

بررسی و مقایسه پژوهش‌های دانشجویی در ایران با استفاده از تکنیکهای MADM

حسن صراف جوشقانی

چکیده:

امروزه یکی از عوامل اقتدار کشورها انجام پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در سطوح مختلف جامعه بخصوص دانشگاه‌ها می‌باشد. با این وجود در کشورمان دستگاه‌های متولی بدلیل مشکلات متعدد از جمله فقدان اطلاعات کافی در بررسی و ارزیابی شاخص‌ها و گزینه‌های پژوهشی و برغم اقدامات متعدد در برنامه ریزی پژوهشی توفیق چندانی نداشته‌اند. از طرفی در فرهنگ اسلامی و ایرانی ما آمده است که باید کسانی را دوست داشت که با ما صداقت می‌ورزند، نه آنانی را که ما را تصدیق می‌کنند؛ بر این اساس در تحقیق حاضر سعی شده است با نگاهی منتقدانه با مشخص کردن اهمیت پژوهش‌های دانشجویی، شاخص‌های موثر بر انجام پژوهش‌های دانشجویی در کشور مشخص، تعیین و ارزش‌گذاری شود. در ادامه با تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری چند شاخصه، وضعیت فعالیت‌های پژوهشی گروه‌های مختلف تحصیلی در دانشگاه‌ها با تکنیک‌های مختلف امتیازدهی و مشخص شده است. در انتهای مقاله نیز با ارائه نتایج و پیشنهادات، مشکلات، تنگناها و راهکارهای مناسب در انجام پژوهش‌های دانشجویی بررسی و معرفی شده است.

به امید آنکه استفاده از نتایج و پیشنهادات این تحقیق بتواند راهگشای مدیران و مسئولان پژوهشی کشور، جهت اتخاذ تصمیمات مناسبتر در آینده شود.

کلمات کلیدی:

پژوهش - دانشجو - تصمیم‌گیری چند شاخصه - ESF - SAW - TOPSIS

مقدمه:

جهان امروز، پیوسته در حال تغییر و تحول است و همگان لحظه به لحظه شاهد رخدادهای علمی شگفت‌انگیز از جانب پژوهشگران و دانشمندان می‌باشند؛ از دید کلان نیز یافته‌ها و دستاوردهای علمی و پژوهشی همه جوامع را به چالش می‌طلبند و به دستگاه‌های آموزشی و پژوهشی بیش از هر نهاد دیگر هشدار می‌دهد که برای رویارویی با چنین تحولاتی لازم است خود را مجهز و آماده سازند. آنچه مسلم است این آمادگی مستلزم شناخت و ارزیابی تحولات و تغییرات، ماهیت و تاثیرش در الگوهای برنامه ریزی خواهد بود.

کشورمان جهت رویارویی و ایجاد آمادگی در برابر شتاب سرسام‌آور تغییرات علمی و پژوهشی، طی دهه‌های گذشته، کارنامه موفقی از خود بجای نگذاشته است و دستگاه‌های متولی بدلیل فقدان اطلاعات کافی در بررسی و ارزیابی شاخص‌ها و گزینه‌های پژوهشی برغم اقدامات متعدد، در برنامه ریزی پژوهشی کارآمد نیز توفیق چندانی نداشته‌اند؛ در این تحقیق سعی شده است ضمن معرفی معیارها و موانع موثر در پژوهش‌های دانشجویی کشور، وضعیت فعالیت‌های پژوهشی در رشته‌های مختلف با فنون تحقیق در عملیات (OR) ^۱ و تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM) ^۲ تعیین و ارزیابی شود تا راهگشای مدیران و مسئولان، جهت اتخاذ تصمیمات بهتر در آینده باشد.

۱) اهمیت پژوهش‌های دانشجویی

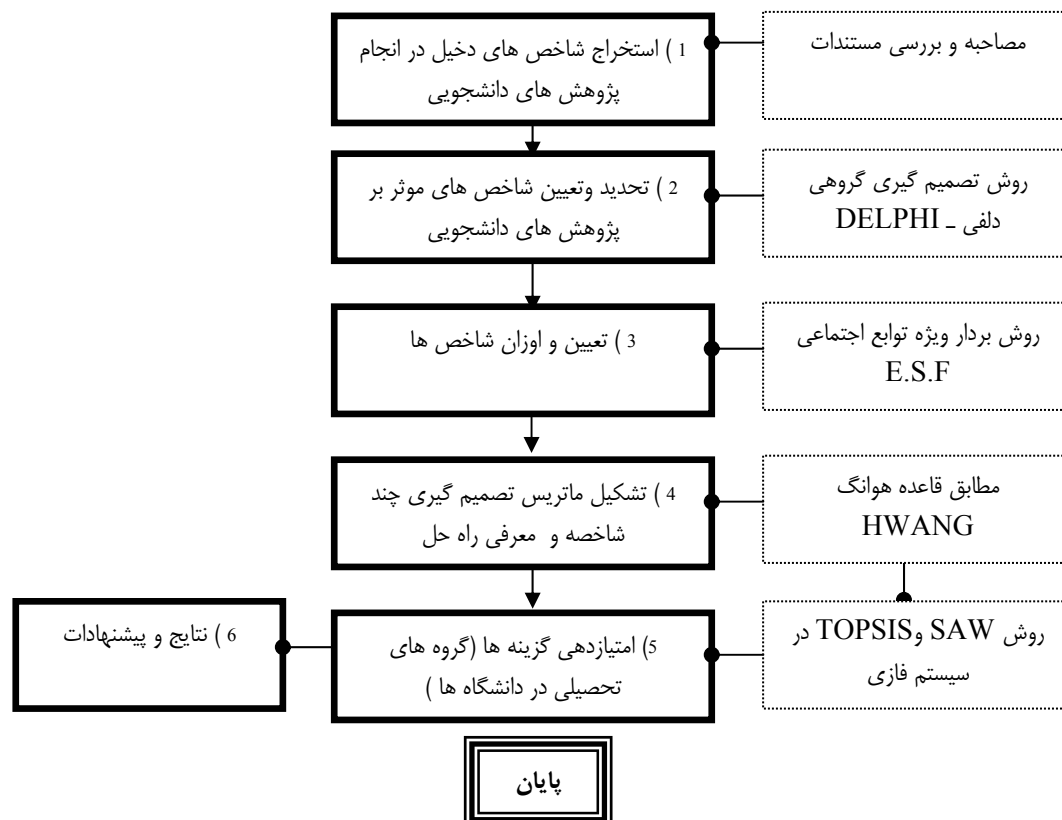
اندیشمندان، دانشجویان و قشر دانشگاهی بعنوان اصلی‌ترین قوت و ضعف جوامع، غالباً در قلمروی آموزش و مشاوره تحقیق به جامعه خدمت می‌کنند و آنانکه در جرگه این قشر برجسته جامعه قرار گرفته‌اند و دوران دانشجویی را تجربه کرده‌اند بهتر می‌دانند که آن دوران حتی اگر هم کوتاه بوده باشد چه تاثیر شگرفی در شکل‌گیری و تکوین شخصیت علمی و اجتماعی و اعتقادی آنها در قلمرو آموزش و مشاوره و تحقیق داشته است. در همه کشورها دانشجو می‌کوشد نگاهش را از جامعه اش دور نسازد او همواره در تلاش است که محیط پیرامونی خود را منتقدانه و بهتر بشناسد؛ بطوریکه دلایل بروز حرکت‌های دانشجویی نیز از همین نگاه و نگرش دانشجویست که متبلور می‌شود.

^۱ Operation Research
^۲ Multiple Attribute Decision Making

اصولا یک دانشجو در کشورمان عموما با دیدگاه پوزیتیویستی^۳ - علمی، روشهای پژوهشی را آموخته و تجربه می کند و می کوشد هر چه سریعتر این آموخته ها را بدور از ظواهر و زوائد رایج بکارگیرد؛ در همین راستا لازم است به پژوهش های دانشجویی به رغم کاستی ها با حمایت و تقویت بیرونی و ایجاد انگیزش معنوی و درونی عنایت ویژه شود تا سرنوشت غم انگیز و تاسف بار قرار گرفتن در گوشه و کنار قفسه های خاک گرفته بی آدرس در آینده تکرار نشود.

