

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۳۸۰ / ۸ / ۱۰

وزارت اطلاعات و ارتباطات
تیم ملی

شهرداری

دانشکده معماری و شهرسازی
گروه شهرسازی

رساله کارشناسی ارشد رشته شهرسازی
گرایش برنامه ریزی شهری و منطقه ای

عنوان : طراحی ساختار اطلاعاتی مناسب جهت برنامه ریزی شهری با استفاده از
سیستمهای اطلاعات جغرافیائی (GIS)

015410

استاد راهنما :

آقای مهندس انصاری نیا

دانشجو :

سید محمد رنجبران

۱۳۸۰

۳۸۹.۹

تقدیر و سپاس:

□ از جناب آقای **مهندس انصاری نیا** که با راهنماییهای ارزشمند خود مرا در انجام مراحل مختلف

این رساله یاری کردند

□ از استادان گرامی خانم **دکتر دانشپور** و آقای **دکتر قدیمی** که از مطالب ارزشمندشان در طول دوره

وانجام رساله بهره مند شدم

□ و از کلیه اساتید محترم دانشکده که از آنها دانش آموختم.

سپاس و قدر دانی:

❖ از جناب آقای مهندس هاشمی ریاست محترم سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان

❖ از جناب آقای بدیعی معاونت محترم سازمان

❖ و از جناب آقای شهباز پرندی مسئول واحد نقشه سازمان

که در انجام این رساله کمال همکاری و مساعدت را با اینجانب به عمل آوردند.

❖ و از کلیه دوستانی که مرا به نوعی موردلطف خود قرار دادند.

تقدیم بہ:

بدر و ماور و لسوز

وہمسر مہربانم

پیچیدگی، تنوع و حجم انبوه اطلاعات جغرافیائی از یک سو و توانیهای کامپیوتر در عرصه اطلاعات از سوی دیگر، فلسفه وجودی سیستمهای اطلاعات جغرافیائی را تبیین می کند. پیشرفتهای چشمگیر در ابعاد مختلف زندگی انسان و پیچیدگی ارتباط این ابعاد، مشکلات عدیده ای را در امر مدیریت و برنامه ریزی ایجاد کرده است. این امر از یک سازمان کوچک گرفته تا یک شهر و یا منطقه را شامل می شود. بطوریکه احاطه بر جنبه های مختلف مورد نیاز در مدیریت یا برنامه ریزی بدون وجود ابزارهای پشتیبان، امری غیرممکن مینماید.

پژوهش حاضر با این دیدگاه و باهدف ارائه یک ساختار مناسب جهت پشتیبانی در تصمیم گیری و برنامه ریزی

شهر انجام شده است.

در راستای رسیدن به این هدف، ابتدا موضوع مورد برنامه ریزی که همان شهر است به صورت سیستمی مورد مطالعه قرار گرفته و اجزاء تشکیل دهنده آن از هم تفکیک شده و روابط حاکم بین این اجزاء مشخص شده است. سپس با در نظر گرفتن یک مدل مناسب جهت فرآیند برنامه ریزی، لایه های مورد نیاز در هر مرحله از فرآیند برنامه ریزی معرفی شده اند.

جدول ۱-۵ به عنوان اساس کار این مطالعه، اشاره به مطالب فوق دارد و توالی نسلهای تولید شده نقشه و نیز

چگونگی ترکیب لایه های مختلف اطلاعاتی و تولید لایه های جدید را نشان می دهد.

مطالعه موردی با هدف بررسی قابلیت و توانائی الگوی معرفی شده، برای زرین شهر انجام شده است. در این

مطالعه موردی با توجه به اطلاعات موجود و قابل دسترس و در حد توان سعی شده است که برخی از لایه های

اطلاعاتی معرفی شده در جدول ۱-۵، تهیه شده و به عنوان سیستم فضائی پشتیبان تصمیم گیری، جهت تجزیه

و تحلیلهای شهری مورد استفاده قرار گیرد. در قسمت ۳ از فصل ۶، خروجیهای تهیه شده از مراحل مختلف ارائه

شده است.

