

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

✓ 3. 211



دانشگاه اصفهان  
دانشکده ادبیات و علوم انسانی  
گروه جغرافیا

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا گرایش ژئومورفولوژی

تأثیر ارتفاع بر فرآیندهای ژئومورفولوژی دشت بکان

استادان راهنما:

دکتر محمد حسین رامشت

دکتر مسعود معیری

استاد مشاور:

دکتر مهرداد رهنمائی

تیم اساتید راهنما و مشاور  
تسبیح بزرگ

پژوهشگر:

ربابه موسوی

۱۳۸۸ / ۴ / ۶

اسفند ماه ۱۳۸۷

۱۱۵۰۴۷

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات، ابتکارات  
و نوآوری ناشی از تحقیق موضوع این پایان نامه  
متعلق به دانشگاه اصفهان است.



دانشگاه اصفهان

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

گروه جغرافیا

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی جغرافیا گرایش ژئومورفولوژی

خانم ربابه موسوی

تحت عنوان

**تأثیر ارتفاع برف آینده‌های ژئومورفولوژی دشت بکان**

در تاریخ ۱۳۸۷/۱۲/۱۰ توسط هیات داوران زیر بررسی و با درجه بسیار خوب به تصویب نهایی رسید

امضاء

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر محمد حسین رامشت با مرتبه ی علمی دانشیار

امضاء

۲- استاد راهنمای پایان نامه دکتر مسعود معیری با مرتبه ی علمی استادیار

امضاء

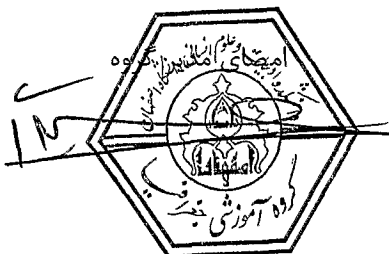
۳- استاد مشاور پایان نامه دکتر مهرداد رهنمائی با مرتبه ی علمی استادیار

امضاء

۴- استاد داور داخل پایان نامه دکتر عبدالله سیف با مرتبه ی علمی استادیار

امضاء

۵- استاد داور خارج پایان نامه دکتر اکبر قاضی فرد با مرتبه ی علمی دانشیار



سپاسگذاری

پروردگارا خود را تقدیم تو می دارم  
با من کن و از من ساز  
آنچه خود اراده کنی  
از اسارت نفس رهایم کن  
تا انجام ارده ات را بهتر بتوانم

اینک که با اراده الهی توفیق اتمام این پایان نامه حاصل گردید، بر خود لازم می دانم از زحمات اساتید گرانقدر، جناب آقای دکتر رامشت و جناب آقای دکتر معیری که راهنمایی اینجانب را به عهده داشتند و در حد اعلا مرا در این راه یاری نمودند، همچنین استاد مشاور گرانقدر جناب آقای دکتر رهنمائی تشکر و قدر دانی می نمایم.

همچنین از زحمات دوست عزیزم سرکار خانم معصومی تشکر نموده، و موفقیت ایشان را از درگاه احدیت خواستارم. ونیز از زحمات جناب آقای محمودی سیوند، کارشناس مرکز کارست و جناب آقای مستمند کارشناس مرکز هواشناسی تقدیر و تشکر می نمایم.

تقدیم به:

آنکه هماره دعای خیرشان بدرقهٔ راهم

پدر و مادر عزیزم

آنکه صلابت روحش، فانوس راهم بود

همسرم

و آنکه گرمای وجودش، هستی بخش زندگی ام

پسرم

## چکیده

دشت بکان یکی از دشتهای مرتفع واقع در شمال استان فارس می باشد. شناسایی پدیده های ژئومورفولوژیکی این منطقه و شناخت رابطه بین توزیع مکانی این پدیده ها و میزان برودت محیطی از اهداف مهم این پایان نامه می باشند. برای رسیدن به این مهم ابتدا نقشه های هم دما و هم بارش منطقه در زمان حال و گذشته تهیه شد. آنالیز این نقشه ها حاکمیت کانون های برودتی بر منطقه در زمان حال، و حاکمیت سیستم یخچالی و جنب یخچالی در دوره سرد گذشته را نشان می دهد. آثار سیرکهای یخچالی که به تعداد ۵۳ سیرک در ارتفاعات منطقه دیده می شوند نیز مؤید این مطلب است. این ویژگی های منحصر به فرد اقلیمی باعث می شود فرآیندهای شکل زا بیشتر در غالب یخشکافتگی و انحلال آبهای زیر زمینی و جاری (کارستیفیکاسیون) و شکل زایی آبهای راگد و متمرکز عمل کنند. ژئوformهای منطقه از جمله پرتگاهها، سیرکهای یخچالی، مخروط افکنه ها، چشمه ها، دشت مسطح و اشکال کارستی مانند، کارن، دره های کارستی، اشکال لانه زنبوری و لانه کبوتری، طاق طبیعی، آب فروچاله، پدیده گوفر، سنگفرش آهکی، در نتیجه عملکرد این فرایندها شکل گرفته اند. نقشه های کارست-دما و کارست-ارتفاع منطقه نشان می دهد که کارست منطقه بیشتر متأثر از دما است تا ارتفاع. به طوری که می توان کارست دشت بکان را جزء کارستهای سرد قلمداد کرد. با آنالیز داده های کیفیت آبهای دشت بکان، شاخصهای اشباع این آبها از نظر کلسیم به دست آمد. این شاخصها پیشرونده بودن و غیر اشباع بودن کارست در دشت بکان را نشان می دهند. از آنجا که منابع موجود آب شیرین در رسوبات آبرفتی برای تامین نیازهای فزاینده کنونی کافی نیست، منابع آب کارستی در بسیاری از کشورهای جهان در بیست سال اخیر اهمیت ویژه ای یافته است. این مشکل در کشور ایران، بویژه در سالهای اخیر بسیار بارز می نمایاند. و از آنجا که سازندهای کارستی ۱۰ درصد آن را می پوشاند، اکتشاف و حفاظت آنها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. لذا در این پایان نامه سعی شده است به بررسی کارست و نقش دما و ارتفاع در ایجاد پدیده های کارستی دشت بکان پرداخته شده است.

در ایجاد سایر ژئوformهای منطقه مانند سیرکها، پرتگاهها ارتفاع همراه با برودت نقش اساسی را ایفا می کند.

واژگان کلیدی: کارست، سیرک یخچالی، کانون برودتی، شاخص اشباع.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
<b>فصل اول: کلیات</b>	
۱-۱-۱	تبیین مساله پژوهشی و اهمیت آن..... ۱
۱-۲-۱	اهداف تحقیق..... ۳
۱-۳-۱	فرضیات و پرسشها..... ۳
۱-۴-۱	پیشینه تحقیق..... ۳
۱-۵-۱	مطالعات و پژوهشهای کارست در ایران..... ۶
۱-۶-۱	موقعیت منطقه مطالعات
۱-۶-۱-۱	موقعیت سیاره ای..... ۶
۱-۶-۱-۲	موقعیت ریاضی..... ۷
۱-۶-۱-۳	موقعیت زمین شناسی..... ۸
۱-۶-۱-۴	موقعیت هیدرولوژیکی..... ۹
۱-۶-۱-۵	موقعیت اداری سیاسی..... ۱۱
۱-۶-۱-۶	راههای دسترسی به منطقه..... ۱۲
۱-۷-۱	پایگاه اطلاعات جغرافیایی منطقه
۱-۷-۱-۱	نقشه های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰..... ۱۳
۱-۷-۱-۲	نقشه های توپوگرافی ۱/۲۵۰۰۰۰..... ۱۴
۱-۷-۱-۳	نقشه های زمین شناسی..... ۱۵
<b>فصل دوم: ویژگی های اقلیمی و فرآیندهای فرم زا در دشت بکان</b>	
۱-۲-۱	ایران و چهار چوبه های اقلیمی فرم ساز..... ۱۶
۱-۲-۱-۱	مفهوم کانون های برودتی..... ۱۹
۱-۲-۱-۱-۱	کانونهای برودتی ایران..... ۲۰
۱-۲-۱-۲	مفهوم کانونهای حرارتی..... ۲۱
۱-۲-۱-۳	کانونهای رطوبتی..... ۲۲



