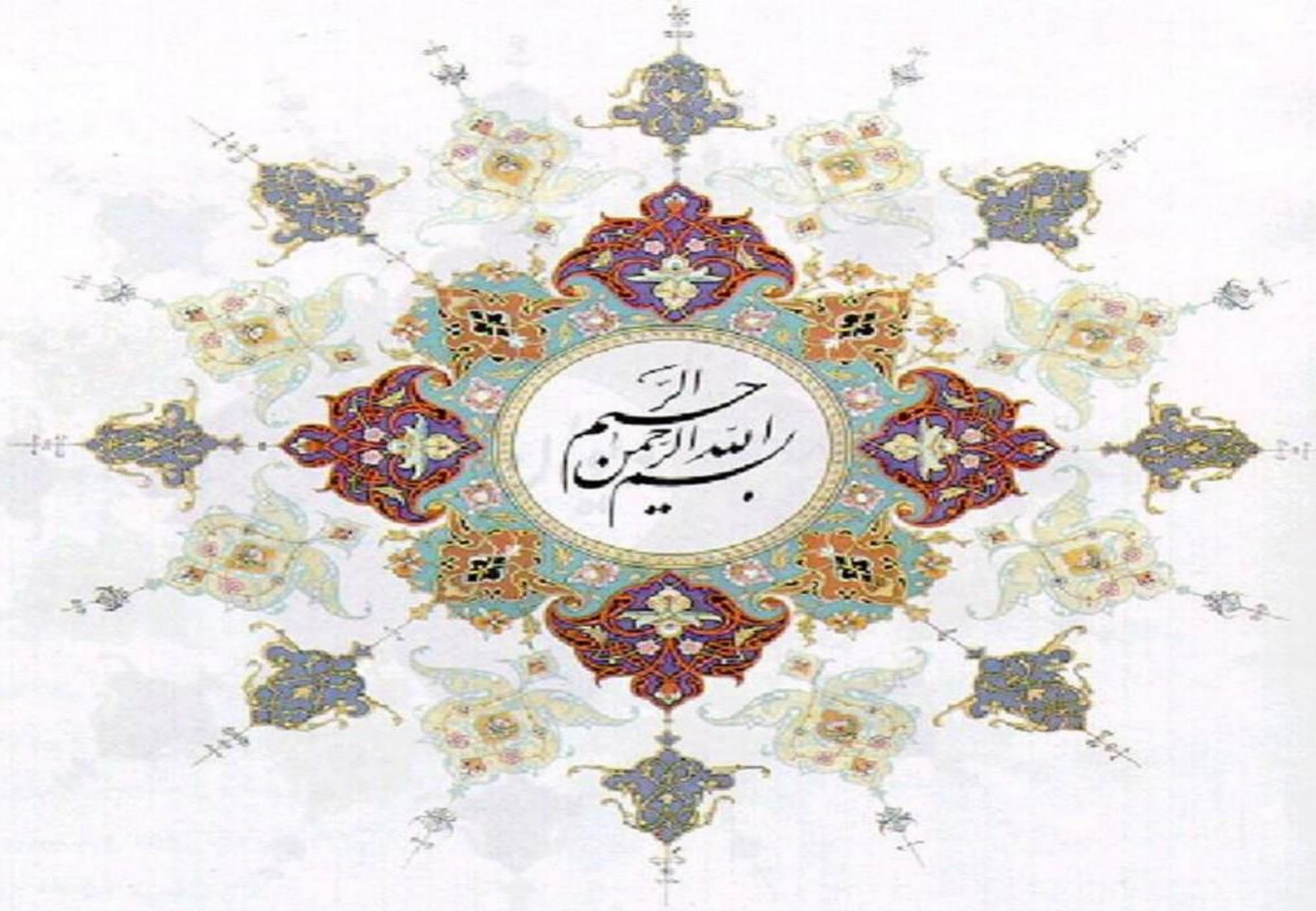


الحمد لله
الرحمن الرحيم





دانشگاه ارومیه

گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی

جلسه دفاع از رساله دکتری

شناسایی منابع محلی گردو و عنبر (مطالعه موردی: شهرستان ملارد)



استاد مشاور:
دکتر حسن حسروی



استاد مشاور:
دکتر علی اکبر نظری سلمانی



استاد راهنما:
دکتر حسن احمدی



استاد راهنما:
دکتر غلامرضا زحمتیان

ارائه دهنده: مهین حنیفه پور

زمان: ۱۳۹۹

زمان: دو شنبه ۱۳۹۹/۱۲/۱۸ ساعت ۱۱:۳۰

<http://velas9.ut.ac.ir/nrf2>





مقدمه و کلیات



مرور منابع



مواد و روش



نتایج



نتیجه گیری



فهرست





مقدمه و کلیات





مقدمه

بیان مسئله

✓ امروزه بیابانزایی و به دنبال آن وقوع پدیده گردوغبار، تهدیدی جدی برای اکثر شهرهای ایران

✓ اصطلاحی است که در مورد ذرات جامد آئروسول

✓ ذرات جامدی که بوسیله فرآیندهای مختلف و از منابع گوناگون وارد هوا

کریم دوست و اردبیلی، ۱۳۸۹

مهم ترین منبع گردوغباری وارد شده به غرب کشور:

❖ صحرای سوریه، صحرای نفوذ در شبه جزیره عربستان و بیابان های مناطق غربی و جنوبی کشور عراق

❖ زمین های باتلاقی موجود بین دجله و فرات که به دلایل طبیعی و انسان ساز در حال خشک شدن





مقدمه

روش های مرسوم منشأیابی گردوغبار محلی :
روش های گام به گام و کانی شناسی
هر دو روش کیفی

۱
به عنوان روشی جایگزین و مناسب، کاربرد روز
افزونی در تعیین سهم و اهمیت نسبی منابع رسوب
در تولید رسوب (والینگ ۲۰۰۵).

۳
سهم بندی و یا جداسازی از چندین منبع با
استفاده از ویژگی های ردیاب ها و مدل های ریاضی
(گروزوسکی و همکاران ، ۲۰۰۳).

روش انگشت نگاری،
ردیابی یا به عبارتی
منشأیابی

۲
استفاده از خصوصیات فیزیکی، ژئوشیمیایی و
آلی رسوب و منابع رسوب برای تعیین منابع
اصلی رسوب (والینگ و همکاران، ۲۰۰۸).





مقدمه

Dust Storm

جمع بندی بیان مسئله:

انگشت نگاری ژئوشیمیایی ذرات
گردوغبار به عنوان یک روش علمی و
دقیق برای منشایابی مناطق
برداشت، منبع مولد گردوغبار بر پایه
نتایج این رساله





سوالات اصلی پژوهش

الگوی زمانی مسیر نقل و انتقال گردوغبار در منطقه مورد مطالعه طی فصول مختلف چگونه می باشد؟

آیا مناطق برداشت گردوغبار در موقعیت های مکانی مختلف دارای ترکیبات ژئوشیمیایی مختلف می باشند؟

تنوع توزیع اندازه ذرات و ترکیب شیمیایی ذرات گردوغبار نشان دهنده چیست؟



مقدمه

فرضیات تحقیق

– مهمترین جهت نقل و انتقال گردوغبار در منطقه طی فصول مختلف منطبق بر بادهای غالب می باشد.

مناطق برداشت گردوغبار در موقعیت های مکانی مختلف دارای ترکیبات ژئوشیمیایی متفاوتی می باشند.

براساس ترکیب شیمیایی ذرات گردوغبار و روش های ترکیبی مرکب می توان منابع مکانی گسیل غبار را تعیین کرد.



مقدمه

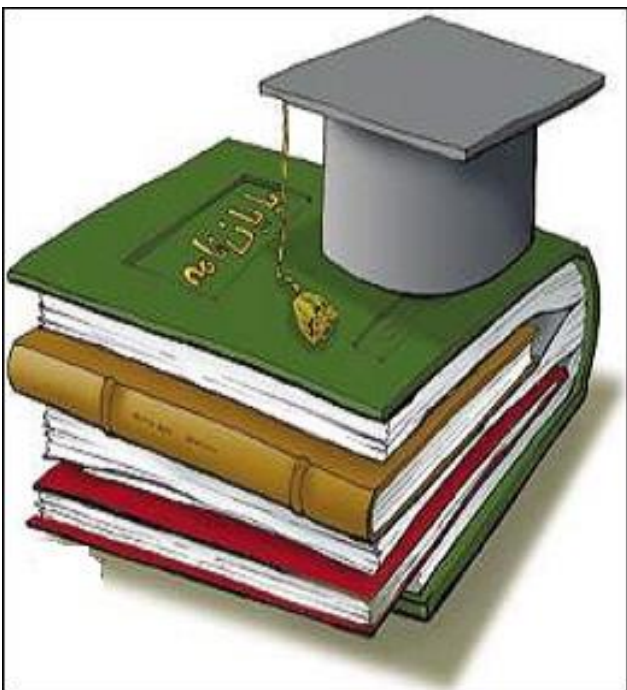
تعیین الویت های کنترل
تولید غبار براساس نقشه
منابع مکانی و بحرانی و
اهمیت نسبی

هدف اصلی پژوهش



شناسایی منبع تولید ذرات
گردوغبار غرب تهران بر پایه
اطلاعات ترکیبی باد، ویژگی
های شیمیایی، توزیع اندازه
ذرات و ترکیب کانی شناسی

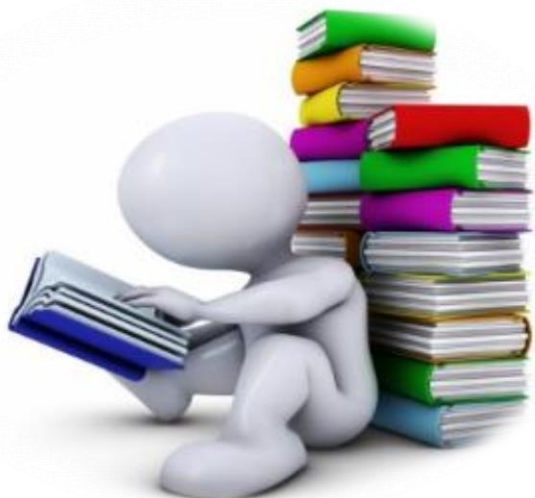




مرور منابع



DUST



PresenterMedia



مرور منابع

بررسی خصوصیات مغناطیسی و ژئوشیمیایی

جرم و غلظت شیمیایی عناصر در مناطق شهری

بررسی عناصر نادر خاکی برای منشایی گردوغبار

PMF شناسایی منبع سهم در آلاینده با استفاده از مدل

مطالعه ترکیب شیمیایی و نوع عناصر موجود در نمونه های گرد و غبار

لیو و همکاران ۲۰۱۴

روآ و همکاران، ۲۰۱۱

مانشا و همکاران، ۲۰۱۲

وانگ و همکاران، ۲۰۰۴ و
۲۰۱۲

وانگ و همکاران، ۲۰۱۲

تائو و همکاران، ۲۰۱۴

ژانگ و همکاران، ۲۰۱۳

آل داباس و همکاران، ۲۰۱۱

هو و همکاران، ۲۰۱۸

فنگ و همکاران، ۲۰۱۱

آلمن و همکاران؛ ۲۰۱۰

هندا و همکاران، ۲۰۰۴ و
۲۰۱۰



مرور منابع

اندازه گیری غبار ریزشی از تله رسوبگیر MDCO

روش های گام به گام و کانی شناسی به دلیل اینکه هزینه پایینی دارند در غالب مطالعات

کانی شناسی نیز حاکی از حضور کانی های کوارتز، کلسیت، فلدسپار، هالیت، دولومیت

نمونه های گردوغبار به روش ICP-MS برای تعیین ایزوتوپ های سرب

شناسایی منابع انتشار ذرات معلق با استفاده از مدل PMF

انگشت نگاری ژئوشیمیایی ذرات TSP گرد و غبار شامل عناصر اصلی و کمیاب



بیت لفته و همکاران؛ ۱۳۹۴

درویشی و همکاران؛ ۱۳۹۴

فلاح ۱۳۹۳

اسمعیل زاده حسینی و همکاران،
۱۳۹۲

روان خواه و همکاران، ۱۳۹۴

صدریان و همکاران، ۱۳۹۲

صولت و همکاران؛ ۱۳۹۰

احمدی بیرگانی و فیض نیا؛ ۱۳۹۴

مفاخری ۱۳۹۵

غلامی (۱۳۹۲)

روغنی ۱۳۹۷

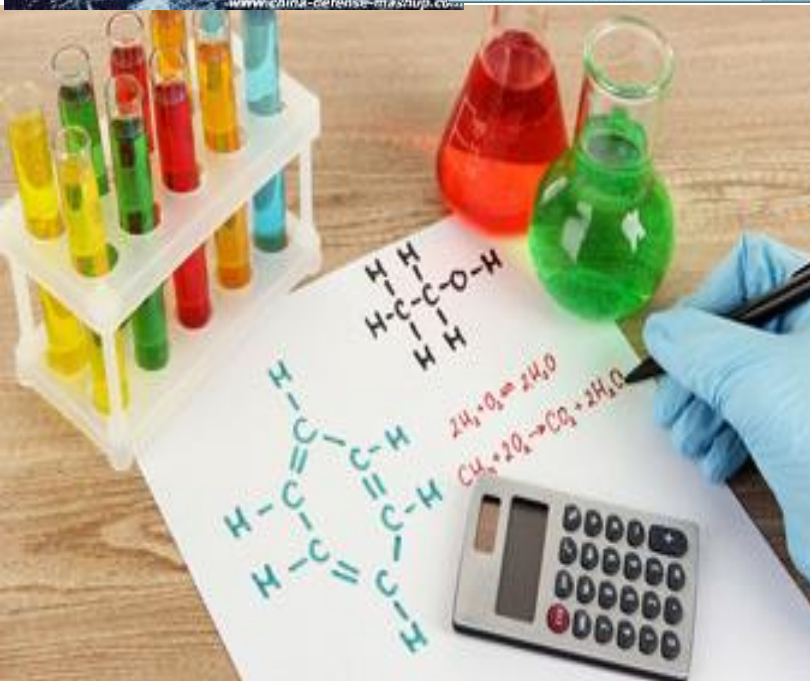
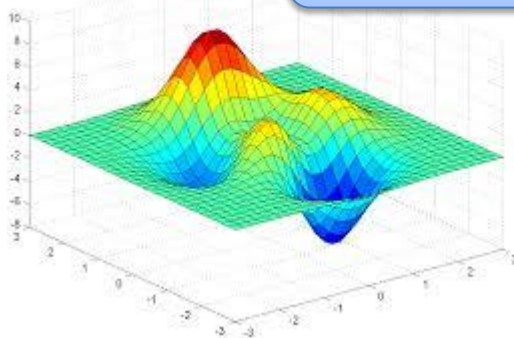
ارسلانی و همکاران، ۱۳۹۹

زراسوندی و همکاران، ۱۳۹۰

داودی ۱۳۹۹



مواد و روش



مواد و روش





مواد و روش



- تعیین منطقه مطالعاتی

گام اول

- جمع آوری داده ها و تولید اطلاعات جدید و نقشه های مورد نیاز

گام دوم

- اندازه گیری های آزمایشگاهی

گام سوم

- تجزیه و تحلیل داده ها

گام چهارم

- نتیجه گیری

گام پنجم



مواد و روش



❖ محدوده مطالعاتی غرب استان تهران شهرستان ملارد

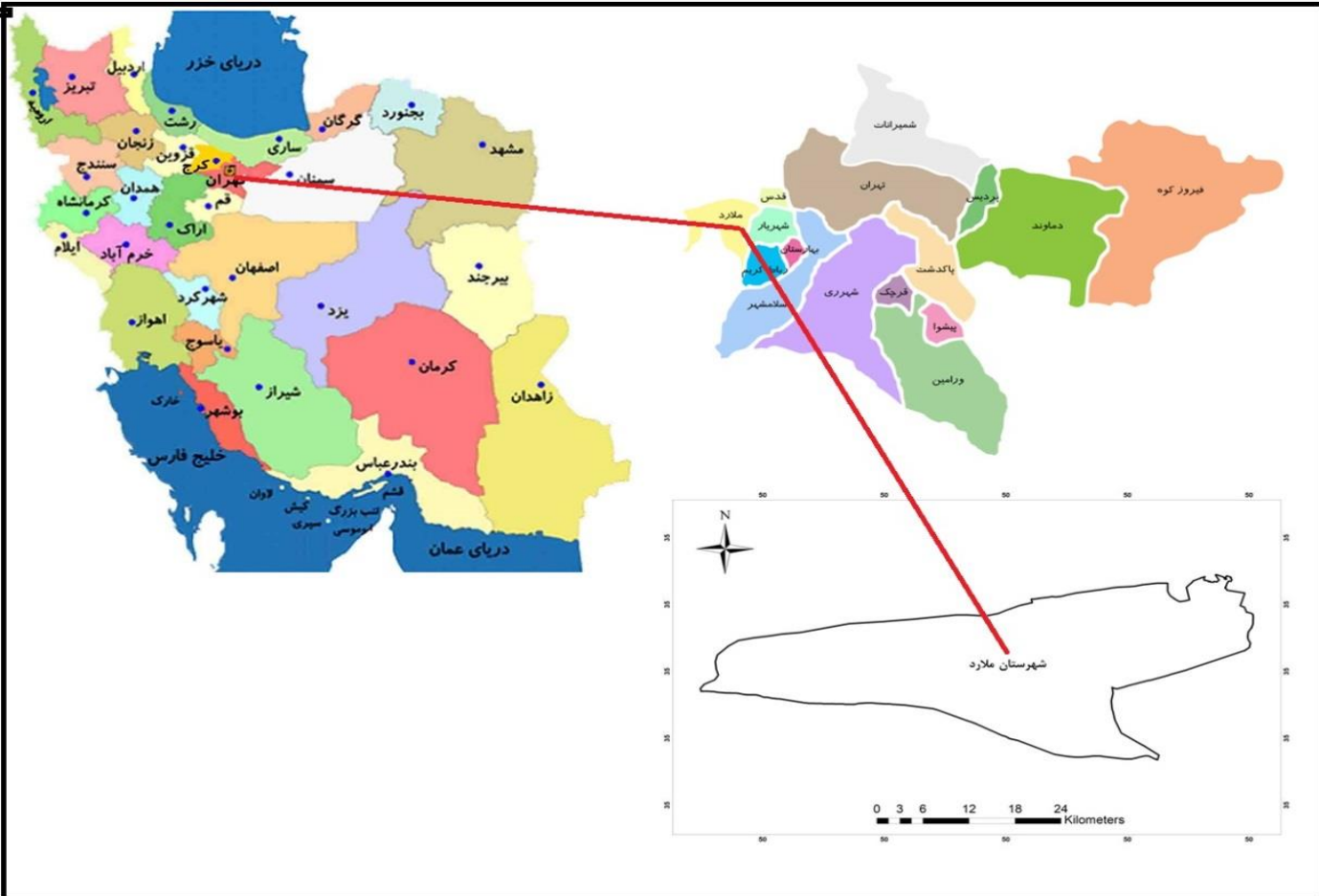
❖ شرایط اقلیمی این ناحیه جزء مناطق نیمه خشک

❖ میانگین بارندگی حدود ۲۵۴ میلیمتر

❖ میانگین درجه حرارت ۱۵ سانتی گراد

❖ در مسیر بادهای موسمی شهریار

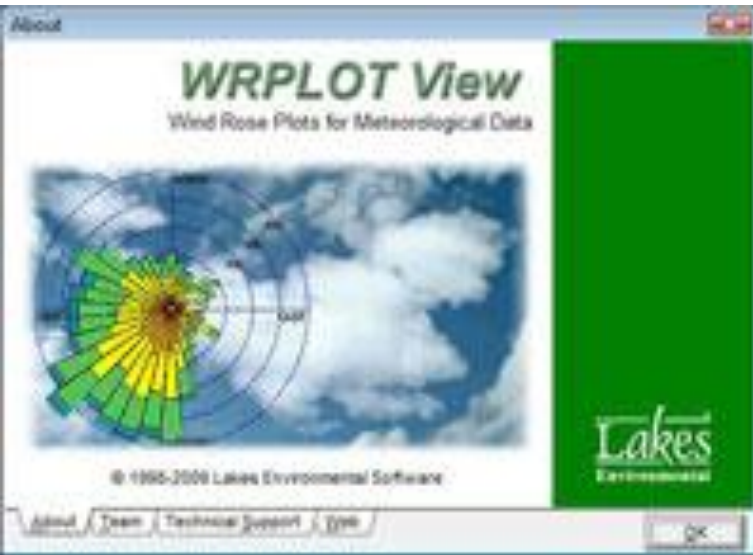
❖ با سرعت نسبتاً زیادی از شمال به جنوب





مواد و روش

❖ شاخص بارندگی استاندارد شده (SPI)

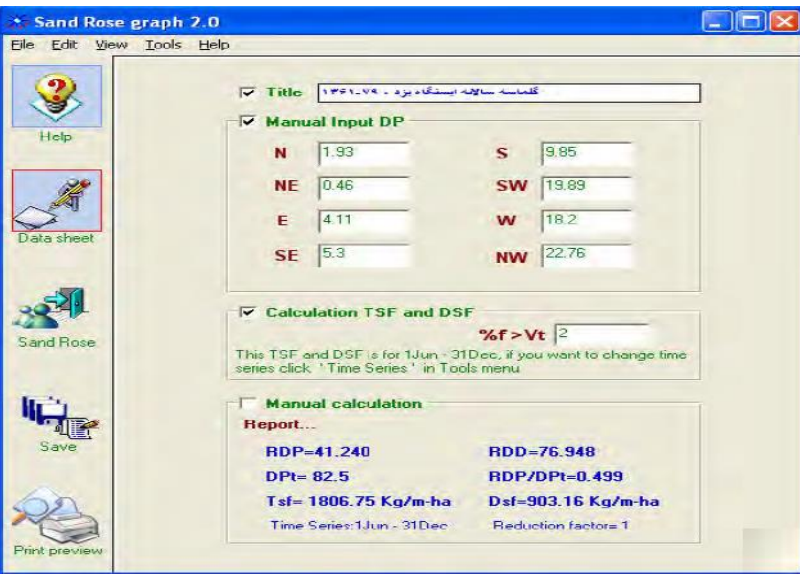


گل‌باد

گل طوفان

گلماسه

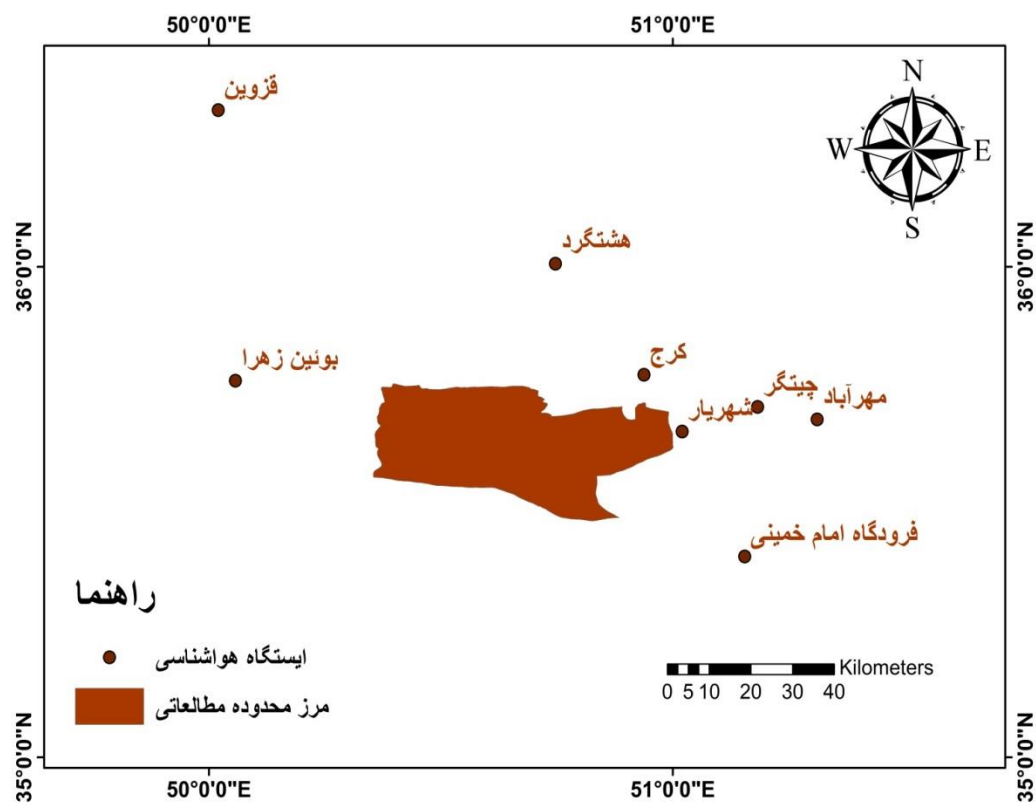
آنالیز باد





مواد و روش

موقعیت ایستگاه‌های سینوپتیک مورد مطالعه



مشخصات ایستگاه‌های سینوپتیک غرب استان تهران

نام ایستگاه	ارتفاع فاع	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	دوره آماری از ماه سال	دوره آماری تا ماه سال
مهرآباد	۱۱۹ ۱	۵۱ ۱۸	۴۱ ۳۵	۱ ۱۹۴۲	۱۲ ۲۰۱۶
چیتگر	۱۳۰ ۵	۵۱ ۱۰	۴۴ ۵۶	۱ ۱۹۹۰	۱۲ ۲۰۱۶
فرودگاه امام خمینی(ره)	۹۹۰	۵۱ ۱۰	۲۵ ۰۰	۱ ۲۰۰۳	۱۲ ۲۰۱۶
شهریار	۱۱۶ ۲	۵۱ ۰۱	۳۵ ۴۰	۱ ۲۰۰۷	۱۲ ۲۰۱۶
هشتگرد	۱۶۱ ۳	۵۰ ۴۵	۳۶ ۰۰	۱ ۲۰۰۶	۱۲ ۲۰۱۶
کرج	۱۲۹ ۳	۵۰ ۵۷	۳۵ ۴۸	۱ ۱۹۸۵	۱۲ ۲۰۱۶
قزوین	۱۲۷ ۹	۵۰ ۵۱	۳۶ ۴۸	۱ ۱۹۵۹	۱۲ ۲۰۱۶
بوئین زهرا	۱۲۲ ۵	۵۰ ۱۹	۳۶ ۱۰	۱ ۲۰۰۷	۱۲ ۲۰۱۶





مواد و روش



کاربری اراضی

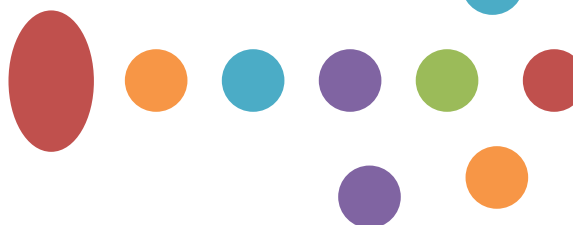


کانون های بحرانی فرسایش

بادی



تهیه نقشه های پایه



نمونه برداری

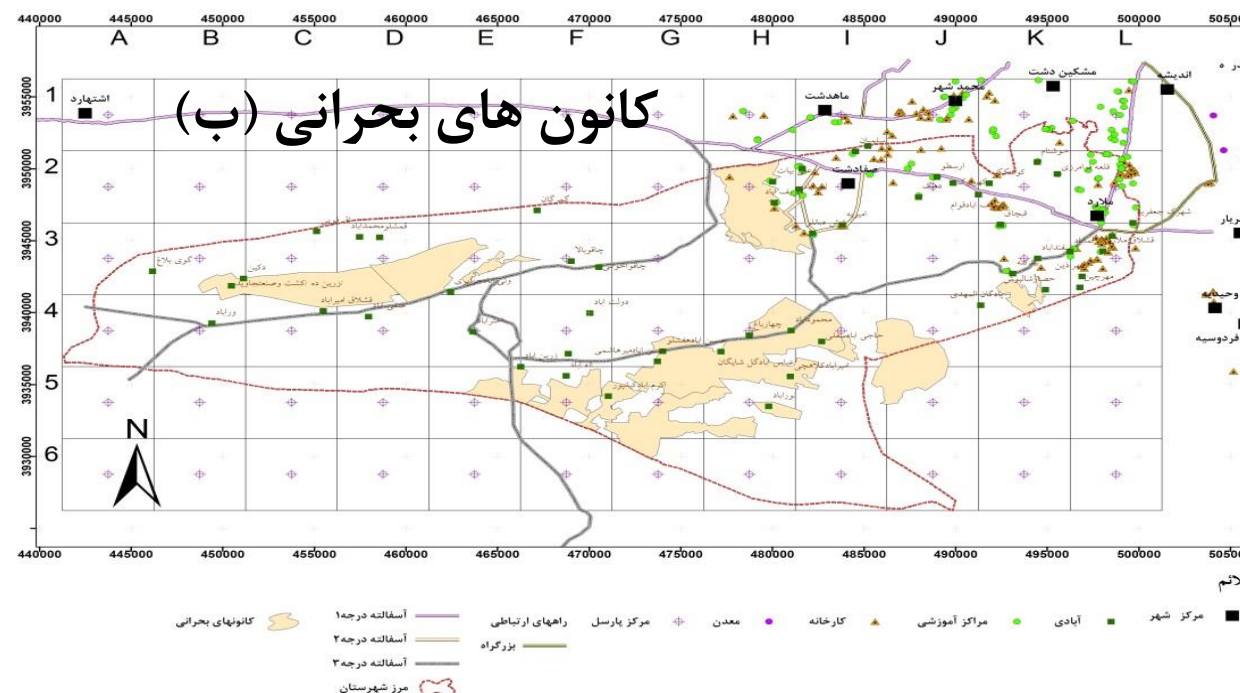
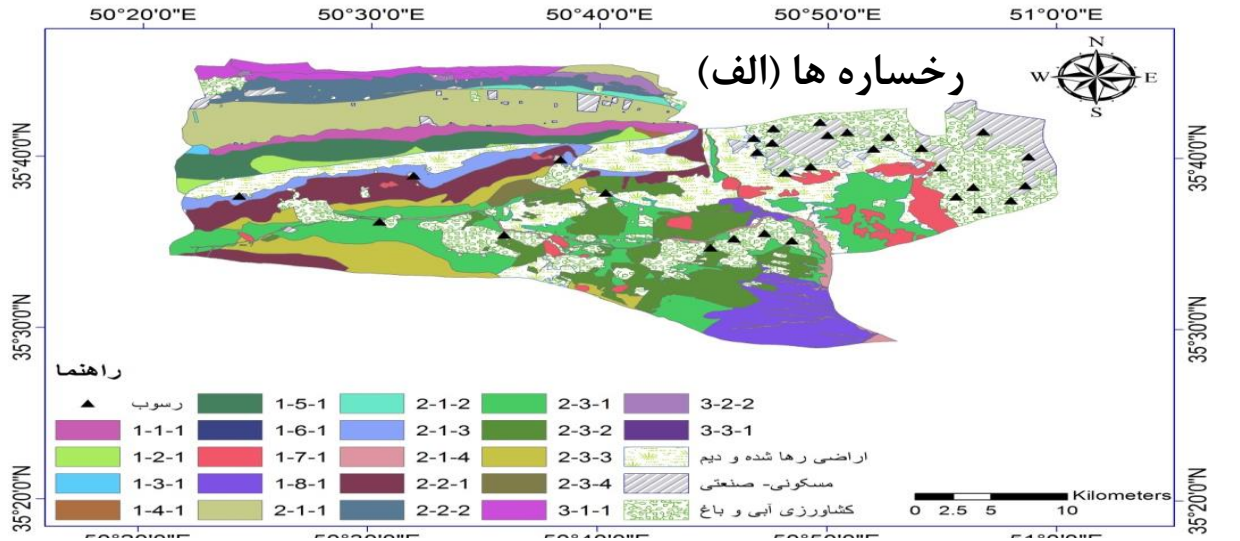
نقشه ژئومرفولوژی





موقعیت نقاط نمونه برداری گردوغبار رسوبی

ردیف	نام منطقه	مختصات به اعشار عرض	مختصات به اعشار طول
۱	چاقو	۳۵,۶۳۲۵	۵۰,۶۷۱۸
۲	گمرگان	۳۵,۶۶۴۷	۵۰,۶۳۸۸
۳	قمشلو محمدآباد	۳۵,۶۴۸۷	۵۰,۵۳۱۷
۴	قشلاق امیرآباد	۳۵,۶۰۳۹	۵۰,۵۰۷۲
۵	گوی بلاغ	۳۵,۶۲۸۵	۵۰,۴۰۴۹
۶	اخترآباد	۳۵,۵۹۱۴	۵۰,۵۹۷۸
۷	عباس آباد گل شایگان	۳۵,۵۷۹۴	۵۰,۷۴۸۴
۸	چهارباغ	۳۵,۵۸۸۱	۵۰,۷۶۵۱
۹	محمودآباد	۳۵,۵۹۳۴	۵۰,۷۸۷۵
۱۰	حاجی آباد	۳۵,۵۸۶۳	۵۰,۸۰۷۴
۱۱	دهشیش	۳۵,۶۵۲۲	۵۰,۸۰۲۱
۱۲	امیریه	۳۵,۶۵۸۴	۵۰,۸۲۰۹
۱۳	امیرآباد	۳۵,۶۸۱۴	۵۰,۷۹۲۹
۱۴	شریف آباد	۳۵,۶۷۲۴	۵۰,۷۸۱۸
۱۵	علی بیات	۳۵,۶۸۵۹	۵۰,۷۷۹۶
۱۶	مهردشت	۳۵,۶۹۵۳	۵۰,۷۹۳۸
۱۷	ارسطو	۳۵,۶۸۷۰	۵۰,۸۷۷۵
۱۷	یوسف آباد قوام	۳۵,۶۷۶۴	۵۰,۹۰۱۷
۱۸	سلمیان	۳۵,۷۰۱۷	۵۰,۸۲۷۵
۲۰	صفا دشت	۳۵,۶۹۱۷	۵۰,۸۴۷۵
۲۱	دهک	۳۵,۶۷۵۷	۵۰,۸۶۶۶
۲۲	ملارد	۳۵,۶۶۸۱	۵۰,۹۷۹۸
۲۳	شهرک صنعتی	۳۵,۶۸۸۹	۵۰,۸۳۳۲
۲۴	دهیاری قبچاق	۳۹۴۵۹۶۴	۴۹۲۳۴۸
۲۵	دهیاری بیدگنه	۳۹۴۲۸۳۳	۴۹۳۳۸۶
۲۶	مهرآذین	۳۹۴۲۳۹۸	۴۹۷۰۰۸
۲۷	حصار شالپوش	۳۹۴۱۴۵۳	۴۹۴۹۴۱
۲۸	اسفندآباد	۳۹۴۳۸۴۹	۴۹۴۵۱۵
۲۹	دهیاری قشلاق	۳۹۴۴۰۲۸	۴۹۷۹۶۵
۳۰	قلعه فرامرزی	۳۵,۶۹۲۳	۵۰,۹۴۶۶





مواد و روش



نمونه برداری گردوغبار رسوبی



نمونه برداری از خاک سطحی

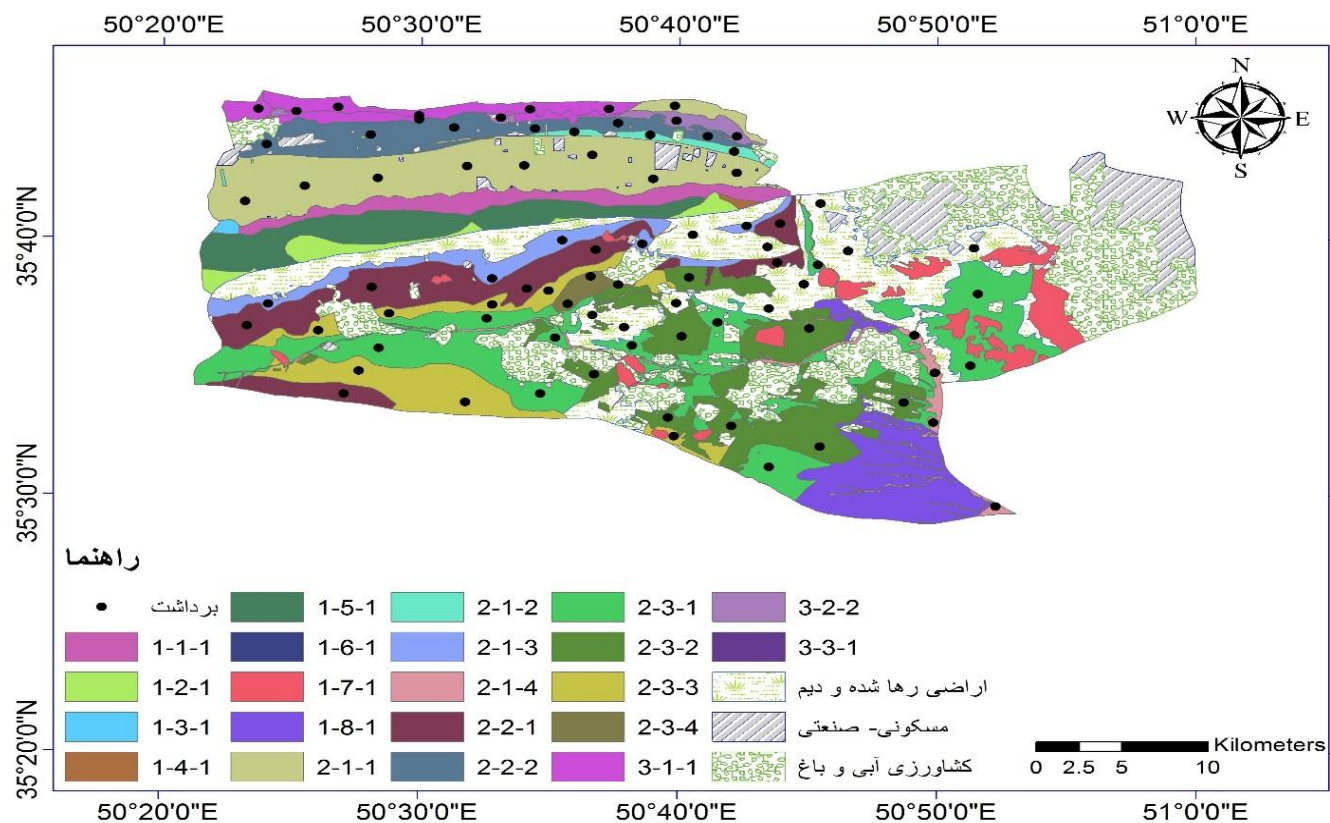




مواد و روش

نقشه موقعیت نقاط نمونه - بررداری از خاک سطحی

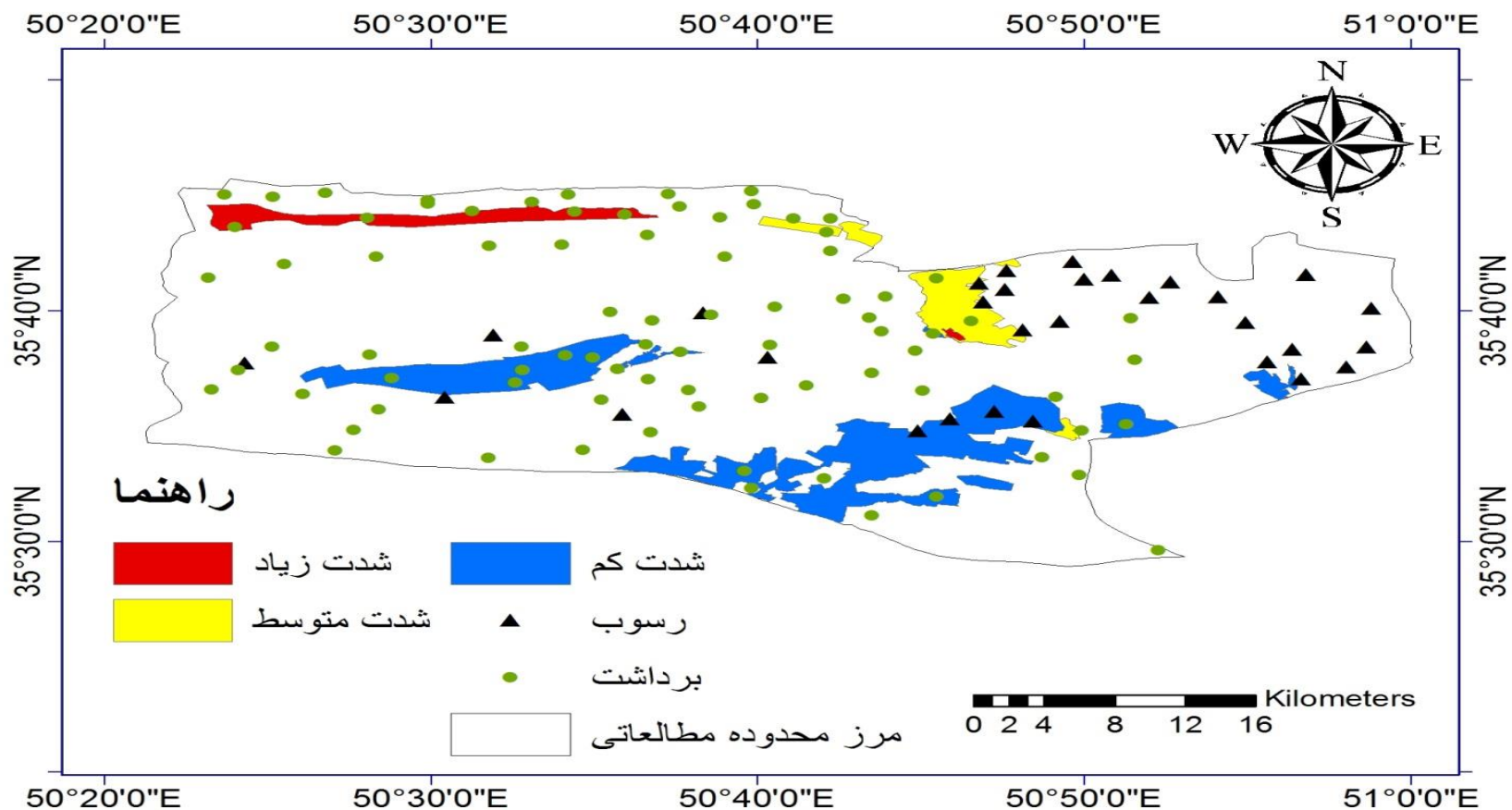
کد	نام رخساره	مساحت	تعداد نمونه
۲-۱-۲	فرسایش سطحی دشت سر فرسایشی	۶۳۹/۱۵	۳
۲-۱-۱	مخروط افکنه دشت سر فرسایشی	۱۱۶۱۴/۵۸	۹
۲-۱-۴	فرسایش رودخانه ای دشت سر فرسایشی	۱۳۹۱/۲۴	۴
۲-۱-۳	دشت ریگی خیلی درشت دانه با تراکم متوسط و زیاد توام با قلوه سنگ های درشت با تراکم زیاد دشت سر فرسایشی	۲۸۴۲/۵۶	۵
۲-۲-۲	فرسایش سطحی دشت سر اپانداز	۴۲۰۵/۰۳	۶
۲-۲-۱	دشت ریگی درشت و متوسط دانه با تراکم متوسط تا زیاد توام با قلوه سنگ با تراکم کم تا متوسط دشت سر اپانداز	۷۳۳۳/۵۵	۷
۲-۳-۲	فرسایش سطحی دشت سر پوشیده	۹۲۸۳/۳۹	۹
۲-۳-۱	دشت ریگی ریز و متوسط دانه با پوشش گیاهی تخریب یافته دشت سر پوشیده	۱۳۵۲۲/۵۸	۱۰
۲-۳-۴	دق رسی شور و فاقد پوشش گیاهی یا با پوشش گیاهی اندک شور پسند ها دشت سر پوشیده	۵۶۳/۹۶	۳
۳-۱-۱	اراضی بایر پوسته نمکی پالایا	۲۷۶۲/۲۵	۵
۳-۲-۲	فرسایش سطحی ابرفتی پالایا	۷۵۷/۰۴	۳
۳-۳-۱	فرسایش رودخانه ای ناحیه مرطوب پالایا	۱۵/۰۹	۲
	کشاورزی رها شده	۱۳۶۵۸/۷۹	۱۰
۲-۳-۳	دشت ریگی متوسط دشت سر پوشیده	۵۶۴۸/۲	۷





نتایج

نقشه نقاط نمونه برداری و رسوب در محدوده کانون های بحرانی در منطقه مورد مطالعه





مواد و روش

اندازه گیری های آزمایشگاهی

دانه بندی خشک و تر

روش استفاده شده برای بررسی کانی شناسی XRD

اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نمونه ها ICP-OES و ICP-MS

تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی



Periodic Table of the Elements

1	2											3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20											21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36											37	38	39	40											41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----





مواد و روش



روش‌های
آماري

شاخص‌های ارزیابی
آلودگی

تعیین سهم منابع
ذرات گردوغبار به
روش PMF

بهبه نقشه‌های
پراکنش مکانی

روش‌های
آماري

فاکتور غنی
شدگی

شاخص
آلودگی و
شاخص جامع
آلودگی

شاخص زمین
انباشتگی

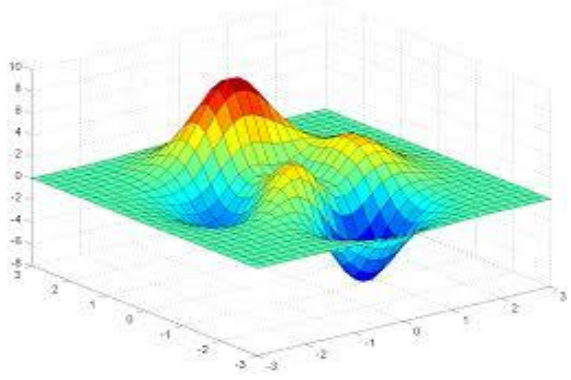
ترکیب بهینه
ردیاب‌ها

آزمون دامنه

تابع تحلیل
تشخیص

آزمون
کروسکال-
والیس

تعیین سهم
نسب منابع







نتایج

پارامترهای اقلیمی منطقه مورد مطالعه

نام ایستگاه	پارامتر اقلیمی	میانگین بارندگی	میانگین دما	میانگین رطوبت نسبی	بیشینه سرعت باد	مقدار SPI	ویژگی خشکسالی
مهرآباد	۲۴۳	۱۹	۴۸	۲۸	۰/۲۱	نرمال	
چیتگر	۱۸۴	۱۸	۳۹	۲۱	-۰/۶۲	خشکسالی ضعیف	
فرودگاه امام خمینی (ره)	۱۴۱	۱۷/۵	۴۲	۲۳	-۱/۴	خشکسالی متوسط	
شهریار	۲۵۴	۱۷	۴۳	۲۰	۰/۴	نرمال	
هشتگرد	۱۹۸	۱۶/۳	۴۵	۱۹	-۰/۳۶	خشکسالی ضعیف	
کرج	۲۶۰	۱۷	۵۴	۲۷	۰/۴۸	نرمال	
قزوین	۱۷۱	۱۶	۴۸	۲۶	-۰/۸۳	خشکسالی ضعیف	
بوئین زهرا	۶۹	۱۷	۴۶	۲۴	-۱/۲۴	خشکسالی متوسط	



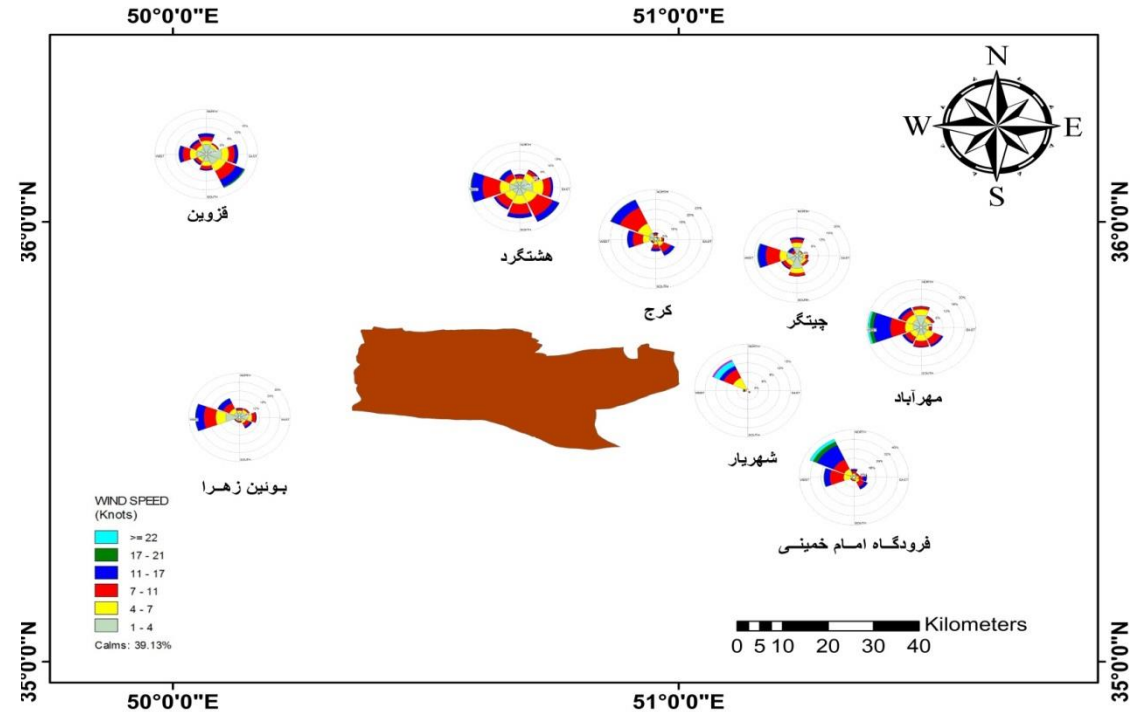
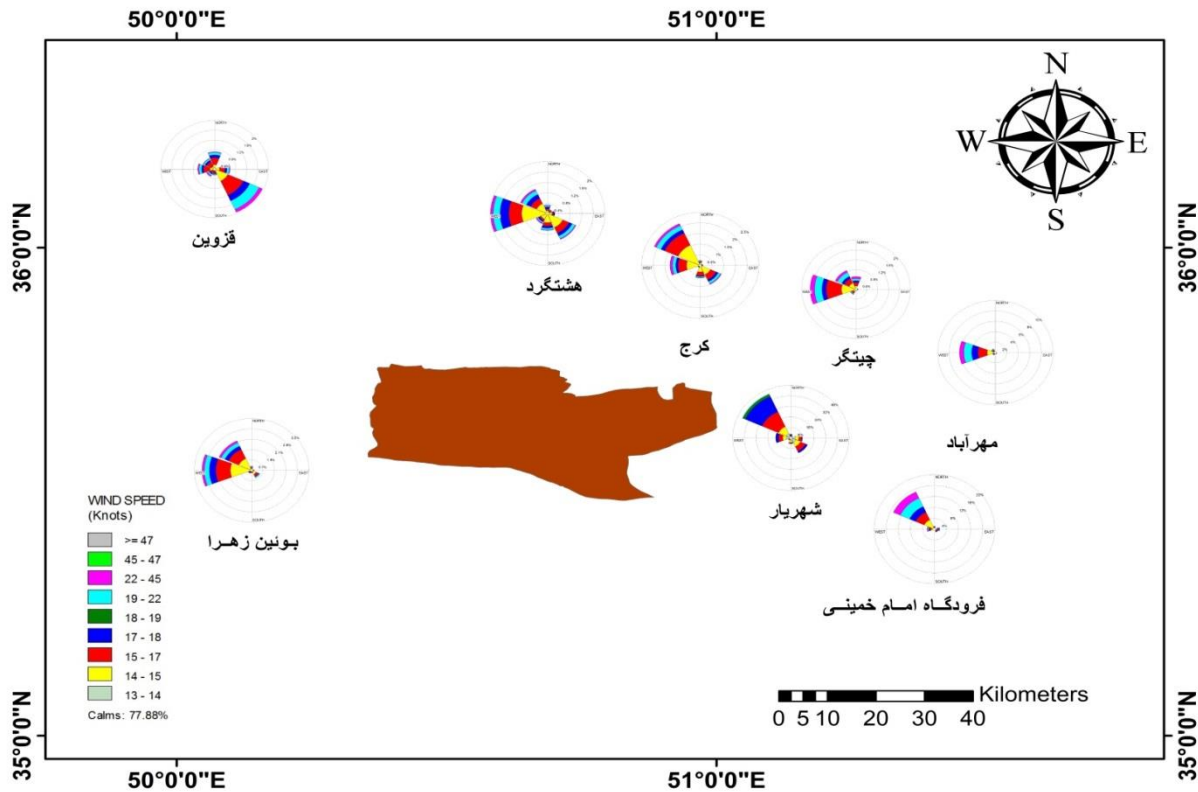


نتایج



نقشه گلاباد ایستگاه‌های سینوپتیک منطقه مورد مطالعه

نقشه گل طوفان ایستگاه‌های سینوپتیک منطقه مورد مطالعه

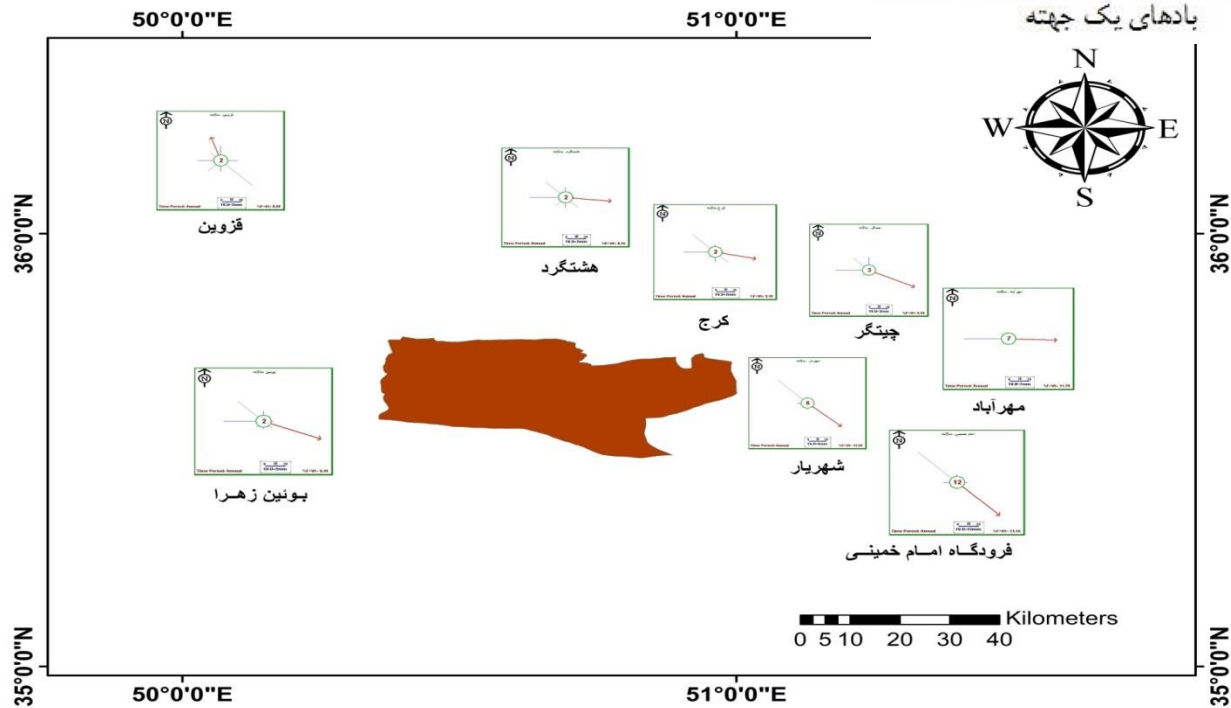




تغییر پذیری جهت باد بر اساس طبقه بندی فرای برگر

نقشه گلماسه ایستگاه های سینوپتیک منطقه مورد مطالعه

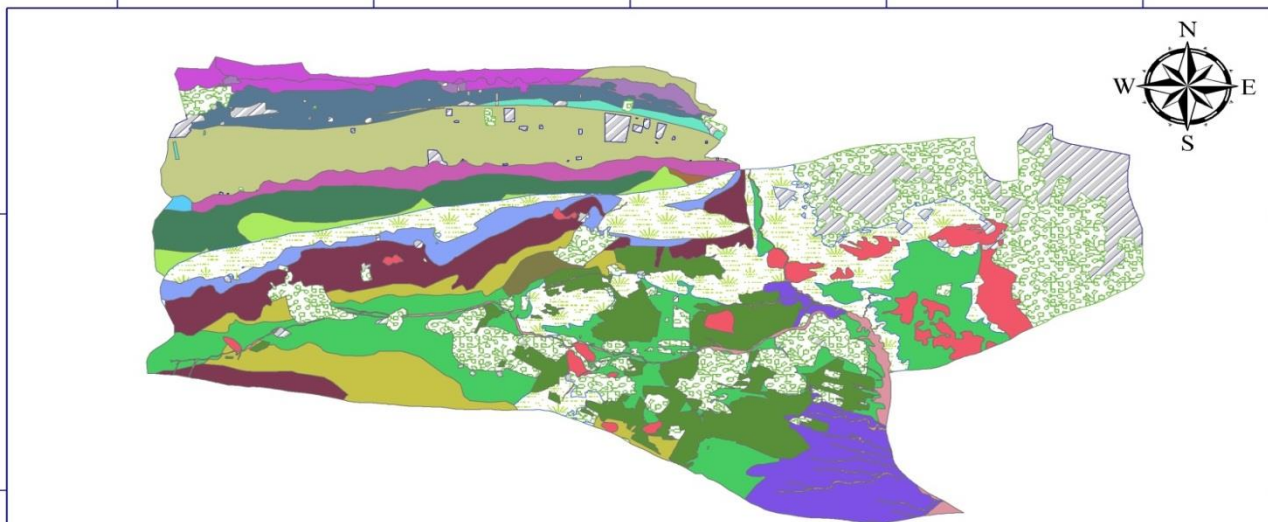
نام ایستگاه	UDI جدول محاسباتی	تغییر پذیری جهت باد	طبقه بندی جهت باد
شهریار	۰/۱۸۵	کم	بادهای یک جهته
هشتگرد	۰/۴۷	متوسط	بادهای دو جهته با زاویه منفرجه
کرج	۰/۴۵۵	متوسط	بادهای دو جهته با زاویه منفرجه
قزوین	۰/۲۴۴	زیاد	بادهای چند جهته مرکب با زاویه تند
بوئینزهرا	۰/۶۹۹	متوسط	بادهای دو جهته با زاویه منفرجه
مهرآباد	۰/۱۹۵	کم	بادهای یک جهته
چیتگر	۰/۷۴۹	متوسط	بادهای دو جهته با زاویه منفرجه
فرودگاه امام خمینی (ره)	۰/۱۱۵	کم	بادهای یک جهته





نقشه ژئومورفولوژی منطقه مورد مطالعه

50°20'0"E 50°30'0"E 50°40'0"E 50°50'0"E 51°0'0"E



راهنما

1-1-1	1-6-1	2-1-3	2-3-2	3-3-1
1-2-1	1-7-1	2-1-4	2-3-3	ارضای رها شده و دیم
1-3-1	1-8-1	2-2-1	2-3-4	مسکونی- صنعتی
1-4-1	2-1-1	2-2-2	3-1-1	کشاورزی آبی و باغ
1-5-1	2-1-2	2-3-1	3-2-2	

Kilometers
0 2.5 5 10

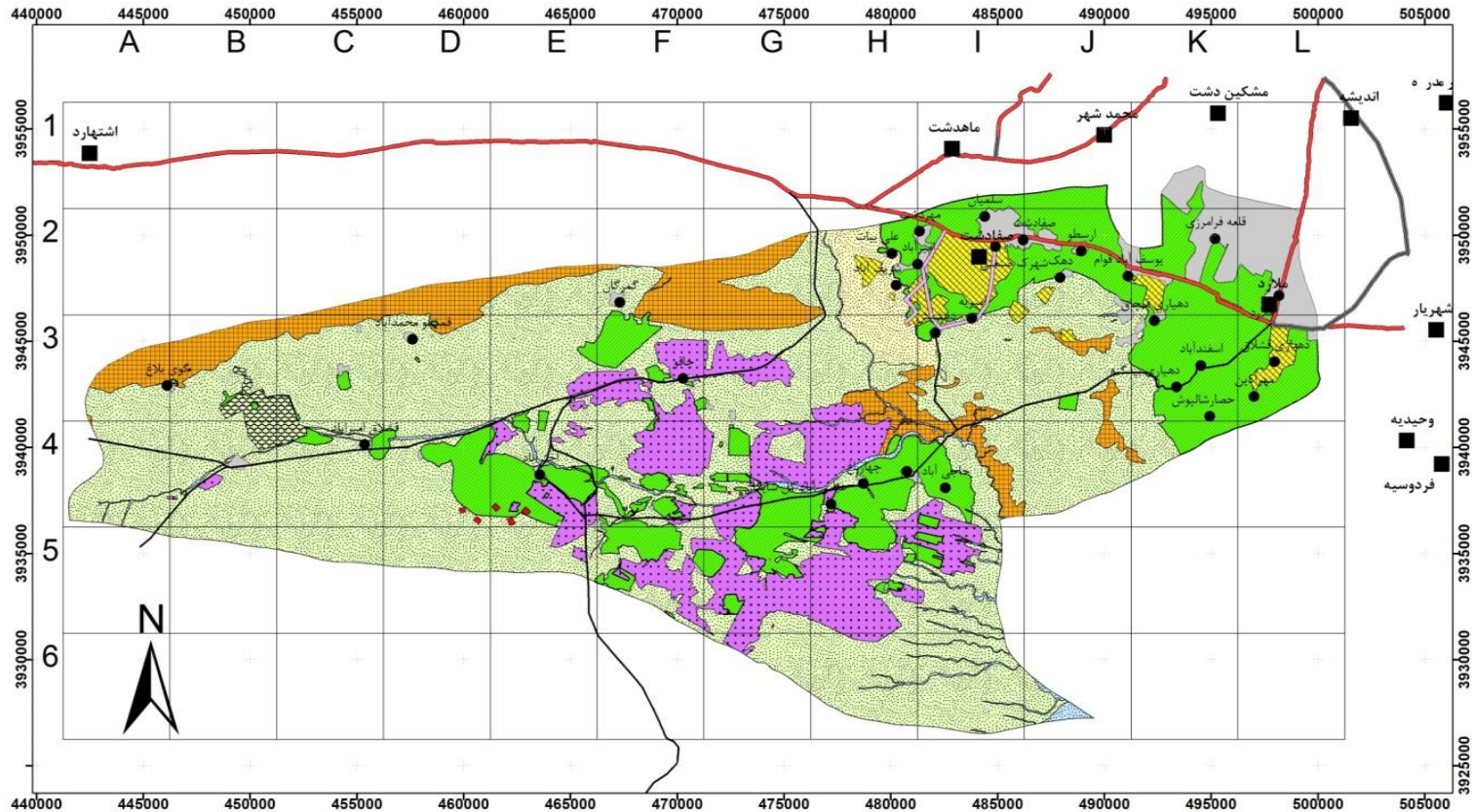
35°40'0"N
35°30'0"N
35°20'0"N

مساحت	نام رخساره	کد	واحد	ردیف
۲۹۲۳	رسوبات آبرفتی و تراسهای دره Qft2	۱-۱-۱	کوهستان	۱
۲۳۲۵	آندزیت Eav	۱-۲-۱		۲
۱۲۷	نهشتههای تراسهای دره ای Qft1	۱-۳-۱		۳
۹۸	گرانیت Ogr	۱-۴-۱		۴
۵۶۵۵	ریولیت به توف های آتشفشانی OMdvt	۱-۵-۱		۵
۶۸	ریولیت به رسوبات ولکانیکی Edvs	۱-۶-۱		۶
۲۶۲۳	فرسایش سطحی کوهستان	۱-۷-۱		۷
۵۵۱۴	تپه ماهور کوهستان	۱-۸-۱		۸
۶۲۹	فرسایش سطحی دشت سر فرسایشی	۲-۱-۲	دشت سر	۹
۱۱۶۱۵	مخروط افکنه دشت سر فرسایشی	۲-۱-۱		۱۰
۱۳۹۱	فرسایش رودخانه ای دشت سر فرسایشی	۲-۱-۴		۱۱
۲۸۴۳	دشت ریگی خیلی درشت دانه با تراکم متوسط و زیاد توام با قلوه سنگ های درشت با تراکم زیاد دشت سر فرسایشی	۲-۱-۳		۱۲
۶۶۱۲	مسکونی دشتسر فرسایشی	۲-۱-۴		۱۳
۷۳۳۴	دشت ریگی درشت و متوسط دانه با تراکم متوسط تا زیاد توام با قلوه سنگ با تراکم کم تا متوسط دشت سر اپانداژ	۲-۲-۱		۱۴
۴۲۰۵	فرسایش سطحی دشت سر اپانداژ	۲-۲-۲		۱۵
۱۷۳۴۳	ارضای کشاورزی دشت سر اپانداژ	۲-۲-۳		۱۶
۹۲۸۳	فرسایش سطحی دشت سر پوشیده	۲-۳-۲		۱۷
۱۳۵۲۳	دشت ریگی ریز و متوسط دانه با پوشش گیاهی تخریب یافته دشت سر پوشیده	۲-۳-۱		۱۸
۱۳۶۵۹	کشاورزی رها شده دشت سر پوشیده	۲-۳-۲	۱۹	
۵۶۴۸	دشت ریگی متوسط دشت سر پوشیده	۲-۳-۳	۲۰	
۵۶۴	دق رسی شور و فاقد پوشش گیاهی یا با پوشش گیاهی اندک شور پسند ها دشت سر پوشیده	۲-۳-۴	۲۱	
۲۷۶۲	ارضای بایر پوسته نمکی پلایا	۳-۱-۱	پلایا	۲۲
۷۵۷	فرسایش سطحی آبرفتی پلایا	۳-۲-۲		۲۳
۱۵	فرسایش رودخانه ای ناحیه مرطوب پلایا	۳-۳-۱		۲۴
۱۱۹۵۴۶	جمع کل			

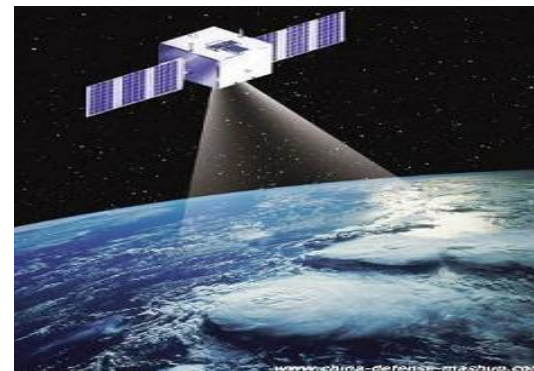


نتایج

نقشه کاربری اراضی



ردیف	کاربری	مساحت (هکتار)
۱	مناطق مسکونی	۴۷۹
۲	آبادی	۱۲
۳	زراعت	۶۷۱۵
۴	شهرک صنعتی	۷۳۸
۵	مرتع	۵۹۸۵۳
۶	مرغداری	۱۴
۷	کشت و صنعت	۳۸۵
۸	اراضی بدون پوشش گیاهی و بیرون زدگی سنگی	۱۸۸۸
	جمع کل	۷۰۰۸۴

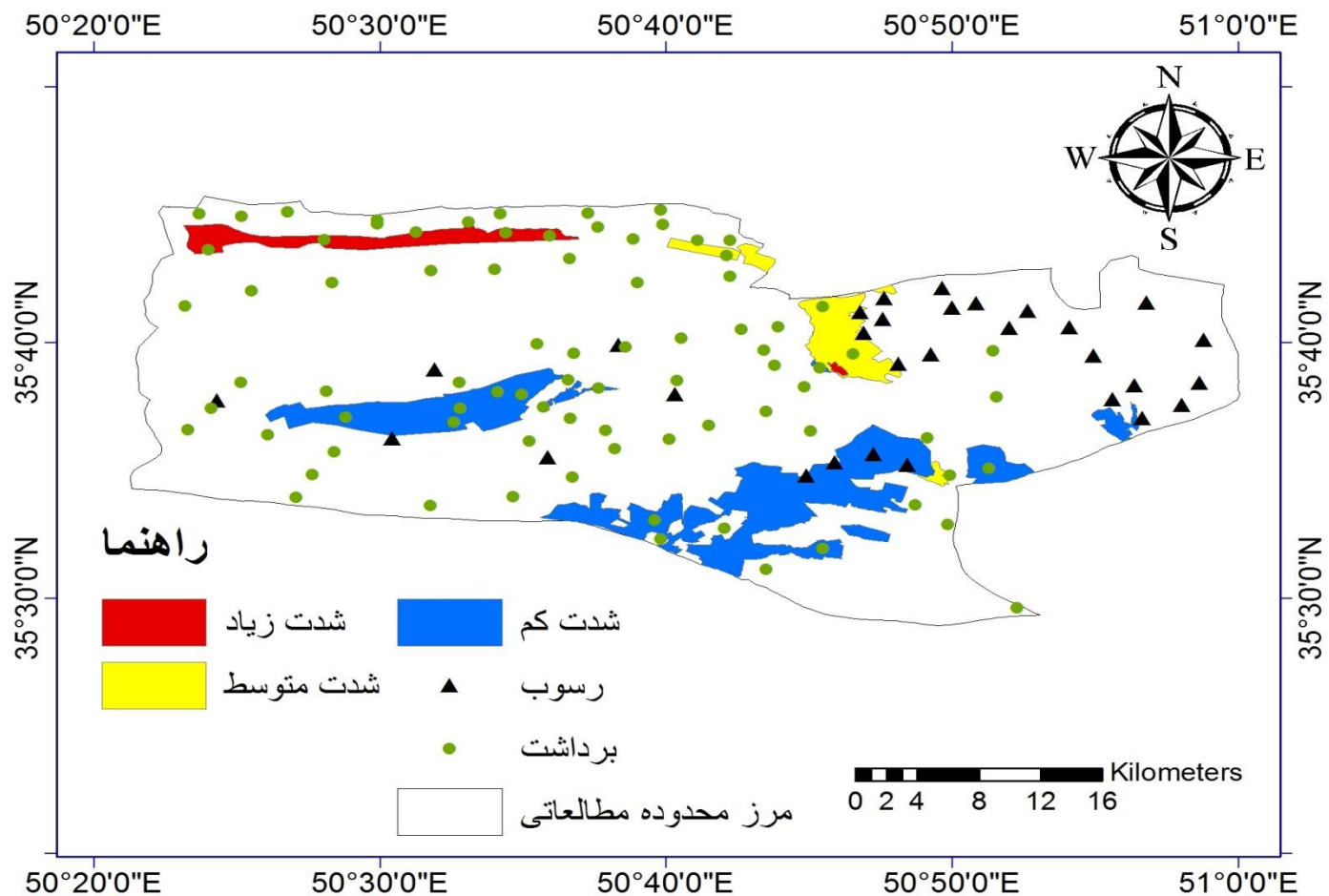




نتایج



نقشه کانون های بحرانی



از ۷۰۰۸۴ هکتار از محدوده مورد مطالعه

۲۱۵۵ هکتار دارای شدت زیاد (D1) (۳ درصد)

۲۴۱۵ هکتار دارای شدت متوسط (D2) (۳/۴ درصد)

۱۱۴۷۹ هکتار دارای شدت کم (D3) (۱۶/۴ درصد)



دانه‌بندی به روش الک خشک

قطر میانگین ذرات منطقه مورد مطالعه بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ میکرون

ذرات ماسه در حد ماسه درشت و خیلی درشت

بیشترین درصد ذرات بزرگتر از ۱ میلی‌متر که در برابر فرسایش بادی مقاوم بوده در دشت سرفسایشی در رخساره دشت ریگی خله، درشت‌دانه با تراکم متوسط و؛ باد توام با قلوه سنگ‌ها، درشت با تراکم؛ باد (۴۸/۶۹ درصد)

حساس‌ترین رخساره در برابر فرسایش بادی در اراضی کشاورزی رها شده (۲۹/۰۲ درصد)

افزایش رهاسازی اراضی کشاورزی در منطقه مورد مطالعه باعث شده است ذرات ریزتر از ۱۰۰ میکرون به مرور زمان

در تمام رخساره‌ها بیشترین فراوانی ذرات در محدوده ۵۰۰ میکرون

در اراضی کشاورزی بیشترین فراوانی ذرات در محدوده کمتر از ۱۲۵ میکرون





نتایج



دانه‌بندی به روش ال‌ک‌تر

متوسط ذرات

- بین ۱۷ تا ۱۸ میکرون
- ذرات ماسه در حد سیلت درشت

جورشدگی یا
یکنواختی اندازه ذرات

- جورشدگی تمام نمونه‌ها خیلی بد

کج‌شدگی یا نامتقارن
بودن منحنی

- کج‌شدگی تمام نمونه‌ها به صورت متقارن مثبت
- مقدار ذرات ریزدانه فراوان

کشیدگی

- پهن و بسیار پهن
- جورشدگی بهتر از قسمت وسط منحنی





نتایج



تغییرات گردوغبار رسوبی

بالاترین میزان گردوغبار ایستگاه های واقع در شمال، شرق و جنوب منطقه مورد مطالعه نزدیک کانون های بحرانی، اراضی کشاورزی رها شده و نزدیک معادن شن و ماسه

در فصل بهار در مقایسه با فصل تابستان گردوغبار در ایستگاه های نیمه غربی نزدیک کانون های بحرانی با شدت زیاد بیشتر

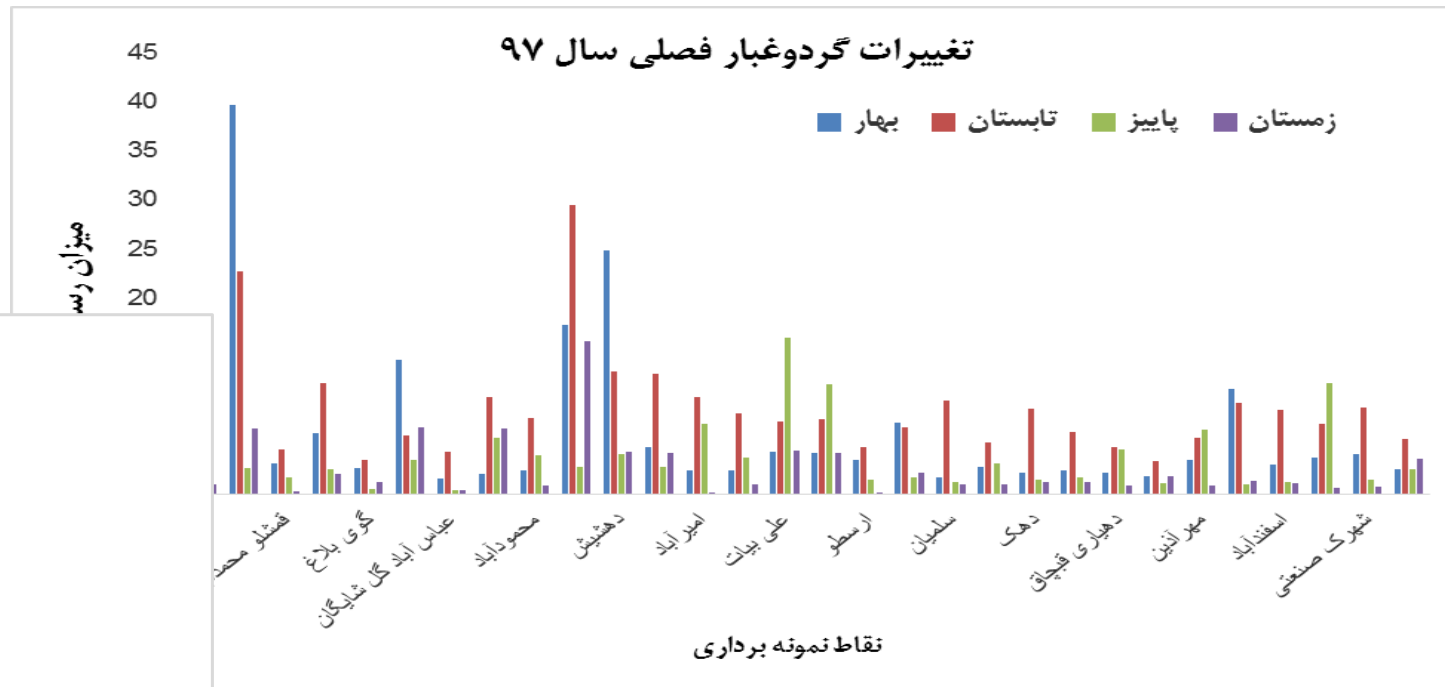
با اختلاف جهت باد غالب در فصل تابستان (باد غالب: جنوب شرقی و جنوب) و بهار (باد غالب: غربی) مطابقت دارد

ثبت بیشترین میزان گردوغبار در فصل تابستان



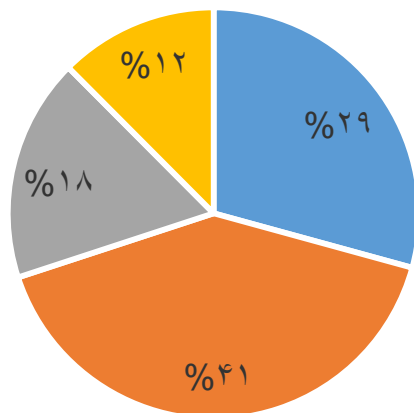
نتایج

نمودار تغییرات گردوغبار فصلی در نقاط نمونه برداری



مجموع گردوغبار فصلی

بهار تابستان پاییز زمستان





نتایج

کانی‌های تشکیل‌دهنده‌ی نمونه‌های رسوب بیشتر در ۲ فاز کانیایی اصلی شامل:

سیلیکات

کربنات

کانی‌های شناسایی شده عبارتند از کلسیت، دولومیت، آلبیت، هماتیت، مسکوویت،
آنورتیت و ژپس

در کلیه نمونه‌ها کانی‌های کوارتز، آنورتیت سدیم، کلسیم، دولومیت و آنورتیت بصورت
مشترک وجود دارد.

تنوع کانی‌ها در فصل تابستان بیشتر از سایر فصل بوده است

مطالعه‌ی پراثری (ARD)





نتایج



فراوانی کلسیت و کوارتز در بیشتر نمونه‌ها خاستگاه رسوبی برای ذرات گردوغبار در غرب استان تهران است.

عمدتاً دارای منشأ داخلی بوده یا از مسافت نزدیک یا متوسط توسط جریان باد به منطقه حمل شده‌اند.

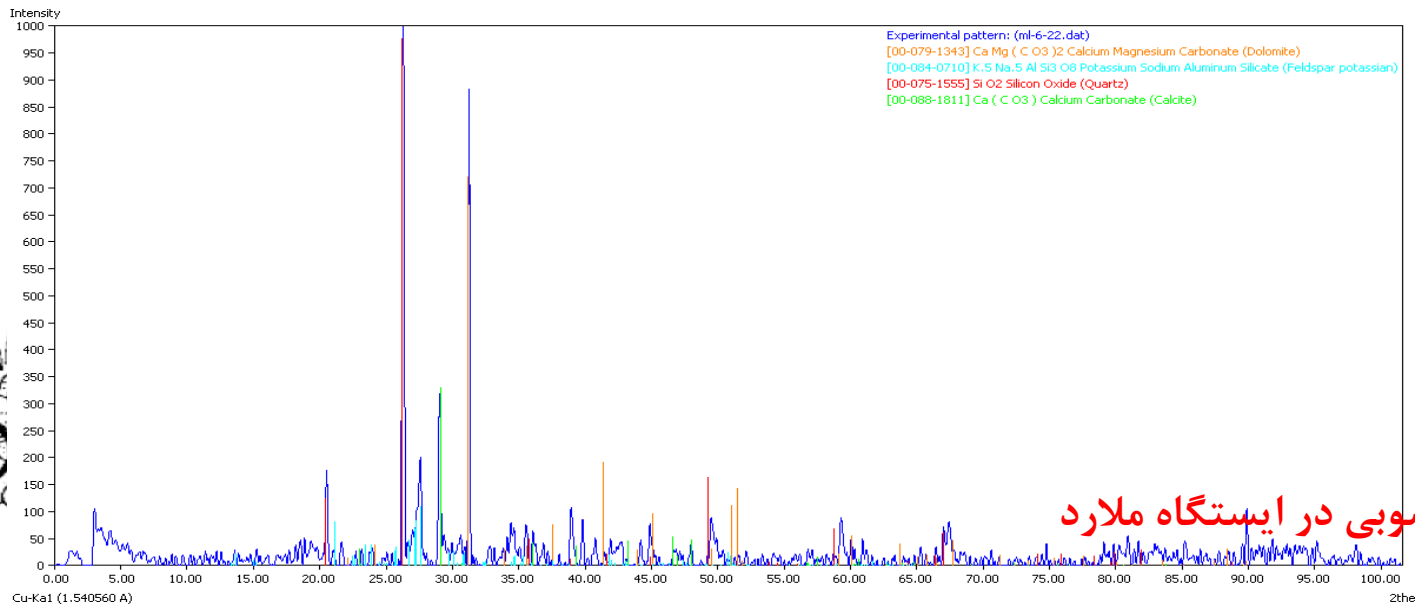
وجود کانی ژیپس در فصل تابستان نشان‌دهنده وجود یک خاستگاه تبخیری برای گردوغبارهای غرب تهران است که عمدتاً زمین‌های بیابانی کرانه‌های رودخانه‌ی شور و پلایا موجود است.





درصد غالب نسبی کانی‌های موجود در گردوغبار رسوبی

فصل	کوارتز	آنورتیت سدیم	کلسیم کربنات	دولومیت	آنورتیت
بهار	۳۸	۷	۱۹	۴	۲۰
تابستان	۱۷	۵	۱۰	۲/۴	۶
پاییز	۳۲	۵	۱۸	۴/۲	۲۸
زمستان	۲۲	۳	۱۲	۲/۵	۱۵



نمودار الگوی پراش پرتو ایکس نمونه گردوغبار رسوبی در ایستگاه ملارد



نتایج

بر اساس نتایج
آنالیز پراش پرتو
ایکس (XRD)،
خاک سطحی،

کانی‌های غلبه
دولومیت، ژیپس،
آنورتیت، کوارتز،
کلسیت، مسکوویت،
آلبیت، پتاسیم و
هالیت است.

کانی-
شناسی
خاک
سطحی

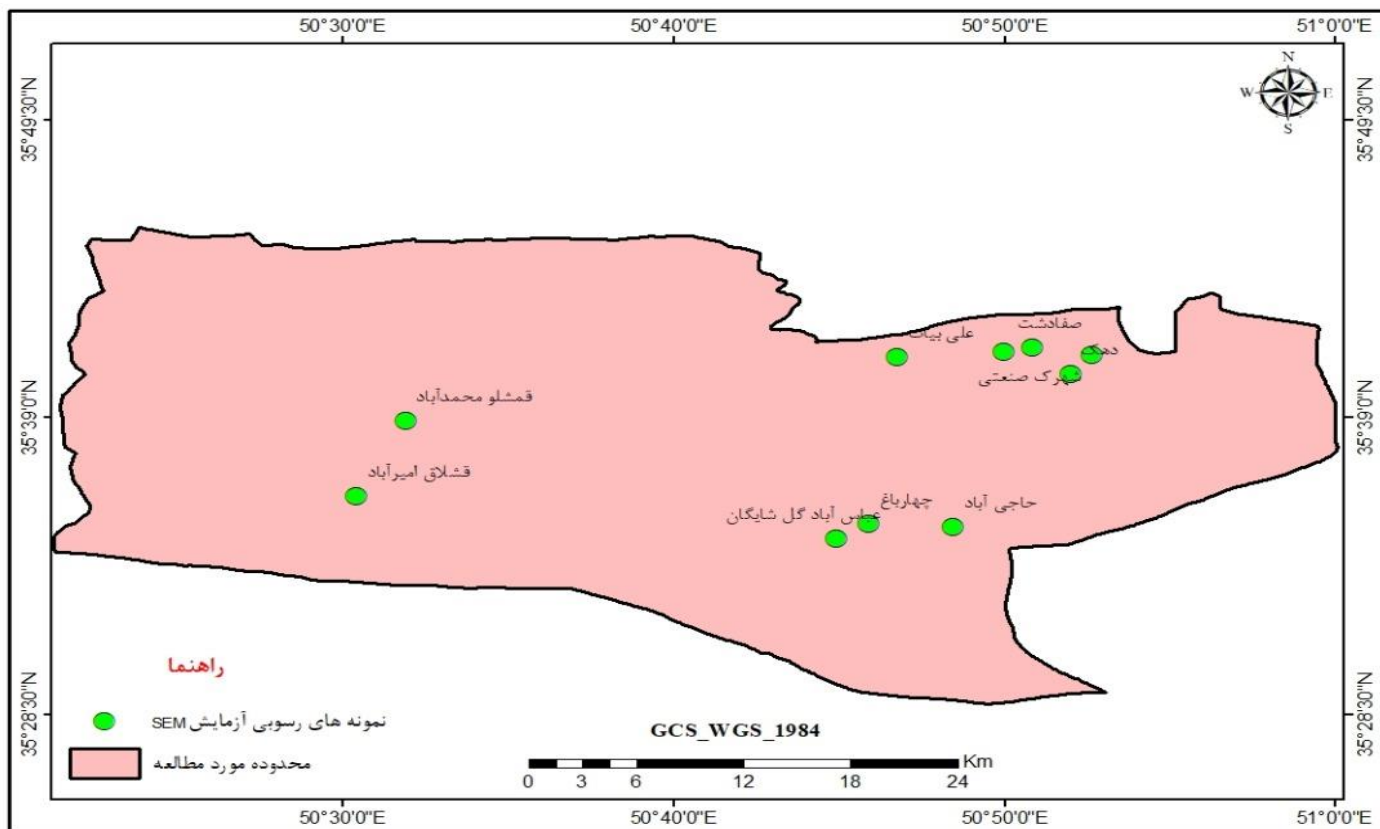
شماره نمونه	دولومیت	آنورتیت	کوارتز	کلسیت	آلبیت	پتاسیم	مسکوویت	هالیت	ژیپس
۱	۵	۲۶	۳۵	۳۱	-	-	-	-	-
۲	-	۲۸	۷۴	۱۸	-	-	-	-	-
۵	۷	۴۴	۴۰	۱۲	۲۲	-	۴۱	-	-
۷	۹	۳۳	۳۸	۲۷	-	-	۱۷	-	-
۹	۱۲	۲۱	۳۵	۲۸	۳۱	-	۴۲	-	۹
۱۱	۱۵	۲۹	۴۳	۳۰	-	۳۱	-	-	۱۲
۱۴	۱۷	۳۹	۳۷	۱۳	-	-	-	-	-
۱۶	۶	۳۷	۴۰	۱۱	-	-	-	-	-
۲۰	۷	۲۷	۴۴	۴۳	۲۸	-	-	-	-
۲۴	۱۲	۳۵	۲۸	۲۷	-	-	۴۲	-	-
۲۷	۵	۲۵	۴۶	۱۷	-	۳۱	-	-	۵
۳۱	۶	۳۳	۴۸	۱۳	-	-	-	-	-
۳۵	۱۵	۳۳	۴۶	۲۲	۹	۳۰	-	-	-
۳۹	۴	۲۸	۴۰	۲۴	-	-	-	-	-
۴۳	-	۳۳	۳۵	۲۵	-	۱۸	-	-	۷
۴۷	-	۲۶	۵۳	۲۲	-	۳۸	-	-	۵
۵۲	۱۶	۲۴	۴۷	۱۳	-	-	-	۴	-
۵۸	۷	۲۹	۴۲	۲۱	-	-	-	۱۰	-
۶۱	-	۲۰	۴۵	-	-	۲۳	۲۵	۱۴	-
۶۵	۵	۳۸	۴۴	۱۳	-	-	-	-	-
۷۰	۷	۴۴	۳۶	۲۰	-	-	-	-	-
۷۴	۱۲	۲۸	۵۴	۲۱	-	-	-	-	-
۷۷	۷	۲۵	۵۴	۲۱	۲۷	۲۷	-	-	-
۸۱	۵	۲۶	۳۷	۲۹	-	-	-	-	-





نتایج

تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM



به طور کلی
در غرب و
جنوب
منطقه
مورد مطالعه
نسبت به
شرق ملارد

ذرات
درشت تر و
دارای حجم
و مساحت
بالاتری بود.

بررسی قطری
کروی
معادل
گردوغبار
رسوبی

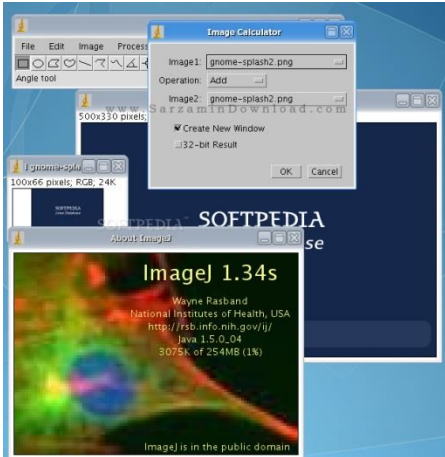
ذرات در
ایستگاه
شمال-
شرقی
درشت ترین
و در
ایستگاه
غرب
منطقه
مورد مطالعه
ریزترین.





نتایج

- ❖ از نظر کانی شناسی در نمونه های غرب منطقه مورد مطالعه عمده کانی دیده شده:
- ❖ از جنس کانی های رسی، کوارتز یا ژیپس با پوششی از دولومیت
- ❖ همچنین عناصر سیلسیم، آلومینیوم، کلسیم، اکسیژن و منیزیوم
- ❖ در تصاویر با بزرگنمایی ۲۵ میکرون عناصر کلر و سدیم
- ❖ در تصاویر با بزرگنمایی ۱۰ میکرون عناصر آهن



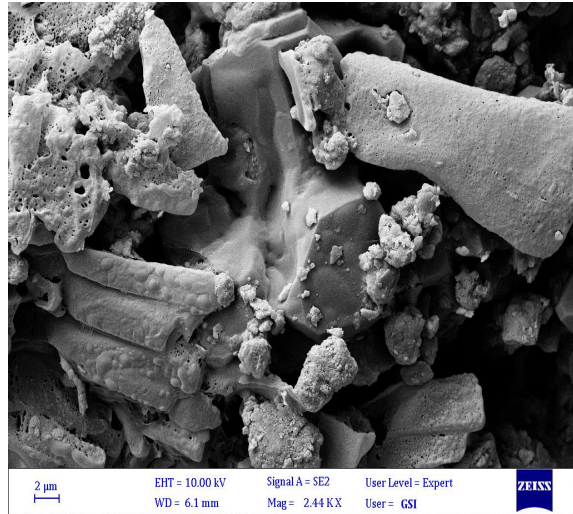
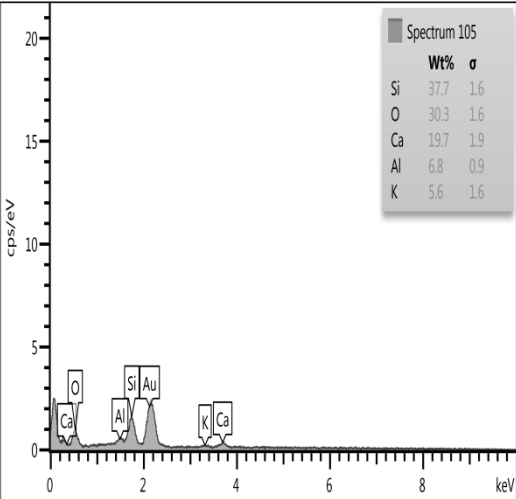
• از نظر کانی شناسی در نمونه های جنوب منطقه مورد مطالعه عمده کانی دیده شده در رسوبات گردوغبار

• کانی های رسی کلسیت، کوارتز و ژیپس تشکیل شده اند و دارای پوششی از جنس کانی دولومیت

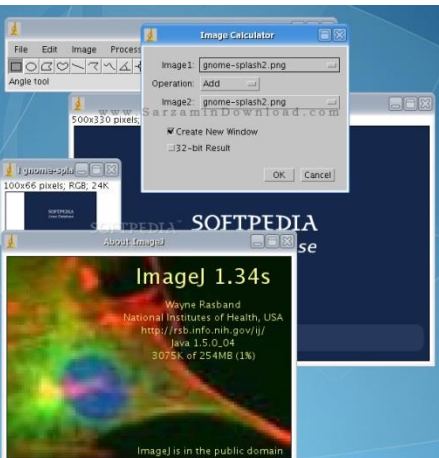
• عناصر مشاهده در ذرات نیز شامل سیلسیم، پتاسیم، کلسیم، اکسیژن و منیزیوم بوده

• در تصاویر با بزرگنمایی زیر ۱۰ میکرون عناصر کربن و آهن





Electron Image 43



➤ از نظر کانی شناسی در نمونه های شمال شرقی منطقه مورد مطالعه عمده کانی دیده شده در رسوبات گردوغبار:

➤ اغلب از کانی های رسی ، پلاتین، کوارتز و ژیپس

➤ دارای پوششی از جنس کانی دولومیت

➤ عناصر مشاهده در ذرات نیز شامل سیلسیم، پتاسیم،

کلسیم، اکسیژن و منیزیوم

➤ در تصاویر با بزرگنمایی ۵۰ میکرون عناصر Pt

➤ در تصاویر با بزرگنمایی زیر ۲۵ میکرون عناصر کربن و

تیتانیوم با پوششی از کانی هماتیت مشاهده شد.



نتایج



شاخص‌های ارزیابی آلودگی

شاخص زمین
انباشتگی (Igeo)



شاخص آلودگی و
شاخص جامع آلودگی



بررسی ضریب غنی-
شدگی (EF) عناصر





شاخص زمین انباشتگی (Igeo)



شاخص زمین انباشتگی درصد

شدیداً آلوده ۵۲/۳۶

خیلی آلوده تا شدیداً آلوده ۶/۸۷

خیلی آلوده ۱۵/۶۱

کمی آلوده تا خیلی آلوده ۱۸/۱۶

کمی آلوده ۷/۱۱

غیرآلوده تا کمی آلوده ۱/۶۵

غیرآلوده ۲/۶۷-

شدت آلودگی در نقاط مورد مطالعه، برای آلومینیوم بیشترین و برای تولیم کمترین بود.

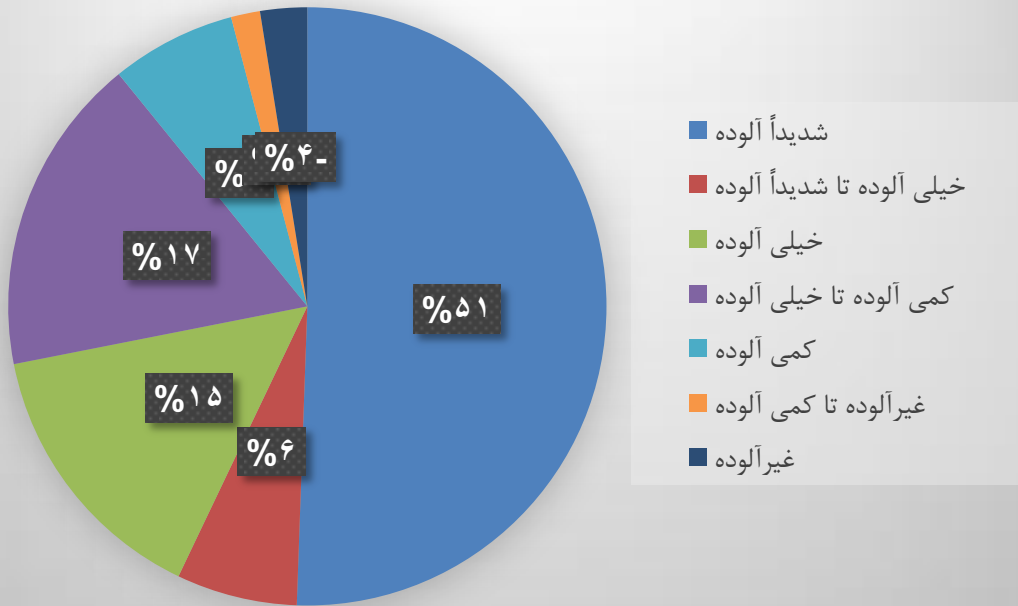
بیشترین آلودگی در نقاط مورد مطالعه از طریق آلومینیوم، کلسیم، آهن، پتاسیم، منیزیم، سدیم، تیتانیم و منگنز حاصل شده است.

منطقه نسبت به این عناصر شدیداً آلوده (۵۳٪) می باشد.



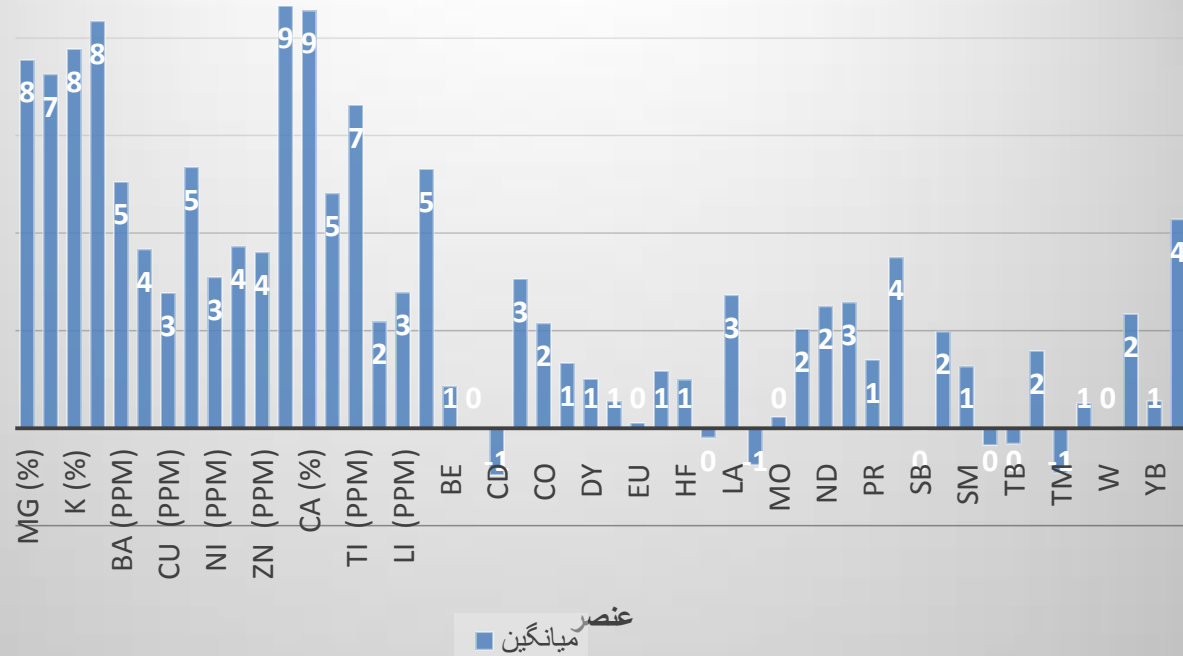
نتایج

درصد شاخص زمین انباشتگی



شاخص زمین انباشتگی

شاخص زمین انباشتگی



عصر میانگین





نتایج



شاخص آلودگی و شاخص جامع آلودگی

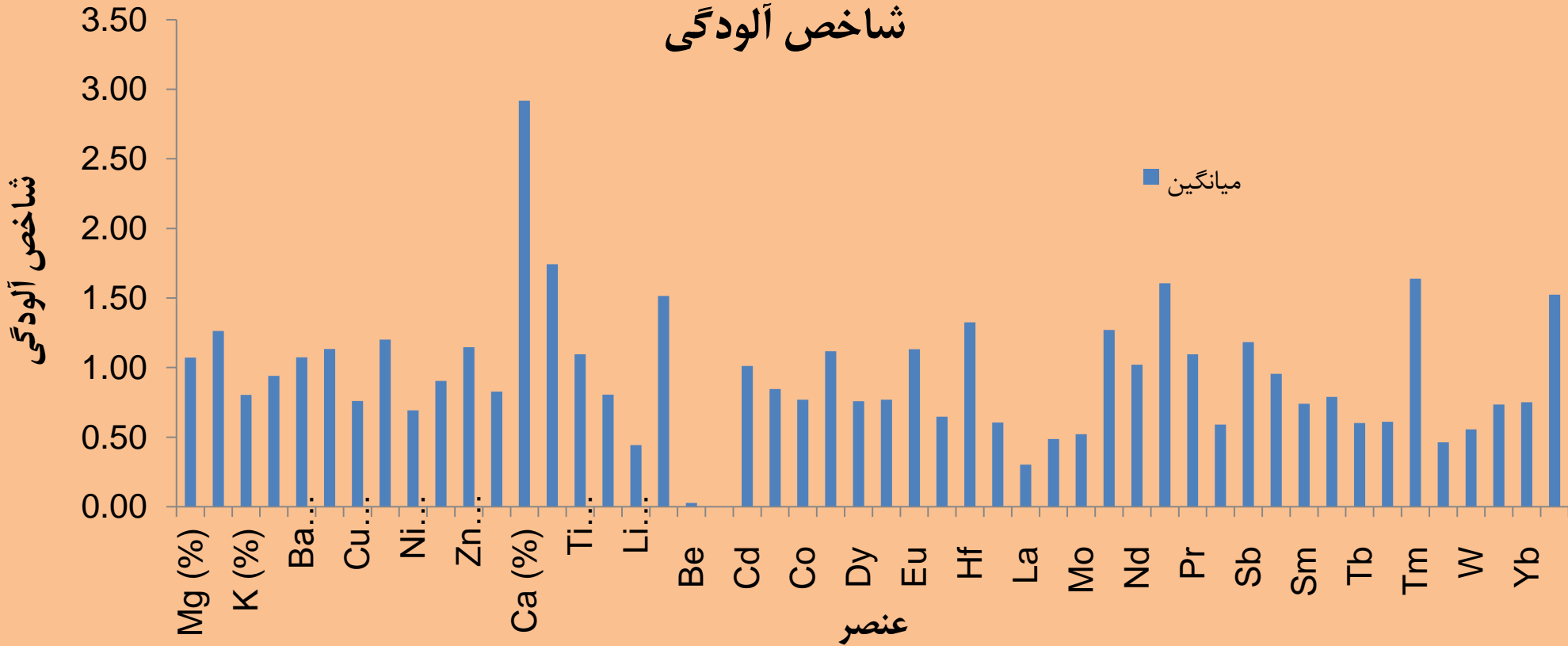




نتایج



شاخص آلودگی





نتایج

بررسی ضریب غنی‌شدگی (EF) عناصر

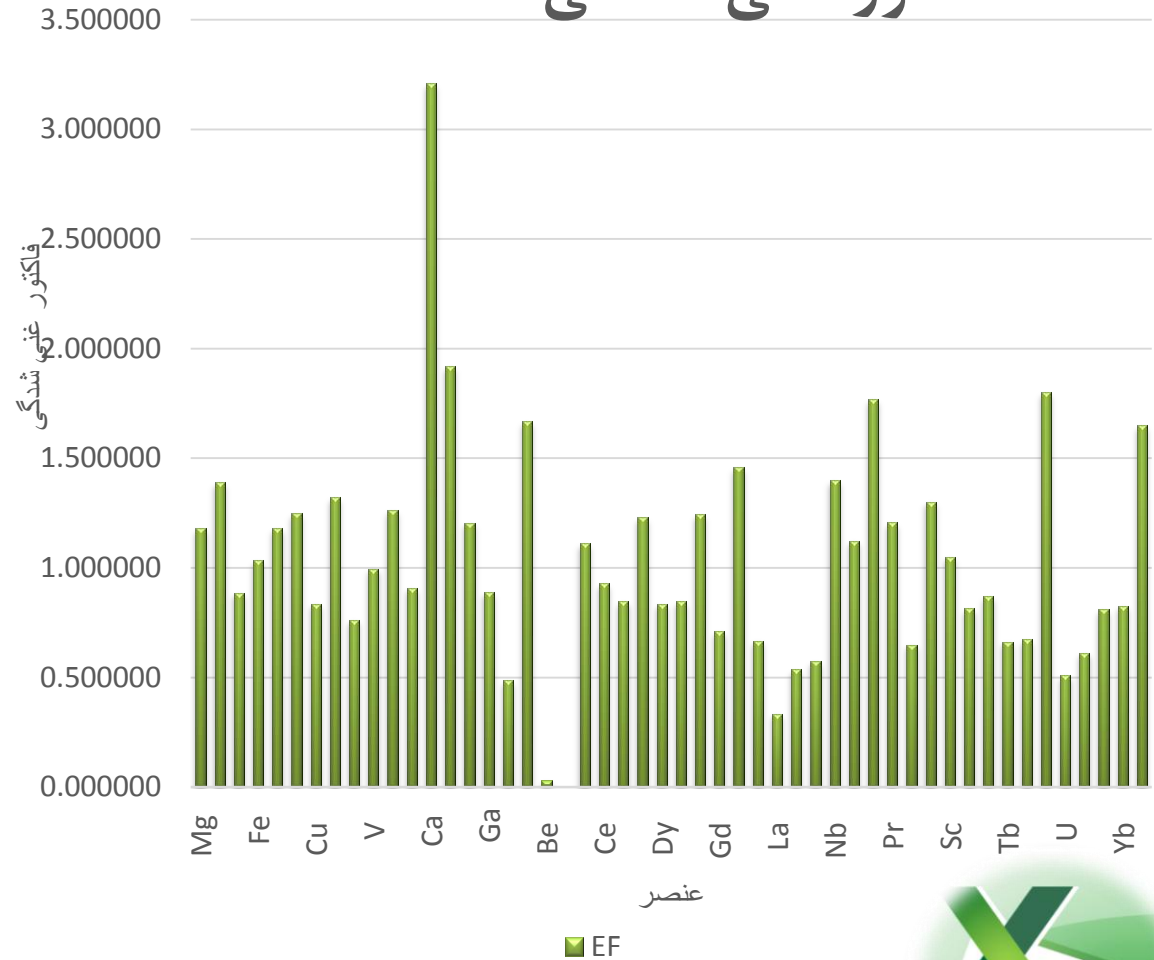
مقادیر ضریب غنی‌شدگی برای ۵۰ عنصر مورد بررسی کمتر از ۲

در خاک‌های منطقه، غنی‌شدگی اندک

با توجه به این که مقادیر فاکتور غنی‌شدگی خاک‌های منطقه کمتر از ۱۰

منشأ این عناصر طبیعی

فاکتور غنی‌شدگی





نتایج



الف) نتایج آزمون کروسکال والیس

از ۵۰ ردیاب به کار رفته در آزمون، سطح معناداری تمام آنها به جز Ta عنصر کمتر از ۰/۰۵ است که این ردیابها قادر به تفکیک و جدا سازی منابع می باشد.

ردیابهای حفاظت شده

مقدار آماره مجموع مربعات نیز در نظر گرفته شد هر چه مقدار آن بالاتر باشد قدرت تفکیک ردیابها هم بیشتر می شود با افزایش مقدار آماره مجموع مربعات نیز بهتر شده است.





نتایج



ب) نتایج تابع تحلیل تشخیص

❖ در این آزمون به صورت گام به گام

❖ ردیاب‌هایی که قابلیت تفکیک بهتری نسبت به سایر ردیاب‌ها دارند به مرحله بعد اضافه

❖ از ۴۹ محاسبه شده، ۱۴ ردیاب شامل:

❖ $Ti, P, V, Mo, Ni, Sr, Mg, Li, Cs, Sc, K, Zr, Fe, Cr$

❖ توانایی بالاتری نسبت به ردیاب‌های دیگر برای تفکیک منابع از یکدیگر

❖ میزان تفکیک منابع با ردیاب‌های انتخاب شده در تحلیل تشخیص ۱۰۰ درصد

❖ این نشان می‌دهد ردیاب‌ها توانستند به خوبی منابع را از هم تفکیک کنند.





تعیین سهم نسبی منابع در تولید گردوغبار در ۱۴ واحد لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی

نتایج حاصل از ترکیب ردیاب‌ها مشخص :

به واحد دشت‌ریگی متوسط دشت‌سر پوشیده

برای ۱۴ منبع گردوغبار، بیشترین و بالاترین سهم نسبی متعلق

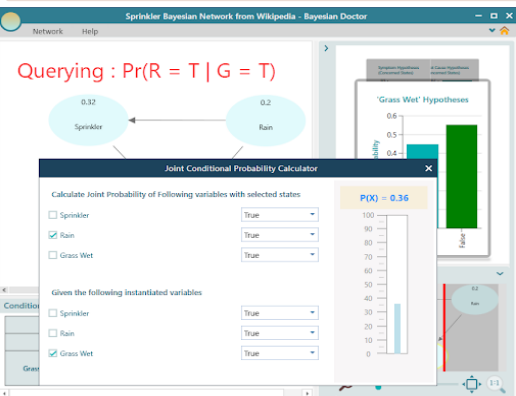
به طوریکه در هر سه فصل بین ۶۰ تا ۶۳/۴٪

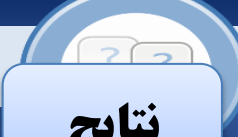
فرسایش رودخانه‌ای دشت‌سر فرسایشی ۷/۸٪ و فرسایش سطحی آبرفتی پلایا و فرسایش رودخانه‌ای ناحیه مرطوب پلایا ۱/۶٪ در تولید گردوغبار

در فصل بهار

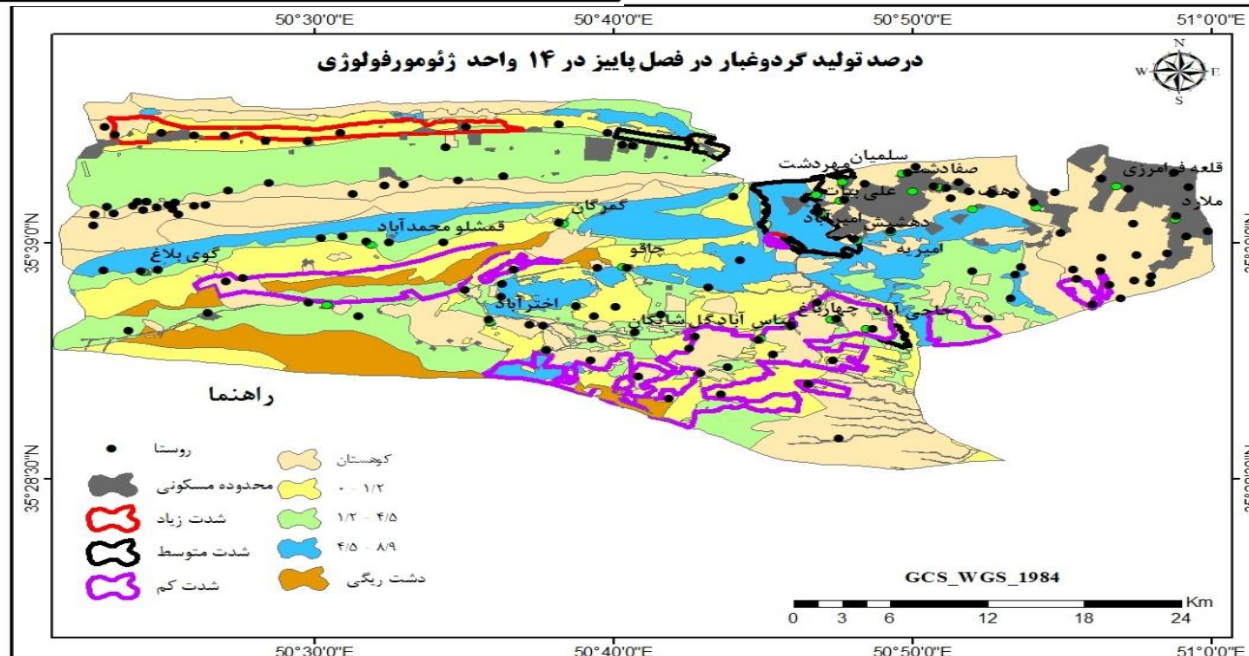
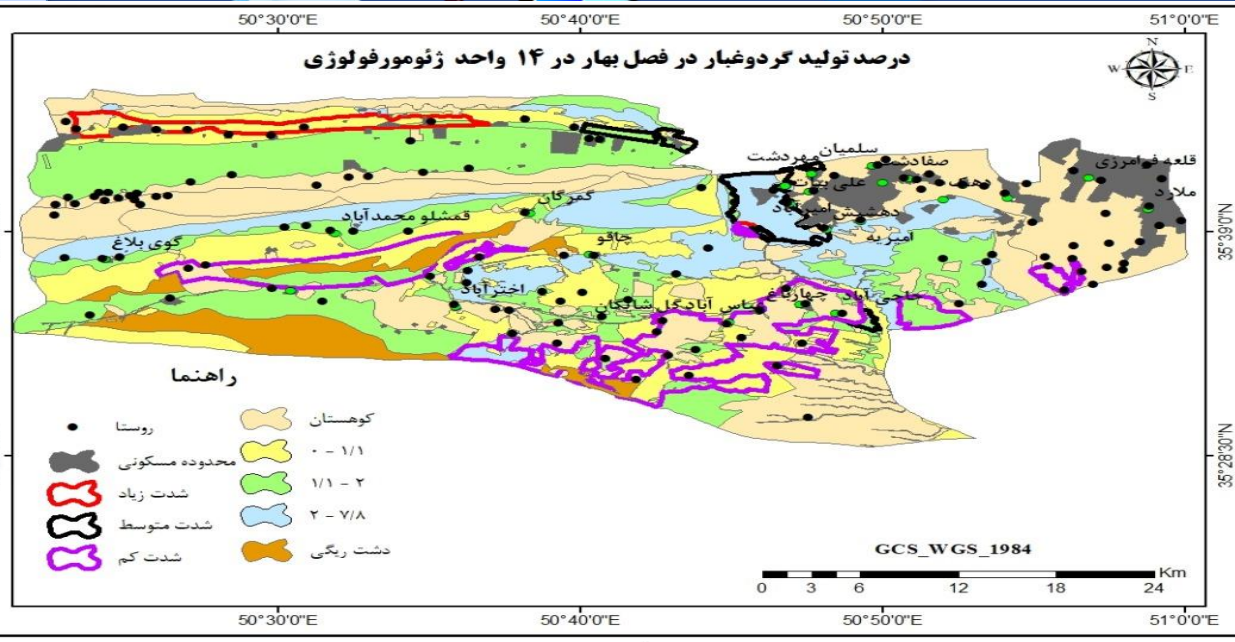
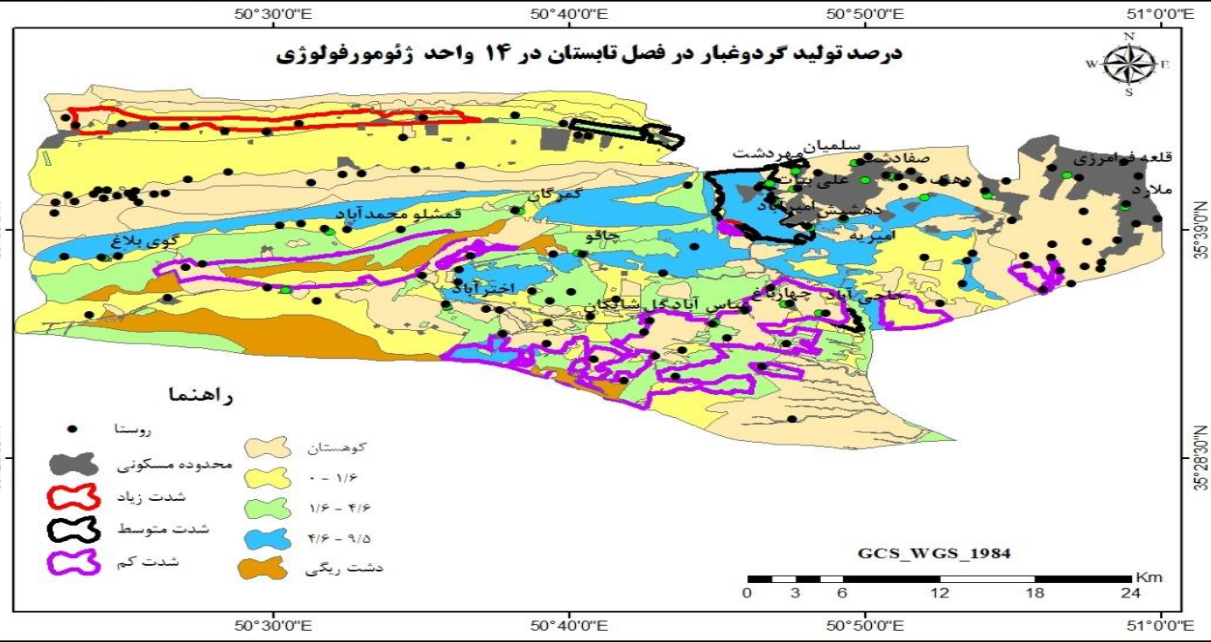
کشاورزی رها شده نیز در تابستان و پاییز به ترتیب ۹/۵ و ۸/۹٪

لازم به ذکر است برای فصل زمستان، اجرای مدل دارای خروجی نبوده است





نتایج



Sprinkler Bayesian Network from Wikipedia - Bayesian Doctor

Querying : $Pr(R = T | G = T)$

0.32 Sprinkler 0.2 Rain

Joint Conditional Probability Calculator

Calculate Joint Probability of Following variables with selected states

<input type="checkbox"/> Sprinkler	True
<input checked="" type="checkbox"/> Rain	True
<input type="checkbox"/> Grass Wet	True

Given the following instantiated variables

<input type="checkbox"/> Sprinkler	True
<input type="checkbox"/> Rain	True
<input checked="" type="checkbox"/> Grass Wet	True

P(X) = 0.36



نتایج



تعیین سهم نسبی منابع در تولید گردوغبار در ۵ واحد لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی

با یکی کردن و تلفیق واحدهای شبیه به هم از نظر مورفولوژیکی، سهم نسبی پنج واحد نیز محاسبه شد.

مخروط افکنه‌ها و کشاورزی رها شده

فرسایش سطحی، فرسایش رودخانه‌ای، پلایا



بیشترین سهم تولید گردوغبار متعلق به لندفرم دشت‌ریگی

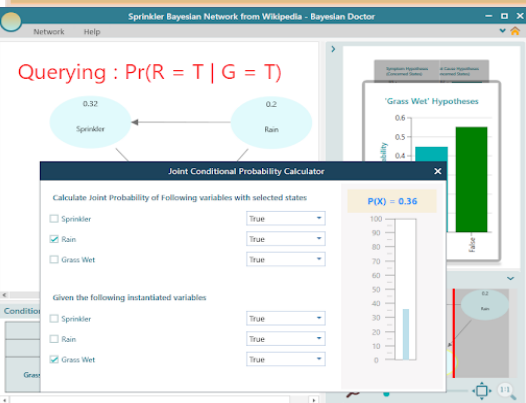
۹۸/۸ و ۸۱/۷، ۸۷/۴، ۶۶/۹

به ترتیب در فصل بهار، تابستان، پاییز و زمستان

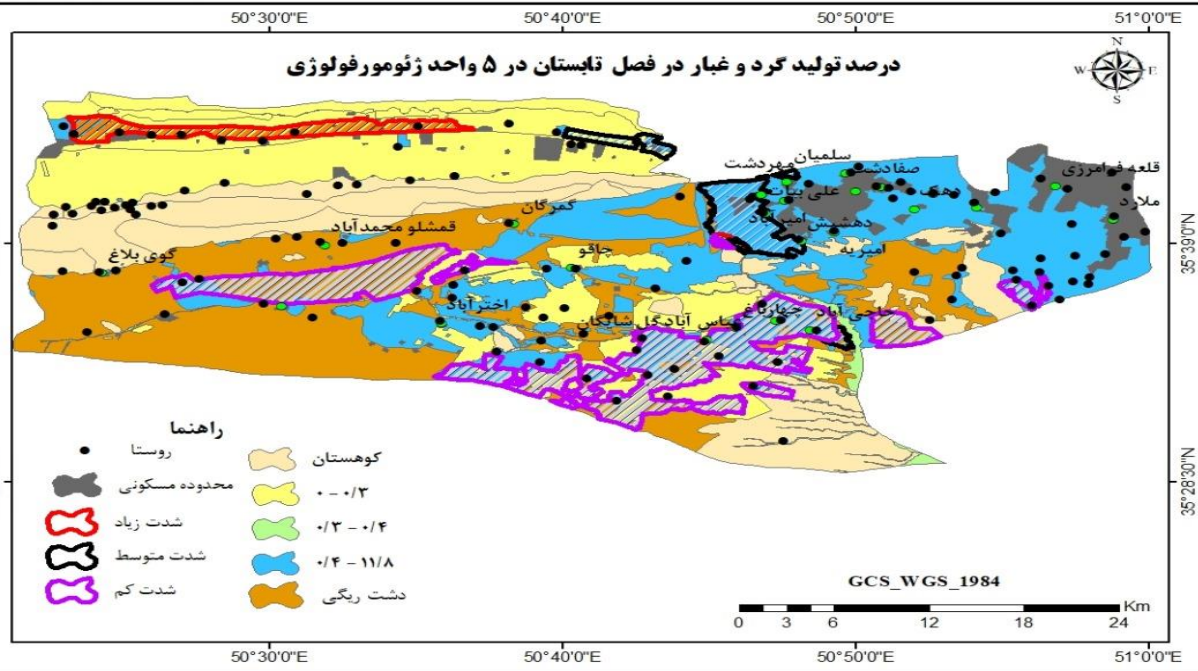


سهم واحد کشاورزی رها شده

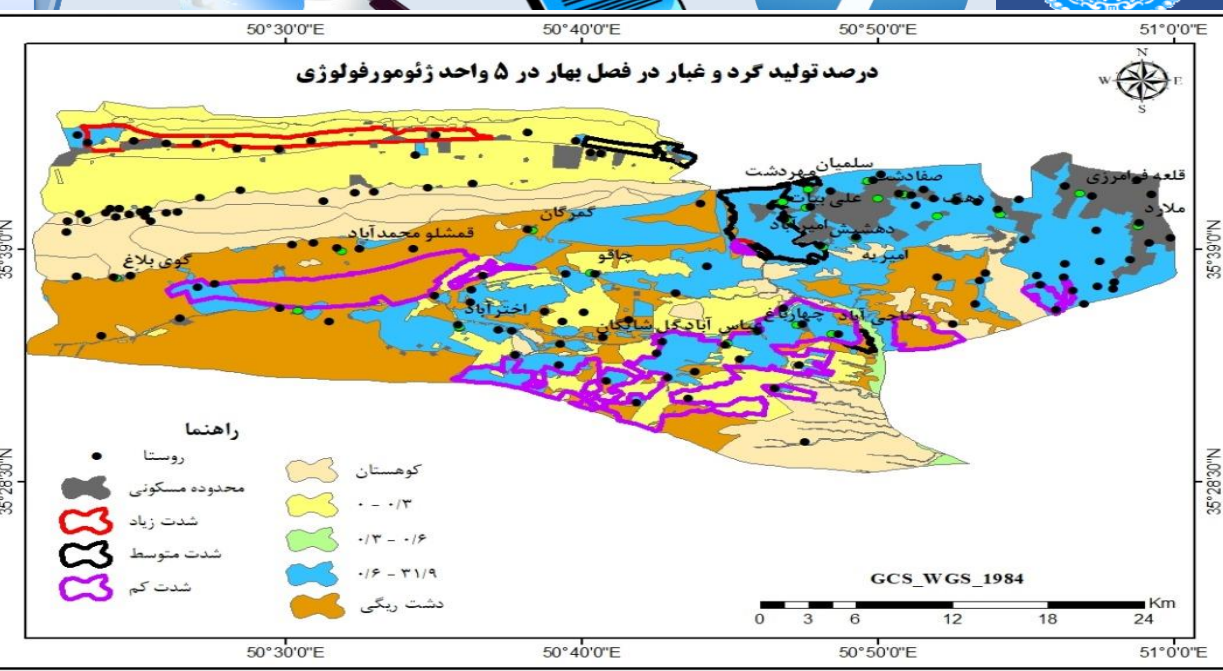
بهار، تابستان و پاییز به ترتیب، ۱۶/۶، ۳۱/۹، ۱۱/۸



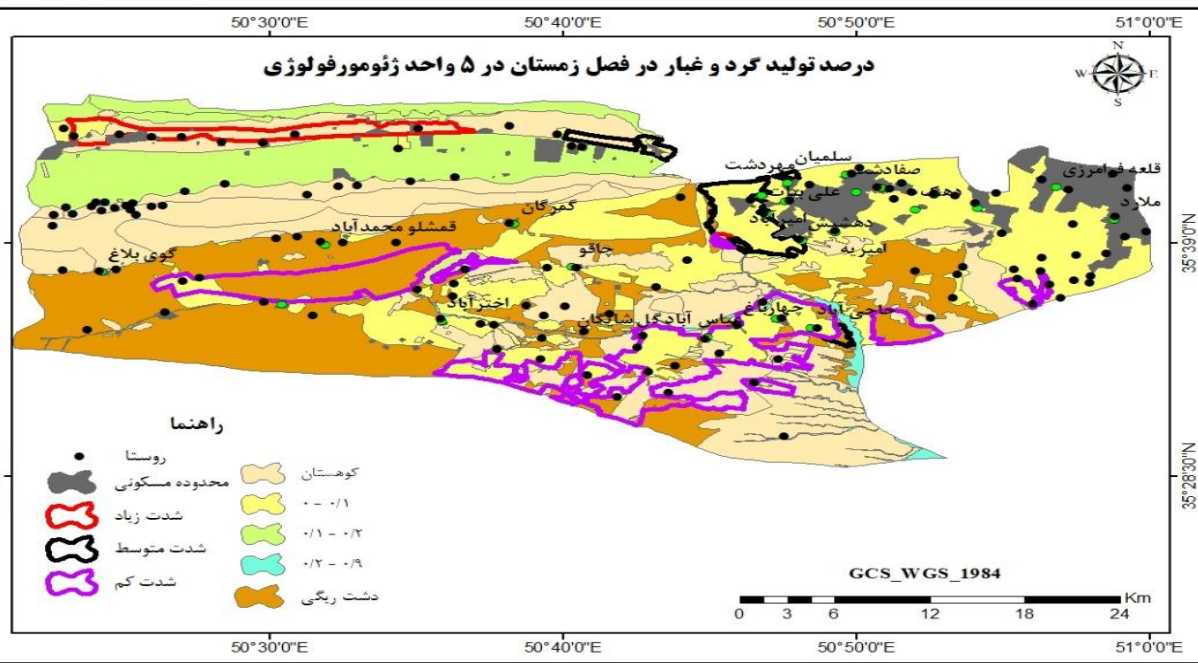
درصد تولید گرد و غبار در فصل تابستان در ۵ واحد ژئومورفولوژی



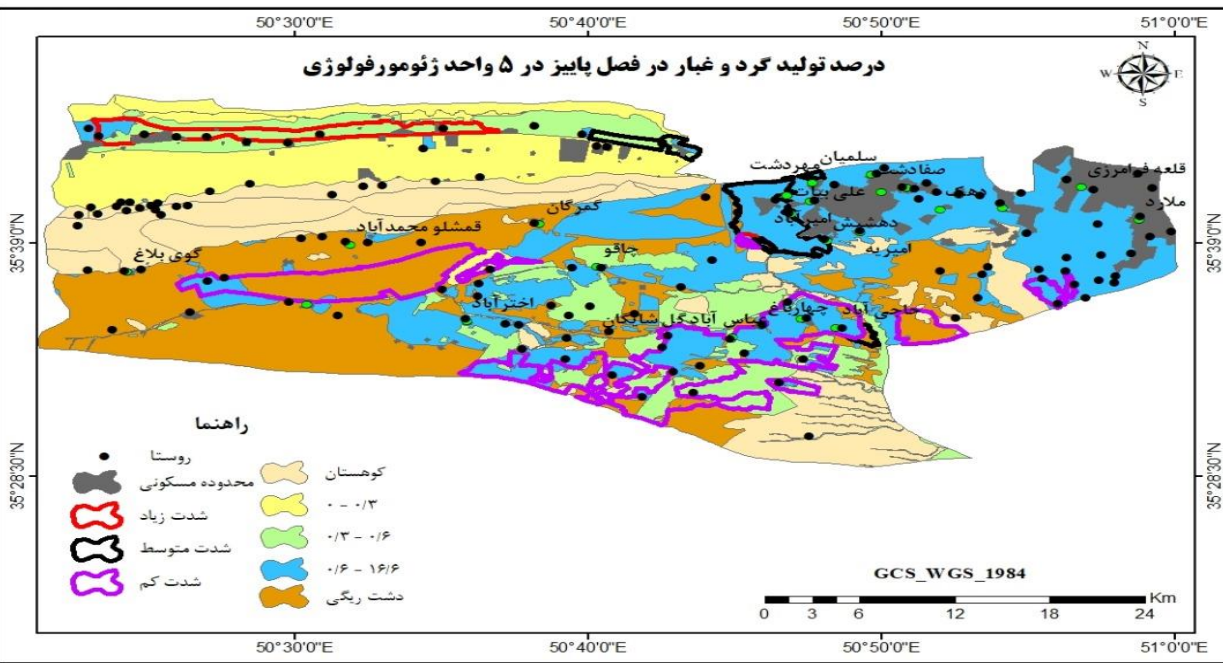
درصد تولید گرد و غبار در فصل بهار در ۵ واحد ژئومورفولوژی

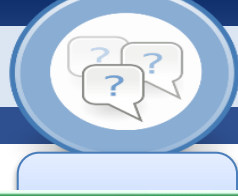


درصد تولید گرد و غبار در فصل زمستان در ۵ واحد ژئومورفولوژی



درصد تولید گرد و غبار در فصل پاییز در ۵ واحد ژئومورفولوژی





کد	لندفرم	بهار	تابستان	پائیز	زمستان
۱	فرسایش سطحی	۰/۳	۰/۳	۰/۵	۰
۲	فرسایش رودخانه ای	۰/۶	۰/۴	۰/۶	۰/۹
۳	دشت ریگی	۶۶/۹	۸۷/۴	۸۱/۷	۹۸/۸
۴	مخروط افکنه و پلایا	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۲
۵	کشاورزی رها شده	۳۱/۹	۱۱/۸	۱۶/۶	۰/۱

Sprinkler Bayesian Network from Wikipedia - Bayesian Doct

Querying : $\Pr(R = T \mid G = T)$



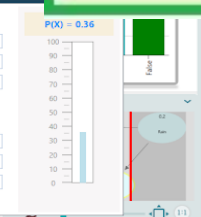
Joint Conditional Probability Calculator

Calculate Joint Probability of Following variables with selected states

Sprinkler
 Rain
 Grass Wet

Given the following instantiated variables

Sprinkler
 Rain
 Grass Wet





تعیین سهم منابع ذرات گردوغبار به روش PMF

سهم پوسته زمین غلظت گردوغبار رسوبی ۳۵ درصد.

منبع صنایع و معادن: عناصر اصلی شامل Co، Ni، Mn، La، V و درصدی از عناصر ماکرو

سهم غلظت گردوغبار رسوبی ۲۵/۸ درصد.

منبع وسایل نقلیه: عناصر کلیدی Pb، Sb، Cd و Cu

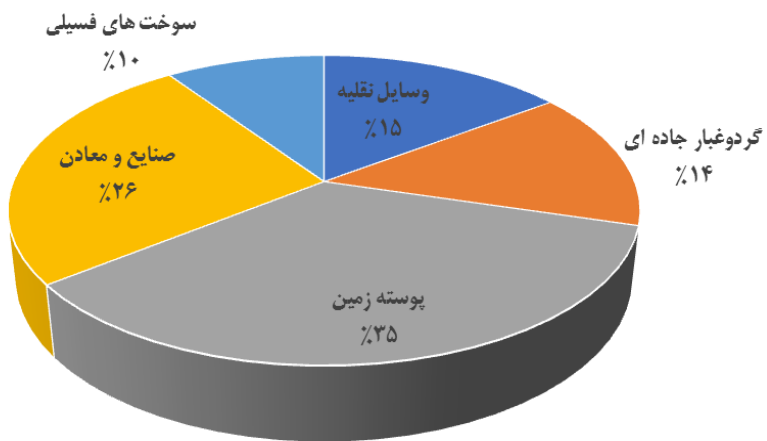
سهم غلظت گردوغبار رسوبی ۱۵ درصد است.

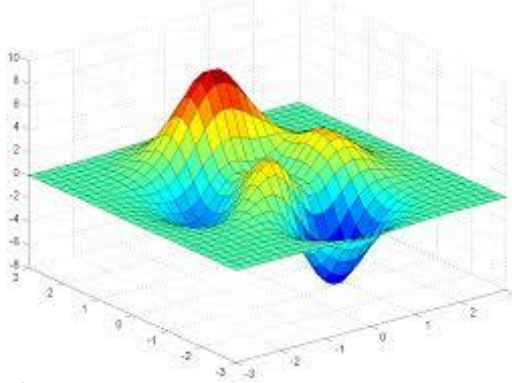
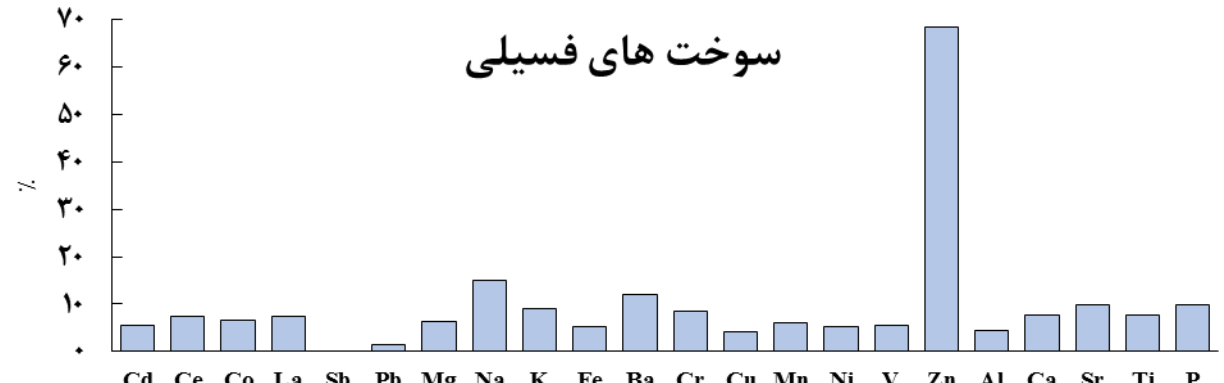
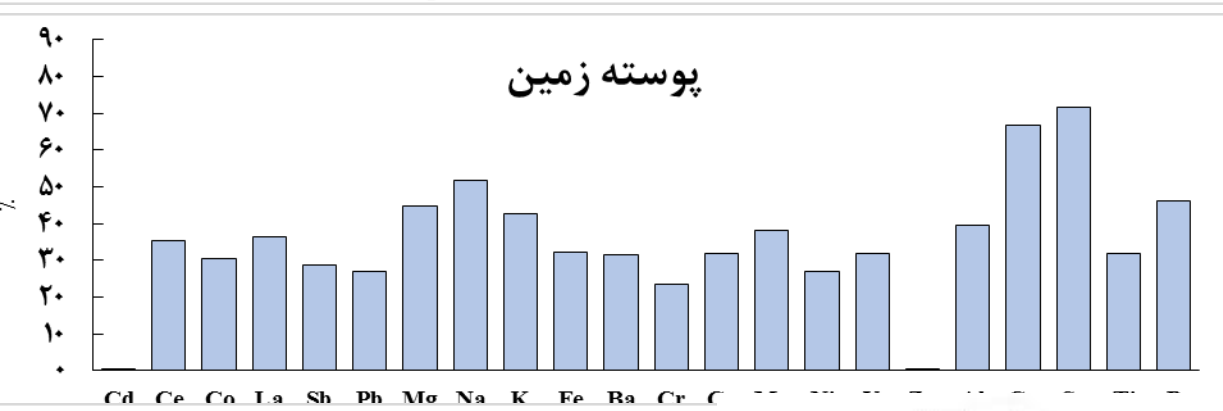
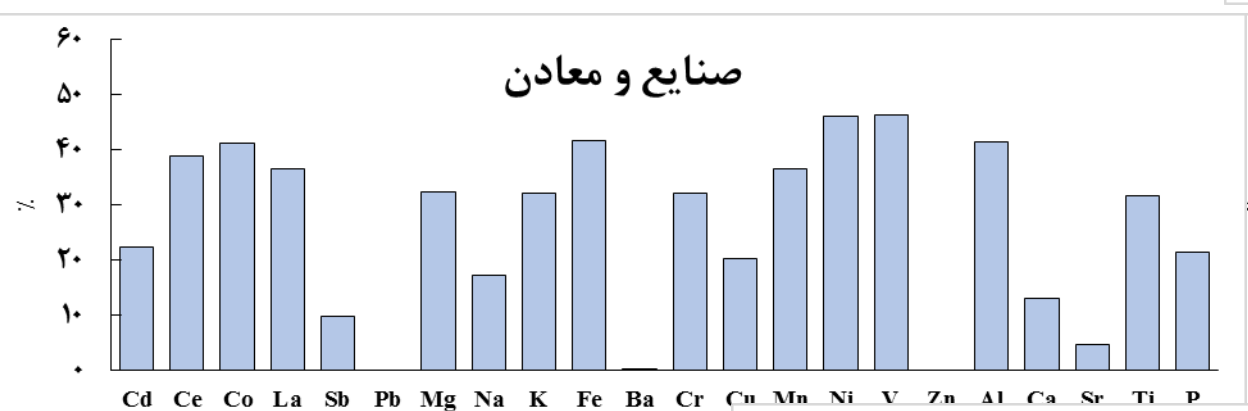
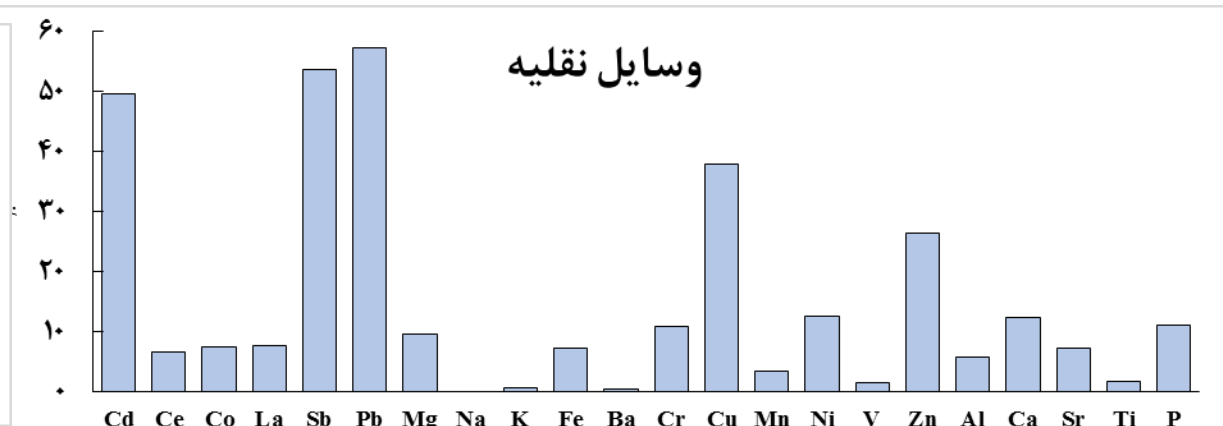
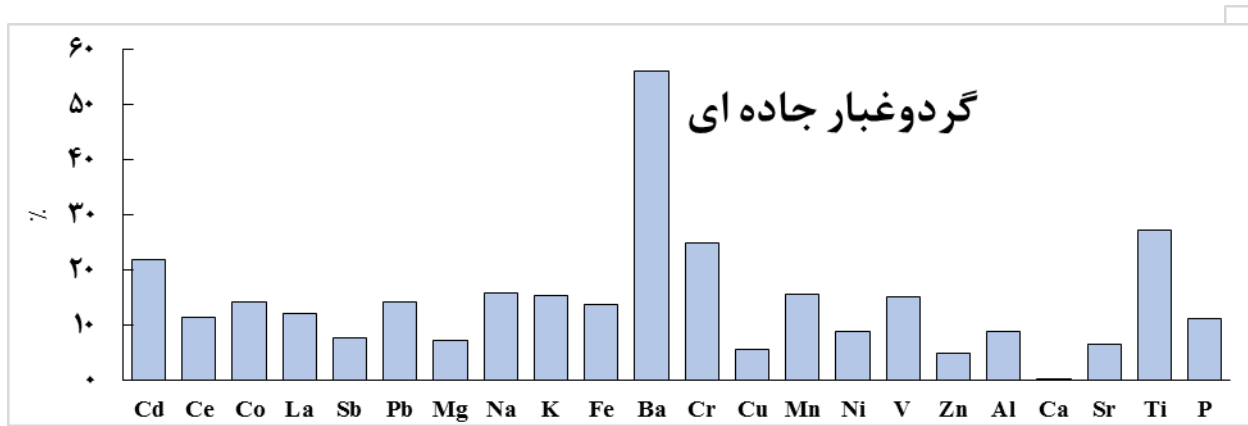
منبع گردوغبار جاده‌ای: شامل عناصر Ba، Cr و Ti

سهم غلظت گردوغبار رسوبی ۱۴/۵ درصد است.

منبع سوخت‌های فسیلی: در این منبع عناصر کلیدی Zn، Cs و Ti

سهم غلظت گردوغبار رسوبی ۹/۷ درصد

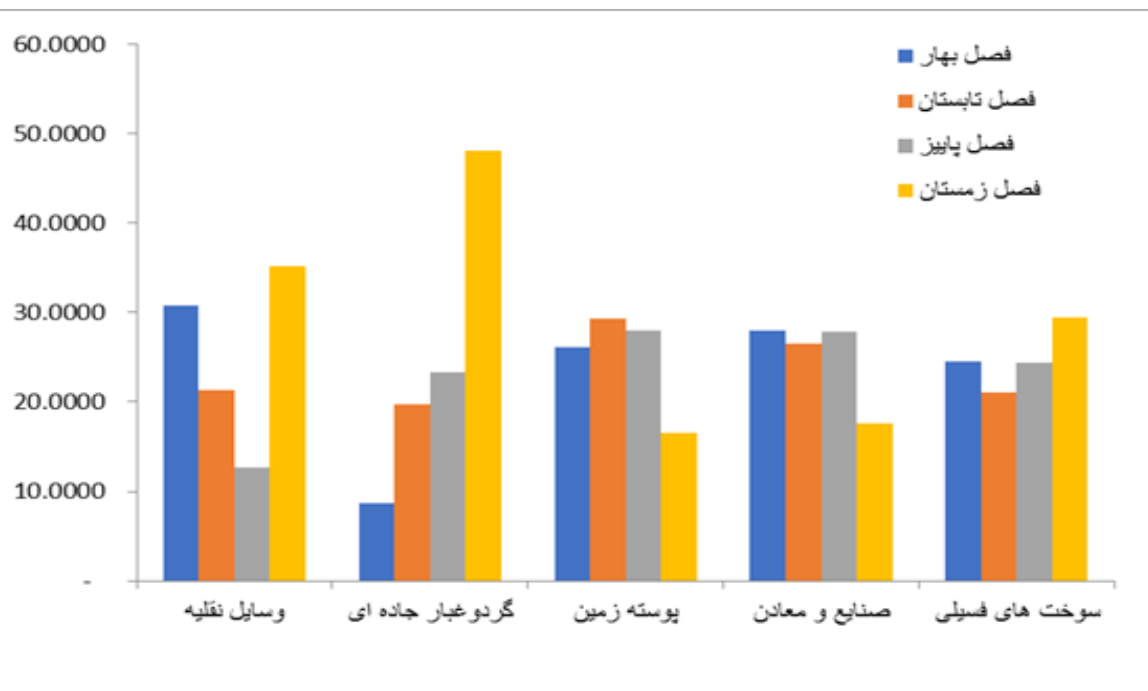






تعیین سهم منابع گردوغبار از نظر فصلی

منبع	وسایل نقلیه	گردوغبار جاده ای	پوسته زمین	صنایع و معادن	سوختهای فسیلی
فصل بهار	۳۹/۸۳	۸/۷۴	۲۶/۰۸	۲۷/۹۷	۲۴/۵۲
فصل تابستان	۲۱/۳۲	۱۹/۷۲	۲۹/۳۴	۲۶/۵۴	۲۱/۱۱
فصل پاییز	۱۲/۶۲	۲۳/۳۹	۲۸/۰۱	۲۷/۸۷	۲۴/۳۵
فصل زمستان	۳۵/۲۳	۴۸/۱۴	۱۶/۵۷	۱۷/۶۱	۲۹/۴۵





نتایج



تعیین سهم منابع گردوغبار از نظر مکانی

تأثیر منبع وسایل نقلیه،
گردوغبار جاده‌ای و پوسته زمین



• در شمال منطقه



تأثیر منابع صنایع و
معادن



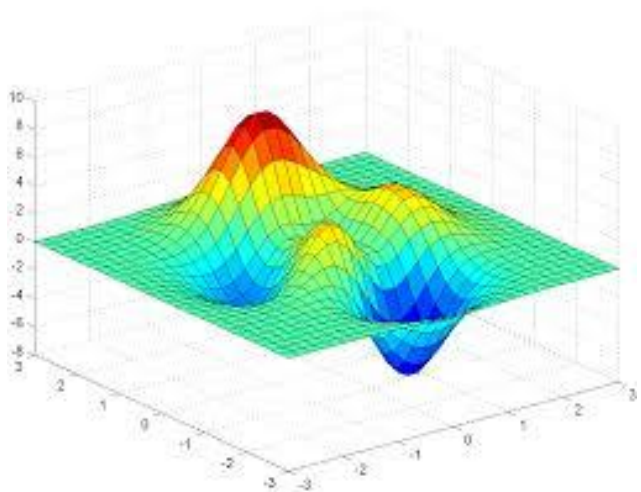
• غرب



تأثیر سوخت‌های
فسیلی



• در شمال شرقی
منطقه ملارد





نتایج



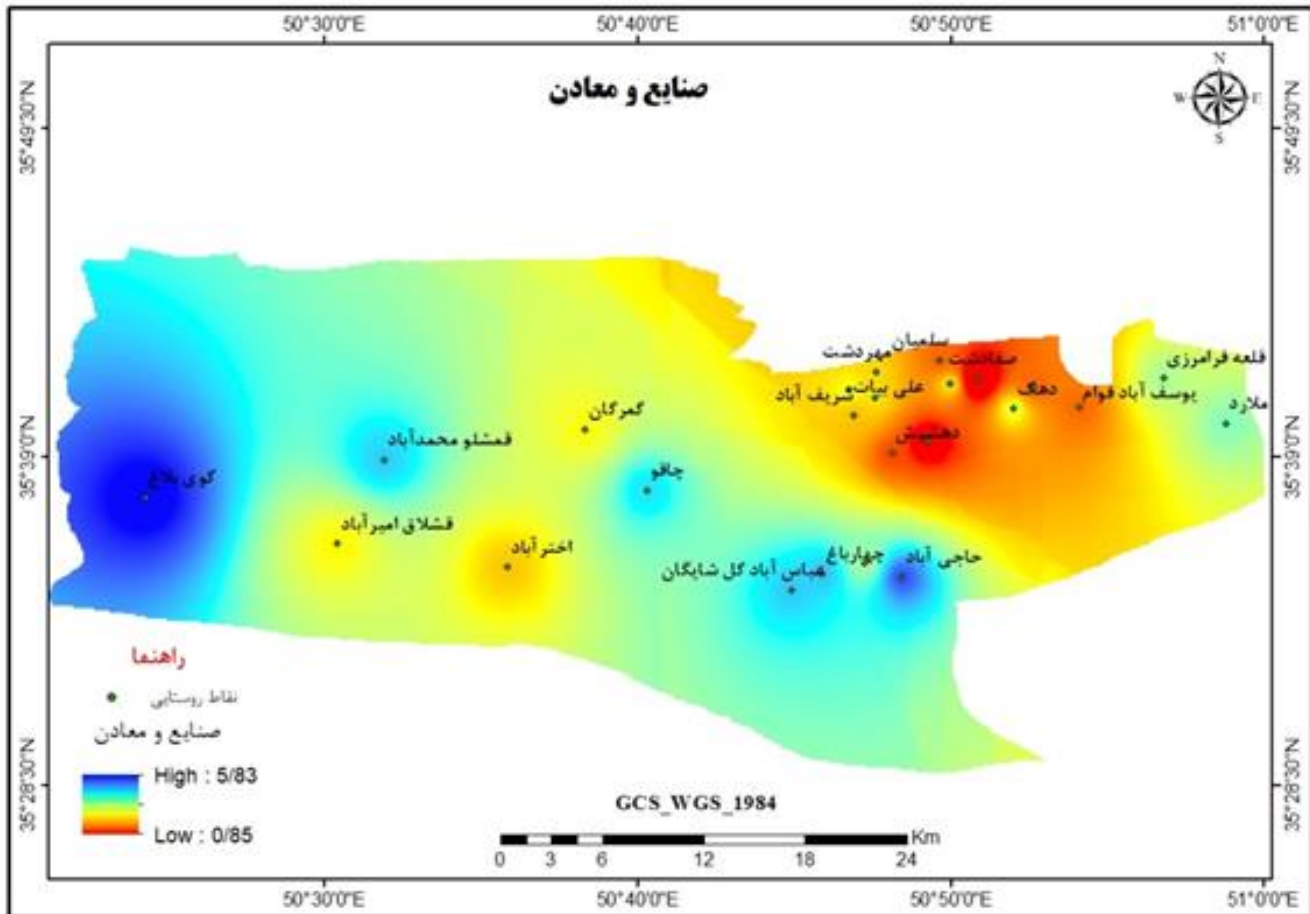
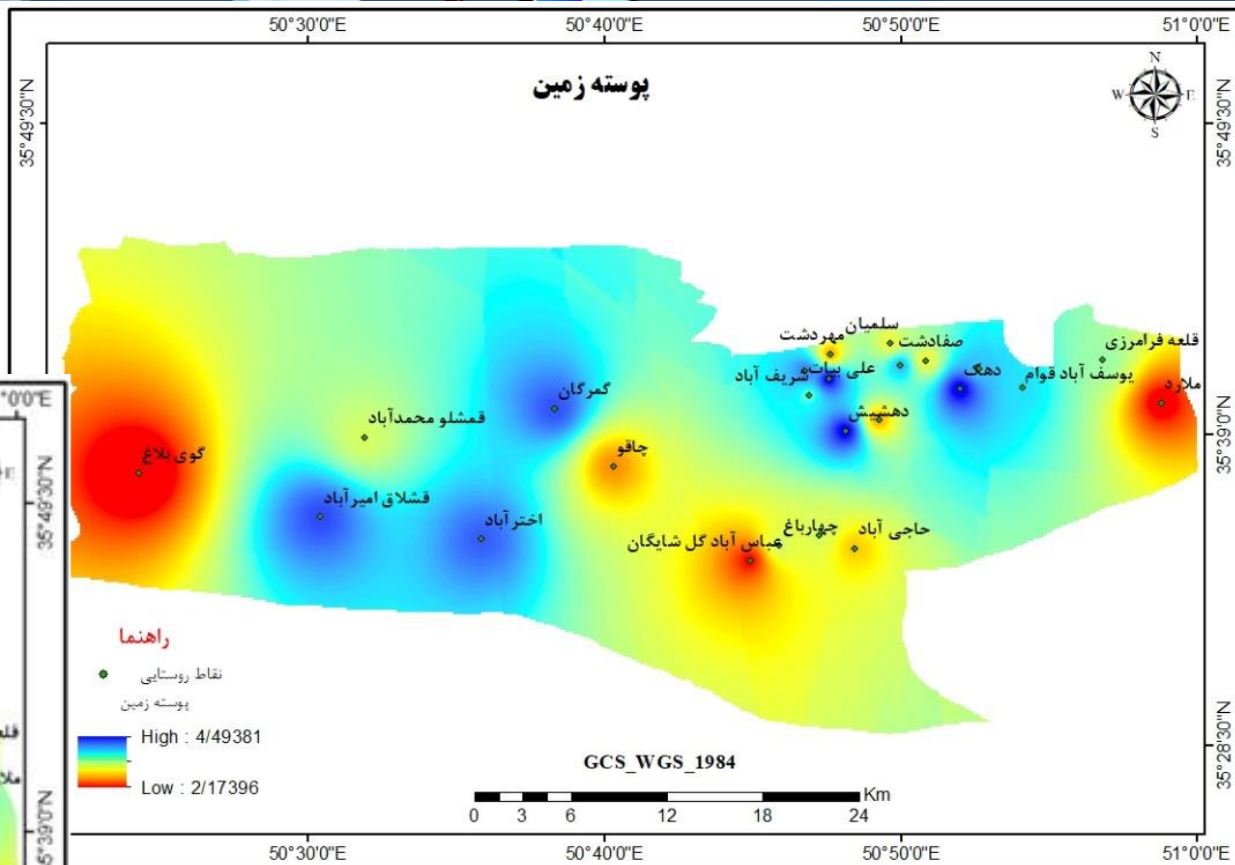
سهم منابع گردوغبار از نظر مکانی

ایستگاه	وسایل نقلیه	گردوغبار جاده ای	پوسته زمین	صنایع و معادن	سوخته‌های فسیلی
غرب	۷/۳۹	۲۱/۷۰	۲۰/۷۰	۲۴/۳۶	۱۱/۷۵
جنوب	۱۱/۴۸	۱۷/۴۵	۱۱/۷۱	۱۸/۷۵	۸/۳۷
شمال	۳۱/۴۵	۲۲/۷۰	۲۶/۰۱	۱۸/۱۶	۱۹/۴۳
شمال شرقی	۱۹/۳۴	۱۴/۸۸	۲۱/۰۹	۱۵/۲۴	۳۲/۱۹
جنوب شرقی	۲۵/۵۱	۱۶/۳۰	۱۷/۳۹	۲۱/۱۶	۲۶/۴۳





نتایج

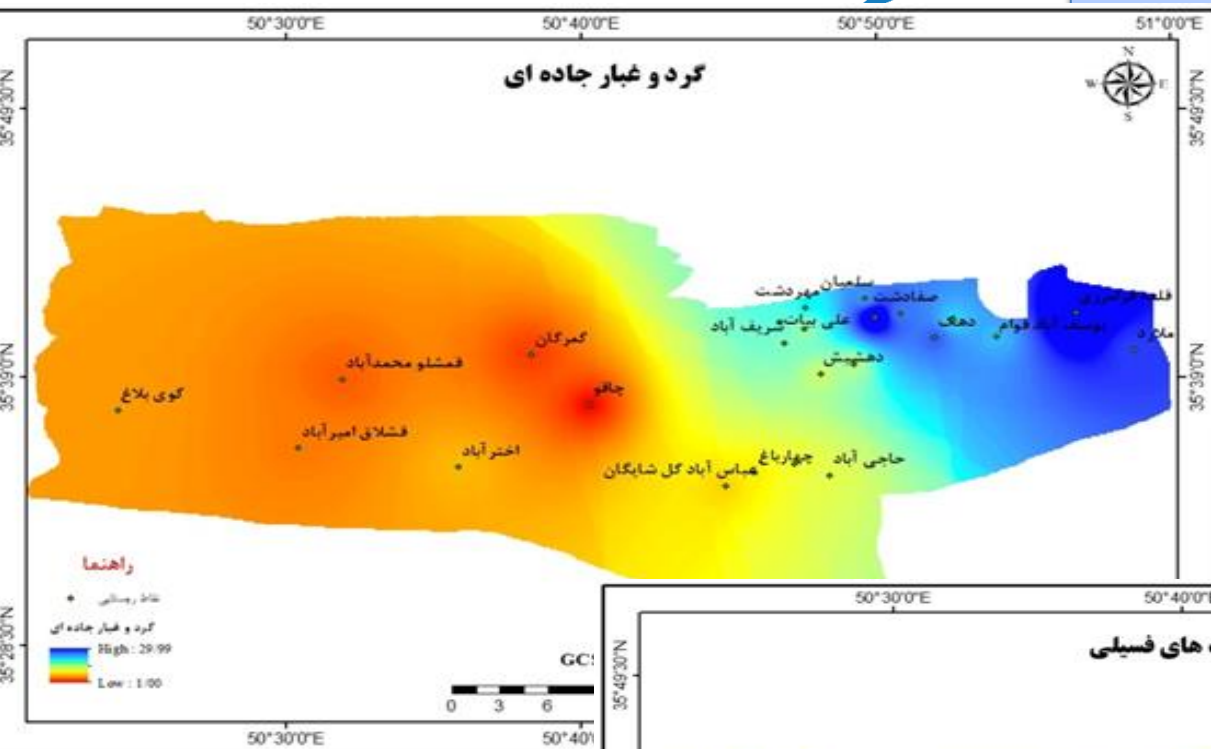




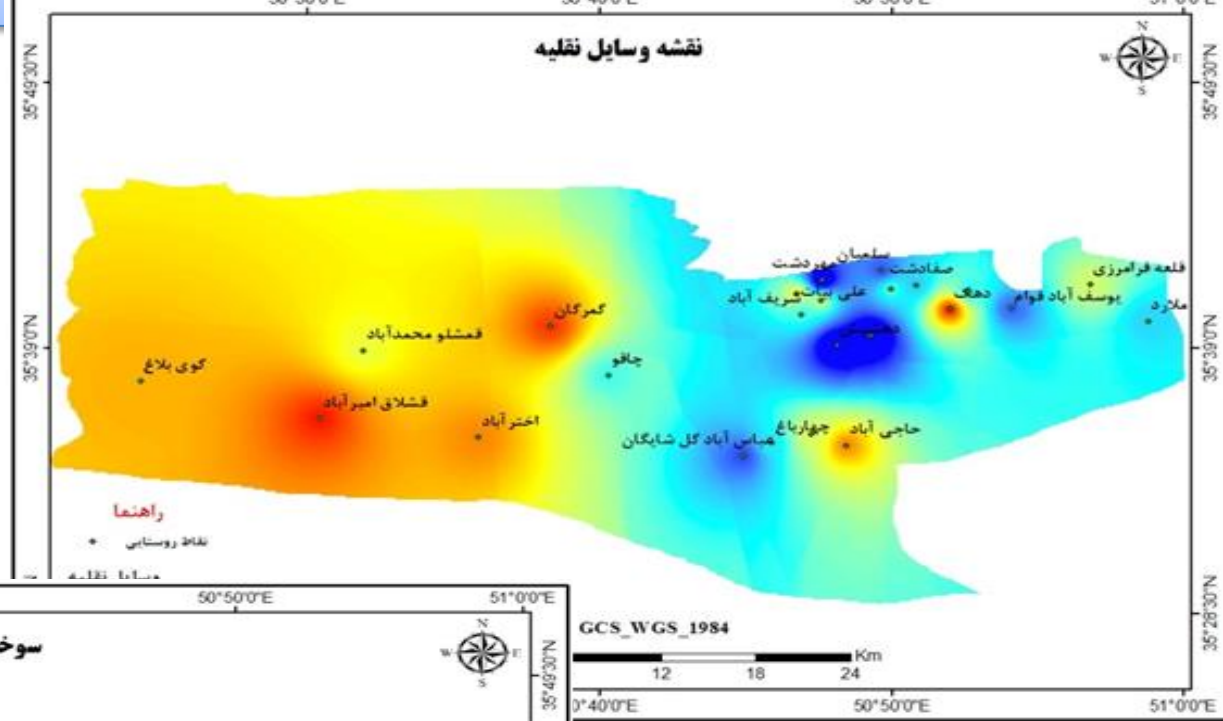
نتایج



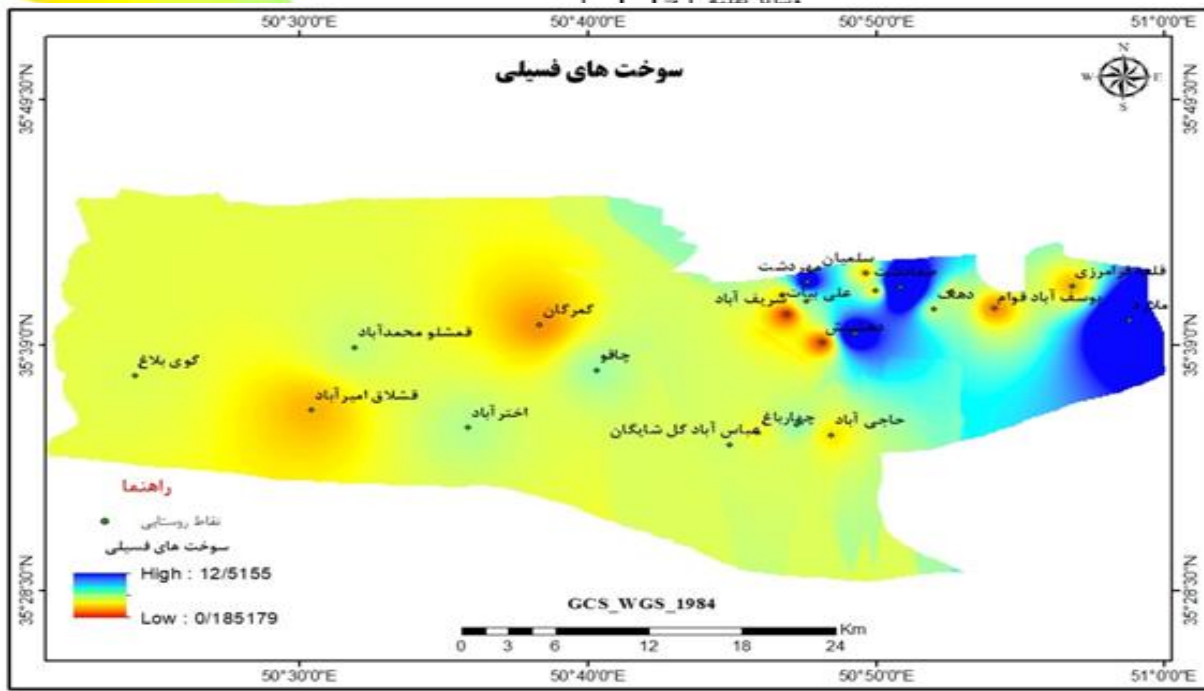
گرد و غبار جاده ای



نقشه وسایل نقلیه



سوخت های فسیلی





نتیجه گیری
و بحث



نتیجه گیری و بحث



بحث



۲ فاز کانیاپی اصلی
شامل کربنات (بیشتر
کلسیم کربنات، دولومیت
و آنورتیت)، سیلیکات
(بیشتر کوارتز)

این نتایج با یافته‌های
اعواد (۲۰۱۱) و زراسوندی
(۲۰۱۱) کالدرون (۲۰۰۹)،
حجتی (۲۰۱۱) و آواد
(۲۰۱۲)

براساس یافته‌های پی
(۱۹۸۷) گردوغبارهایی که
غنی از کوارتز، فلدسپات یا
کربنات‌ها باشد، عمدتاً
دارای منشأ داخلی بوده یا از
مسافت نزدیک یا متوسط
توسط جریان باد به منطقه
حمل شده‌اند.

فاز فرعی کانی‌ها نیز
شامل کانی ژیپس
است که مربوط به
حوضه‌های تبخیری و
پلایا





بحث

بر اساس نتایج آنالیزهای SEM گردوغبار مرفولوژی زاویه دار و نیمه مدور اغلب ذرات گردوغبار می تواند شاهدهی بر وجود منبع محلی و انسانی باشد شکل نامنظم و زاویه دار در این منطقه نشان می دهد که از فاصله نزدیک حمل شده است. مرفولوژی و کانی شناسی مشابه گردوغبار در ارومیه و آبادان توسط Ahmady-Birgani و همکاران (۲۰۱۵) و در کویت و افغانستان توسط Engelbretch و همکاران (۲۰۱۶) و روغنی (۱۳۹۷) در اصفهان نیز ارائه شده است.

فرومی و همکاران (۲۰۰۸) عمده ترین عناصر موجود سیلیس، کلسیم و آلومینیوم بودند. نتایج این تحقیق مطابق با مطالعه حاضر بوده و عمده ترین عناصر موجود در نمونه ها سیلیسیم، آلومینیوم، کلسیم، اکسیژن و منیزیوم بوده است. کروگر و همکاران (۲۰۰۴)

تصاویر SEM نشان می دهد که ذرات غبار جمع شده عمدتاً دارای اشکال نامنظم، بیضوی، چند گوش و در برخی موارد بصورت تجمع یافته می باشند که با نتایج ارفعی نیا و همکاران (۱۳۹۵) و روغنی (۱۳۹۷) مطابقت دارد.



نتایج حاصل از اجرای مدل غیر ترکیبی عدم قطعیت Bayesian، در تعیین سهم منابع نسبی گردوغبار نشان داد

بیشترین و بالاترین سهم نسبی متعلق به واحد دشت ریگی متوسط دشت سر پوشیده می باشد،

به طوریکه در هر سه فصل بین ۶۰ تا ۶۳/۴٪

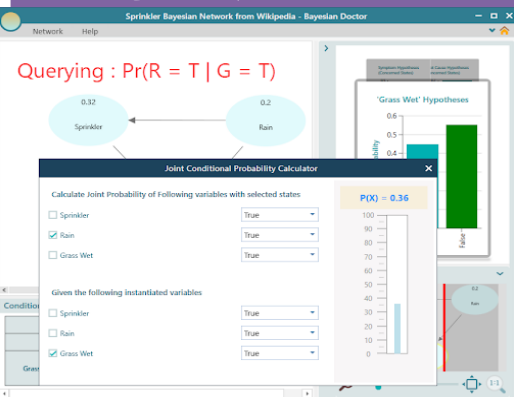
بارش های کوتاه مدت و رگباری در آبراهه ها مقدار زیادی رسوبات ریزدانه از جمله سیلت و رس را انتقال می دهد.

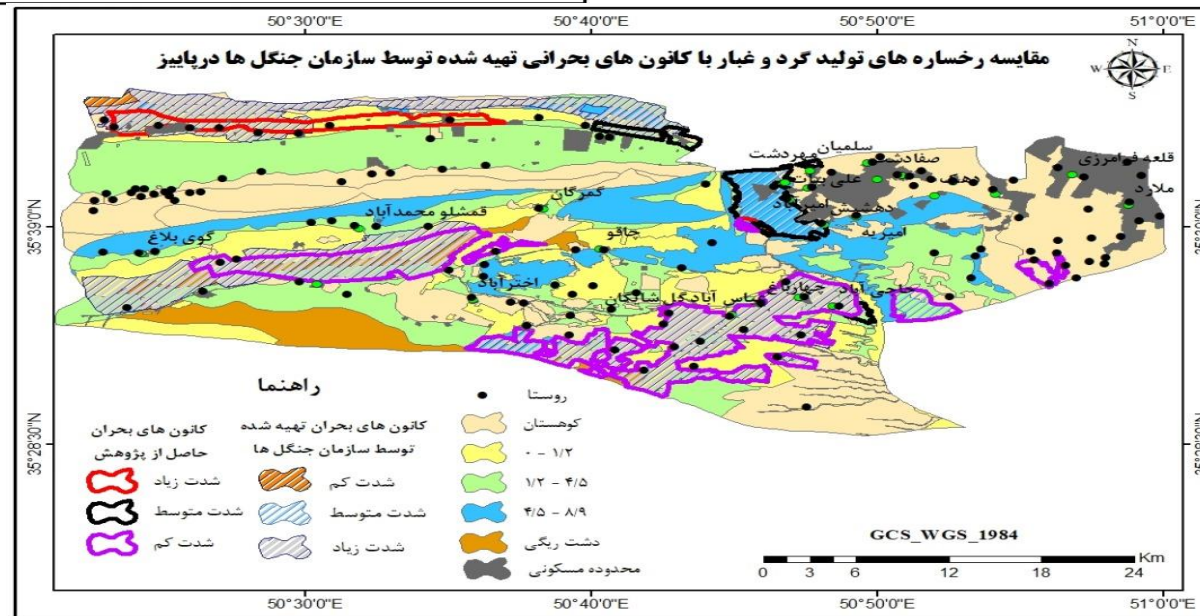
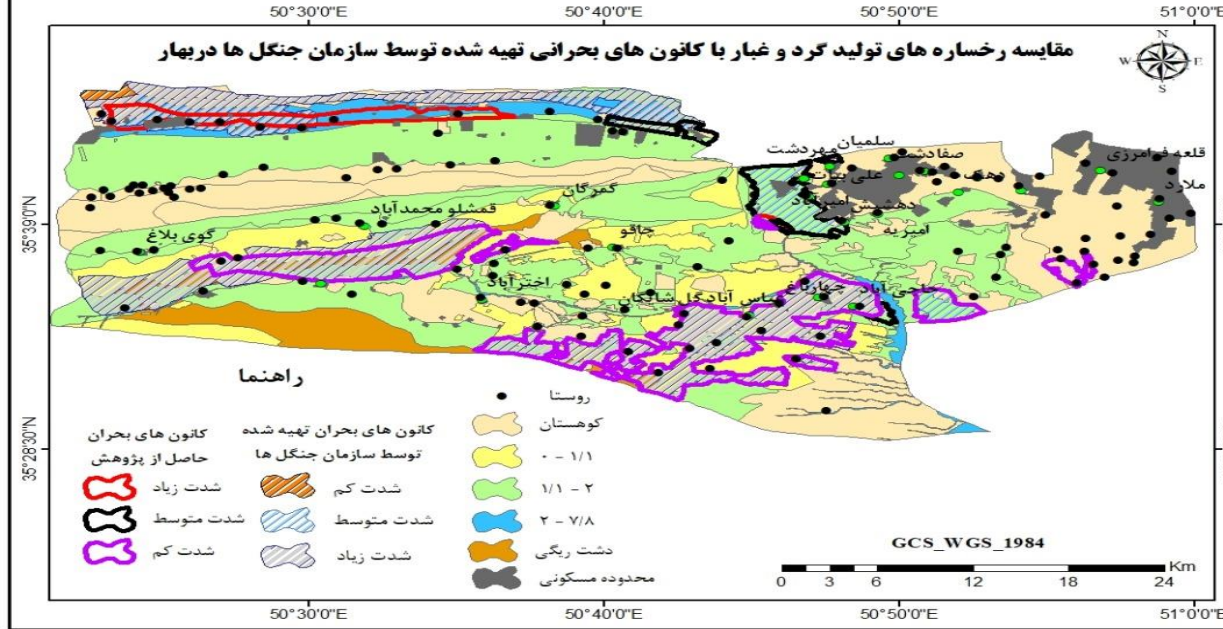
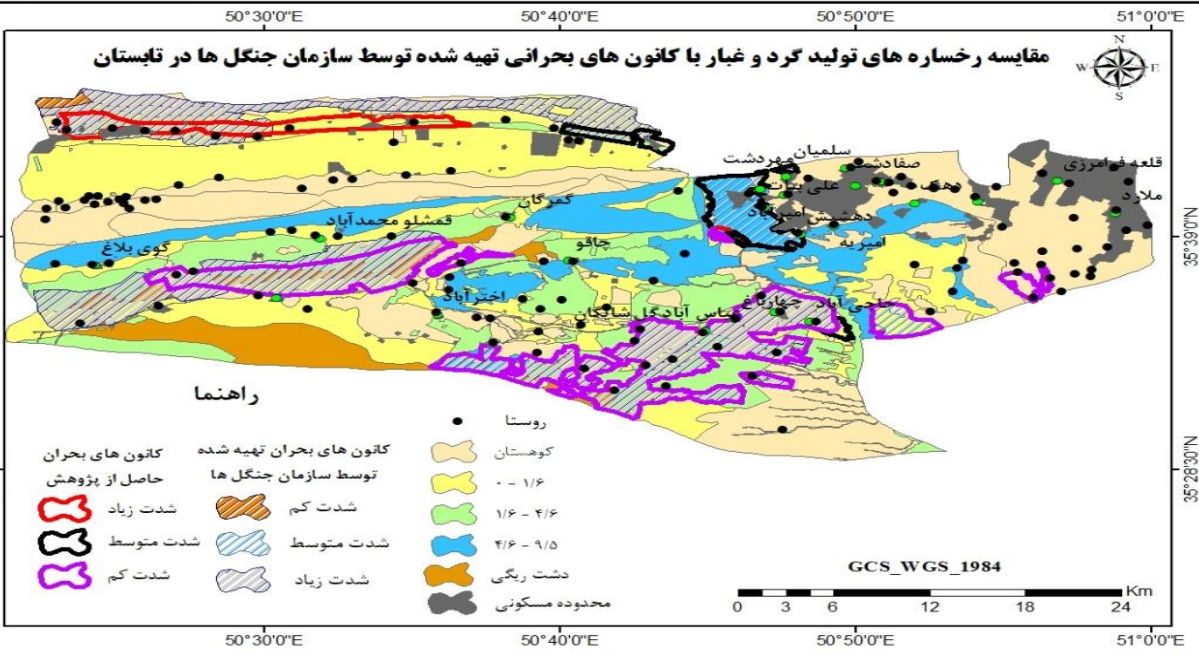
که بعد از خشک شدن، آن ها مکان مستعدی برای فرسایش و جابه جایی توسط باد می باشد.

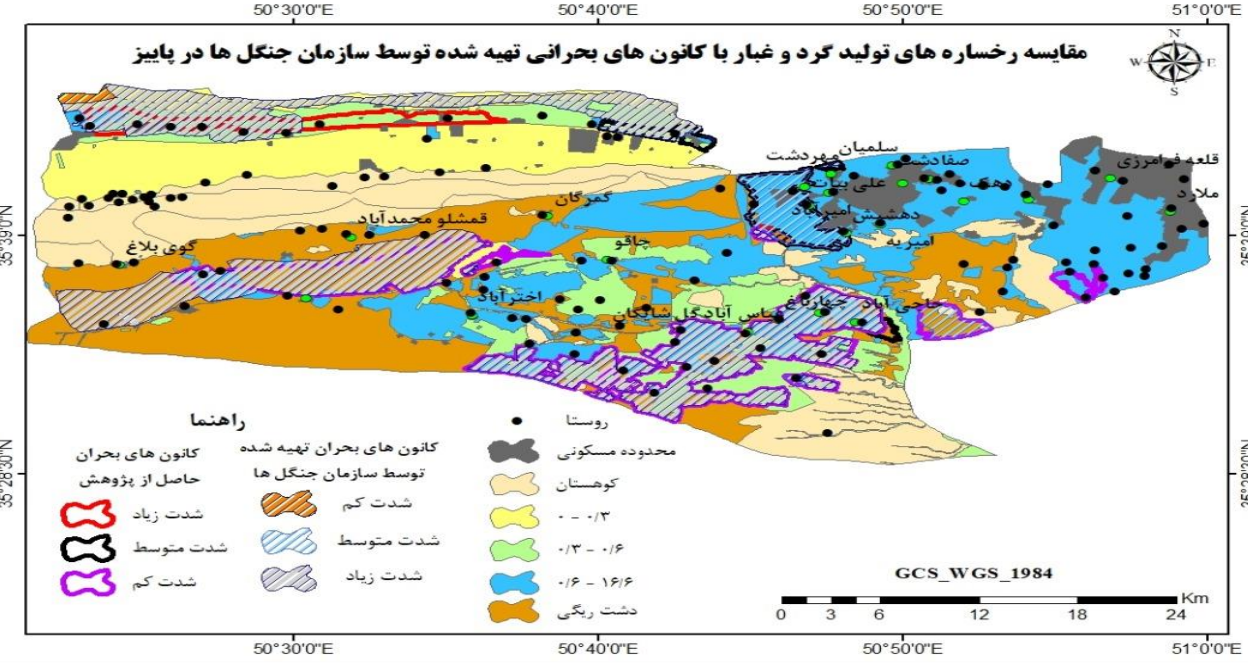
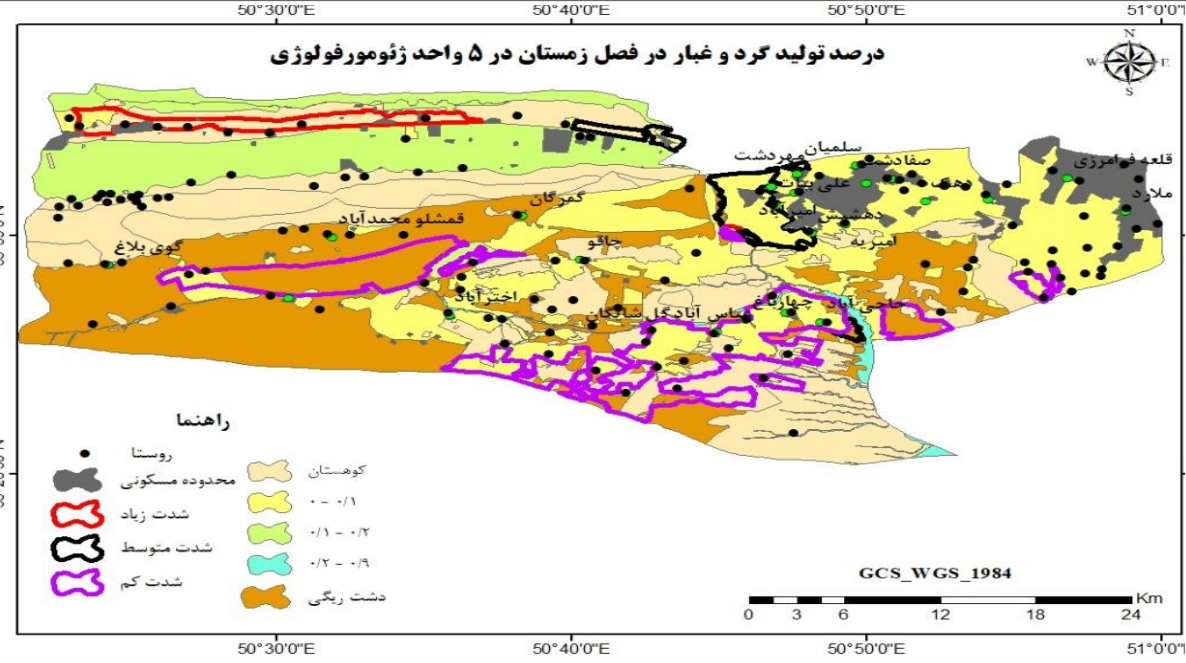
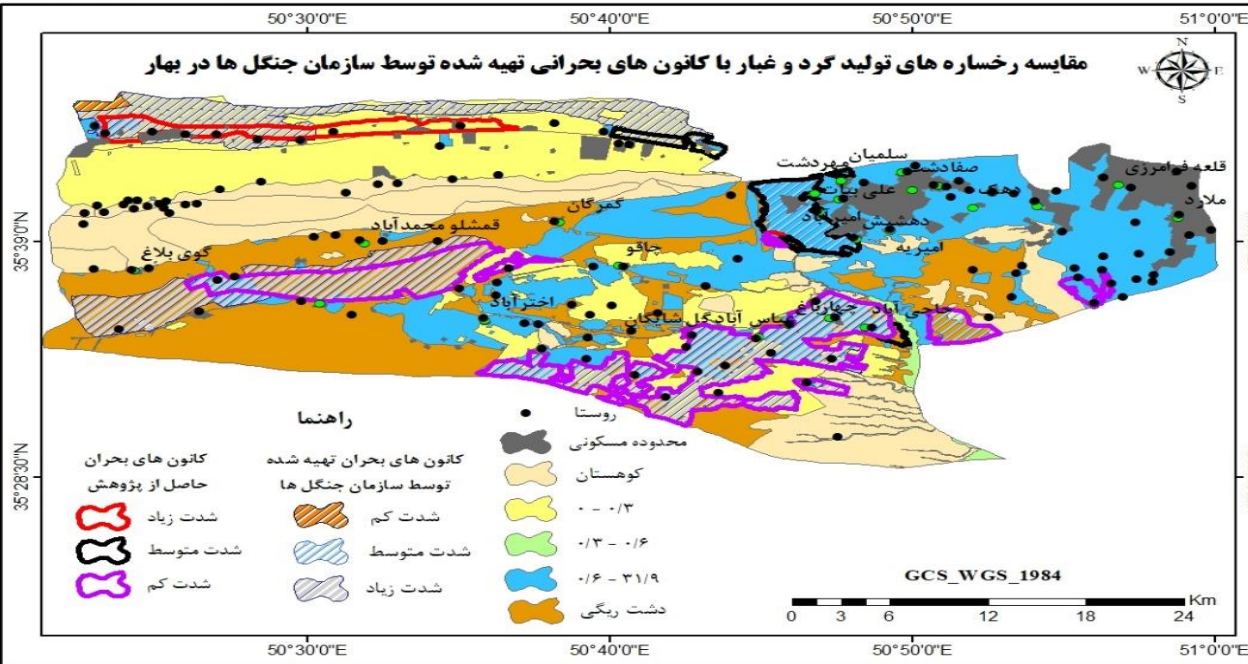
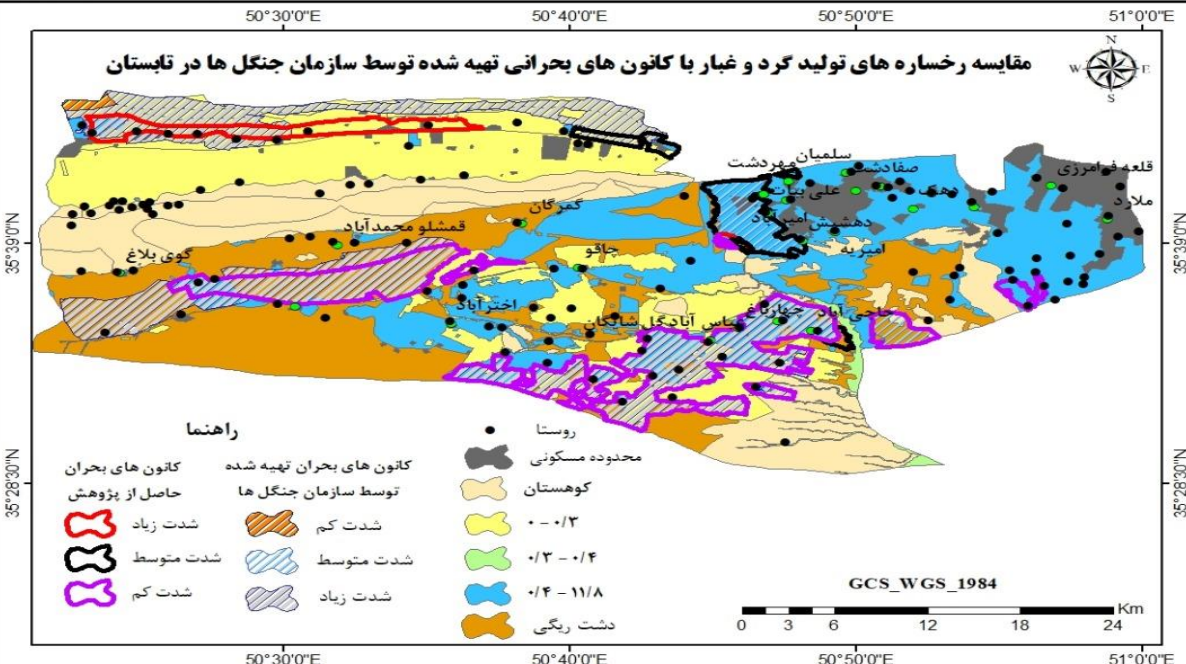
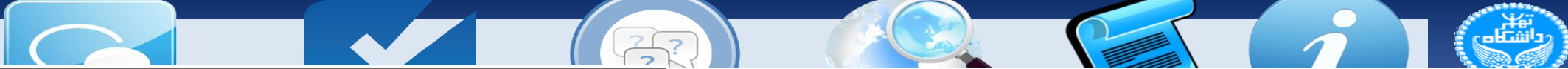
لذا با توجه به وسعت زیاد دشت ریگی، وجود رسوبات ریزدانه در حد سیلت و رس و قابلیت کنده شدن و انتقال به وسیله باد و پوشش گیاهی اندک حتی در گاهی موارد بدون مناطق پوشش

نتایج حاصل از مدل که نشان دهنده سهم غالب دشت ریگی در تولید گردوغبار ملارد است

نتایج اکبری (۱۳۹۸) در بررسی منشأیابی رسوبات بادی و گردوغبار دهستان بهادران مطابقت دارد.







عناصر ماکرو و اغلب دارای غنی‌شدگی کمی هستند

مطالعات بسیاری وجود عناصر ماکرو در گردوغبار را ناشی از پوسته زمین دانستند (Sharma et al 2016).

می‌تواند در اثر فعالیت‌های مانند هوازدگی سنگ و فرسایش بادی ذرات خاک شخم زمین‌های کشاورزی و یا فعالیت‌های مانند هوا-زدگی سنگ و فرسایش بادی ذرات خاک شخم زمین‌های کشاورزی و یا فعالیت‌های صنعتی بر روی کانه‌های معدنی باشد (Alleman et al 2010)

بررسی‌های دانه‌بندی خاک سطحی در منطقه مورد مطالعه نشان داد دشت‌ریگی دشت‌سر فرسایشی و دشت‌سر اپانداژ احتمالا سهم عمده‌ای در تولید این منبع گردوغبار داشته باشند.

آن در شمال منطقه مورد مطالعه بیشتر از سایر نقاط است

که بیشترین سهم از نظر فصلی مربوط به فصل تابستان و پاییز می‌باشد.

منبع پوسته زمین



بحث



منبع وسایل نقلیه

- عناصر کلیدی این منبع Pb، Cd، Sb و Cu هستند
- Sb (آنتیموان) از جمله انتشارات لنت ترمز وسایل نقلیه به شمار می‌رود (Lough et al 2005).
- با نتایج (روغنی، ۱۳۹۷)، (Okoriet al, 2012)، (Smichowski et al, 2007) و (Root. 2000, Bleiwas. 2006) و (Begum و همکاران ، ۲۰۱۳) مطابقت دارد.
- تأثیر آن در شمال منطقه مورد مطالعه در خساره‌های مخروط‌افکنه دشت سر فرسایشی، فرسایش سطحی دشت سر پوشیده و کشاورزی رها شده بیشتر از سایر نقاط است
- بیشترین سهم از نظر فصلی مربوط به فصل بهار می‌باشد.



بحث

منبع صنایع و معادن:



عناصر اصلی این منبع شامل Co، Ni، Mn، La، V است.

ترکیبات مشابه نیز در مطالعات قبلی منبع انتشارات صنعت و معدن شناخته شده است (al 2017 Ashrafi et al 2018 Alleman et al 2010 jain et

همچنین در رخساره-های دشت ریگی دشت- سر پوشیده، اراضی بایر پلایا و فرسایش سطحی دشت سر پوشیده بیش از سایر رخساره‌ها است.

بیشترین سهم از نظر فصلی مربوط به فصل پاییز می‌باشد.



بحث



منبع گردوغبار جاده‌ای:

شامل عناصر Ba، Cr و Ti است.

گردوغبار جاده مخلوط پیچیده‌ای از ذرات است که حاوی ترکیبات شیمیایی مختلفی مانند عناصر آلی، غیر آلی و کمیاب است (Nakajima and Aryal, 2018). (Begum و همکاران، ۲۰۰۷).

تاثیر آن در شمال منطقه مورد مطالعه در رخصاره دشت ریگی دشت سر اپانداژ بیشتر است.

بیشترین سهم از نظر فصلی مربوط به فصل زمستان می‌باشد.



بحث



منبع سوخت‌های فسیلی

عناصر اصلی این منبع Zn، Cs و Ti هستند.

- (Dmowski et al, 2002)
- (Querol et al 1995 Galvan Arzate and Santsmaria 1998)
- (Begum و همکاران ، ۲۰۱۳).
- (Mansha و همکاران ، ۲۰۱۲)
- (Klimaszewska و همکاران ، ۲۰۰۷)
- (Kengo et al , 1997 Vassilev et al 2018 ,).

نتایج نشان داد صنایع بزرگ واقع در شمال شرقی منطقه می‌توانند در انتشارات آلودگی ناشی از سوخت‌های فسیلی نقش داشته باشند.

- همچنین تأثیر آن در شمال شرقی منطقه ملارد فرسایش سطحی مخروط-افکنه دشت سر فرسایشی و دشت‌ریگی دشت سر اپانداژ بیش از سایر نقاط بوده است.
- بیشترین سهم از نظر فصلی مربوط به فصل زمستان می‌باشد .



نتیجه گیری

نتیجه گیری کلی و پیشنهاد



DUST



نتیجه گیری



در فصول گرم نسبت به فصول سرد حجم گردوغبار بیشتر بوده بیشترین غلظت عناصر شیمیائی بویژه فلزات سنگین در ناحیه جنوب غربی مشاهده شد.

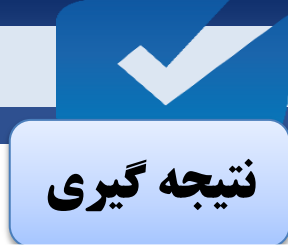
بر اساس برآورد نسبی نتایج دانه بندی خشک و تر مناطق کشاورزی و صنعتی رها شده فرسایش پذیر و مستعد تولید گردوغبار شناخته شد.

غالب بودن کانی کوارتز و کلسیت در تمام نمونه‌ها نشان می‌دهد که منشأ اصلی گردوغبارهای غرب استان تهران عمدتاً منطقه‌ای و مناطق خشک و منشا قاره‌ای است.

تصاویر SEM نشان می‌دهد که ذرات غبار جمع شده عمدتاً دارای اشکال نامنظم، بیضوی، چند گوش و در برخی موارد بصورت تجمع یافته می‌باشند

عمده‌ترین عناصر موجود در نمونه‌ها سیلسیم، آلومینیوم، کلسیم، اکسیژن و منیزیم بوده است.

براساس شاخص‌های ارزیابی آلودگی غنی‌شدگی کم و منشاء آن طبیعی می‌باشد و خاک منطقه شدیداً آلوده است.



نتیجه گیری



نتایج حاصل از اجرای مدل غیر ترکیبی عدم قطعیت Bayesian، در تعیین سهم منابع نسبی گردوغبار نشان داد که بیشترین و بالاترین سهم نسبی متعلق به واحد دشت ریگی متوسط دشت سر پوشیده می باشد

براساس مدل PMF سهم منبع پوسته زمین، منبع صنایع و معادن، منبع وسایل نقلیه، منبع گردوغبار جاده‌ای و منبع سوخت‌های فسیلی به ترتیب ۳۵٪، ۲۵/۸٪، ۱۵٪، ۱۴/۵٪ و ۹/۷٪ برای گردوغبار رسوبی به عنوان منابع اصلی شناسایی گردید.

تأثیر منبع وسایل نقلیه، گردوغبار جاده‌ای و پوسته زمین در شمال منطقه مورد مطالعه بیشتر از سایر نقاط است.

تأثیر منابع صنایع و معادن در غرب

تأثیر سوخت‌های فسیلی در شمال شرقی منطقه ملارد بیش از سایر نقاط بوده است

برای درک بهتر آنالیزهای SEM برای هر نمونه، آنالیز کانی شناسی آن نمونه نیز انجام گیرد.

استفاده از عناصر ژئوشیمیایی عناصر کمیاب و ایزوتوپ های پایدار به عنوان ردیاب

ترکیبات آلی فرار و شاخص های عناصر نادرخاکی نیز در مورد نمونه های گردوغبار مورد آنالیز قرار گیرد.

با توجه به حساسیت فرسایش پذیری اراضی بویژه در شرق باید از فعالیت های انسانی مخرب و دستکاری اراضی در این مناطق جلوگیری گردد.

استفاده از عناصر ژئوشیمیایی عناصر کمیاب و ایزوتوپ های پایدار به عنوان ردیاب

شناسایی مراکز و چشمه های اصلی گرد و غبار در منطقه و شناسایی اراضی مستعد درخت کاری و بوته کاری و مالچ پاشی در کانون های شناسایی شده



My suggestions!





Conservat

Mahin

This is to certify that pa

with code C-00107-AC
ural Resources (27 & 2

L
S

University of Zabol

Dust Storm in S

of Participation

This Ce
Proudly l

Ms. Mahir

For Participation and Pres
During the international c
Southwestern Asia, Zab

Presenter's affili
Resources

Co-authors: Gho
Soma

Paper Title: Investi

Dr. Abbas
Scientific Comm

University of Zabol

Dust Storm in S

of Participation

This Ce
Proudly l

Ms. Mahir

For Participation and Pres
During the international c
Southwestern Asia, Zab

Presenter's affili
Resources

Co-authors: Gho
Soma

Paper Title: Survi

Dr. Abbas Mir
Scientific Committee

International
Dust Storm in S

of Participation

This Ce
Proudly l

Ms. Mahir

For Participation and Pres
During the international c
Southwestern Asia, Zab

Presenter's affiliation: PhD Stud
Resources

Co-authors: Gholamreza Zahtabia

Paper Title: Investigating the pote
province

Dr. Abbas Miri
Scientific Committee Chair

شماره: ۹۷۳۳۲۶/۳۶/۷۲
تاریخ: ۱۳۹۷/۱۲/۹
پوست: ندارد



کتابخانه
مطالعات
موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

سرکار خانم مهین حبیقه بور

موضوع: پذیرش مقاله

یا سلام و احترام

به آگاهی میرساند، مقاله شما با عنوان «شناسایی مناطق برداشت رسوب در کانون
فرسایش بادی غرب استان تهران (مطالعه موردی: شهرستان ملارد)»، با همکاری
آقایان غلامرضا زهتابیان، حسن احمدی، علی اکبر نظری سامانی و حسن خسروی، واجد
شرایط چاپ در این مجله شناخته شده و برای چاپ در شماره ۲-۳۹ (تابستان ۱۴۰۱) در نظر
گرفته شده است. به امید تداوم همکاری.

حسن روحی بور
سردبیر نشریه علمی تحقیقات مرتع و بیابان ایران

باسپاس فراوان از راهبانی ما، دکرمی ما و محبت های بی کران اساتید، بنما و مشاور کرامیم

از خداوند متعال برایتان سلامتی، موفقیت و بهواره یاد دادن را آرزو می کنم.

با تشکر از حسن توجه شما

ANY QUESTION???

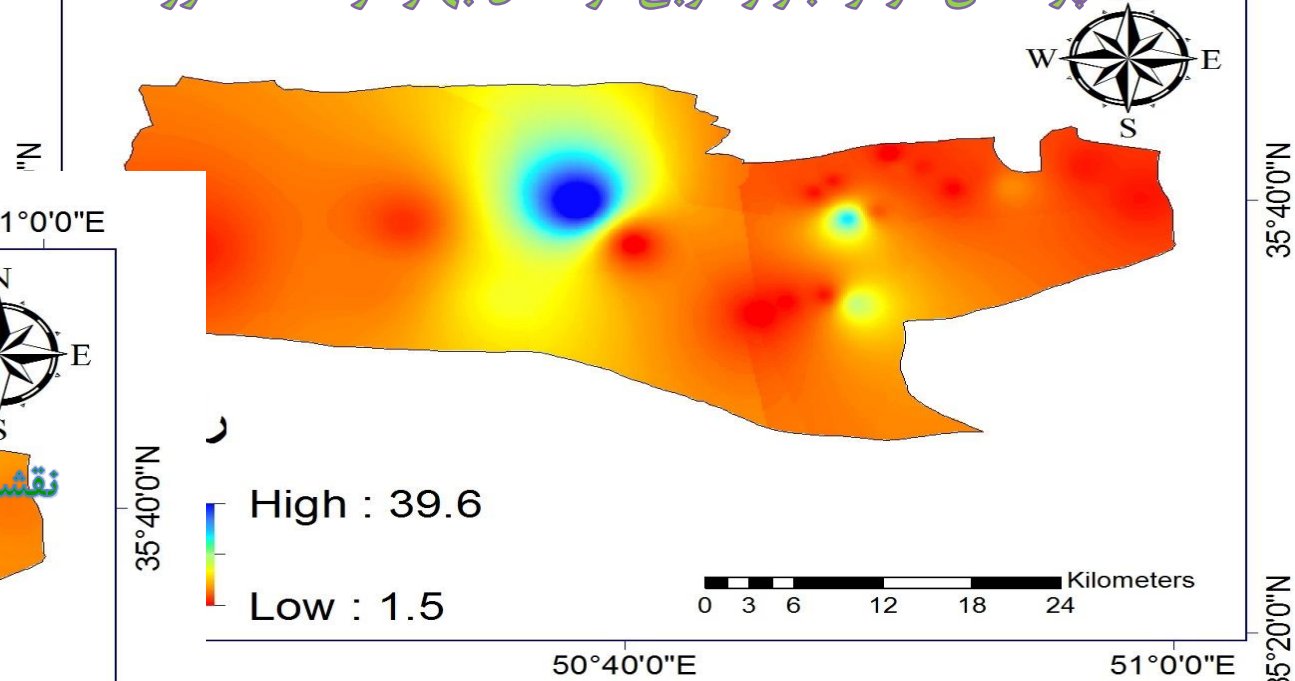


ضمائم



50°20'0"E 50°40'0"E 51°0'0"E

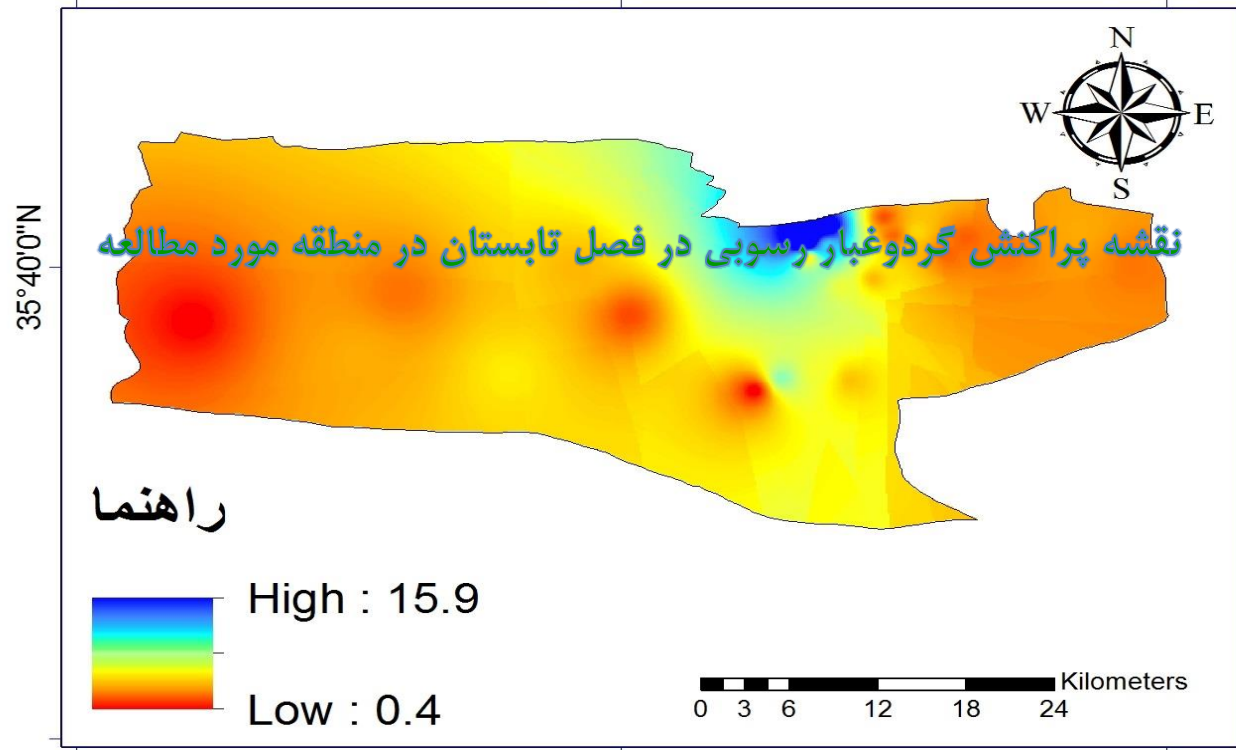
نقشه پراکنش گردوغبار رسوبی در فصل بهار در منطقه مورد مطالعه



35°40'0"N 35°20'0"N

50°20'0"E 50°40'0"E 51°0'0"E

نقشه پراکنش گردوغبار رسوبی در فصل تابستان در منطقه مورد مطالعه



50°20'0"E 50°40'0"E 51°0'0"E

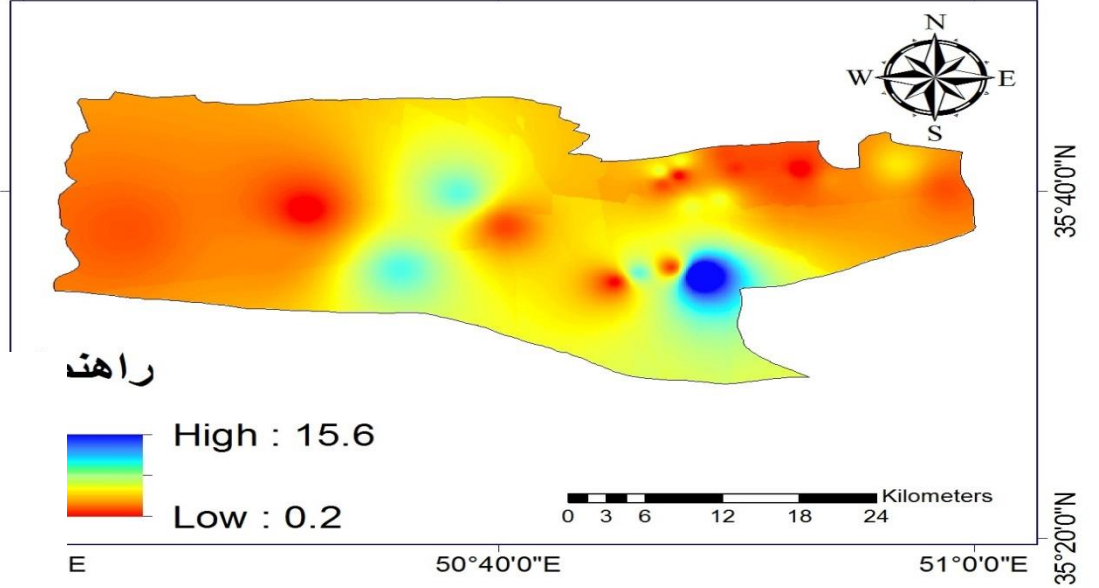
راهنما

35°40'0"N 35°20'0"N



نقشه پراکنش گردوغبار رسوبی در فصل پاییز در منطقه مورد مطالعه

50°20'0"E 50°40'0"E 51°0'0"E



راهنا

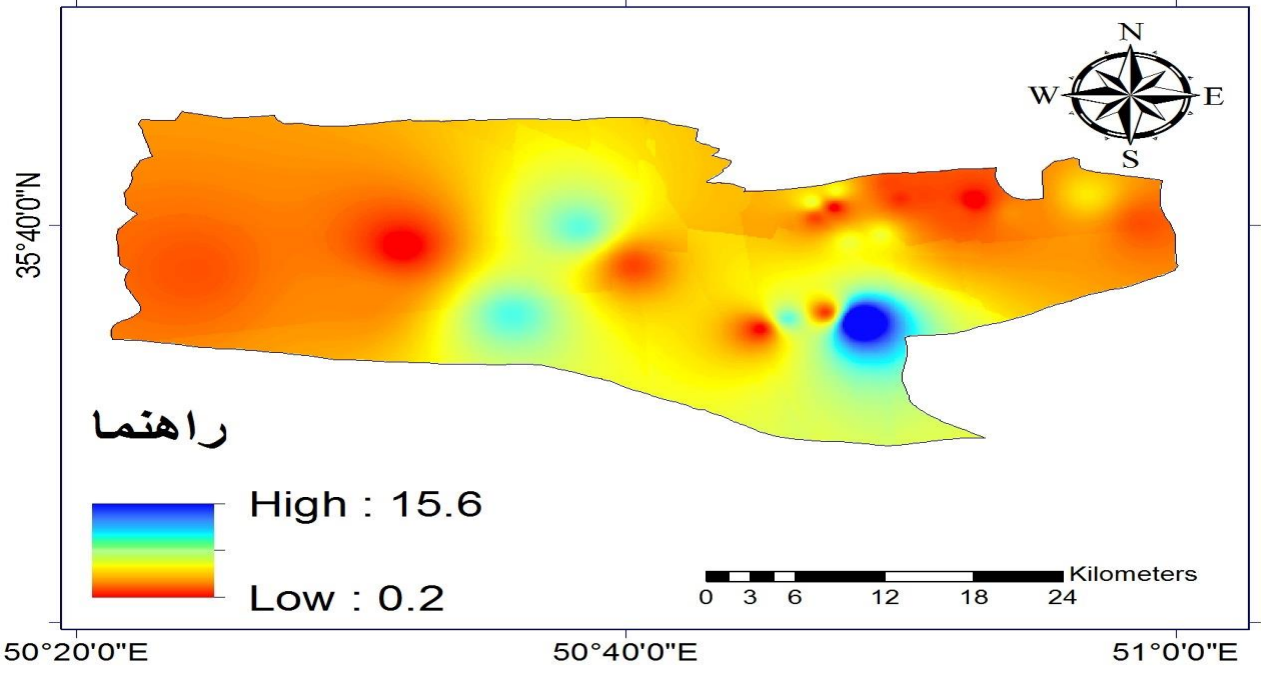
High : 15.6
Low : 0.2

0 3 6 12 18 24 Kilometers

E 50°40'0"E 51°0'0"E 35°20'0"N

نقشه پراکنش گردوغبار رسوبی در فصل زمستان در منطقه مورد مطالعه

50°20'0"E 50°40'0"E 51°0'0"E



راهنا

High : 15.6
Low : 0.2

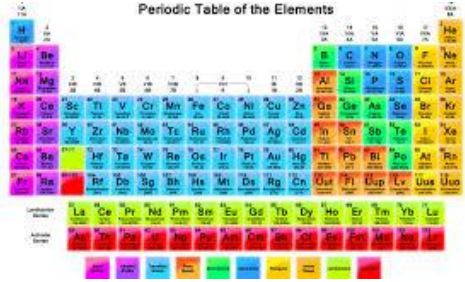
0 3 6 12 18 24 Kilometers

50°20'0"E 50°40'0"E 51°0'0"E 35°40'0"N 35°20'0"N

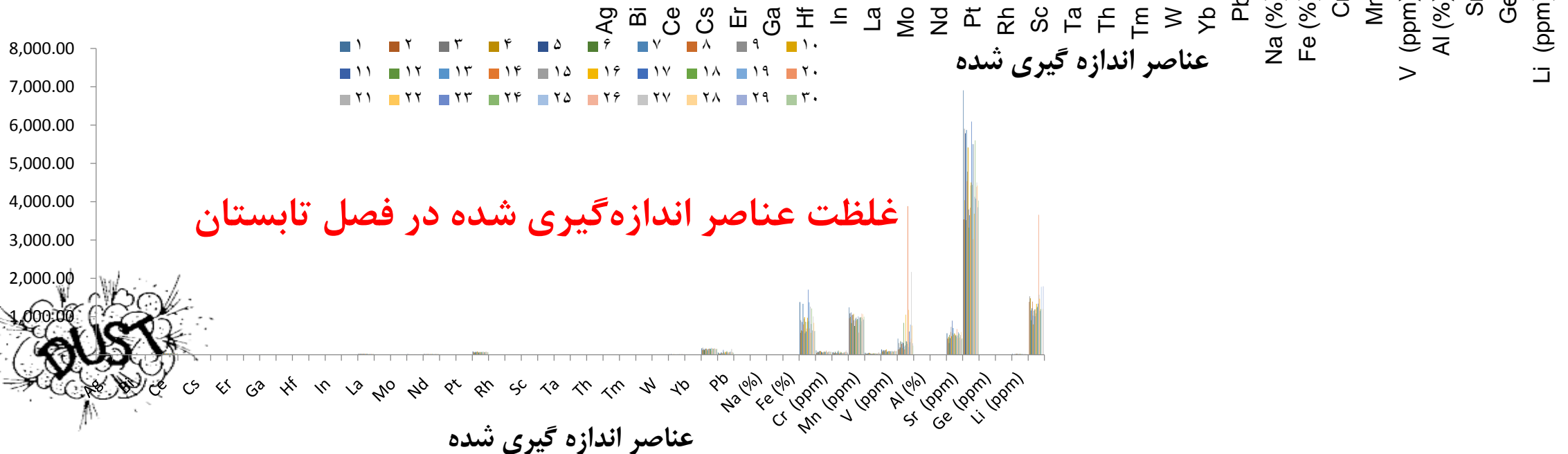


نتایج

عناصر شیمیایی گردوغبار رسوبی



غلظت عناصر اندازه گیری شده در فصل بهار



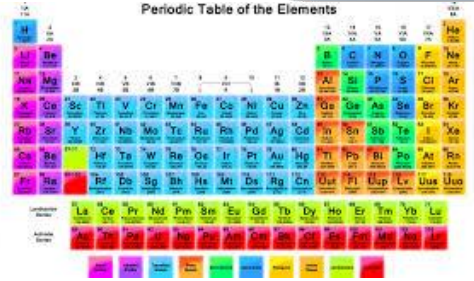
غلظت عناصر اندازه گیری شده در فصل تابستان

غلظت عناصر





نتایج



غلظت عناصر اندازه گیری شده در فصل پاییز



غلظت عناصر اندازه گیری شده در فصل زمستان

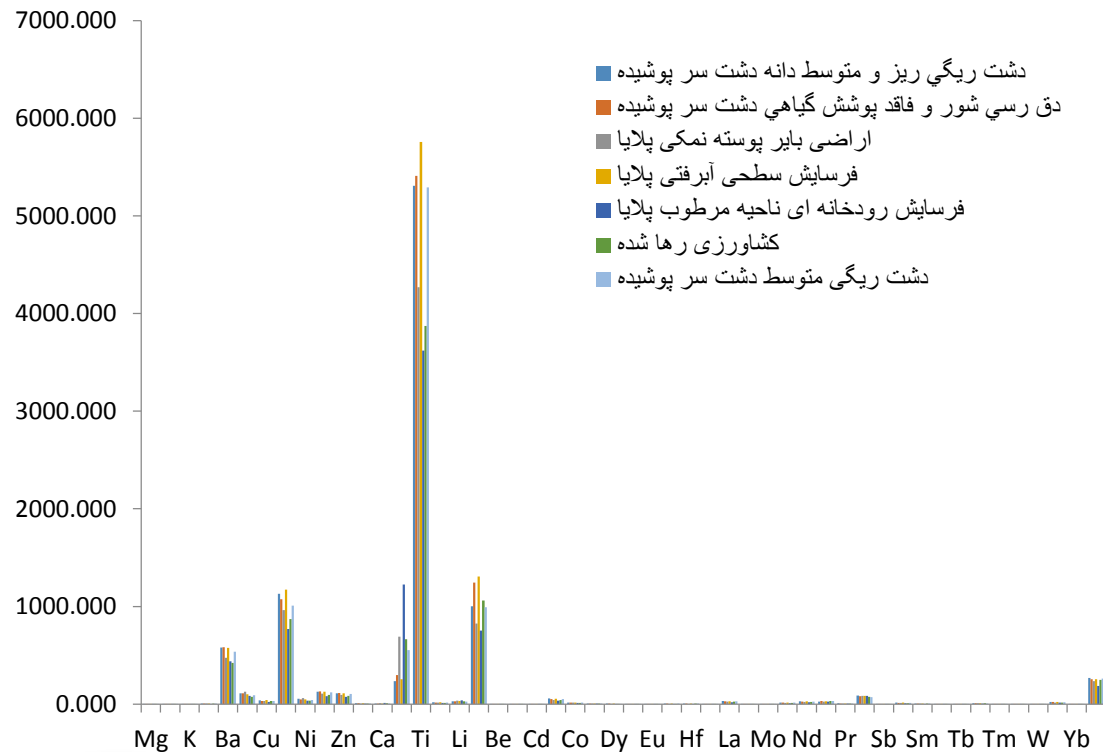


عناصر اندازه گیری شده

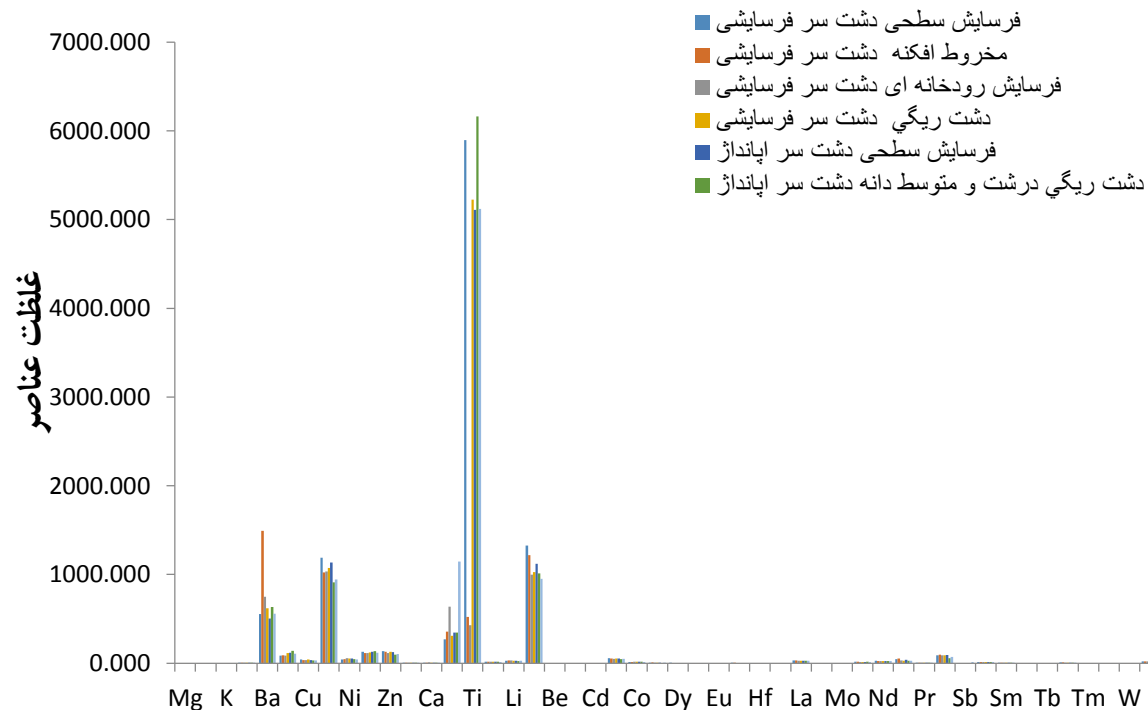


نتایج

عناصر شیمیایی گردوغبار منشاء رسوبی



عناصر اندازه گیری شده



عناصر اندازه گیری شده

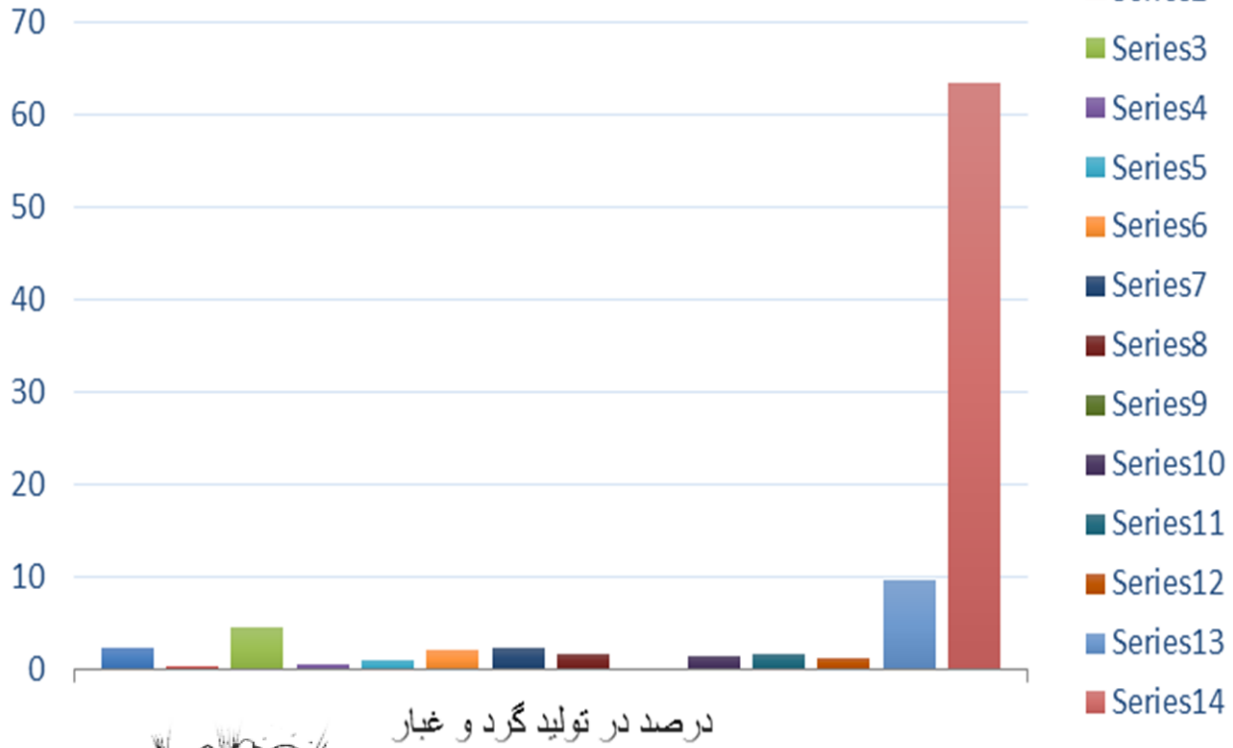
Periodic Table of the Elements



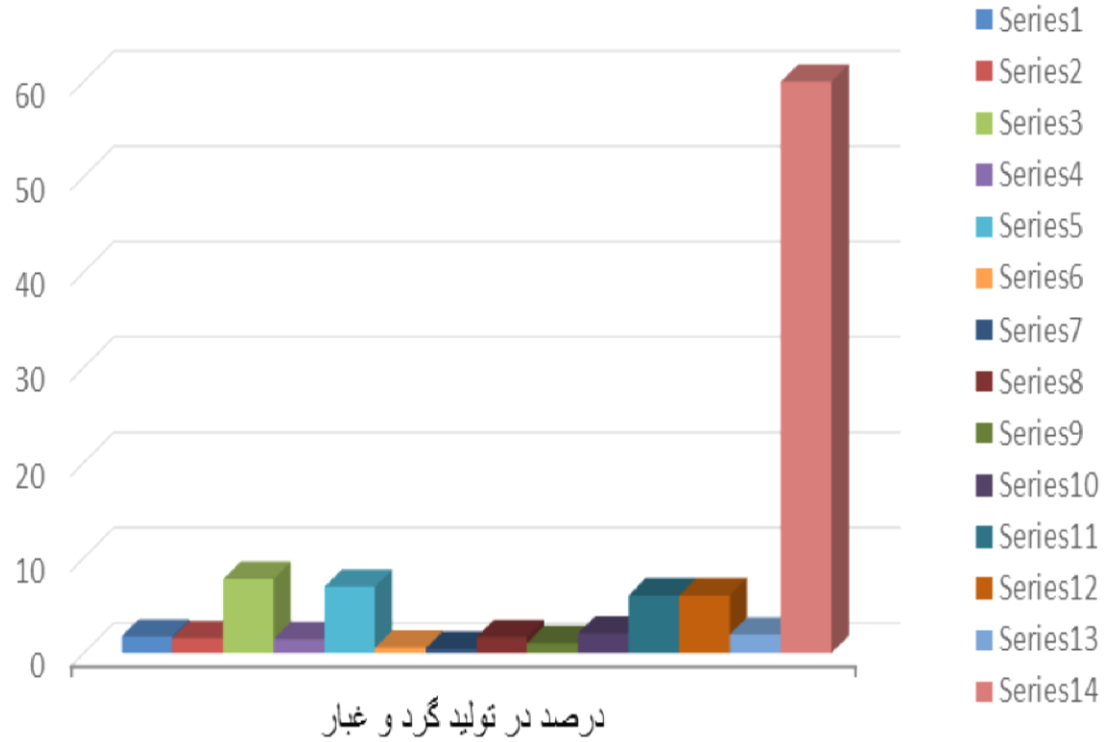


نتایج

تابستان



بهار

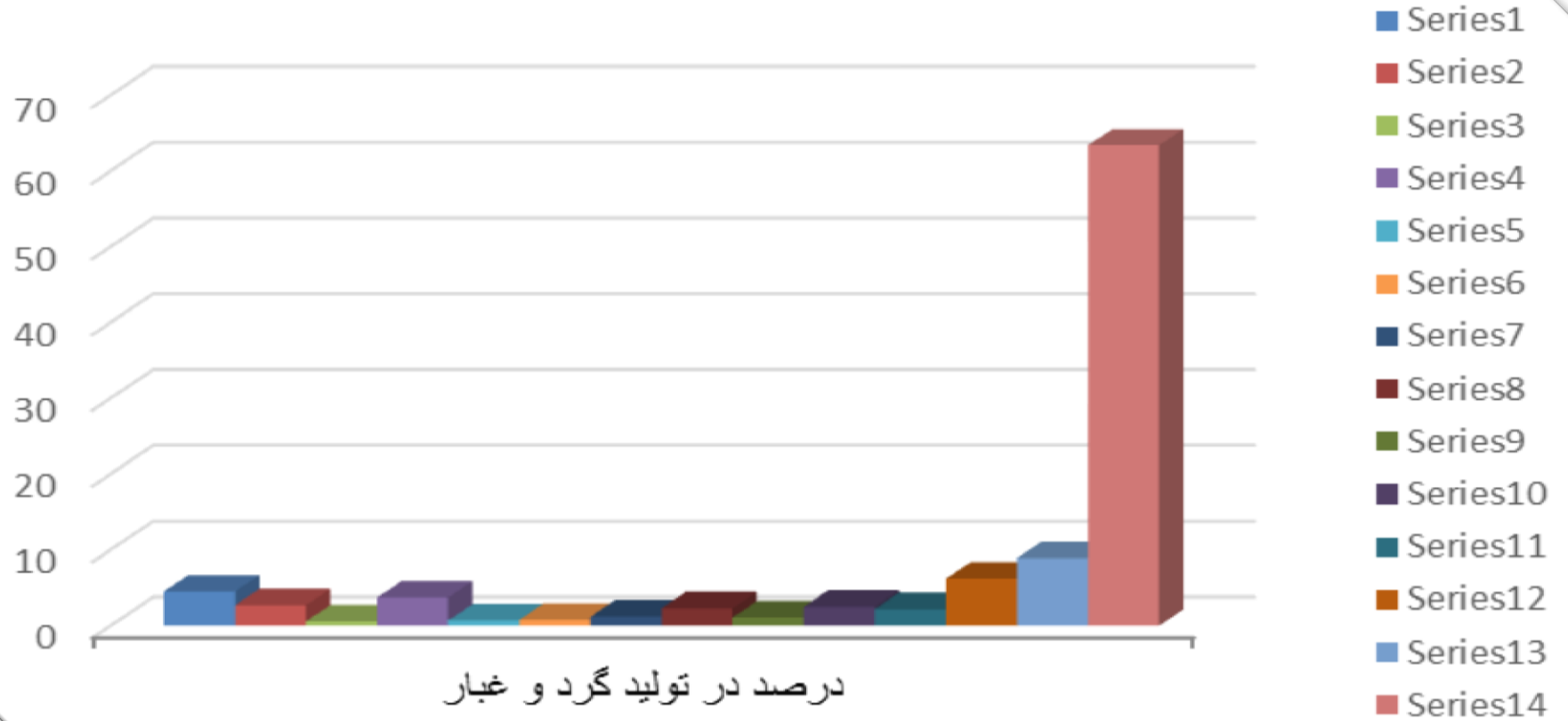




نتایج



پائیز



Sprinkler Bayesian Network from Wikipedia - Bayesian Doctor

Querying : $\Pr(R = T \mid G = T)$

0.32 Sprinkler ← 0.2 Rain

Grass Wet Hypotheses

Joint Conditional Probability Calculator

Calculate Joint Probability of Following variables with selected states

Sprinkler True

Rain True

Grass Wet True

Given the following instantiated variables

Sprinkler True

Rain True

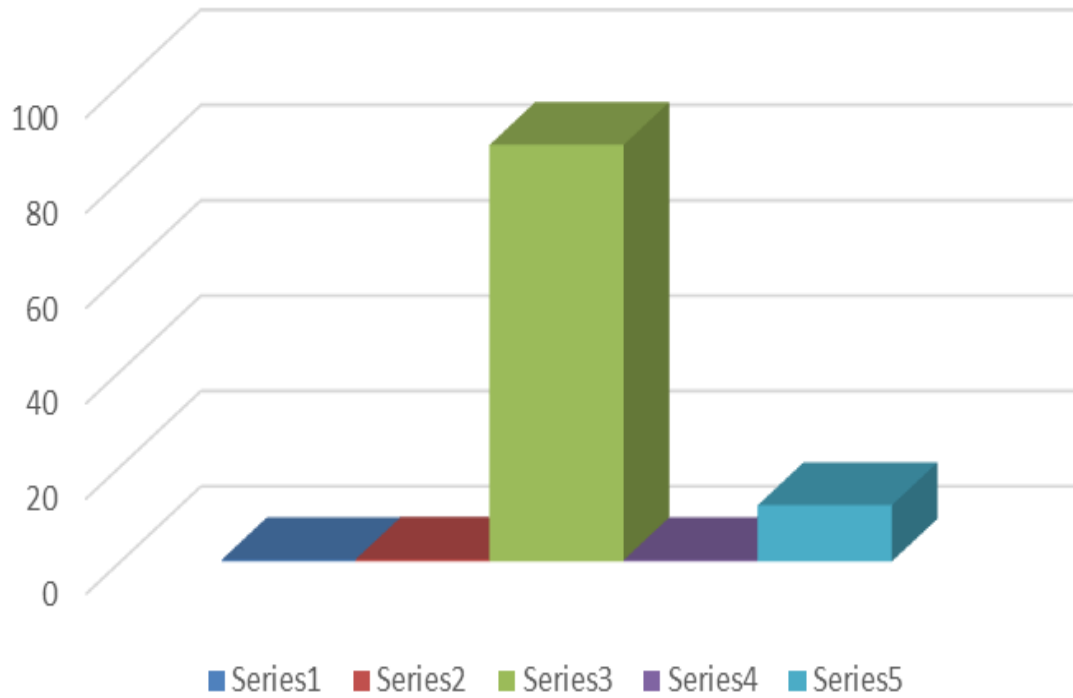
Grass Wet True

$P(X) = 0.36$

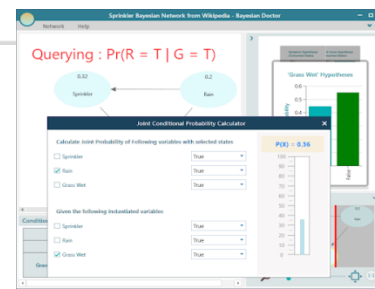
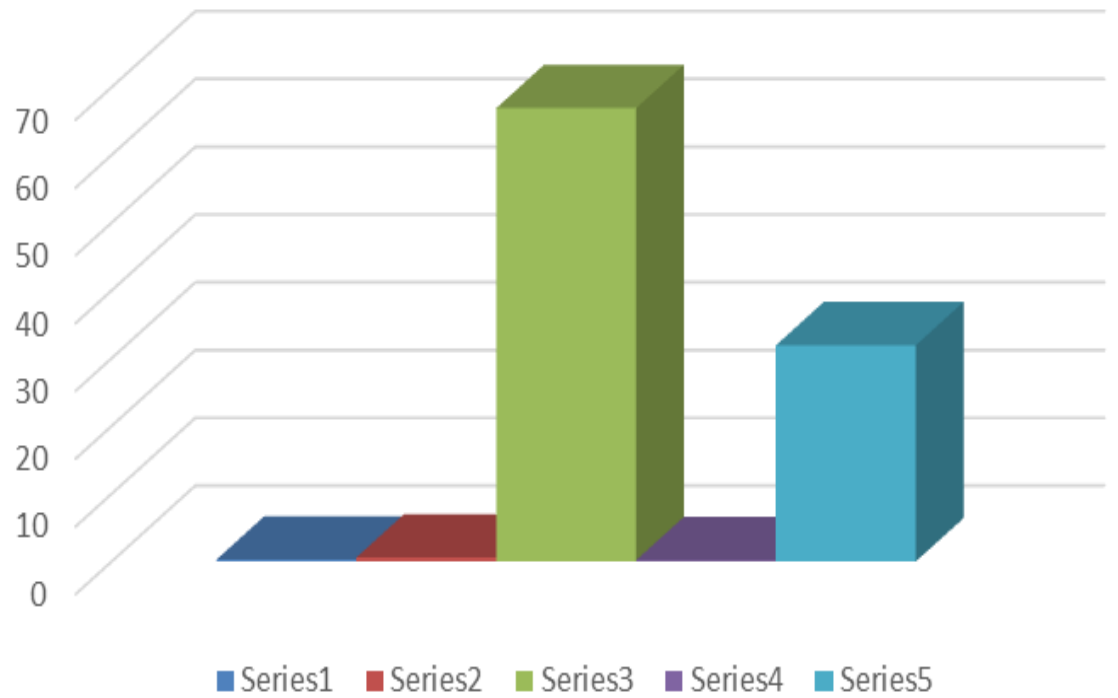


نتایج

تابستان



بهار

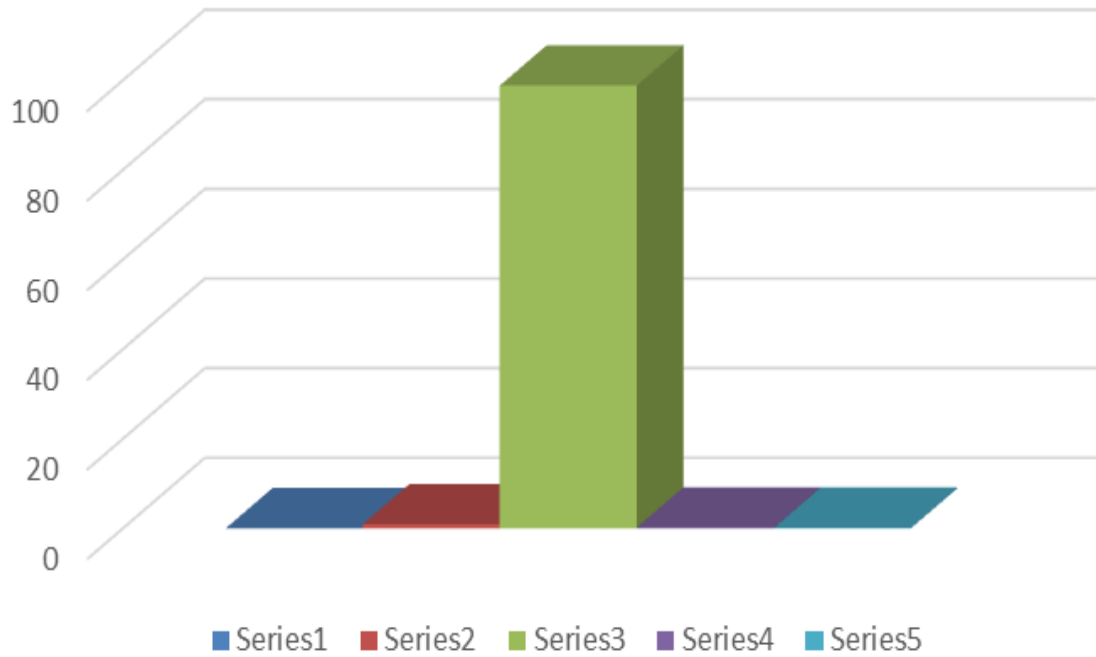




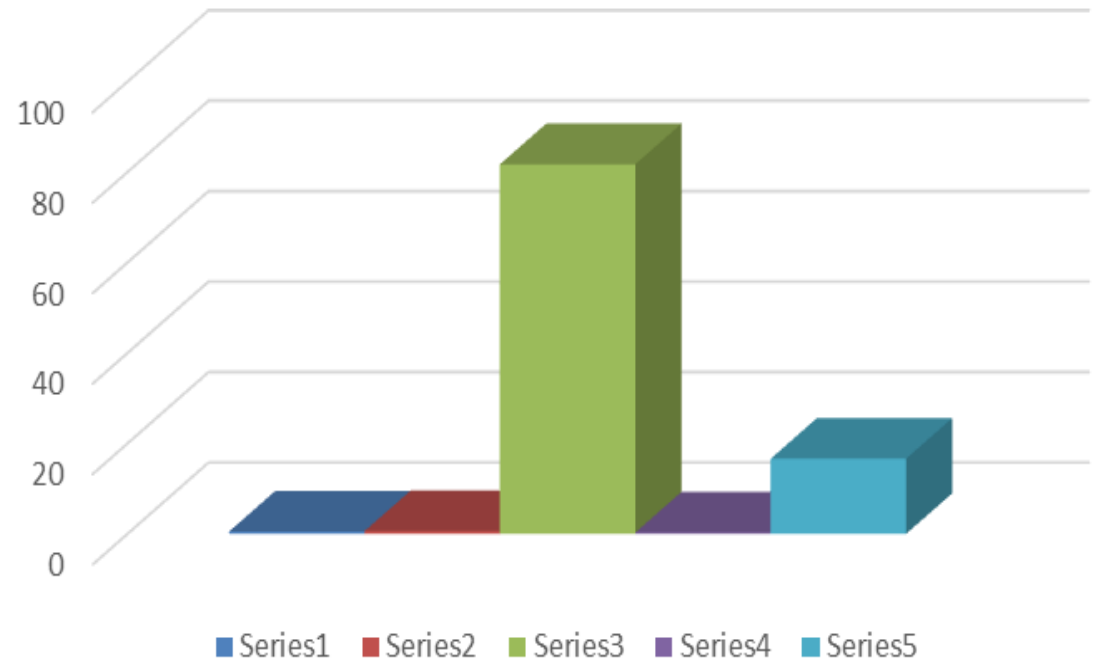
نتایج



زمستان



پائیز



Springer Bayesian Network from Wikipedia - Bayesian Doctor

Querying : $Pr(R = T | G = T)$

Initial Conditional Probability Calculator

Calculate Joint Probability of Following variables with selected states

Variable	State	Probability
Springer	True	0.30
Rain	True	0.20
Grass Wet	True	0.50

PI(X) = 0.16