

ارائه مدلی برای طراحی ساختار وبگاه‌های آموزش مجازی

به کمک مدل تصمیم‌گیری چند معیاره

آیدا اسدی صومعه¹ و غلامعلی منتظر²

¹دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

²دانشیار مهندسی فناوری اطلاعات، گروه مهندسی فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت مدرس، تهران، نویسنده مسئول،

پست الکترونیکی: montazer@modares.ac.ir

چکیده: یادگیری الکترونیکی یکی از این راه‌کارهای تأمین آموزش عالی برای متقاضیان آن است که امروزه با توجه به افزایش تقاضا مورد توجه زیادی قرار گرفته است. با ظهور این رویکرد مراکز آموزشی نوینی به نام دانشگاه مجازی به وجود آمده است که مشابهی از نوع فیزیکی آن، در دنیای مجازی است. در این شیوه آموزشی، وبگاه اولین جبهه‌ای است که یادگیرندگان برای تعامل با سامانه آموزشی دانشگاه با آن مواجه می‌شوند و بنابراین می‌تواند تأثیر به‌سزایی در جذب یا روی گردانی یادگیرندگان داشته باشد. بهبود کیفیت وبگاه‌های آموزشی براساس نیاز و معیارهای کاربران تأثیر زیادی در جذب دانشجویان و شخصی سازی خواهد داشت و ایده اصلی این پژوهش را شکل می‌دهد. بدین منظور، اقلام محتوایی وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی براساس خصیصه‌های ساختاری این وبگاه‌ها رتبه‌بندی و الگویی برای آغاز آنها ارائه خواهد شد که این رتبه‌بندی خود یک مسأله تصمیم‌گیری است. تاپ سیس، یکی از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که به دلیل انعطاف‌پذیری و سهولت کاربرد برای ارزیابی گزینه‌ها در این پژوهش انتخاب شده است. برای این منظور ابتدا مفاهیم محتوا و ساختار وبگاه‌ها بررسی و سپس فهرستی از اقلام محتوایی و خصیصه‌های کیفی وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی ارائه خواهد شد. سپس از مدل تاپ سیس برای رتبه‌بندی اقلام براساس خصیصه‌های کیفی استفاده و در نهایت الگویی برای تدوین ساختار این وبگاه‌ها ارائه خواهد شد. الگوی حاصل توسط خبرگان یادگیری الکترونیکی و کاربران وبگاه‌های دانشگاه‌های الکترونیکی ارزیابی شد و در مجموع 98/6 درصد رضایت خبرگان را با توجه به همه معیارها جلب نمود. این الگو می‌تواند مبنایی برای طراحی وبگاه‌های آموزشی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: یادگیری الکترونیکی، وبگاه آموزشی، مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، روش تاپ‌سیس

A Model for the Design of Virtual University's Website Using Multicriteria Decision Making

A. Asadi¹ and Gh. Montazer²

¹M.A. of IT. Eng. of Tarbiat Modares Uni

²Associate Professor of of IT. Eng. of Tarbiat Modares Uni.

Abstract: To meet the increasing demand for higher education, universities are questing for new ways of delivering education and as a result, e-learning is being implemented more frequently each day, creating new opportunities for both educational institutions and students. Likewise, every online organization, the website of an educational institution is the first interaction tool between the user and the organization and plays an important role in establishing long term relationships with students. To face this strategic issue for virtual universities, this paper focuses on improving website quality based on users' information and structural needs. By considering that the basic goal of every website is to provide the user with information, first, proper content for a university website from the users' perspective will be selected, and then a framework for Iranian universities' websites will be proposed. Selecting proper content items from a website is a selection problem with different criteria influencing the optimal solution. Therefore, in this paper, multicriteria decision making approach is taken toward this selection problem.

Key Words: Electronic Learning, Educational Website, Multicriteria decision making, Topsis method

1 - مقدمه

است. سپس فهرستی از اقسام محتوایی وبگاه‌های دانشگاه مجازی ارائه شده است. در بخش 3 ساختار و شاخص‌های ساختاری شناسایی شده و از مقایسه تطبیقی آنها، شاخص‌های طراحی وبگاه‌های دانشگاه مجازی ارائه شده است. در بخش 4 مدل تاپ‌سیس معرفی و برای رتبه‌بندی اقسام محتوایی به کار گرفته شده است. نتایج پژوهش در بخش پنجم ارائه شده است.

1-1 - محتوای وبگاه

«محتوا» وبگاه شامل اطلاعات، قابلیت‌ها و خدماتی است که از طریق وب ارائه می‌شوند. محتوای هر پایگاه الکترونیکی نقش اصلی در جذب و نگهداری کاربران وبگاه دارد. پژوهش‌های زیادی بر اهمیت محتوا تأکید داشته‌اند [۷،۶،۳] به طوری که استاندارد محتوا، از استانداردهای اصلی دسترس‌پذیری وبگاه‌ها در ژاپن است [8]. «اپن‌هایم⁶» و «وارد⁷»، در پژوهشی برای ارزیابی اثربخشی وبگاه‌های فروش برخط شکلات، محتوا را به عنوان یکی از عوامل مؤثر در بازگشت دوباره کاربر و سودآوری وبگاه معرفی کردند [9]. آنها محیط بدون محتوای مناسب را به بیمارستان بدون پزشک و پرستار تشبیه کردند. این دو پژوهشگر، در فرایند ارزیابی اقسام محتوایی شامل «راهنمای وبگاه»، «پرسشگان⁸»، «بیانیه حریم خصوصی»، «قابلیت جستجو»، «نقشه وبگاه»، «تاریخ آخرین روزآمدسازی»، «بازخورد»، «نمایه وبگاه» و «اتاق‌های گفتگو» اقسام اصلی هر وبگاه معرفی کردند. «لاپرتی⁹»، «دمچاک¹⁰» و «دی جونگ¹¹» برای بررسی میزان پاسخ‌گویی وبگاه‌های دولتی، «سامانه ارزیابی شاخص‌های وبگاه¹²» را طراحی کردند که براساس معیارهای شفافیت وبگاه¹³ و تعامل با وبگاه عمل می‌کند. شفافیت وبگاه، در دسترس بودن اطلاعات بر روی وب را نشان می‌دهد و تعامل وبگاه به میزان بازخورد و تعامل کاربر با وبگاه اشاره می‌کند. اطلاعات سازمان، نحوه ارتباط با سازمان، روزآمدسازی وبگاه و امکانات وبگاه اقسام اطلاعاتی هستند که این پژوهشگران برای هر وبگاه دولتی پیشنهاد داده‌اند [10].

«نیلسون» محتوای نامناسب را از اصلی‌ترین دلیل‌های عدم موفقیت سازمان‌های الکترونیکی معرفی می‌کند. براساس پژوهش وی محتوا باید نیاز کاربران را پاسخ دهد و کوتاه، پویا پذیر¹⁴ و به راحتی قابل چاپ باشد [6]. «هانگ» بهره‌گیری از امکانات دولت الکترونیکی و ویژگی‌های

با ظهور فناوری اینترنت، عرصه‌های مختلف زندگی بشر تحت تأثیر قرار گرفته و ایده‌های جدیدی در آن شکل گرفته است. تأثیر این فناوری در عرصه آموزش، به توسعه راه‌کار آموزش الکترونیکی منجر شده است که از مهم‌ترین برنامه‌های آموزشی در عصر معاصر محسوب می‌شوند. آموزش الکترونیکی به طور کلی استفاده از فناوری‌های وب و اینترنت در آموزش برای تحقق یادگیری مؤثر است [1]. امروزه تأسیس کلاس‌های درسی مجازی و دانشگاه‌های مجازی، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. دانشگاه مجازی، زیرساختی است که امکان تجربه یادگیری را برای یادگیرنده فراهم می‌کند. به طوری که با انجام خدمات پشتیبانی، امکان تحصیل در رشته انتخابی را برای دانشجو و امکان تدریس و پژوهش را برای مدرس به صورت برخط فراهم می‌کند [2].