بخش ۱ - مبانی نظری و روش شناسی

فصل ۱ - مقدمه

۱	۱-۱ . طرح مسئله
۲	۱-۲ . مسأله مورد بررسی
۲	۱-۳ . تعیین و تحدید موضوع تحقیق
۲	۱-۴ . اهداف تحقیق
۳	۱-۵ . تبیین سئوالات اساسی تحقیق
۳	۱-۶ . روش انجام تحقیق
۳	۱-۶-۱ . مراحل انجام تحقیق
۵	۱-۶-۲ . روش جمع آوری و تولید داده و اطلاعات
۵	۱-۶-۳ . روش تحلیل داده و اطلاعات
۶	۱-۶-۴ . چهارچوب گزارش

فصل ۲ - برنامه ریزی شهری

۷	۲-۱ . مقدمه
۸	۲-۲ . برنامه ریزی
۹	۲-۳ . برنامه ریزی فضائی
۹	۲-۴ . برنامه ریزی شهری
۱۱	۲-۵ . فرآیند برنامه ریزی شهری

فصل ۳ - سیستمهای فضائی پشتیبان تصمیم گیری

۱۴	۳-۱ . مقدمه
----	-------------

۱۴	۳-۲ . سیستمهای اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر
۱۶	۳-۲-۱ . سیستمهای پردازش داده
۱۶	۳-۱-۲ . سیستم اطلاعات مدیریت
۱۷	۳-۱-۳ . سیستم پشتیبان تصمیم گیری
۲۰	۳-۲-۳-۱ . سیستمهای اطلاعات فضایی پشتیبان تصمیم گیری
۲۰	۳-۲-۳-۲ . ساختار سیستمهای فضایی پشتیبان تصمیم گیری
۲۱	۳-۲-۳-۲-۱ . چهارچوب اسپارک
۲۲	۳-۲-۳-۲-۲ . مدل آرسترانگ
۲۵	۳-۳ . نتیجه گیری

فصل ۴- سیستمهای اطلاعات جغرافیائی

۲۷	۴-۱ . مقدمه
۲۸	۴-۲ . تاریخچه سیستمهای اطلاعات جغرافیائی
۳۰	۴-۳ . تعریف سیستمهای اطلاعات جغرافیائی
۳۱	۴-۴ . اجزاء تشکیل دهنده سیستمهای اطلاعات
۳۲	۴-۴-۱ . جزء سیستم ورودی داده ها
۳۳	۴-۴-۲ . جزء سیستم ذخیره و سازماندهی اطلاعات
۳۴	۴-۴-۳ . جزء سیستم پردازش و تجزیه و تحلیل داده ها
۳۵	۴-۴-۴ . جزء سیستم خروجی و ارائه نتایج
۳۵	۴-۵ . کاربردها و توانائیهای سیستمهای اطلاعات جغرافیائی
۳۶	۴-۵-۱ . کاربردهای عمومی سیستمهای اطلاعات جغرافیائی
۳۶	۴-۵-۱-۱ . نگهداری و تجزیه و تحلیل داده های فضائی
۳۸	۴-۵-۱-۲ . نگهداری و تجزیه و تحلیل داده های توصیفی
۳۸	۴-۵-۱-۳ . تجزیه و تحلیل توأم داده های فضائی و توصیفی
۳۸	۴-۵-۱-۳-۱ . توابع بازیابی

۳۹	۴-۵-۱-۳-۲ . توابع طبقه بندی و تعمیم
۳۹	۴-۵-۱-۳-۳ . توابع اندازه گیری
۳۹	۴-۵-۱-۳-۴ . عملیات قراردادن لایه ها بر روی یکدیگر
۴۰	۴-۵-۱-۳-۵ . عملیات همسایگی
۴۰	۴-۵-۱-۳-۶ . تابع پیوستگی
۴۰	۴-۵-۱-۴ . تشکیل خروجی
۴۱	۴-۵-۲ . کاربرد سیستمهای اطلاعات جغرافیائی در مطالعات شهری
۴۴	۴-۶ . مروری بر نرم افزارهای GIS
۴۵	۴-۶-۲ . نرم افزار ARC/INFO
۵۰	۴-۶-۳ . نرم افزار ARCVIEW
۵۲	۴-۷ . تجارب بکارگیری GIS در برنامه ریزی شهری
۵۲	۴-۷-۱ . تجربه کشورهای خارجی
۵۲	۴-۷-۱-۱ . برنامه ریزی شهری به کمک GIS در ژاپن
۵۵	۴-۷-۱-۲ . GIS برای برنامه ریزی شهری در هنگ کنگ
۶۰	۴-۷-۲ . تجربه ایران
۶۰	۴-۷-۲-۱ . کاربرد GIS در امور مطالعاتی و اجرایی (مطالعه موردی شهر شیراز)
۶۵	۴-۷-۲-۲ . سیستم اطلاعات جغرافیائی - زمینی شهرتفت
۷۰	۴-۸ . نتیجه گیری
۷۰	۴-۸-۱ . مشکلات مربوط به تهیه اطلاعات
۷۱	۴-۸-۲ . مشکلات سخت افزاری
۷۱	۴-۸-۳ . مشکلات مربوط به نرم افزارهای GIS در ایران
۷۱	۴-۸-۴ . مشکلات مربوط به نیروی متخصص و آموزش
۷۲	۴-۸-۵ . پیشنهادات جهت کاهش مشکلات

