



دانشکده فنی و مهندسی
بخش مهندسی صنایع (گروه مهندسی سیستم‌های اقتصادی اجتماعی)

ارائه چارچوب کندوکاو فرآیند ندای شهروند

در خدمات شهری بر پایه فرآیند کاوی

محمد حسین یوسفیان مریم‌آبادی

استاد راهنما:

دکتر محمد مهدی سپهری

اردیبهشت ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



بسمه تعالی

تاییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه

آقای محمد حسین یوسفیان مریم آبادی پایان نامه ۶ واحدی خود را با عنوان طراحی چارچوب کند و کاو فرآیندهای همکارانه بر پایه فرآیند کاوی در تاریخ ۱۳۸۹/۲/۱۲ ارائه کردند.

اعضای هیات داوران نسخه نهایی این پایان نامه را از نظر فرم و محتوا تایید کرده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - سیستمهای اقتصادی اجتماعی پیشنهاد می کنند.

عضو هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
استاد راهنما	دکتر محمد مهدی سپهری	دانشیار	
استاد ناظر	دکتر محمد اقدسی	دانشیار	
استاد ناظر	دکتر سید کمال چهارسوقی	دانشیار	
استاد ناظر	دکتر بابک تیمورپور	استادیار	
مدیر گروه (یا نماینده گروه تخصصی)	دکتر محمد اقدسی	دانشیار	

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجانب.....دانشجوی رشته..... ورودی سال تحصیلی.....
مقطع دانشکده متعهد می شوم کلیه نکات مندرج در آئین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از پایان‌نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین‌نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم»

امضا:.....

تاریخ:.....

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته _____ است که در سال _____ در دانشکده _____ دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم/جناب آقای دکتر _____، مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر _____ و مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر _____ از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده رابه عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب _____ دانشجوی رشته _____
مقطع _____

تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی:

تاریخ و امضا:



دانشکده فنی و مهندسی
بخش مهندسی صنایع (گروه مهندسی سیستم‌های اقتصادی اجتماعی)

ارائه چارچوب کندوکاو فرآیند ندای شهروند

در خدمات شهری بر پایه فرآیند کاوی

محمد حسین یوسفیان مریم‌آبادی

استاد راهنما:

دکتر محمد مهدی سپهری

اردیبهشت ۱۳۸۹

تقدیم بہ ساحت مقدس

صاحب الزمان (عج)

تشکر و قدردانی:

خداوند متعال را شاکرم که به این بنده توفیق انجام این تحقیق را ارزانی داشت. همچنین از زحمات، دعاها و راهنمایی‌های پدر و مادر عزیزم در تمام مراحل زندگی و از جمله انجام این تحقیق سپاسگزارم، دستانشان را می‌بوسم و از خداوند سلامتی و موفقیت آنها را خواستارم.

این تحقیق با راهنمایی‌های دلسوزانه استاد عزیزم دکتر سپهری انجام پذیرفت. بر خود واجب می‌دانم تا صمیمانه از تلاش‌ها و راهنمایی‌های ارزنده ایشان تشکر نمایم و آرزوی موفقیت و سربلندی ایشان را دارم. همچنین راهنمایی‌های آقای دکتر تیمورپور راه‌گشای اینجانب در انجام این تحقیق بود که از ایشان نیز بسیار سپاسگزارم.

در پایان، از دوستان عزیزم در شهرداری تهران بویژه آقایان فرهنگ، نوروزنیا، مجیدی و صیادی در مرکز سامانه مدیریت شهری ۱۳۷، آقایان زواره، سلیمانی، صادقی و سعدآبادی در سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات و آقایان خسروانی و نجفی در منطقه ۶ به خاطر همکاری‌شان در اجرای تحقیق کمال تشکر و قدردانی را دارم.

