

## کاربرد اقلیم در حمل و نقل زمینی با تاکید بر روش های درون یابی

\*سعید کوهجانی

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۷/۸/۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۶/۲۰

صفحات: ۱۹-۲۶

### چکیده:

-یکی کاربرد های اقلیم در حمل و نقل زمینی آن است که بتوانیم برخی از خصوصیات آب و هوایی و هیدرولوژی مسیرهایی که دارای آمار ی کم یا در کل فاقد آمار هستند تخمین بزنیم، زیرا در بسیاری از موارد نمی توان اجرای یک پروژه راه سازی را فقط به دلیل این که در مورد آن داده های اقلیمی دراز مدت وجود ندارد به تعویق انداخت، بدین جهت با استفاده از روش IDW, SPIINE، نقشه های بارش و پیامدهای آن در ارتباط با عوامل اقلیمی، هیدرولوژیکی ذکر شده با پروژه های راهسازی در محور گرمسار سمنان که در طول جغرافیایی "۵۱ ۱۰- ۵۱ ۲۵ شرقی و عرض جغرافیایی ۳۰ ۴۸ ۳۵-۳۵ ۵۴ ۳۰ در محدوده استان سمنان قرار گرفته است تهیه گردید، و در شکلهای ۱۰ و بعنوان نتیجه کار ارائه گردید، که می تواند در مدیریت حمل و نقل زمینی از آنها استفاده کنیم.

کلمات کلیدی: محور سمنان و گرمسار- روش IDW, SPIINE-نایکنواختی هندسی

## ۱- مقدمه :

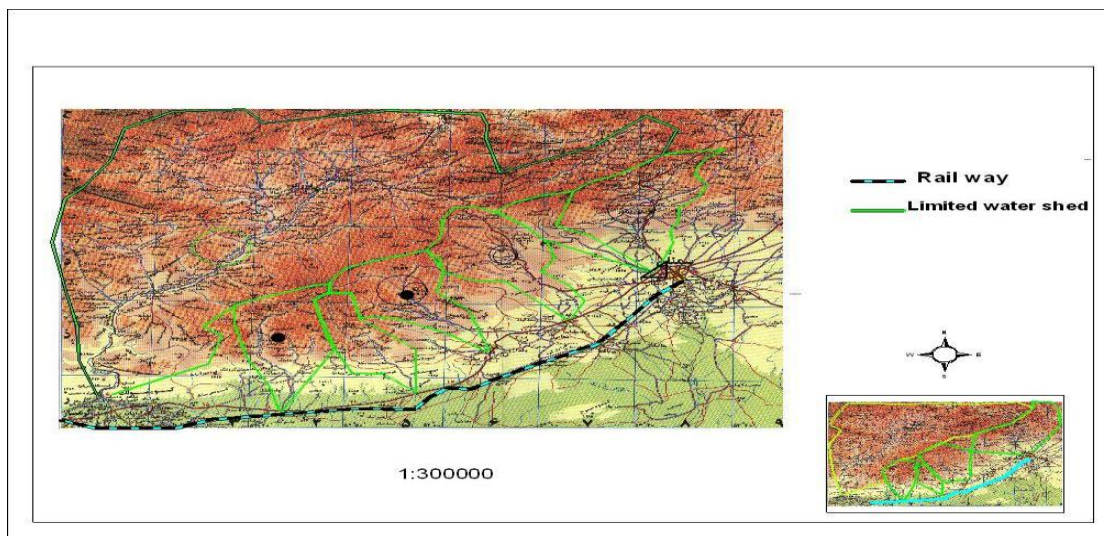
توزیع مکانی بارش یکی از مهمترین پارامترهای ورودی مدل‌های بارش \_ رواناب و نیز محاسبات بیلان آب می باشد ، بنابراین خطای آن بر عوامل زیادی از جمله باران و سیلاب معیار طراحی سازه ها بویژه سازه های خطی و برنامه ریزی، مستقیماً اثر گذار خواهد بود ( پرهت، ۱۳۸۲ ، ص ۸۹). دستیابی به این توزیع، بر اساس داده های نقطه ای بارش که از ایستگاههای بارانسنجی بدست می آید بر اساس یکی از دو روش شامل درون یابی و برون یابی میسر می گردد ( ثقفیان ، ۳۸۲ ، ص ۹۰). مدل های شبیه سازی توزیع مکانی بارش از داده های مشاهده ای نقطه ای متکی به درون یابی(درون یابی عبارت است از فرایند پیش بینی مقادیر نامعلوم با استفاده از مقادیر معلوم در نقاط همسایه) را به ۵ دسته کلی شامل روش چند وجهی تیسن ، میانگین متحرک از جمله میانگین وزنی عکس فاصله کریجینگ ( کریجینگ ساده، کوکریجینگ )<sup>۱</sup> همبستگی از جمله همبستگی بارش با ارتفاع یا همبستگی بارش با مختصات مکانی، مثل طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع و نیز برآزش سطوح پیوسته و سطوح پیوسته چند جمله ای می توان تقسیم کرد( دیرکز و همکاران ، ۱۹۹۸ )، که در این تحقیق، توسط روشهای IDW و SPIIN، برای بارش، شدت بارش و حداکثر بارش محتمل در غالب، پهنه بندی نقشه ای آورده شده است.