۲) متداووزی پژوهش

برای فهمیدن ارتباطات مراحل یک تحقیق ریاضی (تحقیق در عملیات) در واقع همان پنج مرحله معروف، شامل ((متغیر تصمیم گیری - تشخیص مشکل - مدلسازی - ارزیابی - ارائه راه کار)) طی می شود؛ در این تحقیق تا حدودی این مراحل طی شده است، بر این اساس فرآیندی در قالب یک مدل جامع مورد بررسی قرار گرفته، بطوریکه بعد از تعیین شاخص های دخیل در پژوهش های دانشجویی، شاخص های مذکور ارزیابی و وزن دهی شده است؛ سپس با تشکیل ماتریس تصمیم گیری چندشاخصه (MADM)، گزینه ها (نوع پژوهش های دانشجویی) مطابق تکنیک TOPSIS در سیستم فازی امتیاز دهی و نهایتا تجزیه و تحلیل های لازم انجام شده است.



۳) استخراج شاخص های دخیل در انجام پژوهش های دانشجویی

در این تحقیق طی بررسی ها و مصاحبه های انجام شده با اساتید، کارشناسان و دانشجویان رشته های مختلف تحصیلی که توأم با مطالعات کتابخانه ای و مشاهده مستندات ناشی از تجربه های اخیر محقق بود مشخص شد؛ شاخص های کیفی زیادی در انجام پژوهش های دانشجویی دخیل هستند که بدون توجه به آنها دستیابی به وضعیت پژوهش های دانشجویی در گروه های مختلف تحصیلی تقریبا امکان پذیر نیست. بر این اساس لیستی از مهمترین شاخص های تاثیرگذار در انجام پژوهش های دانشجویی در حیطه کلیه گروه های علمی و پژوهشی به شرح ذیل بدست آمد.

۱. انگیزه های فردی دانشجویان
۲. خودباوری و عدم روحیه تقدیرگرایی در دانشجویان

^۳ Positivism

۳. وجود آینده کاری مناسب برای دانشجویان
۴. توان علمی و کاربردی دانشجویان
۵. توان علمی و کاربردی اساتید و مربیان دانشگاه
۶. هزینه های پژوهش های دانشجویی
۷. رقابت دانشجویی
۸. دسترسی آسان دانشجویان به مراجع علمی و پژوهشی معتبر و جدید در دانشگاه
۹. زمان کافی جهت انجام تحقیق
۱۰. فراهم بودن امکان ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر تحصیلی
۱۱. قابلیت دسترسی و آگاه بودن به مشکلات و نیازهای علمی - پژوهشی جامعه
۱۲. پژوهش پذیر بودن رشته تحصیلی
۱۳. کمک هزینه های مکفی دانشگاه به دانشجویان
۱۴. مدیریت موثر مدیران و مسئولان دانشگاه
۱۵. نظام و تشکیلات اداری - آموزشی دانشگاه
۱۶. نظام و تشکیلات اداری - پژوهشی دانشگاه
۱۷. سیاست ها و قوانین حمایتی نظام دانشگاهی در انجام پژوهش های دانشجویی
۱۸. امکانات و تسهیلات کارگاهی و آزمایشگاهی دانشگاه
۱۹. امکانات و تسهیلات کمک آموزشی دانشگاه
۲۰. سوابق و مراتب علمی دانشگاه محل تحصیل
۲۱. همکاری علمی موسسات و سازمان های مختلف مرجع دولتی و خصوصی با دانشجویان
۲۲. شرایط فرهنگی - اجتماعی - سیاسی کشور
۲۳. شرایط فرهنگی - اجتماعی مکان استقرار بومی دانشگاه
۲۴. قوانین و چهارچوب اعلام شده و مصوب در انجام پژوهش های دانشجویی
۲۵. امکانات و تسهیلات رفاهی دانشگاه
۲۶. امکانات و تسهیلات ورزشی و پرورشی دانشگاه
۲۷. آشنایی دانشجویان با زبان های بیگانه
۲۸. خانواده و نظام اجتماعی دانشجویان
۲۹. آداب و رسوم و اعتقادات دانشجویان
۳۰. انجمن های علمی و تشکل های پژوهشی - دانشجویی در دانشگاه

۴- تعیین شاخص های موثر بر پژوهش های دانشجویی (از روش دلفی ۴)

تصمیم گیری فردی و گروهی هر یک دارای مزایای خاص خود می باشد؛ با توجه به سودمندی های غیرقابل اجتناب روشهای تصمیم گیری گروهی در تعیین شاخص ها مدل، بخصوص در زمانیکه تصمیم گیری چندشاخصه مد نظر باشد؛ در تعیین شاخص های موثر بر پژوهش های دانشجویی استفاده از این روشها معمولاً بیشتر قرین موفقیت بوده است.

مطابق طبقه بندی روشهای تصمیم گیری گروهی در غالب تصمیم گیری تحت معیارهای چندگانه که توسط ((هوانگ - ۱۹۸۷)) ارائه شده است؛ از بین روشهای تصمیم گیری گروهی روش عقاید کارشناسان انتخاب، که نهایتاً روش دلفی از بین روشهای عقاید کارشناسان انتخاب شده است. منظور از این روش بدست آوردن معتبرترین نتایج از یک گروه از کارشناسان و خبرگان می باشد و این روش می کوشد تا توسط یکسری از پرسشنامه های داده شده، همراه بازخورد عقیده کنترل شده به نتایج گروهی و توافقی برسد. این روش ضمن سادگی از قابلیت اطمینان بالایی برخوردار است. مراحل بکارگیری این روش در این تحقیق عبارت است از:

۴-۱) انتخاب گروه دلفی

در این مرحله گروه دلفی شامل ۱۵ نفر صاحب‌نظر از اساتید دانشگاه، معاونت‌های دانشجویی و پژوهشی دانشگاه‌ها و دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی در رشته‌های گوناگون انتخاب شدند و مکاتبات مقدماتی در مورد موضوع تحقیق با گروه انجام گرفت.

۴-۲) تعیین شاخص‌ها

در مرحله دوم با استفاده از تکنیک دلفی مهمترین شاخص‌های بند ۴ تعیین و تحدید شد. برای این منظور گام‌های ذیل طی شد:
گام ۱: به هر یک از اعضای گروه دلفی، بطور جداگانه پرسشنامه‌ای دربرگیرنده شاخص‌های بدست آمده در بند ۴ با روایی و اعتبار تأیید شده داده شد و از آنها خواسته شد به هر یک از شاخص‌ها نمره‌ای از ۱ تا ۹ اختصاص دهند.

گام ۲: پرسشنامه‌های دربردارنده نمره اعضای شورا جمع‌آوری و آن دسته شاخص‌هایی که نمره‌ای کمتر از میانگین کل سوالات پرسشنامه (بازای تک اعضا) داشته‌اند، حذف و در نتیجه تعدادی شاخص جهت ادامه فرآیند دلفی باقی ماند. جهت افزایش قابلیت اطمینان، علاوه بر شاخص‌هایی که امتیاز بالاتر از میانگین کل کسب کرده بوده‌اند؛ همه شاخص‌ها تا محدوده میانه (کمتر از مقدار میانگین) نهایتاً انتخاب شد.

گام ۳: پرسشنامه‌ای حاوی شاخص‌های بدست آمده از گام قبل، بطور جداگانه به اعضای شورا داده شد و درخواست گردید به هر یک از شاخص‌ها نمره‌ای از ۱ تا ۹ بدهند.

گام ۴: پرسشنامه در بردارنده نمره اعضای شورا جمع‌آوری شد و برای هر شاخص مطابق گام ۲ میانگین‌گیری و شاخص‌هایی که بیشتر از میانگین کل کسب نمودند بعنوان شاخص‌های نهایی انتخاب و در نتیجه شاخص‌های نهایی به ۱۴ مورد تقلیل یافت، این شاخص‌ها عبارت است از:

X1	۱. توان علمی و کاربردی دانشجویان
X2	۲. توان علمی و کاربردی اساتید و مربیان دانشگاه
X3	۳. هزینه‌های پژوهش‌های دانشجویی
X4	۴. خودباوری و عدم روحیه تقدیرگرایی در دانشجویان
X5	۵. وجود آینده‌کاری مناسب برای دانشجویان
X6	۶. رقابت دانشجویی
X7	۷. دسترسی آسان دانشجویان به مراجع علمی و پژوهشی معتبر و جدید در دانشگاه
X8	۸. فراهم بودن امکان ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر تحصیلی
X9	۹. مدیریت موثر مدیران و مسئولان دانشگاه
X10	۱۰. سیاست‌ها و قوانین حمایتی نظام دانشگاهی کشور در انجام پژوهش‌های دانشجویی
X11	۱۱. امکانات و تسهیلات کارگاهی و آزمایشگاهی دانشگاه
X12	۱۲. آشنایی دانشجویان با زبان‌های بیگانه
X13	۱۳. همکاری علمی موسسات و سازمان‌های مختلف مرجع دولتی و خصوصی با دانشجویان
X14	۱۴. قوانین و چهارچوب اعلام شده و مصوب در انجام پژوهش‌های دانشجویی

(جدول شماره ۱)

۵- تعیین اوزان شاخص ها با استفاده از روش تابع بردار ویژه توابع اجتماعی (ESF)^۵

تابع بردار ویژه یک روش تصمیم‌گیری گروهی مبتنی بر آراء گروه تصمیم‌گیرنده می‌باشد که به تازگی با توجه به کاستی‌های روش‌های مشابه چون AHP^۶ و... در تعیین اوزان شاخص‌ها مورد توجه واقع شده است.

