

سلامی



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد علوم تحقیقات شاهرود
دانشکده فنی مهندسی
پایان نامه برای دریافت کارشناسی ارشد (M.A)
گرایش: راه و ترابری

عنوان:
کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدیریت روسازی
مطالعه موردی: محور شاهرود - دامغان

استاد راهنما:
جناب دکتر حسین قاسم زاده طهرانی

نگارش:
هادی مقیمی خراسانی
زمستان ۹۳

به نام خدا

معاونت پژوهش و فن آوری

منشور اخلاق پژوهش

بیاری از خداوند سبحان و اعتماد به این که عالم محضر خداست و بهاره ناظر بر اعمال انسان و به منظور پاس داشت مقام بلند دانش و پژوهش و نظر به اهمیت جایگاه دانشگاه در اعلامی فرسنگ تمدن بشری، مادانشجویان و اعضاء هیات علمی واحد های دانشگاه آزاد اسلامی متعهد می گردیم اصول زیر را در انجام فعالیت های پژوهشی مد نظر قرار داده و از آن تخطی نکنیم:

- ۱- اصل تحقیق جوی: تلاش در راستای پی جویی حقیقت و وفاداری به آن و دوری از هرگونه پنهان سازی حقیقت
- ۲- اصل رعایت حقوق: التزام به رعایت کامل حقوق پژوهشگران و پژوهیدگان (انسان، حیوان و نبات) و سایر صاحبان حق.
- ۳- اصل مالکیت مادی و معنوی: تعهد به رعایت مصالح ملی و در نظر داشتن پیشبرد و توسعه کشور در کلیه مراحل پژوهش
- ۴- اصل منافع ملی: تعهد به رعایت مصالح ملی و در نظر داشتن پیشبرد و توسعه کشور در کلیه مراحل پژوهش
- ۵- اصل رعایت انصاف و امانت: تعهد به اجتناب از هرگونه جانبداری غیر علمی و حفاظت از اموال، تجسیرات و منابع در اختیار
- ۶- اصل رازداری: تعهد به صیانت از اسرار و اطلاعات محرمانه افراد، سازمان ها و کشور و کلیه افراد و نهاد های مرتبط با تحقیق.
- ۷- اصل احترام: تعهد به رعایت حریم ها و حرمت ها در انجام تحقیقات و رعایت جانب نقد و خودداری از هرگونه حرمت شکنی.
- ۸- اصل ترویج: تعهد به رواج دانش و اشناء نتایج تحقیقات و انتقال آن به بهکاران علمی و دانشجویان به غیر از مواردی که منع قانونی دارد.
- ۹- اصل برانت: التزام به برانت جویی از هرگونه رفتار غیر حرفه ای و اعلام موضع نسبت به کسانی که حوزه علم و پژوهش را به شائبه های غیر علمی می آلائند.



بسمه تعالی

تعهدنامه اصالت رساله پایان نامه

اینجانب **هادی مقیمی خراسانی** دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته/دکتری حرفه‌ای/دکتری تخصصی در رشته **عمران گرایش راه و ترابری** که در تاریخ ۱۳۹۳/۱۰/۲۸ از پایان نامه خود تحت عنوان **کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدیریت روسازی مطالعه موردی: محور شاهرود - دامغان**

با کسب نمره ۱۶/۷۵ و درجه خوب دفاع نموده‌ام بدین وسیله متعهد می‌شوم:

- (۱) این پایان نامه/رساله حاصل تحقیق و پژوهش انجام شده توسط اینجانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران (اعم از پایان نامه، کتاب، مقاله و...) استفاده نموده‌ام. مطابق ضوابط و رویه موجود، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست مربوطه ذکر و درج کرده‌ام.
- (۲) این پایان نامه/رساله قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاه-ها و موسسات آموزش عالی ارائه نشده است.
- (۳) چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده و هرگونه بهره‌برداری اعم از چاپ کتاب، ثبت اختراع و... از این پایان نامه داشته باشم، از حوزه معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ نمایم.
- (۴) چنانچه در هر مقطع زمانی خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن را می‌پذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با اینجانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی‌ام هیچگونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی

امضاء و تاریخ

تقدیم به:

روح پاک پدرم که عالمانه به من آموخت تا چگونه در عرصه زندگی، ایستادگی را تجربه نمایم

