

## چکیده

هر سیستم، مجموعه‌ای از اجزای تشکیل دهنده آن و روابط و آثار متقابل آن اجزا با یکدیگر است<sup>۱</sup>. سیستم پلایای داراب بین عرض جغرافیای  $29^{\circ}8' - 28^{\circ}25'$  و طول جغرافیای  $55^{\circ} - 54^{\circ}$  در استان فارس و شهرستان داراب قرار گرفته است. در این مقاله که به روش سیستمی نوشته شده، سعی شده است تا ارتباط بین بعد سوم و جذب انرژی و ماده در سیستم که پیچیدگی خاصی دارد، روشن شود. در روش سیستمی، ما هر عامل تغییر دهنده پسته زمین را تحت عنوان انرژی و یا ماده مورد بررسی قرار می‌دهیم و در این ارتباط، بین بعد سوم، یعنی ارتفاع از سطح دریا و میزان جذب انرژی و ماده (بارش) رابطه‌ای برقرار می‌باشد که بسیار پیچیده است. روش کار به این صورت بوده است که با استفاده از نرم افزار سورفر (Surfer) نقشه توپوگرافی پلایا و با استفاده از ایستگاه‌های هواشناسی

نقشه هم‌بارش پلایا رسم شده است. سپس با زدن مقطع از هر دو نقشه و قرار دادن مقاطع روی هم، نتایج آن استخراج شده است. مقایسه مقطع توپوگرافی و مقطع بارندگی در روی یک نمودار و نمایش سه بعدی ارتفاعی و بارش، کاری است که برای اولین بار در این پلایا انجام گرفته و هدف از آن، این بوده است که بدانیم: «چرا در پلایای داراب، قله بارش ما بر قله توپوگرافی منطبق نیست و بیشترین بارش در ارتفاعات حاشیه پلایا انجام می‌گیرد و افزایش ارتفاع در قسمت‌های خارج از پلایا نمی‌تواند باعث افزایش بارش شوند؟»

تاکنون چنین تحقیق کاملی که از تمام ایستگاه‌های هواشناسی موجود بهره گرفته و با دید سیستمی به موضوع نگریسته باشد، انجام نشده است و به همین خاطر لازم بود تا این مهم انجام شود.

در سیستم پلایای داراب برخلاف بسیاری از مناطق ایران، همراه با افزایش بعد سوم از میزان جذب انرژی و ماده کم می‌شود.

## مقدمه

با توجه به نحوه انرژی و ماده که در اثر صعود هوای گرم و مرطوب انجام می‌شود، معلوم می‌شود که هر قندر هوا بالاتر رود، سردتر می‌شود و بارندگی بیش‌تری تولید می‌کند. این عمل همین‌طور ادامه می‌یابد تا آن‌که رطوبت هوا به مقدار زیادی کاهش می‌یابد. در این مرحله، میزان جذب انرژی و ماده نیز کاهش خواهد یافت<sup>۲</sup>. یکی از اثرات بعد سوم در جذب انرژی و ماده این است که به صورت سدی در مقابل حرکت شده‌های هوا قرار می‌گیرند و سبب نایک‌نواختی در پراکندگی مکانی عناصر آب و هوایی مانند جذب انرژی و ماده می‌شوند<sup>۳</sup>. می‌توان گفت، بارش، زمانی اتفاق می‌افتد که هوای مربوط و عامل صعود هر دو با هم در منطقه‌ای وجود داشته باشند و عامل‌های مؤثر در صعود عبارتند از: عامل چرخندگی، عامل همرفت و عامل ناهم‌واری<sup>۴</sup>. بنابراین، افزایش جذب انرژی و ماده را نسبت به بعد سوم می‌توان محاسبه کرد و گرادیان بارندگی را به دست آورد؛ ولی گرادیان بارندگی به مراتب بی‌نظم‌تر از گرادیان حرارتی است.

افزایش جذب انرژی و ماده همیشه به طرف بعد سوم ادامه نمی‌یابد و بالاتر از سطحی که نهایت بارندگی نام دارد، از تناوب و شدت بارندگی کاسته می‌شود<sup>۵</sup>. رابطه بین بعد سوم و جذب انرژی و ماده ممکن است در پاره‌ای از موارد معکوس باشد و جذب انرژی و ماده بر حسب افزایش بعد سوم کاهش یابد. این مورد در سیستم پلایای داراب دیده می‌شود.