۲۳	۲-۲- ویژگی های حرارتی در دشت بکان.....
۲۴	۲-۳- ویژگی های رطوبتی در دشت بکان.....
۲۵	۲-۳-۱- الگوی بارش در منطقه.....
۲۵	۲-۳-۲- الگوی توزیع مکانی و زمانی بارش در منطقه.....
۲۷	۲-۴- رابطه دما بارش و ماندگاری برف در سطوح ارتفاعی منطقه.....
۳۱	۲-۵- شار انرژی و توزیع مکانی آن در دشت بکان.....
۳۳	۲-۶- میزان تبخیر.....
۳۳	۲-۷- حجم آب دریافتی.....
<b>فصل سوم: زمین شناسی و ویژگیهای رخساره ای موثر در فرآیندهای شکلزا</b>	
۳۶	۳-۱- تحلیل مساحت-رخساره.....
۳۹	۳-۲- تحلیل رسوب- زمان.....
۴۰	۳-۳- تحلیل ساختمان و تکتونیک در منطقه.....
۴۰	۳-۳-۱- گسلها.....
۴۱	۳-۳-۲- تاقدیسهها.....
۴۳	۳-۳-۳- ناودیسهها.....
۴۶	۳-۴- نقش عوامل زمین شناختی در فرآیندهای شکل زا.....
۴۶	۳-۴-۱- تکتونیک.....
۴۷	۳-۴-۱-۱- درزه ها و شکستگیها و تاثیرات آنها.....
۴۷	۳-۴-۱-۲- نقش گسلهای منطقه در شکل زایی.....
۴۹	۳-۴-۲- ساختمان و شکل زایی.....
۵۰	۳-۴-۳- جنس سنگها، رسوبات و شکلزایی.....
۵۰	۳-۴-۴- شیب شکل زایی.....
۵۱	۳-۵- کارست و انواع آن.....
۵۲	۳-۵-۱- گسترش و پراکندگی نواحی کارستی.....
۵۳	۳-۵-۲- رده بندی نواحی کارستی.....
۵۴	۳-۵-۲-۱- تقسیم بندی کارست براساس ژئومورفولوژی.....
۵۴	۳-۵-۲-۲- تقسیم بندی کارست از نظر زمین شناسی و سنگ شناسی (ساختاری).....

.....	۳-۵-۲-۳-تقسیم بندی کارست از نظر تکنوژنیک	۵۵
.....	۳-۵-۲-۴-تقسیم بندی کارست از نظر زمان تشکیل	۵۶
.....	۳-۵-۲-۵-رده بندی کارست براساس عمق فرسایش	۵۶
.....	۳-۵-۲-۶-تقسیم بندی کارست بر اساس نهشته های قاره ای و ساحلی	۵۷
.....	۳-۵-۳-سیماهای مورفولوژیکی کارست و متداول ترین اشکال کارستی	۵۷
.....	۳-۵-۳-۱-مهمترین پدیده های کارستی سطحی	۵۷
.....	۳-۵-۳-۱-۱-کارنها	۵۷
.....	۳-۵-۳-۱-۲-گرووها	۶۰
.....	۳-۵-۳-۱-۳-آب فرو چاله ها	۶۰
.....	۳-۵-۳-۱-۴-پولیه	۶۵
.....	۳-۵-۳-۱-۵-سنگفرش آهکی	۶۷
.....	۳-۵-۳-۱-۶-آبله گو شدن	۶۸
.....	۳-۵-۳-۱-۷-شبکه به هم پیوسته	۶۹
.....	۳-۵-۳-۱-۸-طاق طبیعی	۶۹
.....	۳-۵-۳-۱-۹-اشکال لانه کبوتری	۷۰
.....	۳-۵-۳-۱-۱۰-مخروط کارستی بلند	۷۱
.....	۳-۵-۳-۱-۱۱-کانیون	۷۱
.....	۳-۵-۳-۱-۱۲-دره های کارستی	۷۲
.....	۳-۵-۳-۱-۱۳-آون	۷۲
.....	۳-۵-۳-۲-مهمترین پدیده های کارستی درونی	۷۳
.....	۳-۵-۳-۱-۲-غارها و کانالهای زیر زمینی	۷۳
.....	۳-۵-۳-۲-۲-شافت	۷۳
.....	۳-۵-۳-۳-پراکندگی اشکال کارستی در منطقه	۷۴
.....	۳-۵-۴-نقش دما در تشکیل کارست منطقه	۷۴

#### فصل چهارم: فرآیندهای فرم زا و پالئوژئومورفولوژی منطقه

.....	۴-۱-فرآیندهای عامل در ایجاد فرمهای دشت بکان	۷۶
.....	۴-۱-۱-آب و شکل زائی	۷۶