چکیده

فرآیندهای کسب‌وکار از موجودیت‌ها اصلی سازمان‌ها هستند که نیازمند پایش و بهبود مستمر می‌باشند. اما کندوکاو فرآیند از پیش‌نیازهای اصلی هرگونه تغییر در فرآیندهاست که استفاده از ابزارهای مناسب تأثیر بسزایی در کیفیت نتایج آن خواهد گذاشت. فرآیندکاوی رویکردی هوشمند است که با استفاده از تکنیک‌های داده‌کاوی، آنالیز شبکه‌های اجتماعی و برخی از تکنیک‌های ویژه خود و همچنین وقایع ثبت شده از اجرای فرآیند در گذشته، فرآیندهای کسب‌وکار را از جنبه‌های مختلف بررسی می‌نماید.

اما فرآیندهای مختلف از ویژگی‌های متفاوتی برخوردار بوده و در نتیجه رویکردهای مختلفی نیز جهت کندوکاو آن‌ها مورد نیاز می‌باشد. فرآیندهای همکارانه از جمله فرآیندهای سازمان‌ها هستند که افراد و واحدهای مختلف سازمان با یکدیگر همکاری تنگاتنگی داشته تا خروجی مورد انتظار فرآیند را محقق سازند. در این تحقیق با مدنظر قرار دادن ویژگی‌های خاص فرآیندهای همکارانه و با استفاده از مجموعه تکنیک‌های فرآیندکاوی، چارچوبی برای کندوکاو این دسته از فرآیندها ارائه شده است که آن‌ها را از منظرهای مختلفی تجزیه و تحلیل می‌نماید. تمرکز بیشتر بر شبکه‌اجتماعی واحدها و افراد درگیر در اجرای فرآیند و تحلیل ساختار ارتباطی آن‌ها و همچنین بررسی نقش ورودی‌ها و واحدهای مختلف بر چگونگی اجرای یک فرآیند همکارانه از جمله مواردی است که در این چارچوب به صورت کامل مدنظر قرار گرفته است که نقش مهمی در شناخت بیشتر این فرآیندها ایفا خواهد نمود.

همچنین این چارچوب جهت کندوکاو یک فرآیند همکارانه در شهرداری تهران مورد استفاده قرار گرفت. فرآیند ۱۳۷ شهرداری تهران یک فرآیند همکارانه است که در نتیجه همکاری مناطق، نواحی و واحدهای ستادی شهرداری اجرا می‌گردد که هدف آن رسیدگی و برطرف نمودن مشکلات و درخواست‌هایی است که توسط شهروندان تهرانی گزارش می‌شود. در این تحقیق داده‌های مربوط به سال ۱۳۸۷ این فرآیند تهیه و با انجام پیش‌پردازش لازم، آماده استفاده از ابزارهای مدلسازی قرار گرفت. این داده‌های با استفاده از تکنیک‌های ابتکاری در منظر فرآیند، تکنیک‌های آنالیز شبکه‌های اجتماعی در منظر سازمان و تکنیک‌های آماری و الگوریتم دسته‌بندی در منظر عملکرد (مورد) پردازش شده و از نتایج جهت شناخت بیشتر فرآیند ۱۳۷ استفاده گردید. همچنین جهت در نظر گرفتن کلیه عوامل تأثیرگذار در این فرآیند، با رویکردی از بالا به پایین، چارچوب طراحی شده در چهار سطح (۱) کلیه مناطق، نواحی و واحدهای شهرداری و کلیه دسته‌پیام‌ها، (۲) دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب- یکی از ۵۲ دسته‌پیام این فرآیند- در کلیه مناطق، (۳) کلیه دسته‌پیام‌ها در

منطقه ۶ و ۴) دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب در منطقه ۶ مورد استفاده قرار گرفته و بر اساس نتایج به دست آمده راه‌کارهایی برای بهبود این فرآیند و تحقیقات آتی ارائه گردید.