جذب و نگهداری کاربران، اصل ادامه حیات سازمان‌ها و از جمله دانشگاه‌های مجازی است و باتوجه به اینکه امروزه وبگاه¹، اولین نقطه ارتباطی سازمان مجازی با کاربران است بهبود کیفیت آن می‌تواند تأثیر مستقیمی در ایجاد انگیزه و بهره‌وری استفاده از این ابزار آموزشی داشته باشد. وبگاه دانشگاه مجازی باید محیطی ایجاد کند که کاربران آن را برای تعامل پایدار انتخاب کنند. آغاز² وبگاه همانند ویترونی است که به کاربر ارائه می‌شود و محتوا و ساختار مناسب آن می‌تواند کاربر را به درستی برای دستیابی به محتوا یا خدمت مورد نظر هدایت کند و در غیر این صورت سبب سردرگمی و روی‌گردانی وی شود. بسیاری از پژوهشگران از دو بعد «محتوا³» و «طراحی⁴» به خصایص کیفی وبگاه‌ها نگریسته‌اند [3-5]. هویزینگ⁵ در مقاله‌ای با عنوان «محتوا و ساختار وبگاه‌ها: مطالعه‌ای تجربی» چارچوبی را برای بررسی ساختار و محتوای وبگاه‌های تجاری ارائه می‌کند. منظور از «محتوا»، اطلاعات و خدمات اطلاعاتی و منظور از «طراحی»، شیوه نمایش اطلاعات است [3]. بنابراین بررسی جداگانه محتوا و ساختار، رویکرد مناسبی برای تعیین شاخص‌های کیفی و بهبود کیفیت وبگاه‌ها است که این رویکرد در این مطالعه برای آغاز وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی استفاده خواهد شد. در این مقاله، ابتدا محتوای وبگاه‌های مختلف و اقسام اطلاعاتی آنها براساس مطالعات و پژوهش‌های مختلف بررسی شده

در نگاه‌های¹⁵ دولت الکترونیکی را بررسی می‌کند و اقلام محتوایی شامل اطلاعات تماس تلفنی سازمان، نشانی رایانامه، فرم‌های عملیاتی سازمان، قابلیت جست‌وجو، نقشه وبگاه، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی تعاملی، آرشیو وبگاه (شامل انتشارات سازمان، اخبار پیشین، و...) امکان ارسال شکایات به صورت برخط، امکان ارزیابی وبگاه از سوی کاربران، خبرنامه الکترونیکی سازمان با قابلیت اشتراک برای شهروندان و اتاق‌های گفتگو را به عنوان مشخصه‌های وبگاه‌ها معرفی می‌کند [11].

فهرست اقلام اطلاعاتی وبگاه‌های محیط یادگیری الکترونیکی

در این بخش اقلام محتوایی آغاز وبگاه‌های محیط‌های یادگیری الکترونیکی گردآوری شده است. مجموعه این اقلام، محتوای مورد نیاز صفحه نخست این وبگاه‌ها است. بدین منظور اقلام محتوایی مورد نیاز وبگاه دانشگاه مجازی را به دو دسته اقلام عمومی و اقلام اختصاصی تقسیم کردیم. برای الگوبرداری اقلام عمومی، وبگاه‌های ده دانشگاه برتر از میان رتبه‌های نخست آمریکا، اروپا، کانادا و استرالیا موجود در رتبه‌بندی و بومتریکس انتخاب شدند (Cybermetrics Lab, 2010) برای تعیین اقلام محتوایی اختصاصی، ده دانشگاه برتر پایگاه داده آموزش برخط¹⁶ نیز بررسی شدند [12].

در مجموع، اقلام محتوایی گردآوری شده، شامل مجموعه‌ای از اقلام عمومی دانشگاه‌ها و اقلام اختصاصی است که مجموعه کاملی نسبت به اطلاعات وبگاه‌های دانشگاه‌های این رتبه‌بندی‌هاست. اقلام محتوایی آغاز ده وبگاه دانشگاه‌های برتر و بومتریکس در جدول 1 و پایگاه آموزش برخط در جدول 2 خلاصه شده است: در بخش بعد، به طراحی وبگاه و شاخص‌های کیفی طراحی آنها اشاره خواهد شد، و در نهایت فهرستی از شاخص‌های کیفی مؤثر در کیفیت وبگاه‌های یادگیری الکترونیکی ارائه خواهد شد.

1-1- طراحی وبگاه

وبگاه مانند کتابی است که به جای صفحات کاغذی از صفحات الکترونیکی تشکیل شده است. طراحی وبگاه، فرایند مفهوم‌سازی¹⁸ و برنامه‌ریزی برای کاربران در تعامل با اطلاعات و فعالیت‌های وبگاه است.

وبگاه زمانی از طراحی خوبی برخوردار است که بازدید کننده بتواند به آسانی در بین صفحات آن حرکت کند و

خصوصیه‌های کیفی وبگاه‌های دانشگاهی ارائه دادند [17]. در این چارچوب خصوصیه‌های کیفی به صورت بالاترین

جدول 1- اقلام محتوایی ده وبگاه دانشگاهی برتر در رتبه‌بندی و بومتریکیس

Australian National University	University of Toronto	University of British Columbia	University of Oxford	University of Cambridge	Cornell University	University of California Berkeley	Stanford University	Massachusetts Institute of Technology	Harvard University	مرجع پیوندها
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	نشان(آرم، لوگو)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	نام دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	درباره دانشگاه
✓	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	تقویم دانشگاه (موزشی)
-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	واقعیت‌های دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ارتباط یا دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	فرصت‌های استخدام
-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	فهرست راهنمای ¹⁷ افراد و بخش‌ها
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	پرسشگان
✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	راهنمای وبگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	نقشه‌ها
-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	تور آشنایی با دانشگاه
-	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	امور اداری
-	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	✓	ریاست دانشگاه
✓	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	پیوند کوتاه
-	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	مراکز دانشگاه و خدمات دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	رشته‌های تحصیلی
✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	دانشکده‌ها
-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	پردیس‌های دانشگاه
-	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	دروس ارائه شده
-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	کتاب‌خانه
-	✓	-	-	-	✓	✓	-	-	-	انتشارات پژوهشی
-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-	راهبرد پژوهش
✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	دانشجویان
✓	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	دانشجویان آینده
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	اعضای هیأت علمی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	کادر دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	دانش‌آموختگان
-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	پذیرش دانشجو
-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	دوره‌های کارشناسی
-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	تحصیلات تکمیلی
-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	پذیرش دانشجویان بین‌المللی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	وقایع دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اخبار دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اخبار برگزیده
-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	خبرنامه سازمانی با قابلیت اشتراک
✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	تلفن تماس با سازمان
✓	✓	✓	-	✓	-	-	✓	✓	-	نشانی دانشگاه
-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	خدمات رایانامه دانشگاه
✓	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	تاریخ آخرین روزآمدسازی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قابلیت جست‌وجو

-	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	راهنمای وبگاه
✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	بیانیه حریم خصوصی
-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	بیانیه امنیت
-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	حقوق علامت تجاری
-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	گزارش تخلفات حقوقی
-	-	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	دسترس پذیری
✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	نقشه وبگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	نمایه محتویات وبگاه

جدول 2- اقسام محتوایی ده وبگاه دانشگاهی برتر در رتبه‌بندی پایگاه داده آموزش برخط

Salem International University	Western Governors University	Dickinson State University	Grand Canyon University	Liberty University	LeTourneau University	Upper Iowa University	Champlain College	Regent University	Nova Southeastern University	منبع / شاخص
✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	سامانه آموزش الکترونیکی
-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	مرکز تولید محتوای الکترونیکی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	کتابخانه الکترونیکی
✓	✓	-	-	-	-	-	✓	-	✓	کلاس مجازی
-	-	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	مشاوره دانشجویی برخط
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	سامانه خودکارسازی آموزشی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تور مجازی آشنایی با دانشگاه
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	پذیرش دانشجوی مجازی
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	شیوه‌نامه ثبت‌نام
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ورود به صفحه شخصی
-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	راهنمای استفاده از سیستم
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	پاسخ‌گوی برخط
✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	تالار گفتگو
-	-	-	-	-	-	✓	-	✓	-	گفتگوی برخط
-	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	نظرگاه-وبلاگ
-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	نظرسنجی
-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	مجله الکترونیکی با قابلیت اشتراک

در چند سطح تجزیه شده است تا به خصیصه‌های قابل اندازه‌گیری برسد. در بخش بعد از روش تاپ سیس برای رتبه بندی اقسام محتوایی با توجه به خصیصه‌های کیفی استفاده خواهد شد. برای این منظور ابتدا این روش به طور خلاصه معرفی می‌شود.