و به مادرم، دریای بی کران فداکاری و عشق که وجودم برایش همه رنج بود و وجودش برایم همه مهر

و به همسرم، اسطوره زندگیم، پناه خستگی و امید بودم

سپاس

جناب آقای استاد راهنما: دکتر حسین قاسم زاده

تو (شما) روشنایی بخش تاریکی جان هستی و ظلمت اندیشه را نور می بخشی. چگونه سپاس گویم
مهربانی و لطف تو را که سرشار از عشق و یقین است. چگونه سپاس گویم تأثیر علم آموزی تو را که
چراغ روشن هدایت را بر کلبه ی محقر وجودم فروزان ساخته است. آری در مقابل این همه عظمت و
شکوه تو مرا نه توان سپاس است و نه کلام وصف.

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

۱

چکیده

فصل اول : مقدمه

۳.....	مقدمه :
۴.....	۱-۱ معرفی GIS:
۵.....	۱-۲ معرفی PMS

فصل دوم : آشنایی با سیستم های GIS و PMS

۸.....	۱-۲-۱ معرفی سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS:
۹.....	۲-۱-۲ تاریخچه:
۱۱.....	۳-۱-۲ تعاریف GIS:
۱۳.....	۴-۱-۲ دلایل استفاده از (GIS)
۱۳.....	۵-۱-۲ محدودیتهای استفاده از روشهای سنتی
۱۴.....	۶-۱-۲ مزایای استفاده از GIS
۱۴.....	۷-۱-۲ اجزای GIS :
۱۴.....	۱-۷-۱-۲ سخت افزار (Hard ware):
۱۵.....	۲-۷-۱-۲ نرم افزار (Soft ware):
۱۵.....	۳-۷-۱-۲ اطلاعات (Data):
۱۵.....	۴-۷-۱-۲ سازمان و نیروی متخصص (Eperts):
۱۵.....	۸-۱-۲ فرآیند تحلیل اطلاعات در سیستم اطلاعات جغرافیایی
۱۷.....	۹-۱-۲ روش و مدل پژوهش
۱۷.....	۱۰-۱-۲ جمع آوری اطلاعات
۱۷.....	۱-۱۰-۱-۲ داده های توصیفی
۱۷.....	۲-۱۰-۱-۲ داده های مکانی
۱۸.....	۱۱-۱-۲ راه های جمع آوری اطلاعات مکانی

- ۱۸..... ۱۲-۱-۲ : انواع فرمت داده های مکانی
- ۱۸..... ۱-۱۲-۱-۲ : Vector (برداری) :
- ۱۹..... ۲-۱۲-۱-۲ : Raster (تصاویر و ماهواره ها) :
- ۱۹..... Raster خصوصیات
- ۱۹..... ۱۳-۱-۲ محصولات خروجی
- ۲۰..... ۱-۱۳-۱-۲ : نقشه های موضوعی
- ۲۰..... ۲-۱۳-۱-۲ : نمودارها
- ۲۱..... ۳-۱۳-۱-۲ : جداول:
- ۲۱..... ۴-۱۳-۱-۲ : خروجی های دیگر:
- ۲۲..... ۱۴-۱-۲ : نتایج:
- ۲۲..... ۲-۲ : معرفی سیستم مدیریت روسازی PMS:
- ۲۳..... ۱-۲-۲ : زیر سیستم های کلی
- ۲۵..... ۲-۲-۲ - سیستم مدیریت نگهداری
- ۲۶..... ۳-۲-۲ : سطوح مدیریت نگهداری
- ۲۷..... ۴-۲-۲ : سیاست های تعمیر و نگهداری
- ۲۷..... ۱-۴-۲-۲ : سرمایه موجود
- ۲۷..... ۲-۴-۲-۲ : سابقه تاریخی
- ۲۸..... ۳-۴-۲-۲ : نکات سیاسی و سازمانی
- ۲۹..... ۵-۲-۲ - تحلیل دوره های ترمیم
- ۳۰..... ۶-۲-۲ - نقش تحولات سیاسی
- ۳۰..... ۷-۲-۲ هزینه ها و اقتصاد
- ۳۰..... ۸-۲-۲ - مقدمه
- ۳۰..... ۹-۲-۲ - مسایل مربوط به انرژی
- ۳۱..... ۱۰-۲-۲ - مصالح
- ۳۲..... ۱۱-۲-۲ - تغییرات مربوط به بارگذاری