واژگان کلیدی: فرآیندکاوی، داده‌کاوی، مدیریت فرآیند کسب‌وکار، کندوکاو فرآیندهای کسب‌وکار، فرآیندهای همکارانه، آنالیز شبکه‌های اجتماعی

فهرست مطالب

عنوان.....	صفحه
فهرست مطالب.....	أ
فهرست شکل‌ها.....	د
فهرست جدول‌ها.....	ه

بخش اول: کلیات

فصل ۱: معرفی و کلیات.....	۲
۱-۱- مقدمه.....	۲
۲-۱- تعریف مسئله.....	۳
۳-۱- سؤالات تحقیق.....	۴
۴-۱- اهداف تحقیق.....	۶
۵-۱- دشواریها و محدودیتهای تحقیق.....	۶
۶-۱- نوآوری تحقیق.....	۷
۷-۱- کاربردهای متصور تحقیق.....	۸
۸-۱- روش‌شناسی تحقیق.....	۸
۹-۱- ساختار کلی پایان‌نامه.....	۹
۱۰-۱- خلاصه فصل اول.....	۱۰

بخش دوم: ادبیات تحقیق

فصل ۲: فرآیندهای کسب‌وکار.....	۱۲
۱-۲- مقدمه.....	۱۲
۲-۲- فرآیند و اجزاء تشکیل‌دهنده آن.....	۱۲
۳-۲- اهمیت فرآیندهای کسب‌وکار.....	۱۴
۴-۲- روش‌های کندوکاو فرآیندهای کسب‌وکار.....	۱۵
۵-۲- خلاصه فصل دوم.....	۱۷
فصل ۳: داده‌کاوی، شبکه‌های اجتماعی و فرآیندکاوی.....	۱۸
۱-۳- مقدمه.....	۱۸
۲-۳- داده‌کاوی.....	۱۸
۱-۲-۳- کاربردهای داده‌کاوی.....	۱۹
۲-۲-۳- فرآیند داده‌کاوی.....	۲۲

۲۴	۳-۳- شبکه‌های اجتماعی
۲۷	۴-۳- فرآیند کاوی
۲۸	۳-۴-۱- وقایع ثبت شده
۳۰	۴-۲- تعریف فرآیند کاوی
۳۰	۳-۴-۳- مرور ادبیات فرآیند کاوی
۳۲	۴-۴-۴- جایگاه فرآیند کاوی
۳۳	۵-۳- منظرهای مورد توجه در فرآیند کاوی
۳۴	۳-۵-۱- منظر فرآیند
۳۴	۳-۵-۲- منظر سازمان
۳۵	۳-۵-۳- منظر عملکرد (مورد)
۳۶	۳-۶- خلاصه فصل سوم

بخش سوم: چارچوب کاربردی فرآیند کاوی در کندوکاو فرآیندهای همکارانه

۳۸	فصل ۴ : روش‌شناسی تحقیق
۳۸	۴-۱- مقدمه
۳۸	۴-۲- ارائه روش کلی تحقیق
۳۹	۴-۳- مرور ادبیات و شناسایی کاربردها
۴۰	۴-۴- تعریف مسئله و تهیه داده‌های تحقیق
۴۰	۴-۵- آماده‌سازی داده‌ها
۴۱	۴-۶- انتخاب الگوریتم‌ها و تکنیک‌های مناسب
۴۱	۴-۶-۱- منظر فرآیند
۴۳	۴-۶-۲- منظر سازمان
۴۷	۴-۶-۳- منظر عملکرد (مورد)
۴۸	۴-۷- اعتبارسنجی نتایج
۴۹	۴-۸- کندوکاو نتایج و ارائه راه‌کارهای بهبود
۵۰	۴-۹- خلاصه فصل چهارم
۵۱	فصل ۵ : کندوکاو فرآیند ۱۳۷ شهرداری تهران
۵۱	۵-۱- مقدمه
۵۲	۵-۲- تشریح فرآیند ۱۳۷
۵۳	۵-۳- فرآیند ۱۳۷ یک فرآیند همکارانه
۵۶	۵-۴- آماده‌سازی داده‌های تحقیق
۶۲	۵-۵- کندوکاو فرآیند ۱۳۷ بر اساس تمامی دسته‌پیام‌ها و کلیه واحدها

