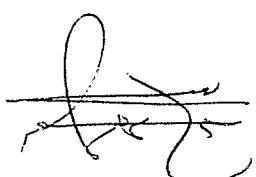
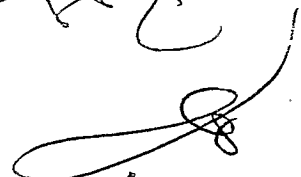





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

تاییدیه هیئت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضا. هیئت داوران نسخه نهایی پایان نامه خانم/ آقای عبدالله جلالی نسب
تحت عنوان : ارزیابی روشهای تخمین جمعیت با استفاده از اطلاعات ماهواره ای کاسموس و اسپات
(مطالعه موردی منطقه ۲ تهران)
را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند

اعضا هیئت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱. استاد راهنما	اکبر پرهیزگار	استادیار	
۲. استاد مشاور	عباس علیمحمدی سراب	استادیار	
۳. نماینده شورای تحصیلات تکمیلی: منوچهر فرج زاده		استادیار	
۴. استاد ممتحن	رکن الدین افتخاری	استادیار	
۵. استاد ممتحن			



بسمه تعالی

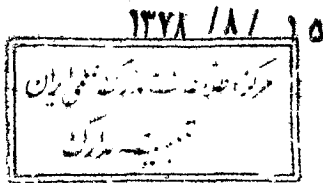
آیین‌نامه چاپ پایان‌نامه (رساله)‌های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان‌نامه (رساله)‌های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیت‌های علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش‌آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می‌شوند:

- ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان‌نامه (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 پایان‌نامه کارشناسی ارشد/رساله دکتری نگارنده در رشته سنجش‌زد و راست که در سال ۱۳۷۸ در دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم/جناب آقای دکتر اکبر پرهیزگار، مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر عباس علی محمدی و مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر از آن دفاع شده است.»
- ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه‌های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می‌تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.
- ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ‌شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.
- ماده ۵ دانشجوی تعهد و قبول می‌کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می‌تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می‌دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.
- ماده ۶ اینجانب **عبدالله جلالی** نسب دانشجوی رشته سنجش‌زد و مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می‌شوم.

نام و نام خانوادگی: **عبدالله جلالی** نسب

تاریخ و امضا:



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده علوم انسانی

گروه سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور

عنوان:

ارزیابی روشهای تخمین جمعیت با استفاده از اطلاعات ماهواره ای کاسموس و اسپات

(مطالعه موردی منطقه ۲ تهران)

نگارش:

عبدالله جلالی نسب

استاد راهنما:

دکتر اکبر پرهیزکار

استاد مشاور:

دکتر عباس علیمحمدی سراب

تیر ماه ۱۳۷۸

۱۴۲۷۱

تقدیم به :

کلیه شهدای گرانقدر نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران - امیر
سرافراز ، شهید سپهبد **علی صیاد شیرازی** و کلیه شهدای دوره پنجم دانشگاه
افسری ، هم دوره های عزیزی که خون سرخشان پشتوانه استقلال و تمامیت ارضی
کشور شد .

و همچنین به مادر

برادر

همسر صبور

و دو فرزند عزیزم

بسمه تعالی

تشکر و قدردانی :

حمد بی پایان ذات اقدس خداوند را سزاست که وجود انسان را به زیور علم بیاراست و با هدیه آیه

شریفه :

”یوتی الحکمه من یشاء و من یوت الحکمه فقد اوتی خیرا کثیرا و

ما یذکر الا اولوالاباب”

نعمتش را به اهل علم به طور اکمال ارزانی داشت و شکر نعمتش را نشانه عبادت و بندگی قرار داد بر اساس حدیث معصوم (ع) که فرمودند: ”من لم یشکرالمخلون لم یشکرا الخالق“ و بر حسب وظیفه بر خود فرض می دانم که از اساتید معظم آقای دکتر عباس علیمحمدی و آقای دکتر اکبر پرهیزکار که اینجانب را صمیمانه و صبورانه در اجرای این تحقیق مشاوره و راهنمایی نمودند تشکر و قدردانی نمایم. جای دارد که از تلاش اساتید بزرگواری که در طول دوره زحمت تدریس دروس مختلف را کشیدند و همچنین کارمندان محترم بخش جغرافیا و سنجش از دور به جهت همکاری صمیمانه شان تشکر و قدردانی کنم.

برخود واجب می دانم که از زحمات و تلاشهای صادقانه فرماندهان محترم نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی به ویژه جناب دهگانی که در تشکیل این دوره مساعدتهای لازم را مبذول داشتند تشکر و قدردانی نمایم.

