

سورة الاحقاف



وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زمین

گروه آموزشی سنجش از دور و GIS

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد M.Sc

رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی - منابع آب و خاک

اقلیم شناسی توریستی بر اساس شاخص TCI در محیط GIS

(مطالعه موردی: استان کردستان)

اساتید راهنما

دکتر علیرضا شکبیا - دکتر پرویز ضیائیان فیروز آبادی

استاد مشاور

۱۳۸۹ / ۷ / ۲۴

مهندس امین حسینی اصل

نگارنده

روز اطلاعات در آن علمی بزرگ
شبه در آن

سالار کریمی هلیر آباد

نیمسال اول سال تحصیلی ۸۹ - ۸۸

بسمه تعالی
وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری
دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده علوم زمین
گروه سنجش از دور و GIS
تأییدیه دفاع از پایان نامه
کارشناسی ارشد

این پایان نامه توسط آقای: سالار کریمی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته

رشته : سنجش از دور و GIS در تاریخ ۱۳۸۸/۱۱/۵ مورد دفاع قرار گرفت و

براساس رأی هیأت داوران با نمره ۱۸/۸ و درجه عالی پذیرفته

شد .

استاد راهنما آقای دکتر : علیرضا شکیبا

استاد راهنما آقای دکتر : پرویز ضیائیان فیروزآبادی

استاد مشاور آقای مهندس : امین حسینی اصل

استاد داور آقای دکتر : حسن لشکری

استاد داور خانم دکتر : روشنک درویش زاده ورچه ای

تقدیم به

پدر و مادر فداکارم

برادر و خواهران عزیزم

و همسر مهربانم

تشکر و قدردانی

سپاس بر آفریدگار یگانه که جهان هستی را آفرید و آدمیان را به اندیشه، تعقل و پژوهش درباره آن امر فرمود و شکر به درگاه پروردگار که پیامبر گرامیش حضرت محمد (ص)، بر فراگیری دانش ز گهواره تا گور تاکید فرمودند.

شایسته است خود را قدردان تلاش همه کسانی بدانم که از آغاز تاکنون مرا در سایه امن آموزش و پرورش خویش گرفتند.

از اساتید، دکتر علیرضا شکیبا و دکتر پرویز ضیائیان فیروزآبادی که راهنمایی و مهندس امین حسینی اصل که مشاوره این تحقیق را عهده دار گشته و مرا از راهنماییهای بی دریغ خویش بهره مند ساختند، کمال تشکر را دارم.

از اساتید، دکتر حسن لشکری و دکتر روشنگر درویش زاده ورچه ای که داوری این تحقیق را بر عهده گرفتند نیز سپاسگزارم.

از آقای مهندس ایمان حسینی اصل که در برنامه نویسی این تحقیق مرا یاری کردند کمال تشکر را دارم.

موفقیت روزافزون همگی را از خداوند خواستارم.

سالار کریمی

زمستان ۱۳۸۸

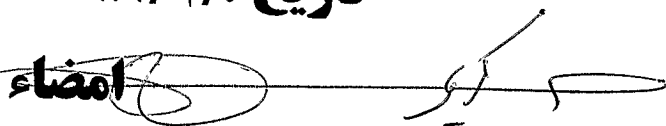
اقرار و تعهدنامه

اینجانب سالار کریمی هلیز آباد

دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین، گروه سنجش از دور و GIS، رشته سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیائی، منابع آب و خاک، پایان نامه حاضر را بر اساس مطالعات و تحقیقات شخصی خود انجام داده و در صورت استفاده از داده‌ها، مآخذ، منابع و نقشه‌ها به طور کامل به آن ارجاع داده‌ام، ضمناً داده‌ها و نقشه‌های موجود را با توجه به مطالعات میدانی - صحرائی خود تدوین نموده‌ام. این پایان نامه پیش از این به هیچ وجه در مرجع رسمی یا غیر رسمی دیگری به عنوان گزارش یا طرح تحقیقاتی عرضه نشده است. در صورتی که خلاف آن ثابت شود، درجه‌ی دریافتی اینجانب از اعتبار ساقط شده، عواقب و نتایج حقوقی حاصله را می پذیرم.