۶۴	..... ۲-۵-۵- کندوکاو فرآیند از منظر سازمان
۶۹	..... ۳-۵-۵- کندوکاو فرآیند از منظر عملکرد (مورد)
۸۰	..... ۴-۵-۵- جمع‌بندی
۸۱	..... ۶-۵- کندوکاو پیام‌های دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب در کلیه واحدها
۸۱	..... ۱-۶-۵- کندوکاو فرآیند از منظر فرآیند
۸۳	..... ۲-۶-۵- کندوکاو فرآیند از منظر سازمان
۸۷	..... ۳-۶-۵- کندوکاو فرآیند از منظر عملکرد (مورد)
۹۱	..... ۴-۶-۵- جمع‌بندی
۹۲	..... ۷-۵- کندوکاو فرآیند ۱۳۷ در منطقه ۶ و بر اساس کلیه دسته‌پیام‌ها
۹۳	..... ۱-۷-۵- کندوکاو فرآیند از منظر فرآیند
۹۴	..... ۲-۷-۵- کندوکاو فرآیند از منظر سازمان
۹۸	..... ۳-۷-۵- کندوکاو فرآیند از منظر عملکرد (مورد)
۱۰۴	..... ۴-۷-۵- جمع‌بندی
۱۰۵	..... ۸-۵- کندوکاو دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب در منطقه ۶
۱۰۵	..... ۱-۸-۵- کندوکاو فرآیند از منظر فرآیند
۱۰۸	..... ۲-۸-۵- کندوکاو فرآیند از منظر سازمان
۱۱۱	..... ۳-۸-۵- کندوکاو فرآیند از منظر عملکرد (مورد)
۱۱۳	..... ۴-۸-۵- جمع‌بندی
۱۱۴	..... ۹-۵- خلاصه فصل پنجم
۱۱۵	..... فصل ۶: نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۱۱۵	..... ۱-۶- خلاصه تحقیق
۱۱۶	..... ۲-۶- نتایج
۱۱۷	..... ۱-۲-۶- منظر فرآیند
۱۱۷	..... ۲-۲-۶- منظر سازمان
۱۱۸	..... ۳-۲-۶- منظر عملکرد (مورد)
۱۱۹	..... ۳-۶- تجربیات کسب‌شده از تحقیق
۱۲۰	..... ۴-۶- پیشنهاداتی برای ادامه تحقیق
۱۲۰	..... ۱-۴-۶- پیشنهادات کلی
۱۲۰	..... ۲-۴-۶- پیشنهادات مرتبط با فرآیند ۱۳۷
۱۲۲	..... مراجع
۱۲۵	..... پیوست
۱۲۵	..... پیوست الف

