

کتابخانه خطاطی آستان قدس  
تعمیر و مرمت آستان قدس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۴۵۷  
۶ شهریور ۱۳۸۶  
۲۰۰۲

۳۵۱۸۳

۱۳۸۰ / ۷ / ۲۰

مرکز اطلاعات و آرمان علمی ایران  
تیم سیستم مدیریت

مرکز اطلاعات و آرمان علمی ایران  
تیم سیستم مدیریت



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده علوم انسانی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور

قابلیت سنجی محیط طبیعی دشت خمین برای کشاورزی  
با استفاده از سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی

علی اکبر سرمدی

013019

استاد راهنما :

دکتر اکبر پرهیزکار

استاد مشاور :

دکتر عباس علی محمدی سراب

دی ماه ۱۳۷۹

۳۵۱۵۳

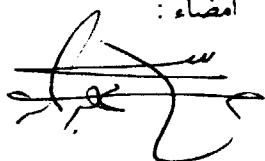
## تاییدیه اعضای هیئت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضاء هیئت داوران نسخه نهایی پایان نامه آقای علی اکبر سرمدی  
تحت عنوان: قابلیت سنجی محیط طبیعی دشت خمین برای کشاورزی با استفاده از سنجش از دور  
و سیستم اطلاعات جغرافیایی

را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد  
پیشنهادات می کنند.

اعضاء هیئت داوران :

امضاء :



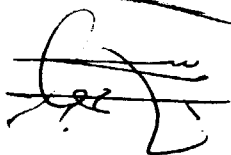
۱ - استاد راهنما : دکتر اکبر پرهیزکار



۲ - استاد مشاور : دکتر عباس علیمحمدی سراب

۳ - استاد ناظر : دکتر منوچهر فرج زاده اصل

۴ - استاد ناظر : دکتر قاسم عزیزی



۵ - نماینده شورای تحصیلات تکمیلی : دکتر اکبر پرهیزکار

## آیین‌نامه چاپ پایان‌نامه (رساله)‌های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان‌نامه (رساله)‌های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس مبتنی بر 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 مرکز نشر دانشگاه اطلاع دهد.

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


کتاب حاضر، حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته: سنجش از دور (آب و خاک) است که در سال ۱۳۷۹ در دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر اکبر پرهیزکار و مشاوره جناب آقای دکتر عباس علیمحمدی سراب از آن دفاع شده است.

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه‌های نشریات دانشگاه تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به مرکز نشر 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 چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو 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 علی اکبر سرمدی دانشجوی رشته سنجش از دور (آب و خاک) مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می‌شوم.



(نمونه شماره ۲) کارشناسی ارشد و دکتری)

## تقدیم به :

کلیه کسانی که در راه امیاء این مرز و بوم جان فدا کردند .

به ۱۰۰۰ شهید گلگون کفن دشت فمین .

به پدری که به من آموخت و تقدیم به کلیه کسانی که به من آموختند .

به مادری که دعاهای ایشان همیشه گرمابفش زندگیم بوده است .

به برادری که لمظات ناامیدی را برایم به امید تبدیل نمود و

تقدیم به همسر و فرزندانم علی و امیر که مشوق و یاریگر من بودند و با صبر و موصله این

دوره را تحمل کردند .

## تشکر و قدردانی

لازم می دانم حمدوسپاس بی کران خود را به پیشگاه خداوند متعال تقدیم دارم که توفیق انجام این پژوهش را به اینجانب ارزانی داشت .

مراتب سپاسگزاری صمیمانه خود را از جناب آقای دکتر اکبر پرهیزکار رئیس محترم گروه جغرافیا که در نهایت حوصله و محبت مسئولیت هدایت و راهنمایی پایان نامه را برعهده داشتند و اینجانب را در انجام این پروژه یاری فرموده اند ابراز نمایم .

از مساعدتهای جناب آقای دکتر عباس علیمحمدی سراب که سمت مشاوره این پایان نامه را داشتند سپاسگزاری می نمایم .

از آقای دکتر منوچهر فرج زاده رئیس گروه سنجش از دور بخاطر مساعدتهای بی دریغشان تشکر می کنم .