تاریخ ۱۳۸۸/۱۱/۵

امضاء



چکیده:

یکی از جنبه های کلیدی در تجزیه و تحلیل تاثیرات اقلیم بر بخش گردشگری، بیان تاثیر اقلیم در قالب یک شاخص فیزیکی مناسب است که می تواند بصورت یک مدل در بیان جذابیت اقلیم برای توریستها مورد استفاده قرار گیرد. بیشتر این شاخصها فقط در یک بخش اقلیم بصورت تک پارامتر خلاصه شده اند. در حالیکه یک شاخص ترکیبی، تاثیر بخش وسیعی از پارامترهای اقلیمی را بر توریسم مشخص می کند. متداولترین این شاخصها، شاخص اقلیم توریسمی (TCI) است که بوسیله میسزکوفسکی (۱۹۸۵) ابداع شده. در این تحقیق به ارزیابی توزیع زمانی و مکانی منابع اقلیم توریستی با استفاده از شاخص TCI در استان کردستان در غرب ایران پرداخته شد. برای محاسبه TCI از داده های ۱۰ ایستگاه سینوپتیک در دوره (۲۰۰۵-۱۹۹۱) استفاده شد. شاخص ترکیبی از ۵ زیرشاخص: (CID) شاخص آسایش روزانه ، (CIA) شاخص آسایش شبانه روزی ، بارش ، ساعت آفتابی و باد است. TCI بطور سیستماتیک رتبه منابع اقلیم توریسم را برای موقعیتهای مختلف تهیه می کند بدین نحو که جاهائی که رتبه ۵۹-۵۰ می شود در طبقه قابل قبول و برای رتبه ۸۹-۸۰ در طبقه عالی و برای رتبه ۱۰۰-۹۰ در طبقه ایده آل قرار می گیرند. اطلاعات در مقیاس فضائی بصورت ماهانه بوسیله روشهای درونیابی تهیه می شود و این کار در محیط GIS صورت می گیرد. منطقه بندی اقلیم توریسم سالانه بدست آمد و رتبه TCI برای ناحیه مورد مطالعه محاسبه شد. متد سری زمانی در دوره (۲۰۱۵-۲۰۰۶) استفاده شد بمنظور اینکه بدانیم چقدر تغییر دما روی پهنه بندی اقلیم توریسم استان تاثیر می گذارد.

نتایج این تحقیق نشان دادند که همه شهرستانها دارای توزیع نزدیک به اوج تابستانه هستند. تحلیل ماهانه از TCI نشان داد که ماههای می، جون، جولای، آگوست، سپتامبر و اکتبر با $TCI > 80$ بهترین شرایط آسایشی را برای توریسم در منطقه مورد مطالعه دارند. با اینحال شهر زرینه اوباتو در ماههای جون، جولای، آگوست و سپتامبر بهترین شرایط را برای تفریحات بیرونی دارند، دلیل این است که تاثیر اقلیم بر موقعیتهای متفاوت است. از میان شهرها، زرینه اوباتو بهترین شرایط اقلیمی را برای توریسم از نظر دیدن چشم اندازها در تابستان داراست. نتایج پهنه بندی تغییر اقلیم نشان داد که تغییری در پهنه بندی زمانی- مکانی ناحیه مورد مطالعه وجود ندارد.

کلمات کلیدی: اقلیم ، گردشگری ، شاخص اقلیم توریسم ، کردستان ، ایران

فهرست

فهرست مطالب ا
فهرست اشکال و
فهرست جداول ز
فهرست نمودارها ح

فصل اول: کلیات تحقیق..... ۱

۱-۱- مقدمه ۲
۲-۱- طرح مسئله و ضرورت تحقیق ۳
۳-۱- سؤال اصلی تحقیق ۵
۴-۱- فرضیات تحقیق ۵
۵-۱- اهداف تحقیق ۵
۶-۱- ساختار پایان نامه ۶

