

## به‌کارگیری متدولوژی سیستم‌های نرم (SSM) به‌منظور برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی

دکتر محمدرضا مهرگان<sup>۱</sup>  
مهناز حسین زاده<sup>۲</sup>

از صفحه: ۴۵ تا ۷۸  
تاریخ ارایه: ۸۷/۱/۲۷  
تاریخ پذیرش: ۸۷/۴/۱۹

### چکیده

متدولوژی سیستم‌های نرم از جمله تکنیک‌های تحقیق در عملیات است که به منظور حل مسایل پیچیده به‌کار می‌رود. این متدولوژی با طراحی مدل‌های مفهومی و تصاویر گویا نسبت به حل مسئله اقدام می‌کند. از آنجا که در برنامه‌ریزی درسی، گروه‌های مختلفی از جمله اساتید، دانشجویان، کارکنان دانشکده، و نظام دانشگاهی باید در نظر گرفته شوند، بنابراین تصمیم‌گیری در این خصوص از جمله مسایل بسیار پیچیده محسوب می‌گردد. لذا در این مقاله ضمن تشریح و بیان مراحل متدولوژی سیستم‌های نرم، با به‌کارگیری این روش به حل مسئله برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی پرداخته، و در نهایت فرآیندی به منظور بهبود در امر برنامه‌ریزی آموزشی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران ارایه شده است.

واژگان کلیدی: متدولوژی سیستم‌های نرم، چک‌لند، برنامه‌ریزی آموزشی، تصاویر گویا، مدل‌های مفهومی.

Mehregan@UT.ac.ir

۱- دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی دانشگاه تهران. Mahnaz-Hosseinzadeh2000@yahoo.com

## مقدمه

منظور از برنامه‌ریزی آموزشی، تخصیص منابع آموزشی؛ همچون مدرس، درس، زمان، و امکانات و تجهیزات آموزشی (کلاس درس، لابراتوار و...) به یکدیگر است (Alvarez, Crespo & Tamarit, 2002, 137). برنامه‌ریزی آموزشی از مسایل بسیار مهمی است که در هر ترم برای مؤسسات آموزش عالی تکرار می‌شود. این قبیل امور، کارهای اجرایی مهمی هستند که در هر ترم باید در تمام دپارتمان‌های دانشگاهی انجام شوند. در اکثر دانشگاه‌ها علاوه بر اهداف و تمایلات فردی یک مجموعه‌ای از اهداف سازمانی نیز وجود دارند که این برنامه‌ریزی را تحت تاثیر قرار می‌دهند. اهداف تهیه کنندگان برنامه به‌طور معمول با تغییر تقاضای دانشجویان برای واحد‌های درسی و یا تمایل افراد درگیر در فرآیند تهیه برنامه برای ارایه برخی از دروس لازم تعیین می‌شود. به‌علاوه لازم است دروسی که ارایه می‌شوند با بار آموزشی دانشکده مطابقت داشته باشند، هر چند این آزادی عمل وجود دارد که می‌توان یک درس خاص را به چندین عضو هیات علمی تخصیص داد.

عوامل دیگری که می‌توانند مسئله برنامه‌ریزی آموزشی را تحت تاثیر قرار دهند عبارتند از: محدودیت منابع همچون تعداد بلوک‌های زمانی در دسترس برای زمان‌بندی، و تعداد کلاس‌های در دسترس در طول یک زمان معین. برخی از عوامل و فاکتورها نیز به سیاست‌های دانشکده‌ای بستگی دارند، مانند تعداد کلاس‌های مجاز شبانه. یکی از مهمترین عواملی که باید در فرآیند تهیه برنامه در نظر گرفته شود، ترجیحات اعضای هیات علمی برای تدریس دروس مورد علاقه خویش است. همچنین ترجیحاتی نسبت به آموزش در یک مقطع خاصی از زمان وجود دارد. برخی از اعضای هیات علمی صبحها، و بعضی بعد از ظهرها را برای تدریس ترجیح می‌دهند؛ و هرگز نمی‌توان این ترجیحات و تمایلات را نادیده گرفت. این نوع از مسایل به‌طور رایج در تمام دانشکده‌ها وجود دارند و باید به گونه‌ای طراحی و حل شوند که اهداف زیر را برآورده سازند:

۱. اهداف مورد نظر در ارایه دروس مختلف (دروس مورد نیاز).

۲. سیاست‌های دانشکده و محدودیت منابع.

۳. تامین نظر هیات علمی برای دروس و زمان مد نظر آنها.

۴. رضایتمندی دانشجویان از برنامه درسی ارایه شده.

برای تهیه این برنامه در مؤسسات دانشگاهی از روش‌های گوناگونی استفاده می‌شود. یکی از دلایل عمده این است که این مؤسسات دارای شرایط؛ و گناه قوانین و مقررات داخلی متفاوتی هستند. این روش‌ها از شیوه‌های دستی کلاسیک و رنگ‌آمیزی گراف گرفته؛ تا روش‌های پیچیده تحقیق در عملیات کلاسیک مانند برنامه‌ریزی عدد صحیح و برنامه‌ریزی آرمانی و الگوریتم‌های فرا

ابتکاری از جمله: تابوسرچ، الگوریتم لانه مورچه، و ژنتیک گسترده شده‌اند. مهمترین مشکل روش‌های متداول در حوزه تحقیق در عملیات، به بزرگی مدل‌های موجود باز می‌گردد که شامل: تعداد دانشجویان، اساتید، مسئولین، دروس، کلاس‌ها و بلوک‌های زمانی هستند که با اهداف و محدودیت‌های بسیاری با هم در ارتباطند، این امر موجب شکل‌گیری تعداد بیشتری محدودیت و متغیر شده، و دستیابی به پاسخ نهایی و قابل قبول را با مشکل مواجه می‌کند (همان منبع). در واقع همه این روش‌ها امروزه در قالب تحقیق در عملیات سخت<sup>۱</sup> یا سنتی شناخته می‌شوند. واژه «سخت» به استفاده از ریاضیات و تکنیک‌های کمی اشاره دارد و در تقابل با واژه «نرم» که به‌طور عمده تکنیک‌های کیفی را به‌کار می‌گیرد، قرار دارد. (Pidd, M). در سالهای اخیر محدودیت‌های روش‌های تحقیق در عملیات سخت، برای همه آشکار و روشن شده است. این محدودیت‌ها در ارتباط با صحت و اعتبار تکنیک‌های به‌کار گرفته شده نیست بلکه بیشتر در ارتباط با قابلیت کاربرد این تکنیک‌های کمی برای بعضی مسایل پیچیده و خاص می‌باشد (Beasley, 2002). منتقدانی همچون: ایکاف و چک‌لند، براین باورند که زمینه‌های تحقیق در عملیات بسیار گسترده‌تر از آن است که قبلاً به‌کار گرفته می‌شد. مسایل، روز به روز پیچیده‌تر شده، و فرموله‌کردن این مسایل به روش‌های استاندارد تحقیق در عملیات سنتی، نمی‌تواند موجب بهبود شرایط نامطلوب حاکم بر مسئله باشد. در واقع مشکلات فوق به این علت به وجود می‌آیند که سازمانها از افرادی تشکیل شده‌اند که نمی‌توانند تنها مانند یک ماشین عمل کنند. چک‌لند بیان می‌دارد که: «یکی از ضعفهای روش‌های تحقیق در عملیات این است که با منطق درآمیخته است، در حالی که در شرایطی خاص، منطق لزوماً مهمترین امر نیست». در واقع تحقیق در عملیات، نیازمند به‌کارگیری روش‌هایی است که تصمیم‌گیرنده را قادر سازند تا همزمان عقاید و دیدگاه‌های چندگانه ذی‌نفعان مختلف را با هم در نظر گرفته و سازگار نماید. تسهیل مذاکرات در جلسات؛ کارکرد از طریق کنش و واکنش و روابط متقابل؛ ایجاد مالکیت برای فرموله کردن مسئله؛ این همان جایی است که تحقیق در عملیات نرم<sup>۲</sup> وارد می‌شود. به‌طور کلی روش‌های نرم، بر خلاف روش‌های سخت، که تنها در پی حل مسایل هستند، مسایل را ساختاردهی می‌کنند. تحقیق در عملیات نرم، عمدتاً از روش‌های کیفی، عقلایی، عینی، و ساختار یافته برای تفسیر، تعریف، و کشف دیدگاه‌های مختلف در یک سازمان و مسایل آن با نگاه ژرف‌تری استفاده می‌کند. این روش منجر به ایجاد مذاکره، یادگیری، و در نهایت درک بیشتر شده و از این ادراکات حاصل شده، برای بهبود شرایط مسایل

1- Hard  
2- Soft OR

پیچیده استفاده می‌گردد. به همین دلیل از روش‌های تحقیق در عملیات نرم به‌عنوان «روش‌های ساختاردهی مسئله» نام برده می‌شود. در واقع تحقیق در عملیات نرم با درک این موضوع که افراد، جز جدایی‌ناپذیر هر سازمانی هستند، و دیدگاهها، علایق، و انگیزه‌های فردی خود را به سازمان می‌آورند، در پی حل مسایل بر می‌آید؛ و به عبارتی، مشکلات غیرقابل پیش‌بینی رفتار انسانها را در نظر می‌گیرد.

با توجه به این که مسئله تخصیص منابع دانشگاهی و برنامه ریزی آموزشی در مراکز آموزشی مسئله بسیار پیچیده ای تلقی می‌شود که ذینفعان و عواملان بسیاری با آن درگیر هستند، به نظر می‌رسد که این مسئله با روش‌های تحقیق در عملیات سنتی به راحتی قابل حل نبوده و با استفاده از روش‌های تحقیق در عملیات نرم بتوان به نتایج بهتر و قابل قبول‌تری دست یافت. به همین دلیل در مقاله، این روش به کار گرفته شده است. به عبارت دیگر به جای ساختن یک مدل با محدودیت‌های بسیاری که بر آن حاکم است، و در نهایت دستیابی به پاسخی که به‌کارگیری آن در عمل با مشکلات و محدودیت‌های بسیاری روبه‌رو است، با به‌کارگیری متدولوژی سیستم‌های نرم<sup>۱</sup> چک‌لند، فرآیندی را ارائه می‌کنیم که اگر مورد استفاده قرارگیرد، مسئله برنامه‌ریزی درسی به راحتی قابل حل خواهد بود.

در بخش بعدی به بیان ماهیت روش SSM از روش‌های تحقیق در عملیات نرم که به‌طور خاص در این تحقیق به کار گرفته شده است، خواهیم پرداخت. و در بخش‌های بعد با به‌کارگیری SSM فرآیندی را به منظور برنامه‌ریزی درسی ارائه می‌کنیم که رضایت کلیه ذینفعان را در پی خواهد داشت.