ازمسؤلین محترم مرکز سنجش از دور ایران، مرکز آمار ایران، شرکت مهندسین مشاور سنجش از دور که با ارائه اطلاعات مورد نیاز، اینجانب را در اجرای این تحقیق مساعدت فرمودند، تشکر و قدردانی می نمایم.

از کلیه همکاران عزیزم (آقای مولوی، آقای دادرسی، آقای فخری، آقای هوده و آقای زندگی فر) که با تلاش بی وقفه و همکاری صمیمانه، فرصت کافی را برای تحقیق اینجانب فراهم نمودند، تشکر و قدردانی می نمایم. در پایان از آقای محمودزاده که زحمت، حروف چینی، تایپ، صفحه آرایی را کشیدند، تشکر و قدردانی می نمایم.

چکیده :

یکی از مسائلی که امروزه اکثر کشورهای دنیا با آن روبرو هستند به هنگام نبودن اطلاعات سرشماری است و در واقع اجرای سرشماریهای عمومی به فاصله ده سال ، پاسخگوی نیازهای جوامع نمی باشد و برنامه ریزی با اطلاعاتی که قریب به ده سال از آن می گذرد و ممکن است دارای خطاهائی نیز باشد ، نمی تواند کاملاً موفق باشد علاوه بر آن از لحاظ کاربردهای نظامی ، مولفه نیروی انسانی یکی از فاکتور های استاسی محسوب میشود که دسترسی به اطلاعات جمعیت کشورهای هدف در اکثر موارد بسیار مشکل یا غیر ممکن است .

به منظور بررسی امکان استفاده از داده های ماهواره ای با قدرت تفکیک مناسب (۱۰ متر و پایین تر) جهت برآورد جمعیت ، در این تحقیق از تصاویر اسپات پانکروماتیک و کاسموس اسکن شده مربوط به منطقه ۲ شهرداری تهران اخذ شده در سال ۱۳۷۰، مورد آزمایش قرار گرفتند .

این تصاویر با استفاده از نقاط کنترل زمینی از نظر هندسی تصحیح شده و با نقشه های رقومی مربوط به نواحی حوزه های آماری سرشماری جمعیت هم مختصات شدند، سپس با اعمال روشهای نظارت شده و نظارت نشده طبقه بندی شدند و رابطه بین جمعیت و نسبت سطح کلاسها و کلاستر های مختلف موجود در هر حوزه آماری از طریق مدلهای همبستگی چند متغیره در محیط نرم افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفتند . میزان کارایی و خطای مربوط به مدلهای همبستگی مختلف با استفاده از اطلاعات جمعیت مربوط به سرشماری مورد ارزیابی قرار گرفته و مدل مناسب انتخاب گردید .

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می دهند که اطلاعات حاصل از کاسموس نظارت شده در مقایسه با اطلاعات اسپات نتایج بهتر و دقیق تری ارائه می دهد و متوسط

خطای برآورد جمعیت در بهترین مدل بدست آمده حداقل ۱٪ و حداکثر ۴۷٪ می باشد.

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق انجام بررسی های بیشتر جهت توسعه روشها و مدل های مناسب در برآورد جمعیت شهری با استفاده از داده های ماهواره ای پیشنهاد می گردد.

کلمات کلیدی:

تخمین جمعیت - تصاویر ماهواره ای

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: کلیات تحقیق
۱-۱-۱-۱	مقدمه
۲-۱-۲-۱	بیان مسئله
۳-۱-۳-۱	سؤالات تحقیق
۴-۱-۴-۱	اهمیت موضوع
۵-۱-۴-۱	اهمیت استراتژیکی
۶-۱-۴-۱	اهمیت تاکتیکی
۷-۱-۵-۱	اهداف تحقیق
۷-۱-۶-۱	بیان فرضیات
۷-۱-۷-۱	قلمرو تحقیق
۷-۱-۸-۱	روش تحقیق
۸-۱-۹-۱	روش و ابزار گردآوری اطلاعات
۸-۱-۱۰-۱	روش تجزیه و تحلیل اطلاعات
۸-۱-۱۱-۱	محدودیت ها و تنگناهای تحقیق