فصل دوم : منطقه مورد مطالعه و پیشینه تحقیقاتی ۷

۱-۲- منطقه مورد مطالعه ۸
۱-۱-۲- ویژگیهای جغرافیایی و اقلیمی منطقه مورد مطالعه ۸
۱-۱-۲-۱- مختصات جغرافیایی استان ۸
۱-۱-۲-۲- وضعیت طبیعی و اقلیمی استان کردستان ۸
۱-۱-۲-۳- سیمای اقلیمی استان ۱۱
۱-۱-۲-۴- تاثیر ارتفاع بر اقلیم استان ۱۱
۱-۱-۲-۵- تاثیر توده های هوا و سیستمهای جوی بر اقلیم استان ۱۲
۱-۱-۲-۶- توده های هوای مدیترانه ۱۲
۱-۱-۲-۷- توده های هوای سودانی ۱۳
۱-۱-۲-۸- کم فشار های ایسلندی ۱۳
۱-۱-۲-۹- توده های مراکز پرفشار شمالی ۱۳
۱-۱-۲-۱۰- کم فشار حرارتی ۱۴
۱-۱-۲-۱۱- تاثیر عرض جغرافیائی ۱۴
۱-۱-۲-۱۲- تاثیر پوشش گیاهی و کشاورزی ۱۵
۱-۱-۲-۱۳- شهرستانهای استان و مراکز دیدنی ۱۵
۱-۱-۲-۱۴- صنایع دستی و سوغاتی ها ۱۸
۲-۲- پیشینه تحقیقاتی ۱۹
۱-۲-۲-۱- پیشینه تحقیقاتی در جهان ۱۹
۲-۲-۲-۱- پیشینه تحقیقاتی در ایران ۲۳

۲۴	فصل سوم : مبانی نظری
۲۵	۱-۳- مقدمه
۲۶	۲-۳- مفاهیم تئوریک اقلیم ، توریسم ، GIS
۲۶	۱-۲-۳- توریسم
۲۷	۲-۲-۳- طبیعت و توریسم
۲۸	۳-۲-۳- آب و هوا و توریسم
۳۰	۱-۳-۲-۳- پدیده های آب و هوایی به عنوان عامل رواج توریسم
۳۲	۲-۳-۲-۳- چارچوب مفهومی تاثیرات اقلیم بر گردشگر و صنعت گردشگری
۳۴	۴-۲-۳- اشکال توریسم
۳۴	۱-۴-۲-۳- توریسم تابستانی
۳۵	۲-۴-۲-۳- توریسم زمستانی
۳۷	۵-۲-۳- کاربرد اقلیم در توریسم
۳۸	۶-۲-۳- مدل‌های بررسی رابطه اقلیم و صنعت جهانگردی
۳۸	۱-۶-۲-۳- مدل شاخص وزنی
۳۹	۷-۲-۳- شاخص‌های اقلیم آسایش
۴۰	۱-۷-۲-۳- شاخص الگی (نمودار زیست-اقلیمی)
۴۱	۲-۷-۲-۳- مؤثر ET
۴۴	۳-۷-۲-۳- شاخص دما-رطوبت
۴۵	۴-۷-۲-۳- شاخص PMV
۴۶	۵-۷-۲-۳- شاخص PDD
۴۶	۶-۷-۲-۳- شاخص تنش نسبی
۴۶	۸-۲-۳- شاخص اقلیم توریسمی میسزکوفسکی (TCI)
۴۷	۱-۸-۲-۳- انتخاب و طبقه بندی عناصر اقلیمی به عنوان متغیرهایی برای فرمول TCI
۴۷	۲-۸-۲-۳- متغیرهای آسایش حرارتی
۴۸	۱-۲-۸-۲-۳- اندازه گیری آسایش حرارتی
۴۸	۲-۲-۸-۲-۳- سیستم طبقه بندی آسایش حرارتی
۴۹	۳-۲-۸-۲-۳- آسایش حرارتی طبقه بندی شده برای TCI
۴۹	۳-۸-۲-۳- عناصر دیگر اقلیمی در TCI
۴۹	۱-۳-۸-۲-۳- بارش
۵۰	۲-۳-۸-۲-۳- تابش آفتاب یا دوره آفتابی
۵۰	۳-۳-۸-۲-۳- باد
۵۰	۴-۸-۲-۳- فرمول TCI
۵۱	۵-۸-۲-۳- نحوه محاسبه شاخص اقلیم توریسمی میسزکوفسکی
۵۱	۱-۵-۸-۲-۳- اندازه گیری آسایش حرارتی
۵۲	۱-۱-۵-۸-۲-۳- اندازه گیری شاخص آسایش روزانه (CID)

