



## افتراق‌های ژئومورفولوژی مناظر کویری استان یزد

محمدرضا نوجوان: استادیار ژئومورفولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد، ایران\*

معصومه هاشمی: کارشناس ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

وصول: ۱۳۹۰/۶/۳۰ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۲۰، صص ۱۵۲-۱۴۱

### چکیده

کویر به عنوان یکی از چشم اندازهای غالب ژئومورفیک اثرگذاری نقش خود را در الگوی توسعه ی منطقه ای می‌تواند اعمال کند. اگرچه واژه کویر بصورت یک مفهوم کلی بکار می‌رود ولی بواسطه وجود تفاوت‌های موجود در بسیاری از ویژگی‌های این صحنه‌ها نمی‌توان الگوی واحدی برای آمایش آنها تدارک نمود بنابراین، بیان افتراق این پدیده در استان یزد می‌تواند الگوهای آمایشی آنها را نیز در سطح راهبردی مستند سازد. بنابراین، بیان و شناخت افتراق‌های بنیادی این پانزده صحنه کویری در یزد مبانی تفاوت‌های آمایش آنها را می‌تواند بر ملا سازد. برای شناخت و بارز سازی افتراق کویرها در استان یزد به اتکا دو روش نیمرخ فرمی و تفاوت فاصله فضایی با استفاده از متد لوند نسبت به تبیین این تفاوت‌ها مبادرت شده است و در نهایت با طبقه بندی کویرهای استان یزد در چند گروه همگرا سعی شده است افتراق‌ها و همگرایی‌های هرگروه مشخص گردد. نتایج حاصل از این طرح که بر گرفته از یک طرح تحقیقاتی در دانشگاه آزاد میبد است، نشان می‌دهد که افتراق‌های بنیادی در این پانزده کویر وجود دارد. علی‌رغم تفاوت‌های گوناگون می‌توان مجموعه این کویرها را در سه طیف همگرا طبقه بندی نمود. افتراق‌های مکانی در این کویرها راهبردهای سامان دهی فضایی آنها را در طیف‌های گوناگون کارکردی تعریف می‌کند، بطوریکه می‌توان گفت هرواحد چشم اندازی یک جذابیت خاص، یک کاربری ویژه و یک راهبرد آمایشی خاص تعریف می‌کند. بنابراین، در آمایش اراضی و کویرهای استان یزد نمی‌توان یک مدل آمایشی را برای همه سطوح و کویرها توصیه نمود.

واژه‌های کلیدی: کویر، یزد، آمایش، چشم انداز

### مقدمه

هرز آب‌هاست و حتی باید به این نکته اشاره داشت که اگر آب در کویر وجود نداشته باشد حیات کویر که بیشتر تابعی از فرآیند نمک‌زایی است متوقف می‌شود (ثروتی، ۱۳۸۱). حدود 46.5 درصد از مساحت استان یزد را کویرها و بیابان‌ها به خود اختصاص داده‌اند و وجود چنین وسعتی از نواحی خشک، لزوم توجه به پتانسیل‌های مناطق مذکور را در زمینه آمایش سرزمینی ضروری می‌سازد.

کویر یکی از چشم اندازهای فرمیک در ژئومورفولوژی ایران است و برخلاف نظر پاره ای که این واحد چشم اندازی را تپیی از چشم انداز بیابان تلقی کرده‌اند خود یک چشم انداز ژئومورفیک است زیرا واژه بیابان یک مفهوم اقلیمی (بی‌آبان) است حال آنکه کویر یک واژه ریخت‌شناختی است و هرگز به مفهوم عدم وجود آب نبوده بلکه بعضا محل تجمع

با توجه به موقعیت نسبی و جغرافیایی استان یزد و واقع شدن آن در کمربند خشک و بیابانی کشور، این استان در گروه مناطق خشک و با آب و هوای گرم بیابانی طبقه بندی می شود و از جمله مناطقی است که چشم اندازهای کویری بخش عمده ای از وسعت آن را تشکیل می دهد. بنابراین، شناخت و شناسایی این چشم انداز و تدارک برنامه های توسعه برای بهره برداری از آنها غیر قابل اغماض است استان یزد دارای ۱۵ چاله کویری به اسامی کویر ابرکوه، سیاهکوه، مروست، طریق الرضا، طاقستان، بهادران، درانجیر، لوتک، پروده، سیاه طاق، تل حمید، آبگیر، الله آباد، گورآبخور، ساغند است که علی رغم اشتراک در مفهوم کویر دارای افتراق های گوناگونی است و در بهره برداری و یا ساماندهی فضایی آنها به عنوان مولفه ای تاثیر گذار عمل می کند.

کریسلی (۱۹۷۰) که بعنوان پلایا شناس در ایران شهرت دارد نیز با مطالعه بیش از ۶۰ چاله ایران اطلاعات ذی قیمتی در مورد کویرهای ایران منتشر ساخته است. هوبر (۱۹۶۰) به اتکای بررسی های حفاری و سونداژهای ژئوفیزیکی شرکت نفت در مورد کویر قم سعی دارد تغییرات اقلیمی و محیطی را در این مکان مشخص نماید.

بوتزر (۱۹۵۸) با تکیه بر مطالعات گابریل (۱۹۵۷) و هدین (۱۹۱۰) کویرهای فعلی را به استناد تراسهای حاشیه آن به دریاچه های پلیوال دوران چهارم نسبت می دهد.

همه مطالعات انجام شده توسط محققان خارجی بیشتر برای روشن ساختن وضعیت رطوبتی ایران در ادوار چهارم بوده و مطالعه چاله های ایران برای تخمین بیلان هیدرولوژیک، آنها را مدنظر قرار دادند. از جمله

محققان ایرانی که در مورد کویرهای ایران تحقیقات نسبتاً عمیقی انجام داده اند می توان به احمد مستوفی (۱۳۶۸) که بر روی منطقه مسیله ودشت لوت مطالعات ارزشمندی انجام داده اشاره نمود همچنین فرج الله محمودی (۱۳۵۰) که مکتوبات مربوط به انیسیتوی بیابان ایران وابسته به دانشگاه تهران بیشتر توسط نامبرده تدوین شده حسن احمدی (۱۳۸۵) و محمد رضا ثروتی (۱۳۸۱) و عطا الله قبادیان (۱۳۶۲) و احمد معتمد (۱۳۷۰) به موضوع کویرها پرداخته اند بدون آنکه نقش این پدیده را در توسعه پایدار شهرهای حاشیه آن بررسی نمایند و تنها پرویز کردوانی (۱۳۸۶) یکسری اشارات کلی در کتاب کویر (نمکزار) بزرگ مرکزی ایران نسبت به بهره برداری از کویرها نموده است. علاوه بر آنها عطاءالله قبادیان (۱۳۶۲) در کتاب سیمای طبیعی استان یزد در ارتباط با کویرهای استان یزد مطالبی را بیان نموده و همچنین به مطالعات احمد معتمد (۱۳۷۰) نیز در ارتباط با کویرهای یزد می توان اشاره نمود.

