



مجتمع دانشگاهی برق و کامپیوتر

پژوهشکده کامپیوتر و هوش مصنوعی

موضوع سند :

تحلیل و طراحی سیستم ارزیابی آموزش دانشگاه

عنوان درس : سیستم های تصمیم یار هوشمند

استاد درس : دکتر حسین شیرازی

فهرست مطالب

- 1- شرح کلی سامانه ۳
- 2- فاز شناخت و استخراج شاخص های ارزیابی ۳
- 3- نحوه محاسبه مقدار شاخص ها ۴
- 4- انواع بخش های سامانه ۶
 - 1-4- زیرسیستم محاسبه رضایت دانشجویان ۶
 - 2-4- زیرسیستم محاسبه رضایت دانش آموختگان ۷
 - 3-4- زیرسیستم محاسبه رضایت و کیفیت اساتید ۸
 - 4-4- زیرسیستم محاسبه امتیاز تعامل واحد دانشگاهی با معاونت ۱۰
 - 5-4- زیر سیستم محاسبه امتیاز امکانات و آزمایشگاهها ۱۱
 - 6-4- زیر سیستم محاسبه امتیاز امور آموزشی ۱۳

1- شرح کلی سامانه

این سامانه یک سیستم ارزیابی می باشد که به منظور ارزیابی آموزش دانشگاه مالک اشتر پیشنهاد می گردد. این سامانه دارای چندین زیر سیستم می باشد که هریک از این زیر سیستم ها بخشی از فرایند ارزیابی را تکمیل می نمایند. در این سامانه، راهبر سیستم با وارد کردن اطلاعات در نظر گرفته شده در هر زیر سیستم، که بخشی از این اطلاعات از طریق سامانه گلستان بدست آمده است می تواند در نهایت گزارشی از وضعیت هر یک از دانشکده ها را دریافت نماید. به منظور کاربر پسند بودن سیستم و گزارش دهی مناسب به مدیران ارشد دانشگاه، گزارش های تحلیلی این سیستم اطلاعاتی در قالب نمودارهای مختلف (میله ای، دایره ای و) و به صورت داشبورد در این سامانه پیش بینی شده است.

2- فاز شناخت و استخراج شاخص های ارزیابی

عوامل تاثیر گذار در ارزیابی به عنوان شاخص هایی هستند که می تواند در فرایند ارزیابی مراکز آموزشی دانشگاه مورد استفاده قرار گیرد. شاخص های ارزیابی پیشنهادی به شرح ذیل می باشد:

2-1- شاخص رضایت دانشجویان

2-2- شاخص رضایت دانش آموختگان

2-3- رضایت و کیفیت اساتید

2-4- تعامل واحد دانشگاهی با معاونت

2-5- امکانات و آزمایشگاه ها

2-6- تعداد مقاله های داخلی سالانه

2-7- تعداد مقاله های خارجی سالانه

2-8- تعداد پروژه های صنعتی جاری

2-9- امور آموزشی

در این گزارش به منظور خلاصه سازی مطالب تنها شش مورد از شاخص های پیشنهاد شده مورد بررسی قرار گرفته و از طریق سامانه استفاده می شود.

3- نحوه محاسبه مقدار شاخص ها

هر یک از شاخص ها با روش هایی که در ادامه شرح داده خواهد شد به نحوی محاسبه می گردند که به ازای هر شاخص یک امتیاز حاصل گردد. سپس با در نظر گرفتن میزان اهمیت هریک از شاخص ها، مقادیری به عنوان ضریب وزنی به آنها اختصاص داده می شود. امتیاز نهایی ارزیابی به ازای هر شاخص، با استفاده از ضرب امتیاز هر شاخص در ضریب وزنی آن شاخص که در فرمول (۱) مشخص شده است به دست می آید.

$$(۱) \quad \text{ضریب وزنی} * \text{امتیاز شاخص} = \text{امتیاز نهایی هر شاخص}$$

نحوه ی محاسبه امتیاز هریک از شاخص ها در زیرسیستم هایی که به ازای محاسبه و کسب امتیاز هر شاخص در نظر گرفته شده است در بخش مربوطه توضیح داده شده است. و مقدار ضریب وزنی هریک از شاخص ها مطابق جدول شماره (۱) به ازای هریک از دانشکده ها، متفاوت در نظر گرفته شده است.