فصل سوم: کاربرد GIS در PMS

۳۵	۱-۳ تعیین محدوده طرح :
۳۵	۲-۳ تعیین شاخه ها و قطعات
۳۵	۳-۳ ارزیابی قطعات
۳۶	۴-۳ برنامه نویسی سیستم
۳۶	۵-۳ وارد کردن اطلاعات در نرم افزار ARC GIS
۳۶	۶-۳ تقسیم بندی وضعیت روسازی
۳۷	۷-۳ برآورد هزینه ها و زمان ترمیم :
۳۷	۸-۳ ارائه گزارش
۳۷	۹-۳ برنامه ریزی برای ترمیم و نگهداری معابر
۳۸	۱۰-۳ مطالعه موردی وضعیت روسازی معابر
۳۸	۱۱-۳ نتایج

فصل چهارم: مطالعه موردی محور شاهرود- دامغان

۴۱	۱-۴ داده ها حاصل ارزیابی چشمی :
۴۴	۲-۴ علائم و کامنت های برداشتی در محور شاهرود- دامغان:
۴۷	۳-۴ داده های حاصل از ارزیابی غیر مخرب :
۴۸	۴-۴ نتایج حاصل از داده های مخرب:
۴۸	۵-۴ نتایج حاصل از تحلیل داده ها:
۵۰	۶-۴ اطلاعات اقلیم - ترافیک - خاک :
۵۰	۱-۶-۴ وضعیت جوی منطقه
۵۳	۲-۶-۴ ترافیک
۵۴	۱-۲-۶-۴ ضریب رشد سالیانه:
۵۴	۲-۲-۶-۴ محاسبه میزان ترافیک
۶۰	۷-۴ معیارهای برنامه ریزی برای تعمیرات:
۶۰	۱-۷-۴ پیش بینی بودجه
۶۰	۲-۷-۴ برنامه ترمیم و نگهداری موضعی:

۶۱	۳-۷-۴ برنامه های کاری سالیانه و داراز مدت :
۶۱	۴-۷-۴ روش PCI بحرانی :
۶۱	۱-۴-۷-۴ تعریف PCI بحرانی:
۶۱	۲-۴-۷-۴ رده بندی انواع ترمیم و نگهداری:
۶۲	۳-۴-۷-۴ تخصیص انواع ترمیم و نگهداری قطعات:
۶۲	۴-۴-۷-۴ اولویت های ترمیم و نگهداری:
۶۳	۸-۴ فصل مشترک سیستم مدیریت روسازی (PMS) و سیستم اطلاع جغرافیایی GIS:
۶۳	۹-۴ دلایل استفاده از (GIS):
۶۴	۱-۹-۴ محدودیتهای استفاده از روشهای سنتی:
۶۴	۲-۹-۴ مزایای استفاده از GIS:
۶۵	۱۰-۴ پیشنهاد سناریوهای تعمیرات یک ساله بر اساس شاخص PCI :
۶۵	۱-۱۰-۴ تنظیم سناریوهای تعمیر و نگهداری روسازی:
۶۸	۱۱-۴ برنامه ریزی تعمیرات با نرم افزار GIS
۶۹	۱۲-۴ مرحله اول : ایجاد Shape File
۷۳	۱۳-۴ محاسبات و تعریف برنامه در GIS
۷۳	۱-۱۳-۴ معرفی اکستنشن:
۷۷	۲-۱۳-۴ نحوه برنامه نویسی و محاسبات در نرم افزار ARC GIS
۸۸	۱۴-۴ ارائه برنامه های تعمیر و نگهداری
۹۰	۱۵-۴. ارزیابی و مقایسه برنامه ها

فصل پنجم: جمع بندی و نتیجه گیری

۹۲	خلاصه کارهای انجام شده :
۹۳	۱-۵ ارزیابی خرابی های روسازی
۹۵	۲-۵ تقسیم بندی شبکه روسازی:
۹۴	۱-۲-۵ قطعه بندی مسیر
۹۴	۲-۲-۵ واحد نمونه
۹۴	۳-۲-۵ برداشت چشمی خرابیها
۹۶	۳-۵ نتایج حاصل از پایان نامه