هدف از این مقاله که برگرفته از یک طرح پژوهشی دانشگاه آزاد میبد یزد است بیان افتراق های کویرهای استان یزد و مدل نمودن تاثیر گزاری آنها در نحوه آمایش و بهره برداری از آنهاست که می توان در موارد ذیل آن را خلاصه نمود

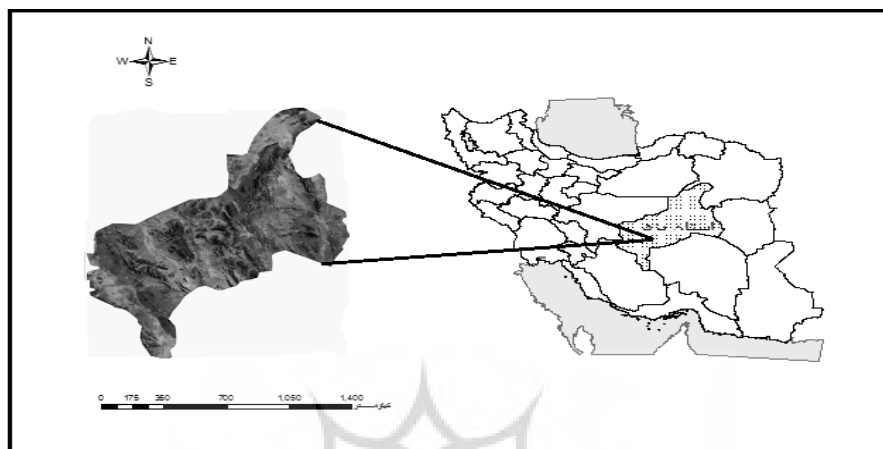
- طبقه بندی کویرهای یزد بر اساس معیار زمین ریخت شناسی و ویژگی های اختصاصی مکانی آنها
- تعیین اولویت های آمایشی کویر های استان یزد بر اساس شاخص ها و الگوهای مکانی

#### موقعیت منطقه مورد مطالعه

استان یزد با مساحت ۱۳۱.۵۵۰ کیلومتر مربع در مرکز ایران و در حاشیه دشت کویر و دشت و بیابان لوت از

و جغرافیایی استان یزد و واقع شدن آن در کمربند خشک و بیابانی کشور، این استان در گروه مناطق خشک و با آب و هوای گرم بیابانی طبقه بندی می‌شود. شکل (۱)

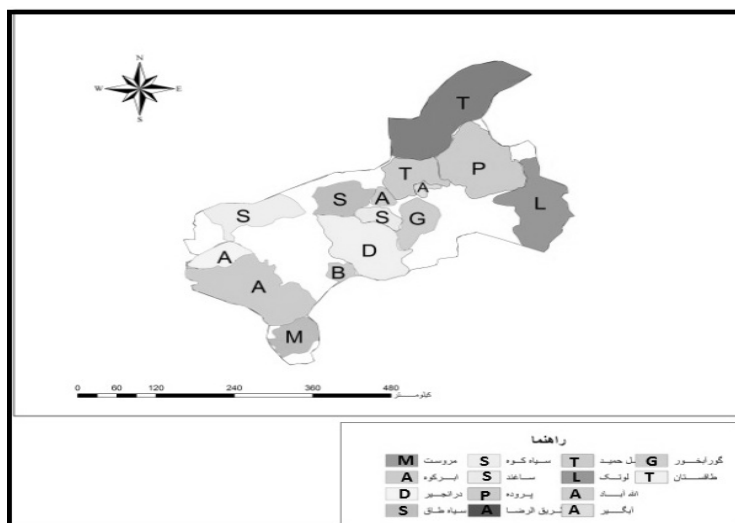
یک سو، و کوه‌های نایب و پیش کوه‌های زاگرس از سوی دیگر قرار دارد. و از پستی و بلندی‌ها، چاله‌ها و کفه‌های کویری متعددی تشکیل شده است. (جهانیان و همکاران، ۱۳۸۹) با توجه به موقعیت نسبی



شکل ۱- موقعیت استان یزد

می‌رود که به شکل یک نعل اسب که با جهت شمال غرب، جنوب شرق در شمال شرق اردکان قرار دارد. معروف ترین منطقه کویری استان یزد کویر ابرکوه است که به شکل دایره ای بین دو رشته کوهستان قرار دارد و کویرهای ساغند، کویر در انجیر، کویر هرات و مروست، کویر بهادران (کفه مهدی آباد) کویر طاقستان، کویر سیاه طاق، کویر آبیگر، کویر الله آباد، کویر تل حمید، کویر طریق الرضا، کویر گورآبخور، کویر پروده، کویر لوتک، کویر سیاهکوه از جمله کویرهای استان را تشکیل می‌دهند شکل (۲). به طور کلی ۴۶/۵ درصد از خاک استان تحت پوشش کویرها، تپه‌ها و پهنه‌های ماسه ای و اراضی شور و نمکزار قرار دارد.

یزد دومین استان بیابانی کشور بعد از سیستان و بلوچستان است سطح بیابان‌های استان یزد نزدیک به ۶.۵ میلیون هکتار است که حدود ۵۰ درصد سطح بیابان‌های استان یزد را تشکیل می‌دهد بنابراین حدود ۱۹.۱ درصد بیابان‌های ایران در استان یزد قرار گرفته است در این مناطق بیابانی علاوه بر شنزارها و تپه‌های شنی حدود ۱.۶۲ میلیون هکتار کویر وجود دارد (عمده ترین شهرستانهای بیابانی استان؛ طبس، بافق، ابرکوه، خاتم، میبد، اردکان و صدوق است. چاله‌های کویری استان یزد را می‌توان به ۱۵ ناحیه تفکیک شده به شرح ذیل تقسیم بندی نمود. کویر اردکان (سیاه کوه) که مهمترین و وحشتناکترین کویر منطقه بشمار



شکل ۲- موقعیت کویرهای استان یزد

### روش تحقیق و مراحل آن

در این پژوهش برای دستیابی به اهداف تحقیق از دوروش کاملاً متفاوت بهره گرفته شد

۱- روش تحلیل نیمرخ فرمی

۲- روش لوند در فضای نیچ

در روش اول ابتدا به تفکیک مناطق ۱۵ گانه کویرهای استان یزد مبادرت گردید. روش تفکیک از روی خط الراس‌های شبکه آبراهه‌هایی بود که به این چاله‌های کویری جریان داشتند سپس از روی نقشه‌های توپوگرافی، تصاویر ماهواره‌ای، بازدیدهای میدانی، Dem منطقه مورد مطالعه تک تک واحدهای فرمی و ژئویی که در کویرهای این استان وجود داشت را جدا نمودیم و بعد از آن به مدل‌سازی کویرها پرداختیم این مدل‌سازی صرفاً از روی فرم بود.