فصل دوم: ادبیات موضوع تحقیق

۹-۱-۲-۱	پیشگفتار
۹-۱-۲-۲	مقدمه
۱۳-۲-۲-۲	منطقه مورد مطالعه

- ۱۳-۲-۲-۳- روش شناسی ۱۳
- ۱۷-۲-۲-۴- طبقه بندی پیکسلی ۱۷
- ۱۸-۲-۳- توزیع کنونی جمعیت و مدل سازی ریاضی ۱۸
- ۲۰-۲-۴- تخمین جمعیت بر اساس اندازه گیری مساحت اراضی ۲۰
- ۲۵-۲-۵- تخمین جمعیت بر اساس شمارش واحد های مسکونی ۲۵
- ۳۰-۲-۶- تخمین جمعیت بر اساس اندازه گیری مساحت کاربری زمین ۳۰
- ۳۵-۲-۷- تخمین جمعیت بر اساس خصوصیات انعکاس طیفی تک تک پیکسلها ۳۵

فصل سوم: ویژگیهای عرصه تحقیق

- ۳۹-۳-۱- تاریخچه ۳۹
- ۴۰-۳-۲- موقعیت طبیعی شهر تهران ۴۰
- ۴۱-۳-۳- آب و هوا و منابع آب تهران ۴۱
- ۴۲-۳-۴- ساختار جمعیت و روند رشد آن در استان تهران ۴۲
- ۴۵-۳-۵- مهاجرت ۴۵
- ۴۵-۳-۶- بررسی جمعیت شهر تهران ۴۵
- ۴۶-۳-۷- روند تحولات جمعیت شهر تهران طی سالهای سر شماری ۴۶
- ۴۷-۳-۸- تراکم نسبی جمعیت شهر تهران ۴۷
- ۴۷-۳-۹- تاریخ عکس برداری از تهران ۴۷

فصل چهارم: ابزار و روشهای تحقیق

- ۵۰-۴-۱- مقدمه ۵۰
- ۵۰-۴-۲- داده های سر شماری ۵۰

۵۱	۳-۴- رقومی کردن حوزه های آماری
۵۱	۴-۴- ورود داده ها در محیط نرم افزار های GIS
۵۱	۴-۴-۱- محیط نرم افزار کاریس
۵۲	۴-۴-۲- محیط نرم افزار Arc/ Info
۵۳	۴-۵- تصحیح لایه راستری حوزه های آماری
۵۵	۴-۶- تهیه نقشه جمعیت
۵۵	۴-۷-۱- انجام عملیات پردازشی بر روی تصاویر کاسموس
۵۵	۴-۷-۱- آماده سازی داده های کاسموس
۵۷	۴-۷-۲- طبقه بندی نظارت شده
۵۷	۴-۷-۳- ساخت Value File
۵۷	۴-۷-۴- ساخت یک فایل تصویری
۵۹	۴-۷-۵- حذف اطلاعات مربوط به خارج از منطقه مورد مطالعه
۵۹	۴-۷-۶- ضرب کردن فایل ها در عدد صد
۵۹	۴-۷-۷- مساحت حوزه های آماری
۵۹	۴-۷-۸- مساحت کلاسه های حوزه سر شماری
۶۲	۴-۷-۹- تراکم حاشیه
۶۲	۴-۷-۱۰- مساحت Value File
۶۵	۴-۷-۱۱- طبقه بندی نظارت نشده
۶۵	۴-۸- انجام عملیات پردازش بر روی داده های اسپات
۷۲	۴-۹- ویرایش داده ها
۷۲	۴-۱۰- ورود داده ها به محیط نرم افزار آماری Spss
۷۳	۴-۱۱- رگرسیون تک متغیره
۷۳	۴-۱۲- رگرسیون چند متغیره

۷۴	۱۳-۴- استخراج معادلات بر آورد جمعیت
۷۴	۱۴-۴- تبدیل لگاریتمی
۷۵	۱۵-۴- ترکیب داده های کاسموس و اسپات
۷۵	۱-۱۵-۴- اجرای رگرسیون چند متغیره با استفاده از نتایج هر دو نوع داده
۷۶	۲-۱۵-۴- ساخت Color Composite با استفاده از هر دو نوع داده با هم
۷۶	۳-۱۵-۴- طبقه بندی نظارت شده هر دو نوع اطلاعات با هم
۷۹	۴-۱۵-۴- استفاده از تحلیل مولفه های اصلی یا (PCA)
۷۹	۵-۱۵-۴- محاسبه خطا ها
۸۲	۶-۱۵-۴- ارزیابی خطا ها
۸۲	۱۶-۴- ارزیابی دقیق داده های مناسب تر
۸۳	۱-۱۶-۴- محاسبه مقدار خطا ها
۸۳	۲-۱۶-۴- ارزیابی خطا ها
۸۴	۱۷-۴- رگرسیون جمعیت بر آورد شده
۸۴	۱۸-۴- مقایسه خطا ها