فهرست

۵۲	..... اندازه‌گیری شاخص آسایش شبانه‌روزی (۲۴ ساعته) (CIA)
۵۲	..... اندازه‌گیری پارامتر بارش
۵۲	..... اندازه‌گیری پارامتر نور خورشید (ساعات آفتابی)
۵۴	..... اندازه‌گیری پارامتر باد
۵۷	..... بحث غیر مطلق بودن وزنها
۵۸	..... کاربرد شاخصهای اقلیمی گردشگری
۵۸	..... انواع شاخصها
۵۹	..... منطقه‌بندی از نظر روند TCI
۶۰	..... مفاهیم سیستم اطلاعات مکانی
۶۱	..... تحلیل داده‌ها
۶۲	..... روشهای نمایش سطح در درونبایی
۶۴	..... Kriging
۶۷	..... IDW
۶۷	..... Spline(CRS)
۶۸	..... natural neighbor
۶۸	..... Trend
۶۹	..... topo to raster
۶۹	..... GPI
۶۹	..... LPI
۷۰	..... Cross validation
۷۰	..... GIS و اقلیم
۷۱	..... GIS و تورسیم
۷۲	..... فصل چهارم: مواد و روشها
۷۲	..... ۱-۴ مقدمه
۷۲	..... ۲-۴ مواد تحقیق
۷۲	..... ۱-۲-۴ داده‌های مورد استفاده
۷۲	..... ۱-۱-۲-۴ داده‌های اقلیمی و یکسری داده‌های مورد نیاز تحقیق
۷۴	..... ۲-۱-۲-۴ داده‌های نقشه‌ای
۷۴	..... ۲-۱-۲-۴ نرم افزارهای مورد استفاده
۷۴	..... ۲-۴ روش انجام تحقیق
۷۶	..... ۱-۳-۴ آماده سازی داده‌ها
۷۷	..... ۲-۲-۴ ورود اطلاعات به محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تشکیل پایگاه اطلاعاتی مربوطه
۷۷	..... ۱-۲-۲-۴ ورود داده‌ها
۷۸	..... ۲-۲-۲-۴ ایجاد لایه نقطه‌ای پارامترهای اقلیمی و تحلیل داده‌ها (درونبایی)

فهرست

۷۹	۱-۲-۲-۳-۴- انواع متدهای درونیایی.....
۷۹	۳-۲-۲-۴- استخراج نقشه های ماهانه زیرشاخصهای TCI در محیط GIS.....
۷۹	۱-۳-۲-۲-۴- روش محاسبه شاخص اقلیم توریسمی.....
۷۹	۱-۱-۳-۲-۳-۴- شاخص آسایش روزانه (CID).....
۸۰	۲-۱-۳-۲-۳-۴- شاخص آسایش شبانه روزی (۲۴ ساعته) (CIA).....
۸۰	۳-۱-۳-۲-۳-۴- محاسبه نمره بارش.....
۸۰	۴-۱-۳-۲-۳-۴- محاسبه نمره ساعات آفتابی.....
۸۱	۵-۱-۳-۲-۳-۴- محاسبه نمره باد.....
۸۲	۲-۳-۲-۳-۴- نحوه ساخت لایه های رستری زیرشاخصهای TCI.....
۸۳	۴-۲-۳-۴- پهنه بندی TCI ماهانه در محیط GIS.....
۸۴	۳-۳-۴- آماده سازی داده ها برای مرحله پیش بینی و پهنه بندی TCI دوره پیشنهادی.....
۸۴	۱-۳-۳-۴- مراحل پیش بینی آمار پارامترهای دوره پیشنهادی با استفاده از متد سری زمانی.....
۸۷	۴-۳-۴- مقایسه بین پهنه بندی دو دوره و ارائه تغییرات.....
فصل پنجم : نتایج.....	
۸۸	۱-۵- مقدمه.....
۸۹	۲-۵- نتایج درونیایی و نوع متد انتخاب شده.....
۹۴	۳-۵- نتایج نقشه های ماهانه زیرشاخصهای TCI.....
۹۷	۴-۵- نتایج پهنه بندی TCI ماهانه در دوره (۱۹۹۱-۲۰۰۵).....
۹۷	۱-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژانویه.....
۹۸	۲-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه فوریه.....
۹۸	۳-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه مارس.....
۹۹	۴-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه آوریل.....
۹۹	۵-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه می.....
۹۹	۶-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژوئن.....
۹۹	۷-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژوئیه.....
۱۰۰	۸-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه آگوست.....
۱۰۰	۹-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه سپتامبر.....
۱۰۰	۱۰-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه اکتبر.....
۱۰۰	۱۱-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه نوامبر.....
۱۰۱	۱۲-۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه دسامبر.....
۱۰۸	۵-۵- پهنه بندی TCI دوره پیشنهادی.....
۱۱۴	۶-۵- نتایج تغییرات بین پهنه بندی دو دوره.....
۱۱۴	۱-۶-۵- تغییرات ژانویه.....
۱۱۴	۲-۶-۵- تغییرات فوریه.....

