

ابزارهای مطالعاتی در منابع جغرافیایی

دکتر پروانه شاه‌حسینی*
shahoseyni@samt.ac.ir

چکیده

در این مقاله سعی شده است تا نحوه تدوین کتاب درسی و مطالعات جغرافیایی با توجه به روشها و ابزارهای مورد استفاده بررسی شود. در دوره باستان در مطالعات جغرافیایی از ریاضیات و هندسه بهره گرفته می‌شد؛ اما در قرون وسطی به علت نگرش ارسطویی و بطلمیوسی و تسلط مسیحیت کلیسایی، استفاده از روشهای کمی جای خود را به تخیلات داد. از قرن هفدهم تا دهه‌های 1950 و 1960 جغرافیا تحت تأثیر مکتب جبرگرایی جنبه توصیفی یافت و بعد از آن تاکنون در این زمینه از روشهای کمی استفاده می‌شود. اما به علت اشکالات ناشی از تأکید بیش از حد بر روشهای کمی، امروزه مطالعات جغرافیایی و کتب درسی بین مکتب پوزیتیویسم و پدیدارشناختی قرار دارد. گروه جغرافیای سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی (سمت) نیز در این مسیر گامهایی برداشته و کتب درسی متعددی مبتنی بر روشهای کمی و روشهای کیفی منتشر کرده است. جغرافیا در تحلیل فضا و تبیین سازمان‌بندی فضا از روشهای کمی بهره می‌جوید و در تحلیل موضوعات بر اساس ارزشها و مفاهیم و تجربه‌های انسانی از روشهای کیفی استفاده می‌کند.

کلیدواژه‌ها

روشهای کمی، روشهای کیفی، جغرافیای توصیفی.

* استادیار مرکز تحقیق و توسعه سازمان «سمت»

تاریخ پذیرش 1390/8/7

تاریخ دریافت: 1390/6/22

مقدمه

از دوره باستان استفاده از روشهای کمی و ریاضیات در جغرافیا شروع شد. در آن دوره، یعنی از زمان تالس¹، آناکسیماندر²، هرودوت³، استرابو⁴ و بطلمیوس⁵ ریاضیات و هندسه در کارتوگرافی، و مساحی و نقشه برداری و آثار و احتمالات در آب و هواشناسی کاربرد داشت (هاگت، 1375، ص 59). برای مثال، تالس با استفاده از هندسه در خصوص نحوه اندازه گیری و موقع اشیاء روی سطح زمین اظهار نظر کرد، آناکسیماندر نقشه جهان را با مقیاس ترسیم و شاخص آفتاب را اختراع کرد، اراتوستنس⁶ محیط کره زمین را محاسبه و نقشه‌ای از جهان با شبکه خطوط شمالی - جنوبی و شرقی - غربی ترسیم کرد، استرابو مسیلهای نیل را به گونه‌ای صحیح توصیف کرد، بطلمیوس کتاب راهنمای جغرافیا در هشت جلد را تدوین کرد که مشکل از جداول و اشکال و نقشه بود؛ هر چند اشتباهات بسیاری به دلیل نبودن عرض جغرافیا داشت و تخمینی بود (نظری، 1375، ص 5، 6، 23، 29 و 31).

اما در قرون وسطی، از یک سو، با غلبه بر نگرش ارسطویی، یعنی قائل شدن زمین به عنوان مرکزیت جهان هستی و نیز تحت تأثیر مسیحیت کلیسایی و از سوی دیگر، اعتقاد به طالع بینی و تأثیر اوضاع اجرام آسمانی بر امور انسان، استفاده از روشهای کمی⁷ جای خود را به افسانه و تخیلات داد و نقشه کشی زوال یافت و کارتوگرافی با ترسیم درختان و حیوانات افسانه‌ای زمینه رشد جغرافیایی افسانه‌ای را فراهم آورد (شکویی، 1375، ص 66). از قرن هفدهم تا دهه‌های 1950 و 1960 مطالعات جغرافیایی جنبه توصیفی یافت. جغرافی دانان این دوره، چه همانند همبولت⁸ که لادری گرا بود و چه همانند ریتتر⁹ که جهان را مظهري از خداوند می دانست، در مطالعات محیطی خود به توصیف جغرافیای طبیعی یا وحدت ارگانیک انسان و طبیعت می پرداختند و وجوه تشابهات و افتراقها را مشخص می کردند. از این رو، واژه‌هایی مانند «جمعیت کم یا زیاد»، «هوای خوب یا بد»، «آب مناسب یا نامناسب»، «محصول کم یا زیاد» و از این قبیل متداول بود. در این دوره علم