## روش تحقیق

برای پی بردن به ارتباط بین بعد سوم و جذب انرژی و ماده در مرحله اول به گرفتن

# ارتباط بعد سوم و جذب انرژی و ماده در سیستم پلایای داراب

دکتر محمدحسین راشقی

(دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه اصفهان)

صمد فتوحی

(کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، گرایش ژئومورفولوژی)

گرادیان بارش و ارتفاع بین کلیه ایستگاه‌های سیستم اقدام شد. در مرحله دوم، ایستگاه‌های کف پلایا جدا و همبستگی ارتفاع و بارش بین آن‌ها مشخص شد. در مرحله سوم نیز همبستگی ایستگاه‌های ارتفاعات حاشیه پلایا معلوم شد. سپس با استفاده از نرم افزار "Surfer" نقشه همبارش سیستم ترسیم و دو مقطع از آن‌ها تهیه شد. در مرحله آخر، سه بعدی بارشی و ارتفاعی سیستم ترسیم شد که با استفاده از این نقشه‌ها و مقاطع تهیه شده می‌توان به ارتباط بین بعد

سوم و جذب انرژی بارش پی برد.

#### بحث

بعد سوم، نقش بسیار مؤثری در ایجاد کانون‌های سطحی انتشار مواد و انرژی دارد. برای تعیین بعد سوم و نقش آن در تمرکز و ایجاد کانون‌های سطحی انتشار مواد و انرژی از آمار ۲۷ ساله ۱۱ ایستگاه استفاده شده که ۵ ایستگاه در کف پلایا و ۷ ایستگاه در ارتفاعات حاشیه پلایا قرار دارند. ایستگاه‌های کف پلایا عبارتند از: داراب، نقش شاهپور، تنگ خسویه، جنت

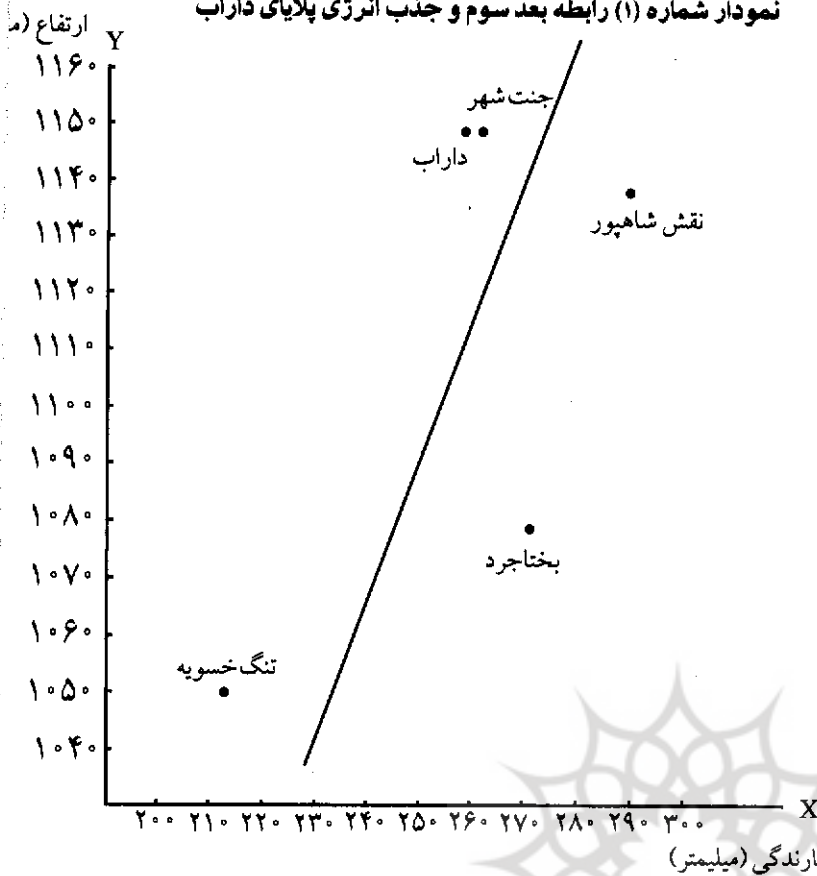
شهر و بختاجرد. ایستگاه‌های ارتفاعات حاشیه پلایا نیز عبارتند از: گلو تنگ، گوزون، پهناره، مصلائی، کنه نیریز، درب قلعه که همگی در ارتفاعات شمال پلایا، یعنی در سیستم آبریز رودبال که جزء درونداد مهم انرژی و ماده به پلایا می‌باشند، قرار گرفته‌اند. جدول شماره (۱) مختصات، ارتفاع و میانگین بارش ایستگاه‌های سیستم آبریز پلایای داراب و نقشه شماره (۱) موقعیت ایستگاه‌ها را نشان می‌دهد.<sup>۵</sup> ابتدا بین کلیه ایستگاه‌ها همبستگی ارتفاع، بارش گرفته شد که همبستگی

جدول شماره (۱) مختصات، ارتفاع، میانگین بارش ایستگاه‌های سیستم آبریز پلایای داراب

ردیف	نام ایستگاه	نوع ایستگاه	مختصات جغرافیایی		ارتفاع از سطح دریا (m)	میانگین بارش ۲۸ ساله (mm)
			طول	عرض		
۱	بختاجرد	تبخیرسنجی	۵۴°۲۶'	۲۸°۴۵'	۱۰۸۰	۲۷۰٫۴
۲	گلو تنگ	باران سنجی	۵۴°۲۳'	۲۸°۵۵'	۱۴۰۰	۲۷۳٫۶
۳	گوزون	تبخیرسنجی	۵۴°۲۷'	۲۸°۴۹'	۱۲۴۰	۳۲۶٫۷
۴	تنگ خسویه	باران سنجی	۵۴°۲۳'	۲۸°۳۵'	۱۰۵۰	۲۱۲٫۷
۵	نقش شاهپور	باران سنجی	۵۴°۳۳'	۲۸°۴۳'	۱۱۴۰	۲۸۷٫۸
۶	جنت شهر (ده خیر)	باران سنجی	۵۴°۴۱'	۲۸°۳۹'	۱۱۵۰	۲۶۰٫۲
۷	داراب	کلیماتولوژی	۵۴°۳۲'	۲۸°۴۵'	۱۱۵۰	۲۵۶٫۷
۸	پهناره	تبخیرسنجی	۵۴°۳۵'	۲۸°۵۹'	۱۷۴۰	۲۶۱٫۱
۹	مصلائی	باران سنجی	۵۴°۲۴'	۲۸°۵۹'	۱۴۶۰	۳۰۰٫۲
۱۰	کنه نیریز	باران سنجی	۵۴°۳۲'	۲۹°۴'	۱۹۰۰	۲۴۹
۱۱	درب قلعه	تبخیرسنجی	۵۴°۱۵'	۲۸°۵۶'	۱۴۲۰	۲۸۱٫۱

مأخذ: سازمان آب منطقه‌ای فارس، بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد

نمودار شماره (۱) رابطه بعد سوم و جذب انرژی پلایای داراب

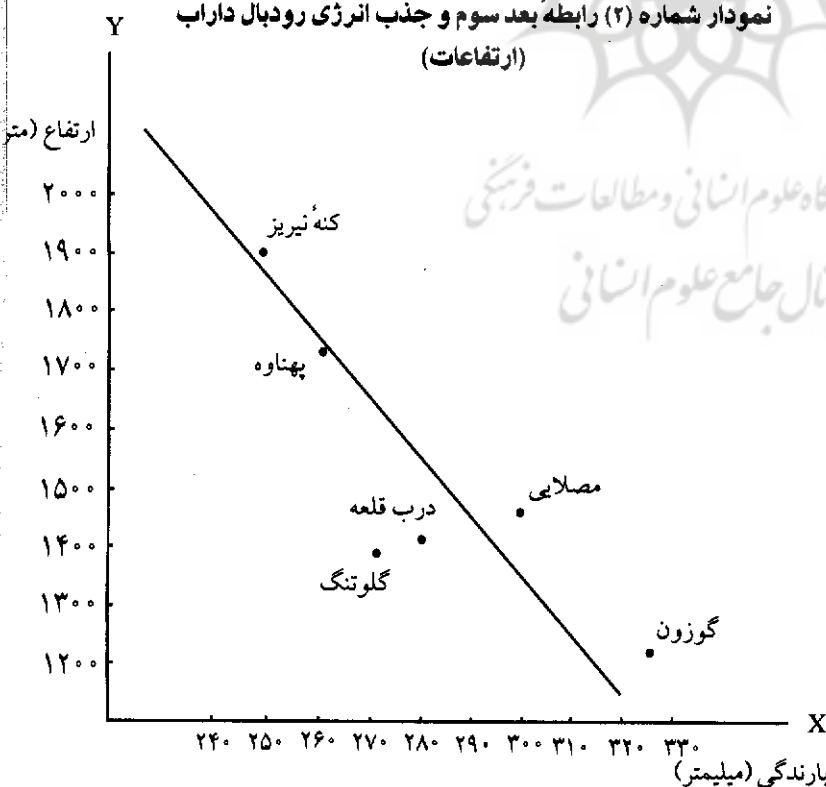


معناداری نداشت. سپس ایستگاه‌های پلایا و ایستگاه‌های سیستم آبریز رودبال جدا شد و همبستگی «ارتفاع، بارش» گرفته شد. درجه همبستگی ایستگاه‌ها پلایای  $r = 0/63$  و معادله خط آن  $P = -171/93 + 0/38H$  می‌باشد. جدول شماره (۲) ایستگاه‌های پلایا، «ارتفاع، بارش» و همبستگی آن‌ها را نشان می‌دهد.

سپس به ترسیم خط بهینه آن اقدام شد که نشان‌دهنده پراکندگی بارش ایستگاه‌ها نسبت به خط بهینه است. نمودار شماره (۱) نشان‌دهنده پراکندگی بارش ایستگاه‌ها نسبت به خط بهینه