فهرست

۱۱۴.....	۳-۶-۵- تغییرات مارس.....
۱۱۵.....	۴-۶-۵- تغییرات آوریل.....
۱۱۵.....	۵-۶-۵- تغییرات می.....
۱۱۵.....	۶-۶-۵- تغییرات ژوئن.....
۱۱۵.....	۷-۶-۵- تغییرات ژوئیه.....
۱۱۵.....	۸-۶-۵- تغییرات آگوست.....
۱۱۶.....	۹-۶-۵- تغییرات سپتامبر.....
۱۱۶.....	۱۰-۶-۵- تغییرات اکتبر.....
۱۱۶.....	۱۱-۶-۵- تغییرات نوامبر.....
۱۱۶.....	۱۲-۶-۵- تغییرات دسامبر.....
۱۲۲.....	۷-۵- روند TCI در استان.....

۱۲۵.....	فصل ششم : بحث و پیشنهادات.....
۱۲۶.....	۱-۶- مقدمه.....
۱۲۶.....	۲-۶- بحث و تحلیل نتایج.....
۱۳۰.....	۳-۶- آزمون فرض ها.....
۱۳۰.....	۱-۳-۶- آزمون فرض اول.....
۱۳۰.....	۱-۳-۶- آزمون فرض دوم.....
۱۳۰.....	۴-۶- پیشنهادات.....
۱۳۲.....	فهرست منابع.....

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲- نقشه کلاسه بندی طبقات ارتفاعی به همراه هیستوگرام فراوانی مساحتی طبقات ارتفاعی استان ۹
- شکل ۱-۳ شاخص PMV ۴۵
- شکل ۲-۳ شاخص آسایش (Mieczkowski, 1985) ۵۱
- شکل ۳-۳ سیستم رتبه‌دهی اثر خنک‌کنندگی باد در شاخص اقلیم توریسمی ۵۶
- شکل ۴-۳ حالت‌های مختلف اقلیم توریسمی در طول سال ۶۰
- شکل ۱-۴- موقعیت ایستگاه‌های مورد استفاده در تحقیق ۷۷
- شکل ۲-۴- برنامه طراحی شده جهت تهیه لایه های CID و CIA شاخص TCI ۸۳
- شکل ۱-۵- نتیجه درونیابی پارامتر بارندگی برای ماه آوریل ۹۰
- شکل ۲-۵- لایه های نهائی بارندگی ماهانه برای استان کردستان ۹۵
- شکل ۳-۵- لایه نهائی کل زیرشاخصهای TCI برای ماه آوریل ۹۶-۹۷
- شکل ۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژانویه (۱۹۹۱-۲۰۰۵) ۱۰۲
- شکل ۵-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه فوریه ۱۰۲
- شکل ۶-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه مارس ۱۰۳
- شکل ۷-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه آوریل ۱۰۳
- شکل ۸-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه می ۱۰۴
- شکل ۹-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژوئن ۱۰۴
- شکل ۱۰-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژوئیه ۱۰۵
- شکل ۱۱-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه آگوست ۱۰۵
- شکل ۱۲-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه سپتامبر ۱۰۶
- شکل ۱۳-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه اکتبر ۱۰۶
- شکل ۱۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه نوامبر ۱۰۷
- شکل ۱۵-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه دسامبر ۱۰۷
- شکل ۱۶-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژانویه (۲۰۰۶-۲۰۱۵) ۱۰۸
- شکل ۱۷-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه فوریه ۱۰۸
- شکل ۱۸-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه مارس ۱۰۹
- شکل ۱۹-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه آوریل ۱۰۹
- شکل ۲۰-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه می ۱۱۰
- شکل ۲۱-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژوئن ۱۱۰
- شکل ۲۲-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه ژوئیه ۱۱۱
- شکل ۲۳-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه آگوست ۱۱۱
- شکل ۲۴-۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه سپتامبر ۱۱۲