با توجه به اینکه بعضی از شاخص ها می تواند به ازای دانشکده های مختلف متفاوت باشد در این سند پیشنهاد شده است که به ازای هر دانشکده، ضریب وزنی شاخص ها متفاوت باشد. به عنوان مثال: شاخص امکانات و آزمایشگاه ها برای دانشجویان رشته کامپیوتر نسبت به دانشجویان رشته های مکانیک و هوافضا از اهمیت کمتری برخوردار است لذا ضریب وزنی این شاخص برای برخی از دانشکده ها برابر ۳ و برای برخی دیگر مقدار ۲ در نظر گرفته شده است.

مقدار نهایی امتیاز به دست آمده ارزیابی هریک از دانشکده ها با استفاده از فرمول (۲) محاسبه می گردد:

$$(۲) \quad \text{مجموع ضرایب وزنی} / \text{مجموع امتیاز نهایی شاخص ها} = \text{نمره ارزیابی هر دانشکده}$$

پس از محاسبه امتیاز نهایی هر شاخص با استفاده از فرمول (۱)، برای به دست آوردن نمره ارزیابی هر دانشکده می بایست مقادیر حاصل شده از فرمول یک به ازای هر شاخص با یکدیگر جمع شود. سپس به دلیل اینکه مقدار ضریب وزنی هریک از شاخص ها به ازای هریک از دانشکده ها متفاوت است، برای به دست آوردن میانگین، مجموع مقادیر حاصل شده، بر مجموع مقادیر ضریب وزنی به ازای آن دانشکده تقسیم می گردد و در نهایت نمره ارزیابی هر دانشکده حاصل می گردد.

ضریب وزنی شاخص						عنوان مرکز آموزشی
امور آموزشی	امکانات و آزمایشگاه ها	تعامل واحد دانشگاهی با معاونت	رضایت و کیفیت اساتید	رضایت دانش آموختگان	رضایت دانشجویان	
۲	۲	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی برق و کامپیوتر
۲	۲	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی پدافند غیرعامل
۲	۳	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی
۲	۲	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی مدیریت و مهندسی صنایع
۲	۳	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی مواد و فناوریهای ساخت
۲	۳	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی هوافضا
۲	۲	۲	۳	۳	۲	دانشکده الکتروسرام و مهندسی برق

۲	۲	۲	۳	۳	۲	دانشکده صنایع
۲	۳	۲	۳	۳	۲	دانشکده مهندسی مواد
۲	۲	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی علوم کاربردی
۲	۳	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی مکانیک
۲	۲	۲	۳	۳	۲	مجتمع دانشگاهی فارس

جدول شماره (۱)- ضریب وزنی شاخص های ارزیابی به تفکیک دانشکده ها

امتیاز هریک از شاخص ها با استفاده از داده هایی که توسط سیستم ارزشیابی سامانه گلستان از دانشجویان و اساتید به دست آمده است محاسبه می گردد. و همچنین داده های مختلف آموزشی و ارزیابی میدانی از مراکز و نظرسنجی از همکاران معاونت استخراج شده است.

4- انواع بخش های سامانه

در این سامانه، به ازای محاسبه مقدار هریک از شاخص های پیش بینی شده در این سیستم ارزیابی ، یک زیر سیستم طراحی گردیده است که با دریافت داده های ورودی، مقدار امتیاز هر شاخص را محاسبه نموده و در اختیار بخش نهایی قرار می دهد. در ادامه به شرح انواع زیرسیستم های این سامانه پرداخته شده است.