عنوان	صفحه
۴-۱-۲- یخ و شکل زایی.....	۷۷
۴-۱-۲-۱- توزیع آثار سیرکها در منطقه.....	۷۸
۴-۲-۲-۱- روش رایت در باز سازی شرایط اقلیمی گذشته.....	۸۱
۴-۱-۲-۲-۱- خط برف دائمی.....	۸۱
۴-۱-۲-۲-۲- خط تعادل آب و یخ.....	۸۲
۴-۱-۲-۲-۳- دمای گذشته.....	۸۲
۴-۱-۲-۲-۴- دمای فعلی و آنومالی حرارتی.....	۸۲
۴-۱-۲-۲-۴- رطوبت گذشته و حال و آنومالی رطوبتی.....	۸۳
۴-۱-۳- انحلال و شکل زائی.....	۸۵
۴-۱-۳-۱- هیدروشیمی حوضه کارست بکان.....	۸۵
۴-۱-۳-۱-۱- تعریف واحدهای غلظت (تراکم).....	۸۶
۴-۱-۳-۱-۲- اکتیویته (فعالیت).....	۸۷
۴-۱-۳-۱-۳- موازنه بیکربنات و انحلال سنگهای کربنات.....	۸۸
۴-۱-۳-۱-۴- تجزیه کلسیت و دولومیت.....	۸۹
۴-۱-۳-۱-۵- شاخص های اشباع.....	۸۹
۴-۲-۳-۱- فرآیند کارست و عملکرد آن در ادوار اقلیمی.....	۹۱
۴-۱-۲-۳-۱- شرایط آب و هوای گرمسیری.....	۹۲
۴-۱-۲-۳-۲- شرایط آب و هوای معتدل.....	۹۳
۴-۱-۲-۳-۳- شرایط آب و هوایی نیمه خشک.....	۹۴
۴-۱-۲-۳-۴- شرایط آب و هوایی خشک.....	۹۴
۴-۱-۲-۳-۵- شرایط آب و هوای سرد.....	۹۵
۴-۱-۴- شکل زایی هرز آبها.....	۹۵
۴-۱-۵- شکل زایی جریانهای متمرکز.....	۹۶
۴-۱-۵-۱- ژئونورون ها و انواع آن.....	۹۷
۴-۱-۵-۲- ژئونورون دشت بکان در سیستم کر.....	۹۹
۴-۲- سیستمهای فرسایشی گذشته.....	۱۰۱

صفحه	عنوان
۱۰۳	۳-۴-سیستم های فرسایشی فعلی.....
۱۰۳	۱-۳-۴- فرسایش بارانی (پاشمان).....
۱۰۴	۲-۳-۴- فرسایش سطحی.....
۱۰۴	۳-۳-۴- فرسایش شیاری.....
۱۰۴	۴-۳-۴- فرسایش خندقی.....
۱۰۵	۵-۳-۴- فرسایش هزاردره.....
۱۰۵	۶-۳-۴- فرسایش ریزشی.....
۱۰۵	۷-۳-۴- فرسایش انحلالی.....
۱۰۵	۸-۳-۴- فرسایش توده ای.....
۱۰۶	۹-۳-۴- فرسایش سیلابی.....
۱۰۶	۴-۴- تفاوت سیستمهای فرسایشی گذشته و حال.....

#### فصل پنجم: سیستم های ارضی و تحلیلی بر نقشه ژئومرفولوژی دشت بکان

۱۰۷	۱-۵- سیستم های ارضی در منطقه.....
۱۰۸	۱-۱-۵- واحدهای ارضی و اجزا واحدهای ارضی.....
۱۱۰	۲-۵- واحدهای فرمی در منطقه.....
۱۱۰	۱-۲-۵- چشم انداز.....
۱۱۰	۱-۱-۲-۵- چشم انداز های دشت بکان.....
۱۱۰	۲-۲-۵- منظر.....
۱۱۱	۱-۲-۲-۵- مناظر شاخص در منطقه مطالعاتی.....
۱۱۳	۳-۲-۵- زمین نما.....
۱۱۳	۱-۳-۲-۵- زمین نما های دشت بکان.....
۱۱۳	۴-۲-۵- فرم ارضی.....
۱۱۴	۱-۴-۲-۵- ژئوفرم ها در دشت بکان.....