۵-۱) تشریح روش ESF

فرض کنید $(i = 1, 2, 3, \dots, n)$ ، x_i مجموع محدود غیر تهی D از گزینه‌ها باشد و n رای‌دهنده ارجحیت‌هایشان را برای گزینه‌ها بیان کنند. و n_{ij} تعداد رای‌دهندگانی است که x_i را بر x_j ترجیح می‌دهند در نظر بگیرید که ماتریس D بصورت زیر تعریف می‌شود

$$D = \begin{array}{c|cccc} & x_1 & x_2 & x_3 & x_m \\ \hline x_1 & 1 & n_{12}/n_{21} & \dots & n_{1m}/n_{m1} \\ x_2 & n_{21}/n_{12} & 1 & \dots & \\ x_3 & \dots & & 1 & \\ \dots & \dots & & & \\ \dots & & & & \\ x_m & n_{m1}/n_{1m} & n_{m2}/n_{2m} & \dots & 1 \end{array}$$

اگر بجای $d_{ij} = n_{ij} / n_{ji}$ در ماتریس فوق w_i / w_j قرار داده شود؛ آنگاه:

$$D = \begin{array}{c|cccc} & x_1 & x_2 & x_3 & x_m \\ \hline x_1 & w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_m \\ x_2 & w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & \\ x_3 & \dots & & 1 & \\ \dots & \dots & & & \\ \dots & & & & \\ x_m & w_m/w_1 & & & w_m/w_m \end{array}$$

^۵ Eigenvector of Social Function
^۶ Analytical Hierarchy Process

که اگر ماتریس D را در ترانهاده اش ضرب کنیم mw بدست می آید یا $mw = Dw$ که اگر فقط ماتریس D را داشته باشیم و بخواهیم w را پیدا کنیم باید $(D - mi)w = 0$ را حل کنیم؛ این یک جواب غیر صفر دارد، اگر و فقط اگر m یک مقدار ویژه از D باشد، همچنین داریم که:

$$\sum_{i=1,2,3,\dots,m} \lambda_i = 0$$

به این ترتیب m بدست آمده و با بدست آمدن m ، w نیز بدست می آید و با داشتن w ها یک رتبه بندی برای آلترناتیوها بدست می آید در این خصوص نرم افزارهای مناسبی وجود دارد و مقادیر و بردارهای ویژه را براحتی می توان محاسبه نمود. (هوانگ - ۱۹۸۷)

از مزایای روش ESF ، ثبات کامل ماتریس حاصل و عدم نیاز به انجام تست سازگاری می باشد. ضمناً با توجه به اینکه در این تحقیق با قضاوت های انسانی مواجه هستیم از روش ESF تنها در محاسبه اوزان شاخص های موثر در پژوهش های دانشجویی استفاده شده است و برای محاسبه اوزان گزینه ها از تکنیک $TOPSIS$ در سیستم فازی استفاده شده است.

۵- ۲) بکارگیری روش ESF در تعیین اوزان شاخص های موثر در پژوهش های دانشجویی

همانطور که در کلیات فوق تشریح شد، تابع بردار ویژه توابع اجتماعی یک روش تصمیم گیری گروهی مبتنی بر آرای گروه تصمیم گیرنده می باشد. در این پژوهش ۴۰ دانشجوی رای دهنده در گروههای مختلف تحصیلی (شامل علوم انسانی، علوم پزشکی، علوم پایه، فنی و مهندسی، کشاورزی و منابع طبیعی، هنر) به تعداد مساوی انتخاب شده و ارجحیت هایشان در مقایسات زوجی شاخص های موثر در انجام پژوهش های دانشجویی از طریق پرسشنامه اخذ شد. مراحل بکارگیری این روش مطابق گام های ذیل می باشد:

گام ۱: پرسشنامه خاصی طراحی شد و موارد در یک جدول 14×14 که سطر و ستون های آن، شاخص های موثر در پژوهش های دانشجویی می باشد قرار داده شد تا ۴۰ دانشجو نظرات خود را در غالب پاسخ های مثبت یا منفی تعیین نمایند. (این شاخص ها دوبدو مقایسه و میزان اهمیت نسبی آنها در پژوهش های دانشجویی بهینه تعیین شد.)

شاخص	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
X1	1													
X2		1												
X3			1											
X4				1										
X5					1									
X6						1								
X7							1							
X8								1						
X9									1					
X10										1				
X11											1			
X12												1		
X13													1	
X14														1

(جدول شماره ۲)

گام ۲: تک تک دانشجویان بعد از تشریح موضوع پژوهش از جانب شخص هماهنگ کننده، نظرات خود را بصورت وصفی (بلی / خیر) در پرسشنامه ای مشابه ((جدول شماره ۲)) منتقل نمودند.
گام ۳: با استفاده از پرسشنامه های جمع آوری شده از ۴۰ دانشجو، ماتریس کلی مقایسات زوجی دانشجویان از شاخص های موثر در پژوهش های دانشجویی به صورت ذیل بدست آمد.

D =

شاخص	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
X1	1	30	20	19	26	15	31	23	12	13	25	26	19	31
X2	10	1	15	8	9	10	24	24	8	12	9	16	16	22
X3	11	7	1	15	18	13	12	19	11	8	10	12	16	21
X4	18	16	16	1	15	20	19	30	20	19	22	22	23	30
X5	14	30	19	16	1	20	15	21	11	11	14	19	18	15
X6	16	20	12	11	10	1	21	21	20	9	9	10	17	14
X7	9	11	25	10	8	10	1	21	12	28	12	13	16	13
X8	12	11	19	9	19	11	12	1	10	14	16	12	15	16
X9	23	32	29	19	29	19	23	31	1	23	20	16	17	19
X10	26	28	32	19	23	27	12	13	10	1	15	15	20	13
X11	12	30	29	11	26	20	13	24	11	30	1	12	12	12
X12	13	17	27	12	18	21	13	28	17	16	25	1	31	30
X13	10	16	15	11	18	17	17	15	17	20	13	16	1	20
X14	9	10	12	10	16	26	27	15	20	24	24	7	11	1

(جدول شماره ۳)

بعد از تقسیم کسرهای مقایسات زوجی این جدول، ماتریس تصمیم گیری ذیل حاصل شد.

شاخص	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
X1	1	3	1.81	1.05	1.85	.93	3.44	1.91	.52	.5	2.03	2	1.9	3.44
X2	.33	1	2.14	.5	.3	.5	2.18	2.18	.25	.42	.3	.94	1	2.2
X3	.55	.46	1	.93	.94	1.08	.48	1	.37	.25	.34	.44	1.06	1.75
X4	.94	2	1.06	1	.93	1.81	1.9	3.33	1.05	1	2	1.83	2.09	3
X5	.53	3.33	1.05	1.06	1	2	1.87	1.10	.37	.47	.53	1.05	1	.93
X6	1.06	2	.92	.55	.5	1	2.1	1.90	1.05	.33	.45	.47	1	.53
X7	.29	.45	2.08	.52	.53	.47	1	1.75	.52	2.33	.92	1	.94	.48
X8	.52	.45	1	.3	.9	.52	.57	1	.32	1.07	.66	.42	1	1.06
X9	1.91	4	2.63	.95	2.63	.95	1.91	3.1	1	2.3	1.81	.94	1	.95
X10	2	2.33	4	1	2.09	3	.42	.928	.43	1	.5	.93	1	.54
X11	.48	3.33	2.9	.5	1.85	2.22	1.08	1.5	.55	2	1	.48	.92	.5
X12	.5	1.06	2.25	.54	.94	2.1	1	2.33	1.06	1.06	2.08	1	1.93	4.28
X13	.52	1	.93	.47	1	1	1.06	1	1	1	1.08	.516	1	1.81
X14	.29	.45	.57	.33	1.06	1.85	2.07	.93	1.05	1.84	2	.23	.55	1

(جدول شماره ۴)

گام ۵: مطابق روش بردار ویژه و با استفاده از نرم افزار ((MATLAB)) اوزان شاخص های موثر بر تحقیقات دانشجویی به شرح زیر محاسبه شد.