### متدولوژی سیستم‌های نرم چک‌لند

SSM اولین بار توسط پیتر چک‌لند و همکارانش در دانشگاه لنکستر<sup>۲</sup> مطرح شده است. روشی اقدام‌پژوهی است که با پژوهش در شرایط مسئله موجب ایجاد یادگیری می‌شود (Connell, 2001: 150-160). به عبارتی از آنجا که این روش شیوه‌ای اقدام‌پژوهی است، نه تنها موجب ایجاد مداخله در شرایط مسئله‌ساز می‌شود، بلکه با ایجاد حلقه‌های بازخورد موجب ایجاد یادگیری از این مداخله می‌شود. روش‌هایی که برای اجرای SSM به کار گرفته می‌شوند بسیار گسترده می‌باشند، با این حال مبنای مفهومی به کار گرفته شده، همیشه ثابت است

1- Soft System Methodology(SSM)  
2- Lancaster

(Churchman, 1971). بدین صورت که در SSM مدل‌های مفهومی هدفمندی که هر کدام به چند طریق قابل تفسیر می‌باشند، وسیله‌هایی هستند که ساختار و چارچوبی را فراهم می‌کنند که از طریق آنها مباحثات میان افراد هدایت شده و بین افراد با دیدگاه‌های متفاوت، و گاه متعارض، توافق حاصل می‌شود (Tjino, James & Kijima, 2005:30).

گامها و مراحل مختلفی در فرآیند SSM وجود دارند که لزوماً این مراحل به ترتیب دنبال نمی‌شوند. **مرحل ۱ و ۲: مواجه شدن با شرایط مسئله‌ساز:** این مرحله شامل ورود به شرایط مسئله و شناسایی افراد، فرهنگ، استانداردها و ارزشهای حاکم بر شرایط مسئله از طریق مصاحبه و مباحثه، مشاهده، طوفان مغزی و تصاویر گویا و... است. تصاویر گویا، شکل‌ها، نمودارها، و تصاویری هستند که بازیگران (در شرایط مسئله)، پیامدها، مشکلات، روابط و تعارضات موجود را ارایه کرده و ایده‌ای کلی از چگونگی وضعیت موجود فراهم می‌آورند. تصاویر گویا ماهیت شرایط را شناسایی کرده و زمینه‌های مرتبط را تعیین می‌کنند و در نهایت از ایجاد یک درک و تصور مشترک با توجه به دیدگاههای مختلف موجود اطمینان حاصل می‌کنند.

**مرحله ۳: توسعه تعاریف ریشه‌ای:** ارایه تعاریف ریشه‌ای از الزامات روش SSM است. یک تعریف ریشه‌ای عبارت یا جمله‌ای است که یک سیستم ایده‌ال، اهداف آن سیستم؛ کسانی که در آن درگیر خواهند بود؛ کسانی که در حال حاضر در آن مشارکت دارند؛ کسانی که از آن تاثیر می‌پذیرند؛ و کسانی که بر آن تاثیر می‌گذارند را توصیف می‌کند. برای توسعه تعاریف ریشه‌ای از تکنیکی به نام CATWOE استفاده می‌شود. CATWOE واژه‌ای است که از حروف اول چند واژه دیگر بدست آمده است که به مالک مسئله کمک می‌کند تا مسئله را با استفاده از تعاریف کلیدی فرموله کند.

C: مشتری؛ عاملان، ذی‌نفعان (سود برندگان) و قربانیان سیستم چه کسانی هستند؟

A: بازیگران؛ بازیگران و مشارکت کنندگان در سیستم چه کسانی هستند؟

T: فرآیند پردازش (تبدیل)؛ چه چیزی توسط این سیستم تبدیل می‌شود. (مورد پردازش

قرار می‌گیرد) چه داده‌هایی به چه ستاده‌هایی تبدیل می‌شوند؟

W: جهان بینی؛ جهان بینی سیستم چیست؟

O: مالک<sup>۱</sup>: مالک سیستم چه کسی است؟ چه کسی قدرت متوقف کردن سیستم را دارد؟  
 E: عوامل و محدودیت‌های محیطی<sup>۲</sup>: چه محدودیت‌های محیطی می‌بایست در نظر گرفته شوند؟  
 از طریق فرآیند بالا یک سری تعاریف ریشه‌ای ایجاد می‌شوند. سپس مذاکرات گروهی صورت می‌گیرد، اعضای گروه بر سر یک سری از تعاریف ریشه‌ای به توافق می‌رسند.

**مرحله ۴: ساخت مدل مفهومی:** یک مدل در SSM نموداری است که از یک سری فعالیت‌ها و خطوط ارتباطی که آنها را به هم متصل می‌کنند تشکیل یافته است. این مدلها مستقیماً از تعاریف ریشه‌ای استخراج می‌شوند و فعالیت‌های کلیدی که در تعاریف ریشه‌ای وجود دارند را به صورت عباراتی بیان می‌کنند. هر مدل می‌بایست بین ۵ تا ۹ فعالیت داشته باشد، که این فعالیت‌ها با ارتباطاتی منطقی به هم متصل می‌شوند. (مثلاً گفته می‌شود فعالیت X به فعالیت Y وابسته است یا Y علت وقوع فعالیت X است). در واقع هدف، درک بیشتر از فعالیت‌هایی است که در فرآیند پردازش وجود دارند. در مورد فعالیت‌ها و ارتباطات آنها نظرات و عقاید مختلفی وجود دارد و در نهایت مدلی توافقی که از اعمال دیدگاه‌های مختلف، منتج شده است، بدست می‌آید.

**مرحله ۵: مقایسه مدل با دنیای واقعی:** این مرحله به منظور ساختاردهی مذاکرات و محتوا بخشیدن به آنها برای بهبود شرایط موجود طراحی شده است. در این مرحله با استفاده از یک سری پرسش‌های منظم که در مورد هر فعالیت و هر ارتباط در مدل صورت می‌گیرد، مدلها با دنیای واقعی مورد مقایسه قرار می‌گیرند. مثلاً از اعضای گروه پرسیده می‌شود که:

- ۱- آیا در شرایط واقعی نیز چنین اتفاقی رخ می‌دهد؟
- ۲- اگر رخ می‌دهد چگونه؟
- ۳- با چه معیاری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد؟
- ۴- و آیا در شرایط موجود یک مسئله یا مشکل تلقی می‌شود؟

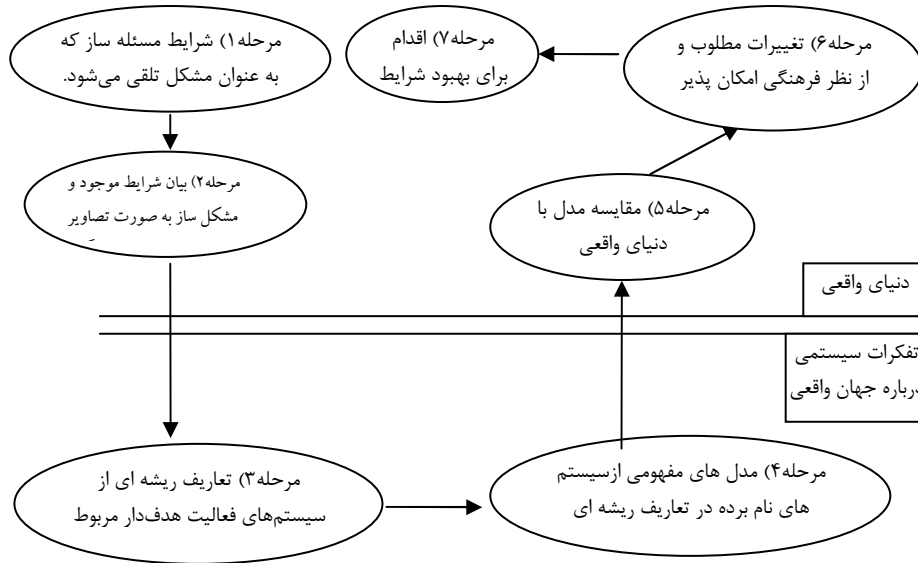
**مرحله ۶: شناسایی و تعیین تغییرات مورد نیاز:** این مرحله شامل تعیین سیستماتیک تغییرات مطلوبی است که از نظر فرهنگی نیز در دنیای واقعی امکان پذیر باشند.

**مرحله ۷: اجرا:** در این مرحله تغییرات مورد لزوم تعیین شده در مرحله قبل در عمل اعمال می‌شوند.

1-Owner

2-Environmental factors

مراحل هفت گانه روش SSM در شکل زیر نشان داده شده اند:



شکل ۱: مدل هفت مرحله ای چک لند بر اساس (چک لند و اشولز، ۱۹۹۹، ۲۷)

### سابقه انجام تحقیقات

همان‌گونه که ذکر شد، برای تهیه برنامه درسی در مؤسسات آموزش عالی از روش‌های بسیار متفاوتی استفاده می‌شود. این روش‌ها از شیوه‌های دستی کلاسیک و رنگ آمیزی گراف گرفته، تا روش‌های پیچیده تحقیق در عملیات کلاسیک مانند: برنامه‌ریزی عدد صحیح، برنامه‌ریزی آرمانی، و الگوریتم‌های فرا ابتکاری؛ از جمله تاپوسرچ، الگوریتم لانه مورچه و ژنتیک گسترده شده‌اند. در ایران تحقیقاتی که مستقیماً در جهت موضوع تحقیق حاضر باشد، انجام نشده است و برای تنظیم برنامه‌های هفتگی در مؤسسات آموزش عالی از تحلیل‌های ذهنی و نهایتاً روش آزمون و خطا استفاده گردیده است. در شهریور ماه ۱۳۷۵ تحقیقی با عنوان "طراحی مدل برنامه ریزی آموزشی (درس - دانشجو - استاد - کلاس) به عنوان پایان نامه کارشناسی ارشد توسط عبدالعظیم غضنفری سوادکوهی با راهنمایی دکتر قائمی انجام شده، و ضمن اشاره به این مطلب که هنوز راه حل جامعی برای این‌گونه مسایل ارائه نشده است، چند روش رنگ آمیزی گراف، جانمایی و استفاده از یک سیستم پشتیبانی تصمیم (DSS) را به اختصار بررسی کرده و یک روش ابتکاری را

نیز با استفاده از تکنیک های کنترل پروژه معرفی کرده است.

در سال ۱۳۸۱ نیز پایان نامه کارشناسی ارشد توسط مسعود زمانی با راهنمایی دکتر مهرگان به منظور برنامه ریزی آموزشی دانشکده مدیریت با به کارگیری تکنیک های کمی پژوهش عملیاتی سخت (تکنیک مدل سازی ریاضی، برنامه ریزی عدد صحیح) انجام شده است. همچنین میرحسینی در سال ۱۳۸۴ به حل مسئله برنامه ریزی درسی دانشگاه شاهرود با استفاده از تکنیک برنامه ریزی عدد صحیح پرداخته و مدل را با موفقیت در برنامه ریزی آموزشی آن دانشگاه اجرا کرده است.