4-1- زیرسیستم محاسبه رضایت دانشجویان

ارزشیابی اساتید که در هفته های پایانی هر ترم از دانشجویان در سامانه گلستان انجام می شود شامل یک فرم با چند سؤال از ابعاد مختلف آموزشی ، از جمله: اخلاق و رفتار استاد، توانایی مدیریت تدریس، خصوصیات شخصیتی، نوآوری در تدریس، توانایی پرورش روحیات ذهنی مثبت می باشد که امتیاز هر سؤال عددی بین ۱۲ تا ۲۰ می باشد. برای محاسبه امتیاز هر استاد به ازای هر درس از فرمول شماره (۳) استفاده می شود:

(۳) تعداد سوالات / مجموع امتیاز سوالات = امتیاز هر استاد به ازای هر درس

پس از محاسبه امتیاز هر استاد در دو نیمسال تحصیلی، میانگین امتیاز هر مرکز آموزشی با استفاده از فرمول

(۴) قابل محاسبه می باشد:

(۴) ضریب وزنی* (تعداد اساتید مرکز / مجموع امتیاز اساتید مرکز) = امتیاز هر مرکز آموزشی

در این زیر سیستم بخش هایی تعبیه شده است تا کاربر سیستم بتواند داده های دریافتی از سامانه گلستان را به تفکیک هر یک از دانشکده ها، اساتید آن دانشکده و دروس در این سیستم ثبت نماید. و در نهایت امتیاز آن مرکز آموزش به ازای شاخص رضایت دانشجویان محاسبه گردد. با توجه به اهمیت یکسان میزان رضایت دانشجویان به ازای هر دانشکده، ضریب وزنی این شاخص به ازای کلیه دانشکده ها یکسان و برابر مقدار ۲ در نظر گرفته شده است.

4-2- زیرسیستم محاسبه رضایت دانش آموختگان

با توجه به اینکه دانشجویان ضمن تحصیل ممکن است بنا به دلایلی در زمان ارزشیابی، مواردی را نادیده گرفته و یا اغماض نمایند لذا نظر سنجی از فارغ التحصیلان دانشگاه که آزادانه تر می توانند نظرات و پیشنهادات خود را اعلام نمایند دارای اهمیت بیشتری نسبت به دانشجویان در حال تحصیل دارد، لذا ضریب وزنی شاخص رضایت دانش آموختگان بیشتر از ضریب وزنی شاخص رضایت دانشجویان می باشد.

فارغ التحصیلان دانشگاه در زمان تسویه حساب، فرم نظرسنجی را از امور آموزشی دریافت کرده و آن را تکمیل می نمایند. موارد مطرح شده در این فرم شامل سؤالات زیر می باشد:

- میزان در دسترس بودن اساتید و پاسخگویی آنها
- میزان در دسترس بودن مدیر گروه و کارشناسان آموزشی واحد دانشگاهی
- میزان رضایت شما از امکانات آزمایشگاهی، کامپیوتری و نرم افزاری واحد دانشگاهی
- میزان رضایت شما از تلاش واحد دانشگاهی در جهت رفع مشکلات آموزشی و پژوهشی دانشجویان و رعایت حقوق آنها

- میزان رضایت شما از موضوعات پایان نامه ها و نحوه هدایت و حمایت از آنها
- میزان رضایت شما از نحوه تدریس اساتید
- میزان رضایت شما از نظم و انضباط آموزشی واحد دانشگاهی
- در مجموع عملکرد واحد دانشگاهی را چگونه ارزیابی می کنید

میانگین امتیاز هر مرکز با استفاده از فرمول شماره (۵) قابل محاسبه می باشد :

(۵) ضریب وزنی* (تعداد شرکت کنندگان / مجموع امتیاز فرم های تکمیل شده) = امتیاز هر مرکز آموزشی

بدین منظور در زیرسیستم محاسبه میزان رضایت دانش آموختگان، بخش هایی تعبیه شده است تا کاربر سیستم بتواند داده های بدست آمده از این ارزشیابی را به تفکیک هر یک از دانشکده هادر این سیستم ثبت نماید. و در نهایت امتیاز آن مرکز آموزش به ازای شاخص رضایت دانش آموختگان محاسبه گردد.