2- روش تحقیق

1-2- روش تاپ‌سیس

روش تاپ‌سیس⁴⁰ را هوانگ⁴¹ و یون⁴² در سال 1981 میلادی ابداع کردند. در این روش n گزینه به وسیله m شاخص مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این روش بر این پایه بنا نهاده شده است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله را

سطح خصیصه‌ها عبارتند: از استفاده‌پذیری، عملکرد، قابلیت اطمینان و کارایی. «پایگاه داده آموزش برخط³¹» از هشت معیار شامل میزان پذیرش³²، کمک مالی³³، میزان دانش‌آموختگی³⁴، میزان استنادات وبی³⁵، میزان نگهداری³⁶، میزان ارجاعات علمی³⁷، نسبت استاد به دانشجو³⁸ و میزان اعتبار دانشگاه³⁹ برای رتبه‌بندی پایگاه‌های وب دانشگاه‌های مجازی [12]. همان‌طور که ملاحظه می‌شود معیارهای مؤثر بر ساختار وبگاه‌ها با توجه به نوع و هدف وبگاه متفاوت است. معیارهای مؤثر در ساختار وبگاه‌ها بدون توجه به نوع آنها در جدول 3 جمع‌بندی شده است تا شناسایی معیارهای مؤثر بر وبگاه‌های آموزش الکترونیکی تسهیل شود. سلسله‌مراتبی

از «ایده‌آل مثبت»⁴³ و بیشترین فاصله را با «ایده‌آل منفی»⁴⁴ داشته باشد. منظور از ایده‌آل مثبت بهترین حالت جدول 3- معیارهای کیفی وبگاه‌ها در پژوهش‌های پیشی

منبع	Huizingh, 2000	Loiacono et al., 2002	Ranganathan & Ganapathy, 2002	Robbins & Styliani, 2002	Fog et al., 2001	Hu, 2009	Aladwani & Palvia, 2002	Mateos, 2000	Middelton et al., 1999	Kim & Chang, 2002	Paulo & Dias, 2001	Webometrics, 2010	Olsina et al., 1999	معیار
✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	ساختار ناوش
-	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-	ساختار جستجو
-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	محتوای محفوظ
-	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓	بازنمایی و جذابیت‌های ظاهری
-	-	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	روزآمدسازی
-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	ساختار ارتباطات و تعامل
-	-	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	اعتماد
-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	زمان پاسخ‌دهی
-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	راحتی فهم
-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	نوآوری
-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	تصویر سازگار
-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	عملکرد و کامل بودن برخط
-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	امنیت
-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	محرمانگی
-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	مرجع‌نگاری
-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	شخصی‌سازی/مناسب‌سازی
-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	سرعت
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	ساختار پیگیری
✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	کارایی
✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	عملکرد
-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	بهبود مستمر
-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	استفاده از افزاینده‌ها
-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	نشانه‌گذاری
-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	دسترسی‌پذیری
✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	قابلیت اطمینان
-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ساختار پشتیبانی
-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ساختار اطلاعات
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	اندازه
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	قابلیت دید
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	پرونده‌های غنی
-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	مقالات
✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	استفاده‌پذیری

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}} \quad (1)$$

این ماتریس، ND نامیده می‌شود.

ب- ماتریس بی‌مقیاس مرحله قبل را با رابطه زیر موزون می‌کنیم:

$$V = N_D W_{MN} \quad (2)$$

که V ماتریس بی‌مقیاس موزون و W ماتریس قطری از وزن‌های شاخص‌ها است.

ممکن و ایده‌آل منفی بدترین حالت ممکن است. مزیت اصلی روش تاپ‌سیس این است که اطلاعات ذهنی⁴⁵ کمی از تصمیم‌گیرنده می‌گیرد. مراحل کاربرد این روش عبارت است از [18]:

الف- در این روش ابتدا ماتریس تصمیم D را به کمک نرم اقلیدسی، بی‌مقیاس می‌کنیم:

تصمیم‌گیرندگان از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری شد؛ به طوری که در مجموع 65 پرسش‌نامه تکمیل شده گردآوری شد که 20 پرسش‌نامه توسط طراحان وبگاه‌های آموزش الکترونیکی، 10 پرسش‌نامه توسط استادان و 35 پرسش‌نامه توسط دانشجویان دوره‌های آموزش الکترونیکی تکمیل شد. داده‌های حاصل از پرسش‌نامه، ورودی مدل تصمیم‌گیری یا همان ماتریس‌های تصمیم‌گیری سه بخش: «سرفحه»⁴⁶، «بدنه اصلی»⁴⁷ و «زیرصفحه»⁴⁸ هستند.

ب- ارقام محتوایی وبگاه دانشگاه مجازی: در بخش دوم، فهرستی از ارقام محتوایی آغاز و وبگاه‌ها برای دانشگاه‌های فیزیکی و الکترونیکی با الگوبرداری از وبگاه‌های دانشگاه‌های برتر در رتبه‌بندی و بومتریکیس و پایگاه داده آموزش برخط تهیه شد. برای رتبه‌بندی، این ارقام با توجه به بخش‌های مختلف وبگاه (سرفحه، بدنه اصلی و زیرصفحه) و همچنین با توجه به ماهیت محتوایی (ارقام عمومی و الکترونیکی) دسته‌بندی شدند. دسته‌های محتوایی در جدول 4 ارائه شده است.

ج- خصیصه‌های کیفی ارزیابی ارقام محتوایی وبگاه‌های دانشگاه مجازی: در بخش دوم، خصیصه‌هایی که برای ارزیابی ارقام محتوایی آغاز و وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی مناسب بودند انتخاب شد. برای جمع‌بندی، شاخص‌های مرتبط در جدول 3، ترکیب و در پنج دسته قرار گرفتند. خصیصه‌های کیفی و مفهوم آنها در جدول 5 ارائه شده‌اند. اینک باتوجه به وزن معیارها و تشکیل ماتریس‌های تصمیم‌گیری، مدل تاپ‌سیس برای رتبه‌بندی ارقام اجرا می‌شود که در این قسمت اجرای مدل برای ارقام محتوایی سر صفحه تشریح می‌گردد.