فصل پنجم: نتایج، بحث و پیشنهادات

۸۵	۱-۵- مقدمه
۸۵	۲-۵- رگرسیون تک متغیره
۸۷	۳-۵- رگرسیون چند متغیره
۸۹	۴-۵- استخراج معادلات
۸۹	۱-۴-۵- معادلات استخراج شده از داده های طبقه بندی شده کاسموس
۸۹	۲-۴-۵- معادلات استخراج شده از داده های طبقه بندی نشده کاسموس
۹۰	۳-۴-۵- معادلات استخراج شده از داده های طبقه بندی شده اسپات

- ۹۰-۴-۴-۵- معادلات استخراج شده از داده های طبقه بندی نشده اسپات ۹۰
- ۹۱-۵-۴-۵- معادلات استخراج شده لگاریتم داده های حاصل از طبقه بندی نظارت نشده کاسموس ۹۱
- ۹۲-۶-۴-۵- معادلات استخراج شده لگاریتم داده های حاصل از طبقه بندی نظارت شده اسپات ۹۲
- ۹۲-۷-۴-۵- معادلات استخراج شده از داده های حاصل از طبقه بندی نظارت شده PCA ۹۲
- ۹۳-۸-۴-۵- معادلات استخراج شده از طبقه بندی نظارت شده داده های ادغام شده ۹۳
- ۹۳-۹-۴-۵- معادلات استخراج شده از طبقه بندی نظارت نشده داده های دغام شده ۹۳
- ۹۴-۱۰-۴-۵- معادلات استخراج شده از داده های حاصل از طبقه بندی نظارت شده کاسموس و اسپات ... ۹۴
- ۹۵-۵-۵- برآورد جمعیت ۹۵
- ۱۰۶-۶-۵- محاسبه ارزیابی خطا ها ۱۰۶
- ۱۲۱-۷-۵- انتخاب داده های مناسب ۱۲۱
- ۱۲۱-۸-۵- اجرای رگرسیون ۱۲۱
- ۱۲۳-۹-۵- استخراج معادلات مناطق آموزشی ۱۲۳
- ۱۲۳-۱-۹-۵- داده های نظارت شده کاسموس ۱۲۳
- ۱۲۳-۲-۹-۵- داده های نظارت نشده کاسموس ۱۲۳
- ۱۲۴-۳-۹-۵- داده های نظارت شده اسپات پانکروماتیک ۱۲۴
- ۱۲۴-۴-۹-۵- داده های نظارت نشده اسپات پانکروماتیک ۱۲۴
- ۱۲۵-۱۰-۵- محاسبه و برآورد جمعیت ۱۲۵
- ۱۳۰-۱۱-۵- محاسبه مقدار خطا ۱۳۰
- ۱۳۰-۱۲-۵- ارزیابی خطا ۱۳۰
- ۱۳۰-۱۳-۵- نتیجه ارزیابی ۱۳۰
- ۱۴۸-۱۴-۵- بهترین معادله تخمین جمعیت ۱۴۸
- ۱۴۸-۱۵-۵- از مون فرض ها ۱۴۸
- ۱۵۰-۱۶-۵- نتیجه گیری ۱۵۰

۱۵۲..... ۱۷-۵- پیشنهادات

۱۵۵ فهرست منابع

۱۵۷ چکیده انگلیسی

تصویر (۱-۴) وکتور حوزه آماری	۵۱
تصویر (۲-۴) رستری حوزه آماری	۵۴
تصویر (۳-۴) خام اطلاعات کاسموس	۵۶
تصویر (۴-۴) طبقه بندی نظارت شده کاسموس	۵۸
تصویر (۵-۴) لایه ماسک	۶۰
تصویر (۶-۴) مساحت حوزه آماری	۶۱
تصویر (۷-۴) فیلتر شده اطلاعات کاسموس	۶۳
تصویر (۸-۴) تراکم حاشیه ای اطلاعات کاسموس	۶۴
تصویر (۹-۴) طبقه بندی نظارت نشده کاسموس	۶۶
تصویر (۱۰-۴) اطلاعات خام پانکروماتیک اسپات	۶۷
تصویر (۱۱-۴) طبقه بندی نظارت شده اسپات	۶۸
تصویر (۱۲-۴) طبقه بندی نظارت نشده اسپات	۶۹
تصویر (۱۳-۴) تراکم حاشیه ای اطلاعات اسپات	۷۰
تصویر (۱۴-۴) ادغام داده ها به صورت Color Composite	۷۷
تصویر (۱۵-۴) طبقه بندی شده داده ها Color Composite	۷۸
تصویر (۱۶-۴) مولفه اول داده های کاسموس و اسپات	۸۰
تصویر (۱۷-۴) طبقه بندی نظارت شده مولفه اول داده	۸۱