است؛ یعنی رابطه بعد سوم و جذب انرژی بارشی در ۵ ایستگاه پلایا ضعیف است. سپس بین ایستگاه‌های سیستم آبریز رودبال همبستگی «ارتفاع-بارش» گرفته شد که معادله خط آن  $P = 432/83 + (-0/098H)$  و ضریب همبستگی آن  $r = 0/86$  است. (جدول شماره ۳)

ترسیم خط بهینه این ایستگاه‌ها، نشان‌دهنده این است که پراکندگی ایستگاه‌ها نسبت به خط بهینه کم‌تر است و همراه با افزایش ارتفاع، کاهش بارش وجود دارد. (نمودار شماره ۲)

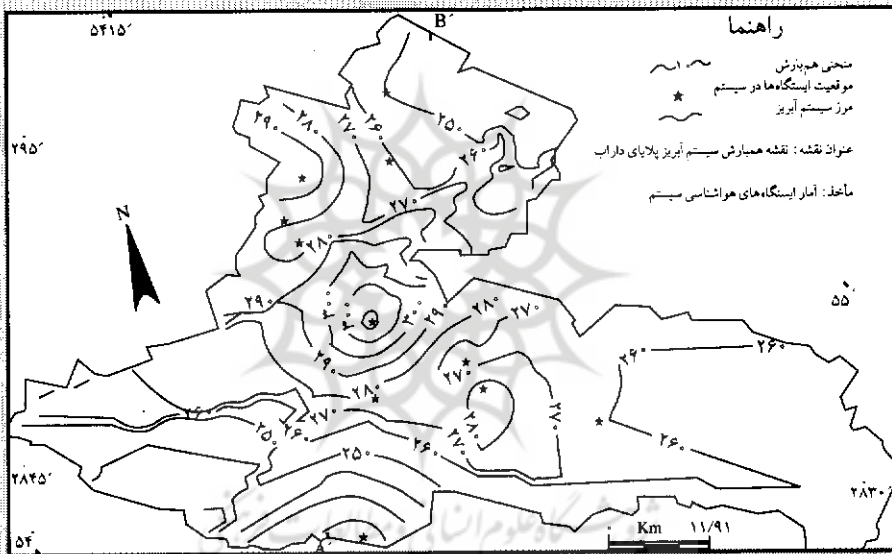
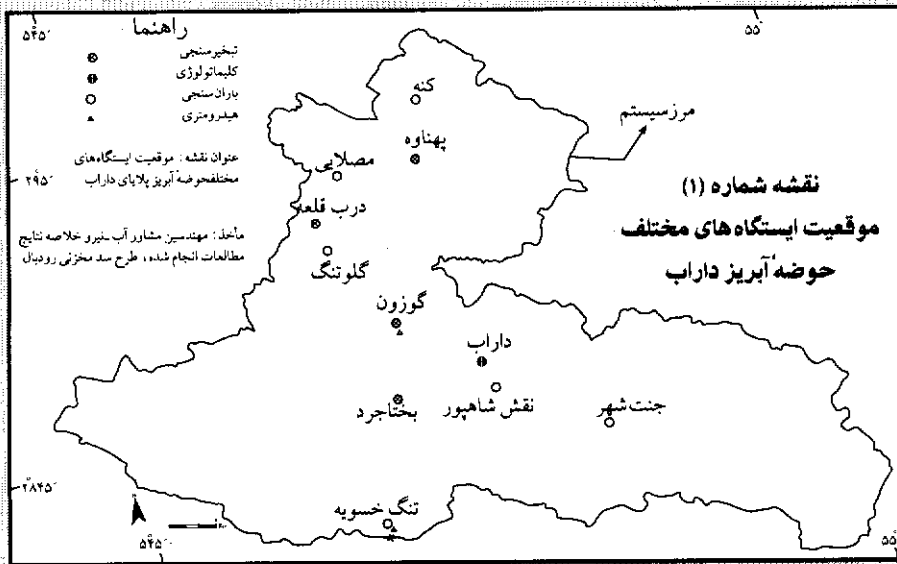
نمودار شماره (۲) رابطه بعد سوم و جذب انرژی رودبال داراب (ارتفاعات)