الف- تعیین وزن معیارها و تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: برای تعیین وزن معیارها و میزان اهمیت هر قلم به ازای هر معیار، پرسش‌نامه‌ای تهیه شد تا اطلاعات مورد نیاز از کاربران وبگاه‌های الکترونیکی اخذ شود. در این پرسش‌نامه ابتدا نظر تصمیم‌گیرندگان درباره اهمیت هر معیار در کیفیت آغاز و وبگاه دانشگاه مجازی براساس طیف درجه‌ای لیکرت خواسته شد. وزن‌های قطعی حاصل برای شاخص‌های تصمیم‌گیری وبگاه‌های دانشگاه مجازی در جدول 6 ارائه شده‌اند. عملکرد گزینه‌ها نیز از طریق پرسش‌نامه در طیف لیکرت جمع‌آوری شد و پس از میانگین‌گیری بین نظر تصمیم‌گیرندگان، چهار ماتریس گیری برای ارقام محتوایی سرفحه، ارقام اختصاصی بدنه

ج- راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی به صورت زیر تعیین می‌شود:

$$A^+ : \text{گزینه ایده‌آل مثبت، } A^- : \text{گزینه ایده‌آل منفی}$$

$$A^+ = \{(MaxV_{ij}|j \in J)(MinV_{ij}|j \in J')\}_i \quad (3)$$

$$= 1, 2, \dots, m$$

$$= \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+\}$$

$$A^- = \{(MinV_{ij}|j \in J)(MaxV_{ij}|j \in J')\}_i \quad (4)$$

$$= 1, 2, \dots, m$$

$$= \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-\}$$

که $j=1, 2, \dots, n$ زیر نویس‌های مربوط به عناصر مثبت شاخص‌ها (مثلاً سود) و $j'=1, 2, \dots, n$ زیر نویس‌های مربوط به عناصر منفی شاخص‌ها (مانند هزینه) است.

د- فاصله بین راه‌حل ایده‌آل منفی و گزینه مثبت و نیز بین راه‌حل ایده‌آل مثبت و گزینه منفی براساس فاصله اقلیدسی با روابط زیر به دست می‌آیند:

$$d_i^+ = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

$$d_i^- = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

ه- در این مرحله نزدیکی نسبی A_i به راه‌حل ایده‌آل با رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (7)$$

چنانچه $A_i = A_i^+$ باشد، آنگاه $C_i = 1$ و $d_i^+ = 0$ می‌شود و در صورتی که $A_i = A_i^-$ باشد، آنگاه $d_i^+ = 0$ و $C_i = 0$ خواهد شد، بنابراین هرچه گزینه A_i به راه‌حل ایده‌آل نزدیکتر باشد، مقدار C_i آن به یک نزدیکتر خواهد بود.

و- در این مرحله رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس ترتیب نزولی C_i حاصل می‌شود.

2-2- جمع‌آوری داده و اجرای مدل

داده‌های مورد نیاز برای پیاده‌سازی مدل پیشنهادی، ارقام محتوایی آغاز و وبگاه دانشگاه مجازی، شاخص‌های کیفی و وزن معیارها و عملکرد گزینه‌ها نسبت به هر معیار است. در این بخش، شیوه جمع‌آوری داده تشریح می‌شود.

الف- جامعه آماری پژوهش: برای به دست آوردن داده‌های مورد نیاز، کاربران وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی به سه دسته طراحان وبگاه، استادان و دانشجویان تقسیم شدند که در واقع تصمیم‌گیرندگان مدل پیشنهادی هستند. نظر

جدول 4- اقسام محتوایی سرصفحه

نوع	اقلام محتوایی سرصفحه	اقلام محتوایی سر صفحه
سرفصله	نشان(آرم، لوگو) دانشگاه	جستجو در وبگاه
	نام دانشگاه	امکان انتخاب زبان دیگر
	تماس با دانشگاه	امکان انتخاب قلم مختلف
	نقشه وبگاه	راهنمای افراد و بخش‌ها
	نمایه محتویات وبگاه	پرسش‌های متداول
بدنه اصلی	سامانه آموزش الکترونیکی	ورود به صفحه شخصی
	مرکز تولید محتوای الکترونیکی	راهنمای استفاده از سیستم
	کتابخانه الکترونیکی	پاسخ‌گوی برخط
	کلاس مجازی	تالار گفتگو
	مشاوره دانشجویی برخط	گفتگوی برخط
	سامانه خودکارسازی آموزشی	نظرگاه
	تور مجازی آشنایی با دانشگاه	نظرسنجی
	پذیرش دانشجوی مجازی	مجله الکترونیکی با قابلیت اشتراک
	شیوه‌نامه ثبت‌نام	روش و فرایند نام‌نویسی
	درباره دانشگاه	تحصیلات تکمیلی
	مدیریت دانشگاه	دانشجویان
	اداره آموزش	کارمندان
اقلام عمومی	اداره پژوهش	اعضای هیأت علمی
	تقویم دانشگاه	فارغ‌التحصیلان
	مدیریت امور اداری	ارتباط با صنعت دانشگاه
	مدیریت امور دانشجویی	فرصت‌های شغلی
	خدمات دانشگاه	اطلاعی‌ها
	مراکز دانشگاه	وقایع دانشگاه
	پذیرش دانشجو	اخبار دانشگاه
	رشته‌های تحصیلی دانشگاه	اخبار برجسته
	تلفن تماس با دانشگاه	راهنمای وبگاه
	نشانی دانشگاه	بیانیه امنیت
زیرصفحه	خدمات رایانامه دانشگاه	حقوق علامت تجاری
	رایانامه مدیر وبگاه	پیوند کوتاه
	تاریخ آخرین روزآمدسازی	نمایه محتویات وبگاه

جدول 5- معیارهای بهبود کیفیت وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی

ردیف	معیار	تعریف
1	بازنمایی	زیبایی ظاهری وبگاه
2	استفاده‌پذیری	کیفیت تجربه کاربر در تعامل با وبگاه
3	دسترس‌پذیری	قابل دسترس بودن اطلاعات وبگاه برای همه افراد جامعه به‌ویژه افراد دارای ناتوانی‌های جسمی و فکری
4	ناوش	سهولت دسترسی به محتوای موردنظر
5	امنیت	ایجاد اعتماد در کاربران برای استفاده از خدمات وبگاه

جدول 6- وزن معیارهای تصمیم‌گیری

معیار	بازنمایی	استفاده‌پذیری	دسترس‌پذیری	ناوش	امنیت
وزن	0/11	0/24	0/14	0/23	0/28

اقلام اختصاصی نیز با توجه به رتبه‌بندی و اهمیت‌شان در دانشگاه مجازی در بالاترین بخش شروع بدنه قرار گرفته‌اند. همچنین اقلام عمومی و زیرصفحه با توجه به رتبه‌بندی در بخش میانی بدنه و زیرین قرار گرفتند. برای اعتبارسنجی خروجی مدل، نظر خبرگان در مورد الگوی پیشنهادی اخذ شد. در این نظرسنجی نیز خبرگان به سه دسته دانشجو، استاد و طراح تقسیم شدند که همان کاربران وبگاه‌های دانشگاه مجازی هستند. نتایج حاصل از این نظرسنجی (میزان رضایت خبرگان با توجه به خصیصه‌های مختلف) به صورت کمی، در جدول 13 آمده است.

3-2 - تحلیل حساسیت مدل پیشنهادی

تحلیل حساسیت در مدل‌های تحقیق در عملیات و به طور خاص مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در دو حالت صورت می‌گیرد. در حالت اول وزن معیارها تغییر کرده و اثر آن بر تابع هدف و نتایج مدل بررسی می‌شود و در حالت دوم عملکرد گزینه‌ها نسبت به هر معیار تغییر کرده و نتایج آن ارائه می‌شود (مهرگان، 1382). در این پژوهش، حالت اول یعنی اثر تغییرات وزن معیارها بر نتایج مورد بررسی قرار گرفته است. برای تحلیل حساسیت نتایج به دست آمده، وزن هر یک از معیارها تا صد در صد مقدار اولیه افزایش و تغییرات در جریان خروجی که همان شاخص رتبه‌بندی است، ثبت شد برای نمایش بهتر نتایج نمودارهایی رسم شد که در محور افقی میزان افزایش در وزن معیار و در محور عمودی میزان جریان خالص نشان داده شده است. به کمک این نمودارها می‌توان رتبه‌بندی را به ازای تغییرات وزن معیار به سادگی مشاهده کرد؛ به طوری که هر خط موازی محور عمودی، نتیجه رتبه‌بندی را در آن مقدار وزنی معیار نشان می‌دهد. این نمودارها برای اقلام محتوایی سرفصله در شکل‌های 2 تا 6 نشان داده شده است.