1. Thales
2. Anaximander
3. Herodotus
4. Strabo
5. Ptolemy
6. Eratosthenes
7. quantitative methods
8. Humboldt
9. Ritter

جغرافیا به علم کورونولوژی¹ یعنی تک‌نگاری تبدیل شد. اما به دنبال تحولات ژرف دهه‌های 1950 و 1960 جغرافیا در مسیرهای تازه علمی قرار گرفت. یکی از این مسیرها که زمینه آن از 1920 در مکتب پوزیتیویسم² (اثبات‌گرایی) محیطی وین فراهم شده بود، استفاده از روشهای کمی بود. در 1953 شفر³ از به کارگیری قوانین فضایی در آرایش پدیده‌های جغرافیایی دفاع کرد و اساس تبیین در جغرافیا را تنها در آن می‌دانست (شکویی، 1375، ص 33)؛ یعنی به کارگیری جغرافیای قانونمند در مطالعات جغرافیایی و بررسی و شناخت تشابهات و اختلافات بین مکانها با توجه به رابطه علت و معلولی بین پدیده‌ها.

بدین ترتیب، استفاده از روشهای ریاضی، تکنیکهای آماری، نظریه‌های معیاری و وام‌گیری از سایر علوم در مطالعات جغرافیایی، مانند آب و هوا، اشکال ناهمواریها، فعالیتها، اقتصادی و چگونگی سکونتگاههای انسانی و از این قبیل متداول شد. این شیوه بررسی و تحلیل که تصمیمها و قوانین را ضابطه‌مند می‌کند، در تقابل با دیدگاه هارتشورن⁴ قرار دارد که فقط به توصیف متغیرهای مکانی از مکان دیگر معطوف بود (شکویی، 1367، ص 21). جغرافیای قانونمند در تثبیت تفکرات یونج⁵ (جغرافیای نظریه‌ای)، هاگت⁶ (تحلیل مکانی در جغرافیای انسانی)، هاروی⁷ (تبیین در جغرافیا) و گولد⁸ (سازمان فضایی) بسیار مؤثر بوده است (شکویی، 1375، ص 131).

امروزه در تدوین کتب درسی و مطالعات جغرافیایی روشهای کیفی⁹ نیز مطرح شده است و جغرافی‌دانان سعی می‌کنند از ترکیبی از روشهای کمی و کیفی استفاده نمایند.

با این توضیح مختصر به بررسی روشهای کمی و کیفی در مطالعات جغرافیایی می‌پردازیم که در نهایت به تدوین کتب درسی می‌انجامد.

روشهای کمی

جغرافی‌دانان پیشگام کشورهای غربی و در سالهای اخیر جغرافی‌دانان ایرانی برای کاربردی

1. coronology
2. positivism
3. Schaefer
4. Hartshorn
5. Young
6. Hagget
7. Harvay
8. Gould
9. qualitative

کردن جغرافیا در تحلیل فضا و در تبیین سازمان‌بندی فضا از روشهای کمی بهره می‌جویند. روشهای کمی در جغرافیا شامل به‌کارگیری رایانه، انواع نرم‌افزارهای جغرافیایی، استفاده از اطلاعات و داده‌های ماهواره‌ای، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)¹ و شیوه‌ها و الگوهای کمی است. با استفاده از این روشها می‌توان به ارزش و امتیاز معرفت‌شناسانه الگو پی برد (حاتمی‌نژاد، 1375، ص 93-94)؛ زیرا می‌توان مناسبات وابستگی پدیده را اندازه‌گیری کرد (ضیاء توانا، 1383، ص 23).

روشهای آمار و الگو (مدل)

همچنان که گفته شد، اکنون شیوه‌ها و الگوهای کمی، یعنی روشهای آماری و الگوها (مدلها)، یکی از ابزارهای مورد استفاده در جغرافیاست که به وسیله آنها می‌توانیم واقعیتها را تحلیل کنیم و عوامل و روندهای پیچیده را بهتر بشناسیم؛ زیرا الگو تمامی وجوه یک واقعیت عینی را به معرض نمایش نمی‌گذارد، بلکه بعضی از وجوه عینی را به صورت تجریدی عرضه می‌کند؛ امری که موجب ساده‌تر شدن یک واقعیت می‌شود (شایان و شریفی، 1385، ص 103).