## ۲- مواد و روشها

## ۲-۱ موقعیت جغرافیایی

تقاطع سراسری راه آهن و جاده تهران - مشهد در قسمت گرمسار تا سمنان از بخش پایاب حوضه در آبریز حبله رود که به طور عمده در برگیرنده دشت ایوانکی و گرمسار می باشد به صورت غربی شرقی کشیده شده است. شبکه حمل و نقل زمینی مذکور از غرب به شرق در حوضه آبریز حبله رود جنوبی قرار دارد و منطقه حوضه آبخیز سمنان که مشتمل بر ۷ زیر حوضه به ترتیب از سمت غرب به شرق با نام های حوضه آبخیز امامزاده عبدا... ، حوضه آبخیز زیوان ، حوضه آبخیز سرخه ، حوضه آبگرم ، حوضه آبخیز گل رودبار، حوضه آبخیز زرتل، حوضه آبخیز که در طول جغرافیایی<sup>۱</sup> ۵۱' ۲۹" تا ۵۲' ۸" برای حوضه حبله رود<sup>۱</sup> ۴۶' ۸" تا ۵۳' ۳۰" برای منطقه حوضه آبخیز سمنان امتداد دارد و در عرض جغرافیایی<sup>۱</sup> ۵۴' ۲۶" و ۳۴' ۳۱" تا ۵۷' ۳۵" عرض شمالی قرار گرفته است که اشکال ذیل موقعیت عمومی منطقه را نشان می دهد