فهرست

- شکل ۵-۲۵- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه اکتبر..... ۱۱۲
- شکل ۵-۲۶- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه نوامبر..... ۱۱۳
- شکل ۵-۲۷- وضعیت اقلیم توریسمی استان در ماه دسامبر..... ۱۱۳
- شکل ۵-۲۸- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه ژانویه..... ۱۱۷
- شکل ۵-۲۹- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه فوریه..... ۱۱۷
- شکل ۵-۳۰- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه مارس..... ۱۱۸
- شکل ۵-۳۱- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه آوریل..... ۱۱۸
- شکل ۵-۳۲- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه می..... ۱۱۹
- شکل ۵-۳۳- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه ژوئن..... ۱۱۹
- شکل ۵-۳۴- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه ژوئیه..... ۱۲۰
- شکل ۵-۳۵- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه آگوست..... ۱۲۰
- شکل ۵-۳۶- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه سپتامبر..... ۱۲۱
- شکل ۵-۳۷- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه اکتبر..... ۱۲۱
- شکل ۵-۳۸- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه نوامبر..... ۱۲۲
- شکل ۵-۳۹- وضعیت تغییر اقلیم توریسم استان در ماه دسامبر..... ۱۲۲
- شکل ۵-۴۰- نسبت‌های اقلیم توریسم در ایستگاه‌های استان کردستان در دوره آماری (۱۹۹۱-۲۰۰۵)..... ۱۲۳
- شکل ۵-۴۱- روند TCI در کل استان..... ۱۲۴
- شکل ۶-۱- نسبت زیرشاخص‌های TCI در ایستگاه سنندج..... ۱۲۷
- شکل ۶-۲- مقایسه روند TCI در دو دوره آماری..... ۱۲۸

فهرست جداول

- جدول ۳-۱ نحوه طبقه‌بندی متغیر بارش در شاخص اقلیم توریسمی..... ۵۳
- جدول ۳-۲ طبقات متغیر تابش در شاخص اقلیم توریسمی..... ۵۴
- جدول ۳-۳ مقیاس‌های رتبه‌دهی باد در شاخص اقلیم توریسمی..... ۵۵
- جدول ۳-۴ تقسیم‌بندی TCI برای ترسیم روی نقشه..... ۵۷
- جدول ۵-۱- خلاصه آماری برای درون‌یابی داده‌های اقلیمی مشاهده شده (۱۹۹۱-۲۰۰۵)..... ۹۱

فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۳- چارچوب مفهومی جهت مطالعات اقلیم گردشگری..... ۳۲
- نمودار ۲-۳- تاثیر وضعیت آب و هوایی بر تقاضای گردشگری و میزان ریسک موجود در سرمایه گذاری های گردشگری
(فریتاس ۲۰۰۳)..... ۳۳
- نمودار ۳-۳- نقشه سایکرومتریک..... ۴۲
- نمودار ۴-۳- نمودار نشاندهنده وضعیت آسایش (بالای نمودار) و مناطق D یا N (پائین نمودار)..... ۴۳
- نمودار ۵-۳- منطقه آسایش و میانگین دمای موثر ساعات سینوپتیک در ستنج..... ۴۴
- نمودار ۶-۳- واریوگرام..... ۶۴
- نمودار ۱-۴- مراحل انجام تحقیق..... ۷۵

فصل اول

کلیات تحقیق

توریسم بخش عمده اقتصاد جهانی را تشکیل می‌دهد و یکی از بزرگترین صنایع جهان بوده (World Tourism Organization, 1999). صنعت گردشگری به عنوان یکی از بزرگترین بخشهای اقتصادی، تا حد زیادی وابسته به آب و هوا است. به این مناسبت هر سال، روز ۲۷ سپتامبر (۶مهرماه) به عنوان روز جهانی گردشگری در تمام جهان جشن گرفته می‌شود. مراسم نکوداشت این روز در سال ۲۰۰۸، با میزبانی کشور پرو با شعار "گردشگری، در رویارویی با چالش تغییرات آب و هوایی" برگزار شد. سرمایه‌گذارهای ۲۵ هزار میلیارد تومانی بخش خصوصی و ۵ هزار میلیارد تومانی دولت بر اساس افق چشم انداز ۲۰ ساله کشور و تخصیص ۵ درصد از اعتبارات استانی به منظور توسعه زیر ساختهای گردشگری هر استان و بسیاری از موارد دیگر نشانگر عزم جدی دولت برای توسعه و رونق صنعت گردشگری در کشور است.