- ۴-۵ ارائه برنامه های تعمیر و نگهداری:..... ۹۷
- ۵-۵-۵- ارزیابی و مقایسه برنامه ها : ۹۷
- ۵-۶- تلفیق دو نرم افزار GIS و Micro Pever..... ۱۰۲
- ۵-۷- نتایج و پیشنهادات : ۱۰۴
- ۵-۷-۱- نتایج..... ۱۰۴
- ۵-۷-۲- پیشنهادات ۱۰۵
- مراجع فارسی : ۱۰۶
- مراجع لاتین..... ۱۰۷

فهرست جداول

شماره صفحه

عنوان

۱۹.....	جدول ۱-۲ مقایسه بین بردار و رستر.....
۴۱.....	جدول ۱-۴-۱ اطلاعات مربوط به قطعه مورد ارزیابی در محور شاهرود- دامغان.....
۴۴.....	جدول ۲-۴-۲ مختصات جغرافیایی شروع و پایان محور شاهرود - دامغان.....
۴۴.....	جدول ۳-۴-۳ مختصات جغرافیایی شروع و پایان محور دامغان - شاهرود.....
۴۵.....	جدول ۴-۴-۴ علائم موجود در محور شاهرود - دامغان.....
۴۷.....	جدول ۵-۴-۵ علائم موجود در محور دامغان - شاهرود.....
۴۹.....	جدول ۶-۴-۶ ضخامت روکش پیشنهادی برای محور شاهرود- دامغان.....
۴۹.....	جدول ۷-۴-۷ ضخامت روکش پیشنهادی برای محور دامغان - شاهرود.....
۵۱.....	جدول ۸-۴-۸ آمار هواشناسی سال ۱۳۹۱ ایستگاه هواشناسی شاهرود.....
۵۱.....	جدول ۹-۴-۹ آمار هواشناسی سال ۱۳۹۰ ایستگاه هواشناسی شاهرود.....
۵۲.....	جدول ۱۰-۴-۱۰ آمار هواشناسی سال ۱۳۸۹ ایستگاه هواشناسی شاهرود.....
۵۳.....	جدول ۱۱-۴-۱۱ آمار ترافیک روزانه محور شاهرود- دامغان به تفکیک وسایل نقلیه.....
۵۴.....	جدول ۱۲-۴-۱۲ آمار ترافیک روزانه محور دامغان- شاهرود به تفکیک وسایل نقلیه.....
۵۷.....	جدول ۱۳-۴-۱۳ تعداد محور ۸/۲ تنی معادل عبوری در سال اول طرح (۱۳۹۲) برای محور شاهرود - دامغان.....
۵۹.....	جدول ۱۴-۴-۱۴ تعداد محور ۸/۲ تنی معادل عبوری در سال اول طرح (۱۳۹۲) برای محور دامغان - شاهرود.....
۸۶.....	جدول ۱۵-۴-۱۵ میزان نقش عوامل وقوع خرابی‌ها در هریک از قطعات محور رفت شاهرود- دامغان.....
۸۷.....	جدول ۱۶-۴-۱۶ میزان نقش عوامل وقوع خرابی‌ها در هریک از قطعات محور رفت دامغان- شاهرود.....
۹۱.....	جدول ۱۷-۴-۱۷ نتایج برنامه ریزی با روشهای مختلف.....
۹۸.....	جدول ۱-۵ گزارش وضعیت قطعات.....
۹۸.....	جدول ۲-۵ تقسیم بندی وضعیت های قطعات محورهای رفت و برگشت و میزان PCI.....
۱۰۱.....	جدول ۳-۵ علت فرض شده برای وقوع هر خرابی.....
۱۰۲.....	جدول (۴-۵) نتایج برنامه ریزی با روشهای مختلف.....