نتایج تحلیل حساسیت نشان می‌دهد که تغییرات در وزن معیار «بازنمایی» تأثیری در نتایج رتبه‌بندی ندارد و با افزایش وزن این معیار، گزینه‌ها همچنان اهمیت نسبی خود را حفظ می‌کنند. تغییرات معیار «استفاده‌پذیری» نیز تأثیر زیادی در رتبه‌بندی گزینه‌ها ایجاد نمی‌کند و تنها سبب افزایش اهمیت گزینه «نام دانشگاه» و بهبود رتبه این گزینه می‌شود. اثر وزن معیار «دسترس‌پذیری» بر گزینه‌های «امکان انتخاب قلم» و «امکان انتخاب زبان دیگر» کاملاً مشهود است؛ به طوری که با افزایش وزن این

اصلی، اقلام عمومی بدنه اصلی و زیر صفحه تشکیل شد. این ماتریس در جدول 7 نشان داده شده است.

ب- بی مقیاس سازی ماتریس D: بی مقیاس سازی، طبق رابطه 1 انجام شده و نتایج آن در جدول 8 آمده است.

ج- تشکیل ماتریس بی-مقیاس وزین: مقادیر این ماتریس به کمک رابطه 2 محاسبه شده و در جدول 9 ارائه شده است:

د- تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی: این دو راه‌حل به کمک روابط 3 و 4 محاسبه شده‌اند.

$$A^+ = \{0/07, 0/1, 0/08, 0/1, 0/12\}$$

$$A^- = \{0/02, 0/05, 0/02, 0/04, 0/06\}$$

ه- محاسبه فاصله از راه حل ایده‌آل مثبت و منفی: فاصله از راه حل‌های ایده‌آل به کمک روابط 5 و 6 محاسبه شده و در جدول 10 ارائه شده است. نتایج حاصل برای اقلام محتوایی سرفصله، بدنه و زیرصفحه در بخش بعد ارائه شده است.

و- محاسبه نرخ نزدیکی: نرخ نزدیکی گزینه‌ها با توجه به رابطه 7 محاسبه شده و نتایج آن در جدول 11 نمایش داده شده است:

3- نتایج و بحث

در این بخش، مدل برای سه بخش وبگاه (سرفصله، بدنه اصلی و زیر صفحه) به صورت جداگانه اجرا شد. نتایج به دست آمده (رتبه‌بندی اقلام محتوایی سه بخش وبگاه) به ترتیب در جدول 12 ارائه شده‌اند.

3-1 - اعتبار سنجی نتایج مدل پیشنهادی

برای اعتبار سنجی مدل پیشنهادی، الگویی براساس نتایج حاصل از رتبه‌بندی اقلام محتوایی ارائه شد تا خروجی پژوهش در قالب وبگاه واقعی نمایش داده شود و نظر خبرگان درمورد خروجی مدل اخذ شود. الگوی پیشنهادی در شکل 1 نشان داده شده است. با توجه به این الگو، اثر هر یک از خصیصه‌های ساختاری در اقلام محتوایی وبگاه پیشنهادی مشهود است. الگو با عنوان اختیاری «دانشگاه مجازی رایفن» طراحی شده است تا با رویکردی واقعی نظر خبرگان در باره آن اخذ شود. برای طراحی الگو، اقلام محتوایی سرفصله طبق رتبه‌بندی انجام شده در بالاترین قسمت وبگاه قرار گرفتند. اندازه و رنگ‌های مختلف قلم با توجه به استانداردهای «دبلیو تری سی»⁴⁹ انتخاب شده‌اند.

جدول 7- داده‌های ماتریس تصمیم‌گیری برای اقلام محتوایی سرصفحه

معیار / اقلام محتوایی	بازنمایی	استفاده‌پذیری	دسترس‌پذیری	ناوش	امنیت
نشان (آرم، لوگو) دانشگاه	0/67	0/65	0/38	0/44	0/48
نام دانشگاه	0/36	0/73	0/26	0/46	0/41
تماس با دانشگاه	0/14	0/54	0/21	0/64	0/37
نقشه وبگاه	0/29	0/73	0/25	0/7	0/34
نمایه محتویات وبگاه	0/22	0/58	0/21	0/72	0/25
جستجو در وبگاه	0/2	0/76	0/19	0/77	0/25
امکان انتخاب زبان دیگر	0/27	0/42	0/78	0/34	0/35
امکان انتخاب قلم‌های مختلف	0/29	0/46	0/78	0/4	0/31
راهنمای افراد و بخش‌ها	0/18	0/42	0/21	0/5	0/35
پرسش‌های متداول	0/14	0/6	0/22	0/48	0/35

جدول 8- ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده برای اقلام محتوایی سرصفحه

معیار / اقلام محتوایی	بازنمایی	استفاده‌پذیری	دسترس‌پذیری	ناوش	امنیت
نشان (آرم، لوگو) دانشگاه	0/68	0/34	0/29	0/25	0/43
نام دانشگاه	0/36	0/38	0/20	0/26	0/37
تماس با دانشگاه	0/14	0/28	0/16	0/36	0/33
نقشه وبگاه	0/29	0/38	0/19	0/39	0/31
نمایه محتویات وبگاه	0/22	0/30	0/16	0/40	0/22
جستجو در وبگاه	0/20	0/40	0/15	0/43	0/22
امکان انتخاب زبان دیگر	0/27	0/22	0/60	0/19	0/31
امکان انتخاب قلم‌های مختلف	0/29	0/24	0/60	0/22	0/28
راهنمای افراد و بخش‌ها	0/18	0/22	0/16	0/28	0/31
پرسش‌های متداول	0/14	0/32	0/18	0/27	0/31

جدول 9- ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده برای اقلام محتوایی سرصفحه

معیار / اقلام محتوایی	بازنمایی	استفاده‌پذیری	دسترس‌پذیری	ناوش	امنیت
نشان (آرم، لوگو) دانشگاه	0/07	0/08	0/04	0/06	0/12
نام دانشگاه	0/04	0/09	0/03	0/06	0/10
تماس با دانشگاه	0/02	0/07	0/02	0/08	0/09
نقشه وبگاه	0/03	0/09	0/03	0/09	0/09
نمایه محتویات وبگاه	0/02	0/07	0/02	0/09	0/06
جستجو در وبگاه	0/02	0/10	0/02	0/10	0/06
امکان انتخاب زبان دیگر	0/03	0/05	0/08	0/04	0/09
امکان انتخاب قلم‌های مختلف	0/03	0/06	0/08	0/05	0/08
راهنمای افراد و بخش‌ها	0/02	0/05	0/02	0/06	0/09
پرسش‌های متداول	0/02	0/08	0/02	0/06	0/09

جدول 10- فاصله از راه حل ایده‌آل مثبت و منفی برای اقلام محتوایی سر صفحه

d_i^-	d_i^+	اقلام محتوایی سر صفحه	d_i^-	d_i^+	اقلام محتوایی سر صفحه
0/07	0/10	نام دانشگاه	0/09	0/06	نشان(آرم، لوگو) دانشگاه
0/07	0/09	نمایه محتویات وبگاه	0/06	0/08	جستجو در وبگاه
0/07	0/09	تماس با دانشگاه	0/05	0/09	امکان انتخاب قلم‌های مختلف
0/03	0/10	راهنمای افراد و بخش‌ها	0/07	0/08	امکان انتخاب زبان دیگر
0/04	0/10	پرسش‌های متداول	0/05	0/10	نقشه وبگاه

جدول 11- نرخ نزدیکی اقلام محتوایی سر صفحه

C_1	اقلام محتوایی سر صفحه	C_1	اقلام محتوایی سر صفحه
0/41	نام دانشگاه	0/59	نشان(آرم، لوگو) دانشگاه
0/44	نمایه محتویات وبگاه	0/45	جستجو در وبگاه
0/44	تماس با دانشگاه	0/35	امکان انتخاب قلم مختلف
0/24	راهنمای افراد و بخش‌ها	0/46	امکان انتخاب زبان دیگر
0/28	پرسش‌های متداول	0/35	نقشه وبگاه