#### فصل ششم: نتیجه گیری

۱۲۰	منابع و مأخذ.....
-----	-------------------

## فهرست شکلها

صفحه	عنوان
۷.....	شکل (۱-۱): موقعیت سیاره ای دشت بکان.....
۸.....	شکل (۲-۱) موقعیت ریاضی دشت بکان.....
۹.....	شکل (۳-۱) تقسیمات ساختمانی ایران از نظر اشتوکلین و روتنر.....
۱۱.....	شکل (۴-۱): نقشه حوضه آبریز دریاچه بختگان.....
۱۲.....	شکل (۵-۱): موقعیت اداری سیاسی.....
۱۳.....	شکل (۶-۱): راه های دسترسی به منطقه.....
۱۳.....	شکل (۷-۱): نقشه توپوگرافی منطقه بکان.....
۱۴.....	شکل (۸-۱): موقعیت منطقه بر روی نقشه های ۱/۵۰۰۰۰.....
۱۴.....	شکل (۹-۱): نقشه توپوگرافی سه بعدی دشت بکان.....
۱۹.....	شکل (۱-۲): نقشه نحوه توزیع سلول های چهارگانه اقلیمی شکلزا.....
۲۱.....	شکل (۲-۲): نقشه خطوط همدمای برودتی ایران.....
۲۳.....	شکل (۳-۲): موقعیت دشت بکان در کانونهای اقلیمی.....
۲۴.....	شکل (۴-۲): نقشه دمای سالیانه دشت بکان.....
۲۵.....	شکل (۵-۲): نقشه بارندگی سالیانه دشت بکان.....
۲۷.....	شکل (۶-۲): نمودار درصد میزان بارندگی فصلی در دشت بکان.....
۲۸.....	شکل (۷-۲): نقشه همدمای صفر درجه آذر ماه.....
۲۹.....	شکل (۸-۲): نقشه همدمای صفر درجه در دی ماه.....
۳۰.....	شکل (۹-۲): نقشه همدمای صفر درجه در بهمن ماه.....
۳۱.....	شکل (۱۰-۲): نقشه همدمای صفر درجه در اسفند ماه.....
۳۲.....	شکل (۱۱-۲): نقشه نحوه توزیع انرژی در منطقه.....
۳۸.....	شکل (۱-۳): نقشه رخساره منطقه.....
۴۰.....	شکل (۲-۳): تصویر گسل طولی در دهانه دشت بکان.....
۴۲.....	شکل (۳-۳): تصویر گسل ایجاد کننده گردنه بکان.....
۴۴.....	شکل (۴-۳): نقشه گسلها، تاقدیسها و ناودیس منطقه.....
۴۵.....	شکل (۵-۳): پروفیل موقعیت تاقدیسها، ناودیس و گسلها ی بکان.....
۴۵.....	شکل (۶-۳): پروفیل موقعیت تاقدیسها، ناودیس و گسلها ی بکان.....

عنوان	صفحه
شکل (۷-۳): گسترش و پراکندگی نواحی کارستی.....	۵۳
شکل (۸-۳): گسترش سنگهای کربناته در ایران.....	۵۳
شکل (۹-۳): تصویر کارنهای دشت بکان.....	۵۹
شکل (۱۰-۳): تصویر کارنهای منطقه.....	۵۹
شکل (۱۱-۳): چگونگی تشکیل فروچاله ها.....	۶۱
شکل (۱۲-۳): تصویر آب فروچاله.....	۶۳
شکل (۱۳-۳): تصویر آب فروچاله دشت بکان.....	۶۳
شکل (۱۴-۳): تصویر امتداد آب.....	۶۴
شکل (۱۵-۳): تصویر فروچاله های.....	۶۴
شکل (۱۶-۳): تصویر فروچاله های کف دشت.....	۶۵
شکل (۱۷-۳): تصویر پولزه دشت بکان.....	۶۷
شکل (۱۸-۳) تصویر سنگفرش آهکی.....	۶۸
شکل (۱۹-۳): تصویر اشکال لانه زنبوری.....	۶۸
شکل (۲۰-۳): تصویر طاق طبیعی.....	۷۰
شکل (۲۱-۳): تصویر اشکال لانه کبوتری.....	۷۰
شکل (۲۲-۳): تصویر اشکال لانه کبوتری.....	۷۱
شکل (۲۳-۳): تصویر دره های کارستی منطقه.....	۷۲
شکل (۲۴-۳): نقشه پراکندگی اشکال کارست در منطقه.....	۷۴
شکل (۲۵-۳): نقشه کارست- دمای منطقه.....	۷۵
شکل (۱-۴): فرم های ناشی از حاکمیت یخ های ورقه ای و آب ذوبان.....	۷۹
شکل (۲-۴): نقشه توزیع آثا سیرک ها در منطقه.....	۸۰
شکل (۳-۴): نقشه خط برف دائمی در دشت بکان.....	۸۱
شکل (۴-۴): نقشه همدمای گذشته.....	۸۲
شکل (۵-۴): نقشه همدمای حال به منظور بررسی آنومالی حرارتی.....	۸۳
شکل (۶-۴): نقشه همدمای گذشته به منظور بررسی آنومالی حرارتی.....	۸۳