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل (۱-۳) : مدل مرجع <i>CRISP-DM</i>	۲۳
شکل (۲-۳) : نمونه‌ای از یک وقایع ثبت‌شده	۲۹
شکل (۳-۳) : چرخه فرآیند	۳۲
شکل (۱-۴) : فرآیند تحقیق	۳۹
شکل (۲-۴) : مدل فرآیندی در نرم‌افزار <i>Prom</i>	۴۳
شکل (۳-۴) : چارچوب فرآیندکاوی فرآیندهای همکارانه	۴۳
شکل (۱-۵) : نقشه تهران	۵۱
شکل (۲-۵) : نمودار جریان فرآیند ۱۳۷	۵۳
شکل (۳-۵) : طرح کلی گام‌های اجرایی تحقیق	۵۵
شکل (۴-۵) : بخشی از وقایع ثبت‌شده تحقیق در فرمت <i>MXML</i>	۵۹
شکل (۵-۵) : نمودار دسته‌بندی فرآیندها بر اساس آخرین وضعیت	۶۴
شکل (۶-۵) : شبکه‌اجتماعی واحدهای شهرداری در اجرای فرآیند ۱۳۷	۶۵
شکل (۷-۵) : نمودار سه مرکزیت درجه، نزدیکی و بینابینی	۶۹
شکل (۸-۵) : نمودار نتایج دسته‌بندی	۷۱
شکل (۹-۵) : خوشه‌بندی مناطق تهران بر اساس تعداد پیام‌های دریافتی مناطق	۷۴
شکل (۱۰-۵) : نمودار زمان پردازش فرآیند ۱۳۷ در مناطق مختلف شهر تهران	۷۶
شکل (۱۱-۵) : زمان پردازش دسته‌پیام آسفالت در مناطق مختلف شهر تهران	۷۹
شکل (۱۲-۵) : مدل جریان کار دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب	۸۲
شکل (۱۳-۵) : بخشی از مدل جریان کار دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب	۸۳
شکل (۱۴-۵) : شبکه‌اجتماعی واحدهای شهرداری تهران در اجرای دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب	۸۴
شکل (۱۵-۵) : زمان پردازش دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب در مناطق مختلف	۹۰
شکل (۱۶-۵) : مدل جریان فرآیند ۱۳۷ در منطقه ۶	۹۳
شکل (۱۷-۵) : بخشی از مدل جریان فرآیند ۱۳۷ در منطقه ۶	۹۴
شکل (۱۸-۵) : شبکه‌اجتماعی واحدهای درگیر در اجرای فرآیند ۱۳۷ در منطقه ۶	۹۵
شکل (۱۹-۵) : نمودار توزیع پیام‌های منطقه ۶ در دسته‌پیام‌های مختلف	۹۸
شکل (۲۰-۵) : نمودار توزیع پیام‌ها در واحدهای منطقه ۶	۹۹
شکل (۲۱-۵) : نمودار دسته‌بندی دسته‌پیام‌ها در منطقه ۶ بر اساس زمان پردازش	۱۰۰

- شکل (۲۲-۵) : نمودار دسته‌بندی واحدهای منطقه ۶ بر اساس زمان پردازش فرآیند ۱۳۷ ۱۰۱
- شکل (۲۳-۵) : نمودار زمان پردازش دسته‌پیام آسفالت در واحدهای منطقه ۶ ۱۰۳
- شکل (۲۴-۵) : مدل جریان فرآیند دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب منطقه ۶ ۱۰۶
- شکل (۲۵-۵) : قسمتی از مدل جریان فرآیند دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب در منطقه ۶ ۱۰۷
- شکل (۲۶-۵) : مقایسه مدل جریان دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب در مناطق مختلف ۱۰۸
- شکل (۲۷-۵) : شبکه اجتماعی اجرای دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب در منطقه ۶ ۱۰۹

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول (۱-۱) : تعداد پیام‌های دریافتی فرآیند ۱۳۷ در سال‌های مختلف	۴
جدول (۱-۲) : روش‌ها، تکنیک‌ها و ابزارهای کندوکاو فرآیند	۱۷
جدول (۱-۴) : وقایع ثبت شده	۴۲
جدول (۱-۵) : اطلاعات خلاصه‌ای از داده‌های تحقیق	۵۶
جدول (۲-۵) : بخشی از وقایع ثبت شده استفاده شده در تحقیق	۵۷
جدول (۳-۵) : ارتباط بین واحدهای شهرداری تهران	۶۰
جدول (۴-۵) : ماتریس اجتماعی ارتباط واحدهای منطقه ۶ در اجرای فرآیند ۱۳۷	۶۱
جدول (۵-۵) : داده‌های ورودی منظر عملکرد	۶۱
جدول (۶-۵) : موضوعات دسته‌پیام آسفالت	۶۲
جدول (۷-۵) : دسته‌بندی فرآیندها بر اساس آخرین وضعیت	۶۴
جدول (۸-۵) : مرکزیت درجه واحدهای شهرداری تهران در اجرای فرآیند ۱۳۷	۶۶
جدول (۹-۵) : مرکزیت نزدیکی واحدهای شهرداری تهران در اجرای فرآیند ۱۳۷	۶۷
جدول (۱۰-۵) : مرکزیت بینابینی واحدهای شهرداری تهران در اجرای فرآیند ۱۳۷	۶۸
جدول (۱۱-۵) : فراوانی دسته‌پیامهای فرآیند ۱۳۷	۷۰
جدول (۱۲-۵) : دسته‌بندی دسته‌پیامها با متغیر هدف زمان پردازش	۷۱
جدول (۱۳-۵) : فراوانی پیامهای دریافتی واحدهای مختلف شهرداری تهران	۷۳
جدول (۱۴-۵) : دسته‌بندی واحدهای شهرداری تهران بر اساس متغیر هدف زمان پردازش	۷۴
جدول (۱۵-۵) : دسته‌بندی واحدها و دسته‌پیامهای مختلف بر اساس زمان پردازش در فرآیند ۱۳۷	۷۷
جدول (۱۶-۵) : مرکزیت درجه واحدهای شهرداری تهران در اجرای دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب	۸۵
جدول (۱۷-۵) : مرکزیت نزدیکی واحدهای شهرداری تهران در اجرای دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب	۸۶
جدول (۱۸-۵) : مرکزیت بینابینی واحدهای شهرداری تهران در اجرای دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب	۸۷