3-4- زیرسیستم محاسبه رضایت و کیفیت اساتید

برای دستیابی به امتیاز شاخص رضایت و کیفیت اساتید، زیرشاخص های ذیل محاسبه می گردد:

- نسبت دانشجویان تحصیلات تکمیلی به اعضای هیأت علمی استادبار به بالای واحد دانشگاهی
- میزان رضایت اعضای هیات علمی از امور آموزشی واحد دانشگاهی (تقسیم عادلانه واحد های آموزشی، پرداخت به موقع حق التدریس و ...)
- نسبت تعداد اساتید غایب در جلسات آزمون به کل آزمون های واحد دانشگاهی
- نسبت تعداد جلسات کلاس های تشکیل نشده در ترم به کل کلاس های آموزشی واحد دانشگاهی
- نسبت تعداد عدم نصب برنامه هفتگی اساتید به کل اساتید واحد دانشگاهی
- نسبت تعداد اساتید دارای نمره ارزیابی کمتر از ۱۶ به کل اساتید واحد دانشگاهی

امتیاز و ضریب هر شاخص بشرح ذیل می باشد:

1-3-4- نسبت دانشجویان تحصیلات تکمیلی به اعضای هیأت علمی استادیار به بالا:

این مقدار می بایست به ازای هر واحد دانشگاهی به صورت جداگانه محاسبه گردد. و ضریب وزنی ۳ برای این شاخص لحاظ گردیده است.

2-3-4- میزان رضایت اعضای هیات علمی از امور آموزشی واحد دانشگاهی :

این شاخص از فرمهای نظرسنجی تکمیل شده اساتید هیات علمی هر مرکز استخراج شده است . سؤالات موجود در فرم های نظر سنجی به شرح ذیل می باشد:

- توان مدیریت معاون آموزشی مجتمع / دانشکده
- توان مدیریت مدیر گروه علمی
- توان ، تخصص و تسلط کارشناس آموزش واحد دانشگاهی
- برگزاری منظم جلسات شورای آموزشی
- تامین مایحتاج آموزشی استادان و مهیا سازی ملزومات
- حمایت مجتمع از بازدید های علمی اساتید
- حمایت مجتمع از شرکت اساتید در همایش های علمی
- توزیع مناسب دروس بین استادان
- اختصاص مناسب پایان نامه بین استادان
- پرداخت به موقع حق التدریس

بدین ترتیب امتیاز هر مرکز با توجه به میانگین امتیاز فرم های تکمیل شده توسط اساتید و سپس با ضریب ۳ محاسبه می گردد.

3-3-4- نسبت تعداد اساتید غایب در جلسات آزمون به کل آزمون های واحد دانشگاهی :

این شاخص با ضریب وزنی ۱ به ازای هر واحد دانشگاهی محاسبه می گردد.

4-3-4- نسبت تعداد جلسات کلاس های تشکیل نشده در ترم به کل کلاس های آموزشی واحد دانشگاهی :

این شاخص با ضریب وزنی ۲ به ازای هر واحد دانشگاهی محاسبه می گردد.

4-3-5- نسبت تعداد عدم نصب برنامه هفتگی اساتید به کل اساتید واحد دانشگاهی :

این شاخص با ضریب وزنی ۱ به ازای هر واحد دانشگاهی محاسبه می گردد.

4-3-6- نسبت تعداد اساتید دارای نمره ارزیابی کمتر از ۱۶ به کل اساتید واحد دانشگاهی :

این شاخص با ضریب وزنی ۲ به ازای هر واحد دانشگاهی محاسبه می گردد.

در این زیر سیستم به منظور محاسبه هریک از زیر شاخص های مربوط به شاخص رضایت و کیفیت اساتید، داده

های ورودی توسط کاربر در سیستم ثبت شده و سپس مقدار امتیاز شاخص رضایت و کیفیت اساتید با ضریب ۳

محاسبه می گردد.