از آقای علوی مسئول آزمایشگاه سنجش از دور و زحمات فراوان ایشان تشکر می کنم .  
از دوستان عزیزم جناب آقای تاج الدین کریمی کردعلیوند و همچنین آقای مصطفی کریمی نیز به خاطر همکاری دوستانه ای که در طول انجام این پایان نامه داشتند ، تشکر می کنم .

## هکیده :

عوامل محیطی بصورت یکسان در روی زمین پراکنده نشده اند و هر سرزمین با توجه به ویژگیهای خود از جمله خاک ، دسترسی به آب - حاصلخیزی و اقلیم، قابلیت‌های مختلفی جهت کشاورزی مراتع و ... دارد .

شیوه های مختلفی برای ارزیابی زمین جهت تعیین کاربری زمین وجود دارد . که با استفاده از روشهای سنتی و دستی و مطالعات میدانی ، نقشه های توپوگرافی ، عکسهای هوایی ، تصاویر ماهواره ای و سیستم اطلاعات جغرافیای انجام می گیرد . در این تحقیق ارزیابی محیط طبیعی دشت خمین با استفاده از GIS و سنجش از دور ، انجام گرفت است . عدم استفاده از GIS و سنجش از دور موجب اتلاف زمان، پائین آمدن دقت و سرعت می شود و با توجه به رشد جمعیت باعث فقر و گرسنگی و هزینه های ناشی از آزمون خطا می گردد. GIS : مجموعه ای از سخت افزار ، نرم افزار ، کامپیوتر ، داده های جغرافیائی ، مدیریت کار آمد برای ذخیره ، جستجو ، تحلیل ، به روز کردن و نشان دادن اطلاعات زمین است .

سنجش از دور : علم جمع آوری اطلاعات از اجسام بدون تماس با آنها می باشد . منظور از محیط طبیعی عوامل هستند که بواسطه فعالیت های انسانی بوجود نیامده باشند مثل اقلیم ، خاک ، منابع آب ، فرسایش ، شیب ، جهت شیب ، حاصلخیزی ، در این تحقیق نقشه کاربری زمین بوسیله طبقه بندی بانظارت انجام شده است . که شامل : هشت کلاس ، تحت عنوان

۱- سنگلاخها ۲- زمینهای زراعی تحت کشت آبی ۳- دیم زارها ۴- مراتع متوسط ۵- کشتزارها و باغ ۶- مراتع ضعیف ۷- زمینهای بایر : ۸- مناطق سکونتگاهی و مسیل .  
ارزیابی زمین بوسیله ارزیابی چند عامله شامل مراحل زیر است .

۱- تشکیل ماتریس همبستگی . ۲- استاندارد نمودن داده ها ۳- وزن دهی ۴- تجزیه و تحلیل داده ها. بعد از ایجاد ماتریس همبستگی، داده ها به روش فراوانی نسبی استاندارد شدند و از طریق دخالت تضاد و انحراف معیار وزن داده ها مشخص گردیده . برای تعیین وزن داده ها از دو روش کرتیک و زوجی استفاده گردیده است که در روش کرتیک با استفاده از تضاد و انحراف معیار و ضرب آنها وزن داده ها مشخص شده و در روش زوجی از جدول «ستی» استفاده شده برای درستی آن استفاده گردیده است که استاندارد آن باید از ۰/۱۰ کمتر باشد .

لغات کلیدی : سیستم اطلاعات جغرافیای - سنجش از دور - ارزیابی چند عامله

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱ ..... فصل اول . کلیات

۲ ..... ۱-۱. مقدمه وهدف

۴ ..... ۲-۱. بیان مسئله

۵ ..... ۳-۱. سودهای تحقیق

۶ ..... ۴-۱. سابقه و تاریخچه تحقیق

۷ ..... ۵-۱. فرضیه‌ها

۸ ..... ۶-۱. اهداف تحقیق

۱-۶-۱. استفاده از تکنیکهای GIS و سنجش از دور در شناخت قابلیت‌های محیطی منطقه مورد