1. Kriging co kriging

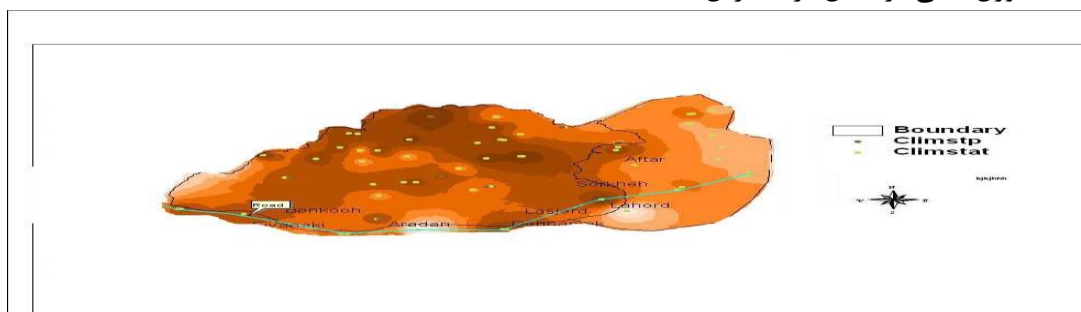


شکل ۱- موقعیت عمومی حوضه های مورد مطالعه

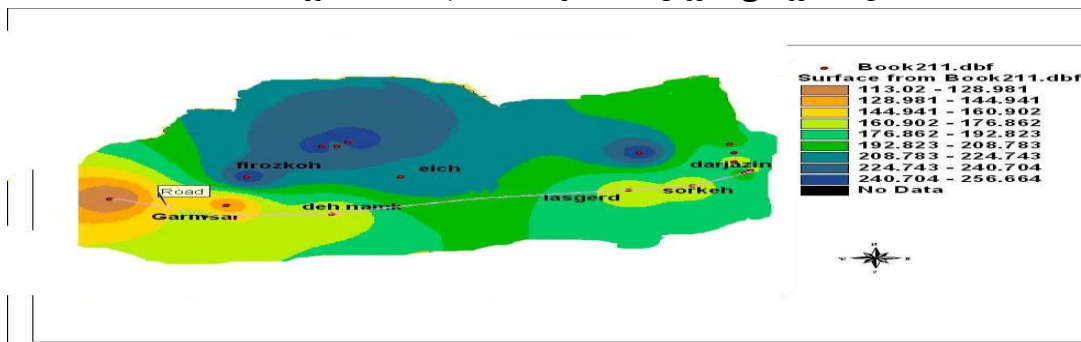
ها (عوارض) انجام می گیرد. (شکل ۱) تا (شکل ۴) درون یابی به روش IDW بر حسب ایستگاهها، بارش سالیانه، شدت بارش دو ساله و پنج ساله با تداوم کمتر از ۲۴ ساعت نشان می دهد.

### ۲-۲- روش Inverse Distance wighted (IDW)

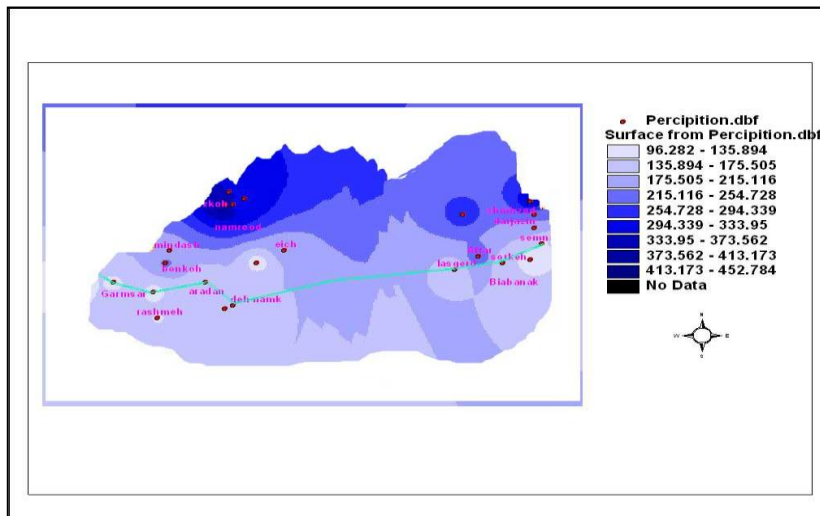
این روش بر مبنای وزن دهی فاصله معکوس می باشد. به این ترتیب که نقاط نسبت به هم و بر اساس عکس فاصله وزن دهی می شوند که وزن دهی براساس نزدیکترین همسایه



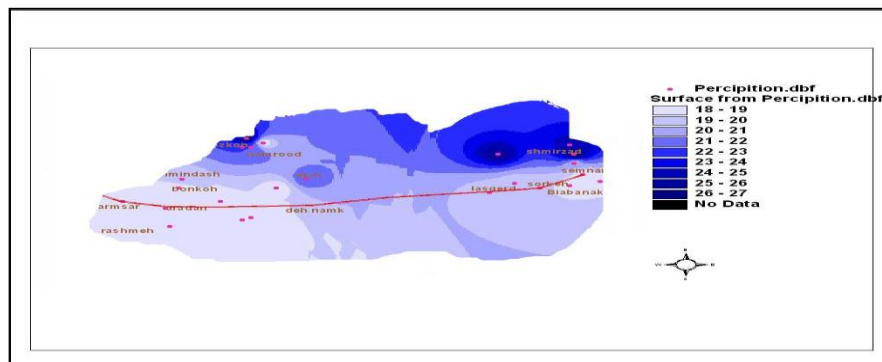
شکل ۲- درونیابی به روش IDW برای ایستگاههای منطقه مورد مطالعه



