها، دانشجویان اطلاعات مربوط به هر رشته را می بینند. اینکه این رشته در کدام دانشگاه تدریس می شود و شامل چه درس هایی است. به محض ورود به این صفحه فهرست تمام رشته ها نمایش داده می شود. کاربر می تواند با استفاده از Search این صفحه، رشته مورد نظر خود را انتخاب کند و با دابل کلیک کردن روی آن، اطلاعات مربوط به آن رشته را ببیند.

۴.۳.۱.۳. اطلاعات دروس

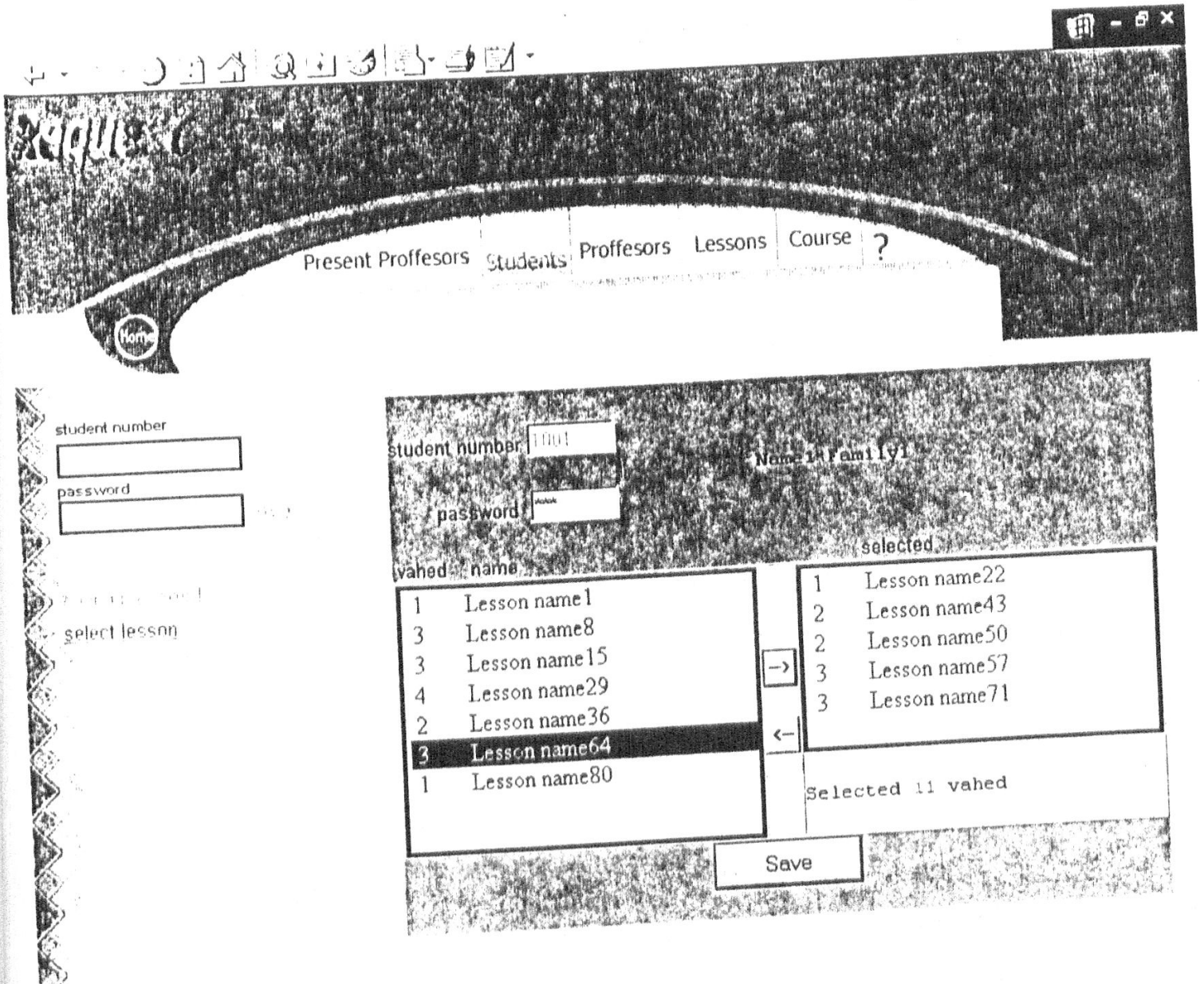
در قسمت درخواست های دروس، دانشجویان اطلاعات مربوط به دروس را در زمینه های زیر مشاهده می کنند:

۱. به کدام رشته ها مربوط می شوند؟
۲. چند واحد هستند؟
۳. توسط چه استادانی تدریس می شوند؟

۵.۳.۱.۳. اطلاعات دیگر

اگر دانشجو درخواستی داشته باشد که در این صفحه نتواند جوابی برای آن پیدا کند، با استفاده از این گزینه می تواند آن را برای دانشکده بفرستد و در صورتی که بتوان به سؤال او جواب داد، پاسخ برای وی فرستاده می شود.

کاربر می تواند با انتخاب گزینه Request از منوی اصلی به این صفحه دسترسی داشته باشد. شکل ۳ صفحه طراحی شده برای این منظور را نشان می دهد.

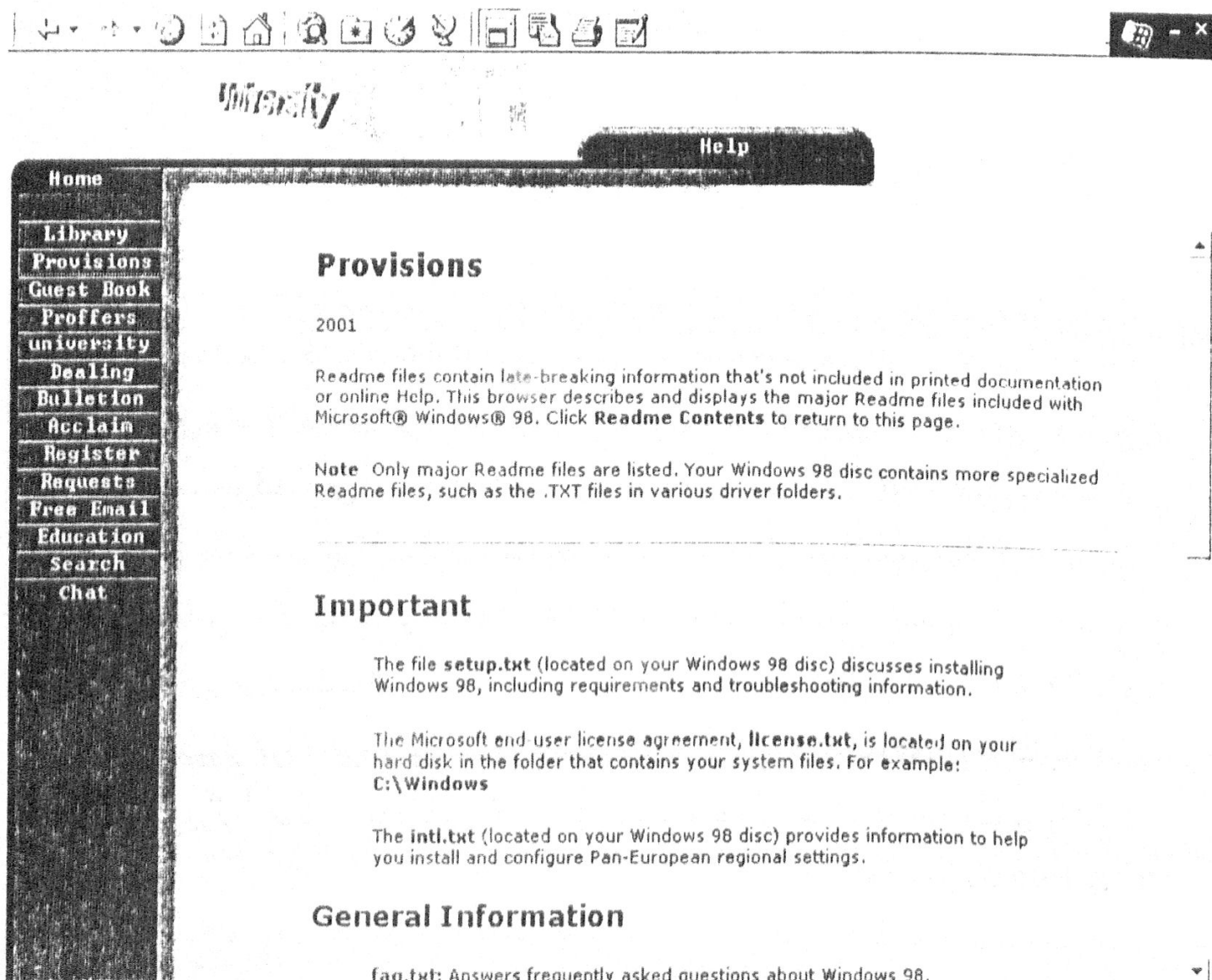


شکل ۳

۴.۱.۳. معرفی مقررات و ضوابط دانشگاه

کسانی که در دانشگاه تحصیل می‌کنند لازم است که با مقررات دانشگاه و چگونگی تحصیل در آن آشنا شوند. بدین منظور، افراد با مراجعه به این صفحه می‌توانند با چگونگی این قوانین آشنا شوند.

از جمله این قوانین، مقررات مربوط به چگونگی و شرایط ثبت نام، چگونگی انتخاب رشته، چگونگی برگزاری امتحانات و غیره است. کاربران با انتخاب گزینه Provisions از گزینه‌های برنامه می‌توانند به این قسمت دسترسی پیدا کنند. شکل ۴ صفحه طراحی شده برای این منظور را نشان می‌دهد.