۸ ..... مطالعه

۹ ..... ۱-۶-۲. توسعه تنوع کشت در محصولات کشاورزی

۹ ..... ۱-۶-۳. کمک به توسعه پایدار منطقه

۱۱ ..... ۱-۶-۷. مشکلات تحقیق

۱۳ ..... فصل دوم

۱۳ ..... ۱-۲. مقدمه

۱۴ ..... ۲-۲. ویژگیهای اختصاصی

۱۴ ..... ۲-۳. وضعیت زمین شناسی



۱۵	۴-۲. چینه‌شناسی حوضه خمین
۱۵	۱-۴-۲. پره کامبرین
۱۵	۲-۴-۲. دینفرا کامبرین
۱۶	۳-۴-۲. ژورسیک
۱۶	۴-۴-۲. کرتاسه
۱۶	۱-۴-۴-۲. مارن شیل (Kms)
۱۷	۲-۴-۴-۲. مارن و آهک نازک لایه (kmm)
۱۷	۳-۴-۴-۲. آهک سپیدار اریبتولیندار
۱۸	۵-۴-۲. دوران سنوزئیک
۱۸	۱-۵-۴-۲. کنگلومرای قدیمی اتوسن (ES)
۱۸	۶-۴-۲. دوران کواترنری آبرفت جدید (QT2)
۱۹	۱-۶-۴-۲. دوران کواترنری QT1
۱۹	۵-۲. ژئومورفولوژی
۲۰	۱-۵-۲. ژئومورفولوژی آهک‌های نسبتاً خالص
۲۰	۲-۵-۲. مرفولوژی سنگ آهکی، شیلی و مارن
۲۱	۳-۵-۲. مدفولوژی سنگ‌ها
۲۲	۶-۲. آب و هوا
۲۲	۱-۶-۲. بادهای محلی
۲۲	۱-۱-۶-۲. بادقم

۲۳	۲-۱-۶-۲. باد اصفهان
۲۳	۳-۱-۶-۲. باد خنک
۲۳	۳-۶-۲. طبقه بندی آب و هوای دشت خمین با توجه به طبقه بندی آمبروزه
۲۶	۴-۶-۲. طبقه بندی آب و هوای دشت خمین
۲۷	۷-۲. بارندگی دشت خمین
۲۸	۸-۲. یخبندان
۲۹	۱-۸-۲. علل وقوع سرما و یخبندان
۳۳	۹-۲. منابع آب
۳۶	۱۰-۲. وضعیت اقتصادی
۳۷	۱۱-۲. وضعیت اقتصادی
۴۱	<b>فصل سوم . ارزیابی سرزمین و سیستم اطلاعات جغرافیایی</b>
۴۲	۱-۳. مقدمه
۴۳	۲-۳. تعریف ارزیابی
۴۵	۳-۳. روشهای مختلف ارزیابی
۴۶	۱-۳-۳. روش ارزیابی یک عامله
۴۷	۲-۳-۳. روشهای ارزیابی دو عامله
۴۷	۳-۳-۳. روشهای ارزیابی چند عامله
۵۰	۱-۳-۳-۳. مراحل ارزیابی چند عامله
۵۰	۱-۱-۳-۳-۳. ایجاد ماتریس ارزیابی

- ۵۱ ..... ۲-۱-۳-۳-۳ استاندارد کردن داده‌ها
- ۵۲ ..... ۳-۱-۳-۳-۳ معین کردن وزن هر یک از عوامل
- ۵۸ ..... ۴-۱-۳-۳-۳ تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده‌ها
- ۵۹ ..... ۱-۴-۱-۳-۳-۳ کمترین فاصله تا نقطه ایده آل
- ۶۰ ..... ۲-۴-۱-۳-۳-۳ روش ترکیب خطی وزن دار
- ۶۱ ..... ۴-۳-۳ طبقه بندی قابلیت اراضی به روش بخش کشاورزی ایالات متحد آمریکا
- ۶۲ ..... ۵-۳-۳ روشهای ارزیابی برای اراضی فاریاب
- ۶۳ ..... ۱-۵-۳-۳ روش ایران طبقه بندی اراضی
- ۶۳ ..... ۲-۵-۳-۳ روش اداره آبادانی ایالات متحده آمریکا
- ۶۴ ..... ۳-۵-۳-۳ روش پارامتریک برای اراضی فاریاب
- ۶۵ ..... ۶-۳-۳ ارزیابی به روش محدودیت
- ۶۸ ..... ۴-۳ سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۶۸ ..... ۱-۴-۳ تاریخچه سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۶۹ ..... ۲-۴-۳ تعریف سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۶۹ ..... ۳-۴-۳ قابلیت‌های GIS
- ۶۹ ..... ۱-۳-۴-۳ مدیریت داده‌ها
- ۶۹ ..... ۲-۳-۴-۳ GIS و تحلیل داده‌ها
- ۷۲ ..... ۵-۳ خلاصه