در روش دوم برای مستند نمودن افتراق‌های کویری استان به صورت رقومی از مدل لوند در فضای نیچ بهره گرفتیم برای محاسبه مدل لوند نه پارامتر برای تک تک کویرها تعریف کردیم این نه پارامتر به این دلیل انتخاب شد که نقش عمده‌ای در کویر زایی

دارند و سپس جدول لوند تدوین شد و فاصله فضایی هر یک از کویرها را محاسبه کردیم و در نهایت ماتریس لوند را تدوین کردیم به این ترتیب گروه بندی کویرها با استفاده از این مدل لوند به دست آمد.

### بحث و نتیجه‌گیری

برای تعیین افتراق کویرهای استان یزد ابتدا نسبت به تفکیک کویرها براساس تصاویر ماهواره‌ای اقدام کردیم و سپس با دو روش متفاوت مقدمات شناسایی و طبقه بندی کویرهای استان یزد فراهم آمد در روش اول که یک روش تحلیل فرمی است با استناد به شاخص‌های فرم شناسی و واحدهای فرمی با برداشت اجزا و واحدهای کویری ۱۵ کویر واقع در استان یزد نیمرخ‌های از مدل هر یک از کویرها تهیه گردید این مدلها که براساس داده‌های رقومی دم ایران و نقشه‌های توپوگرافی و بازدید منطقه‌ای بدست آمد نشان داد که سه گروه اصلی کاملاً متفاوت از نظر فرم شناسی در کویرهای یزد قابل تشخیص و تمیز است برای مستند نمودن این افتراق‌ها به صورت رقومی از مدل لوند در فضای نیچ نیز بهره گرفته شد که پس از پایان

- مدل ابرتر فرسایشی (Abortive Erosion)  
 - مدل فرسایشی کینگ (King Set Geomorphology)  
 مدل اول: مدل تکوینی فرسایشی تکتونیکی  
 (Evolution Erosion Tectonics):

فرایند اتفاق افتاده در این مدل به شکل گیری این الگوی فرمی انجامیده است این الگوی فرمی از کو هستان، گلاسی، پادگانه دریاچه ای، و با مرکزیت یک چاله آبی بوجود آمده است. کویرهای ابرکوه، درانجیر، طاقستان، سیاه کوه از زیر مجموعه این الگوی فرمی هستند. در این مدل هویت مکانی آنها حکایت از وجود فرایندهای فرسایشی تام است به عبارت دیگر فرایند فرسایش و عملکرد اقلیم رکن اول در تعریف هویت مکانی آن است فرایندهای آب جاری در دو تیپ غیر متمرکز و متمرکز، فرایند مواریت عملکرد آب راکد حضور پوشش گیاهی و فعالیت فرسایش باد به عنوان سطح اساس در این الگو و زیر مجموعه آن به خوبی رویت می شود.

مهمترین ویژگی این تیپ کویرها وجود پتانسیل سکونت گاهی در حاشیه آن است که معمولا دارای سابقه بسیار طولانی است نمونه ای از این کانونها مدنی را شهر بافق و شهر ابرکوه می توان نام برد.

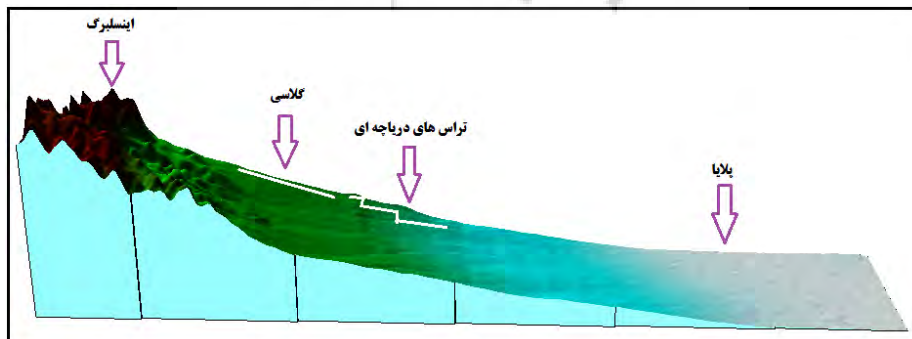
محاسبات مربوط به مدل لوند و پس از محاسبه مدل لوند سه گروه متفاوت و مجزا به گونه ای که اعداد بدست آمده دلالت بر افتراق آنها می آمد، بدست آمد.

### ۱- افتراق کویرهای استان یزد با استفاده از مدل

#### تحلیل فرمی

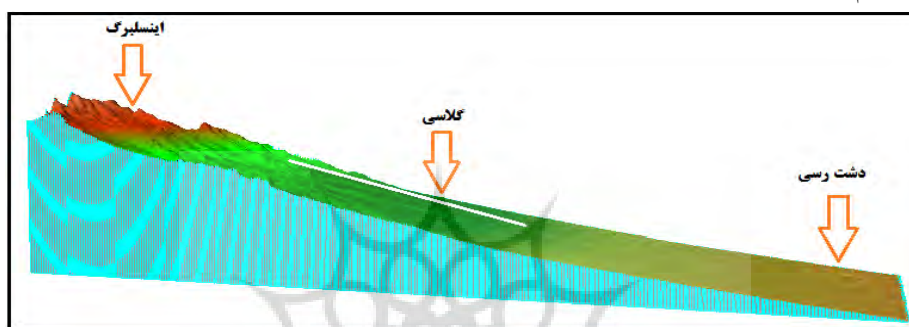
اگرچه کویرها را همه کویر تلقی می کنند اما طی یک سفر و بازدید علمی از کویرهای ۱۵ گانه استان یزد و با زدن پروفیل طولی از یک سو و رصد چشم اندازها ی کویری منطقه این تئوری شکل گرفت که همه چاله های کویری دارای شرایط یکسان و برابری نیستند بلکه از الگوهای فرمی خاصی تبعیت می کنند به این ترتیب چاله های کویری براساس فرم و فرایندی که داشته اند طبقه بندی می شوند و فرایندهای اتفاق افتاده در این مناطق تبیین کننده فرم چاله های کویری هستند. هر فرایند باعث به وجود آمدن فرم خاصی می شود و بسته به اینکه کدام فرایند در چاله های کویری رخ داده است فرم خاصی را بوجود می آورد و الگوی فرمی آن نیز به تبعیت از آن شکل می گیرد. بنابراین می توان چنین بیان کرد که برای کل کویرهای استان یزد سه

- مدل تکوینی فرسایشی تکتونیکی (Evolution Erosion Tectonics)



شکل ۳- الگوی فرمی مدل اول

کویرها چون فاقد مناطق پلی گون نمکی و شوره زار است بنابراین، می‌توان به آن بعضاً دق نیز خطاب کرد و از نظر مدنی دارای پتانسیل مناسب است به طوری که غالب مزارع کشاورزی (مزارع پسته) در این چشم اندازها شکل گرفته است مروسست و بهادران از جمله کانونهای مدنی پایدار در این مناطق است.

