



پرتال جامع مهندسی عمران به پشتوانه تیمی مجرب از دانشجویان تحصیلات تکمیلی مهندسی عمران دانشگاه شیراز جهت ارائه خدمات به دانشجویان و مهندسين محترم عمران با ایده هایی نو و رویکردی متفاوت راه اندازی شده است.

در تلگرام به ما بپیوندید (کلیک کنید)



@ucivil

جهت ورود به بخش های مختلف وب سایت بر روی عنوان مورد نظر خود کلیک نمایید

دانلود نرم افزار، آیین نامه و مقاله

آموزش نرم افزارهای تخصصی

منابع و فایل های آزمون های زبان

منابع و فایل های مقطع کارشناسی

منابع و فایل های مقطع کارشناسی ارشد

منابع و فایل های مقطع دکتری



پروژه درس سنجش از دور

دانشجو: خجسته پناهی

شماره دانشجویی: ۹۱۳۱۲۸۸

استاد مربوطه: دکتر دهقانی

دانشگاه شیراز

پاییز ۹۴

استفاده از پردازش تصویر در شناسایی و ارزیابی آلودگی ها و مخاطرات زیست محیطی

محمود محمدی (دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی شیمی، دانشگاه مهندسی فناوری های نوین قوچان)

پست الکترونیکی: m2che@hotmail.com

وحید محمدپور کاریزکی (استادیار، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه مهندسی فناوری های نوین قوچان)

پست الکترونیکی: mohammadpour-vahid@yahoo.com

شماره تماس: 0581-2344004

مزایای استفاده از تصویربرداری و پردازش تصاویر:

- کمترین میزان هزینه
- نرخ نمونه برداری بالا با مقیاس های متعدد
- صرف کمترین زمان برای انجام مطالعات

کاربرد پردازش تصویر در بررسی آلودگی و مخاطرات زیست محیطی:

- تجزیه و تحلیل آلودگی هوا
- تعیین کیفیت منابع آبی و خاک
- شناسایی مکان های پرخطر

آلودگی نفتی از عوامل آلاینده خاک:

- آلودگی نفتی یکی از شایع ترین مشکلات جهانی در اقیانوس هاست. نشت نفت در مقیاس بزرگ در سطح دریا ممکن است بدون هیچ گونه آگاهی قبلی اتفاق بیفتد؛ مانند حادثه ای که در خلیج مکزیک در ماه آپریل سال ۲۰۱۰ رخ داد که بزرگترین نشت نفت در تاریخ آمریکا شناخته شده است.
- اثرات زیست محیطی و اقتصادی
- تاثیرات دراز مدت در شیلات
- حیات وحش
- سلامت انسان ها

تأثيرات تشخيص به موقع نشت لوله نفت:

- زمان عكس العمل را کاهش ميدهد
- هزينه های بازسازی را به حداقل می رساند
- اثرات خطرناک را محدود می کند

مطالعات در زمینه تشخیص آلودگی خاک ناشی از نشت لوله ها:

- مطالعات ایتلیسی و دنگ
- مطالعات ماکسی و همکاران

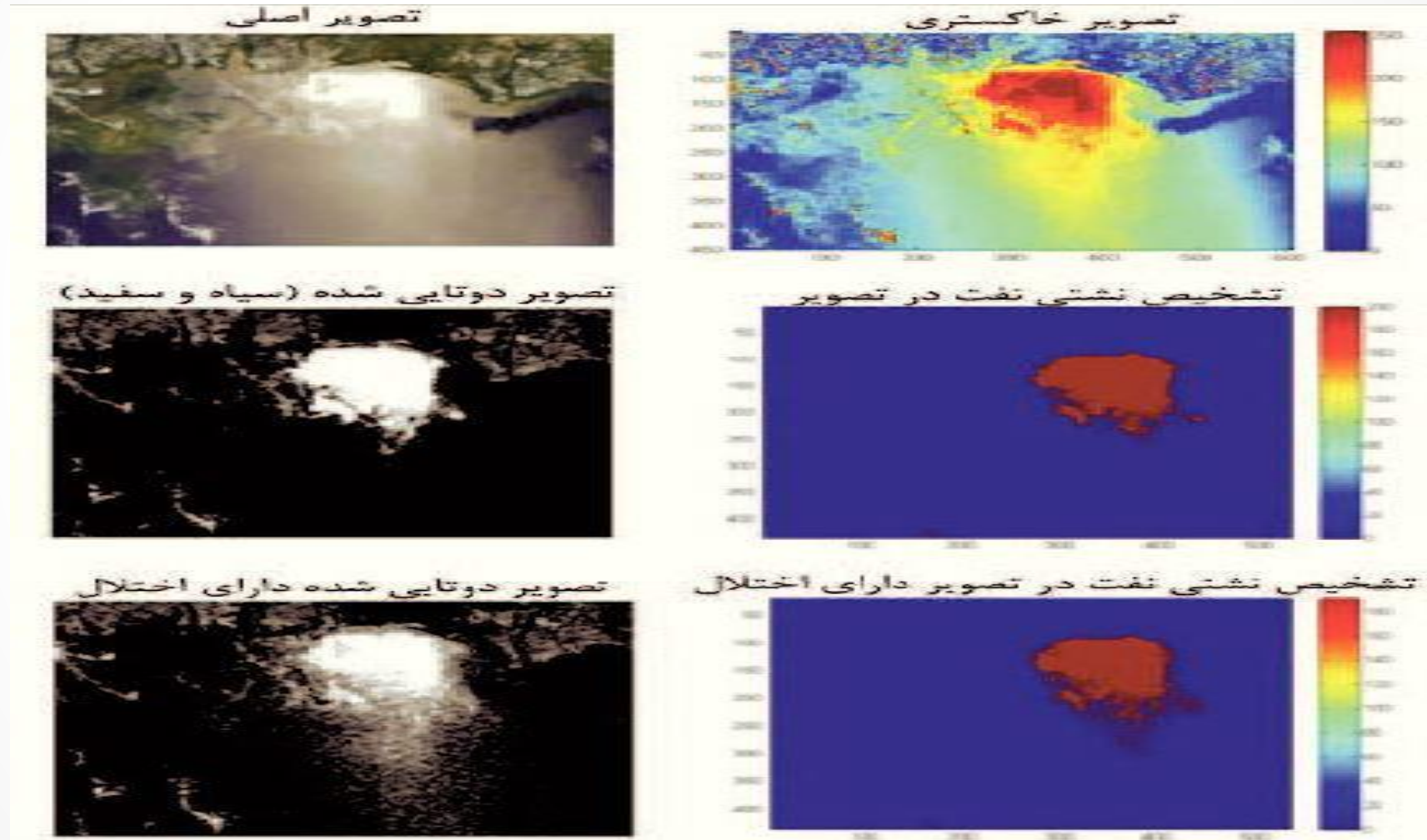
تکنیک های ایتلیسی و دنگ در زمینه تشخیص آلودگی نفتی:

- سیاه و سفید کردن تصویر

- خاکستری کردن تصویر

مراحل پردازش تصویر نمونه برای تشخیص نشتی نفت در تصویر ماهواره ای بر اساس پژوهش

ایتلیسی و دنگ :



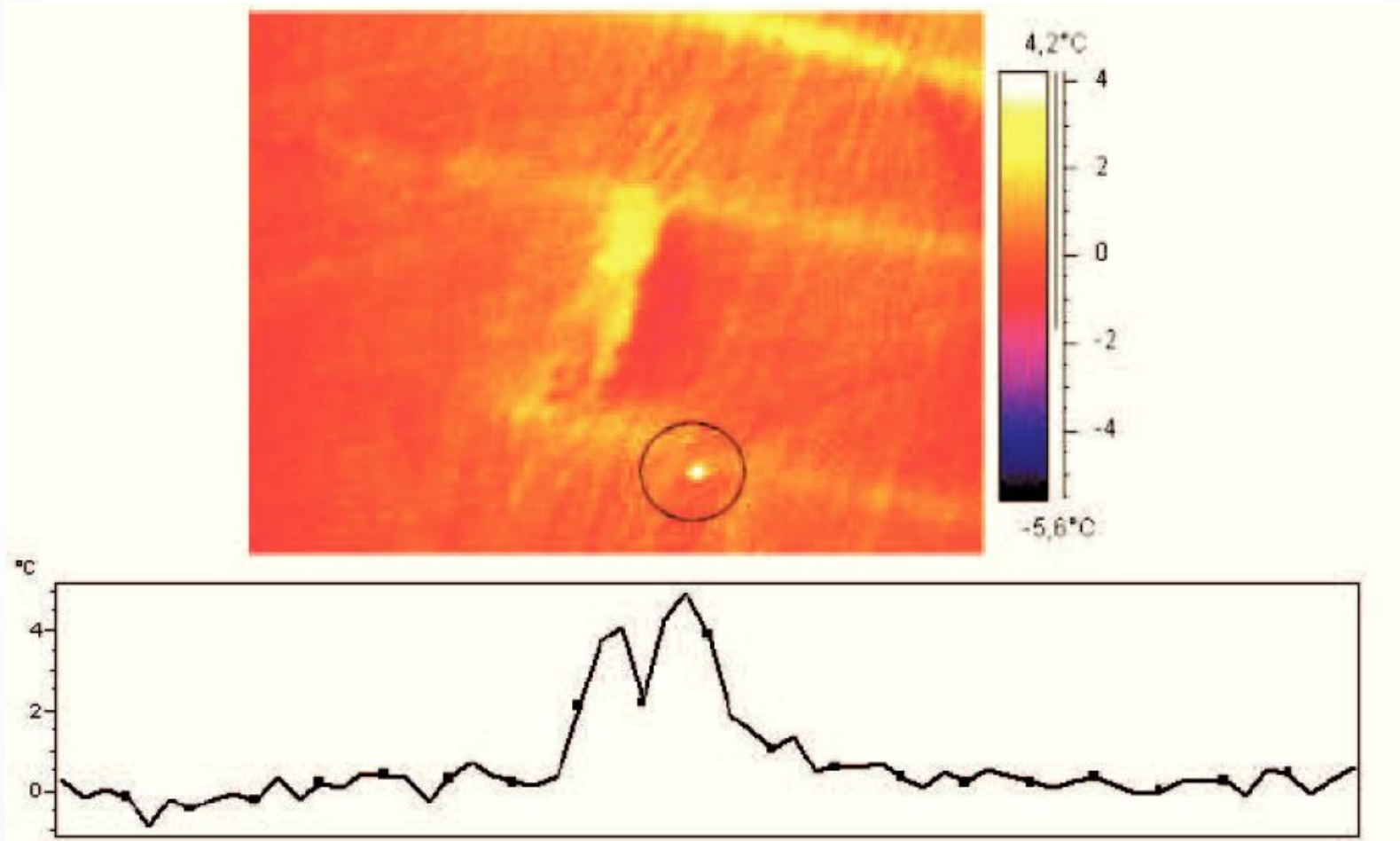
تئوری مورد استفاده ماکسی در تشخیص نشت لوله های آب گرم و نفت:

- ذوب لایه نازک برف روی خطوط لوله دارای نشتی نسبت به اطراف در زمستان
- رشد سریع تر گیاهان روی خطوط لوله های دارای نشتی نسبت به اطراف در بهار

تکنیک های ماکسی در تشخیص نشت لوله های آب گرم و نفت:

- گرفتن تصاویر ویدیویی و گرمایی با استفاده از نصب دوربین در هواپیما
- برداشت همزمان مختصات هر نقطه تصویربرداری به وسیله GPS نصب شده
- فواید:
- موقعیت پیدا شده از نظر نشتی سریعاً توسط مختصات فضایی محل نشت مشخص شده و حاصل این کار مزیتی بزرگ است ، زیرا امکان عکس العمل سریع و بازسازی سریع محیط زیست می باشد.

موقعیت یابی یک نمونه نشتی خط لوله در تصویر گرمایی بر اساس پژوهش های ماکسی:



مطالعات و

تکنیک های سودارسان برای مانیتورینگ حفاظت در مناطق دریایی محافظت شده :

- الگوریتمی بر مبنای پردازش تصویر برای مانیتورینگ حفاظت در منطقه دریایی محافظت شده، که زیستگاه گونه های خاصی از جانداران و محل جفت گیری آنان بوده، ارائه داده اند.
- کار سودارسان به این صورت است که در صورت ورود کشتی یا قایق به منطقه حفاظت شده شناسایی و در صورتی که تهدید تلقی شود گزارش گردد.
- استفاده از تکنیک تشخیص لبه

شناسایی کشتی و قایق در مناطق حفاظت شده:

شناسایی حرکت امواج با استفاده از پردازش تصویری توسط دوربین نصب شده در هواپیمای محلی:

- تبدیل شدن تصاویر ویدیویی به فریم هایی با نرخ ۲۴ در ثانیه
- بررسی و پردازش هر فریم برای وجود حرکت امواج با استفاده از تکنیک تشخیص لبه

مراحل پردازش تصویر در شناسایی قایق در منطقه حفاظت شده بر اساس پژوهش سودارسان

و همکاران:



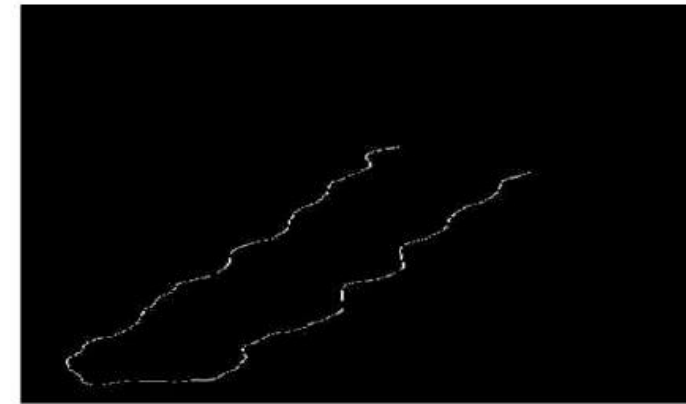
(۱) تصویر RGB اصلی



(۲) تصویر خاکستری شده (Grey)



(۳) تشخیص لبه با استفاده از الگوریتم Canny Edge



(۴) اجرای فیلتر تاخیر برای واضح تر شدن لبه ها

علت استفاده از سنجش از دور برای ارزیابی و نقشه برداری آلودگی هوا:

نمایشی کامل و اجمالی از مناطق وسیع در یک تصویر منظم و با توجه به قدرت تفکیک زمانی خوب سنسورهای ماهواره ای ارائه می دهد.

سنسورها، اطلاعات جامع جغرافیایی در مورد کیفیت هوا را به صورت تصاویر کیفی از راه دور و داده های کمی مثل ضخامت نوری آئروسولرا فراهم می آورند.

مطالعات در زمینه تشخیص آلودگی هوا:

- هاجیمیتس و همکاران
- کافمن و همکاران
- پروچازکا و همکاران
- مطالعات آمریتفیل
- مطالعات وانگ و همکاران

مطالعات هاجیمیتس و همکاران و کافمن و همکاران در زمینه آلودگی هوا:

- استفاده از ضخامت نوری آئروسول برای ارزیابی آلودگی هوا
- ضخامت نوری آئروسول: یک متغیر وابسته به بارگیری توده ذرات معلق است که شاخصی مهم برای ارزیابی آلودگی هوا در مطالعات کیفیت هوا است (به عبارتی ضخامت نوری آئروسول به عنوان ابزاری برای ارزیابی آلودگی هوا به کار می رود)

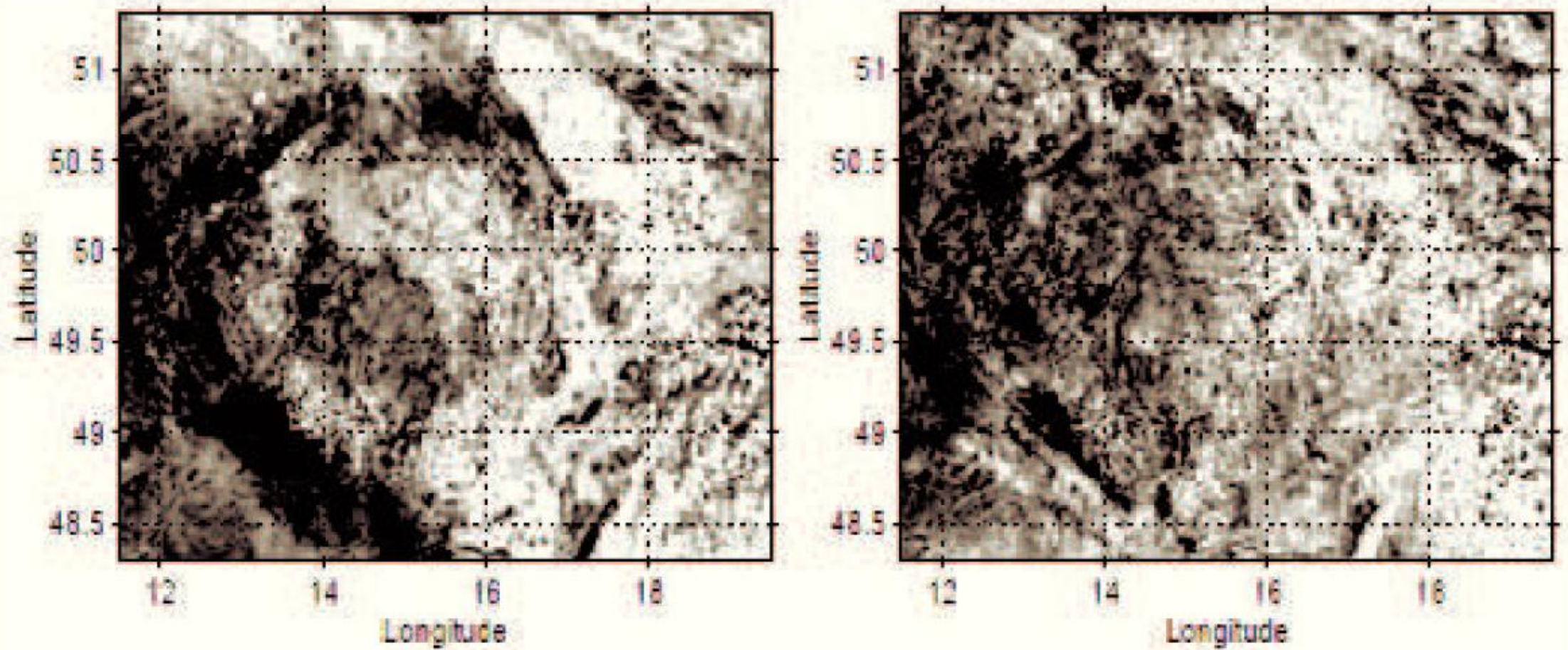
ضخامت نوری آئروسول:

- عمق نوری یا ضخامت نوری مواد معلق هوا کمیتی بی بعد است که میزان عبوردهی پرتو نور در جو را نشان میدهد و بیانگر میزان جذب و پراکنش ناشی از ذرات معلق در مسیر عبوری نور است .
- به بیان دیگر، AOD مجموع ضرایب خاموشی جو برای یک طول موج خاص در هر لایه از جو و معیاری از میزان ذرات معلق موجود در جو است.
- عمق نوری از روی طیف خورشیدی و با اندازهگیری مستقیم تابش به کمک دستگاه نورسنج خورشیدی زمینی و یا استفاده از بازتاب تابش سطحی دریافتی با حسگرهای ماهواره‌ای محاسبه میشود.

مطالعات پروچازکا و همکاران در زمینه آلودگی هوا:

- تعیین میزان آلودگی هوا با استفاده از غلظت ذرات گرد و غبار و خاک بر پایه پردازش تصاویر
- برای افزایش دقت تصحیحاتی در پیش پردازش تصاویر ماهواره ای با اندازه گیری های پایگاه های زمینی انجام دادند
- با برقراری رابطه ای میتوان ذرات آئروسول را شناسایی، تمرکز و منبع انتشار آنها را موقعیت یابی و احتمال نوع آلودگی به وسیله این ذرات را بیان کرد

تصاویر ماهواره ای از جمهوری چک در دو کانال رنگی مختلف:

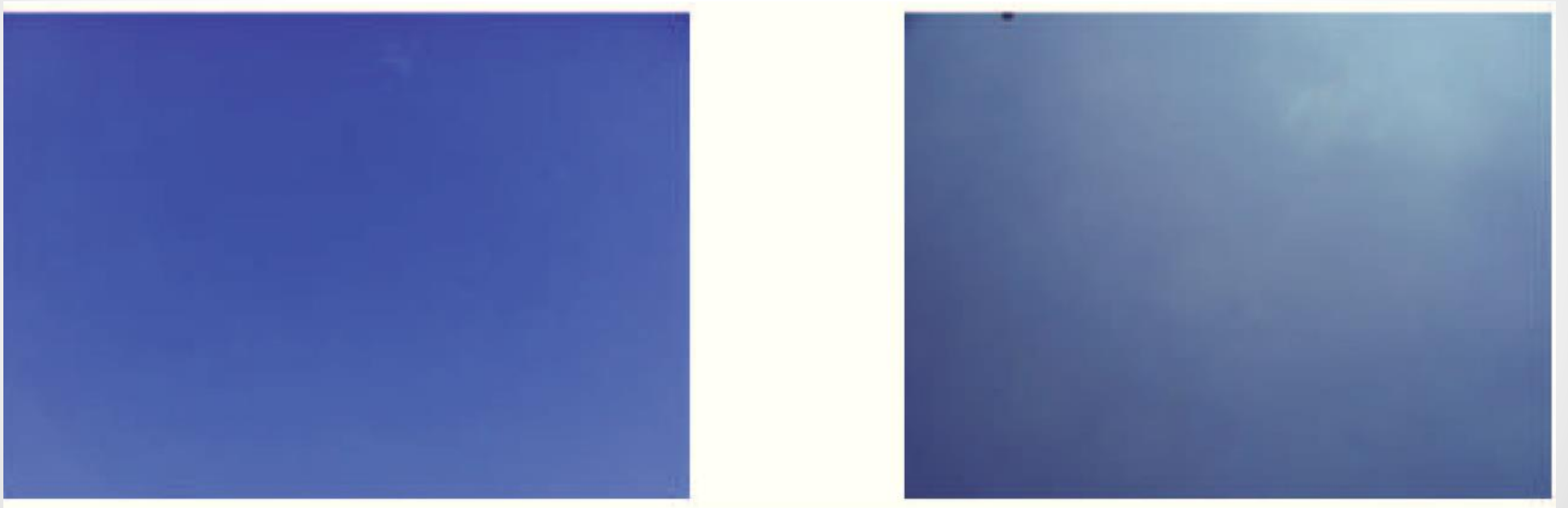


مطالعات آمریتفیل در زمینه آلودگی هوا:

تئوری مورد استفاده آمریتفیل بر اساس چگونگی پراکندگی، جذب، شکست و انعکاس نور مرئی شامل رنگ های قرمز، سبز و آبی (RGB) توسط مولکول های خاص و ذرات موجود در جو می باشد

تصاویر آسمان آلوده (راست) و آسمان صاف (چپ) که با استفاده از دوربین معمولی

تصویربرداری شده اند:



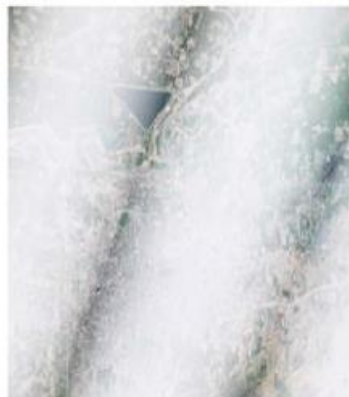
مطالعات وانگ و همکاران در زمینه آلودگی هوا:

- روشی برای ارائه داده های تصویری آلودگی هوا به صورت لحظه ای به صورت سه بعدی، برای هر نوع هوایی (ابری، مه آلود یا صاف) بر پایه پردازش تصویر ارائه کرده اند.
- بر اساس داده های منطقه ای توزیع غلظت آلودگی در شهر و با استفاده از پردازش تصویر، توزیع آلودگی در شهر را روی یک یک تصویر از قبل تهیه شده با استفاده از ماهواره (تصویر اصلی) به تصویر کشیده اند.
- هرچه تصویر تیره تر باشد، نمایانگر آلودگی بیشتر و هرچه روشن تر باشد نشان دهنده هوای تمیزتر می باشد.

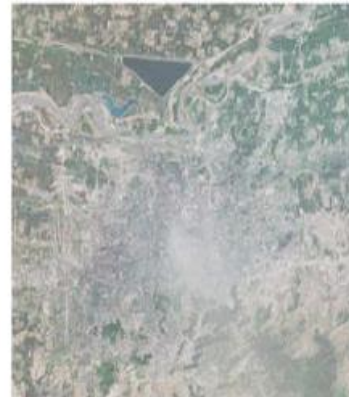
ارائه آلودگی روی تصویر ماهواره ای شهر ژینان:



تصویر ماهواره ای شهر ژینان



ارائه آلودگی هوا روی تصویر با استفاده از پردازش تصویر



ارائه آلودگی هوا روی تصویر با رزولیشن ۱۴۰۰×۱۲۰۰



ارائه آلودگی هوا روی تصویر با رزولیشن ۷۰۰×۶۰۰



ارائه آلودگی هوا روی تصویر از مجموعه داده های ۱



ارائه آلودگی هوا روی تصویر از مجموعه داده های ۲



ارائه آلودگی هوا روی تصویر از مجموعه داده های ۳



ارائه آلودگی هوا روی تصویر از مجموعه داده های ۴

نتیجه گیری:

- ادغام ارزیابی چشمی (به کمک دوربین) و کامپیوتر دیجیتال، امکان پردازش تصویر را فراهم می نماید که برای هر حوزه ای نسبت به روش های مرسوم و سنتی مزایای عمده ای دارد .
- مزیت یک سیستم پردازش تصویر سادگی و کم هزینه بودن آن است که می توان تجزیه و تحلیل های مختلف را با استفاده از یک دوربین دیجیتال ساده با کیفیت مطلوب و یک کامپیوتر شخصی و با سرعتی که نسبت به بازرسی و ارزیابی دستی بسیار بالاتر و کم هزینه تر است انجام داد.
- با کمک پردازش تصویر ماهواره ای بسیاری از مخاطرات و آلودگی های زیست محیطی را، با هزینه ای بسیار کم نسبت به روش های مرسوم، می توان مورد نظارت و ارزیابی قرار داد.