۷۳	فصل چهارم . مواد و روش های تحقیق
۷۴	۱-۴. مقدمه
۷۴	۲-۴. مواد و ابزار مورد استفاده
۷۶	۳-۴. ایجاد پایگاه اطلاعاتی
۷۶	۱-۳-۴. هماهنگ کردن اطلاعات
۷۷	۲-۳-۴. رقومی کردن نقشه‌ها
۷۹	۳-۳-۴. وارد کردن اطلاعات خصیصه‌ای
۷۹	۴-۳-۴. تبدیل مختصات
۸۰	۴-۴. مدل رقومی ارتفاع (DEM)
۸۴	۵-۴. تشکیل مدل شیب دامنه
۸۵	۶-۴. ایجاد مدل جهت شیب
۸۷	۷-۴. شاخص پوشش گیاهی
۸۹	۸-۴. شاخص رطوبت منطقه
۹۲	۹-۴. پردازش رقومی تصاویر ماهواره‌ای
۹۲	۱۰-۴. تصحیح هندسی
۹۶	۱۱-۴. روشهای بهبود و بارزسازی تصویر یا افزایش کنتراست
۹۶	۱۲-۴. کاربری اراضی
۹۹	۱-۱۲-۴. طبقه بندی داده‌های ماهواره‌ای
۱۰۰	۲-۱۲-۴. طبقه بندی نظارت نشده

۱۰۰	..... طبقه بندی نظارت شده. ۳-۱۲-۴
۱۰۲	..... تحلیل مولفه های اصلی. ۱-۳-۱۲-۴
۱۰۶	..... ارزیابی و دقت. ۱۳-۴
۱۰۷	..... شاخص کاپا. ۱۴-۴
۱۰۸	..... ارزیابی سرزمین. ۱۵-۴
۱۱۵	..... ارزیابی چند عامله. ۱۶-۴
۱۱۵	..... تشکیل ماتریس ارزیابی. ۱-۱۶-۴
۱۱۶	..... تعیین وزن عوامل به روش کرتیک برای کشاورزی و مرتع. ۲-۱۶-۴
۱۲۱	..... تعیین وزن عوامل به روش وزن دهی زوجی برای کشاورزی و مرتع. ۳-۱۶-۴
۱۲۸	..... ارزیابی قابلیت اراضی دشت خمین به روش محدودیت. ۱۷-۴
۱۳۵	..... تهیه نقشه چند منظوره برای دشت خمین. ۱۸-۴
۱۳۸	..... <b>فصل پنجم</b> . آزمون فرض ، نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۳۹	..... ۱-۵ مقدمه
۱۴۰	..... ۲-۵ مقایسه روشهای ارزیابی چند عامله و روش محدودیت
۱۴۱	..... ۳-۵ آزمون فرض
۱۴۳	..... ۴-۵ پیشنهادات
۱۴۵	..... فهرست منابع