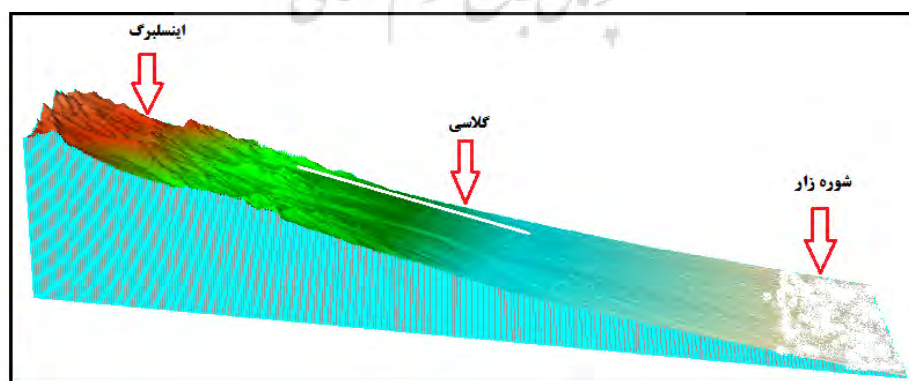


شکل ۴- الگوی فرمی مدل دوم

در تیپ سوم تعداد چشم اندازها محدود و ۳ یا بعضاً ۴ چشم انداز دیده می‌شود در این تیپ چشم انداز شوره زار وارد صحنه می‌شود و این تیپ بیشتر خصوصیت کویری به خود می‌گیرد و هویت کویری آن بیشتر نمایان می‌شود و چون شوره زار دارد از نظر مدنی پتانسیل مناسب ندارد و مدنیت پایداری در آن شکل نمی‌گیرد.

مدل دوم: مدل ابتر فرسایشی (Abortive Erosion) فرایند اتفاق افتاده در این مدل الگوی فرمی زیر را بوجود آورده است این الگوی فرمی از کوهستان، گلاسی و دشت رسی بوجود آمده است. مانند کویر مروسست و کویر بهادران. در این تیپ تعداد چشم اندازهای متعدد بسیار محدود و به ۳ یا ۴ چشم انداز تحدید حدود می‌شود این

مدل سوم: مدل فرسایشی کینگ (King Set Geomorphology) فرایند اتفاق افتاده در این مدل باعث به وجود آمدن این الگوی فرمی شده است. این الگوی فرمی از کوهستان، گلاسی، شوره زار شکل گرفته است. کویر الله آباد، گور آبخور و کویرهای سیاه طاق، لوتک، تل حمید از زیر مجموعه این تیپ الگوی فرمی است.



شکل ۵- الگوی فرمی مدل سوم

## جدول ۱- گروه بندی کویرها با مدل تحلیل فرمی

مدل تکوینی فرسایشی تکتونیکی	مدل ابتر فرسایشی	مدل فرسایشی کینگ	
*			کویر ابرکوه
*			کویر درانجیر
	*		کویر مروست
	*		کویر بهادران
*			کویر طاقستان
*			کویر سیاه کوه
		*	کویر سیاه طاق
			کویر تل حمید
		*	کویر آبگیر
		*	کویر الله آباد
		*	کویر ساغند
		*	کویر گور آبخور
			کویر پروده
		*	کویر لوتک
*			کویر طریق الرضا

شاخص دما، بارش، تبخیر، ارتفاع، تکتونیک جنبه‌ای، مساحت، تراس دریاچه‌ای، پوشش گیاهی، پهنه ماسه‌ای در مناطق مورد مطالعه در نظر گرفته شده است البته جهت افزایش دقت فاصله فضایی هر کویر نسبت به کویرهای دیگر می‌توان شاخص بیشتری در نظر گرفت. جهت اجرای مدل لوند، مراحل زیر باید انجام شود.

گام اول: تشکیل ماتریس داده‌ها براساس  $m$  شاخص و  $n$  گزینه

۲- افتراق ژئومورفولوژیکی کویرهای استان یزد با استفاده از مدل لوند  
مدل لوند یک مدل فضایی است که می‌توانیم فاصله فضایی کویرها را با هم اندازه‌گیری کنیم. و در واقع برای یافتن فاصله فضایی هر کویر نسبت به هم از مدل لوند استفاده شده است.  
استان یزد شامل چندین کویر است و شاخص‌های افتراق این کویرها شامل مجموعه‌ای از تفاوت‌های اقلیمی و ژئومورفولوژیکی است که به ترتیب نه

## جدول ۲- جدول داده‌های خام

	دما	بارش	ارتفاع	تکتونیک جنبه‌ای	تبخیر	مساحت	تراس دریاچه‌ای	پوشش گیاهی	پهنه ماسه‌ای
ابرکوه	۱۸.۵	۱۳۷.۵	۱۵۰۰	*	۱۳۲.۲۱	۱۲۸۱۵	*	*	*
درانجیر	۱۷	۱۲۷.۵	۱۰۲۵	*	۱۰۳.۹۶	۱۰۱۵۷	*	*	*
بهادران	۱۵	۱۰۵	۱۵۰۰		۱۱۵.۹	۱۱۲۳		*	
طاقستان	۱۵	۴۶	۱۴۹۰	*	۱۲۶.۸۶	۲۳۲۷	*		
مروست	۱۴	۹۵	۱۵۲۰	*	۱۱۹.۵۶	۳۷۴۰			
گورآبخور	۱۶	۱۰۰	۹۰۰		۹۸.۰۳	۴۶۳۳			

			۹۰۰	۹۴۸۱		۱۱۲۶	۷۰	۱۶.۵	الله آباد
*			۴۱۳۰	۸۴.۲۱		۸۰۶	۵۵	۲۰	سیاه طاق
		*	۱۱۶۰۱	۱۰۹.۵۱		۹۶۰	۱۳۷.۵	۱۶	سیاه کوه
*			۴۵۶۰	۷۵.۲۶		۷۶۰	۸۵	۱۸	تل حمید
*		*	۱۱۰۰۰	۹۱.۸۳		۷۰۰	۱۱۵	۱۷	پروده
			۹۵۶۶	۸۴.۲۱		۵۵۰	۸۰	۱۸	لوتک
*		*	۱۷۶۱	۸۸.۵۴		۱۰۵۰	۱۴.۵	۱۷.۵	ساغند
*			۶۳۰	۵۲.۸۷		۹۰۰	۹۰	۲۰	آبگیر
*		*	۱۵۸۷۵	۶۱.۷۹		۷۱۰	۸۰	۲۰	طریق الرضا

معیار داده‌های مشاهداتی محاسبه می‌شوند پس از محاسبه نمودن انحراف معیار و میانگین، میانگین بدست آمده از داده‌ها را از داده‌های اولیه کسر نموده و بر انحراف معیار تقسیم می‌نماییم و با استفاده از این روش داده‌ها استاندارد می‌شود.



