



اشاره

هر سیستم اطلاعاتی می‌تواند به سادگی یک سیستم دستی و یا به پیچیدگی سیستم اطلاعات کامپیوتری باشد.

در یک نگاه، سیستمهای اطلاعاتی که در موارد مختلف استفاده می‌شوند، متنوع به نظر می‌رسند. لیکن در واقع همه دارای هدفی مشترک می‌باشند که فراهم نمودن یک روش قراردادی جهت گردآوری، ذخیره‌سازی، پردازش و ارائه اطلاعات به استفاده‌کنندگان بوده و به تعبیری می‌توان گفت که حجم محدودی از اطلاعات تخصصی را برای بهره‌بردار و یا اینکه طیف وسیعی از اطلاعات مربوط به موضوعات مختلف را در رفع احتیاجات، مجموعه گسترده کاربران را می‌پوشاند به عنوان مثال:

کتابخانه‌ای را می‌توانیم به صورت یک سیستم دریافت دستی اطلاعات در نظر بگیریم. کارتهای فهرست کتابخانه، پایگاه اطلاعاتی را تشکیل داده و مجموعه کارکنان کتابخانه، استفاده‌کنندگان از کتابخانه، مقررات اداری، تجهیزات (کارتهای) و داده‌ها (کتابها) سیستم اطلاعات را تشکیل می‌دهند. در یک سیستم اطلاعاتی اتوماتیک، افراد و داده‌ها مانند سیستم دستی است لیکن تجهیزات و مقررات تغییر می‌یابند. در سیستم اتوماتیک به منظور ذخیره‌سازی و نگهداری از داده‌ها، لازم است از نرم‌افزار و سخت‌افزار مناسبی استفاده کرد و در جائیکه حجم عظیمی از اطلاعات وجود داشته باشد وجود سیستمهای اتوماتیک امری ضروری است.

الف) اهداف یک سیستم اطلاعاتی

براساس آنچه اشاره شد، یک سیستم اطلاعاتی از منابع طبیعی، فرآیندی قراردادی به منظور گردآوری، ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل و ارائه اطلاعات مربوط به منابع طبیعی و داده‌های اقتصادی و اجتماعی می‌باشد و هدف برآورد هزینه‌هایی است که بخشهای مختلف جهت اجرای وظایف قانونی خود در امور طراحی، توسعه، مدیریت و حفاظت منابع طبیعی باید به عهده گیرند.

از جمله اهداف خاص که در برنامه یک سیستم اطلاعاتی مورد نظر می‌باشد عبارت‌اند از:

- توسعه و پیشبرد پایگاههای اطلاعاتی موجود؛
- کاهش زمان دریافت اطلاعات؛
- ارائه یک مکانیسم مناسب جهت دریافت داده‌های سنجش از دور و ورود آنها به پایگاه اطلاعاتی منابع طبیعی؛
- ارائه یک سیستم جهت جمع‌آوری اطلاعات از منابع گوناگون؛
- امکان به‌روز نگهداشتن اطلاعات و منطبق با وضعیت و شرایط موجود.

این اهداف، قابلیت دریافت اطلاعات توسط بخشهای محلی و منطقه‌ای را به حداکثر می‌رساند. علاوه بر آن، مکانیسمی را ارائه می‌دهند که در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌های منابع طبیعی از فعالیتهای تکراری جلوگیری می‌کند. سیستمهای اطلاعاتی در یک زمینه خاص، یک ابزار مهم تصمیم‌گیری است. سیستمهای اطلاعات اتوماتیک منابع در مقایسه با سیستمهای اطلاعات دستی، انواع مختلف اطلاعات را به سرعت در اختیار تصمیم‌گیرنده می‌گذارند. در مطالعات منطقه‌ای برای ارتباط سیستمهای اطلاعاتی هر یک از نواحی و پیوند اطلاعات با یکدیگر مستلزم تعیین چهارچوبی

مشخص می‌باشد تا پل ارتباطی مشترک بین نواحی و داده‌های مربوط به آنها را برقرار سازد.