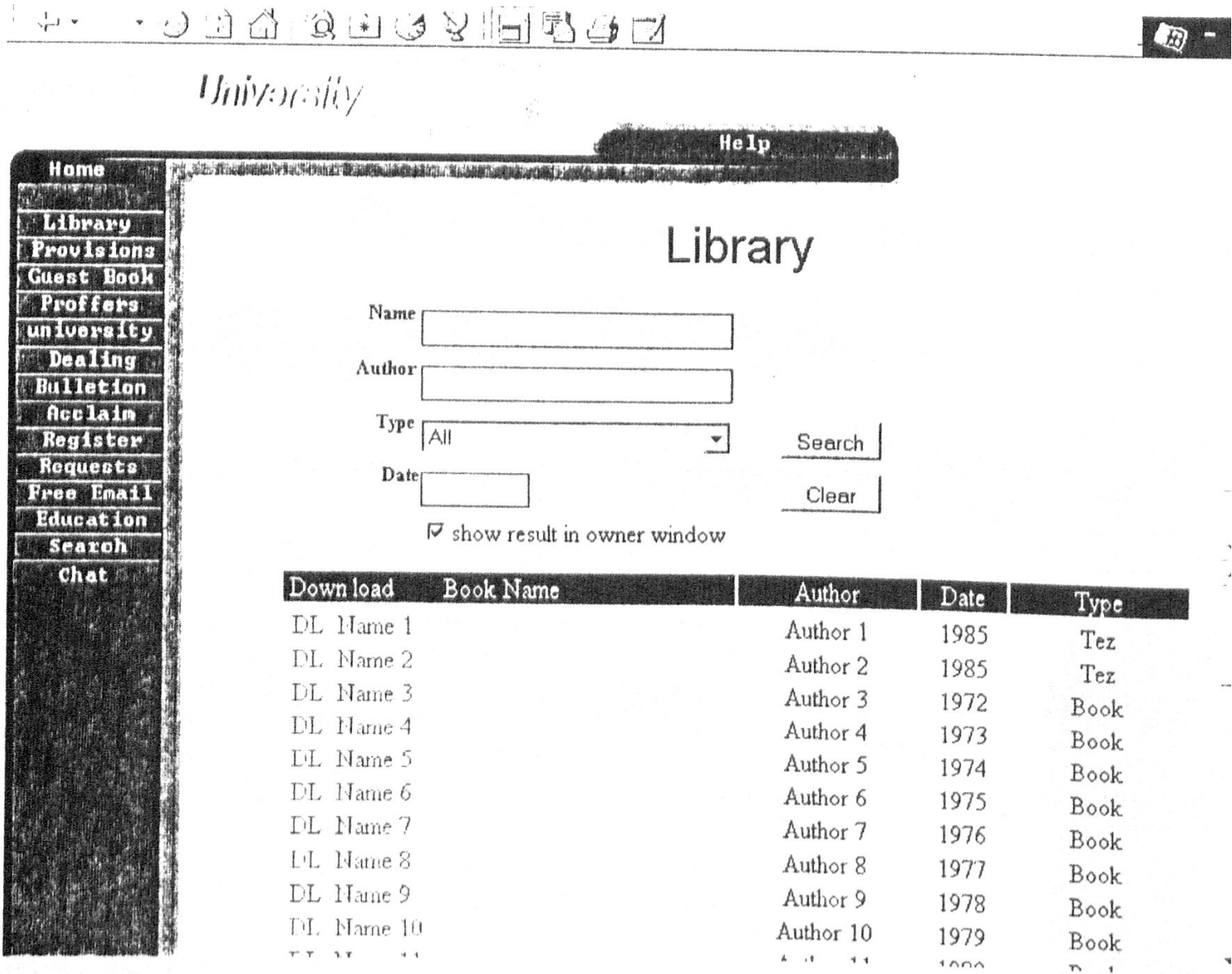


۵.۱.۳. کتابخانه دیجیتالی

یکی از مهم‌ترین بخش‌های خدماتی و آموزشی دانشگاه‌ها کتابخانه است. که در دانشگاه‌های واقعی دارای محدودیت‌هایی است، از جمله اینکه به علت تعداد محدود کتاب دانشجویان نمی‌توانند در هر زمانی به کتاب‌های مورد احتیاج خود دسترسی داشته باشند. همچنین، بر اثر استفاده کتاب توسط دانشجویان، به مرور زمان این کتاب‌ها مستعمل می‌شوند و از بین می‌روند.

در دانشگاه مجازی، دانشجویان می‌توانند به کتابخانه دیجیتالی متصل شوند و با جستجو روی کتاب‌ها، مجله‌ها، مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و به‌طور کلی هر موضوع دیگر، کتاب‌های مورد علاقه خود را دریافت کنند، بدون هیچ محدودیتی در تعداد کتاب‌ها یا ضایعات مربوط به استعمال زیاد از آنها.