4-4- زیرسیستم محاسبه امتیاز تعامل واحد دانشگاهی با معاونت

امتیاز این شاخص از فرم های تکمیل شده کارکنان معاونت آموزش استخراج می گردد. سوالات این فرم ها

درخصوص موضوعات ذیل می باشد:

- رعایت مقررات ابلاغی از سوی معاونت به واحدهای دانشگاهی
- نظارت دقیق بر روند تحصیل دانشجویان و راهنمایی صحیح ایشان به منظور کاهش تعداد دانشجویانی که با مشکل آموزشی مواجهه شده و یا درخواست های ایشان به شوراها و تحصیلات تکمیلی و بررسی موارد خاص ارجاع می گردد.
- شرکت فعال نمایندگان واحد دانشگاهی و یا معاونین آموزشی آنها در جلسات برگزار شده از سوی معاونت آموزش و تحصیلات تکمیلی
- سرعت در رسیدگی به ابلاغیه های ارجاعی از سوی معاونت به واحد دانشگاهی

- میزان رضایت تک تک کارکنان مرتبط در مجموعه معاونت آموزش و تحصیلات تکمیلی از کارکنان مرتبط

در واحدهای دانشگاهی از لحاظ وجدان کاری، جدیت و تخصص

در این زیر سیستم به منظور محاسبه امتیاز شاخص تعامل واحد دانشگاهی با معاونت، میانگین امتیاز به دست آمده از فرم هایی که توسط کارکنان معاونت آموزش تکمیل گردیده است با ضریب ۲ محاسبه می گردد.

4-5- زیر سیستم محاسبه امتیاز امکانات و آزمایشگاهها

با توجه به اینکه امکانات و آزمایشگاه ها در رشته های مختلف می تواند دارای اهمیت های مختلفی باشد، لذا این شاخص به ازای هر واحد دانشگاهی دارای ضریب متفاوتی می باشد. به عنوان مثال: وجود آزمایشگاه برای رشته هایی همچون مهندسی مواد، مهندسی مکانیک و مهندسی هوافضا بسیار اهمیت بیشتری نسبت به وجود آزمایشگاه برای مهندسی کامپیوتر دارد. لذا پیشنهاد می گردد ضریب وزنی این شاخص متفاوت باشد.

این شاخص با تکمیل فرم جدول شماره (۲) توسط کارشناس ارزیابی معاونت آموزش و تحصیلات تکمیلی دانشگاه بعد از بازدید میدانی از امکانات هر مرکز و همچنین امتیاز فارغ التحصیلان دو نیمسال اخیر از امکانات آزمایشگاهی، کامپیوتری و نرم افزاری واحد دانشگاهی محاسبه شده است. موارد ارزیابی شده و امتیاز هر مرکز بشرح زیر می باشد:

- سایت کامپیوتری ویژه دانشجویان ارشد و دکتری
- اتاق دانشجویان به تفکیک جنسیت و مقطع
- آزمایشگاه های مختلف مرتبط با رشته

واحد دانشگاهی	نمره واحد دانشگاهی از کاربرگها	نمره واحد دانشگاهی از فرمهای	امتیاز
---------------	--------------------------------	------------------------------	--------

	نظرسنجی فارغ التحصیلان		
			مجتمع دانشگاهی برق و کامپیوتر
			مجتمع دانشگاهی پدافند غیرعامل
			مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی
			مجتمع دانشگاهی مدیریت و مهندسی صنایع
			مجتمع دانشگاهی مواد و فناوریهای ساخت
			مجتمع دانشگاهی هوافضا
			دانشکده الکتروسرام و مهندسی برق
			دانشکده صنایع
			دانشکده مهندسی مواد
			مجتمع دانشگاهی علوم کاربردی
			مجتمع دانشگاهی مکانیک
			مجتمع دانشگاهی فارس

جدول شماره (۲) - فرم امتیاز ارزیاب و فارغ التحصیلان به امکانات و آزمایشگاه های دانشکده

ضریب وزنی در نظر گرفته شده به ازای شاخص امکانات و آزمایشگاه ها به تفکیک هر یک از دانشکده ها به شرح