فصل ۵- ساختار اطلاعاتی مناسب جهت برنامه ریزی شهری با استفاده از GIS

۷۳	۵-۱ . مقدمه
۷۳	۵-۲ . سیستم کلان مورد برنامه ریزی در برنامه ریزی شهری
۷۴	۵-۳ . ساختار اطلاعاتی مناسب جهت تجزیه و تحلیل و برنامه ریزی سیستم شهری
۷۵	۵-۴ . لایه های مورد نیاز جهت تشکیل GIS شهری
۸۰	۵-۵ . نتیجه گیری

بخش ۲- مطالعه موردی : زرین شهر

فصل ۶- ایجاد سیستم اطلاعاتی فضائی پشتیبان تصمیم گیری (برنامه ریزی) زرین شهر

۸۲	۶-۱ . مقدمه
۸۲	۶-۱-۱ . هدف تحقیق
۸۲	۶-۱-۲ . روش انجام کار (مراحل و روش تحلیل اطلاعات)
۸۴	۶-۲ . زرین شهر
۸۴	۶-۲-۱ . تاریخچه
۸۴	۶-۲-۲ . سیستمهای مورد برنامه ریزی زرین شهر
۸۵	۶-۲-۲-۱ . سیستم محیطی - طبیعی زرین شهر
۸۵	۶-۲-۲-۱-۱ . موقعیت جغرافیائی شهر
۸۵	۶-۲-۲-۱-۲ . اقلیم
۸۷	۶-۲-۲-۱-۳ . توپوگرافی
۸۸	۶-۲-۲-۱-۴ . زمین شناسی
۸۸	۶-۲-۲-۱-۵ . خاکشناسی
۹۰	۶-۲-۲-۱-۶ . گسلها

۹۰	۶-۲-۲-۱-۷ . پوشش گیاهی
۹۱	۶-۲-۲-۲ . سیستم ارزشهای انسانی
۹۱	۶-۲-۲-۳ . سیستم فضائی فعالیتی
۹۱	۶-۲-۲-۳-۱ . کاربرد اراضی
۹۲	۶-۲-۲-۳-۲ . خصوصیات جمعیتی
۹۲	۶-۲-۲-۳-۲-۱ . جمعیت ساکن
۹۴	۶-۲-۲-۳-۲-۲ . مهاجرت
۹۴	۶-۲-۲-۳-۳ . اشتغال
۹۵	۶-۲-۲-۳-۴ . مسکن
۹۶	۶-۲-۲-۴ . سیستم هدایت، کنترل، تصمیم گیری و برنامه ریزی
۹۹	۶-۲-۳ . نتیجه گیری
۱۰۰	۶-۳ . سیستم اطلاعات جغرافیائی زرین شهر
۱۰۳	۶-۳-۱ . الگوی توصیفی
۱۱۷	۶-۳-۲ . الگوی تحلیلی
۱۲۳	۶-۳-۳ . الگوسازی هنجاری
۱۲۹	۶-۴ . نتیجه گیری

۱۳۲

پیوست الف

۱۳۸

منابع

۳۷	جدول ۴-۱ : طبقه بندی توابع تجزیه و تحلیل GIS
۵۴	جدول ۴-۲ : پایگاه اطلاعاتی مناطق شهری در GIS شهری ژاپن
۵۴	جدول ۴-۳ : اطلاعات ذخیره شده در نقشه های شهری روی CD-ROM
۵۹	جدول ۴-۴ : لایه های مورد استفاده در LIS هنگ کنگ
۶۱	جدول ۴-۵ : مرکز اطلاعاتی مورد مراجعه در مطالعه موردی شهر شیراز
۶۲	جدول ۴-۶ : اطلاعات مربوط به پلاکهای ساختمانی در مطالعه موردی شهر شیراز
۶۲	جدول ۴-۷ : اطلاعات مربوط به بلوکهای آماری در مطالعه موردی شهر شیراز
۶۳	جدول ۴-۸ : اطلاعات مربوط به معابر و مکانها در مطالعه موردی شهر شیراز
۶۳	جدول ۴-۹ : اطلاعات مربوط به تأسیسات در مطالعه موردی شهر شیراز
۶۴	جدول ۴-۱۰ : فهرست نقشه های بازیافت در قسمت بازدید اطلاعات مطالعه موردی شهر شیراز
۶۹	جدول ۴-۱۱ : اطلاعات مورد استفاده در GIS/LIS شهرتفت
۸۰	جدول ۵-۱ : ساختار پیشنهادی جهت سیستم فضائی پشتیبان تصمیم گیری
۸۷	جدول ۶-۱ : اطلاعات هواشناسی ایستگاه کلیماتولوژی ذوب آهن
۹۲	جدول ۶-۲ : جمعیت زرین شهر و نرخ رشد آن طی دوره های مختلف سرشماری
۹۳	جدول ۶-۳ : ساختار سنی/جنسی جمعیت زرین شهر در سال ۱۳۷۵
۹۴	جدول ۶-۴ : تعداد و مبدأ مهاجرین وارد شده به زرین شهر بر اساس سرشماری ۱۳۷۵
۹۴	جدول ۶-۵ : وضعیت فعالیت و اشتغال در سالهای ۱۳۷۵، ۶۵، ۵۵
۹۵	جدول ۶-۶ : جمعیت شاغل در شاخه های عمده فعالیت زرین شهر
۹۵	جدول ۶-۷ : ویژگیهای اجتماعی مسکن زرین شهر در سالهای ۱۳۷۵، ۶۵، ۵۵
۹۶	جدول ۶-۸ : وضعیت واحدهای مسکونی زرین شهر بر اساس دوام در سالهای ۱۳۷۵، ۶۵، ۵۵
۹۶	جدول ۶-۹ : میزان برخورداری واحدهای مسکونی زرین شهر از امکانات زیربنائی

- جدول ۱۰-۶: لایه های مورد استفاده در GIS شهری زرین شهر ۱۰۲
- جدول ۱۱-۶: معیارهای مناسب محیطی برای شهرستان لنجان جهت توسعه شهری ۱۲۴

صفحه فهرست اشکال (نمودارها و نقشه ها)

- شکل ۱-۱: مراحل انجام تحقیق ۴
- شکل ۲-۱: جایگاه و منشاء برنامه ریزی شهری ۱۰
- شکل ۲-۲: فراگیری موضوعی برنامه ریزی شهری ۱۱
- شکل ۲-۳: فرآیند برنامه ریزی شهری ۱۲
- شکل ۳-۱: سیستمهای اطلاعات مبتنی بر کامپیوتر برای حل مسئله ۱۵
- شکل ۳-۲: یک مدل سیستم اطلاعات مدیریت ۱۵
- شکل ۳-۳: یک مدل سیستم پشتیبان تصمیم گیری ۱۹
- شکل ۳-۴: طبقات سیستمهای حل مسئله ۲۱
- شکل ۳-۵: SDSS براساس چهارچوب اسپارک ۲۳
- شکل ۳-۶: SDSS براساس مدل آرمسترانگ ۲۴
- شکل ۳-۷: جایگاه SDSS در برنامه ریزی شهری ۲۶
- شکل ۴-۱: نمایش کلی جزء سیستمهای اطلاعات جغرافیائی ۳۲
- شکل ۴-۲: جزء سیستم ورودی داده ها ۳۲
- شکل ۴-۳: جزء سیستم ذخیره و سازماندهی اطلاعات ۳۳
- شکل ۴-۴: جزء سیستم پردازش و تجزیه و تحلیل داده ها ۳۴
- شکل ۴-۵: جزء سیستم خروجی و ارائه نتایج ۳۴
- شکل ۴-۶: مراحل انجام یک پروژه GIS در نرم افزار ARC/INFO ۴۹
- شکل ۴-۷: شمای کلی سیستم GIS/LIS شهرتفت ۶۸
- شکل ۵-۱: سیستم انسان-طبیعت-شهر ۷۴
- شکل ۵-۲: روش مطالعه جزء سیستمهای شهری ۷۵

- ۷۷ شکل ۳-۵: جایگاه GIS بعنوان سیستم پشتیبان تصمیم گیری در برنامه ریزی شهری
- ۷۹ شکل ۴-۵: نقش و جایگاه SDSS در فرآیند برنامه ریزی شهری
- ۸۳ شکل ۱-۶: مراحل و روش تحلیل اطلاعات در GIS زرین شهر
- ۸۶ شکل ۲-۶: نقشه موقعیت جغرافیائی و سیاسی زرین شهر
- ۸۹ شکل ۳-۶: نقشه توپوگرافی شهرستان لنجان
- ۹۳ شکل ۴-۶: هرم سنی جمعیت زرین شهر در سال ۱۳۷۵
- ۹۸ شکل ۵-۶: ساختار مطالعاتی طرح جامع زرین شهر
- ۱۰۴ شکل ۶-۶: نقشه کاربرد اراضی زرین شهر
- ۱۰۵ شکل ۷-۶: نقشه نواحی و محلات شهر
- ۱۰۶ شکل ۸-۶: نقشه معابر شهری
- ۱۰۷ شکل ۹-۶: نحوه نمایش اطلاعات متصل به نقشه خیابانها
- ۱۰۸ شکل ۱۰-۶: شبکه راههای زمینی شهرستان لنجان
- ۱۰۹ شکل ۱۱-۶: نقشه مناطق همدمای شهرستان لنجان
- ۱۱۰ شکل ۱۲-۶: نقشه مناطق همیاران شهرستان لنجان
- ۱۱۱ شکل ۱۳-۶: نقشه پهنه بندی اقلیمی شهرستان لنجان
- ۱۱۲ شکل ۱۴-۶: نقشه ارتفاع اراضی شهرستان لنجان
- ۱۱۳ شکل ۱۵-۶: نقشه بندی پهنه بندی شیب اراضی شهرستان لنجان
- ۱۱۴ شکل ۱۶-۶: نقشه کاربرد اراضی شهرستان لنجان
- ۱۱۵ شکل ۱۷-۶: نقشه خاکشناسی شهرستان لنجان
- ۱۱۶ شکل ۱۸-۶: نقشه زمین شناسی شهرستان لنجان
- ۱۱۸ شکل ۱۹-۶: تهیه خروجی از چند تحلیل ناحیه ای
- ۱۱۹ شکل ۲۰-۶: چند نمونه از تحلیل محله ای
- ۱۲۰ شکل ۲۱-۶: چند نمونه از تحلیلهای محله ای
- ۱۲۱ شکل ۲۲-۶: چند نمونه تحلیلهای بر روی معابر شهری
- ۱۲۲ شکل ۲۳-۶: پراکندگی و سلسله مراتب واحدهای اسکان در شهرستان لنجان

- شکل ۶-۲۴: نقشه های معیارمناسبت محیطی ۱۲۵
- شکل ۶-۲۵: نقشه های ترکیبی معیارهای مناسبت مرحله اول ۱۲۶
- شکل ۶-۲۶: نقشه های ترکیبی مرحله دوم ۱۲۷
- شکل ۶-۲۷: اراضی مناسب جهت توسعه شهری (نقشه ترکیبی کلیه عوامل محیطی) ۱۲۸
- شکل الف- ۱: پنجره اصلی نرم افزار ARCVIEW ۱۳۲
- شکل الف- ۲: پنجره VIEWS ازگزینه های نرم افزار ARCVIEW ۱۳۳
- شکل الف- ۳: گزینه های مختلف قسمت Show Symbol Window ۱۳۴
- شکل الف- ۴: پنجره TABLES ازگزینه های نرم افزار ARCVIEW ۱۳۵
- شکل الف- ۵: پنجره CHARTS ازگزینه های نرم افزار ARCVIEW ۱۳۶
- شکل الف- ۶: پنجره LAYOUTS ازگزینه های نرم افزار ARCVIEW ۱۳۷