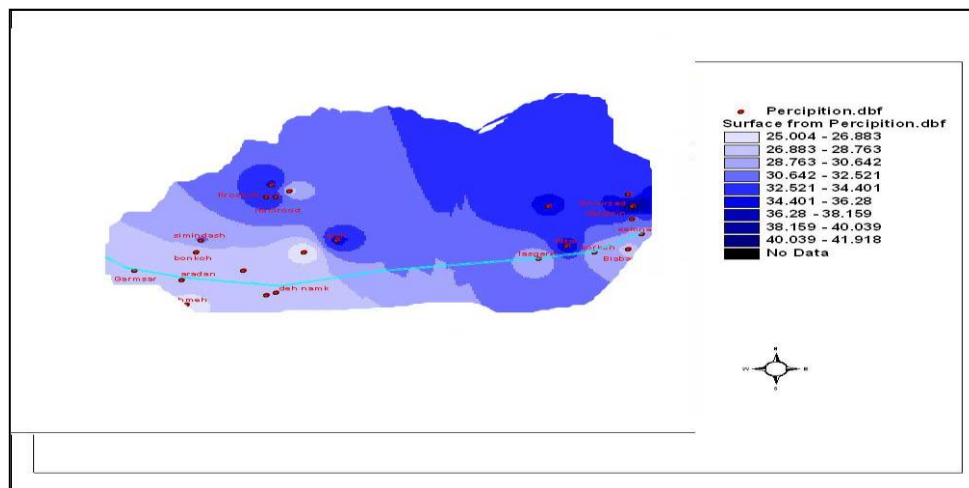
شکل ۳- درونیابی به روش IDW برای PMP محاسبه شده ایستگاههای مورد مطالعه



شکل ۴- درونیابی به روش IDW برای بارش ایستگاههای مورد مطالعه



شکل ۵- درونیابی به روش IDW برای شدت بارش در طی دوره برگشت ۲ ساله با تداوم کمتر از ۲۴ ساعت ایستگاههای مورد مطالعه



شکل ۶- درونیابی به روش IDW برای شدت بارش در طی دوره برگشت ۵ ساله با تداوم کمتر از ۲۴ ساعت ایستگاههای مورد مطالعه

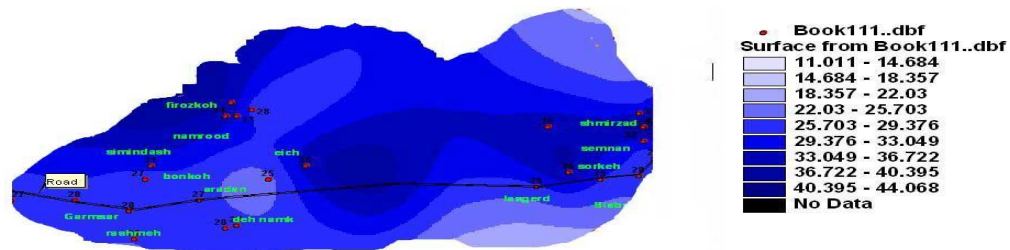
## ۲-۲-۲ روش spline

این روش بر اساس حداقل خمیدگی در درون یابی است. هموارسازی یا نرم شدن تغییرات، هنگام درون یابی، از ویژگی های آن می باشد، بدین معنا که واریانس نمونه های تخمین زده شده نسبت به نقاط واقعی، تغییرات کمتری دارد. در این روش به میزان وزن داده

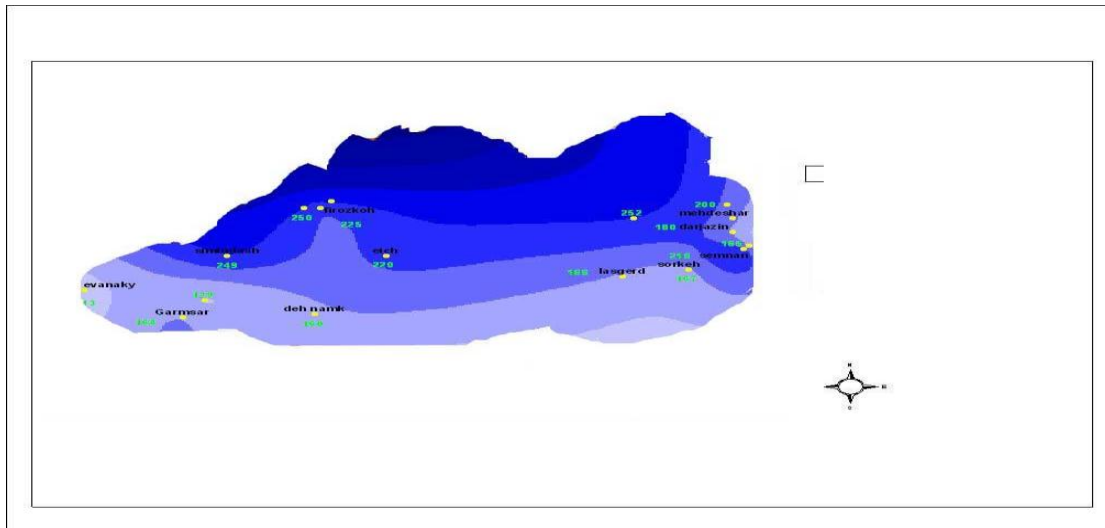
شده و تعداد نقاط مداخله کننده درون یابی تعیین شود. فرمت هموارسازی نیز می تواند به صورت منظم و یا کششی باشد. (شکل ۶، ۷، ۸) که درون یابی به روش spline بر حسب ایستگاهها، بارش سالیانه و مدت بارش ۲ ساله با تراکم کمتر از ۲۴ ساعت را جهت ایستگاههای مورد مطالعه نشان می دهد.