رابطه ۱

گام دوم: استاندارد سازی داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد از طریق رابطه (Z) چون شاخص‌های مورد استفاده دارای مقیاسهای متفاوت هستند، در هنگام مقایسه این شاخص‌ها باید آنها را بی‌مقیاس کرد برای این منظور استاندارد آنها محاسبه و تحلیل‌ها با استفاده از آن انجام می‌شود به منظور استاندارد سازی، عوامل میانگین و انحراف

جدول ۳- جدول داده‌های استاندارد

کویر	بارش	دما	ارتفاع	مساحت	تیخیر	تکتونیک	پهنه ماسه	پوشش گیاهی	تراس آبرفتی
ابركوه	۱.۳۱	۰.۶۷	۱.۴۲	۱.۳	۱.۵۹	۱.۳۷	۰.۷۹	۱.۶	۰.۹
بهداران	۰.۹۸	-۱.۱۸	۱.۴۲	-۱.۰۴	۰.۷۸	-۰.۶۸	-۱.۱۸	-۰.۵۸	-۱.۰۳
درانجیر	۰.۲۴	-۰.۱۲	-۰.۰۲	۰.۷۷	۰.۳۵	۱.۳۷	۰.۷۹	۱.۶	۰.۹
آبگیر	-۱.۷	۱.۴۶	-۰.۴۱	-۱.۱۴	-۱.۸۹	-۰.۶۸	۰.۷۹	-۰.۵۸	-۱.۰۳
الله آباد	-۰.۱	-۰.۳۸	۰.۲۸	-۱.۰۸	-۰.۰۵	-۰.۶۸	-۱.۱۸	-۰.۵۸	-۱.۰۳
گورآبخور	۰.۰۷	۰.۶۵	-۰.۴۱	-۰.۳۴	۰.۰۹	-۰.۶۸	-۱.۱۸	-۰.۵۸	۱.۰۳
تل حمید	-۰.۹	۰.۴	-۰.۸۳	-۰.۳۶	-۰.۹۱	-۰.۶۸	۰.۷۹	-۰.۵۸	-۱.۰۳
طریق رضا	-۱.۴۲	۱.۴۶	-۰.۹۹	۱.۹۱	-۱.۵	-۰.۶۸	۰.۷۹	-۰.۵۸	۰.۹
مروست	۱.۳۱	-۱.۷۱	۱.۴۸	-۰.۵۲	-۱.۰۳	۱.۳۷	-۱.۱۸	-۰.۵۸	۰.۹
ساغند	-۰.۴	۰.۱۴	۰.۰۵	-۰.۹۱	-۰.۳۳	-۰.۶۸	۰.۷۹	-۰.۵۸	۰.۹
سیاهکوه	۰.۵۷	-۰.۶۵	-۰.۲۲	۱.۰۵	۰.۵۹	-۰.۶۸	-۱.۱۸	-۰.۵۸	۰.۹
سیاه طاق	-۰.۵	۱.۴۶	-۰.۶۹	-۰.۴۴	-۰.۵۲	-۰.۶۸	۰.۷۹	-۰.۵۸	-۱.۰۳
طاقستان	۱.۵۶	-۱.۱۸	۱.۳۸	-۰.۸	۱.۳۵	۱.۳۷	-۱.۱۸	۱.۶	۰.۹
کویر پروده	-۰.۲	-۰.۱۲	-۱.۰۲	۰.۹۳	-۰.۱۸	-۰.۶۸	۰.۷۹	-۰.۵۸	۰.۹
کویر لوت	-۰.۷	۰.۴	-۱.۴۷	۰.۶۵	-۰.۵۲	۱.۳۷	۰.۷۹	-۰.۵۸	-۱.۰۳

گام سوم: تعیین میزان افتراق هر کویر نسبت به کویرهای دیگر و تشکیل ماتریس افتراق



جدول ۴- جدول ماتریس لوند

نام کویر	ابركوه	بهادران	درانجیر	آبگیر	الله آباد	گورآبخور	تل حمید	طریق الرضا	مروست	ساغند	سیاهکوه	سیاه طاق	طاقستان	پروده	لوت
ابركوه	۰	۰.۱۱	۲.۳۸	۶.۶۳	۰.۴۱	۰.۱۴	۰.۶۴	۰.۷۲	۴.۲۳	۴.۷۷	۴.۳۴	۰.۳۷	۳.۴۴	۴.۶	۰.۰۴
بهادران	۰.۱۱	۰	۴.۸۸	۰.۲۴	۱.۹۹	۲.۹۴	۴.۳۲	۶.۳۶	۲.۹۴	۳.۸۳	۳.۳۶	۴.۴۸	۳.۶۵	۴.۶	۰.۱۲
درانجیر	۲.۳۸	۴.۸۸	۰	۰.۲۸	۴.۵۱	۴.۳۱	۴.۲۲	۴.۴۶	۳.۰۸	۳.۵۷	۳.۶۶	۴.۳۱	۳.۴۹	۳.۲	۳.۵۱
آبگیر	۶.۶۳	۰.۰۴	۰.۲۸	۰	۳.۷۱	۳.۵۱	۱.۸۷	۳.۶۹	۶.۶	۳.۱۴	۰.۳۲	۱.۹۳	۶.۹۴	۴	۳.۵۸
الله آباد	۰.۴۱	۱.۹۹	۴.۵۲	۰.۲۸	۰	۱.۴۶	۲.۷۷	۰.۰۴	۳.۸۲	۲.۸۵	۳.۰۷	۳.۰۱	۴.۴	۳.۷	۳.۹
گورآبخور	۰.۱۴	۲.۹۴	۴.۳۳	۴.۳۳	۱.۴۶	۰	۲.۴۷	۴.۲۹	۴.۴۲	۲.۶۷	۲.۸۱	۲.۳۳	۴.۸۲	۳.۲	۳.۳۳
تل حمید	۰.۶۴	۴.۳۲	۴.۲۲	۱.۸۷	۲.۷۷	۲.۴۷	۰	۳.۲۶	۰.۵۱	۲.۳۳	۳.۹۴	۱.۱۹	۳.۹۵	۲.۶	۲.۴۳
طریق الرضا	۰.۷۲	۶.۶۳	۴.۴۶	۳.۶۹	۰.۰۴	۴.۲۹	۳.۲۶	۰	۶.۳۶	۳.۶۱	۴.۲۴	۳.۳۱	۷.۰۵	۲.۶	۳.۵
مروست	۴.۲۳	۲.۹۴	۴.۰۸	۶.۶	۳.۸۲	۴.۴۲	۰.۵۱	۶.۶۳	۰	۴.۳۱	۳.۳۸	۰.۷۱	۲.۳	۴.۸	۰.۳
ساغند	۴.۷۷	۳.۸۳	۳.۵۷	۳.۸۳	۲.۸۵	۲.۹۷	۲.۳۳	۳.۶۲	۴.۳۱	۰	۳.۰۲	۲.۵۱	۴.۸۱	۲.۲	۳.۵۸
سیاهکوه	۴.۳۴	۳.۳۶	۳.۶۶	۰.۳۲	۳.۰۷	۲.۵۸	۳.۹۴	۴.۲۴	۳.۳۸	۳.۲	۰	۴.۱۳	۴.۰۱	۲.۵	۴.۱۵
سیاه طاق	۰.۳۷	۴.۴۸	۴.۳۱	۱.۹۳	۳.۰۱	۲.۳۳	۱.۱۹	۳.۳۱	۰.۷۱	۲.۵۱	۴.۱۳	۰	۶.۰۱	۲.۹	۲.۶۷
طاقستان	۳.۴۴	۳.۶۵	۳.۴۹	۶.۹۴	۴.۴	۴.۸۲	۰.۹۵	۷.۰۵	۲.۳	۴.۱۸	۴.۰۱	۴.۰۱	۰	۰.۳	۰.۷۶
پروده	۴.۶۱	۴.۶	۳.۲۴	۳.۲۴	۳.۶۷	۳.۲۲	۲.۵۸	۲.۵۶	۴.۷۸	۲.۱۶	۲.۴۷	۲.۹	۰.۳۳	۰	۲.۹۵
لوت	۰.۰۴	۰.۱۲	۳.۵۱	۳.۵۸	۳.۹	۳.۳۳	۲.۴۳	۳.۵۴	۰.۳	۳.۵۸	۴.۱۵	۲.۶۷	۰.۷۶	۳	۰