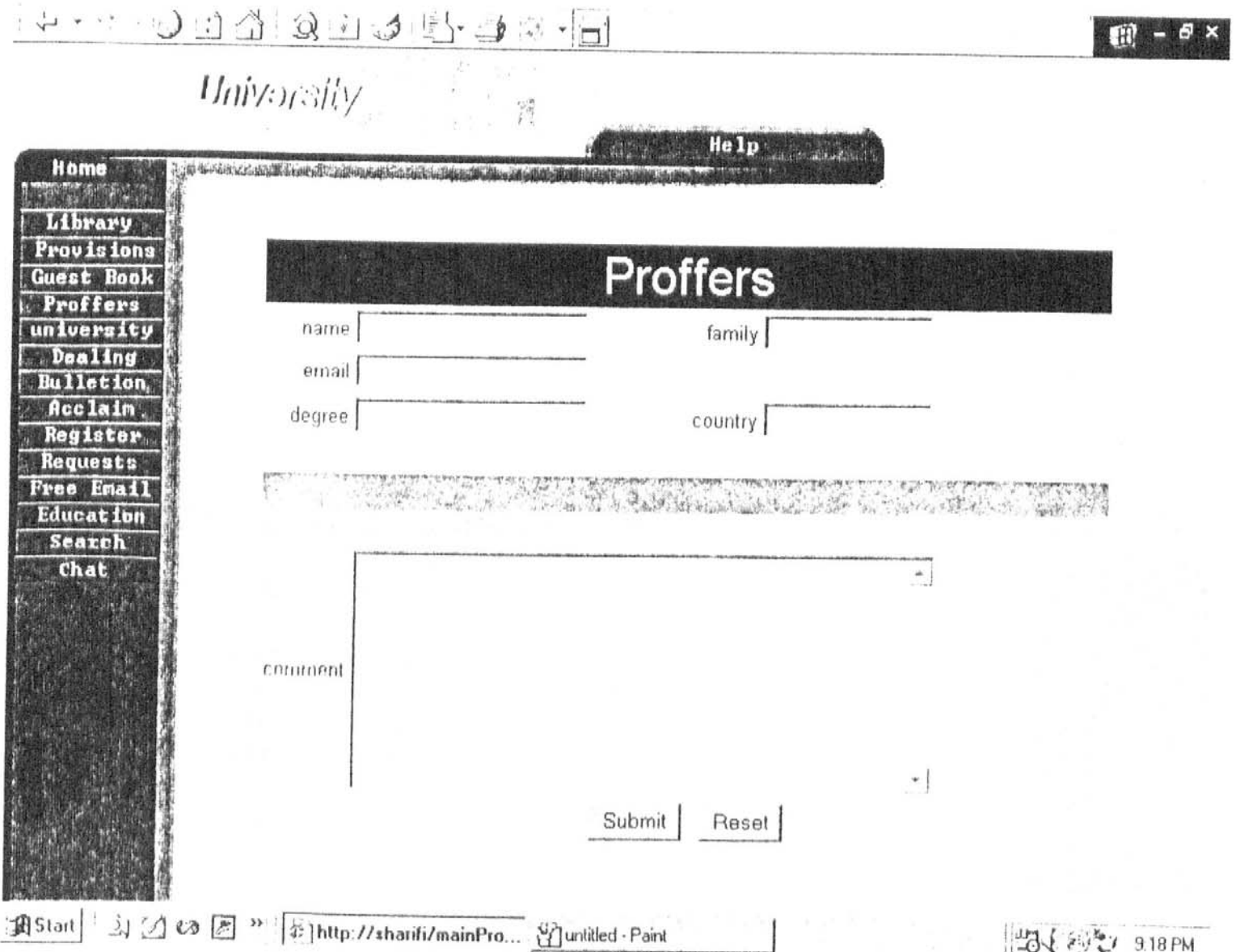
قابل ذکر است که در کتابخانه دیجیتالی نگهداری و بازیابی کتاب‌ها نیز آسان‌تر است. کاربر می‌تواند با انتخاب گزینه Library از منوی اصلی به این صفحه دسترسی داشته باشد. در این صفحه کاربر می‌تواند کتاب‌های مورد نظر خود را بر اساس نام کتاب، نام نویسنده کتاب، نوع و تاریخ انتشار جستجو کند. کافی است که اطلاعات مورد نظر وارد و روی دکمه Search کلیک شود. بعد از پیدا شدن نتیجه جستجو کتاب‌های یافت شده به صورت جدولی فهرست می‌شوند که به ترتیب شامل نام کتاب، نام نویسنده، تاریخ انتشار و نوع کتاب (کتاب، مجله، پایان‌نامه و غیره) است. کاربر می‌تواند با کلیک روی گزینه DL^۱ کتاب مورد نظر را Down Load کند و روی کامپیوتر خود ذخیره نماید. همچنین، کاربر می‌تواند با کلیک روی نام هر کتاب، آن را روی مرورگر^۲ خود مشاهده کند. شکل ۵ صفحه طراحی شده برای این منظور را نشان می‌دهد.



شکل د

۶.۱.۳. انتقادات و پیشنهادهای

کسانی که نسبت به عملکرد دانشگاه یا غیره، انتقاد یا پیشنهادی دارند، می‌توانند از طریق این صفحه مطالب خود را با دانشگاه در میان بگذارند و دانشگاه نیز در صورت لزوم پاسخ آنها را به آدرس‌های پستی آنها بفرستد. کاربر می‌تواند با انتخاب گزینه Proffers از منوی اصلی به این صفحه دسترسی داشته باشد. شکل ۶ صفحه طراحی شده برای این منظور را نشان می‌دهد.