گاه برای گردشگران چشم انداز مربوط به جاذبه‌ها در مقایسه با هزینه دیدار از آنها، از اهمیت بیشتری برخوردار است (Hamilton et al., 2003) و پیش‌بینی می‌شود با توجه به رقم ۹۰۰ میلیون سفر بین‌المللی در سال ۲۰۰۷ به مرز ۱/۶ میلیارد در سال ۲۰۲۰ خواهد رسید و گردش مالی ناشی از آن بیش از ۲ تریلیون دلار در سراسر دنیا باشد (World Tourism Organization, 1998). یکی از اطلاعات مورد نیاز توریستها برای سفر شرایط اقلیمی مقصد می‌باشد و اکثر توریستها برای انتخاب مقصد توریستی، ملاحظات اقلیمی را مورد توجه قرار می‌دهند. مثلاً در اروپا بعد از چشم انداز و جاذبه منطقه توریستی، اقلیم بیشترین تاثیر و رتبه دوم را در انتخاب منطقه توریستی دارد. آب و هوا، محیط طبیعی و امنیت سه عامل اصلی تعیین کننده در مطلوبیت یک مقصد گردشگری به شمار می‌آید.

برنامه ریزی برای توریسم تابع دو متغیر زمان و مکان است و اولین بعد اهمیت بخش توریسم که حساس به تغییر اقلیم است در طول و کیفیت فصول توریستی خلاصه می‌شود. شاخص اقلیم توریسم (TCI) بررسی می‌کند که چگونه منابع اقلیم توریسمی منتظر تغییر فصول اند و اینکه چگونه طول فصول توریسمی تاثیر پذیرند. ماهیت ذاتی داده‌های اقلیمی که مکانی هستند ضرورت GIS را مطرح می‌سازد.

صنعت گردشگری استان نیاز به ارزیابی اقلیم به عنوان یکی از اصلی‌ترین منابع توریسمی دارد و لذا اقلیم گردشگری استان با استفاده از شاخص اقلیم توریسمی (TCI) در محیط GIS ارزیابی شده تا نقاط قوت و پتانسیل‌های آن مشخص شود.

۱-۲- طرح مسئله و ضرورت تحقیق

وجود صنعت توریسم در هر منطقه جغرافیایی نیازمند شرایط و امکانات خاصی می باشد و به مجموعه عوامل و فاکتورهایی نیازمند است که بتواند باعث جذب و استقبال گردد که این فاکتورها می تواند وجود مکان های تاریخی و باستانی، تفریحی، سبکهای خاص معماری و عوامل: فرهنگی، مذهبی، مراسم و اعیاد خاص و غیره باشد.

یکی از عوامل موثر در برنامه ریزی توریسم، شرایط آب و هوایی حاکم بر یک منطقه می باشد و آنچه که شرایط آب و هوایی را تعریف می کند، خصوصیات و ماهیت ذاتی پارامترهای اقلیمی چون: دما، رطوبت، بارش، تابش و باد می باشد. هرکدام از این عوامل و عناصر اقلیمی باتوجه به ویژگی های خاص خود و باتوجه به شرایط خاصی که در هر فصل ایجاد می کند، علاقه مندان و گردشگران زیادی را جذب می کنند و میزان استقبال و یا کاهش گردشگران و توریستها با وضعیت های اقلیمی رابطه مستقیم و دوسویه دارد. تغییرات ماهانه و فصلی اقلیم بر طول دوره و کیفیت فصول گردشگری تأثیرگذار است. ضمناً اقلیم در برنامه ریزی توریسم خصوصاً سرمایه گذاری و ایجاد امکانات در یک منطقه نقش بسزائی دارد و با توجه به اینکه پارامترهای اقلیمی تغییر پذیرند، پی بردن به ماهیت آنها در برنامه ریزیهای آتی موثر است.

برای ارزیابی تأثیر عناصر اقلیمی بر روی شرایط آسایش حرارتی انسان، نیاز است که از شاخص های آسایش انسانی استفاده گردد. بدن انسان به طور متوسط در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد بیشترین کارایی را دارد و تأثیر کلی اقلیم بر آسایش فیزیولوژیکی و جسمانی انسان بر کسی پوشیده نیست. عکس العمل انسان نسبت به گرمای محیط تنها به دمای هوا بستگی ندارد. بدون تردید ثابت شده است که دمای هوا، رطوبت، تابش و جریان هوا با هم شرایط حرارتی را بوجود می آورند و در رابطه با عکس العمل انسان نسبت به شرایط حرارتی محیط باید تمام این عوامل را یکجا مورد توجه قرار داد.