در کشورهای توسعه یافته و برخی کشورهای در حال توسعه نیز در این زمینه تحقیقاتی چند صورت گرفته است. در سال ۲۰۰۰ دیموپولو<sup>۱</sup> و میلیوتیز<sup>۲</sup> برنامه ریزی درسی دانشکده اقتصاد و بازرگانی آتن در یونان را برای ۷۰۰۰ دانشجو، برای ۸ ترم (دوره تحصیلی مربوط به هر دانشجو) با به کارگیری تکنیک مدل سازی برنامه ریزی عدد صحیح (IP) انجام داده و این برنامه را با موفقیت در این دانشکده به اجرا در آوردند.

تحقیق دیگری نیز در دانشگاه ایالات متحده عربی توسط پروفیسور بدری<sup>۳</sup> صورت گرفته، و از مفاهیم و مدل های پژوهش عملیاتی سخت برای برنامه ریزی آموزشی استفاده کرده است. دسکلکی و بیرباس<sup>۴</sup> نیز در سال ۲۰۰۳ مدلی را به منظور حل مسئله برنامه ریزی درسی دانشگاهی ارائه دادند. این مدل یک مدل برنامه ریزی عدد صحیح با متغیرهای صفر-یک است. رامون الوارز، انریک کرسبو و جوز تماریت<sup>۵</sup> در سال ۲۰۰۱، بسته ای نرم افزاری را به منظور حل مسئله برنامه ریزی درسی دانشگاهی ایجاد کردند، این بسته با به کارگیری یک سری روش های ابتکاری، که هسته اصلی آن فرآیند تابو-سرچ<sup>۶</sup> می باشد، با سرعت و دقت بالایی به حل مسئله می پردازد.

کیت اسمیت، دیوید آبرامسون و دیوید دوک<sup>۷</sup> در سال ۲۰۰۲ از روش شبکه های عصبی هوپ فیلد گسسته به منظور حل مسئله برنامه ریزی درسی دانشگاهی استفاده کردند.

همچنین تحقیقاتی چند با به کارگیری متدولوژی سیستم های نرم چک لند در زمینه های

1-Dimopoulou

2-Miliofis

3-Badri

4- Daskalaki, S&Birbas

5- Roman Alvarez-Valdes, Enric Crespo, Jose Tamarit

6- tabu search

7- Kate Smith, David Abramson, David Duke



دانشگاهی صورت گرفته اند. پیتراستوکز و دیوید لوین<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۳ میزان جستجوگری اطلاعات یک گروه از مدرسان یک مدرسه مطالعات سلامتی را برای آرایه برنامه درسی دانشجویان پرستاری و مامایی در سطح تحصیلات تکمیلی با استفاده از متدولوژی سیستم‌های نرم چک‌لند مورد بررسی قرار داده و در نهایت پیشنهادهایی را برای بهبود در این فرآیند آرایه دادند. آکیرتا تاجینو، رابرت جیمز و کیوچی کیجیما<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۵ با به‌کارگیری متدولوژی سیستم‌های نرم چک‌لند به آرایه روشی جدید در تهیه برنامه درسی EAP (یک واحد درسی زبان انگلیسی که برای کلیه دانشجویان رشته‌های مختلف در یک دانشگاه ملی ژاپن به عنوان یک واحد عمومی آرایه می‌شود) پرداختند و در نهایت با استفاده از نتایج به‌دست آمده از این تحلیل سرفصل‌ها و محتویات درسی جدیدی را برای این واحد آرایه کردند.

### روش انجام کار

در این تحقیق به منظور دستیابی به داده‌ها و همچنین دستیابی به اطلاعاتی برای رسم تصاویر گویا از دودسته پرسشنامه، و مصاحبه با برخی مسئولین سابق، و فعلی واحد آموزش استفاده شده است. در هر یک از پرسشنامه‌ها از ۴ سؤال بازپاسخ استفاده شده که یک دسته از سؤالات در اختیار ۳۰ نفر از دانشجویان (که به صورت تصادفی از بین دانشجویان دوره کارشناسی انتخاب شده‌اند) قرار گرفته و پرسشنامه نوع دوم توسط برخی از اساتید پاسخ داده شده‌اند. این پرسشنامه‌ها برای دستیابی به نظرات دانشجویان و اساتید در ارتباط با وضعیت فعلی برنامه ریزی درسی در دانشکده، مشکلات آن، و پیشنهادهایی برای بهبود آن به‌کار رفته است. مصاحبه‌ها نیز با افرادی صورت گرفته که به نحوی در تهیه برنامه‌ریزی درسی دانشکده نقشی دارند، یا در گذشته این مسئولیت را به عهده داشته‌اند. سؤالات مصاحبه عبارت بودند از:

#### سؤالات پرسشنامه کارمندان:

- ۱- فرآیند فعلی برنامه‌ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت به چه صورت بوده و چه مراحل را طی می‌کند؟
- ۲- چه عواملی در تهیه یک برنامه درسی مدنظر قرار داده می‌شوند؟

1- Peter Stokes, J& David Lewin

2- Akira Tjino , Robert James & Kyoichi Kijima .

- ۳- چه کسانی در تهیه این برنامه مشارکت دارند؟
- ۴- مشکلات و محدودیت‌هایی که در تهیه یک برنامه درسی وجود دارند کدامند؟
- ۵- چه مواردی را برای بهبود برنامه درسی ارایه شده به اساتید و دانشجویان پیشنهاد می‌کنید؟

#### سؤالات پرسشنامه دانشجویان:

- ۱- به نظر شما به طور کلی چه مشکلاتی در برنامه ریزی درسی دانشکده مدیریت وجود دارند؟
- ۲- مشکلات عمده‌ای را که معمولاً در هنگام انتخاب واحد (مثلاً از نظر هماهنگی دروس ارایه شده در یک ترم، تداخل دروس موردنظر شما، زمان کلاس‌ها، مکان کلاس‌ها، اساتید و...) با آنها مواجه می‌شوید را به ترتیب اهمیت بیان کنید.
- ۳- چه مواردی را بر اساس ترجیحات شخصی خود برای بهبود برنامه ریزی درسی دانشکده پیشنهاد می‌کنید؟

#### سؤالات پرسشنامه اساتید:

- ۱- به نظر شما به طور کلی چه مشکلاتی در برنامه‌ریزی درسی دانشکده مدیریت وجود دارند؟
- ۲- مشکلات عمده‌ای را که معمولاً در برنامه درسی ارائه‌شده که دانشکده (از نظر هماهنگی با برنامه‌ها و ترجیحات خودتان) با آن مواجه می‌شوید، را به ترتیب اهمیت بیان کنید.
- ۳- چه مواردی را بر اساس ترجیحات شخصی خود برای بهبود برنامه ریزی درسی دانشکده پیشنهاد می‌کنید؟
- سپس اطلاعات بدست آمده از پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌ها با استفاده از نظرات خبرگان آموزش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و با این اطلاعات تصاویر گویا که نشان‌دهنده وضعیت فعلی سیستم و کلیه فرآیندها و مراحل و مشکلات و محدودیت‌های موجود می‌باشند رسم شده‌اند. پس از رسم تصاویر پرمایه مؤلفه‌های CATWOE تعیین شده و با استفاده از آن‌ها تعاریف ریشه‌ای که نشان‌دهنده یک سیستم ایده آل، یعنی یک برنامه درسی با کیفیت بالا باشد، تهیه می‌شوند. و در مرحله بعد با استفاده از مفاهیم و فعالیت‌هایی که در تعریف ریشه‌ای برای دستیابی به یک سیستم برنامه‌ریزی آموزشی ایده‌آل آمده، نقشه مفهومی رسم می‌شود. در واقع این نقشه مفهومی فرآیندها و مراحل را که می‌بایست طی شوند تا یک برنامه درسی با کیفیت مطلوب تهیه شود را ارایه می‌کنند.

## به کارگیری مراحل هفت گانه روش SSM در برنامه ریزی آموزشی دانشکده مدیریت

### مرحله ۱ و ۲: مواجهه با شرایط مسئله‌ساز

مرحله ۱: مسئله اصلی در این تحقیق چگونگی تخصیص مناسب منابع آکادمیک در دانشکده مدیریت دانشگاه تهران با توجه به نظرات ذی‌نفعان درگیر با سیستم و محدودیت‌های مربوط به مقررات و سیاست‌های دانشکده‌ای و دانشگاهی (مثلاً حداقل و حداکثر ظرفیت مجاز درسی برای هر مدرس)، منابع فیزیکی محدود دانشکده (فضای آموزشی کلاس درسی)، محدودیت زمان در دسترس جهت برنامه‌ریزی آموزشی و... می‌باشد. در هر محیط آموزشی، میزان رضایتمندی مدرسین و دانشجویان و سایر ذی‌نفعان سیستم از نوع درس و زمان تدریس تاثیر مستقیم بر کیفیت کار آموزشی دارد. لذا با افزایش این رضایتمندی، کیفیت آموزش نیز ارتقا می‌یابد. بدیهی است که در محیط‌های آموزشی، کیفیت آموزش از مهمترین مباحث مورد نظر است. جدا از این موضوع بسیار مهم، یک برنامه‌ریزی آموزشی مناسب می‌تواند کمک بسیار مؤثری در صرفه‌جویی زمان کرده، و از این طریق نیز در آزاد سازی یکی از منابع مهم، مؤثر واقع گردد.

مرحله ۲: در این مرحله با استفاده از نتایج حاصل از مصاحبه‌ها و پرسشنامه‌ها، تصاویر گویا که نشان‌دهنده کلیه فرآیندها، روابط، مشکلات و محدودیت‌هایی است که در روش برنامه‌ریزی فعلی دانشکده وجود دارد، رسم شده‌اند. این تصاویر در واقع شرایط موجود را ارایه می‌کنند. تصویر گویا مربوط به وضع فعلی دانشکده مدیریت در شکل صفحه بعد ارایه شده است.

### مرحله ۳: توسعه تعاریف ریشه‌ای

#### مؤلفه‌های CATWOE مربوط به کل سیستم

C: مشتری (Customer) : عاملان، ذی‌نفعان (سود برندگان) و قربانیان سیستم چه کسانی هستند؟

دانشجویان - اساتید

A: (Actors) : بازیگران و مشارکت‌کنندگان در سیستم چه کسانی هستند؟

کارکنان بخش آموزش - اساتید - دانشجویان - دانشگاه (قوانین و مقررات آموزشی)

T: (Transformation) : فرآیند پردازش (تبدیل): چه چیزی توسط این سیستم تبدیل

می‌شود. (مورد پردازش قرار می‌گیرد) چه داده‌هایی به چه ستاده‌هایی تبدیل می‌شوند؟

دروس به اساتید و بلوک‌های زمانی تخصیص داده می‌شوند.