## فهرست اشکال و نمودارها

### فصل چهارم

صفحه	شکل
۷۸	شکل (۱-۴) توپوگرافی منطقه خمین
۸۲	شکل (۲-۴) نشان دهنده مدل رقمی ارتفاع DEM دشت خمین
۸۳	شکل (۳-۴) نشان دهنده طبقات شیب دشت خمین
۸۶	شکل (۴-۴) نشان دهنده طبقات جهت شیب دشت خمین
۸۸	شکل (۵-۴) نشان دهنده پوشش گیاهی دشت خمین
۹۱	شکل (۶-۴) نشان دهنده شاخص رطوبت دشت خمین
۹۸	شکل (۷-۴) نشان دهنده کاربری اراضی دشت خمین
۱۰۹	شکل (۸-۴) نشان دهنده طبقات ارتفاعی دشت خمین
۱۱۰	شکل (۹-۴) نشان دهنده حاصلخیزی دشت خمین
۱۱۱	شکل (۱۰-۴) نشان دهنده حساسیت به فرسایش
۱۱۲	شکل (۱۱-۴) نشان دهنده طبقات خاک با توجه به عمق و تکامل یافتگی
۱۱۳	شکل (۱۲-۴) نشان دهنده فاصله از منابع آب در منطقه خمین
۱۱۴	شکل (۱۳-۴) نشان دهنده زمین شناسی منطقه خمین
۱۱۸	شکل (۱۴-۴) نشان دهنده تناسب اراضی دشت خمین برای کشاورزی به روش کرتیک
۱۲۰	شکل (۱۵-۴) نشان دهنده قابلیت اراضی دشت خمین برای مرتع به روش کرتیک
۱۲۳	شکل (۱۶-۴) نشان دهنده قابلیت اراضی دشت خمین برای کاربری مرتع به روش زوجی
۱۲۷	شکل (۱۷-۴) نشان دهنده قابلیت اراضی دشت خمین برای کشاورزی به روش زوجی
۱۳۳	شکل (۱۸-۴) نشان دهنده مناطق مستعد کشاورزی به روش محدودیت
۱۳۶	شکل (۱۹-۴) نشان دهنده قابلیت اراضی دشت خمین جهت کشاورزی و مرتع

## فهرست جداول

صفحه	جدول	
		فصل دوم
۲۵	جدول شماره (۱-۲)	اقلیم نمای آمبرژه
۲۷	جدول شماره (۲-۲)	متوسط توزیع بارندگی در فصول سال طی ۱۰ سال در دشت خمین
۲۸	جدول شماره (۳-۲)	درصد توزیع بارندگی در فصول سال
۳۱	جدول شماره (۴-۲)	خصوصیات فیزیولوژیکی گیاهان زراعی دشت خمین
۳۴	جدول شماره (۵-۲)	مقدار مصرف آب در بخش های کشاورزی صنعت و شرب
۳۵	جدول شماره (۶-۲)	ایستگاههای اندازه گیری دبی
۳۸	جدول شماره (۷-۲)	تعداد و نوع دام در منطقه
۳۹	جدول شماره (۸-۲)	مرغداریهای منطقه خمین
		فصل سوم
۵۳	جدول شماره (۱-۳)	مقایسه زوجی متغیرها
۵۴	جدول شماره (۲-۳)	مقایسه زوجی وزن عوامل موثر در کاربری صنعتی
۶۶	جدول شماره (۳-۳)	طبقه بندی شیب
۶۶	جدول شماره (۴-۳)	طبقه بندی جهت های شیب
۶۶	جدول شماره (۵-۳)	طبقات ارتفاع
۶۷	جدول شماره (۶-۳)	طبقات عمق خاک
۶۷	جدول شماره (۷-۳)	طبقات فرسایش
۶۷	جدول شماره (۸-۳)	طبقات پوشش گیاهی
۶۸	جدول شماره (۹-۳)	طبقات فاصله از منابع آب
		فصل چهارم
۷۵	جدول شماره (۱-۴)	مشخصات مربوط به باندهای سنجنده TM ماهواره لندست
۹۰	جدول شماره (۲-۴)	ضرایب اعمال شده در عملیات Tasseld cap برای باندهای TM
۹۵	جدول شماره (۳-۴)	مشخصات مربوط به نقاط کنترل بکار گرفته شده در تصحیح هندسی
۱۱۵	جدول شماره (۴-۴)	عوامل موثر در ماتریس ارزیابی
۱۱۶	جدول شماره (۵-۴)	نشان دهنده ماتریس همبستگی عوامل موثر در کاربری کشاورزی به روش کرتیک