جدول 12- نتایج رتبه‌بندی اقلام محتوایی سر صفحه به کمک مدل تاپ‌سیس

نوع	رتبه	اقلام محتوایی سر صفحه	رتبه	اقلام محتوایی سر صفحه
سر صفحه	1	نشان(آرم، لوگو) دانشگاه	6	جستجو در وبگاه
	2	نقشه وبگاه	7	نمایه محتویات وبگاه
	3	نام دانشگاه	8	تماس با دانشگاه
	4	امکان انتخاب قلم مختلف	9	پرسش‌های متداول
	5	امکان انتخاب زبان دیگر	10	راهنمای افراد و بخش‌ها
بدنه اصلی	1	کلاس مجازی	8	گفتگوی برخط
	2	سامانه آموزش الکترونیکی	9	تالار گفتگو
	3	سامانه خودکارسازی آموزشی	10	تور مجازی آشنایی با دانشگاه
	4	ورود به صفحه شخصی	11	نظرگاه
	5	مرکز تولید محتوای الکترونیکی	12	مجله الکترونیکی با قابلیت اشتراک
	6	پاسخ‌گوی برخط	13	شیوه‌نامه ثبت‌نام
	7	مشاوره دانشجویی برخط	14	پذیرش دانشجوی مجازی
اقلام عمومی	1	رشته‌های تحصیلی	12	اطلاعیه‌ها
	2	پذیرش دانشجو	13	اخبار دانشگاه
	3	اداره آموزش	14	وقایع دانشگاه
	4	اداره پژوهش	15	پیوند کوتاه
	5	تحصیلات تکمیلی	16	تقویم دانشگاه
	6	مدیریت امور دانشجویی	17	مدیریت امور اداری
	7	دانشجویان	18	خدمات دانشگاه
	8	اعضای هیأت علمی	19	مراکز دانشگاه
	9	کارمندان	20	درباره دانشگاه
	10	فارغ‌التحصیلان	21	ارتباط با صنعت دانشگاه
	11	دوره‌های کارشناسی	22	مدیریت دانشگاه
زیر صفحه	1	بیانیه امنیت	6	تلفن تماس با دانشگاه
	2	راهنمای وبگاه	7	نشانی دانشگاه
	3	رایانامه مدیر وبگاه	8	حقوق علامت تجاری
	4	تاریخ آخرین روزآمدسازی	9	گزارش تخلفات حقوقی
	5	خدمات رایانامه دانشگاه		

اندازه قلم: AAA | رنگ: ۲۲۲ | زبان: En

نمایه وبگاه | نقشه | ارتباط با دانشگاه

دانشگاه رایافن

کلاس مجازی | سامانه آموزش الکترونیکی | سامانه خودکارسازی آموزشی | مرکز تولید محتوای الکترونیکی | کتابخانه الکترونیکی | ورود به درگاه

پیوندهای سریع

- باسخوبی برخط
- تالار گفتگو
- تور مجازی
- مشاوره دانشجویی
- نظرسنجی
- مجله الکترونیکی
- ارتباط با صنعت

اطلاعاتی ها

- برگزاری دوره آموزشی زبان
- دروس مدرسی
- تفویض دانشگاه
- انتخاب واحد نیمسال جدید
- مراحل ثبت اختراع

اخبار دانشگاه

چشم دانشی آموختگان دانشگاه برگزار شد

سیزدهمین جشن دانش آموختگی دانشجویان دانشگاه، بیست و یکم بهمن ماه با حضور علامه علی حداد رئیس کمیسیون فرهنگی مجلس شورای اسلامی، اعضای هیات علمی و دانش آموختگان در دانشگاه برگزار شد.

رویدادهای دانشگاه

هشتمین جشنواره ملی ایده‌های برتر

بارک علم و فناوری بزد با همکاری وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و ارگان‌های مرتبط هشتمین جشنواره ملی ایده‌های برتر و ششمین نمایشگاه ملی اختراعات و ابتکارات را با هدف ترویج و تشویق تفکر، خلاقیت و نوآوری، شناسایی نیروهای خلاق و قابلیت‌های فناوری موجود در کشور برگزار می‌نماید.

هفتمین جشنواره ملی فن آفرینی شیخ بهایی

جشنواره فن آفرینی شیخ بهایی با هدف ترویج و توسعه فرهنگ خلاقیت، نوآوری و فن آفرینی و شناسایی و تشویق ایرانیان فن‌آفرین سراسر جهان، اردیبهشت هر سال همزمان با سالروز بزرگداشت «شیخ بهایی» در اصفهان برگزار می‌گردد.

دانشگاه رایافن «

- « رشته های تحصیلی
- « پذیرش دانشجو
- « امور آموزشی
- « امور پژوهشی
- « تحصیلات تکمیلی
- « امور دانشجویی

« جامعه دانشگاه

- « دانشجویان
- « مدرسین
- « کارمندان
- « فارغ التحصیلان

راهنمای وبگاه | راهنامه مدیر وبگاه | تاریخ آخرین روزآمدسازی | خدمات رایانامه | تلفن تماس | کلیه حقوق برای دانشگاه رایافن محفوظ است

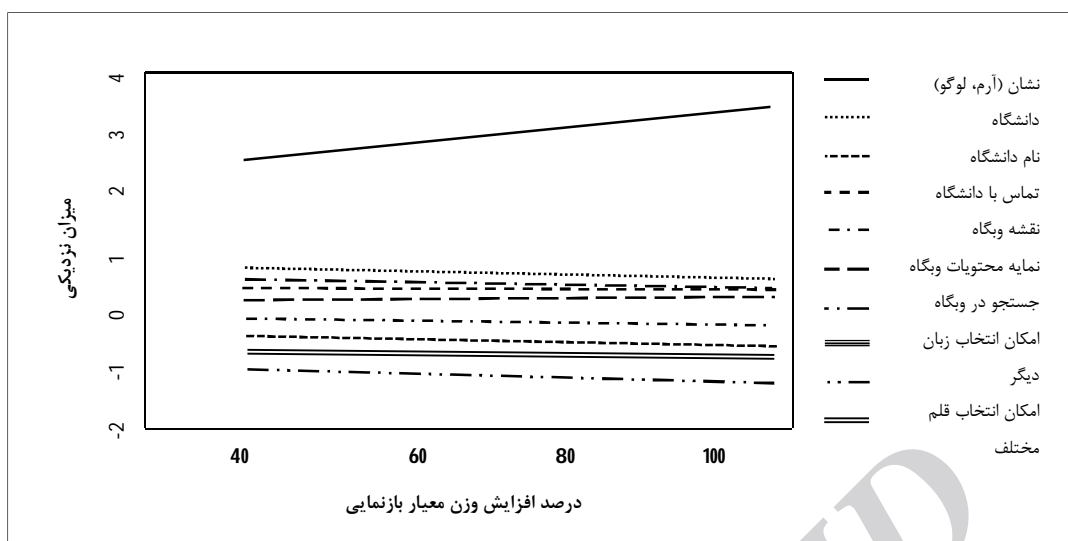
شکل 1- الگوی پیشنهادی وبگاه دانشگاه مجازی