فهرست نمودار و شکل

شماره صفحه	عنوان
۱۲	شکل ۱-۲ نمایش برداری و رستری.....
۱۶	شکل ۲-۲ نحوه ارتباط اجزا در کل سیستم.....
۱۶	شکل ۳-۲ نمایش کلی اجزا سیستم های اطلاعات جغرافیایی.....
۲۱	شکل ۴-۲ نمودار فرآیند و مراحل انجام پژوهش.....
۲۵	شکل ۵-۲ فعالیت های اصلی موجود در سیستم مدیریت روسازی.....
۲۶	شکل ۶-۲ گستره وظایف مدیریت نگهداری.....
۲۹	شکل ۷-۲. مساله طراحی و تحلیل یک فعالیت صحرایی.....
۳۳	شکل ۸-۲ نمودار آنالیز روسازی.....
۴۲	شکل ۴-۱- نقطه شروع محور شاهرود - دامغان.....
۴۲	شکل ۴-۲- نقطه پایان محور شاهرود - دامغان.....
۴۳	شکل ۴-۳- نقطه شروع محور دامغان - شاهرود.....
۴۳	شکل ۴-۴- نقطه پایان محور دامغان - شاهرود.....
۵۵	شکل ۴-۵- نمودار ترافیک وسایل نقلیه سنگین در محور شاهرود- دامغان در سال های آماری.....
۵۵	شکل ۴-۶- نمودار ترافیک وسایل نقلیه سبک در محور شاهرود- دامغان در سال های آماری.....
۵۶	شکل ۴-۷- نمودار ترافیک وسایل نقلیه سنگین در محور دامغان- شاهرود در سال های آماری.....
۵۶	شکل ۴-۸- نمودار ترافیک وسایل نقلیه سبک در محور دامغان- شاهرود در سال های آماری.....
۶۶	شکل (۴-۹) معرفی سناریوی شماره یک.....
۶۷	شکل (۴-۱۰) معرفی سناریوی شماره دو.....
۶۸	شکل (۴-۱۱) معرفی سناریوی شماره سه.....
۹۵	شکل ۵-۱ فرم برداشت چشمی خرابی ها.....
۱۰۳	شکل ۵-۲ نمودار ارزش فعلی هزینه ها.....
۱۰۳	شکل ۵-۳ نمودار PCI.....

فهرست نقشه

شماره صفحه	عنوان
۴۱	نقشه (۱-۴) نمایی از قطعه مورد ارزیابی.....
۷۹	نقشه (۳-۴) تعیین ضخامت اساس و زیر اساس.....
۷۹	نقشه (۴-۴) ترک بلوکی در مسیر رفت و برگشت.....
۸۰	نقشه (۵-۴) قیر زدگی در دو مسیر رفت و برگشت.....
۸۰	نقشه (۶-۴) ترک طولی و عرضی در مسیر.....
۸۱	نقشه (۷-۴) اثر عامل آب و هوا در روسازی مسیر.....
۸۱	نقشه (۸-۴) تاثیر میزان سایر عوامل بر مسیر.....
۸۲	نقشه (۹-۴) پایین افتادگی در مسیر رفت و برگشت.....
۸۲	نقشه (۱۰-۴) تعیین نوع شانه.....
۸۳	نقشه (۱۱-۴) میزان تاثیر بارگذاری در مسیر.....
۸۴	نقشه (۱۲-۴) ترک بلوکی در طول مسیر.....
۸۴	نقشه (۱۳-۴) ضخامت روسازی.....
۸۵	نقشه (۱۴-۴) مساحت قطعات مورد بررسی.....
۹۹	نقشه ۱-۵ میزان PCI در مسیر شاهرود - دامغان.....
۹۹	نقشه ۲-۵ میزان PCI در مسیر دامغان - شاهرود.....
۱۰۰	نقشه ۳-۵ برآورد میزان PCI در مسیر دامغان - شاهرود و دامغان- شاهرود توسط GIS.....

چکیده

کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدیریت روسازی در مسیر جاده شاهرود - دامغان و دامغان- شاهرود" در سال ۱۳۹۲ با هدف اجرای کاربرد این سیستم در یک سیستم مدیریت روسازی در یکی از راههای کشور به منظور بررسی نقاط قوت و ضعف آن و نیز شناسایی مشکلات اجرایی آن آغاز گردید. سیستم مدیریت راه به کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی ابزار توانمندی است که باید قادر باشد وضعیت کیفی راه را مشخص کرده (ارزیابی روسازی)، تمام اطلاعات مربوط به مشخصات فنی راه و خرابیهای آن را ذخیره نماید (بانک اطلاعاتی)، شدت و وسعت خرابیها را در آینده برآورد کرده (مدلسازی)، در قسمتهای مختلف شبکه آنها را با هم مقایسه نماید (آنالیز وضعیت روسازی)، بر اساس آن نحوه تخصیص بودجه به قسمتهای مختلف شبکه را پیشنهاد دهد (برنامه ریزی در سطح شبکه) و سرانجام روش تعمیر و مرمت راه را در هر قسمت بطور جداگانه ارائه نماید (برنامه ریزی در سطح پروژه).