- جدول (۵-۱۹) : فراوانی پیام‌های جمع‌آوری و نصب دریافتی در مناطق مختلف ۸۷
- جدول (۵-۲۰) : دسته‌بندی واحدهای شهرداری بر اساس زمان پردازش دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب ۸۹
- جدول (۵-۲۱) : فراوانی موضوعات دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب ۹۰
- جدول (۵-۲۲) : دسته‌بندی موضوعات دسته‌پیام جمع‌آوری و نصب با متغیر هدف زمان پردازش ۹۱
- جدول (۵-۲۳) : اسامی اختصاری واحدها ۹۵
- جدول (۵-۲۴) : مرکزیت درجه واحدها در اجرای فرآیند ۱۳۷ در منطقه ۶ ۹۶
- جدول (۵-۲۵) : مرکزیت بینابینی واحدها در اجرای فرآیند ۱۳۷ در منطقه ۶ ۹۷
- جدول (۵-۲۶) : فراوانی پیام‌ها در واحدهای منطقه ۶ ۹۹
- جدول (۵-۲۷) : دسته‌بندی دسته‌پیامها در منطقه ۶ با متغیر هدف زمان پردازش ۱۰۰
- جدول (۵-۲۸) : دسته‌بندی واحدهای منطقه ۶ بر اساس زمان پردازش اجرای فرآیند ۱۳۷ ۱۰۱
- جدول (۵-۲۹) : زمان پردازش دسته‌پیام آسفالت در واحدهای منطقه ۶ ۱۰۳
- جدول (۵-۳۰) : زمان پردازش دسته‌پیام ساخت و ساز در واحدهای منطقه ۶ ۱۰۴
- جدول (۵-۳۱) : تعداد پیام‌های اشتباهی دریافت شده در سایر مناطق ۱۱۰
- جدول (۵-۳۲) : مرکزیت درجه واحدها در اجرای پیام‌های جمع‌آوری و نصب در منطقه ۶ ۱۱۱
- جدول (۵-۳۳) : مرکزیت بینابینی واحدها در اجرای پیام‌های جمع‌آوری و نصب در منطقه ۶ ۱۱۱
- جدول (۵-۳۴) : توزیع پیام‌های جمع‌آوری و نصب در واحدهای منطقه ۶ ۱۱۲
- جدول (۵-۳۵) : دسته‌بندی واحدهای منطقه ۶ با متغیر هدف زمان پردازش جمع‌آوری و نصب ۱۱۳