جدول 13- نتایج اعتبارسنجی الگوی پیشنهادی با توجه به نظر خبرگان

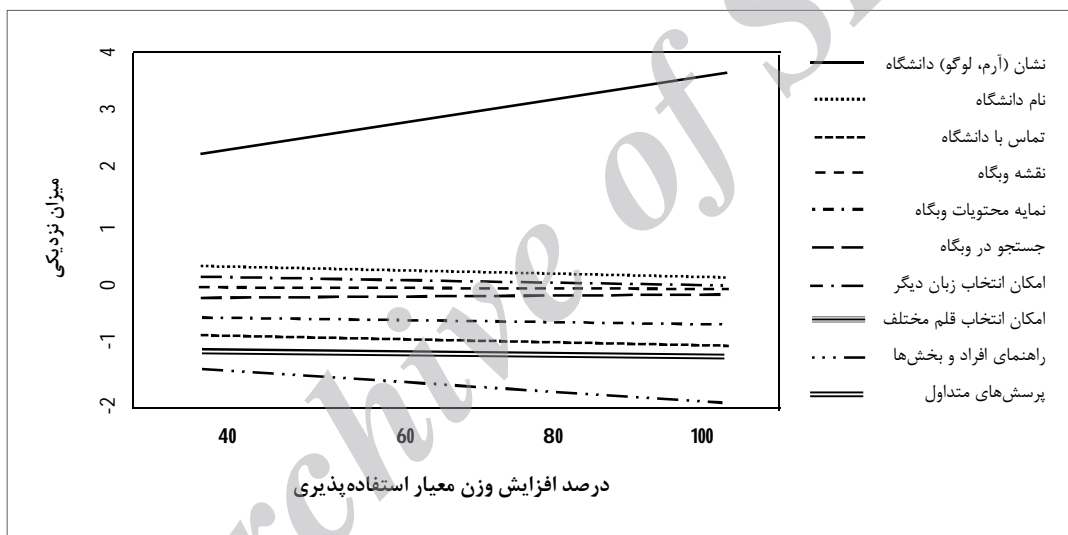
	بازنمایی	استفاده‌پذیری	ناوش	دسترسی‌پذیری	امنیت
طراح	92%	98%	100%	100%	100%
مدرس	95%	100%	100%	100%	100%
دانشجو	94%	100%	100%	100%	100%
میانگین نظرها	93/8%	99/3%	100%	100%	100%

248 نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، جلد 8، شماره 4، تابستان 1393

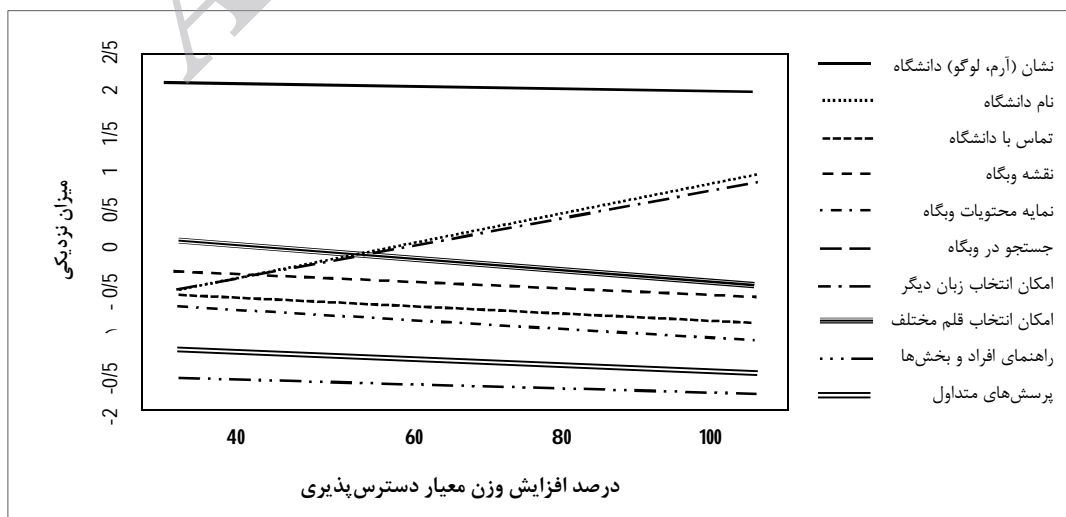
www.SID.ir



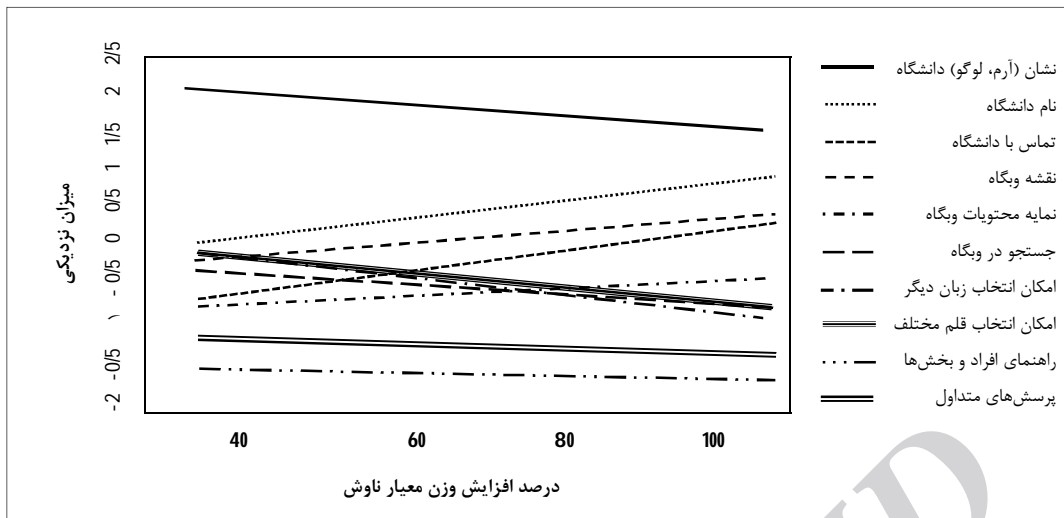
شکل 2- تحلیل حساسیت نتایج رتبه‌بندی اقلام محتوایی سرصفحه در اثر تغییرات وزنی معیار بازنمایی



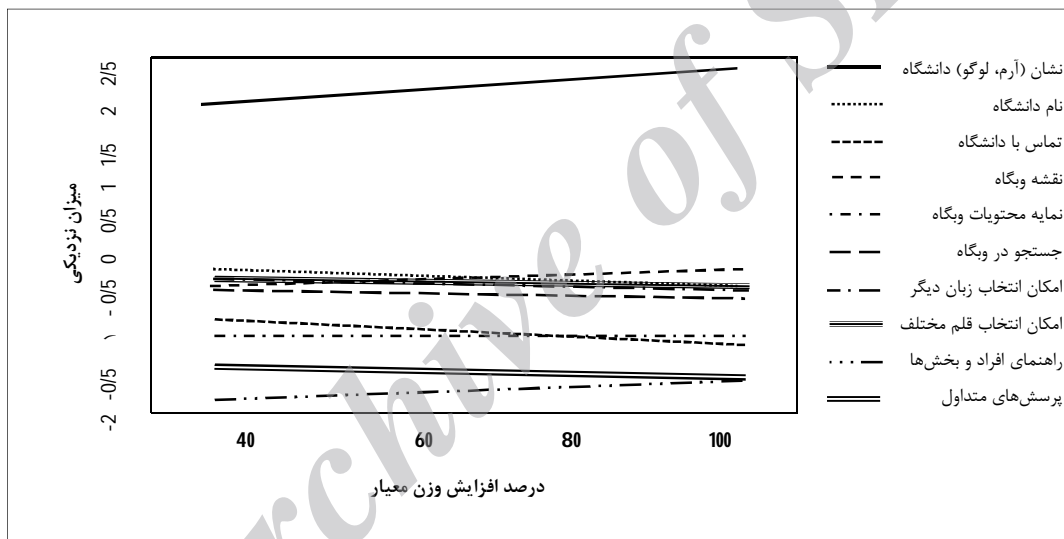
شکل 3- تحلیل حساسیت نتایج رتبه‌بندی اقلام محتوایی سرصفحه در اثر تغییرات وزنی معیار استفاده‌پذیری



شکل 4- تحلیل حساسیت نتایج رتبه‌بندی اقلام محتوایی سرصفحه در اثر تغییرات وزنی معیار دسترس‌پذیری



شکل 5- تحلیل حساسیت نتایج رتبه‌بندی اقلام محتوایی سرصفحه در اثر تغییرات وزنی معیار ناوش



شکل 6- تحلیل حساسیت نتایج رتبه‌بندی اقلام محتوایی سرصفحه در اثر تغییرات وزنی معیار امنیت

«امنیت» و کمترین حساسیت را نسبت به معیار «بازنمایی» دارد.