شاخص های آسایش، دیاگرامها و جداولی هستند که تأثیر جمعی همزمان کلیه عوامل موثر بر احساس آسایش را یکجا نشان می دهند. از شاخص های آسایش حرارتی با پاره ای تغییرات می توان برای ارزیابی شرایط اقلیم توریسمی مقاصد و مناطق مختلف توریستی بهره گرفت و توریستها را از نوع شرایط اقلیمی مقصد آگاه کرد و پتانسیل های اقلیم توریسمی مناطق مختلف را مشخص نمود. شاخص اقلیم توریسمی (TCI)^۱ شاخصی است که به طور سیستماتیک تأثیر

^۱ Tourism Climate Index

عناصر اقلیمی را بر توریسم مشخص می‌نماید و می‌توان شرایط اقلیم توریسمی مناطق را با آن تعیین کرد. شاخص اقلیم توریسم، پتانسیل‌های اقلیمی مقاصد توریستی را برای فعالیتهای توریستی عمومی در شهرها مانند بازدید و دیدن چشم‌اندازها و خرید مشخص می‌نماید. امتیاز این روش نسبت به سایر روش‌ها این است که این شاخص از کلیه متغیرهای مهم اقلیمی یعنی دما، رطوبت، بارش، باد و ساعات آفتابی که مجموعه شرایط حرارتی بدن انسان را کنترل می‌کنند، در ارتباط با فعالیتهای توریستی استفاده می‌کند.

آب و هوا و تنوع اقلیمی یکی از مهمترین جاذبه‌های توریستی است که بخش قابل توجهی از گردشگران را بمنظور استفاده از آب و هوای گرمتر و یا خنکتر از محل اقامت خود، به انجام مسافرت توریستی ترغیب مینماید. در این شرایط، اکوتوریسم را محور توریسم ایران قرار دادن از توجیه منطقی برخوردار خواهد بود، زیرا در سال ۲۰۰۰ میلادی، یونسکو، ایران را در مقام هفتم ذخیره گاه‌های زیست کره زمین، معرفی کرد.

منطقه مورد مطالعه استان کردستان با ۲۸۲۳۵ کیلومترمربع وسعت، با حدود ۱/۷۷٪ از مساحت کشور در غرب ایران قرار گرفته. از آنجا که تنوع اقلیمی و وجود عوارض طبیعی و توپوگرافی در مقایسه با یکنواختی، پتانسیل مهم توریستی به شمار می‌رود از این لحاظ استان کردستان دارای جاذبه‌های متنوع و ارزشمندی است، استان جاذبه‌های گردشگری طبیعی، تاریخی و فرهنگی بسیاری را در خود جای داده است و بخش وسیعی از جنگلهای بلوط زاگرس در این استان قرار دارد.

در این تحقیق با استفاده از داده‌های اقلیمی ایستگاههای سینوپتیک موجود، بر اساس شاخص اقلیم توریسمی (TCI) شرایط اقلیم توریسمی مورد بررسی قرار می‌گیرد که توزیع (TCI) در محیط GIS صورت می‌گیرد و سپس بر اساس مدل تغییر اقلیم یک پیش بینی نیز انجام می‌شود و می‌توان برنامه ریزی دقیقی جهت ورود توریستها به استان انجام داد.

۳-۱- سوال اصلی تحقیق

سوالات اصلی این تحقیق عبارت است از:

۱. بیشترین پتانسیل و بهترین شرایط اقلیم توریستی در چه مقطع زمانی روی می دهد؟
۲. آیا تغییرات دمائی حاصله از مدلهای تغییر اقلیم در پهنه بندی زمانی - مکانی توریسم منطقه مطالعاتی تاثیر گذار بوده یا خیر؟

۴-۱- فرضیات تحقیق

۱. دو مقطع بهار و پائیز بالاترین پتانسیل و بهترین شرایط اقلیم توریستی را دارند.
۲. بین پهنه بندی توریسم اولیه و پیشنهادی حاصله از تغییرات اقلیمی تفاوتی دیده نمی شود.

۵-۱- اهداف تحقیق

اهداف اصلی:

۱. برنامه ریزی توریسم بر اساس شاخص اقلیم توریستی (TCI)
۲. بکارگیری فناوری GIS در اقلیم توریستی و رقومی کردن

اهداف فرعی:

۱. برنامه ریزی فعالیتهای گردشگری از نظر ماه و فصل متناسب با آسایش حرارتی انسان
۲. تعیین شاخص TCI بر اساس داده های حاصل از مدل تغییرات اقلیم
۳. فراهم سازی شرایط مناسب سرمایه گذاری برای صنعت توریسم