- نتایج نهایی اجرای مدل و دسته بندی کویرها براساس مدل لوند  
با اجرای مدل لوند بر روی داده‌ها و تشکیل ماتریس افتراق فاصله فضایی هر کویر نسبت به کویرهای دیگر این استان مشخص شد سپس با توجه به فاصله افتراق و اشتراکاتی که هر کویر نسبت به کویرهای دیگر داشت کل کویرهای استان به سه دسته طبقه بندی شدند این طبقه بندی شامل:  
گروه (۱) کویر ابرکوه، کویر درانجیر

گروه (۲) کویر مروست، کویر بهادران، کویر طاقستان، کویر الله آباد، کویر گور آبخور، کویر سیاهکوه  
گروه (۳) کویر طریق الرضا، پروده، لوت، کویر آبگیر، کویر تل حمید، کویر سیاه طاق، کویر ساغند  
• گروه اول: کویر ابرکوه  
کویر ابرکوه و درانجیر با فاصله فضایی ۲.۳۸ بیشترین اشتراک و کمترین افتراق را نسبت به هم دارند و در یک گروه طبقه بندی می‌شوند و کویر ابرکوه به عنوان نماینده این گروه کویری انتخاب می‌شود. کویر ابرکوه با توجه به فاصله فضایی که با کویرهای آبگیر با

است و با هم در یک گروه قرار می‌گیرند و کویر طریق الرضا به عنوان نماینده این گروه کویری انتخاب می‌شود. کویر طریق الرضا بزرگترین کویر استان یزد است که بیشترین افتراق را با کویرهای طاقستان ۷۰۵، مروست ۶۶۳، بهادران ۶۳۶، ابرکوه ۵۷۲، الله آباد ۵۰۴، درانجیر ۴۶، گورآبخور ۴۲۹ دارد فاصله این افتراق بین ۴-۷ است به این ترتیب با توجه به فاصله افتراق و اشتراک کویر طریق الرضا با دیگر کویرهای این استان می‌توان چنین بیان نمود که این کویر با کویرهای پروده، لوت، آبگیر، تل حمید، سیاه طاق، ساغند بیشترین هم‌خوانی و هم‌سانی را با هم دارند و با هم در یک گروه طبقه بندی می‌شوند.

#### جدول ۵- جدول ماتریس تفاوت گروه‌ها

گروه سوم	گروه دوم	گروه اول	
۵۷۲	۵۱۱	۰	گروه اول
۶۳۶	۰	۵۱۱	گروه دوم
۰	۶۳۶	۵۷۲	گروه سوم

#### نتیجه گیری

کویر یکی از چشم اندازهای غالب استان یزد و به هر حال در الگوی توسعه منطقه ای نمی‌توان چشم اندازهای فوق را در توسعه این منطقه بدست فراموشی سپرد. این استان دارای چندین چشم انداز کویری مانند کویر سیاهکوه، کویر ابرکوه، کویر درانجیر، کویر هرات و مروست، کویر ساغند و غیره است. بنابراین، بهره برداری، آمایش و یا هر نوع استفاده دیگر از این واحدهای چشم اندازی برای استانی مانند استان یزد از اهمیت خاصی برخوردار است در این پژوهش با به کارگیری دو مدل فرمی و لوند طبقه بندی کویرهای استان یزد انجام گرفت. در روش اول که مبتنی بر روش سازی فرمی بود با

فاصله فضایی ۶۶۳، طریق الرضا ۵۷۲، تل حمید ۵۶۴، سیاه طاق ۵۳۷، الله آباد ۵۴۱، گورآبخور ۵۱۴، بهادران ۵۱۱، لوتک ۵۰۴ ساغند ۴۷۷، پروده ۴۶۱، سیاه کوه ۴۳۴، مروست ۴۲۳، طاقستان ۳۴۴ دارد و این فاصله فضایی بین ۳-۷ است بنابراین، این افتراق باعث می‌شود که این کویر تنها با کویر درانجیر در یک گروه قرار بگیرد و بیشترین هم‌سانی و هم‌خوانی را با این کویر داشته باشد.