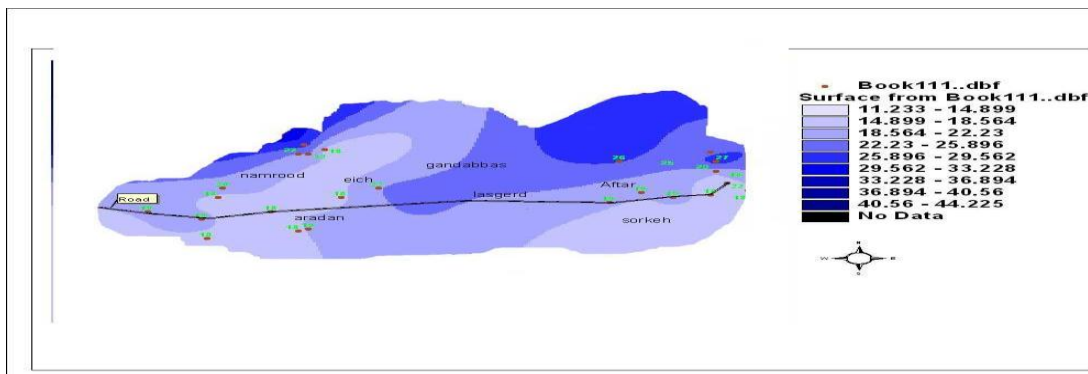
شکل ۷- درونیابی به روش SPLINE برای ایستگاههای منطقه مورد مطالعه



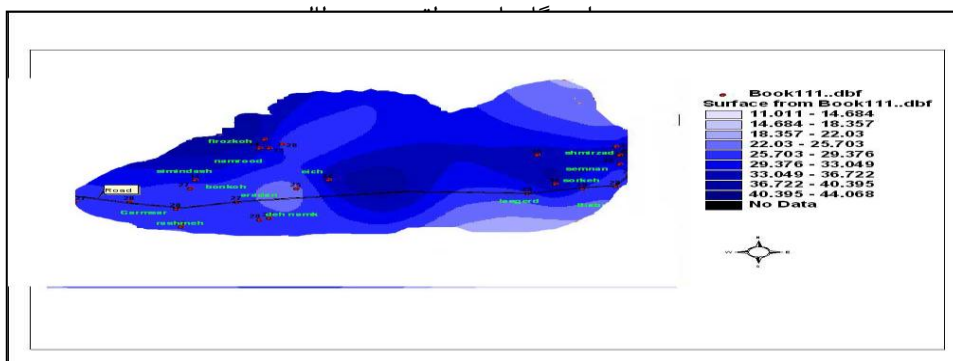
شکل ۸- درونیابی به روش SPLINE برای بارش ایستگاههای منطقه مورد مطالعه



شکل ۹- درونیایی به روش SPLINE برای PMP ایستگاههای منطقه مورد مطالعه



شکل ۱۰- درونیایی به روش SPLINE برای شدت بارش در دوره برگشت ۲ ساله با تداوم کمتر از ۲۴ ساعت در



شکل ۱۱- درونیایی به روش SPLINE برای شدت بارش در دوره برگشت ۲ ساله با تداوم کمتر از ۲۴ ساعت در ایستگاههای منطقه مورد مطالعه