یک سیستم اطلاعات جغرافیایی بستر مناسبی برای تمام جزئیات و شاخه هایی که می تواند توسط یک PMS بررسی شود مهیا می کند نتیجه حاصل از GIS\PMS ابزار قوی برای ارتقاء تمام اجزا و قسمت های PMS می باشد.

مجموعه حاضر به اولین بخش از این پروژه اختصاص دارد که مطالعات مسیر و ارزیابی روسازی را شامل میشود. در این مرحله پس از شناسایی مسیر، خصوصیات اقتصادی و اجتماعی منطقه، مشخصات اقلیمی و جغرافیایی، ترافیک و زمین شناسی مورد بررسی قرار گرفته و سپس روش ارزیابی روسازی و بررسی نتایج حاصل از آن بیان شده است. کلیدواژه: سیستم اطلاعات جغرافیایی و سیستم مدیریت روسازی و نشانه وضعیت روسازی

۱-Geographic Information System

۲-Pavement Management System

فصل اول

مقدمه

مقدمه:

جامعه امروزی بیش از پیش به کامپیوتر و اطلاعات کامپیوتری وابسته شده است. در طی چند دهه گذشته سیستم های بسیار پیچیده ای برای پردازش داده هایی که فقط از طریق کامپیوترها قابل نمایش می باشند ایجاد شده اند. امروزه کامپیوتری شدن، امکانات جدید و وسیعی را ایجاد نموده است که از طریق آن انسان ها می توانند با محیط اطراف ارتباط برقرار کرده، آن را تحلیل نموده و تصمیم های مقتضی را بگیرند. داده های نمایش دهنده جهان واقعی می توانند ذخیره شده و پردازش شوند و بدین ترتیب فرصت تصمیم گیری بهتری را در اختیار انسان قرار دهند. تصمیم گیری در خصوص برنامه ریزی برای استفاده از منابع موجود در سطح زمین، نیازمند در اختیار داشتن اطلاعات از محیط مورد توجه می باشد که به آن ها به اصطلاح اطلاعات جغرافیایی اطلاق می شود. این ابزار در حال حاضر مورد استفاده ارگانها و سازمان های مختلف مانند وزارت جهاد سازندگی، وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، شهرداری و سازمانی برنامه بودجه می باشد و دامنه کاربرد آن در حال حاضر رو به افزایش می باشد یکی از زمینه هایی که می توان از این سیستم بهره جست در پشتیبانی مدیریت نگهداری روسازی است. با استفاده از GIS می توان کیفیت پارامترهای مدیریتی را بالا برد که از آن جمله می توان به بالا بردن سرعت و دقت در تصمیم گیری اشاره کرد. بی شک اطلاعات دقیق و بهنگام نقش مهمی در مدیریت نگهداری روسازی دارد به ویژه امروزه ترافیک عبوری دارای تغییرات زیاد و متنوعی است که ناشی از تصمیمات شهرسازان و مدیران شهری و برخی علل دیگر می باشد در ضمن اطلاعات دقیق و بهنگام، رکن مهم توسعه پایدار بشمار می آید. به ویژه در عصر حاضر که افزایش نیازها و در نتیجه آن بهره گیری گسترده از منابع، سبب تشدید فعل و انفعالات بین انسان و طبیعت شده است. این سیستم به کاربر اجازه وارد کردن ریز اطلاعات با حجم بیشتر را می دهد که موجب بالا رفتن دقت در محاسبات می گردد در ضمن این که راه های بیشتری را با این سیستم می توان مورد ارزیابی و بررسی قرار داد و با حداقل کردن دخالت انسان در محاسبات، خطاهای انسانی را نیز کاهش می دهد. بطور مسلم هر قدر اطلاعات جمع آوری شده از دقت و جزئیات بیشتری متناسب با هدف مورد مطالعه برخوردار باشند تصمیم گیری ها و برنامه ریزی ها نیز از دقت بیشتری برخوردار خواهد شد. از اینرو اطلاعات جغرافیایی مبنای اصلی برای تصمیم گیری در جهت استفاده از منابع موجود در سطح زمین را تشکیل می دهند، چرا که این نوع اطلاعات می توانند برای تبیین تفاوت های یک مکان از مکان دیگر و تصمیم گیری در مکان مشخص کمک نمایند. در واقع اطلاعات جغرافیایی به ما این امکان را می دهد که ویژگی ها، مشخصات و شرایط ویژه هر موقعیت را بکار گرفته، اتفاقات رخ داده در هر مکان را پی گیری نموده