جدول شماره (۳) می باشد:

م	بر	پ	مه	م	م	ه	الک	ص	مه	ع	م	فا
م	ق و	دافند	ندسی	دیریت	واد و	وافضا	تروسرام و	نابع	ندسی	لوم	کانیک	رس
ی	کامپ	غیرعام	شیمی		فناور		مهندسی		مواد	کاربرد		
	یوتر	ل			یهای		برق			ی		
					ساخ							
					ت							
ض												
ریب	۲	۲	۳	۲	۳	۳	۲	۲	۳	۲	۳	۲
وزنی												

جدول شماره (۳) - ضریب وزنی هر واحد دانشگاهی در شاخص امکانات و آزمایشگاه ها

امتیاز نهایی این شاخص، در نهایت با ضرب امتیاز و ضریب وزنی مربوط به هر واحد دانشگاهی به دست می آید.

4-6- زیر سیستم محاسبه امتیاز امور آموزشی

امتیاز این شاخص با استفاده از پارامتر های زیر محاسبه شده است که توضیح هر یک بشرح ذیل می باشد

4-6-1- دانشجویان دکتری بدون رساله مصوب

نسبت تعداد دانشجویان دکتری ۴ ترم و بالاتر که رساله مصوب ندارند به کل دانشجویان دکتری واحد دانشگاهی.

4-6-2- دانشجویان ارشد بدون پروژه مصوب

نسبت تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد ۳ ترم و بالاتر که پروژه مصوب ندارند به کل دانشجویان کارشناسی

ارشد واحد دانشگاهی.

4-6-3- درصد تغییر دروس

نسبت تغییر برنامه هفتگی دروس بعد از حذف و اضافه به کل دروس ارائه شده واحد دانشگاهی.

4-6-4- ارسال به موقع نمرات

درصد ارسال به موقع نمرات به کل نمرات واحد دانشگاهی. فرصت ارسال نمرات برای نیمسال اول تا ۱۵ اسفندماه و برای نیمسال دوم تا ۱۵ شهریور می باشد.

5-6-4- ارسال به موقع فرم های حق التدریس

درصد ارسال به موقع فرم های حق التدریس واحد دانشگاهی به کل دروس ارائه شده در ترم (فرصت ارسال فرم ها برای نیمسال اول تا ۱۵ اسفندماه و برای نیمسال دوم تا ۳۰ تیرماه می باشد) .

جدول شماره (۵) فرمی است که به منظور محاسبه امتیاز شاخص امور آموزشی در این زیر سیستم قرار گرفته است:

واحد دانشگاهی	دانشجویان	دانشجویان	درصد تغییر	ارسال به موقع	ارسال به موقع	امتیاز
ضریب شاخص	۴	۲	۴	۲	۴	۲
مجتمع دانشگاهی برق و کامپیوتر						
مجتمع دانشگاهی پدافند غیرعامل						
مجتمع دانشگاهی شیمی و مهندسی شیمی						
مجتمع دانشگاهی مدیریت و مهندسی صنایع						
مجتمع دانشگاهی مواد و فناوریهای ساخت						
مجتمع دانشگاهی هوافضا						

						دانشکده الکتروسرام و مهندسی برق
						دانشکده صنایع
						دانشکده مهندسی مواد
						مجتمع دانشگاهی علوم کاربردی
						مجتمع دانشگاهی مکانیک
						مجتمع دانشگاهی فارس

جدول شماره (۵) - فرم محاسبه امتیاز شاخص امور آموزشی

پس از محاسبه مقدار امتیاز هر واحد دانشگاهی، ضریب وزنی شاخص امور آموزشی که ۳ می باشد در آن ضرب شده و امتیاز نهایی شاخص به دست می آید.

در نهایت پس از محاسبه هریک از شش شاخص ذکر شده در این سند، مجموع امتیازات شاخص ها با یکدیگر جمع شده و امتیاز نهایی هر واحد دانشگاهی محاسبه می گردد.