اوزان	متغیر	شاخص های موثر بر پژوهش های دانشجویی (به ترتیب اولویت)
.1089	X9	مدیریت موثر مدیران و مسئولان دانشگاه
.1041	X1	توان علمی و کاربردی دانشجویان
.0996	X4	خودباوری و عدم روحیه تقدیرگرایی در دانشجویان
.0898	X12	آشنایی دانشجویان با زبان های بیگانه
.0836	X10	سیاست ها و قوانین حمایتی نظام دانشگاهی کشور در انجام پژوهش های دانشجویی
.0763	X11	امکانات و تسهیلات کارگاهی و آزمایشگاهی دانشگاه
.0659	X5	وجود آینده کاری مناسب برای دانشجویان
.0616	X14	قوانین و چهارچوب اعلام شده و مصوب در انجام پژوهش های دانشجویی
.0573	X13	همکاری علمی موسسات و سازمان های مختلف مرجع دولتی و خصوصی با دانشجویان
.0572	X6	رقابت دانشجویی
.0557	X7	دسترسی آسان دانشجویان به مراجع علمی و پژوهشی معتبر و جدید در دانشگاه
.0539	X2	توان علمی و کاربردی اساتید و مربیان دانشگاه
.0445	X3	هزینه های پژوهش های دانشجویی
.0409	X8	فراهم بودن امکان ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر تحصیلی

(جدول شماره ۵)

۶- تشکیل ماتریس تصمیم گیری چندشاخصه

۶-۱) گزینه های منتخب در انجام پژوهش های دانشجویی

با انجام تحقیقات کتابخانه ای و بررسی گروه های تحصیلی در دانشگاه ها (شامل علوم انسانی ، علوم پزشکی ، علوم پایه ، فنی و مهندسی ، کشاورزی ، هنر) و انجام تجزیه و تحلیل مورد نیاز ، ۶ گروه تحصیلی بعنوان گزینه های پیشنهادی ، جهت اولویت بندی به شرح زیر انتخاب شدند :

۱- گروه علوم انسانی ، شامل رشته های اقتصاد ، حقوق ، علوم سیاسی ، حسابداری ، مدیریت ، علوم اجتماعی ، روانشناسی ، علوم تربیتی ، زبان و ادبیات فارسی و عربی ، زبان شناسی ، تاریخ و جغرافیا ، ...

۲- گروه علوم پزشکی : شامل رشته های پزشکی ، فیزیولوژی ، چشم پزشکی ، پرستاری ، دامپزشکی ، تغذیه ...

۳- گروه علوم پایه : شامل رشته های ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی ، زمین شناسی ، ...

۴- گروه فنی و مهندسی : شامل رشته های عمران ، مکانیک ، کامپیوتر ، صنایع ، برق ، ...

۵- گروه کشاورزی : شامل رشته های کشاورزی ، دامپروی ، منابع طبیعی ، ...

۶- گروه هنر : شامل رشته های گرافیک ، موسیقی ، نقاشی ، ...

- در طی مراحل بعدی ، گروه های تحصیلی فوق اولویت بندی و رتبه بندی از حیث انجام پژوهش های دانشجویی خواهند شد.

۶-۲) تعیین اطلاعات مرتبط با گزینه های پیشنهادی

در این مرحله شاخص های بدست آمده از مراحل قبل (شاخصهای کیفی موثر در انجام پژوهش های دانشجویی) در مقایسه ۶ گزینه معرفی شده ، با بررسی و مصاحبه های انجام شده ، مطالعات کتابخانه ای و مشاهده مستندات در طیف لیکرت ارزش گذاری شده است.

ردیف	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
واژگان بیانی	خیلی خوب	خوب	کم و بیش خوب	متوسط	کم و بیش بد	بد	خیلی بد

۶-۳) تشکیل ماتریس

در این ماتریس X_j شاخص ها و A_i ها گزینه ها و r_{ij} نشان دهنده مشخصه j ام برای گزینه i ام است که با توجه به کلیات گفته شده آرایه های آن تنظیم شده است.

شاخص ها / گزینه ها	گزینه ها													
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
A1 علوم انسانی	۴	۶	۶	۲	۳	۴	۴	۶	۳	۵	۳	۵	۴	۳
A2 علوم پزشکی	۶	۶	۳	۵	۵	۵	۶	۶	۴	۶	۶	۷	۶	۴
A3 علوم پایه	۶	۷	۴	۵	۴	۶	۵	۷	۴	۶	۵	۵	۵	۴
A4 فنی و مهندسی	۶	۷	۴	۶	۶	۶	۵	۶	۵	۶	۶	۵	۶	۵
A5 کشاورزی	۵	۶	۵	۴	۳	۵	۵	۶	۴	۶	۶	۵	۶	۴
A6 هنر	۵	۵	۳	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۴	۴	۳	۴

(جدول شماره ۶)

۶-۴) معرفی روش حل مدل تصمیم گیری چند معیاره مطابق قاعده چینگ لای هوانگ ((C.I. HWANG))

مطابق قاعده ((هوانگ - ۱۹۸۱)) سوالاتی مطرح و پاسخ داده شده است تا چگونگی و علت انتخاب روش مورد نظر در این پژوهش تعیین شود.
سوال ۱: آیا تصمیم گیرنده در پی یافتن بهترین گزینه است یا گزینه هایی را قبول می کند که حداقل سطح مورد قبول شاخص را ارضا می نماید؟ بهترین گزینه (بهینه سازی)

سوال ۲: آیا گزینه ها غالب شده (مسلط) حذف شده اند؟ خیر

سوال ۳: آیا تصمیم گیرندگان با اولویت های در تناقض روبرو هستند (مدلهای غیر جبرانی هستند)؟ خیر

سوال ۴: آیا نتایج اجرای گزینه ها فقط به وسیله بهترین (بدترین) شاخص تعیین می شود؟ خیر

سوال ۵: آیا تصمیم گیرندگان با شاخص ها آشنا تر از گزینه ها می باشند؟ بلی

سوال ۶: مشخصه اصلی اطلاعات اولویتی برای گزینه‌ها چه می‌باشد؟ اصلی
سوال ۷: از بین مدل‌های جبرانی (زیرگروه : هماهنگ ، سازشی ، نمره گذاری) چه روش‌هایی انتخاب می‌شود؟
از زیرگروه نمره گذاری ، شامل : روش‌های ISAW , HAW , روش SAW و از زیرگروه سازشی ، شامل M.D.S , M.R.S , Topsis ,
Linmap , روش Topsis انتخاب شده است ؛ ضمن آنکه موارد موجود در زیرگروه هم آهنگ شامل : تخصیص خطی ، ELECTRE ، بعلت
آنکه خروجی مساله تنها به صورت یک مجموعه از رتبه‌ها فاقد اوزان است استفاده نشده است . مسلماً استفاده از دو روش Topsis , SAW
در سیستم فازی با پیش شرط‌هایی که به آن اشاره خواهد شد قابلیت اطمینان اولویت بندی و امتیازدهی گزینه‌های مساله را افزایش خواهد داد.

۶- ۵) تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی

بعد از اینکه ساختار مدل تصمیم‌گیری به کمک روش‌های تصمیم‌گیری گروهی تعیین شد ؛ جهت بررسی مساله در سیستم فازی با توجه به
استدلال‌های که در لزوم بکارگیری اعداد فازی در تصمیم‌گیری چند شاخصه مطرح شده است جهت استفاده از روش‌های SAW , Topsis
واژه‌های زبانی جدول شماره ۶ به اعداد فازی مثلثی معادل به صورت (M,a,b) به شرح ذیل تبدیل شده است تا این مفهوم که اعداد مورد نظر
می‌تواند بین $m1-a$ تا $m2+b$ تغییر کند تداعی شود.