- شکل (۷-۴): نقشه همبارش حال به منظور بررسی آنومالی رطوبتی..... ۸۴
- شکل (۸-۴): نقشه همبارش گذشته به منظور بررسی آنومالی رطوبتی..... ۸۴
- شکل (۹-۴): نقشه شبکه زهکش منطقه..... ۹۷
- شکل (۱۰-۴): نقشه موقعیت ژئونرون کارستیک بکان در حوضه رودخانه کر..... ۱۰۰
- شکل (۱۱-۴): نقشه موقعیت هیدرولوژیکی ، آهکی و کارستیک بکان..... ۱۰۰
- شکل (۱۲-۴): عوارض وابسته به یخچال های کوهستانی..... ۱۰۲
- شکل (۱-۵): نقشه سیستم های ارضی در دشت بکان..... ۱۱۰
- شکل (۲-۵): نقشه شیب منطقه..... ۱۱۲
- شکل (۳-۵): مناظر شاخص در منطقه..... ۱۱۲
- شکل (۴-۵): نقشه ژئومورفولوژی منطقه..... ۱۱۷

## فهرست جدولها

صفحه	عنوان
۲۰.....	جدول (۱-۲) : دامنه ارتفاعی ، موقعیت ریاضی و دمایی نقاط برودتی ایران.....
۲۶.....	جدول (۲-۲): مقادیر میانگین بارندگی ماهانه مشاهده شده در دشت بکان.....
۲۷.....	جدول (۳-۲): بارندگی فصلی در دشت بکان.....
۳۲.....	جدول (۴-۲): برآورد انرژی دریافتی از خورشید بر تراز افقی در سطح زمین، در شبکه تابش سنجی کشور، بر حسب سانتی متر مربع در روز.....
۳۴.....	جدول (۵-۲): میزان بارندگی و مساحت حوضه، بین منحنی های تراز.....
۳۷.....	جدول (۱-۳): درصد مساحت سنگهای دشت بکان.....
۵۸.....	جدول (۲-۳): انواع کارنها و خصوصیات آنها.....
۸۰.....	جدول (۱-۴): درصد توزیع سیرکها در ارتفاعات مختلف در دشت بکان.....
۸۸.....	جدول (۲-۴): مقادیر مختلف A در دماهای مختلف.....
۹۱.....	جدول (۳-۴): ویژگی های هیدرولوژی آبهای زیر زمینی دشت بکان.....
۱۰۹.....	جدول (۱-۵) سیستم های ارضی و اجزاء آن در دشت بکان.....



## فصل اول

### کلیات

#### ۱-۱- تبیین مساله پژوهشی و اهمیت آن

یکی از مواردی که در علم ژئومورفولوژی مورد توجه قرار می گیرد، شناسایی ژئوفرمها و فرآیندهای مؤثر در وجود آمدن آنها است. این شناسایی کمک شایانی به شناخت هر چه بیشتر و دقیقتر منطقه می کند و می تواند منجر به برنامه ریزی و مدیریت بهتر در منطقه شود. همچنین می تواند مناطق مستعد برای فعالیتهای مختلف از قبیل کشاورزی، صنعتی، اکتشاف معادن و منابع و غیره را شناسایی کند و مناطق آسیب پذیر را نمایان کند. علی زغم اینکه می تواند به یک نوع آینده نگری در منطقه نیز منجر شود.

دشت بکان و حوضه آبریز آن در شمال استان فارس و در یک ناحیه سرد سیر قرار گرفته است، بخشی از حوضه بزرگ رودخانه کر می باشد که به دریاچه بختگان منتهی می شود. از ویژگی های منحصر به فرد این دشت

داشتن ارتفاع زیاد و برودت می باشد. بدین سبب به نظر می رسد ژئوفرمها و فرآیندهای مؤثر در شکل زائی این دشت منحصر به فرد باشد.