• گروه دوم: بهادران، مروست، الله آباد، گور آبخور، طاقستان، سیاه کوه

کویر مروست، بهادران، الله آباد، گورآبخور، طاقستان، سیاه کوه بیشترین اشتراک و کمترین افتراق را با هم دارند و فاصله اشتراک این گروه کویری بین ۲-۴ است و با هم در یک گروه قرار می‌گیرند. کویر بهادران به عنوان نماینده این گروه کویری انتخاب می‌شود کویر بهادران بیشترین افتراق را با کویر طریق الرضا با فاصله ۶۳۶، آبگیر ۵۰۴، لوتک ۵۱۲، ابرکوه ۵۱۱، درانجیر ۴۸۸، پروده ۴۶، سیاه طاق ۴۴۸، تل حمید ۴۳۲ دارد. فاصله این افتراق بین ۴-۷ است به این ترتیب با توجه به فاصله افتراق و اشتراک کویر بهادران با دیگر کویرهای این استان می‌توان چنین بیان نمود که این کویر با کویرهای مروست، الله آباد، گورآبخور، طاقستان، سیاه کوه در یک گروه طبقه بندی می‌شوند و بیشترین هم‌خوانی و هم‌سانی را با هم دارند.

• گروه سوم: کویر طریق الرضا، پروده، لوت، آبگیر، تل حمید، سیاه طاق، ساغند کویر طریق الرضا، پروده، لوت، آبگیر، تل حمید، سیاه طاق، ساغند بیشترین اشتراک و کمترین افتراق را با هم دارند و فاصله اشتراک این گروه کویری بین ۲-۴

بنابراین با مطالعه فرمهای منطقه تدوین مدل‌های فرمی و روش لوند افتراق‌های مکانی و هویتی کویرهای یزد به خوبی روشن می‌شود.

### منابع

- احمدی، حسن (۱۳۸۵) ژئومورفولوژی کاربردی، جلد دوم، دانشگاه تهران، ۵۹۲ ص
- ثروتی، محمدرضا (۱۳۸۱)، ژئومورفولوژی منطقه ای ایران، سازمان جغرافیائی نیروهای مسلح، ۱۵۷ص
- جهانیان، منوچهر؛ زندی، ابتهال (۱۳۸۹)؛ بررسی پتانسیل‌های اکوتوریسم مناطق کویری و بیابانی اطراف استان یزد، با استفاده از الگوی تحلیل Swot. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۴، صص ۶۱-۷۴
- کردوانی، پرویز، ۱۳۸۶، کویر بزرگ مرکزی ایران و...، دانشگاه تهران
- کرینسلی، دانیال، مترجم عباس پاشائی، ۱۳۷۰، کویرهای ایران، سازمان جغرافیای نیروهای مسلح
- مکیان، سید نظام‌الدین؛ نادری بنی، محمود (۱۳۸۲). "بررسی گردشگری خارجی در شهرستان یزد"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۲، صص ۱۹۵-۲۰۵.
- معتمد، احمد (۱۳۷۰) بررسی منشا ماسه‌های منطقه یزد اردکان، مجله بیابان دانشگاه تهران
- محمودی، فرج‌ا... (۱۳۵۰). چند گفتار درباره مسائل طبیعی دشت لوت، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۷
- قبادیان، عطاءا... (۱۳۶۲) سیمای طبیعی استان یزد در ارتباط مسائل کویری، استناداری یزد

برداشت اجزاء و واحدهای فرمی ۱۵ کویر واقع در استان یزد نیمرخ‌ی از مدل هر یک از کویرها تهیه گردید این مدلها که براساس داده‌های رقومی دم ایران و نقشه‌های توپوگرافی و بازدید منطقه ای بدست آمد نشان داد که سه گروه اصلی کاملاً متفاوت از نظر فرم شناسی در کویرهای یزد قابل تشخیص و تمیز است. برای مستند نمودن این افتراق‌ها به صورت رقومی از مدل لوند در فضای نیچ نیز بهره گرفت که پس از پایان محاسبات مربوط به مدل لوند و پس از محاسبه مدل لوند سه گروه متفاوت و مجزا به گونه ای که اعداد بدست آمده دلالت بر افتراق آنها می‌آید اگرچه در گروه اول مدل لوند تشابه و همسانی طبقه بندی با روش فرمی کاملاً منطبق است ولی دو گروه بعدی بعضاً در مواردی اگرچه افتراق را نشان می‌دهد ولی تشابه گروهی نیز در آنها دیده می‌شود به این ترتیب علی‌رغم هم مفهوم بودن ۱۵ منطقه کویری در یزد اولاً هر ۱۵ کویر پتانسیل هم‌سان و یکسانی ندارند و ثانیاً تعداد محدودی از آنها برای آمایش توریستی اولویت خواهند داشت و در بعضی موارد اگرچه آمایش این کویرها مقدور و ممکن است ولی در حوضه فعالیت‌های توریستی اولویت چندانی را اهراز نمی‌کند بنابراین با این تفصیل می‌توان بیان داشت که کویرهای یزد به طور قطع تفاوت‌های ماهوی و مکانی و هویتی نسبت به یک دیگر دارند. با توجه به این مساله مطرح شده مهم‌ترین افتراق‌های مکانی و هویتی کویرهای یزد در عوامل زیر خلاصه می‌شود.

- ۱) تعدد چشم اندازهای فرمیک
- ۲) وجود کانونهای مدنی پایدار
- ۳) وجود فعالیت‌های تکتونیکی جنبا است

Gabriel, A (1957): Ein Beitrag Zur gliederung und Landshaftskunde des inner persischen wustengurtels. Geogr. GeseU. Wien Festschriftz. Hundert Jahr freier. P.256-293.

Huber, H.(1960), the Quaternary deposits of the Darya – I – Namak, Central Iran, Iranaiian oil Company, Geol. Note 51.

مستوفی، احمد، ۱۳۶۸، لوت زنگی احمد، پژوهش‌های

جغرافیائی، شماره ۱

هدین، اسون، ترجمه پرویز رجبی، ۱۳۵۵، کویرهای

ایران، نقش جهان.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 پرتال جامع علوم انسانی

## Geomorphological Disparity of Kavir Landscaps: (Case study: Yazd Province)

**M.R. Nowjavan, M. Hashemi**

Received: September 21, 2011 / Accepted: May 9, 2012, 33-36 P

### Extended Abstract

#### 1- Introduction

Desert is one of the formic landscapes in the geomorphology of Iran. In spite of some ideas that consider this landscape unit as a type of wild land landscape, it is a geomorphic landscape itself. About 46.5 percent of the surface of Yazd province is made up of deserts and wild lands. The existence of such an extent of dry areas makes it necessary to pay attention to the potentials of the mentioned regions in the areas of land use planning. Therefore recognition and identification of this landscape and preparation of the development plans for utilizing them is inevitable.

Yazd province has 15 desert holes including Abarkooh, Siahkooh, Marvast, Tarigh o Reza, Taghestan, Bahadoran, Daranjir, Lootak, Porodeh, SiahTagh, Talle Hamid, Abgir, Allah Abad, Goorabkhour, Saghand. In spite

of their similarities in the concept of desert, they have different disparities and act as an effective component in their utilization or space organizing.