برای حل مدل در حالت فازی در ابتدا نظر بر این بود که از روش‌های کلاسیک فازی استفاده شود. اما با توجه به این که رتبه بندی اوزان فازی
توانایی اولویت بندی و وزن دهی گزینه‌ها را ندارند ، از روش نسبتاً جدیدی که تقریباً متفاوت با روش‌های مرسوم MADM فازی بوده ؛ استفاده شده
است . در این مورد ((هوانگ - ۱۹۹۲)) رویکرد جدیدی را معرفی کرده است این رویکرد دارای دو مرحله است . در اولین مرحله داده‌های فازی
به اعداد قطعی تبدیل می‌شوند . داده‌های فازی می‌توانند به صورت واژگان زبانی ، مجموعه‌های فازی یا اعداد فازی باشند ؛ در صورتیکه داده‌های فازی
به صورت واژگان زبانی باشند (مانند این پژوهش) این داده‌ها در ابتدا به اعداد فازی تبدیل شده سپس برای تمامی اعداد فازی ، اعداد قطعی تعیین
می‌شود. در مرحله دوم می‌توان از روش‌های کلاسیک MADM گزینه‌ها را اولویت بندی نمود.

در این پژوهش با توجه به نوع مدل ، ابتدا با بررسی نمودارهای فازی موجود ، نمودار ۷ حالت مناسب (شکل ۷) انتخاب و در ادامه هر واژه بیانی با یک
عدد فازی نمایش و آن گاه این عدد ، به عدد حقیقی معادل مطابق فرمول‌های زیر تبدیل می‌شود.

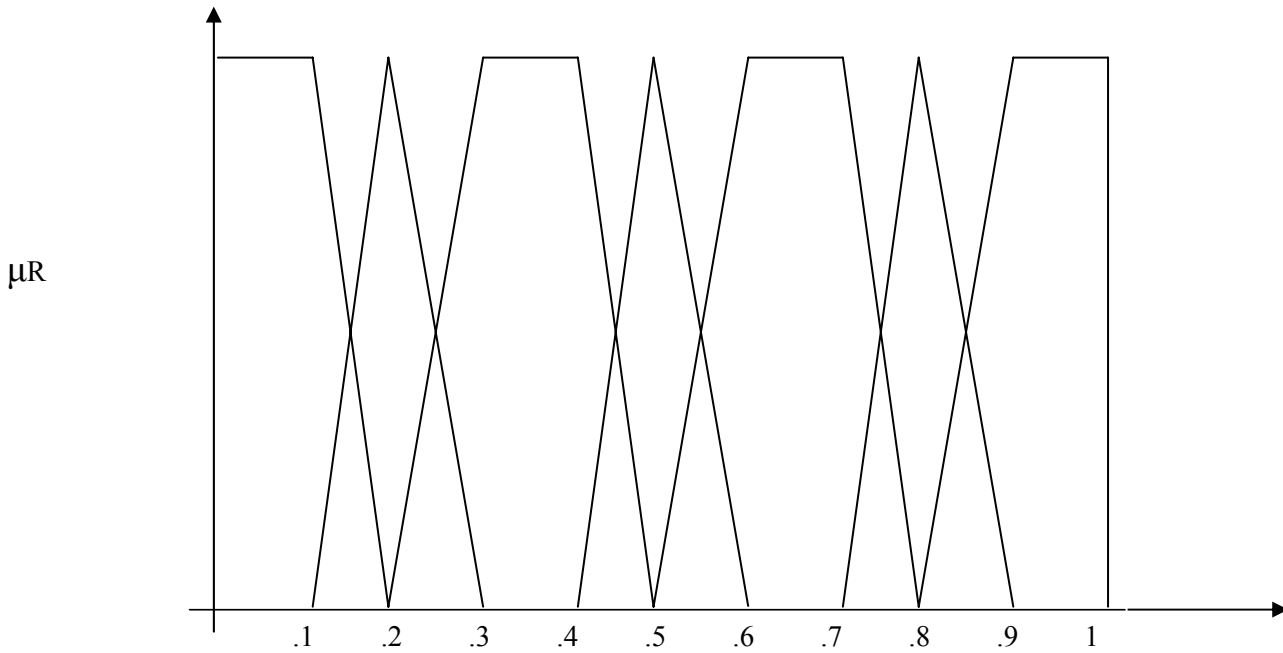
$$N=(m,a,b)$$

$$\begin{cases} \mu R(M) = 1 - \frac{1}{1+a}(1-m) \\ \mu L(M) = 1 - \frac{1}{1+b}(m) \end{cases} \Rightarrow \mu T = \frac{\mu R(m) + 1 - \mu L(m)}{2}(m)$$

امتیاز سمت راست
امتیاز سمت چپ

در ادامه نیز مانند روش‌های کلاسیک Topsis, SAW مساله حل می‌شود.

ردیف	1	2	3	4	5	6	7
واژگان بیانی	خیلی بد	بد	کم و بیش بد	متوسط	کم و بیش خوب	خوب	خیلی خوب
عدد حقیقی معادل	(.09,0,.1)	(.2,.1,.1)	(.3,.1,.2)	(.5,.1,.1)	(.6,.1,.2)	(.8,.1,.1)	(.85,.1,0)
عدد فازی معادل	.1362	.2272	.3695	.5	.6304	.7727	.8636



(شکل ۷) مقیاس ۷ حالتی جهت تبدیل معیارهای کیفی و کمی

بنابراین آرایه های ماتریس تصمیم گیری حاصل جهت تعیین اوزان گزینه ها در سیستم فازی به شکل زیر تبدیل می شود.

شاخص گزینه	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
A1	.5	.7727	.7727	.2272	.3695	.5	.5	.7727	.3695	.6304	.3695	.6304	.5	.3695
A2	.7727	.7727	.3695	.6304	.6304	.6304	.6304	.7727	.5	.7727	.7727	.8636	.7727	.5
A3	.7727	.8636	.5	.6304	.5	.7727	.6304	.8636	.5	.7727	.6304	.6304	.6304	.5
A4	.7727	.8636	.5	.7727	.7727	.7727	.6304	.7727	.6304	.7727	.7727	.6304	.7727	.6304
A5	.6304	.7727	.6304	.5	.3695	.6304	.6304	.7727	.5	.7727	.7727	.6304	.7727	.5
A6	.6304	.6304	.3695	.2272	.2272	.2272	.2272	.3695	.3695	.3695	.5	.5	.3695	.5

(جدول شماره ۸)

۷- امتیازدهی گزینه ها (گروههای تحصیلی در دانشگاه ها) مطابق SAW و Topsis

جهت امتیازدهی گزینه های مدل پژوهش توجه به چند نکته ، ضروری به نظر می رسد :

- مبادله بین شاخص ها در این مدل همانطور که قبلا گفته شد مجاز می باشد : یعنی ضعف یک شاخص ممکن است توسط امتیاز شاخص دیگری جبران شود ؛ اگرچه این مساله نباید با استقلال ارجحیت و مجزا بودن آثار شاخص ها از یکدیگر اشتباه شود.
- روش SAW که در این تحقیق استفاده شده است ؛ برای مواردی مناسب است که نرخ تبادل در بین شاخص های موجود ثابت و برابر واحد باشد ؛ اگرچه فرض نرخ ثابت برای تصمیم گیری می تواند نادر باشد.

- روش Topsis برای این است که مطلوبیت برای هر یک از شاخص ها بطور یکنواخت افزایشی یا کاهشی است که این فرض در اکثر موارد معتبرتر نسبت به روش SAW محسوب می شود.

- اطلاعات ورودی به هر دو روش SAW و Topsis شامل بردار اوزان W_i برای شاخص ها بوده و خروجی آن بصورت امتیازی برای گزینه ها خواهد بود.