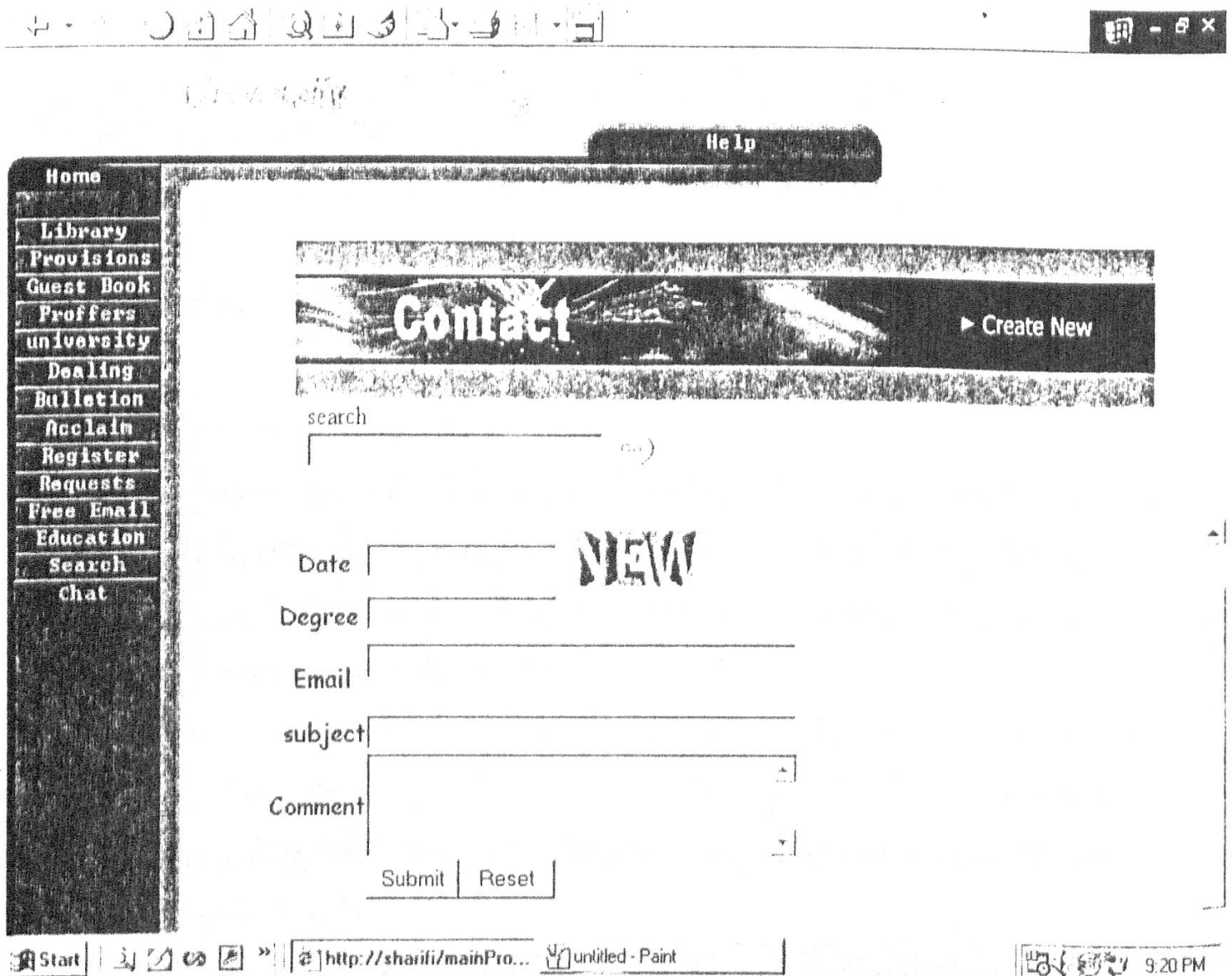


شکل ۶

۷.۱.۳. ارتباطات و مکاتبات دانشجویان با یکدیگر

این صفحه (شکل ۷) شامل دو گزینه است که یکی درخواست مکاتبه و دیگری جستجو روی درخواست‌های مکاتبات می‌باشد. دانشجویانی که قصد دارند در باره موضوعی با دیگر دانشجویان مکاتبه داشته باشند، باید درخواست خود را همراه با موضوع مکاتبه و آدرس پست الکترونیکی خود در این صفحه وارد کنند. دانشجویان با جستجو روی موضوع و دیدن

درخواست‌ها در صورت تمایل می‌توانند با شخص مقابل مکاتبه داشته باشند. کاربر می‌تواند با انتخاب گزینه Dealing از منوی اصلی به این صفحه دسترسی داشته باشد.



شکل ۷

۸.۱.۳. اتصال به دیگر دانشگاه‌ها

از طریق این صفحه این امکان برای دانشجویان فراهم شده است تا در صورت نیاز به سایت‌های

دیگر دانشگاه‌ها متصل شوند و نیازهای خود را برطرف کنند. این صفحه شامل گزینه‌ای برای جستجوی نام دانشگاه‌ها نیز می‌باشد. کاربر می‌تواند نام دانشگاه را تایپ کند و دکمه GO را فشار دهد. سپس دانشگاه‌هایی که نام مشابه دارند برای او فهرست می‌شود. کاربر می‌تواند با انتخاب گزینه University از منوی اصلی به این صفحه دسترسی داشته باشد.

۹.۱.۳. تابلوی اعلانات دانشگاه

در صورتی که دانشگاه در ساختار آموزشی یا یکی از بخش‌ها و مقررات تغییری بدهد که لازم باشد این اطلاعات را دانشجویان نیز بدانند، این اطلاعات را در این صفحه قرار می‌دهد تا در دسترس همگان قرار گیرد.

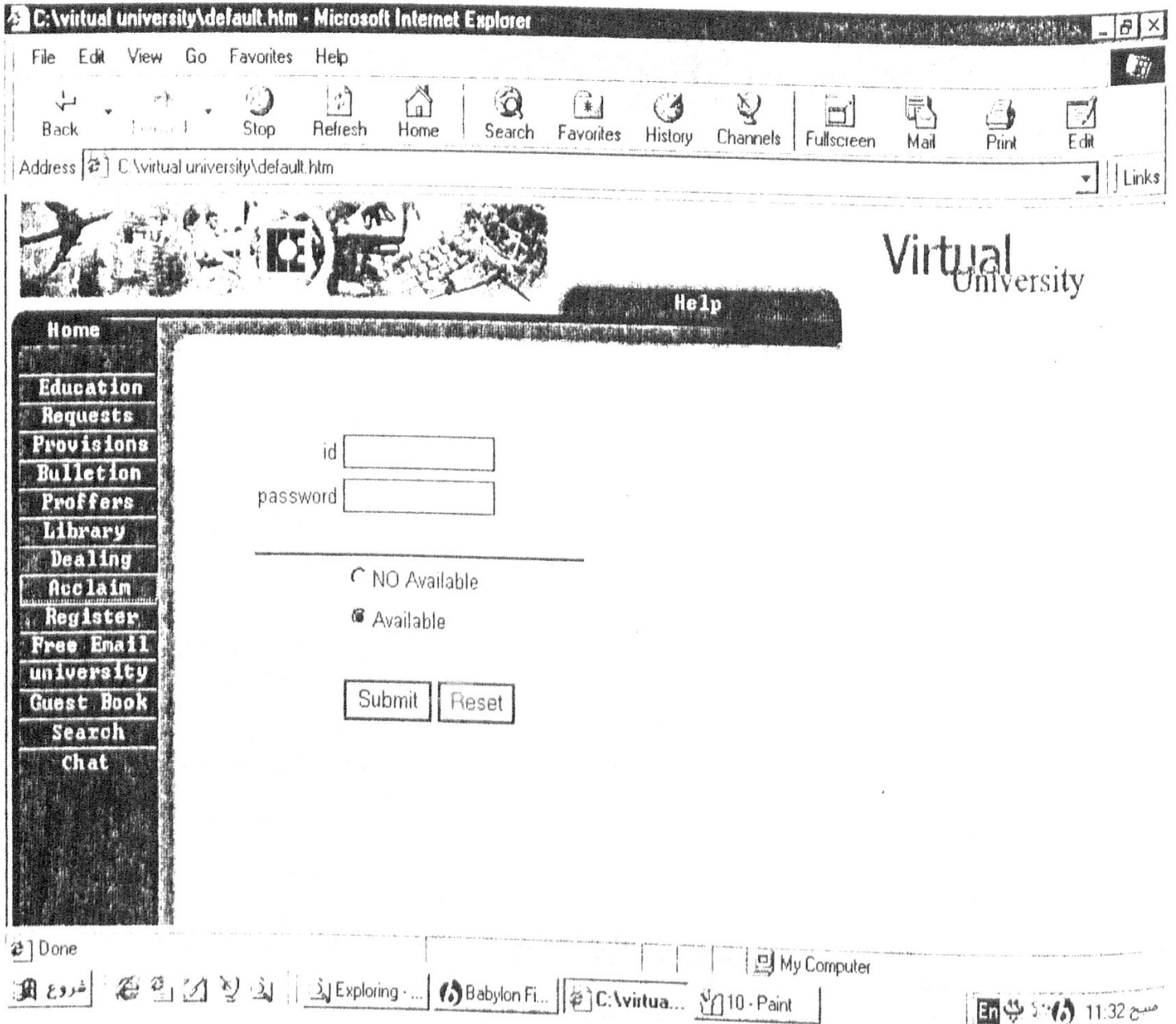
۱۰.۱.۳. اعلام حضور استادان در شبکه

در این دانشگاه مجازی، استادان به دو صورت می‌توانند تدریس کنند: عده‌ای از استادان با حضور در سازمان می‌توانند مستقیماً از همان‌جا با دانشجویان ارتباط داشته باشند، برخی از استادان نیز در هر کشوری پس از گذراندن مراحل استخدام و استخدام شدن به عنوان استاد می‌توانند از همان محل سکونت خود با دانشجویان در ارتباط باشند.

با توجه به این موارد واقعی که استادان برای برقراری ارتباط و رفع مشکلات آماده هستند، از طریق این صفحه اعلام آمادگی می‌کنند و دانشجویان نیز برای اینکه بدانند کدام یک از استادان برای تدریس یا رفع اشکال آماده هستند، با مراجعه به صفحه درخواست‌ها می‌توانند از اعلام آمادگی استادان باخبر شوند.

استادان می‌توانند با انتخاب گزینه Acclaim شکل ۸ از منوی اصلی به این صفحه دسترسی داشته باشند.

برای اینکه کاربران بتوانند به سادگی از نرم‌افزار استفاده کنند، قسمت‌های پیاده‌سازی به گونه‌ای انتخاب شده‌اند،



شکل ۸

۱۱.۱.۳. پست الکترونیکی

در این قسمت به دانشجویان Email رایگان داده می شود تا بتوانند در صورت نیاز با یکدیگر از طریق آن در ارتباط باشند.

۲.۳. ابزارهای پیاده سازی

برای پیاده سازی این نرم افزار با توجه به موضوع و ارتباط آن با وب و پیاده سازی روی شبکه

جهانی اینترنت از نرم‌افزار 6 Visual InterDev استفاده می‌شود که برای طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی اینترنت و سایت‌های بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرد. از جمله امکانات این نرم‌افزار استفاده از دستورهای HTML، JavaScript، VBScript، ActiveX و اتصال به پایگاه داده‌ها از طریق ADO و تکنولوژی‌های ASP و CGI است [۴ و ۵].