ب) عناصر جغرافیایی یک سیستم اطلاعاتی

اکثر داده‌های اطلاعاتی منابع طبیعی دارای عنصر جغرافیایی یا مکانی می‌باشند، در واقع اطلاعات به یک موقعیت مکانی خاص از سطح زمین تعلق دارد. لذا یک سیستم اطلاعات جغرافیایی بر مبنای اطلاعات پایه‌ای (نقشه) تشکیل می‌گردد و سیستم برای تعیین مناطق و نقاط خاصی از سطح زمین برنامه‌ریزی می‌شود. جمع‌آوری و دریافت اطلاعات براساس موقعیت جغرافیایی صورت می‌گیرد و تمام داده‌های منابع طبیعی در یک پایگاه خاص اطلاعاتی جمع‌آوری می‌شود و برای موقعیت جغرافیایی شامل مختصات جغرافیایی براساس طول و عرض جغرافیایی، شبکه مختصات بخش اطلاعات پایه یا چهارچوب جغرافیایی در نظر گرفته می‌شود.

پ) قابلیت‌های تحلیلی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی

توسعه و پیشرفت تکنیک‌های تحلیلی در سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد استفاده برنامه‌ریزان بستگی به اهداف آنها دارد و قابلیت تحلیلی یک سیستم اطلاعاتی در پاسخگویی به نیازها در مراحل ذخیره اطلاعات، تجزیه و تحلیل، نحوه نمایش داده‌ها مشخص می‌شود که می‌توان به موارد کلی به شرح ذیل اشاره نمود.

- جستجو: عبارت است از یافتن روش مناسب و قابل اطمینان حل یک مسئله خاص، به عنوان مثال برای پیاده نمودن مسیر لوله‌کشی گاز طبیعی بین دو نقطه شهری به صورتی که بین دو نقطه چندین بنای تاریخی و باستانی وجود داشته باشد با تجزیه و تحلیل شبکه مسیرها و راه‌های مسیری را که در ارزیابی، بهینه تشخیص داده شد، برگزیده شود.
- تغییر مقیاس: عبارت است از توانایی تغییر مقیاس در نقشه‌های خروجی سیستم اطلاعات جغرافیایی.
- میزان قدرت تفکیک: عبارت است از توانایی خلاصه کردن اطلاعات چند مجموعه در یک مجموعه ضمن حفظ رعایت دقت‌های استاندارد.
- محاسبه و اندازه‌گیری: عبارت است از توانایی محاسبه هر شکل (سطح) و مسیر (فاصله) با هر واحد دلخواه مانند هکتار، کیلومتر مربع، مایل مربع و جریب و غیره.
- آمارگیری: عبارت است از توانایی انجام تحلیلهای آماری در هر مرحله از جستجو و تحقیقات.
- تهیه نقشه‌های ترکیبی: عبارت است از توانایی ترکیب داده‌ها و اطلاعات از دو یا چند نقشه و تهیه نقشه‌های ترکیبی.
- شبیه‌سازی و مدل‌سازی: عبارت است از توانایی توسعه شرایط و داده‌ها و نتایج که در داخل یک مجموعه قرار دارند به این ترتیب که با استفاده از روابط ریاضی، تناسب واقعی را شبیه‌سازی کرده و هر گونه تغییرات و اتفاقات ناگهانی که به مرور زمان به وجود می‌آید منعکس نماید.
- قابلیت‌های یاد شده دامنه کاربرد تکنیک‌های سیستم را نشان می‌دهد به طور کلی هر چه یک سیستم قابلیت بیشتری را داشته باشد، هزینه مربوط به تجهیزات فنی و برنامه‌های کامپیوتری بالاتری را می‌طلبد. □

مهدی مدیری