و چگونگی تفاوت های یک مکان از مکان دیگر را درک نمائیم . با توجه به این موضوع اطلاعات جغرافیایی برای برنامه ریزان و تصمیم گیری موثر ، لازم و ضروری می باشد . با توجه به این موضوع سیستم اطلاعات جغرافیایی عبارت از سیستمی است که توانایی مدیریت ، پردازش و تحلیل اطلاعات جغرافیایی به منظور اخذ تصمیمات مقتضی را دارد .

۱-۱- معرفی GIS:

مقدمه

توسعه ی روز افزون علم و افزایش حجم عظیم اطلاعات و شناسایی منابع جدید. در دهه های اخیر، شرایط محیطی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، در ایجاد مکان های جدید و تنوع بخشیدن به مکان ها و فرهنگ ها و پدیده های جدید جغرافیایی، اثر های عمیق بر جای گذاشته است.

در واقع تغییرات مطلوب در توزیع فضائی منابع ثروت ، جمعیت، فعالیت های اقتصادی تامین خدمات، روابط متقابل سطوح مختلف نظام اداری و واحد های مختلف به عنوان ناحیه نیازمند به کارگیری سیستم های یکپارچه و تحلیلی است.

سیستم های اطلاعات جغرافیایی یکی از جامع ترین و توانا ترین سیستم هایی است که در خدمت علوم مختلف و از جمله علم جغرافیا قرار دارد.

استفاده از این سیستم ها به سخت افزار، نرم افزار، اطلاعات و دانش فنی نیازمند است.

دو عنصر اولیه یعنی سخت افزار و نرم افزار به سهولت و با هزینه های اندک در دسترس همگان قرار دارد.

در تهیه مهمترین عنصر یعنی اطلاعات، نخست شناخت و چگونگی استفاده از آن با وجود منابع متعدد و حجم عظیم عملیات در دسترس و سپس جمع آوری ، نگهداری و بهنگام سازی آن بسیار مهم است. منابع اطلاعات جغرافیایی شامل: نقشه، عکس هوایی، تصاویر ماهواره ای، مشاهدات میدانی و نتایج سر شماری ها و اطلاعات توصیفی مربوط به آن ها است. نقشه ها با توجه به وسعت و حجم کار از مهم ترین منابع اطلاعات جغرافیایی به شمار می آیند.

سیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS امکان دسترسی و بهره برداری از کلیه اطلاعات جغرافیایی را فراهم می سازد. اطلاعاتی که از منابع مختلف جمع آوری می شود و با تبدیل اطلاعات به صورت رقومی ذخیره آن ها در رایانه ، امکان هر گونه باز نگری اطلاعات و وارد کردن اصلاحات، تغییر مقیاس و جنرالیزه نمودن نقشه (حذف یا تغییر حجمی نقشه) را ممکن می سازد . در واقع این سیستم با بهره گیری کامل از امکانات و ابعاد علمی پیشرفته ی علوم نقشه برداری و جغرافیایی، توانایی انسان را در دستیابی سریع به

اطلاعات و برقراری و تعیین موقعیت محل و شناسایی عوارض و پدیده ها و بیان چگونگی آن ها ممکن می سازد.

سیستم های اطلاعات جغرافیائی ، مجموعه ای سازمان یافته از نیروی متخصص، سخت افزار ، نرم افزار و مدل ها است که جهت اخذ ، ذخیره سازی، بهنگام سازی، بازیافت و تجزیه و تحلیل داده های مکانی مورد استفاده قرار می گیرد.