**نتیجه:**

پهنه بندی های رسم شده توسط روشهای ذکر شده، برای کمیتی معینی مانند بارش در محیط حوضه آبریز سمنان، و حبله رود در جهات مختلف دارای سقف یکسان، ولی دامنه های تاثیر متفاوتی می باشند، آنچه مشخص است، بارش در حوضه های مورد مطالعه، دارای نایکخواختی هندسی، می باشد این بدان معنی است که اگر چه کل تغییر پذیری در جهات مختلف یکسان است، بزرگی محدوده ای که در آن داده ها از خود ساختار فضایی نشان می دهند، در جهات مختلف متفاوت می باشد، بویژه آن که جاده وریل مورد نظر، در فاصله اندکی، نسبت به کوهستان، (منطقه سراب) قرار دارد. و همچنین با استفاده از نقشه های تهیه شده از این تحقیق می توان برخی از خصوصیات آب وهوایی و هیدرولوژی مسیرهایی که دارای آماری کم یا در کل فاقد آمار هستند تخمین بزنیم.

**منابع:**

- تقفیان، بهرام وحسن فرازجو. ۱۳۸۶. تعیین مناطق مولد سیل و اولویت بندی سیل خیزی واحدهای هیدرولوژیک حوضه سد گلستان. علوم و مهندسی آبخیزداری 1. 1.
- علیزاده، امین.، ۱۳۷۸، اصول هیدرولوژی کاربردی، انتشارات آستان قدس
- غنی زاده ضرغامی، علی.، ۱۳۸۲، خودآموز کامل نرم افزار 7 surfer، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، چاپ اول، شهریور، ص ۵
- قهرودی، منیژه.، ۱۳۸۳، کاربرد Arc View در ژئومورفولوژی، انتشارات جهاد دانشگاهی تربیت معلم، ص ۸۸
- کارآموز، محمد، عراقی نژاد، ۱۳۸۴، هیدرولوژی پیشرفته، انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر
- کامیابی، سعید(۱۳۹۶). انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ دوم.
- کلانتریان، مرتضی، سیدرسول حسینی بهارانچی، محمدرضا بشارتی. ۱۳۸۷. آشنایی با حمل و نقل زمینی. مرکز تالیف کتابهای درسی معاونت تربیت، آموزش و فرهنگ پاسداری سپاه
- موسوی جهرمی، حبیب. حسین ابراهیمی، مرتضی پرنده. ۱۳۹۵. ارزیابی پارامترهای کیفی منابع آب زیرزمینی با استفاده از GIS و زمین آمار ( مطالعه موردی: آبخوان قلعه گنج - کم سفید. -) دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس - دانشکده فنی)
- مبین رهنی، محمدحسین وحامی ولی پور. ۱۳۹۴. حمل و نقل پایدار با تاکید بر حمل و نقل روزمینی. کنفرانس بین المللی عمران، معماری و زیرساخت های شهری
- آیتی، اسماعیل؛ محاسبه هزینه تصادفات جاده ای در ایران، معاونت راهداری و هماهنگی امور استانها، اداره کل ایمنی و حریم راهها، تهران، ۱۳۷۷
- اداره کل هواشناسی استان سمنان- گزارش نهائی پروژه پهنه بندی اقلیمی استان سمنان- جلد اول - ۱۳۹۵
- سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای، دفتر فناوری اط. ۱۳۹۰. سالنامه آماری سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای (۱۳۸۸). (ایماژ نو)
- پرهمت. جهانگیر. ۱۳۹۰ مدلی برای بررسی خطر سیل در سطح حوضه های آبخیز کشور. علوم و مهندسی آبخیزداری، 14-1.

## **Application of climate in land transport with an emphasis on interpolation methods**

Saeed Koohajani

- Abstract:

One of the applications of the climate in ground transportation is that we can estimate some of the characteristics of the weather and hydrology of the paths with little or no statistic statistics, since in many cases it is not possible to implement a road project only Due to the lack of long-term climatological data, the reason for using the IDW, SPLINE method, precipitation maps and its consequences in relation to the climatic, hydrological factors mentioned in the road construction projects in the Garmsar axis of Semnan In the longitude "10 51- 25 51 East and geographical area 30-35-35-44-4435 35 is located in the province of Semnan Provider We saw them in Figures 1 and 10 as a result of work, which can be used in ground transportation management.