The purpose of this article, which is taken from a research design in Azad University of Meybod in Yazd, is to express the disparity of the deserts of Yazd province and modeling their effects on their methods of preparation and utilization which can be summarized as the following:

- Classifying the deserts of Yazd province according to the criteria of earth morphology and their specific spatial characteristics
- Determining the preparation priorities of the deserts of Yazd province according to indicators and spatial patterns

#### 2- Methodology

To achieve the research purposes, two different methods are used in this research:

- 1) Form profile analysis
- 2) Lound method in Nych space

In the first method, at first the deserts of Yazd province were divided

---

#### Author(s)

M.R. Nowjavan (✉)  
Assistant Professor of Geomorphology, University of Meybod,  
Meybod, Iran  
email: mrnowjavan@yahoo.com  
M. Hashemi  
M.A of Geomorphology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

into 15 regions. The division method was based on the ridge drainage networks that flew through desert holes. Then all the form and geo units that existed in the deserts of the province were separated by using topographic maps, satellite pictures, field visit and the DEM of the area. Then we made some models of the deserts. These models were merely based on the forms. In the second method, Lund model in Nych space was used in order to document numerically the desert disparities in the province. To calculate the variables of Lund model, nine parameters of the desert characteristics were identified and their measurability and their numerical evaluation were made possible.

The obtained data were arranged in the Nych space matrix. Then the space distance was calculated for each of the above components to show the disparity or the extent of the similarities of these characteristics in the 15 mentioned deserts. So, in this way the necessary conditions for comparing and classifying the deserts were prepared.

### 3- Discussion

In order to determine the disparity of the deserts of Yazd province, at first the deserts were separated based on the satellite pictures. Then by means of two different methods, arrangements were identified and the classification of the deserts of Yazd province was prepared. In the first method, which is a form of analytic method, a profile of each desert was prepared by documenting indexes of form and form units with the components and desert units of 15 deserts in Yazd province. These models, which were obtained based on numerical data of the DEM of Iran and topographic maps and field

visiting, showed that 3 main groups, quite different in forms, were distinguishable in the deserts of Yazd. To document these disparities numerically, Lund model in Nych space was used. At the end of the calculations of Lund model, 3 different groups were obtained in such a way that the obtained data indicated their disparities.

### Disparity of the deserts of Yazd province using form analytic model

Although every one considers all the deserts just as the deserts, during a journey and a scientific visit to 15 deserts in Yazd province and using longitudinal profile and observing desert landscapes of Yazd, this theory was developed that all desert holes do not have the same and equal circumstances but they follow specific form patterns. So the desert holes are classified based on their forms and their processes. The processes of desert holes in these regions determine their forms. Each process leads to a special form and depending on the kind of process that has happened in the desert hole, a special form will be formed and its form pattern is formed by following that form. Therefore it can be expressed that all deserts of Yazd province follow three form models:

- 1) Evolution Erosion Tectonics like the deserts of Abarkooh, Daranjir, Taghestan and Siahkooh
- 2) Abortive Erosion like the deserts of Marvast and Bahadoran
- 3) King Set Geomorphology like the deserts of Allah Abad, Goorabkhour, Siahtagh, Lootak and Talle Hamid.

### Geomorphic segregation of the deserts of Yazd province using Lund model

Lund model is a space model that can measure spatial distances between deserts. In fact we can use Lund model to find spatial distances between the deserts. Yazd province has several deserts and the disparity indexes of these deserts include a collection of climate and geomorphic differences that are considered as the nine following indexes in the areas under the study: temperature, raining, evaporation, height, Neotectonics, space, lake level, vegetation and sand zone. In order to increase the accuracy

of the spatial distances between the deserts, we can consider other indexes.

#### Stages of performing Lund model

- Step1: forming matrix of data based on M index and N choice
- Step1: forming matrix of data based on M index and N choice
- Step2: standardizing the data and forming standard matrix using Z relation
- Step3: determining the extent of the disparity of each desert in relation to other deserts and forming disparity matrix

The matrix of the differences between groups using Lund model

3	2	1	
5.72	5.11	0	1
6.36	0	5.11	2
0	6.36	5.72	3

### 3- Conclusion

Deserts are one of the landscapes of Yazd province. In patterns of regional development we can't ignore the above landscapes. In this research the classification of the deserts of Yazd province was done by using both form model and Lund model. At the end of the calculations of Lund model 3 different groups were obtained in such a way that the obtained data indicated their disparity. In the first group of Lund model the similarity and congruency of classifications consistent with form method. In the other two groups although there is disparity in some cases, we can still see group similarities between them. In spite of having the same concept in these 15 deserts in Yazd, we should consider first that all of them do not have the same and equal potentials and second that few of them has tourist preparation priority and in some cases although desert preparation is possible,

it doesn't have priority in tourist activities. So it can be concluded that Yazd deserts have definitely some substantial differences of place and identity. Given the importance of the raised problem, the most important place and identity disparities of Yazd deserts are summarized as the following:

- 1)The number of formic landscapes
- 2)The existence of enduring civic centers
- 3)The existence of Neotectonic activities
- 4)The existence of wind base level and formation of sand masses

Therefore by studying the region forms, editing the formic models and Lund method, the spatial and identity disparity of Yazd province will become evident and will be confirmed.

Keywords: desert, Yazd, preparation, landscape

## References

- Ahmadi, H. (2006). Applied Geomorphology . Tehran: Tehran University.
- Ghobadiyan, A. (1984). The Nature of Yazd Province in association with Desert Problems. Yazd.
- Heyden, E.; Translated by Rajabi, P. (1977). the deserts of Iran. Naghshe Jahan.
- Jahaniyan, M., & Zandi, A. (2010). An Investigation of Ecotourism Potentials of Arid Areas and the Deserts of Yazd Province using Swot Analysis Model. Human Geography Research , 61-74.
- Kordavani, P. (2007). The central Desert of Iran. Tehran: the University of Tehran.
- Krensley, D; Translated by Pashaei, A.(1992). (n.d.). The Deserts of Iran. The Army Geography Organization.
- Mahmoodi, F. (1972). some utterances about the nature of Loot Plain. Geographical Researches.
- Makiyan, S., & Naderi Bani, M. (2001). An Investigation of Tourism in Yazd. Economics Research, 195-205.
- Mostoufi, A. (1990). Zangi Ahmad Loot. GEographical Researches.
- Mo'tamed, A. (1992). a survey of Sand origins in Ardakan. Desert.
- Servati, M. (2002). The Regional Geomorphology of Iran. Army Geography Organization.
- Gabriel, A (1957): Ein Beitrag Zur gliederung und Landshaftskunde des inner persischen wustengurtels. Geogr. GeseU. Wien Festschriftz. Hundert Jahr freier. P.256-293.
- Huber, H.(1960), the Quaternary deposits of the Darya – I – Namak, Central Iran, Iranaian oil Company, Geol. Note 51.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی