



مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام (ICIWG 2010)

ایجاد پایگاه جامع اطلاعات روستایی با استفاده از GIS

مرتضی اسمعیل نژاد

دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.

حمید نظری پور

دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.

شمس الله کاظمی زاد

دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.

علی شعاع برآبادی

دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.

Morteza1386@gmail.com

چکیده

امروزه حجم بالای اطلاعات در زمینه های مختلف و چگونگی تجزیه و تحلیل آنها از بزرگترین عوامل رسیدن به اهداف برنامه ریزی می باشد. میزان بالای داده های نقاط روستایی، نیز نیاز به ساماندهی و ایجاد یک پایگاه جامع و بهنگام دارن اطلاعات طرح های هادی و روند انجام آنها، توسعه کالبدی روستا، شرایط طبیعی و وضعیت اجتماعی و انسانی، آلودگی محیط طبیعی و مدیریت بحران، وضعیت اقتصادی مانند اشتغال، درآمد و انواع داده های کیفی و کمی در نقاط روستایی نیاز به ساماندهی دارند. تجزیه و تحلیل های آماری و ریاضی، استفاده از مدل های مختلف برنامه ریزی و گرفتن خروجی بصورت نمودار و نقشه روی این داده ها فقط با استفاده از GIS امکانپذیر است. با کمک GIS به راحتی می توان انواع پردازش ها و تجزیه و تحلیل ها را با صرفه جویی در هزینه و زمان انجام داد از نظر برنامه ریزان شهری و روستایی این گونه سیستم ها ابزاری برای تشخیص داده های جغرافیایی و ترکیب آنها می باشد. در این پژوهش که با روش تحلیلی انجام گرفته است به چگونگی ایجاد یک پایگاه جامع اطلاعات روستایی در محیط GIS پرداخته شده است و مدل آن ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: پایگاه داده، سیستم اطلاعات جغرافیایی، داده، مدل.

Establishment of full database rural with GIS

Morteza Esmaelnejad

PhD candidate, university Sistan & Baluchestan Zahedan-Iran

Hamid Nazaripour

PhD candidate, university Sistan & Baluchestan Zahedan-Iran

Shamsollah Kazemizad

Ms degree, Geography and urban planning, university Sistan & Baluchestan Zahedan-Iran

Ali Shoa Barabadi

Ms degree, Geography and urban planning, university Sistan & Baluchestan Zahedan-Iran

Morteza1386@gmail.com

Abstract

The most information in different backgrounds and its analysis are one of important factor to reach aims planning. The height amount of rural point data, have need to gather and establishment a timely and full database. Information of guide plan, rural frame development, natural condition, social and humanity position, be aware of kinds of natural events and management of critical, situation of economic as income and kinds of quantity and quality data in point rural need to gather. It possible to statistical and mathematical analysis, use of different planning models and takes chart and map on data with GIS. With use GIS do kinds of analysis with advantage in time and cost. In view of rural and urban planning this system is instrument for realize of geographical data's and different combination. In this research that do with analytic method to how establishment of a full database rural in GIS environment and presented its model.

Keywords: database, Geographical information system, data, model.

۱ مقدمه

سیستم اطلاعات جغرافیایی، مجموعه سازمان یافته ای از سخت افزار، نرم افزار، اطلاعات جغرافیایی کیفی و کمی و نیروی انسانی متخصص است که جهت کسب ورود، ساماندهی، ذخیره، بهنگام سازی، پردازش، تحلیل و تلفیق اطلاعات ایجاد می شود.

GIS دارای قابلیت های گسترده ی تحلیل و نمایش اطلاعات مکانی و توصیفی است که در سیستم های نقشه کشی نظیر AutoCAD موجود نمی باشد. با استفاده از قابلیت های جستجو و تحلیل در GIS می توان روابط جغرافیایی داده ها را بررسی و یا اطلاعات جغرافیایی و توصیفی را اصلاح نمود. GIS محیطی پویاست که نقشه ها و اطلاعات توصیفی را به یکدیگر متصل می کند، به صورتی که با تغییر هر یک دیگری به صورت منطقی تغییر می کند و با دیگری منطبق می گردد (نوابی تورانی، ۱۳۸۳: ۲۱). تکنولوژی GIS به شکل نمایشی، میزان تولید، بهنگام نمودن و انتشار داده های جغرافیایی را تغییر داده است. قدرت پردازش سیستم اطلاعات جغرافیایی امکان استفاده از داده های جغرافیایی به صورت کیفی را فراهم می آورد و امکان تجزیه و تحلیل های پیچیده به صورت کمی و امکان پالایش آنها تا رسیدن به یک جواب مطلوب وجود دارد (بارو، ۱۳۷۶: ۲۱) تهیه پایگاه اطلاعات جغرافیایی علاوه بر ذخیره و ساماندهی اطلاعات به شکل رقومی و امکانات بازیابی سریع و بهنگام سازی اطلاعات، ابزار و قابلیت های لازم را برای انواع پردازش ها، تحلیل های فضایی و تلفیق و مدل سازی اطلاعات جغرافیایی را فراهم می سازد (درویشی، ۱۳۷۶: ۱۲). در این سیستم امکان ورود انواع اطلاعات در شکل ها و قالب های متفاوت وجود دارد. متن ها، نقشه ها، تصاویر هوایی، فیلم، صوت، امکان انجام تحلیل های مختلف و پیچیده ریاضی و آماری، با مجموعه های فضایی و غیر فضایی بصورت توأم مهمترین قابلیت های GIS می باشد (آرانوف، ۱۳۷۵: ۱۲). سیستم اطلاعات جغرافیایی هم در ارائه مدل ها و هم در تجزیه و تحلیل های آماری و هم در تحلیل فضایی پدیده ها مانند روستاها، برای علت یابی وجود و یا عدم وجود یک پدیده در نقاط مختلف ما را کمک می کند و این در برنامه ریزی فضایی و ارائه الگوهای توسعه روستایی اهمیت دارد. ایجاد پایگاه داده از روستاها با توجه به شاخص های مختلف آن می تواند اطلاعات جامعی از نقاط روستایی فراهم نماید که ضمن ذخیره و بهنگام نمودن اطلاعات می توان تحلیل های مختلفی روی داده های آن انجام داد.

از جمله پژوهش های انجام شده در زمینه ایجاد پایگاه داده می توان به تحقیق رنجبران (۱۳۸۰) اشاره نمود که به طراحی ساختار اطلاعاتی جهت برنامه ریزی شهری با استفاده از GIS در زرین شهر پرداخت. غفاری (۱۳۸۰) به ارزیابی نظام توسعه کالبدی شهری و ارائه الگوی مناسب توسعه کالبدی شهر با استفاده از GIS در قالب مدل توسعه پایدار زمین در اردبیل پرداخت.

۲ بحث

از نظر برنامه‌ریزان شهری و روستایی، متخصصان زیست محیطی و دیگر کاربران GIS این گونه سیستم‌ها ابزاری برای تشخیص داده‌های جغرافیایی و ترکیب‌های مختلف آنها (با توجه به منابع گوناگون، کنترل و ارزیابی شرایط زیست محیطی و مدل‌سازی با پیش‌بینی تغییرات انسانی در محیط زیست) می‌باشد (خواجه و مدیری، ۱۳۷۸: ۳۲). برای کاربرد GIS در برنامه‌ریزی روستایی ابتدا باید یک پایگاه جامع اطلاعات ایجاد شود. پایگاه داده عبارتست از مجموعه داده‌های کامپیوتری قابل استفاده توسط کاربران مجاز که در آن امکان تعریف سطوح مختلف استفاده دسترسی، تعدیل، استخراج و نمایش داده‌ها وجود دارد (فرهادی، ۱۳۷۹، ۹۴). گرچه پایگاه داده دست و سنتی نیز می‌تواند باشد، اما از آنجا که امروزه GIS مطرح است، پایگاه اطلاعاتی اتوماتیک با کامپیوتر (رقومی) است. مهمترین مسائل در کیفیت داده‌ها عبارتند از: دقت، زمان، بهنگام بودن و کامل بودن.

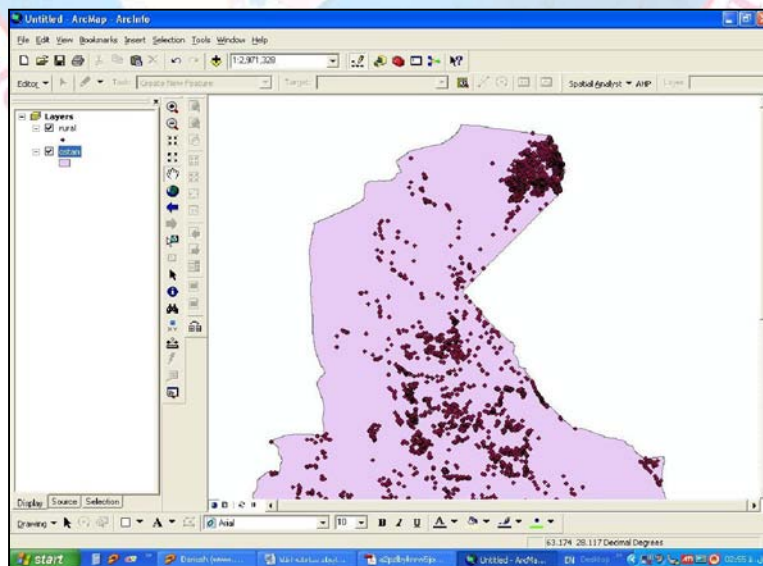
۱-۲ شرایط تشکیل پایگاه اطلاعات روستایی

برای تشکیل پایگاه داده‌ها برای نقاط روستایی رعایت موارد زیر ضروری است:

- قابلیت اطمینان: کیفیت داده‌ها از نقاط روستایی باید مطلوب باشد.
- پشتیبانی و ترکیب داده‌ها: انواع و اقسام اطلاعات بتواند مورد استفاده قرار گیرد.
- پایگاه رابطه‌ای: پایگاه باید از نوع رابطه‌ای باشد تا امکان ارتباط با دیگر پایگاه‌های اطلاعاتی فراهم آید.
- داده‌ها باید جامع و کامل بوده و امکان بهنگام کردن آنها فراهم باشد.
- امکان استخراج داده‌ها توسط کاربر از سیستم امکانپذیر باشد و بتواند انواع خروجی‌ها را بصورت جدول، نقشه و نمودار فراهم آورد.
- امکان ایجاد انواع تحلیل‌های ریاضی و آمار و همچنین کار با مدل امکانپذیر باشد.

۲-۲ تشکیل پایگاه اطلاعات مکانی

داده‌های روستایی دارای جنبه مکانی بوده، بنابراین نقاط روستایی را می‌توان بصورت لایه‌های مختلف در مکان قرار داد و اطلاعات مکانی آنها را وارد پایگاه اطلاعات روستایی نمود (شکل ۱).



شکل ۱. ایجاد پایگاه داده‌های مکانی در محیط GIS

۳-۲ تشکیل پایگاه اطلاعات توصیفی:

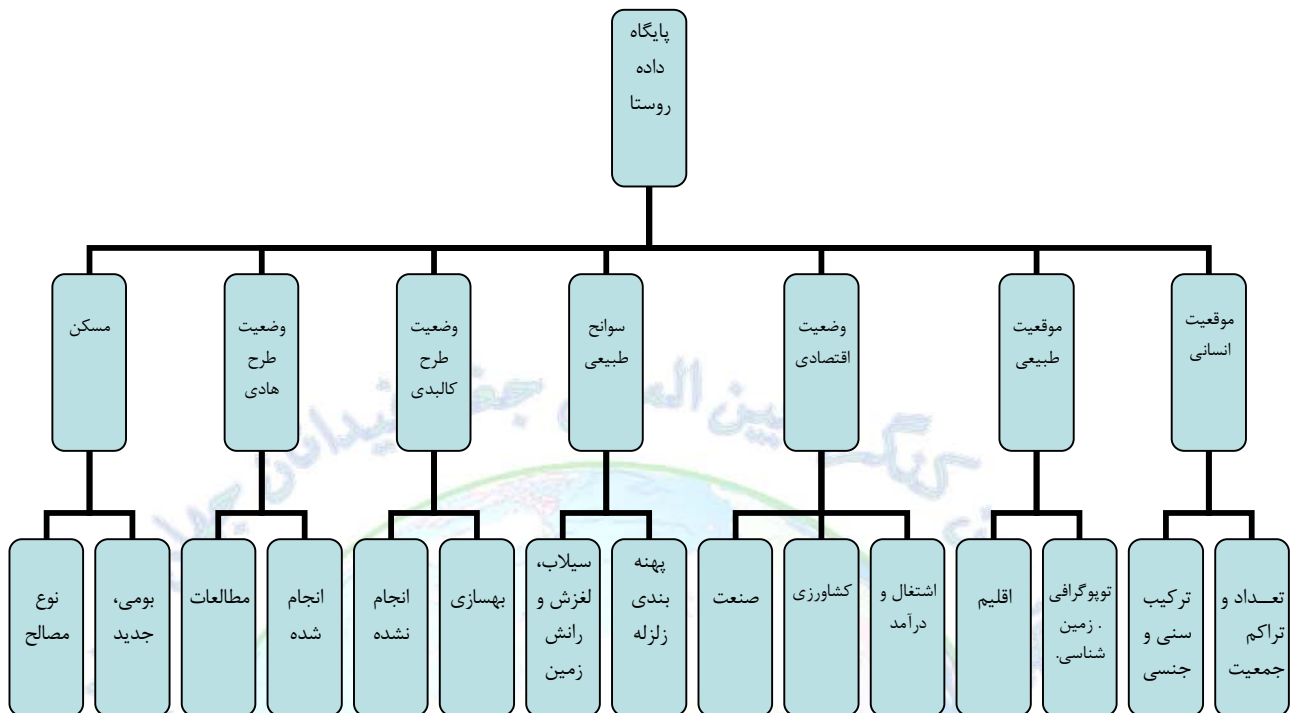
نقاط روستایی دارای حجم بالایی از اطلاعات توصیفی است که باید در پایگاه داده مورد استفاده قرار گیرد. پس از تشکیل پایگاه اطلاعات مکانی، اطلاعات مربوط به هر یک از لایه های در محیط GIS و با استفاده از نرم افزارهایی مانند Arc GIS وارد می شود (شکل ۲).

FID	Shape	XPR	ID	RL_DISTRIC	NAME	RUMBO1	RUMBO2	RUMBO3	RUMBO4	RUMBO5	RUMBO6	RUMBO7	RUMBO8	RUMBO9	RUMBO10	PTTYPE
0	Point	532831	61	13000105	روستای...	0	70	191	265	307	68	245	66	21	0	0
1	Point	532832	61	13000105	روستای...	0	53	149	164	272	48	217	56	11	0	0
2	Point	533355	61	13000105	روستای...	0	164	447	529	770	167	564	164	13	0	0
3	Point	532836	61	13000105	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Point	532773	61	13000105	روستای...	44	0	52	32	48	14	34	9	1	0	0
5	Point	533487	61	13000103	روستای...	107	34	97	100	140	76	110	22	15	0	0
6	Point	537753	61	13000103	روستای...	83	13	38	45	68	35	55	11	6	0	0
7	Point	533161	61	13000006	روستای...	188	31	80	76	120	28	94	34	5	0	0
8	Point	533430	61	13000103	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Point	757202	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Point	753014	61	13000103	روستای...	255	39	110	145	205	94	160	31	0	0	0
11	Point	753016	61	13000103	روستای...	105	14	55	50	76	45	58	12	6	0	0
12	Point	532172	61	13000006	روستای...	15	4	9	6	12	3	11	3	1	0	0
13	Point	533006	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Point	752609	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Point	533385	61	13000103	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Point	532614	61	13000105	روستای...	156	30	81	76	124	5	106	15	8	0	0
17	Point	533891	61	13000006	روستای...	454	100	252	222	302	83	260	162	0	0	0
18	Point	533492	61	13000103	روستای...	37	5	24	13	31	16	21	6	4	0	0
19	Point	533913	61	13000105	روستای...	702	120	404	269	556	100	410	161	49	0	0
20	Point	533195	61	13000006	روستای...	99	13	45	53	72	11	56	15	0	0	0
21	Point	533352	61	13000103	روستای...	624	76	307	317	472	237	367	81	46	0	0
22	Point	757230	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Point	533480	61	13000103	روستای...	762	89	360	422	592	259	442	165	47	0	0
24	Point	757187	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Point	533190	61	13000006	روستای...	100	18	47	53	72	11	59	17	1	0	0
26	Point	757230	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Point	533187	61	13000006	روستای...	43	8	21	22	31	6	24	7	2	0	0
28	Point	533691	61	13000103	روستای...	242	22	110	54	152	64	129	29	12	0	0
29	Point	757178	61	13000006	روستای...	56	12	26	28	41	4	36	12	3	0	0
30	Point	533733	61	13000103	روستای...	447	76	215	232	346	61	259	62	10	0	0
31	Point	533375	61	13000103	روستای...	492	71	242	240	360	79	206	76	40	0	0
32	Point	827429	61	13000006	روستای...	104	25	76	28	77	12	83	26	4	0	0
33	Point	757177	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Point	757177	61	13000006	روستای...	97	17	43	54	66	15	49	16	2	0	0
35	Point	757177	61	13000006	روستای...	52	12	29	23	41	8	32	11	1	0	0
36	Point	757178	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	Point	533453	61	13000103	روستای...	388	56	193	176	270	73	210	69	12	0	0
38	Point	753869	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	Point	532671	61	13000105	روستای...	380	52	178	182	313	63	219	48	12	0	0
40	Point	757211	61	13000006	روستای...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

شکل ۲. ایجاد پایگاه داده های توصیفی در محیط GIS

از جمله مهمترین وظیفه های پایگاه داده نگهداری و مدیریت داده ها و ارتباط آنها با گرافیک بصورت کدهای رمزار است که در پایگاه داده های گرافیکی ذخیره می شود (سنجری، ۱۳۸۷، ۴۹). در این پایگاه داده های روستایی را می توان به طبقات مختلف تقسیم بندی نمود. زیر شاخه های متعددی از این طبقات اطلاعاتی نیز استخراج می گردد. از جمله اطلاعاتی که می توان در پایگاه داده اطلاعات روستایی ذخیره نمود می توان به اطلاعات جامع طرح های هادی روستایی، اطلاعات کاملی از مسکن روستایی، نوع توپوگرافی منطقه، طرح های کالبدی روستایی، شناسنامه کاملی از روستا و ... را در پایگاه قرار داد. این اطلاعات نیز به زیر شاخه های متعددی تقسیم می گردد، بعنوان مثال اطلاعات مسکن روستایی را می توان در یک طبقه مجزا قرار داده و الگوهای نوین و بومی مسکن نوع مسکن، نوع مصالح و شکل و منظر و طرح مسکن را نیز در محیط GIS بصورت داده های کیفی و گرافیکی نمایش داد.

در نهایت مدل ایجاد پایگاه داده برای یک نقطه روستایی ارائه گردیده است. در این مدل طبقات اطلاعاتی و سرشاخه های اطلاعات نقطه روستایی مانند موقعیت طبیعی، انسانی، اقتصادی، وضعیت طرح های کالبدی و هادی و مسکن روستایی مشخص گردیده است. هر یک از این طبقات خود به زیر شاخه های متعددی تقسیم بندی می گردد و زیر شاخه ها نیز جزئی تر می گردد (شکل ۳).



شکل ۳. مدل ایجاد پایگاه داده روستا در محیط GIS

۳ نتیجه‌گیری

سیستم اطلاعات جغرافیایی، مجموعه سازمان یافته‌ای از سخت افزار، نرم افزار، اطلاعات جغرافیایی کیفی و کمی و نیروی انسانی متخصص است که جهت کسب ورود، ساماندهی، ذخیره، بهنگام‌سازی، پردازش، تحلیل و تلفیق اطلاعات ایجاد می‌شود. برای کاربرد GIS در برنامه‌ریزی روستایی ابتدا باید یک پایگاه جامع اطلاعات ایجاد شود در این پایگاه داده‌ها، کاربران مجاز به تعریف سطوح مختلف استفاده شامل دسترسی، تعدیل، استخراج و نمایش داده‌ها هستند. با توجه به اطلاعات زیاد نقاط روستایی نیاز به ایجاد پایگاه داده با استفاده از GIS ضروری است. بنابراین روند ایجاد یک پایگاه داده و اطلاعات مورد نیاز آن در این تحقیق ارائه گردیده است.

۴ مراجع

- نوایی تورانی، آزاده، عادل‌نیا، محمد، (۱۳۸۳). "مقدمه‌ای بر GIS و آشنایی با نرم افزار Arc View"، چاپ سوم، انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران، تهران.
- بارو. پی.ای، (۱۳۷۶). "سیستم اطلاعات جغرافیایی"، ترجمه حسن طاهرکیا، انتشارات سمت، تهران.
- درویشی، کریم، (۱۳۷۶). "سیستم اطلاعات جغرافیایی"، انتشارات شرکت نگاره، تهران.
- آرونف، استن، (۱۳۷۵). "سیستم اطلاعات جغرافیایی"، ترجمه سازمان نقشه برداری کشور، تهران.
- رنجبران، محمد، (۱۳۸۰)، "طراحی ساختار اطلاعاتی مناسب جهت برنامه‌ریزی شهری با استفاده از GIS"، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی.
- غفاری، عطا، (۱۳۸۰)، "ارزیابی نظام توسعه کالبدی شهری و ارائه الگوی مناسب توسعه کالبدی شهر با استفاده از GIS در قالب مدل توسعه پایدار زمین، مطالعه موردی اردبیل"، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس.

خواجه، خسرو، مدیری، مهدی، (۱۳۷۸). اشاره‌ای به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی برای برنامه‌ریزی در سطح محلی، انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح،

فرهادی، روزبه، (۱۳۷۹). تجزیه و تحلیل توزیع مکانی و مکانیابی مدارس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، مطالعه موردی مدارس ابتدائی منطقه ۶ تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس.

سنجری، سارا، (۱۳۸۷). "راهنمای کاربردی Arc GIS 9.3"، انتشارات عابد، تهران.