بخش اول: کلیات

فصل ۱: معرفی و کلیات

۱-۱- مقدمه

تولید محصولات و خدمات سازمان‌ها در نتیجه اجرای فرآیندها نشان‌دهنده اهمیت بالای فرآیندهای کسب‌وکار در هر سازمانی می‌باشد. امروزه ثابت شده است که ارتباط مستقیمی بین کیفیت فرآیندها و کیفیت محصولات و خدمات وجود دارد. در نتیجه همه سازمان‌ها فرآیندهای خود را به صورت مستمر کندوکاو^۱ و پایش نموده و با بهبود در آن‌ها موجبات رضایت مشتریان خود را فراهم می‌آورند. معمولاً سازمان‌ها با بکارگیری دانش متخصصین داخلی و خارجی فرآیندهای مناسبی را طراحی و پیاده‌سازی می‌نمایند ولیکن مشکل اصلی در زمان اجرا پدیدار می‌گردد و انحرافات زیادی بین فرآیند طراحی شده و فرآیند در حال اجرا وجود دارد که تأثیر منفی بر اجرای فرآیندها به‌جا خواهد گذاشت.

اما سازمان‌ها امروزه به صورت گسترده از ابزارهای مختلف فناوری اطلاعات در اجرای فرآیندهای خود استفاده می‌کنند که منجر به تولید داده‌های الکترونیکی با حجم زیادی می‌گردد. همچنین با وجود پایگاه‌های داده قوی این امکان وجود دارد که این داده‌ها را ذخیره و جهت شناخت بیشتر کسب‌وکارها مورد استفاده قرار داد. وقایع ثبت‌شده داده‌هایی از سازمان‌ها می‌باشند که حاوی اطلاعاتی از اجرای فرآیند هستند. این داده‌ها شامل ورودی‌های فرآیند، فعالیت‌های انجام شده بر روی ورودی‌ها، زمان انجام هر فعالیت و واحد یا فرد انجام دهنده فعالیت‌ها می‌باشند که انعکاس‌دهنده آنچه که واقعاً در حال اجرا می‌باشد هستند. مجموعه تکنیک‌های فرآیندکاوی از این توانایی برخوردار می‌باشند تا با استفاده از وقایع ثبت شده، اطلاعات مفیدی را از فرآیندهای کسب‌وکار استخراج و آن‌ها را از جنبه‌های مختلف بررسی نمایند. این اطلاعات شامل استخراج مدل جریان فرآیند، آنالیز شبکه اجتماعی ایجاد شده بین کارگران فرآیند^۲ و واحدها و بخش‌های درگیر در

¹ Analyze

² Process Worker

اجرای فرآیند و همچنین بررسی تأثیر ورودی‌ها و متغیرهای مختلف در خروجی‌های به دست آمده از فرآیند می‌باشد که هر کدام شناخت بیشتری را نسبت به فرآیند به وجود می‌آورند.

۱-۲- تعریف مسئله

فرآیندهای همکارانه^۳ از دسته فرآیندهای مهمی می‌باشند که تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. درگیری افراد و واحدهای مختلف در اجرای این فرآیندها که گاهی در مناطق جغرافیای مختلف بوده و ورودی‌ها و واحدهای مختلف که هر کدام به عنوان یک متغیر در خروجی فرآیند تأثیرگذار هستند از جمله ویژگی‌های اصلی این دسته از فرآیندهای می‌باشند که بررسی آن‌ها نیازمند استفاده از ابزارها و تکنیک‌های ویژه می‌باشد. به منظور شناخت کامل و بررسی جنبه‌های مختلف این فرآیندها چارچوبی کامل مورد نیاز است که با استفاده از روش‌های مناسب، فرآیند را از منظرهای گوناگون کندوکاو نموده و اطلاعات مناسبی را استخراج نماید. همچنین بررسی توانایی این چارچوب در تجزیه و تحلیل فرآیندها از موضوعات دیگری است که از اهمیت بالایی برخوردار بوده که در این تحقیق از یکی از فرآیندهای مهم شهرداری تهران استفاده شده است.