4 - نتیجه‌گیری

افزایش کیفیت وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی براساس خصیصه‌های کیفی، تأثیر زیادی در جذب و ماندگاری دانشجویان و توسعه این راهکار خواهد داشت. در این پژوهش برای بهبود کیفی این وبگاه‌ها و تأمین نیازهای کاربران آنها، از مدل تصمیم‌گیری تاپ‌سیس استفاده شد تا اقلام محتوایی مورد نیاز را براساس معیارهای کیفی رتبه‌بندی کند. در این مطالعه، وبگاه‌های مختلف و نحوه

معیار، اهمیت این گزینه‌ها به صورت چشم‌گیری افزایش می‌یابد. تغییرات وزنی معیار «ناوش»، اهمیت گزینه‌های «جستجو در وبگاه»، «نمایه محتویات وبگاه» و «نقشه وبگاه» را افزایش می‌دهد و در مجموع رتبه‌بندی با تغییرات بیشتری مواجه می‌شود. تغییرات وزنی معیار «امنیت» تغییرات کوچکی در رتبه‌بندی گزینه‌ها ایجاد می‌کند و گزینه «نام دانشگاه» با افزایش وزن امنیت، رتبه بهتری را نسبت به گزینه‌های «جستجو در وبگاه»، «امکان انتخاب قلم»، «امکان انتخاب زبان دیگر» و «نقشه وبگاه» کسب می‌کند. در مجموع، نتایج رتبه‌بندی اقلام محتوایی «سرفصل» بیشترین حساسیت را نسبت به معیار

- 9 La Porte
- 10 Demchak
- 11 De Jong
- 12 Website Attribute Evaluation Systems (WAES)
- 13 Website transparency
- 14 Scan
- 15 Portal
- 16 Directory
- 17 Conceptualizing
- 18 Authority
- 19 Aladwani
- 20 Palvia
- 21 Mateos
- 22 Web Assessment Index (WAI)
- 23 Middleton
- 24 World University Ranking on the Web
- 25 Size
- 26 Visibility
- 27 Rich files
- 28 Scholar
- 29 Olsina
- 30 Online Education Database
- 31 Acceptance
- 32 Financial Aid
- 33 Graduation Rate
- 34 Peer Web Citations
- 35 Retention Rate
- 36 Scholarly Citations
- 37 Student-faculty ratio
- 38 Years accredited
- 39 Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
- 40 Hawang
- 41 Yoon
- 42 Positive ideal solution
- 43 Negative ideal solution
- 44 Subjective
- 45 Header
- 46 Main body
- 47 Footer
- 48 World Wide Web Consortium (W3c)

مراجع

- [1] Horton, W. and K. Horton;2003; "E-Learning Tools and Technologies"; John Wiley and Sons ;
- [2] Hu Y;2009 "Fuzzy multiple-criteria decision making in the determination of critical criteria for assessing service quality of travel websites" ; Expert Systems with Applications; Vol. 36 ;pp .6439-6445.
- [3] Huizingh E;2000; "The content and design of web sites: an empirical study"; Information & Management; Vol.37; pp.123-134.
- [4] Middleton I and McConnell M;1999 "Presenting a model for the structure and content of a university World Wide Web site"; Journal of Information Science; Vol.25; p .219.

ارزیابی آنها از دو بعد محتوا و طراحی مورد بررسی قرار گرفت. سپس از مدل تاپ‌سیس برای رتبه‌بندی اقسام محتوایی با توجه به خصیصه‌های کیفی استفاده شد. برای رتبه‌بندی، اجزای وبگاه در سه دسته شامل: سرصفحه، بدنه اصلی و زیرصفحه قرار گرفتند. اقسام محتوایی بدنه اصلی به اقسام عمومی و اختصاصی آغازه وبگاه‌های دانشگاه مجازی تقسیم شدند. پیوندهای رشته‌های تحصیلی، شیوه پذیرش دانشجو نمونه‌ای از اقسام عمومی و کلاس مجازی، سامانه آموزش الکترونیکی و سامانه خودکارسازی آموزشی نمونه‌ای از اقسام اختصاصی به شمار می‌روند. عملکرد گزینه‌ها و وزن خصیصه‌ها از طریق پرسش‌نامه جمع‌آوری و مدل اجرا شد و باتوجه به نتایج حاصل، الگویی برای آغازه وبگاه‌های دانشگاه مجازی طراحی و اعتبارسنجی شد. الگوی پیشنهادی در مجموع با توجه به همه معیارها، 98/6 درصد رضایت خیرگان را جلب کرد. تحلیل حساسیت نتایج حاصل از مدل نشان می‌دهد که معیار ناوش مؤثرترین معیار در انتخاب اقسام محتوایی برای بهبود کیفیت وبگاه‌های دانشگاهی است.

بهبود کیفیت وبگاه‌های دانشگاه‌های مجازی براساس محتوا و شاخص‌های استخراج شده کمک بزرگی به جذب و ماندگاری دانشجویان خواهد داشت و می‌تواند پایه‌ای برای ارزیابی کیفی این وبگاه‌ها باشد.

پی‌نوشت

- 1 Website
- 2 Homepage
- 3 Content
- 4 Design
- 5 Huizingh
- 6 Oppenheim
- 7 Ward
- 8 Questionnaire
- [5] Robbins S.S and Stylianou A.C;2003; "Global corporate web sites: an empirical investigation of content and design"; Information & Management; Vol.40;pp. 205-212.
- [6] Nielsen J;2010 "Top Ten Web Design Mistakes of 2005" "http://www.useit.com/alertbox/designmistakes.html.
- [7] Gehrke D and Turban E; 1999 "Determinants of successful Website design: relative importance and recommendations for effectiveness" ; 2nd International Conference on System Science; Hawaii
- [8] Koga T;2006 "Policy issues regarding electronic government and Web accessibility

- in Japan"; ND IFLA General Conference and Council; Seoul ;
- [9] Oppenheim C and Ward L;2006 "Evaluation of web sites for B2C e-commerce"; Aslib Proceedings: New Information Perspectives; Vol.58;pp .237-260.
- [10] LaPorte T.M, Demchak C and al et;2002 "Democracy and Bureaucracy in the age of the web"; Administration and Society"; Vol.34;pp .411-446.
- [11] Huang Z;2006; "E-government practices at local levels: an analysis of U.S counties' websites" ; Issues in Information System; Vol.7;pp .165-170.
- [12] cybermetricsLab;;2010"World universities' ranking on the web;"<http://www.webometrics.info/methodology.html>; De, S. K., Biswas, R. and ROY, A. R; "Some operations on intuitionistic fuzzy sets;" Fuzzy Sets and Systems; Vol.114; pp.477-484.
- [13] Alidosti.S, Bagheri M., Shahriyari P., "Design the governmental offices web site", 55 information & communication; 1388; PP.40-55.
- [14] Aladwani A.M and Palvia P.C; 2002; "Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality"; Information & Management; Vol 39 ;pp . 467-476.
- [15] Mateos M.B, Mera A.C and al et;2003 "A New Web Assessment Index: Spanish Universities Analysis"; Internet Research;Vol.3 ;pp .226-234.
- [16] Paulo A and Dias P;2001 "Criteria for evaluating learning websites: how this impact the design of the e-learning? "; International Challenge; Desafios.
- [17] Olsina L and Godoy D;1999 "Specifying quality characteristics and attributes for web sites;" First ICSE Workshop on Web Engineering; Los Angeles, CA
- [18] Olson D.L;2004 " Comparison of Weights in TOPSIS Models"; Mathematical and Computer Modelling; Vol. 40 ;pp .721-727.

Archive of SID