۷-۱) استفاده از الگوریتم مجموع ساده وزین (SAW) بصورت فازی در امتیازدهی پژوهش های دانشجویی روش SAW یکی از روشهای قدیمی بکارگیری شده در MADM از زیرگروه نمره گذاری و امتیازدهی می باشد. با مفروض بودن بردار W (اوزان) مناسب ترین گزینه (A^*) به طریق ذیل محاسبه می شود:

$$A^* = \{A_i | \max_i \frac{\sum_j W_j \cdot W_{ij}}{\sum_j W_j}\}$$

و چنانچه $\sum_j W_j = 1$ باشد، فرمول محاسبه A^* بدین صورت خواهد بود:

$$A^* = \{A_i | \max_i \sum_j W_j \cdot r_{ij}\}$$

ماتریس تصمیم گیری با مقیاس فازی در ((جدول شماره ۸)) را در نظر گرفته، همین طور بردار W در ((جدول شماره ۵)) که بصورت ذیل با استفاده از روش ESF بدست آمده است:

$W = \{W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, W_7, W_8, W_9, W_{10}, W_{11}, W_{12}, W_{13}, W_{14}\}$

$W = \{.1041, .0539, .0445, .0996, .0659, .0572, .0557, .0409, .1089, .0836, .0763, .0898, .0573, .0616\}$

بعد از بکارگیری روش SAW اوزان گزینه ها بدین شرح خواهد بود:

رتبه	اوزان نرمالایزه	اوزان	گزینه های پژوهش
1 max	.2021	.7200	A4 فنی و مهندسی
2	.1898	.6763	A2 علوم پزشکی
3	.1825	.6503	A3 علوم پایه
4	.1746	.6219	A5 کشاورزی
5	.1382	.4923	A1 علوم انسانی
6 min	.1124	.4006	A6 هنر

(جدول شماره ۹)

۷-۲) استفاده از الگوریتم ((TOPSIS)) فازی در امتیازدهی پژوهش های دانشجویی

استفاده از روش TOPSIS برای حل مساله و استخراج وزن نهایی گزینه ها با توجه به دلایلی که قبلا اشاره شد انتخاب شده است. بطور خلاصه روش TOPSIS، ماتریس تصمیم گیری را مورد ارزیابی قرار می دهد. که در آن A_i امین گزینه (گروه تحصیلی مورد نظر) و a_{ij} مقدار عددی گروه تحصیلی A_i با توجه به شاخص Z ام مد نظر می باشد.

روش TOPSIS تصمیم گیری قوی است و تکنیکی برای اولویت بندی بوسیله شباهت به جواب ایده آل می باشد. براین اساس که گزینه انتخاب شده باید کوتاهترین فاصله را از جواب ایده آل و دورترین فاصله را از بدترین جواب داشته باشد. با توجه به اهداف این تحقیق روش TOPSIS در سیستم فازی مطابق قاعده ((هوانگ)) برای انتخاب گزینه های برتر مورد استفاده قرار گرفته است.

گام ۱: تبدیل ماتریس تصمیم گیری موجود (جدول شماره ۸) به یک ماتریس بی مقیاس شده با استفاده از فرمول ND:

$$N_D = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (a_{ij})^2}}$$

با استفاده از فرمول ND ماتریس تصمیم گیری به صورت زیر بی مقیاس شده است.

شاخص گزینه	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
A1	.29	.4027	.5812	.1719	.2949	.3285	.3635	.4272	.3100	.3677	.2325	.3920	.3115	.2983
A2	.4588	.4027	.2779	.4772	.5032	.4142	.4583	.4272	.4195	.4520	.4815	.5370	.4815	.4037
A3	.4588	.4501	.3760	.4772	.3991	.5077	.4583	.4775	.4195	.4520	.3928	.3920	.3928	.4037
A4	.4588	.4501	.3760	.5849	.6168	.5077	.4583	.4272	.5289	.4520	.4815	.3920	.4815	.5089
A5	.3743	.4027	.4741	.3784	.2949	.4142	.4583	.4272	.4195	.4520	.4815	.3620	.4815	.4037
A6	.3743	.3286	.2779	.1719	.1831	.1492	.1652	.2043	.3100	.2161	.3115	.3109	.2302	.4037

(جدول شماره ۱۰)

گام ۲: ایجاد ماتریس بی مقیاس وزین با مفروض بودن بردار W (اوزان شاخص ها) که در مراحل قبلی تحقیق تعیین شده است.

$$V = ND * Wn.n$$

$$W = \{ .1041, .0539, .0445, .0996, .0659, .0572, .0557, .0409, .1089, .0836, .0763, .0898, .0573, .0616 \}$$

با استفاده از بردار ND و بردار W ، ماتریس بی مقیاس وزین بدین شرح شده است:

$$V =$$

0.0302	0.0217	0.0259	0.0113	0.0193	0.0188	0.0202	0.0175	0.0338	0.0307	0.0177	0.0352	0.0178	0.0184
0.0478	0.0217	0.0124	0.0314	0.0332	0.0237	0.0255	0.0175	0.0457	0.0378	0.0367	0.0482	0.0276	0.0249
0.0478	0.0243	0.0167	0.0314	0.0263	0.0290	0.0255	0.0195	0.0457	0.0378	0.0300	0.0352	0.0225	0.0249
0.0478	0.0243	0.0167	0.0385	0.0406	0.0290	0.0255	0.0175	0.0576	0.0378	0.0367	0.0352	0.0276	0.0313
0.0390	0.0217	0.0211	0.0249	0.0194	0.0237	0.0255	0.0175	0.0457	0.0378	0.0367	0.0325	0.0276	0.0249
0.0390	0.0177	0.0124	0.0113	0.0121	0.0085	0.0092	0.0084	0.0338	0.0181	0.0238	0.0279	0.0132	0.0249

(جدول شماره ۱۱)

گام ۳: مشخص نمودن راه حل ایده آل و راه حل ایده آل منفی
برای گزینه ایده آل (A^+) و ایده آل منفی (A^-) تعریف می شود:
(J مربوط به سود، J' مربوط به هزینه)

$$A^+ = \{(\max V_{ij} | j \in J), (\min V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\}$$
$$= \{V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+, \dots, V_n^+\}$$

$$A^- = \{(\min V_{ij} | j \in J), (\max V_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\}$$
$$= \{V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^-\}$$

موارد هزینه ای در این پژوهش در هنگام تشکیل ماتریس تصمیم گیری به سود تبدیل شده است.

$$A^+ = \{.0478, .0243, .0259, .0385, .0406, .0290, .0255, .0195, .0576, .0378, .0367, .0482, .0276, .0313\}$$

$$A^- = \{.0302, .0177, .0124, .0113, .0121, .0085, .0092, .0084, .0338, .0181, .0177, .0279, .0132, .0184\}$$

گام ۴: محاسبه معیار فاصله بین هر گزینه را می توان با استفاده از فواصل اقلیدسی n بعدی به شرح ذیل اندازه گیری نمود:

$$d_{i+} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right\}^{.5}; i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$d_{i-} = \left\{ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right\}^{.5}; i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$d_1^- = .0281$$

$$d_1^+ = .0595$$

$$d_2^- = .0575$$

$$d_2^+ = .0225$$

$$d_3^- = .0514$$

$$d_3^+ = .0276$$

$$d_4^- = .0666$$

$$d_4^+ = .0160$$

$$d_6^+ = .0667 \quad d_5^- = .0463$$

$$d_5^+ = .0346$$

$$d_6^- = .0124$$

گام ۵: محاسبه نزدیکی نسبی تا جواب ایده آل طبق رابطه ذیل محاسبه شده است:

$$cl_i^+ = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, \quad i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

اوزان نهایی گزینه ها :

$$cl_3^+ = .6506 \quad cl_2^+ = .7187 \quad cl_1^+ = .3207$$
$$cl_6^+ = .1567 \quad cl_5^+ = .5723 \quad cl_4^+ = .8062$$

مطابق تکنیک TOPSIS اوزان نهایی گزینه های تحقیق عبارت است از :

گزینه های پژوهش	اوزان	اوزان نرمالایزه	رتبه
A4 فنی و مهندسی	.8062	.2499	1 max
A2 علوم پزشکی	.7187	.2228	2
A3 علوم پایه	.6506	.2017	3
A5 کشاورزی	.5723	.1774	4
A1 علوم انسانی	.3207	.0994	5
A6 هنر	.1567	.0485	6 min

(جدول شماره ۱۱)

رتبه بندی گزینه ها به ترتیب ارجحیت ، مشابه رتبه بندی روش SAW شده است ؛ اما از حیث اوزان نهایی نتایج حاصل ، متفاوت بوده و با توضیحاتی که قبلا داده شد ؛ نتایج روش TOPSIS از قابلیت بیشتری برخوردار است.

۸- نتایج و پیشنهادات

جهت استفاده از یافته های پژوهش ، مطابق اهداف و تجربیات بدست آمده در طی تحقیق ، نتایج و پیشنهاداتی استخراج شده است ؛ که در اینجا به اختصار به آنها اشاره می شود :

۸-۱) نتایج مثبتی بر یافته های علمی پژوهش

الف - مطابق روش بردار ویژه ، اوزان شاخص های موثر بر تحقیقات دانشجویی در جدول شماره ۵ محاسبه شده است ؛ بطوریکه سه شاخص مدیریت موثر مدیران ومسئولان دانشگاه - توان علمی و کاربردی دانشجویان - خودباوری و عدم روحیه تقدیر گرایی در دانشجویان ، با بیش از ۳۰ درصد کل تاثیرات بر انجام تحقیقات دانشجویی اثرگذار می باشد ، سایر شاخص ها نیز در اولویت های بعدی قرار گرفته اند. جهت بهره برداری مناسبتر از این نتیجه نقاط ضعف سه شاخص موثر بر پژوهش های دانشجویی ارائه شده است تا شاید بیان مشکلات مقدمه ای بر حل آنها باشد :

- ضعف مدیریت : میزان اثربخشی و کارآمدی مدیریت در کشورمان نسبت به سایر کشورهای پیشرفته و در حال توسعه در سطح نازلی بوده و این امر یکی از مشکلات اساسی نظام اداری کشور محسوب می شود ؛ تبعا نظام دانشگاهی به همان ضعف های ساختاری با شدت و ضعف متفاوت مواجه می باشد. متاسفانه نموده های مدیریت سیاسی ، مدیریت قبیله ای ، مدیریت فامیلی ، مدیریت بر مبنای خشونت ، مدیریت حجره ای ، ... که در اکثر سازمان های دولتی و خصوصی وجود دارد در نظام دانشگاهی به صور مختلف دیده می شود.

- ضعف علمی و کاربردی: با وجود انبوه دانش آموختگان دانشگاه های مختلف بعلت عدم انجام پژوهش و ضعف تخصصی در کشور است. مطالب مطرح شده در دوران متوسطه تحصیلی، کنکورها و دانشگاه ها با آنچه عملا در سازمان ها انجام می گیرد و جامعه نیاز به آن دارد متفاوت است. از طرفی روحیه کسب مدرک، معمولا از رو از روحیه کسب دانش و انجام پژوهش غالب تر است و می توان به بسیاری از دانشجویان، کلمه دانش آموزان بزرگ را اطلاق نمود.

- روحیه تقدیرگرایی: از ویژگی های قابل تحمل فرهنگی در کشورمان روحیه تقدیرگرایی و اعتقاد به سرنوشت محتوم است؛ با چنین تلقی از آینده هر نوع انگیزه پیشرفت و تعالی دچار وقفه و رکود می شود و افراد به آنچه رخ می دهد رضایت می دهند. در جامعه دانشگاهی کشور در قیاسی ضعیف تر این مساله در برخی رشته های دانشگاهی تظاهر نموده است و موجب رکود بسیاری از دانشجویان در امور پژوهشی شده است.

ب - وضعیت فعلی انجام پژوهش های دانشجویی مطابق یافته های تحقیق به ترتیب در رشته های فنی و مهندسی، علوم پزشکی، علوم پایه، کشاورزی، علوم انسانی، هنر مطابق تکنیک های SAW و TOPSIS اولویت بندی و امتیاز دهی شده است و معرف موقعیت مناسب تر پژوهش های دانشجویی در رشته های فنی و مهندسی، علوم پزشکی و علوم پایه (با بیش از ۵۵ درصد امتیاز در روش SAW و بیش از ۶۵ درصد امتیاز در روش TOPSIS) نسبت به رشته های دانشگاهی کشاورزی، علوم انسانی، هنر می باشد؛ ضمن اینکه وضعیت پژوهش های دانشجویی در رشته هنر به نسبت سایر رشته ها بسیار ناچیز و ناکافی می باشد.

۸-۲) پیشنهادات مبتنی بر یافته های پژوهش

بدون شک پژوهش کلید یافتن نیافتن هاست و اگر قرار باشد تنها بر روی صفحات کاغذ ثبت شود و کاربردهای عملی آن متجلی نشود تلاش و کوشش پژوهشگر بی نتیجه خواهد بود؛ بر این اساس در تحقیق حاضر سعی شد ضمن معرفی و ارزیابی شاخص های موثر بر پژوهش های دانشجویی، وضعیت فعالیت های پژوهشی در رشته های مخلف مشخص شود؛ به امید آنکه پیشنهادهای این پژوهش (به شرح ذیل) جهت کاربردی عملی مورد توجه مدیران و مسئولان مربوطه قرار گرفته و منجر به بهبود وضعیت پژوهش های دانشجویی در کشور شود.

۱- بکارگیری مدیران توانا، با دانش، با انگیزه در نظام دانشگاهی کشور که با شایستگی، توانایی خلق ناشدنی ها را با مدیریت موفق خود داشته باشند.
۲- ارتقای توان علمی و کاربردی دانشجویان با مهیا کردن بستر مناسب سخت افزاری و نرم افزاری لازم که مستلزم تغییرات موثر در استراتژی های آموزشی کشور می باشد.

۳- ترویج روحیه خودباوری با معرفی برگزیدگان ایرانی در داخل و خارج کشور، برگزاری موثرتر همایش ها و کنفرانس ها و المپیادهای مختلف علمی، که در این خصوص قدم های قابل توجه اگرچه ناقصی در طی سالهای گذشته برداشته شده است.

۴- برنامه ریزی اساسی در خصوص تقویت زبان های خارجه و تخصصی در بین اقشار مختلف جامعه بخصوص دانشجویان، تا باب بسیاری از تحقیقات بیش از پیش گشوده شود.

۵- بهبود و بازنگری مجدد بر سیاست ها و قوانین حمایتی نظام دانشگاهی کشور در انجام پژوهش های دانشجویی.

۶- استفاده مطلوب از امکانات موجود در جهت مرتفع نمودن نیازهای پژوهشی و برنامه ریزی جهت تکمیل تجهیز و روزآمد سازی امکانات و تسهیلات کارگاهی و آزمایشگاهی در دانشگاهها که قاعدتا پیوسته و همیشگی قابل طرح خواهد بود.

۷- برنامه ریزی جهت کارآفرینی دانش آموختگان دانشگاهها در رشته های مختلف تحصیلی، در این خصوص بسیاری از پژوهش های دانشجویی را می توان به سمت کاربردی در جهت کارآفرینی رهنمون نمود.

۸- انعطاف سازنده در ساختار انجام پژوهشی های دانشجویی و جلوگیری از حاکم شدن الگوهای پیش ساخته و غیر خلاقانه که متاسفانه از موانع قابل توجه پژوهش های دانشجویی محسوب می شود.

۹- همکاری سازنده و پررنگ تر سازمان های محل رجوع دانشجویان که عموما بعلت غرق شدن در فعالیت های اجرایی و حاشیه ای آمادگی لازم جهت ارائه خدمات پژوهشی را نداشته و لازم است سیاست های حمایتی و تشویقی در موسسات دولتی و خصوصی ارائه دهنده این خدمات هرچه سریعتر مهیا و اتخاذ شود.

۱۰- تقویت زمینه های رقابت دانشجویی، دسترسی آسان دانشجویان به مراجع علمی و پژوهشی معتبر و جدید، افزایش توان علمی و کاربردی اساتید و مربیان دانشگاه، پرداخت کمک هزینه های پژوهشی به دانشجویان به حد مکفی، فراهم نمودن امکانات ادامه تحصیل در مقاطع مختلف تحصیلات تکمیلی از دیگر فعالیت های موثر بر انجام پژوهش های دانشجویی محسوب می شود که نیازمند صرف هزینه های محسوس و نامحسوس خواهد بود.

۱۱- پیشنهادات در خصوص رشته های علوم انسانی عبارت است از:

ایجاد روحیه خود باوری در دانشجویان علوم انسانی، کارآفرینی در رشته های مرتبط با علوم انسانی، مدیریت بهبود و بهبود مدیریت در دانشکده های علوم انسانی، تجهیز و روزآمد سازی کارگاهها و آزمایشگاهها مربوطه، بهبود سیاست ها حمایتی و اصلاح قوانین نظام دانشگاهی در انجام پژوهش های دانشجویی علوم انسانی.

۱۲ - پیشنهادات در خصوص رشته های علوم پزشکی عبارت است از :

افزایش میزان و تنوع پرداخت کمک هزینه های پژوهشی در رشته های علوم پزشکی، بهبود سیاست ها حمایتی و اصلاح قوانین نظام دانشگاهی در انجام پژوهش های دانشجویی علوم پزشکی.

۱۳ - پیشنهادات در خصوص رشته های علوم پایه عبارت است از :

افزایش میزان و تنوع پرداخت کمک هزینه های پژوهشی در رشته های علوم پایه، مدیریت بهبود و بهبود مدیریت در دانشکده های علوم پایه، بهبود سیاست ها حمایتی و اصلاح قوانین نظام دانشگاهی در انجام پژوهش های دانشجویی علوم پایه.

۱۴ - پیشنهادات در خصوص رشته های فنی و مهندسی عبارت است از :

افزایش میزان و تنوع پرداخت کمک هزینه های پژوهشی در رشته های فنی و مهندسی.

۱۵ - پیشنهادات در خصوص رشته های کشاورزی عبارت است از :

کارآفرینی در رشته های کشاورزی، مدیریت بهبود و بهبود مدیریت در دانشکده های کشاورزی، بهبود سیاست ها حمایتی و اصلاح قوانین نظام دانشگاهی در انجام پژوهش های دانشجویی کشاورزی.

۱۶ - پیشنهادات در خصوص رشته های هنر عبارت است از :

بعلت پویایی ذاتی رشته های گروه هنر نقطه ضعف های موجود کمتر ظاهر می شود؛ در عین حال ضعف پژوهش های دانشجویی در این رشته ها تقریباً در تمامی شاخص های پژوهشی - دانشجویی وجود داشته و نیازمند برنامه ریزی، بازنگری و نهادینه سازی مجدد پژوهش و تحقیق در این رشته ها وجود دارد.

۸-۳) سایر پیشنهادات

در بررسی یافته های پژوهش و مطابق اهداف و نتایج بدست آمده در طی تحقیق، انبوهی از تجربیات و گزینه ها در ذهن پژوهشگر جای گرفته است که در اینجا به اختصار به پاره ای از آنها اشاره می شود :

۱ - استقرار افق دید بلند مدت با نگرش فراموش شده استراتژیک در جهت ساماندهی برنامه پژوهش های کاربردی و بنیادی دانشجویان در دانشگاهها و مراکز آموزش عالی.

۲ - ارتباط چندگانه اجباری، تشویقی صنعت (اعم از تولیدی یا خدماتی) به دانشگاه فراتر از شعار زدگی فعلی .

۳ - جلب مشارکت کارشناسان و جمع بندی نظرات و دیدگاههای اندیشمندان در خصوص پژوهش و ارجاع آن جهت هدف گذاری پژوهشی و ساختارمند کردن پژوهش در دانشگاه.

۴ - استفاده از تجربیات کشورهای پیشرفته و در حال توسعه در امور پژوهشی برای جلوگیری از تداوم مصلحت اندیشی و سلیقه های شخصی مدیران مربوطه.

۵ - بکارگیری سازماندهی واحد و متمرکز در سیاست ها و استراتژی گذاری کلان پژوهشی کشور و تفویض اختیارات مناسب به دانشگاههای دولتی و آزاد جهت خلق ابتکارات مدیریتی که با دستیابی به حد مطلوب استفاده از امکانات موجود و فراتر از آن امکان پذیر خواهد بود.

۶ - استفاده از توان بلقوه تشکل های مختلف دانشجویی (رسمی و غیررسمی) با ترویج فرهنگ پژوهش که در غالب فعالیت های گروهی - فردی دانشجویان دانشگاه متجلی خواهد شد.

خاتمه

با به پایان رساندن این تحقیق بر این باورم که گفتنی های حوزه پژوهش های دانشجویی در کشورمان بسیار فراتر از آنچه انجام شد می باشد؛ معهدا خدا را سپاس می گویم که توفیق آنرا عطا کرد تا این تحقیق با وجود منابع پژوهشی ضعیف، علی رغم بینش و حوصله محدود نویسنده بخصوص در جمع بندی نظرات گروهی به لطف بیکرانیش به انجام رسید.
به هر حال به پایان آمد این دفتر، حکایت همچنان باقی است.

مراجع

- ۱) اصغریور، محمد جواد. ((تصمیم گیری چند معیاره))، دانشگاه تهران، ۱۳۷۷
- ۲) اصغریور، محمد جواد. ((تصمیم گیری و تحقیق در عملیات در مدیریت))، دانشگاه تهران، ۱۳۷۵
- ۳) حسین زاده، سید احمد - احمدی، عباس. ((کاربرد TOPSIS فازی گروهی در انتخاب بهترین استقرار))، هشتمین همایش دانشجویی مهندسی صنایع، ۱۳۷۹
- ۴) حکیمی، فتح ا... . ((جغرافیای اقتصادی جهان))، تهران، ۱۳۳۸
- ۵) دری نوکورانی، بهروز. ((طراحی و تبیین برنامه ریزی جانشینی مدیریت در سازمان های بزرگ: یک رویکرد ریاضی))، پایان نامه دکترای مدیریت (تحقیق در عملیات)، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۷۳
- ۶) ساعتی، توماس - ترجمه: توفیق، علی اصغر. ((تصمیم سازی برای مدیران))، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۷۸
- ۷) ستاک، مصطفی. ((تصمیم گیری گروهی با معیارهای چندگانه))، سمینار کارشناسی ارشد در رشته مهندسی صنایع، ۱۳۷۵
- ۸) سرایی، علی. ((AHP فازی در اولویت بندی استراتژی ها))، هشتمین همایش دانشجویی مهندسی صنایع، ۱۳۷۹
- ۹) سرمد سعیدی، سهیل. ((کاربرد منطق فازی در تصمیم گیری مدیران))، مجله روش. ش ۶۴، ۱۳۸۰
- ۱۰) صراف جوشقانی، حسن. ((مقایسه رویکرد قطعی و فازی در مکان یابی صنایع))، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۸۰
- ۱۱) ظاهری عبده وند، مهرداد. ((رتبه بندی اعداد فازی مثلثی و دوزنقه ای))، پایان نامه کارشناسی ارشد در مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب، ۱۳۷۷
- ۱۲) عزیزی، محسن. ((جغرافیای اقتصادی))، تهران، ۱۳۴۶
- ۱۳) عسگری، نسرین - زنجیرانی، رضا. ((ساختار روشهای تصمیم گیری چند معیاره))، مجله صنایع. ش ۱۸، ۱۳۷۸
- ۱۴) علی احمدی، علی - داعی، علی. ((کاربرد روش دلفی در تعیین اولویت اهداف استراتژیک سازمان ها))، پنجمین همایش دانشجویی مهندسی صنایع، ۱۳۷۶
- ۱۵) علی احمدی، علیرضا - حوری، حسین. ((استراتژی مکان یابی با استفاده از تکنیک های MADM))، پنجمین همایش دانشجویی مهندسی صنایع، ۱۳۷۶
- ۱۶) علی احمدی، علیرضا - صغیرزاده، مرتضی. ((کاربرد روش TOPSIS در حالت فازی در جایابی صنایع تبدیلی زعفران))، پنجمین همایش دانشجویی مهندسی صنایع، ۱۳۷۶
- ۱۷) قدسی پور، سید حسن. ((فرآیند تحلیل سلسله مراتبی))، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، ۱۳۷۶
- ۱۸) مومنی، فرشاد. ((پژوهش عملیاتی: مدل های احتمالی))، سمت، ۱۳۷۴
- ۱۹) نیستانی، نی ناز. ((تصمیم گیری گروهی))، سمینار کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب، ۱۳۷۵
- ۲۰) ودادی، احمد. ((برنامه ریزی نیروی انسانی در مرکز تحقیقات رایانه ای علوم اسلامی با استفاده از تکنیک های MADM))، پایان نامه کارشناسی ارشد در مدیریت، دانشگاه آزاد تهران مرکزی، ۱۳۷۸

21) . Hwang . C .L and Chen . S . J . ((Fuzzy Multiple Atribute Decision Making)) , Springer Verlag , 1992

22) . Hwang . C .L and Yoon . K . ((Multiple Atribute Decision Making)) , Springer Verlag , 1981

23) . Hwang . C.L and M . J . Lin , ((Group decision under mltiple criteria)) , Springer Verlag , 1987

24) . Jennings . D . and . S . Wattam , ((Decision Making an integrated approach)) , Second Edition , 1998