W : ( Weltanschauung ) : جهان بینی : جهان بینی سیستم چیست ؟

ارایه یک برنامه درسی به گونه‌ای که دانشجویان، اساتید، کارکنان بخش آموزش و دانشکده رضایت کافی را ابراز داشته، و بدین ترتیب سطح کیفیت آموزشی افزایش یابد.

O : ( Owner ) : مالک سیستم چه کسی است ؟ چه کسی قدرت متوقف کردن سیستم را دارد؟

کارکنان بخش آموزش - معاونت آموزشی - مسئولان دانشکده - اساتید - دانشگاه

E : ( Environmental factors ) : عوامل محیطی : چه محدودیت‌های محیطی می‌بایست در نظر

گرفته شوند؟

### محدودیت‌های مربوط به اساتید

- محدودیت‌های مربوط به حداکثر و حداقل حجم درسی مجاز اساتید با توجه به رتبه مدرس

(مربی، استادیار، دانشیار، استاد) و سایر مقررات دانشکده درباره حجم درسی اساتید.

- هیچ استادی قادر به ارایه دو درس به‌طور هم‌زمان نمی‌باشد.

- تعداد اساتید هیئت علمی و حق التدریس که قادر به ارایه یک درس خاص هستند، و میزان

تخصص و تجربه آنها در ارایه این درس.

- ترجیحات اساتید برای ارایه نوع و زمان ارایه دروس در طول روز و روزهای آنان.

- ارایه انحصاری برخی دروس توسط بعضی اساتید خاص.

محدودیت‌های مربوط به کلاس‌ها:

- یک کلاس را هم‌زمان نمی‌توان به دو درس تخصیص داد.

- ظرفیت کلاس تخصیص داده شده به هر درس می‌بایست با تعداد دانشجویانی که در

آن درس ثبت نام کرده‌اند متناسب باشد.

- هر کلاس از نظر امکاناتی مانند کامپیوتر، نوع چیدمان صندلی‌ها و مکان قرار گرفتن

کلاس، با نوع درس تخصیص داده شده به آن تناسب داشته باشد.

- هر کلاس می‌بایست تا آنجا که ممکن است برای دانشجویان یک گروه خاص (گروه

دانشجویانی که واحدهای درسی یکسان را در یک ترم اختیار می‌کنند) در نظر

گرفته شده، و تعداد جابه‌جایی‌های بین کلاس‌ها برای دانشجویان یک گروه درسی به

حداقل برسد.

### محدودیت‌های مربوط به یک گروه دانشجویی:

- از هم‌زمان شدن دروس مربوط به یک گروه دانشجویی می‌بایست اجتناب شود، چرا که تعدادی دانشجویان مشخص، برای تمامی دروس این گروه ثبت نام کرده‌اند؛
- برنامه زمانی دروس مربوط به هر گروه باید تا حد امکان فشرده و در طول هفته پراکنده نباشد.

### محدودیت‌های فردی دانشجویان:

- از هم‌زمان شدن دروسی که دانشجویان یکسانی در آن ثبت نام کرده‌اند می‌بایست اجتناب شود، چرا که بعضی از دانشجویان به یک گروه خاص تعلق دارند با این حال بعضی از دروس را به علت بعضی شرایط در گروه‌های دیگر اختیار می‌کنند (دانشجویانی که در بعضی دروس نمره قبولی را نگرفته‌اند؛ دانشجویانی که به علت داشتن معدل الف، قادرند تعداد واحدهای بیشتری را انتخاب کنند؛ دانشجویانی که به علت داشتن معدل مشروط، قادر به انتخاب دروس به اندازه هم‌گروه‌های خود نیستند؛ دانشجویانی که به دلایلی مجبورند درس خود را در یک ترم حذف، و در ترم دیگری انتخاب کنند؛ و...)
- مشکل مربوط به دانشجویانی که خواهان انتخاب، و اتخاذ دروس با یک استاد خاص در مورد دروس موازی هستند؛
- دانشجویان ترجیح می‌دهند تا آنجا که امکان دارد کلاس‌هایشان در اول هفته متمرکز باشد؛
- دانشجویان شاغل ترجیح می‌دهند تا کلاس‌هایی به صورت موازی در زمان بعد از ظهر برای آنها رایج شوند.

### محدودیت‌های مربوط به کارکنان بخش آموزش:

- با آنکه همه کارکنان واحد آموزش به عنوان کارشناس مشغول به خدمت هستند، ولی از نظر تحصیلات عالی معمولاً کارشناس برنامه‌ریزی آموزشی نبوده، و از مقررات و ضوابط آموزشی ثبت نام اطلاعات کافی را ندارند؛
- عدم امکان رایج یک برنامه ثابت از سوی واحد آموزش؛ چرا که آمار ورودی‌ها در هر سال متغیر بوده، و همین‌طور سازمان سنجش هر ساله بیش از ظرفیت اعلام شده از سوی دانشکده، دانشجو می‌پذیرد؛

- اکثر دانشجویان در زمینه انتخاب واحد کامپیوتری در سایت دانشکده مهارت کافی را ندارند؛ و این امر باعث می‌شود تا دقیقاً نتوانند واحدهایی را که مربوط به گروه دانشجویی آنهاست اتخاذ کنند؛
- برنامه‌ریزی درسی برای هر دانشجو می‌بایست بهترین برنامه باشد. کیفیت برنامه درسی بر اساس معیارهایی از جمله تعداد کلاس‌ها در هر روز، میزان زمان بیکاری بین کلاس‌ها، میزان جابه‌جایی بین کلاس‌ها برای دروس متوالی و توجه به ترجیحات زمانی دانشجویان اندازه‌گیری می‌شود.

### محدودیت مربوط به دروس:

- تمامی دروس عمومی در یک گروه قرار دارند که هر دانشجویی از هر گروه و در هر ترم می‌تواند صرف نظر از دروس مربوط به گروه خود هر کدام را انتخاب کند، بنابراین ایجاد هماهنگی بین کلاس‌های عمومی و اختصاصی برای دانشجویان گاهی مشکل به وجود می‌آورد؛
- دو جلسه از یک درس مشخص نمی‌تواند در یک روز یا دو روز پشت سر هم تشکیل شود؛
- مشکل مربوط به صبح یا بعدازظهر بودن کلاس‌ها (به این ترتیب که هم اساتید دروس کمی و هم اساتید دروس تئوری هر دو عقیده دارند که این دروس بهتر است که در زمان صبح ارائه شوند)؛
- بلا تکلیفی دروس پایه از لحاظ مرجع و مرکز ارائه؛ با این‌که تدریس دروسی مثل آمار و ریاضی به ظاهر بر عهده گروه صنعتی قرار دارد، اما سه مشکل اساسی وجود دارند:
  - الف) کمبود استاد مربوطه در گروه؛
  - ب) ادعای گروه‌های دیگر مبنی بر ارائه این دروس توسط خود آنها؛
  - ج) عدم همکاری جدی گروه آمار و ریاضی دانشکده علوم در اعزام استاد برای دانشکده و لزوم هماهنگی برنامه دانشکده با آنان؛
- مشکل ارائه دروس تربیت بدنی توسط دانشکده تربیت بدنی، معارف توسط بخش الهیات و زبان توسط دانشکده زبانهای خارجی و لزوم هماهنگی برنامه دانشکده با آنان؛
- مشکل ارائه دروس بلا تکلیف مانند روانشناسی، جامعه‌شناسی و فارسی؛
- وجود ۷۰٪ دروس مشترک بین ۵ گروه دانشکده و لزوم تهیه برنامه به طوری که این دروس

با برنامه هیچ‌یک از گروه‌ها تداخل نداشته باشند.

### محدودیت‌های مربوط به بلوک‌های زمانی در دسترس

- هر هفته شامل ۲۵ جلسه درسی یا بلوک زمانی می‌باشد (۵ روز اول هفته، و هر روز ۵ جلسه).

### - محدودیت‌های مربوط به گروه‌ها

- برنامه تهیه شده در آموزش برای تایید به گروه مربوطه فرستاده می‌شود که معمولاً با

تغییرات بسیاری که بر اساس ترجیحات اساتید در آن به وجود می‌آید موجب اختلال در کل

برنامه ارایه شده در واحد آموزش می‌شود؛

- در ارجاع دروس به گروه‌ها ثبات رویه وجود ندارد.

مؤلفه‌های CATWOE برای سایر ذی‌نفعان در جدول ۲ ارایه شده است:

جدول (۲) مؤلفه‌های CATWOE برای ذی‌نفعان سیستم برنامه‌ریزی آموزشی دانشکده مدیریت

CATWOE	دانشجویان	معاونت آموزشی	اساتید	کارکنان بخش آموزش
C	دانشجویان - اساتید	دانشجویان - اساتید - دانشکده	دانشجویان - اساتید	دانشجویان - اساتید
A	کارکنان بخش آموزش - اساتید - دانشجویان - دانشگاه (قوانین و مقررات آموزشی)	کارکنان بخش آموزش - اساتید - دانشجویان - دانشگاه (قوانین و مقررات آموزشی)	کارکنان بخش آموزش - اساتید - دانشجویان - دانشگاه (قوانین و مقررات آموزشی)	کارکنان بخش آموزش - اساتید - دانشجویان - دانشگاه (قوانین و مقررات آموزشی)
T	برنامه درسی تهیه شده را از بخش آموزش دریافت کرده و در کلاس‌ها ثبت نام می‌نمایند.	برنامه درسی تهیه شده توسط بخش آموزش را دریافت کرده و با توجه به اختیارات خود تغییراتی را بر اسامیل نظر شخصی در آن اعمال می‌کنند.	دروسی را که قادر به تدریس می‌باشند و زمان آنها را به آموزش اعلام کرده و سپس برنامه تهیه شده به آنها ارجاع داده می‌شود تا بر اساس ترجیحات خود تغییراتی را در آن اعمال کنند.	برنامه درسی را بر اساس مقررات آموزشی، صرف‌فصل‌های تعیین شده از سوی سنجش و پیش‌نیازهای آنها، ترجیحات اساتید، بلوک‌های زمانی و محدودیت‌های کلاس‌ها و همچنین هماهنگی با برنامه‌های ارایه شده از طرف دانشکده‌های تربیت بدنی، زبان، هنر، الهیات و علوم برنامه درسی را بر اساس مقررات آموزشی، صرف‌فصل‌های تعیین شده از سوی سنجش و پیش‌نیازهای آنها، ترجیحات اساتید، بلوک‌های زمانی و محدودیت‌های کلاس‌ها و همچنین هماهنگی با برنامه‌های ارایه شده از طرف دانشکده‌های تربیت بدنی، زبان، هنر، الهیات و علوم برای دروس عمومی تهیه و به گروه و معاونت آموزشی برای تایید ارجاع می‌دهند و پس از اعمال نظر آنها برنامه نهایی را آماده می‌کنند و به دانشجویان ارایه می‌دهند. و در هنگام ثبت نام به دانشجویان راهنمایی‌های لازم را ارایه می‌دهند.

ادامه جدول (۲) مؤلفه‌های CATWOE برای ذی‌نفعان سیستم برنامه‌ریزی آموزشی دانشکده مدیریت

W	برنامه درسی در فشرده ترین زمان و با کمترین تداخل و با اساتید مطلوب آنها به گونه ای ارایه شود تا در نهایت کیفیت آموزشی افزایش یابد.	برنامه درسی تهیه شده رضایت دانشجویان، اساتید و گروه ها را افزایش داده و کمترین اعتراضات بعد از ثبت نام وجود داشته باشد و در نهایت کیفیت آموزش افزایش می یابد.	برنامه تهیه شده در زمانی فشرده و با بیشترین هماهنگی با ترجیحات آنها تهیه شده و کیفیت آموزش افزایش می یابد.	برنامه درسی تهیه شده رضایت دانشجویان، اساتید، معاونت آموزشی و گروه ها را افزایش داده و ثبت نام با کمترین مشکل و تداخل در برنامه انجام شود.
O	کارکنان بخش آموزش - معاونت آموزشی - گروه	دانشگاه	کارکنان بخش آموزش - معاونت آموزشی - دانشگاه	دانشگاه - معاونت آموزشی - گروه
E				

- با توجه به مؤلفه‌های CATWOE تعاریف ریشه ای به صورت زیر استخراج شده اند:

#### - تعریف ریشه‌ای اصلی

سیستمی که توسط مسئولان دانشکده اداره می‌شود و امکان ارایه برنامه ای ثابت را برای ۷ یا ۸ ترم دانشجویان کارشناسی کلیه رشته های مدیریت فراهم می‌آورد. این برنامه توسط کارکنان واحد آموزش، و با مشارکت و همکاری اساتید و معاونت آموزشی تهیه می‌شود. برنامه نهایی به گونه‌ای است که رضایت دانشجویان، اساتید و دانشکده را تا حد امکان افزایش داده و کیفیت آموزشی را به طور کلی افزایش می‌دهد. این سیستم به وسیله کلیه محدودیت‌های مربوط به اساتید، دانشجویان، دروس و غیره محدود می‌گردد.

#### - تعریف ریشه‌ای مربوط به دانشجویان

سیستمی که توسط کارکنان بخش آموزش - معاونت آموزشی و گروه اداره می‌شود، این برنامه توسط کارکنان واحد آموزش، و با مشارکت و همکاری اساتید و معاونت آموزشی برای دانشجویان و اساتید تهیه می‌شود. ترجیحات دانشجویان بر اساس فرم‌های ارزیابی در پیش ثبت نام در تهیه برنامه در نظر گرفته شده و در نهایت برنامه به آنها ارایه می‌شود تا بر اساس آن ثبت نام نمایند. در برنامه درسی تهیه شده دروس در فشرده‌ترین زمان و با کمترین تداخل و با اساتید



مطلوب دانشجویان به گونه‌ای ارایه می‌شود که در نهایت کیفیت آموزشی افزایش یابد. این سیستم به وسیله محدودیت‌های گروهی و فردی دانشجویان محدود می‌گردد.

#### - تعریف ریشه‌ای مربوط به اساتید

سیستمی که توسط کارکنان واحد آموزش، معاونت آموزشی، و گروه اداره می‌شود، این برنامه توسط کارکنان واحد آموزش، و با مشارکت و همکاری اساتید و معاونت آموزشی برای دانشجویان و اساتید تهیه می‌شود. در این سیستم، اساتید دروسی را که قادر به تدریس هستند، انتخاب، و زمان آنها را به آموزش اعلام کرده و سپس برنامه تهیه شده به آنها ارجاع داده می‌شود تا بر اساس ترجیحات خود تغییراتی را در آن اعمال کنند. برنامه تهیه شده در فشرده‌ترین زمان و با بیشترین هماهنگی با ترجیحات اساتید تهیه شده و موجب افزایش کیفیت آموزشی خواهد شد. این سیستم در محدودیت‌های مربوط به اساتید هیئت علمی و اساتید حق التدریس، گروه دانشجویی، درس، معاونت آموزشی و کلاس‌ها به خوبی عمل می‌کند.

#### - تعریف ریشه‌ای مربوط به کارکنان بخش آموزش

سیستمی که توسط دانشگاه، معاونت آموزشی و گروه اداره شده و توسط کارکنان واحد آموزش با مشارکت و همکاری اساتید و معاونت آموزشی عملیاتی می‌شود. در این سیستم برنامه درسی بر اساس مقررات آموزشی، سرفصل‌های تعیین شده از سوی سازمان سنجش و پیش‌نیازهای آنها، ترجیحات اساتید، فرم‌های پیش‌ثبت‌نام و فرم‌های نظرسنجی از دانشجویان، بلوک‌های زمانی و محدودیت‌های کلاس‌ها و همچنین هماهنگی با برنامه‌های ارایه شده از طرف دانشکده‌های تربیت بدنی، زبان‌ها، الهیات و علوم برای درس عمومی توسط بخش آموزش تهیه، و به گروه و معاونت آموزشی برای تایید ارجاع داده می‌گردد، و پس از اعمال نظر آنها برنامه نهایی آماده و به دانشجویان و اساتید ارایه می‌شود و سپس در هنگام ثبت نام به دانشجویان راهنمایی‌های لازم توسط کارکنان بخش آموزش ارایه خواهد شد. این سیستم به وسیله کلیه محدودیت‌های ذکر شده در تعریف ریشه‌ای اصلی محدود می‌شود.

#### - تعریف ریشه‌ای مربوط به معاونت آموزشی

سیستمی که مالک آن، دانشگاه بوده و توسط کارکنان واحد آموزش با مشارکت و همکاری اساتید و معاونت آموزشی عملیاتی می‌شود. در این سیستم، معاونت آموزشی، برنامه درسی تهیه

شده توسط بخش آموزش را دریافت کرده و با توجه به اختیارات خود تغییراتی را بر اساس نظر شخصی در آن اعمال می‌کند تا برنامه درسی تهیه شده رضایت دانشجویان، اساتید و گروه‌ها را افزایش داده و کمترین اعتراضات بعد از ثبت نام در آن وجود داشته باشد، و در نهایت کیفیت آموزش افزایش یابد. این سیستم در محدودیت‌های مربوط به اساتید، دانشجویان، گروه‌ها معاونت آموزشی، کلاس‌ها، بلوک‌های زمانی و مقررات آموزشی عمل می‌کند.

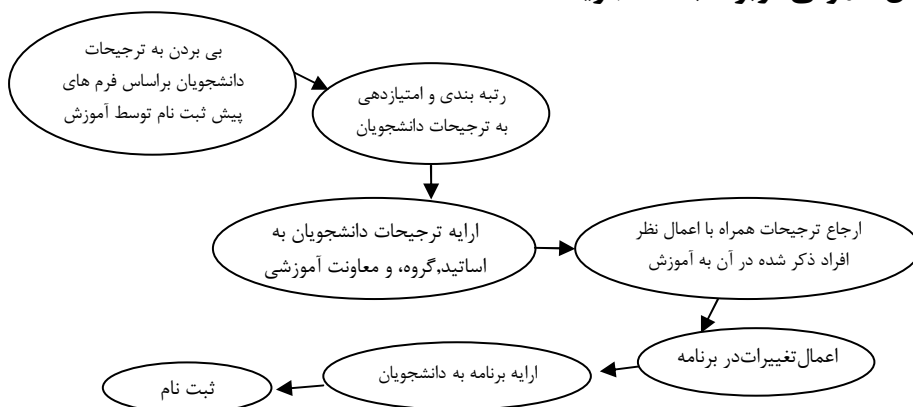
#### مرحله ۴: ساخت مدل های مفهومی

در این مرحله تعاریف ریشه ای در قالب مدل هایی مفهومی ارائه می شوند که تاکید اصلی آنها بر مرحله تبدیل داده به ستاده در مؤلفه های CATWOE می باشد، به عبارت دیگر تاکید بر فعالیت‌هایی است که می بایست انجام گیرند تا محصول نهایی و مطلوب سیستم به دست آید. این مدل دربرگیرنده افعالی است که در تعاریف ریشه ای به کار گرفته شده اند و در نهایت با یک ترتیب منطقی به هم مرتبط شده اند. (Checkland, 1999).

در این قسمت مدل مفهومی مربوط به هر کدام از تعاریف ریشه ای ارائه شده است. نکته مهم این است که این مدل‌ها تنها مدل‌هایی نیستند که می توان با توجه به تعاریف ریشه ای رسم کرد، بلکه مدل‌هایی امکان‌پذیر هستند که از توافق عمومی دست‌اندرکاران این تحقیق، حاصل شده‌اند.

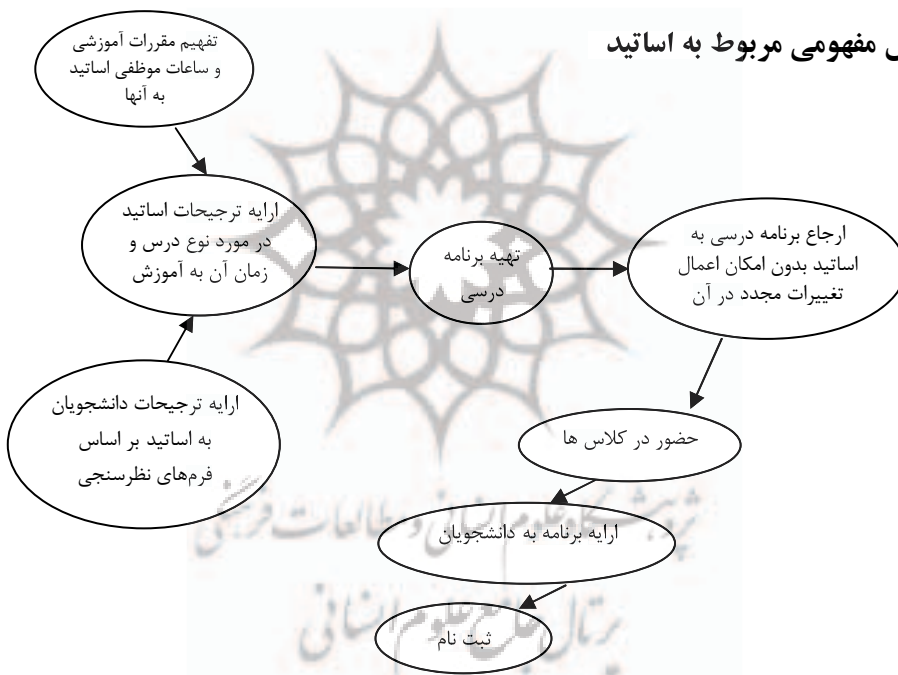


### مدل مفهومی مربوط به دانشجویان



شکل ۳: مدل مفهومی مربوط به دانشجویان

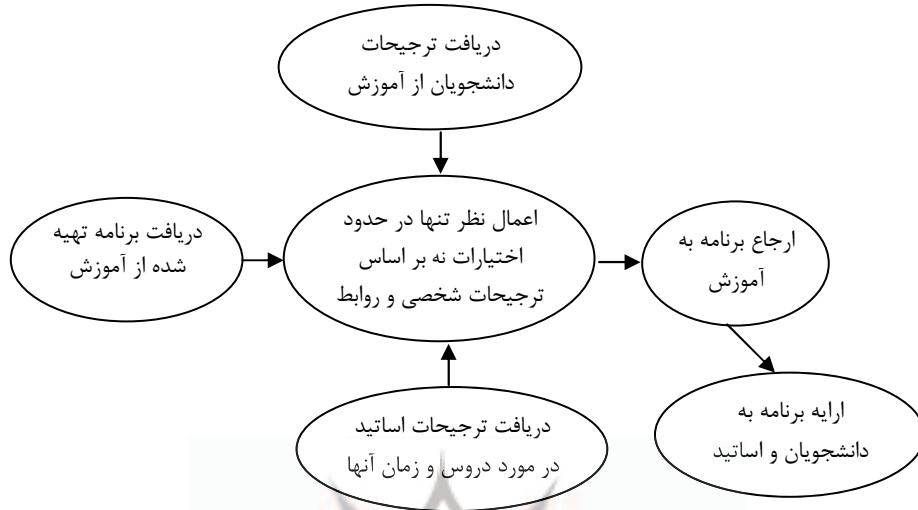
### مدل مفهومی مربوط به اساتید



شکل ۴: مدل مفهومی مربوط به اساتید

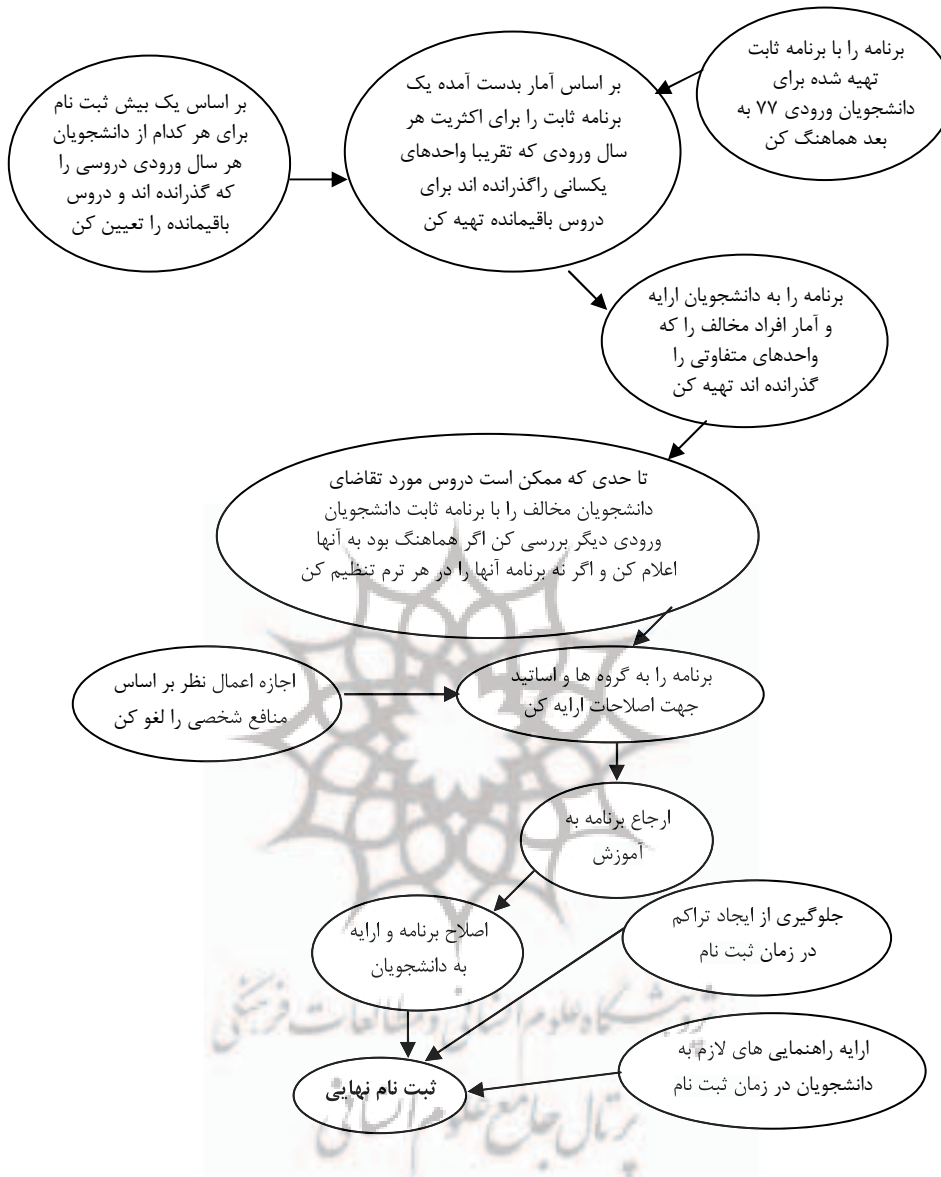


## مدل مفهومی مربوط به معاونت آموزشی



شکل ۵: مدل مفهومی مربوط به معاونت آموزشی

### مدل مفهومی مربوط به دانشجویان ورودی تا سال ۸۶



شکل ۷: مدل مفهومی برای دانشجویان ورودی تا سال ۸۶

**مرحله ۵: مقایسه مدل با دنیای واقعی**

مدلی که دیدگاه های کلی همه شرکت کنندگان را در نظر می گیرد، مدلی کاملاً ذهنی است و می بایست با واقعیت مقایسه شود تا تغییراتی را که موجب بهبود وضعیت فعلی به سمت مدل پیشنهادی می شود، مشخص شوند، در واقع این مرحله به منظور آزمون روایی مدل به کار گرفته شده است. در این مرحله به منظور مقایسه مدل (وضع مطلوب) با فرآیندی که در حال حاضر در دانشکده مدیریت مورد استفاده قرار می گیرد (وضع موجود) از نمودار جریان کار استفاده شده است. نمودار جریان کار، جدولی است که با استفاده از علائم ویژه، مراحل مختلفی را که برای انجام یک کار یا فعالیت از ابتدا تا انتها انجام می شود را نشان می دهد.

خلاصه				نمودار جریان کار
صرفه جویی	روش پیشنهادی	روش موجود		
			تعداد مراحل عمل	شروع نمودار: اعلام ظرفیت پذیرش دانشجو به سازمان سنجش خاتمه نمودار: ثبت نام دانشجویان
			تعداد مراحل حمل و نقل	
			تعداد مراحل بازرسی	
			تعداد مراحل تاخیر	وضع موجود وضع مطلوب
			تعداد مراحل بایگانی	
			زمان بر حسب دقیقه	تصویب کننده نمودار: تاریخ تصویب:
			مسافت بر حسب متر	تنظیم کننده نمودار: تاریخ تنظیم نمودار:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

ادامه نمودار جریان کار برای وضع موجود برنامه ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت

ردیف	شرح	نیاز	نیازهای	تأخیر	بازرسی	حاصل و نقل	عمل	مسافت	زمان	حذف	ترکیب	شخص	ساده کردن
۱	سازمان سنجش لیست دروس رشته های مدیریت و پیش نیازهای آنها را در اختیار دانشکده قرار می دهد.	○	↓	□	D	▽							
۲	مقررات آموزشی و ساعات موظفی اساتید و دانشجویان، محدودیت های زمانی و مکانی در اختیار بخش آموزش قرار می گیرد.	○	↓	□	D	▽							
۳	بخش آموزش دروسی را که در ترم فعلی ارایه شده اند را مورد بررسی قرار می دهد.	○	↓	□	D	▽							
۴	بخش آموزش با فرض اینکه ۷۰٪ دانشجویانی که در حال گذراندن این دروس هستند، درس را پاس می کنند، دروس پس نیازی را که در ترم بعد باید ارایه شوند و همین طور تعداد کلاس ها را تعیین می کند.	○	↓	□	D	▽							
۵	آموزش برنامه را با گروه های دروس عمومی هماهنگ می کند.	○	↓	□	D	▽							
۶	آموزش برنامه را با اساتید موقت و حق التدریس هماهنگ می کند.	○	↓	□	D	▽							
۷	بخش آموزش با توجه به سلیقه خود، اساتید و کلاس ها را مشخص کرده و برنامه اولیه را تهیه می کند.	○	↓	□	D	▽							
۸	برنامه اولیه به گروه های آموزشی فرستاده می شود.	○	↓	□	D	▽							

## ادامه نمودار جریان کار برای وضع موجود برنامه ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت

ردیف	شرح	بایگانی	تایید	بازرسی	حل و نقل	عمل	مسافت	زمان	هدف	ترکیب	شخص	ساده کردن
۹	اساتید بر اساس ترجیحات خود تغییرات بسیاری را در برنامه ایجاد می کنند.	▽	D	□	↓	○						
۱۰	برنامه مجدداً به آموزش بر می گردد.	▽	D	□	↓	○						
۱۱	به علت عدم هماهنگی گروه های آموزشی، اختلافات و ناهماهنگی های بسیاری در مورد دروس مشترک ایجاد می شود که آموزش در این مرحله می بایست به سختی آنها را هماهنگ کند.	▽	D	□	↓	○						
۱۲	برنامه قبل از اتمام ترم فعلی در برد به دانشجویان اعلام می شود.	▽	D	□	↓	○						
۱۳	دانشجویان در درس های مورد نظرشان ثبت نام می کنند.	▽	D	□	↓	○						
۱۴	بعد از اتمام ترم آمار دانشجویان فیل شده، مشروط و معدل الف تعیین می شوند.	▽	D	□	↓	○						
۱۵	مجدداً دانشجویان برای انتخاب واحد اصلی حاضر، و با مشکلاتی در زمینه مورد قبل مواجه می شوند. (تراکم در سایت زیاد و راهنمایی نیز برای دانشجویان وجود ندارد).	▽	D	□	↓	○						



ردیف	شرح	بایگانی	تاخیر	بازرسی	حمل و نقل	عمل	مسافت	زمان	هدف	ترکیب	شخص	ساده کردن
۱۶	آموزش مجدداً بعد از انتخاب واحد اصلی، تغییراتی را در برنامه ایجاد و به سختی آنرا هماهنگ می‌کند.	▽	D	□	↓	○						
۱۷	بعد از شروع کلاس‌ها، دانشجویان بر اساس ترجیحات خود با اساتید هماهنگ کرده و از آموزش خواهان ایجاد تغییراتی در برنامه می‌شوند.	▽	D	□	↓	○						
۱۸	آموزش تغییرات را هماهنگ می‌کند.	▽	D	□	↓	○						
۱۹	برای ترم‌های بعدی مجدداً این روند تکرار می‌شود.	▽	D	□	↓	○						

نمودار جریان کار برای وضع موجود برنامه ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت

خلاصه			نمودار جریان کار
صرفه جویی	روش پیشنهادی	روش موجود	
		تعداد مراحل عمل	شروع نمودار: اعلام ظرفیت پذیرش دانشجویان به سازمان سنجش
		تعداد مراحل حمل و نقل	خاتمه نمودار: ثبت نام دانشجویان
		تعداد مراحل بازرسی	وضع موجود و وضع مطلوب
		تعداد مراحل تاخیر	تصویب کننده نمودار: تاریخ تصویب:
		تعداد مراحل بایگانی	تنظیم کننده نمودار: تاریخ تنظیم نمودار:
		زمان بر حسب دقیقه	
		مسافت بر حسب متر	

## ادامه نمودار جریان کار برای وضع مطلوب برنامه ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت

ردیف	شرح	بایگانی	تاخیر	بازرسی	حمل و نقل	عمل	مسافت	زمان	هدف	ترکیب	شخص	ساده کردن
۱	حداکثر ظرفیت پذیرش دانشجویان با سازمان سنجش هماهنگ می‌شود؛	▽	D	□	⇓	○						
۲	مقررات آموزشی و ساعات موظفی اساتید و دانشجویان، محدودیت های زمانی و مکانی در اختیار بخش آموزش قرار می‌گیرد؛	▽	D	□	⇓	○						
۳	برنامه درسی ثابت ۷ و ۸ ترمه در بخش آموزش تهیه می‌شود؛	▽	D	□	⇓	○						
۴	برنامه به گروه های آموزشی فرستاده می‌شود؛	▽	D	□	⇓	○						
۵	برنامه مدتی برای بررسی و هماهنگی با اساتید در هر گروه می‌ماند؛	▽	D	□	⇓	○						
۶	برنامه در گروه، مورد بررسی قرار می‌گیرد؛	▽	D	□	⇓	○						
۷	برنامه با اساتید هماهنگ و تغییراتی در آن ایجاد می‌شود؛	▽	D	□	⇓	○						
۸	برنامه برای هماهنگ شدن برنامه گروه های مختلف به شورای آموزشی دانشکده فرستاده می‌شود؛	▽	D	□	⇓	○						
۹	برنامه بین گروه های مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد؛	▽	D	□	⇓	○						
۱۰	تغییراتی در برنامه ایجاد و گروه ها هماهنگ می‌شوند؛	▽	D	□	⇓	○						
۱۱	برنامه مجدداً به آموزش برگردانده می‌شود؛	▽	D	□	⇓	○						

ادامه نمودار جریان کار برای وضع مطلوب برنامه ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت

ردیف	شرح	بایگانی	تأخیر	بازرسی	حمل و نقل	عمل	مسافت	زمان	حذف	ترکیب	شخص	ساده کردن
۱۲	آموزش در هر ترم آمار دانشجویان مشروط، معدل الف، فیل شده و درس حذف کرده ها را مشخص، و تعداد کلاس ها را تعیین می‌کند؛	▽	D	□	↓	○						
۱۳	آموزش برنامه را با اساتید موقت و حق التدریس هماهنگ می‌کند؛	▽	D	□	↓	○						
۱۴	آموزش برنامه را با گروه های دروس عمومی هماهنگ می‌کند؛	▽	D	□	↓	○						
۱۵	انجام پیش ثبت نام؛	▽	D	□	↓	○						
۱۶	بررسی فرم های پیش ثبت نام در بخش آموزش؛	▽	D	□	↓	○						
۱۷	مقایسه فرم های پیش ثبت نام با برنامه و کشف مشکلات برنامه؛	▽	D	□	↓	○						
۱۸	اصلاح برنامه به صورت کلی؛	▽	D	□	↓	○						
۱۹	اعلام برنامه در برد به دانشجویان؛	▽	D	□	↓	○						
۲۰	ارایه فرم های ارزیابی به دانشجویان جهت اظهار نظر درباره برنامه؛	▽	D	□	↓	○						
۲۱	پر کردن فرم های نظرخواهی توسط دانشجویان؛	▽	D	□	↓	○						
۲۲	انتقال فرم های نظرخواهی به گروه های آموزشی و اساتید برای ایجاد اصلاحات در برنامه در ترم های آینده؛	▽	D	□	↓	○						
۲۳	در نظر گرفتن تدابیری برای عدم ایجاد تراکم در زمان ثبت نام؛	▽	D	□	↓	○						

ردیف	شرح	بازگانی	تایید	بازرسی	عمل و نقل	عمل	مسافت	زمان	حذف	ترکیب	شخص	ساده کردن
۲۴	تهیه یک برنامه نرم افزاری مناسب برای ثبت نام و محدود کردن آن بر اساس مقررات موجود؛	▽	D	□	↓	○						
۲۵	ثبت نام دانشجویان.	▽	D	□	↓	○						

نمودار جریان کار برای وضع مطلوب برنامه ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت

### مرحله ۶: شناسایی و تعیین تغییرات مورد نیاز

این مرحله شامل تعیین سیستماتیک تغییرات مطلوبی است که از نظر فرهنگی نیز امکان پذیر باشند.

در این مرحله برای اطمینان از ایجاد یکپارچگی و هماهنگی در مذاکرات، دو سؤال به صورت زیر مطرح شده است:

- ۱) آیا ایجاد تغییرات بالقوه از نظر منطقی مطلوب می باشد؟
- ۲) آیا از نظر فرهنگی امکان پذیر است؟

مطلوبیت، اهمیت دارد، چرا که موفقیت یک ایده نیازمند تعهدی است که در پشت اجرای آن وجود دارد یا به عبارتی "وجود انگیزه برای ایجاد تغییرات حیاتی است" (Checkland, 1989:97). و از نظر فرهنگی باید امکان پذیر باشد تا مطمئن باشیم که این تغییرات بالقوه ارزش پی گیری را دارند. این تغییرات عبارتند از:

- ۱- تهیه برنامه ثابت ۷ و ۸ ترمه برای دانشجویان ورودی ۸۷ به بعد؛
- ۲- هماهنگی اولیه بین گروه ها در مورد برنامه دروس مشترک؛
- ۳- انجام پیش ثبت نام دانشجویان در هر ترم؛
- ۴- ارائه فرم های نظرخواهی به دانشجویان برای ایجاد بهبود در برنامه در هر ترم؛
- ۵- آموزش ضمن خدمت کارکنان فعلی آموزش برای ایجاد اصلاحات به جا، در برنامه و کمک به دانشجویان در زمان ثبت نام و همچنین استخدام کارکنان واجد شرایط که دارای

تحصیلات دانشگاهی، و تجربه کافی در زمینه برنامه ریزی آموزشی باشند؛

۶- تفهیم فرهنگ تمام وقت بودن به دانشجویان و اساتید؛

۷- ثبات رویه در ارجاع دروس به گروه‌ها؛

۸- بهبود سیستم نرم افزاری برای انتخاب واحد؛

۹- ایجاد نظم در انتخاب واحد تا ازدحام دانشجویان موجب اختلال در تنظیم برنامه نشود؛

۱۰- عدم ثبت نام دانشجویان بیش از سقف تعیین شده؛

۱۱- برنامه ریزی برای تشویق دانشجویان، تا دانشجویانی که معدل بالاتر دارند زودتر از بقیه

بتوانند اساتید مورد علاقه خود را در مورد دروسی که به صورت موازی ارائه می‌شوند،

انتخاب نمایند.

بدین صورت تغییرات مورد نیاز برای بهبود سیستم برنامه‌ریزی آموزشی تعیین شده؛ که با

توجه به ماهیت استراتژیک این تغییرات، امکان اجرای آن در طول محدوده زمانی این تحقیق

وجود نداشته، پس تغییرات آن در دراز مدت قابل مشاهده خواهد بود .

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این تحقیق با به کارگیری روش SSM فرآیندی به منظور تهیه برنامه درسی در دانشکده

مدیریت ارابه شده است که آثار آن در بلند مدت مورد مشاهده قرار گیرد.

از آنجا که SSM در زمره تکنیک‌های تحقیق در عملیات نرم قرار می‌گیرد، قواعد و مفروضات این

تکنیک‌ها بر آن حاکم است. از جمله ویژگی‌های آن، منحصربه‌فرد بودن مدل ساخته شده می‌باشد،

بدین معنا که نتایج مدل ساخته شده، صرفاً برای سازمان تحت بررسی قابل استفاده است و تعمیم آن

برای سازمان‌های مشابه مستلزم بررسی مجدد بر همین زوال، و انجام اصلاحات لازم براساس شرایط

آن سازمان خواهد بود. هرچند که استفاده از شیوه کار و دستورالعمل‌ها یکسان است.

این متدولوژی بر مبنای توافق تمامی ذی‌نفعان بنیان‌گذاری می‌گردد. نتایج به دست آمده بعد از

کشف و مد نظر قرار گرفتن اکثر مشکلات و نقایص سیستم موجود، ارابه شده و طبعا ارابه کننده،

روشی بی‌نقص‌تر و بهتر را عرضه می‌کند.