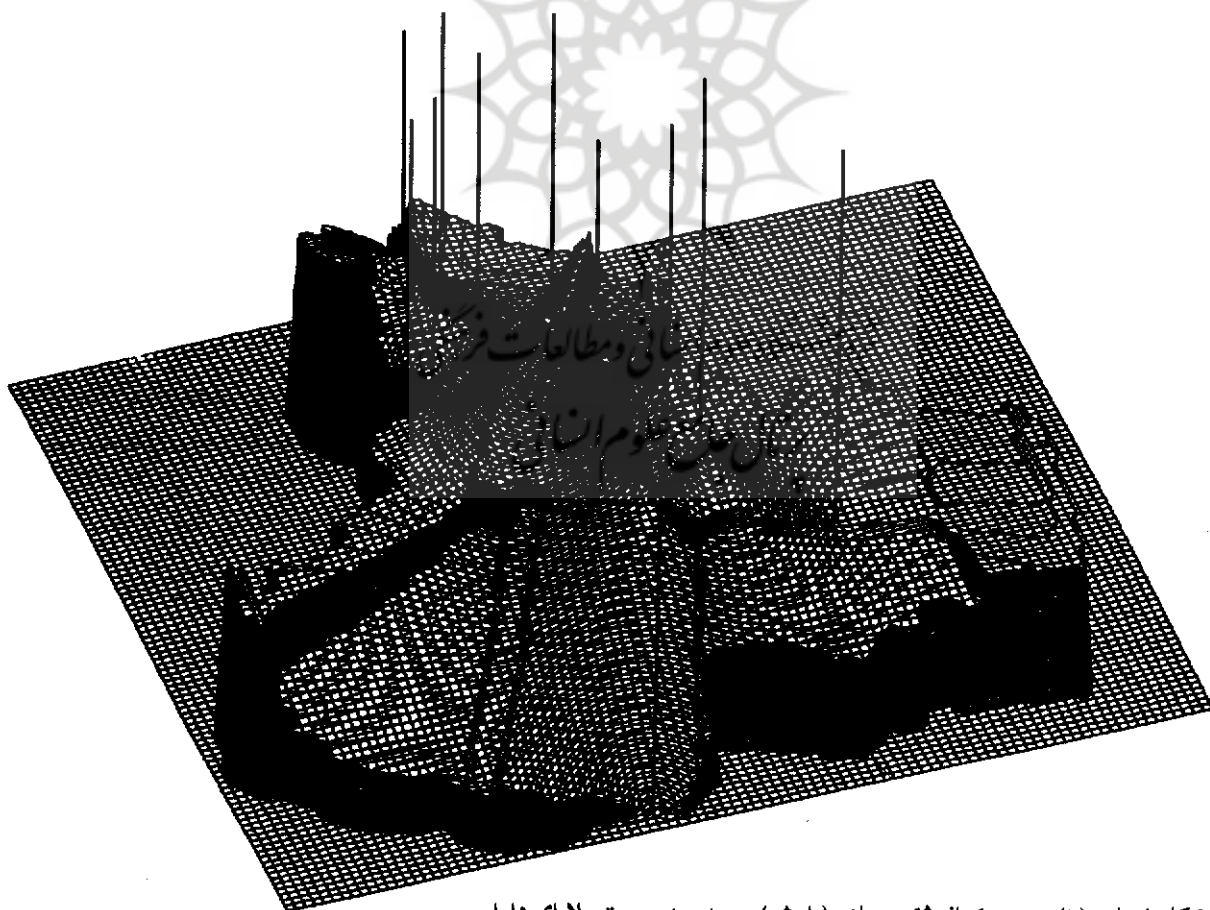
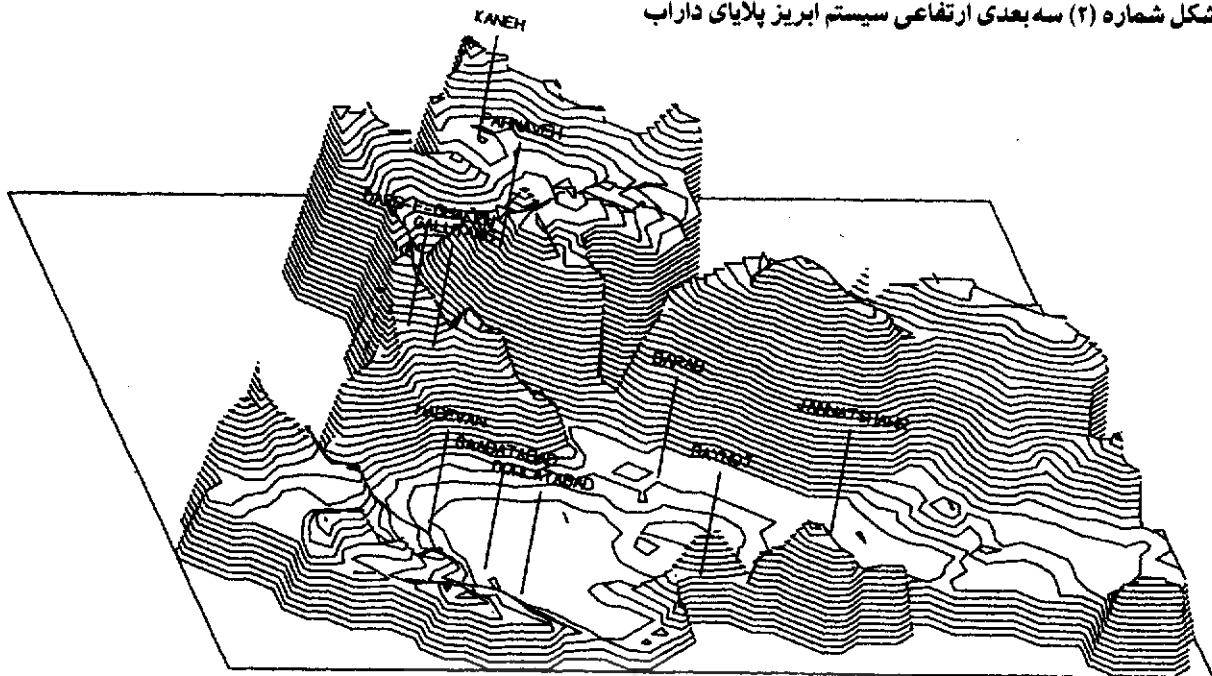
ارتباط بین بعد سوم و جذب انرژی بارشی در سیستم آبریز پلایای داراب کمی پیچیدگی دارد. برای روشن شدن مسأله، اقدام به تهیه دو نقشه با مقیاس یکسان با استفاده از نرم‌افزار "surfer" شد که نقشه شماره (۲) خطوط همبارش سیستم و نقشه شماره (۳) خطوط توپوگرافی سیستم را نشان می‌دهد. پس از هر دو نقشه در مناطقی یکسان دو مقطع تهیه و کنار هم قرار داده شد (نمودار شماره ۳).