در این پایان نامه، علاوه بر شناسایی ژئوفرمها، آنچه دغدغه اصلی به شمار می رود بررسی نقش دو فاکتور ارتفاع و برودت در شکل زایی می باشد. اینکه در فرآیندهای مختلف شکلزا، ارتفاع و برودت از چه درجه اهمیتی برخوردار هستند از محورهای اصلی مطالعه در این پایان نامه می باشد.

با مطالعه ژئوفرمها و فرآیندهای شکلزا در منطقه، بعضی از ژئوفرمها را نمی توان با شرایط اقلیمی امروز توجیح کرد. لذا به نظر می رسد برای بررسی ژئوفرمها نمی توان تنها به وضعیت اقلیم کنونی تکیه کرد. لذا بازسازی شرایط اقلیمی گذشته برای توجیه پدیده های موجود در منطقه، یکی دیگر از محورهای مطالعاتی می باشد. نکته قابل توجه در این منطقه این است که آب میتواند به صورت جامد، جاری و راکد شکل زایی کند. پدیده انحلال آبهای زیر زمینی و جاری، که منجر به کارستی شدن منطقه شده است، یکی از فرآیندهای شاخص در شکلزایی این منطقه می باشد. به طوری که به جرأت می توان گفت چشم انداز دشت یک چشم انداز کارستی است. لذا در این پایان نامه ویژه ای به فرآیند کارست شده است و علاوه بر بررسی تأثیر دما و ارتفاع در ایجاد و گسترش کارست، وضعیت آبهای زیر زمینی، از لحاظ شاخصهای اشباع نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. به دلایلی که در زیر خواهد آمد مطالعه کارست، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. لذا در این پایان نامه، یکی از اهداف جانبی مورد نظر، بررسی کارست منطقه می باشد.

منابع موجود آب شیرین در رسوبات آبرفتی در حال حاضر برای تامین نیازهای فزاینده کنونی کافی نیست. منابع آب کارستی در بسیاری از کشورهای جهان در بیست سال اخیر اهمیت ویژه ای یافته است. در کشور ایران که سازندهای کارستی ۱۰ درصد آن را می پوشاند، اکتشاف و حفاظت آنها اهمیت ویژه ای دارد.

منابع کارست در ایران از منابع مهم ملی بشمار می رود که به دلایل زیر حائز اهمیت می باشند:

- ۱- در بسیاری از بخشهای ایران منابع آب آبرفتی از لحاظ کمی و کیفی محدودیتهایی دارند.
- ۲- منابع آب کارستی در حال حاضر در بخشهایی از کشور، آبخانههای آبرفتی را تغذیه می کنند.
- ۳- در حال حاضر اکثر فعالیتهای انسانی و صنعتی در آبرفتها متمرکز شده اند. لذا منابع آبرفتی در معرض آلودگی می باشند، اما آب منابع آب کارستی چون در ارتفاعات و کوهستانها قرار دارند از این لحاظ کمتر در معرض آلودگی می باشند.
- ۴- استفاده از ذخائر آب کارست عموماً از احداث سد و انتقال آب جهت مصارف آب شرب ارزاتر است.

## ۲-۱- اهداف تحقیق

از اهداف مورد نظر در این تحقیق می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- شناسایی پدیده های ژئومورفولوژیکی منطقه .
- شناخت رابطه بین توزیع مکانی این پدیده ها و میزان برودت محیطی.

## ۳-۱- فرضیات و پرسشها

- ۱- برودت در فرایند کارست منطقه نقش مهمی را ایفا نموده است.
- ۲- بین پدیده های کارست و ارتفاع منطقه رابطه معناداری وجود دارد.

## ۴-۱- پیشینه تحقیق

دشتها به دلیل مسطح بودن، در صورت دارا بودن شرایط مناسب جغرافیایی، در تشکیل آبادیها نقش اساسی داشته اند. به همین دلیل از دیر باز این سرزمینها مورد توجه قرار داشته اند.

دشت بکان نیز به همین دلیل مورد مطالعه سازمانهای مختلف از جمله سازمان آب و سازمان امور عشایری قرار گرفته است. مطالعاتی که بر روی این منطقه صورت گرفته است به صورت زیر است:

- اداره مطالعات سازمان آب فارس (۱۳۴۸) در گزارش مطالعات هیدروژئولوژی دشت بکان، ویژگی های هیدروژئولوژی حوضه از قبیل ضخامت، محیط، شیب، شکل، ارتفاع و به طور کلی ویژگیهای فیزیوگرافی حوضه را مورد بررسی قرار گرفته است.

- مطالعات ژئوفیزیکی دشت بکان، گروه ژئوفیزیک، وزارت نیرو، ۱۳۶۰، در این گزارش با مطالعه چاههای حفر شده در حوضه جنس وضخامت لایه ها و سنگهای مختلف حوضه مورد بررسی قرار گرفته است.

- اداره مطالعات سازمان آب فارس (۱۳۷۰) در گزارش شناسایی حوضه آبریز دشتهای آسپاس و بکان، حوضه هارا از نظر شکل و پراکندگی آبراهها و تعیین درجه آبراهه های حوضه و سایر ویژگیهای فیزیکی آن مورد بررسی قرار داده است

- امور مطالعات منابع آب (۱۳۷۳) در مطالعات خاکشناسی نیمه تفصیلی اراضی دشت بکان، با توجه به پوشش گیاهی، دانه بندی خاک و سایر ویژگیها اراضی منطقه را تقسیم بندی نموده و درصد پراکندگی آنها را در منطقه تعیین کرده است.

- سازمان مطالعات منابع آب (۱۳۷۴) در گزارش مطالعات ژئوالکتریک شمال غرب شهرک ایگدر در دشت بکان. مطالعاتی را به دلیل توسعه و گسترش پدیده های کارستی در تشکیلات آهکی (سازند سروک) و تجمع هدایت آبهای زیر زمینی در منطقه انجام داده است.

- گزارش نیمه تفصیلی پروژه کارست بکان. این گزارش توسط سازمان مدیریت منابع آب ایران، مرکز تحقیقات کارست کشور انجام شده است که در ۶ جلد تهیه و تدوین شده است. در این گزارش به بررسی کلیما تولوژی، هیدرولوژی، زمین شناسی و تکنونیک، هیدروژئولوژی، هیدروشیمی و ردیابی، ژئوفیزیک، هیدروژئولوژی زونها و بیلا آنها در حوضه پرداخته است.

یکی از فرآیندهای مورد بررسی در این پایان نامه پدیده ی کارست می باشد. در اینجا مختصری به تاریخچه این مفهوم می پردازیم.

بشر سالها قبل از سر و کار داشتن با واژه کارست، از طریق غارها با کارست آشنا بوده است. در زمانهای ماقبل تاریخ، غارها محل زندگی بشر، ذخیره آب و حفاظت او بوده است. بشر اولیه این غارها را به عنوان نواحی زندگی انتخاب کرد و پیش رفتن او به عمق زمین، وی را به منابع آب زیر زمینی هدایت نمود. این اولین تلاش بشر برای درک و کشف کارست و استفاده از این پدیده طبیعی برای بهبود شرایط زندگی و ایمنی اش بود. در تاریخ قدیم یونان، غارها، رودهای زیر زمینی و چشمه ها قسمتی از فرهنگ یونان بوده اند و در مورد آنها، فیلسوفان یونان و رم باستان بحث های زیادی نموده اند. اولیه ترین مفاهیم هیدرولوژیک، چرخه هیدرولوژی، منابع آب و وقوع و کیفیت آنها مربوط به مناطق کارستی بوده است.

قسمتهای زیادی از یونان روی سنگهای کارستی قرار گرفته است. واژه کاتاواترون<sup>۱</sup> یک واژه یونان باستان است که برای رودخانه سطحی به کار می رفت که از میان حفره بلعنده در زیر زمین ناپدید می شود. جغرافی دان یونانی اسکیلاکس کاریاندا<sup>۲</sup> در ۵۰۰ سال قبل از میلاد روی چشمه های کارستی تیماوو گزارشی ارائه کرد.

فیلسوفان اولیه یونان در مورد حرکت آب زیر زمینی در نواحی کارستی در چرخه آب تئوریهای ارایه داند. (ارسطو)

"سترابو" هشتمین کتاب از ۱۷ مجلد خود درباره جغرافیا را به پدیده کارستی پولژه ها (رودها زیر زمینی) و دیگر پدیده های کارستی اختصاص داده است.

<sup>۱</sup> - katavathron

<sup>۲</sup> - skilax of karyanda