برای تحقیقات بعدی پیشنهاد می‌شود، با توجه به کارایی بالای روش متدولوژی سیستم‌های

نرم در عمل نسبت به سایر روش‌ها، در حیطه تحقیق در عملیات، این روش را در سایر مسائلی که

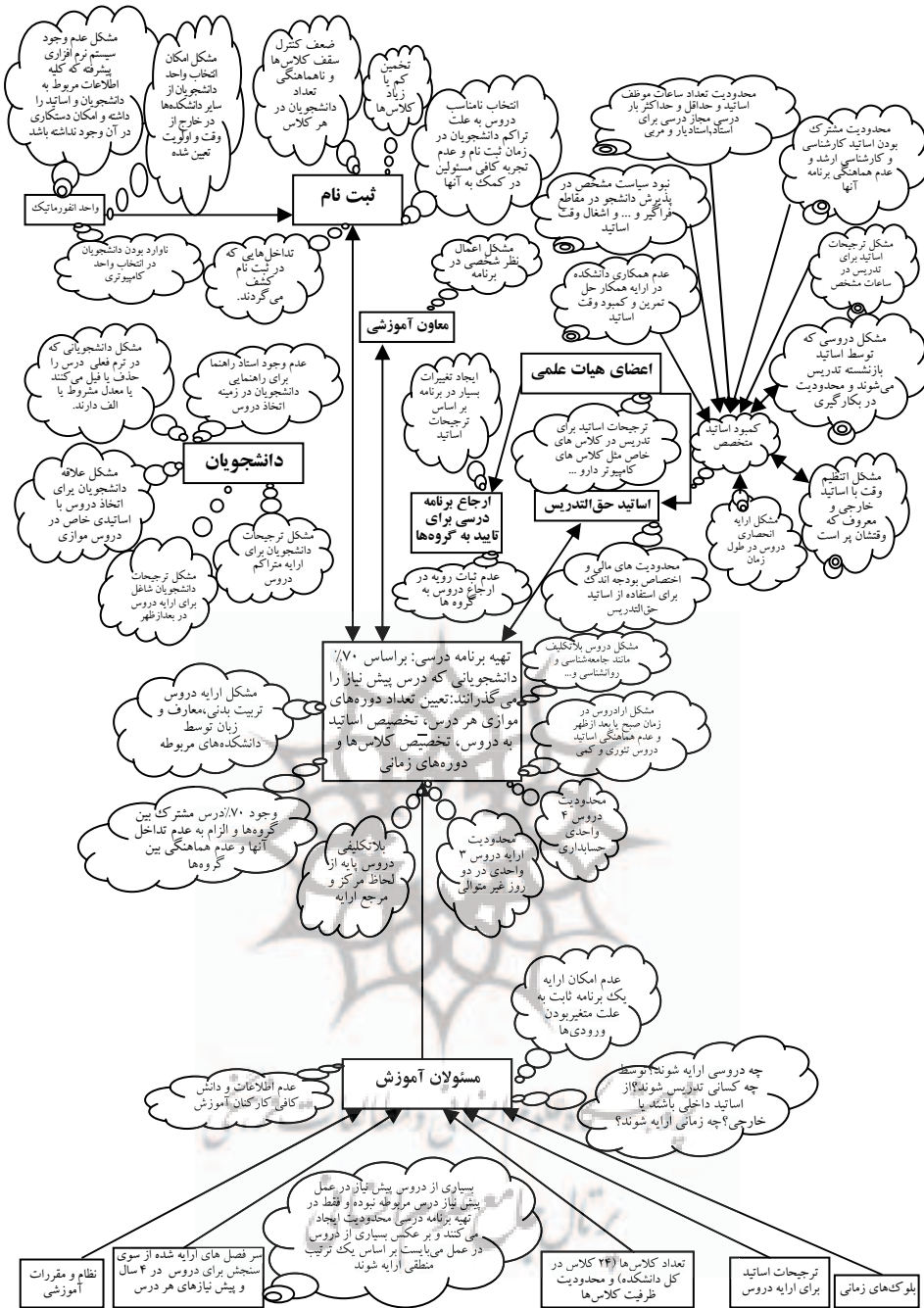
قبلاً با به کارگیری روش‌های تحقیق در عملیات سخت، سعی در حل آنها بوده است را مورد

بررسی و تحلیل قرار داده، و سپس نتایج به دست آمده را با نتایج قبلی مقایسه کنند تا در صورت

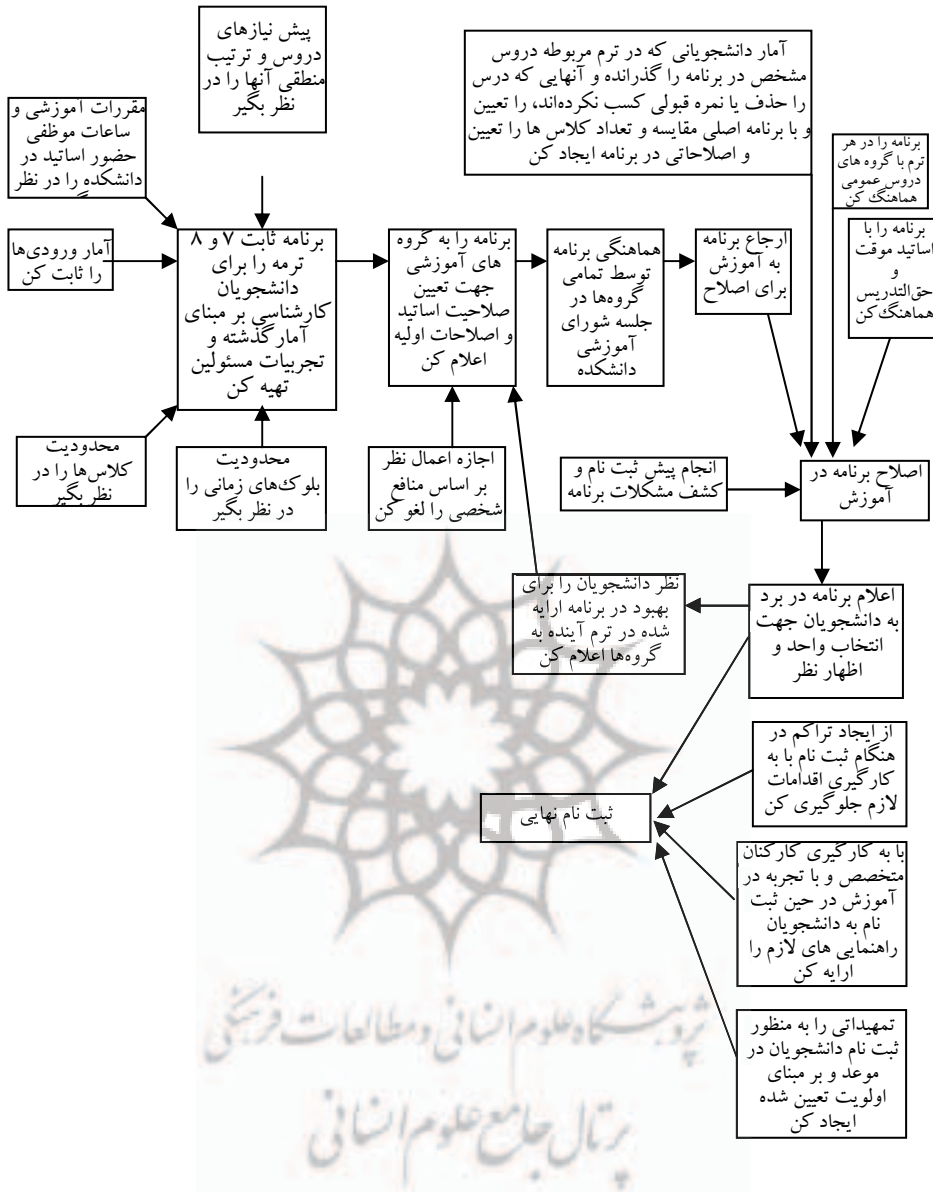
مطلوب بودن نتایج، بتوان از کارایی روش، اطمینان حاصل کرد. همچنین همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد در دنیای واقعی مسایل بسیار پیچیده‌ای وجود دارند که تا کنون به هیچ‌وجه امکان حل آنها با روش‌های تحقیق در عملیات سخت وجود نداشته است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود تا کارایی روش‌های تحقیق در عملیات کرم به منظور حل آنها؛ مورد آزمایش قرار گیرد.

پیشنهاد می‌شود، این روش برای برنامه‌ریزی آموزش در سایر دانشکده‌های دانشگاه تهران و دیگر دانشگاه‌ها نیز مورد استفاده قرار گیرد.





### مدل مفهومی اصلی





### فهرست منابع

- ۱- غضنفری، سوادکوهی، ۱۳۷۵، پایان نامه- دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی امیر کبیر.  
 ۲- زمانی، مسعود، ۱۳۸۱، پایان نامه: "ارایه مدل ریاضی به منظور برنامه ریزی آموزشی در دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

- 1- Ackoff, R. L. Resurrecting the future of operational research. *Journal of the Operational Research Society* 30(3): 1979.
- 2- Alvarez-Valdes Roman&Crespo Enric&Tamarit Jose. M. Design and implementation of a course scheduling system using tabu search. *European Journal Of operational research*, 137: 2002.
- 3- Badri. M. A. Tow-stage multi criteria model for [faculty-course-time] assignment. *European Journal of operational research*. 1996.
- 4- Beasley, J. E. OR-Notes available at: <http://mscmga.ms.ic.ac.uk/jeb/or/softor.Html> , 2002.
- 5- Carter, M. W. & Price, C. C. *Operations research: a practical introduction*. CRC, Boca Raton, USA, 2001.
- 6- Checkland, P. *Soft Systems Methodology: A Thirty-Year Retrospective*. *Systems Research and Behavioral Science* 17: 1999.
- 7- Checkland, P. An application of soft system methodology. In J. Rosenhead (ED). *Rational analysis for a problematical word*. Chichester. West Sussex: Wiley , 1989.
- 8- Checkland, P. OR. and the Systems Movement: Mappings and Conflicts. *Journal of the Operational Research Society* 34(8): 1983.
- 9- Churchman,C. W. *The design of inquiring system*. New York:Basic Books, 1971.
- 10- Connell,N. Evaluating Soft OR: Some reflection son an apparently unsuccessful implementation using a soft system methodology(SSM)based approach. *Journal of the Operational Research Society*. 52(2): 2001.
- 11- Daskalaki. S&Birbas. T. Efficient solution for a university course time tabling problem through integer programming. *European Jornal of operational research*. 160: 2005.
- 12- Dimopoulou. M&Miliotis. P. Implementation of a university course and examination timetabling system. *European Journal of operational research*. 130: 2000.
- 13- Mir Hassani,S. A. A computational approach to enhancing course timetabling with integer programming, *Applied Mathematics and computation*. 175: 2006.

- 14- Munro, I. & Mingers, J. The use of multimethodology in practice results of a survey of practitioners. Journal of the Operational Research Society 53: 2002.
- 15- Pidd, M. ,A brief introduction to soft operational research in Handling Strategic Problems available at: [http://www.orsoc.org.uk/about/teaching/StrategicProblems/m\\_4.htm](http://www.orsoc.org.uk/about/teaching/StrategicProblems/m_4.htm), 1999.
- 16- Rosenhead, J. V., Planning under uncertainty 2: A methodology for robustness analysis. Journal of the Operational Research Society 31(4): 1980.
- 17- Smith, Kate & Abramson, David & Duke David. Hopfield neural networks for timetabling: formulations, methods and comparative results. Computers Industrial Engineering 44: 2003.
- 18- Stokes, Peter, J. & Lewin, David. Information seeking behaviour of nurse teachers in a school of health studies: a soft system analysis, Nurse education today. 24: 2004.
- 19- Tjino, Akira & James, Robert & Kijima, Kyoichi. Beyond needs analysis: soft system methodology for meaning full collaboration in EAP course design. Journal of English for academic Purposes. 4: 2005.