با توجه به این مقاطع می‌توان گفت که بادهای غربی در اولین برخورد با ارتفاعات بیش‌ترین میزان انرژی را آزاد می‌کنند و این موضوع با بارش  $326/7$  میلیمتری ایستگاه گوزون که در ابتدای ارتفاعات قرار دارد، آشکار می‌شود. هرچه توده‌های هوایی به





شکل شماره (۲) سه بعدی ارتفاعی سیستم آبریز پلایای داراب



شکل شماره (۳) سه بعدی انرژی و ماده (بارش) رسیده به سیستم پلایای داراب

جدول شماره (۲) ایستگاه‌های پلایا، ارتفاع، بارش و همبستگی آن‌ها را نشان می‌دهد.

نام ایستگاه	ارتفاع (متر)	بارش (میلیمتر)	
داراب	۱۱۵۰	۲۵۶٫۷	$P = a + bH$
نقش شاهپور	۱۱۲۰	۲۸۷٫۸	$p = -۱۷۱/۹۳ + ۰/۳۸H$
تنگ خسویه	۱۰۵۰	۲۱۲٫۷	$r = ۰/۶۳$
جنت شهر	۱۱۵۰	۲۶۰٫۲	
بختاجرد	۱۰۸۰	۲۷۰٫۴	

داخل ارتفاعات پیش می‌روند، تأثیر ارتفاع بر جذب انرژی بارشی کم‌تر می‌شود؛ مثلاً ایستگاه کنه‌نیریز با ۱۹۰۰ متر ارتفاع ۲۴۹٫۳ میلیمتر بارش دریافت می‌کند؛ در حالی که ایستگاه گوزون با ۱۲۴۰ متر ارتفاع ۳۲۶٫۷ میلیمتر بارش دریافت می‌کند. یکی از نکات بسیار جالبی که در مقاطع دیده می‌شود، این است که قله توپوگرافی سیستم نسبت به قله جذب انرژی بارشی کمی تأخیر دارد. پوشش گیاهی دامنه‌های جنوب غربی ارتفاعات مؤید این نظر است.

جدول شماره (۳) ارتفاع و بارش ایستگاه‌ها و ضریب همبستگی آن‌ها را نشان می‌دهد.

نام ایستگاه	ارتفاع (متر)	بارش (میلیمتر)	
گلوتنگ	۱۴۰۰	۲۷۳٫۶	$P = a + bH$
گوزون	۱۲۲۰	۳۲۶٫۷	$p = ۳۳۲/۸۳ + (-۰/۰۹۸H)$
پهناره	۱۷۴۰	۲۶۱٫۱	$r = ۰/۸۶$
مصلاهی	۱۴۶۰	۳۰۰٫۲	
کنه‌نیریز	۱۹۰۰	۲۲۹٫۳	
درب قلمه	۱۴۲۰	۲۸۱٫۱	

نقشه شماره (۲) سه بعدی ارتفاعی و نقشه شماره (۳) سه بعدی انرژی و ماده (بارش) رسیده به سیستم پلایای داراب را نشان می‌دهد.

#### منابع

۱. دوروسنی؛ ژوئل و بیشون؛ جون، روش تفکر سیستمی، ترجمه امیرحسین جهانگیرلو، تهران، پیشبرد، ۱۳۷۴.

۲. مهدوی؛ محمد، هیدرولوژی کاربردی، جلد ۱، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۷۴.

۳. علیجانی؛ بهلول، آب و هوای ایران، انتشارات پیام نور، سال ۱۳۷۶.

۴. علیجانی؛ بهلول و کاویانی؛ محمدرضا، مبانی آب و هواشناسی، انتشارات سمت، چاپ اول، زمستان ۱۳۷۱.

۵. فتوحی؛ صمد، تحلیل سیستم‌های ژئومورفیک در پلایای داراب، رساله فوق لیسانس، دانشگاه اصفهان، گروه جغرافیا، اسفند ۱۳۷۷.

۶. گودار؛ پ واستین؛ آ، آب و هواشناسی، ترجمه عبدالحمید رجایی، انتشارات نیما، چاپ اول، زمستان ۱۳۶۶.

نمودار شماره (۲) رابطه بعد سوم و جذب انرژی بارشی در سیستم آبریز پلایای داراب