کلان‌شهر تهران به علت مرکزیت سیاسی، تجاری، علمی و... در کشور، جمعیت زیادی را در خود جای داده است. تراکم جمعیت و همچنین پراکندگی زیاد آن ارائه خدمات شهری را در این شهر با مشکل روبرو می‌سازد و نیازمند در نظر گرفتن تدابیر خاص می‌باشد. همکاری فعال شهروندان تهرانی بهترین راه‌کاری است که در حال حاضر توسط شهرداری تهران استفاده می‌شود تا مشکلات و نیازهای شهر شناخته شده و برطرف گردد.

شماره تلفن ۱۳۷ پل ارتباطی شهرداری تهران با شهروندان خود می‌باشد تا شهروندان مشکلات مشاهده شده و خواسته‌های خود را به اطلاع شهرداری تهران برسانند تا این مشکلات و خواسته‌ها برطرف گردد. به منظور اجرای درخواست‌های رسیده از طرف شهروندان، فرآیندی در شهرداری اجرا می‌گردد که با نام فرآیند ۱۳۷ شناخته می‌شود. پیام‌های دریافتی بین واحدها، مناطق و نواحی مختلف تهران به جریان افتاده و هر یک از آن‌ها فعالیت خاصی را بر روی آن انجام می‌دهند تا نهایت نتیجه مطلوب حاصل شده و خواسته شهروند محقق گردد. به علت شرایط خاص تهران، اجرای مناسب این فرآیند تأثیر بسزایی در ارائه خدمات

³ Collaborative

مناسب شهری به شهروندان تهرانی و همچنین رفع مشکلات شهری خواهد داشت. اما عوامل متعددی منجر به پیچیدگی‌های خاص و اهمیت این فرآیند شده است که در ادامه به برخی از آن‌های اشاره می‌گردد:

- حضور ۲۲ منطقه، ۱۲۲ ناحیه و تعدادی زیادی از واحدهای ستادی در اجرای فرآیند ۱۳۷
- انواع مختلف پیام‌ها و مشکلات دریافتی از شهروندان و نیاز به لحاظ نمودن این تفاوت‌ها در زمان اجرا
- شرائط متفاوت جغرافیایی و جمعیتی مناطق و نواحی مختلف شهر تهران
- همانطور که جدول (۱-۱) نشان می‌دهد، کثرت پیام‌های دریافتی توسط شهرداری

جدول (۱-۱): تعداد پیام‌های دریافتی فرآیند ۱۳۷ در سال‌های مختلف

سال	تعداد پیام دریافتی
سه ماهه پایان ۱۳۸۴	۱۵۹۵۴۶
۱۳۸۵	۱۰۰۷۲۴۱
۱۳۸۶	۱۱۹۷۲۵۴
۱۳۸۷	۱۰۷۶۷۳۴
۱۳۸۸	۹۲۴۰۹۲

در نتیجه تنها اکتفا به ابزارهای ساده برای کندوکاو این فرآیند پاسخگوی شهرداری تهران نبوده و استفاده از ابزارهای قویتری که فرآیندهای کسب‌وکار را با عمق بیشتری مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند ضروری است. اما استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی مناسبی که در شهرداری تهران و به منظور اجرای فرآیند ۱۳۷ وجود دارد منجر به جمع‌آوری اطلاعات کاملی از اجرای فرآیند ۱۳۷ گردیده است که می‌توان با استفاده از چارچوب تدوین شده برای کندوکاو فرآیندهای همکارانه برپایه فرآیندکاوی اطلاعات مناسبی را از این فرآیند به دست آورد.

۱-۳- سؤالات تحقیق

به منظور بررسی هر فرآیند نیاز است به سؤالات متعددی پاسخ داده شود که هر کدام از تکنیک‌های فرآیندکاوی به بخشی از این سؤالات پاسخ می‌دهند. می‌توان فرآیندکاوی را به سه منظر فرآیند، سازمان و عملکرد تقسیم‌بندی نمود. بر اساس ویژگی‌های فرآیندهای همکارانه و سه منظر فرآیندکاوی، چارچوبی طراحی شده است که هر یک از بخش‌های آن اطلاعاتی را از داده‌های این فرآیندها استخراج نموده و