۴. ارزیابی و کار آینده

در حال حاضر، علم و تکنولوژی به اندازه‌ای پیشرفت کرده است که می‌توان امر آموزش را در جامعه فراگیر کرد. باید با کوشش و تلاش برای تحقق امر فراگیری آموزش، آموزش راه دور بر پایه شبکه جهانی وب را گسترش داد و این امکان را برای تمام آحاد مردم فراهم کرد که از امکانات آموزشی استفاده کنند.

در این نرم‌افزار سعی شده است که یک Interface مناسب و زیبا طراحی و پیاده‌سازی شود که نیاز به استفاده از آنها در پیاده‌سازی واقعی به خوبی احساس می‌شود. همچنین، برای برقراری ارتباط فعل و انفعالی با سرور، از ASP استفاده شده است.

در پیاده‌سازی واقعی پیشنهاد می‌شود که کارهای جدی‌تری در قسمت تحلیل آن انجام گیرد، قسمت امتحانات، اعتبار آنها، اطمینان از عدم تقلب در امتحانات به منظور اعتبار بخشیدن به مدرک دانشگاهی، برقراری ارتباط بین استاد و دانشجو، چگونگی این ارتباط و استفاده از روش‌های کارآمد آموزشی مواردی هستند که احتیاج به بررسی‌های بیشتری دارند.

مراجع

1. Anup Kumar, Raj Pakala, R.K. Ragade and J.P. Wong, "The Virtual Learning Environment System", IEEE, 1998.
2. Gordon Davies, Eliabeth Stacey, "Virtual University: are dual mode universities the solution?" IEEE, 1998.
3. Ramnath Chellappa, Anitesh Barua and Andrew B. Whinston, "An Electronic Infrastructure For A Virtual University", Communication of the ACM, 1997.

4. Microsoft Press, Web Application With Microsoft Visual Interdev 6, 2000.
5. Microsoft Press, Inside Dynamic HTML, 1997.

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۰/۵/۱)