به عبارت دیگر ، GIS به مجموعه ای از سخت افزار، نرم افزار و نیروی انسانی متخصص گفته می شود که به جمع آوری ، ورود، پردازش، تجزیه و تحلیل اطلاعات و تهیه خروجی های مناسب نظیر نقشه ، نمودار ، گزارش و جداول مورد نیاز می پردازد. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در اوایل دهه ی ۱۹۶۰ برای نخستین بار در کانادا مطرح شد. در واقع شروع GIS در دوره های جدید با فعالیت هایی که در کشور کانادا برای تعیین حدود زمین های کشاورزی صورت گرفت، شروع شد.

سیستم های بسیاری برای طراحی اراضی و مدیریت منابع طبیعی در سطوح شهری منطقه ای و استانی یا ملی به وجود آمده و توسعه یافته اند.

کامل ترین این سیستم ها که شامل گردآوری، ذخیره سازی، پردازش و تجزیه و تحلیل داده هایی است که وابستگی جغرافیائی دارند و در نهایت تولید خروجی های مناسب (به صورت نقشه ، جدول، گزارش) سیستم های اطلاعات جغرافیائی (GIS) هستند.

پیشرفت های حاصل شده در زمینه علوم و فناوری مربوط به رایانه ، نقشه کشی و استفاده از عکس های هوایی و ماهواره ای مناسب ترین بستر را برای سیستم های اطلاعات جغرافیایی فراهم کرده است. در اواخر سال ۱۹۷۰ فناوری ایجاد نقشه های رایانه ای به سرعت پیشرفت کرد. در همان زمان پیشرفت زیادی در زمینه های مختلف از جمله دانش خاک شناسی، فتوگرامتری و سنجش از دور انجام گرفته بود. این امر بستر مناسبی را برای پیدایش تفکر GIS فراهم ساخت.

۱-۲- معرفی PMS:

مقدمه

عملکرد یک روسازی فقط تابعی از روش طراحی نیست بلکه موفقیت هر طرحی بستگی به مراحل ساخت نگهداری و ترمیم های بعدی آن دارد مطالعات نشان می دهند که روسازی ها معمولاً برای مدت ۲۰ سال طراحی می شوند در حالی که در

عمل دوره بهره برداری از روسازی ها به مدت ۱۰ الی ۱۲ سال محدود می شود و بعد از این دوره بدون ترمیم جدی قابلیت سرویس دهی ندارند چنین روسازی هایی بعد از دوره بهره برداری یک یا چند بار روکش می شوند تا به مدت ۲۰ الی ۲۵ سال قابل استفاده باشند با توجه به این مطلب ادارات راه غالباً به این نتیجه رسیده اند که بایستی بین مراحل برنامه ریزی طراحی ساخت نگهداری و ترمیم هماهنگی ایجاد شود به عبارت دیگر این ادارات نیاز شدیدی به مدیریت روسازی پیدا کرده اند.

پس از پیشرفت هایی که در سال ۱۹۶۷ و ۱۹۶۸ در مورد مفاهیم اساسی سیستم های روسازی ایجاد شد معلوم گردید که این مفاهیم نه تنها باید در بخش طراحی استفاده شود بلکه در کل مراحل احداث روسازی (از مراحل طراحی، ساخت و نگهداری) باید مورد استفاده قرار گیرند این مساله برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ در کنفرانس طراحی سازه ای روسازی های آسفالتی که در ایالت Texas توسط FHWA و دانشگاهها برگزار شد مطرح گردید در قطعنامه این کنفرانس عزم بر آن شد که مفهوم فناوری سیستم های روسازی با مفهوم سیستم های مدیریت روسازی جایگزین شود به طوری که سیستم جدید مدیریت روسازی به نحو موثری از فناوری روسازی استفاده کند.

در سال های اخیر در کشور ما نیز مفاهیم سیستم مدیریت روسازی در محافل علمی و اداری مطرح شده است مهم ترین کار صورت گرفته در این زمینه ترجمه کتاب مدیریت روسازی راهها و فرودگاهها و محوطه های پارکینگ توسط دکتر عامری و دکتر افتخار زاده می باشد کتاب مذکور حاوی پیشرفته ترین مطالب در زمینه مدیریت روسازی می باشد با این حال بررسی کتابهایی که در این زمینه منتشر شده اند و به صورت بنیادی به مفاهیم مدیریت روسازی توجه کرده اند از اهمیت خاصی برخوردار است نمونه ای از این کتاب ها، کتابی است که توسط هاس و همکاران تحت عنوان سیستم مدیریت روسازی منتشر شده است.

فصل دوم