الگوها می‌توانند به عنوان ابزارهای تجسمی، ابزارهای مقایسه‌ای، ابزارهای سازمانی و یا ابزارهای برنامه‌ریزی و ابداع یک تئوری عمل کنند (شایان و شریفی، 1385، ص 104). روشها و الگوهایی که در جغرافیا کاربرد بسیاری دارند عبارت‌اند از (پورطاهری، 1389، ص 61-41، 184-103، و 202 و 210):

الف) انواع روشهای طبقه‌بندی در تصمیم‌گیری شاخصه:

1. روش تحلیل خوشه‌ای²: این روش عنوان کلی برای یک سری از روشهای ریاضی است که برای یافتن شباهت بین مناطق در یک مجموعه به کار می‌رود.
2. روش تحلیل عاملی³: این روش، فنون تحلیلی متعددی را شامل می‌شود که هدف آنها بررسی یا تلخیص روابط بین متغیرها با سایر پدیده‌های عامل‌پذیر است.
3. روش تحلیل واریانس⁴: تحلیل واریانس یک طرفه شیوه مناسبی جهت پهنه‌بندی مناطق براساس یک متغیر مبنایی از طریق محاسبه تفاوت بین میانگینهای چند

1. Geographic Information System
 2. cluster analysis method
 3. factor analysis method
 4. variance analysis method

منطقه است که از طریق مقایسه واریانس بین مناطق و درون مناطق به دست می‌آید.

ب) روشها و مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه¹:

1. روش تسلط²: در این روش می‌توان گزینه مسلط را تحت تسلط گزینه غیرمسلط نامید، در صورتی که گزینه غیرمسلط حداقل در یک شاخص بهتر و در سایر شاخصها برابر با گزینه مسلط باشد. بدین صورت تعداد گزینه‌ها را به غیر مسلط‌های مستقل تقلیل داد تا تصمیم‌گیرنده بتواند از میان گزینه‌های محدودتری انتخاب کند.
2. روش حداکثر - حداقل³: این روش، یعنی حداکثر کردن حداقل سودآوری در مواقعی که احتیاط لازم باشد. در این روش چند شاخص مهم یا تمام شاخصها با هم مقایسه می‌شوند.
3. روش حداکثر- حداکثر⁴: در این روش مبنای عمل براساس میزان حداکثرهای مشاهده در هر گزینه و متناسب با شاخصهای از پیش تعیین شده است.
4. روش رضایت بخش شمول⁵: در این روش سطوح استاندارد برای هر شاخص تعیین می‌شود و هر گزینه برای مورد پذیرش قرار گرفتن باید امتیازش برای هر شاخص پایین‌تر از سطح استاندارد، نامشخص باشد.
5. روش رضایت بخش خاص⁶: انتخاب گزینه در این روش بر اساس استثنایی بودن آن در یک شاخص صورت می‌پذیرد.
6. روش لکسیکوگراف⁷: این روش در موقعیتهایی به کار گرفته می‌شود که تصمیم‌گیرنده، اهمیت شاخصها را از طریق رتبه‌بندی مشخص می‌کند؛ بنابراین، انتخاب گزینه‌ها بر اساس رتبه‌بندی موجود است و به دو صورت انجام می‌شود:
 - روش رتبه‌بندی ساده⁸
 - روش ترتیبی⁹
7. روش وزن‌دهی¹⁰: روش وزن‌دهی از ساده‌ترین روشها و تکنیکهای مکان‌یابی محسوب و به شیوه‌های ذیل انجام می‌شود.

-
1. multiple attribute decision making methods and models
 2. dominance method
 3. maximin method
 4. maximax method
 5. conjunctive-satisfying method
 6. disjunctive-satisfying method
 7. lexicograph method
 8. simple ranking method
 9. ordinal method
 10. weighted method

- مرکز ثقل¹:
- تکنیک حرکت - مسافت²
 - رتبه‌بندی عامل مکانی³
 - تکنیک رتبه‌بندی بر اساس تشابه به حل ایدئال⁴
8. روش حذف و انتخاب سازگار با واقعیت⁵: در این روش گزینه‌های رقیب با استفاده از مقایسه‌های غیررتبه‌ای ارزیابی و سنجش می‌شوند.
9. روش مجموع ساده وزنی⁶: این روش نیاز به مقیاسهای مشابه یا اندازه‌گیریهای بی‌مقیاس شده دارد که بتوان آنها را با یکدیگر مقایسه کرد.
10. روش آنالیز تاکسونومی⁷: آنالیز تاکسونومی برای طبقه‌بندیهای مختلف در علوم به کار می‌رود. نوع خاص آن، تاکسونومی عددی است که بنا به تعریف (ارزیابی عددی شباهتها و نزدیکیها) بین واحدهای تاکسونومیک و درجه‌بندی آن عناصر به گروههای تاکسونومیک (تاکسون) تقسیم می‌شود.
11. روش میزان انحراف از اپتیم: این روش یکی از روشهایی است که برای مقایسه و رتبه‌بندی دو یا چند جامعه از نظر بعضی صفات که به صورت شاخصهای کمی بیان می‌شوند، استفاده می‌شود.
12. رتبه‌بندی تجمعی ساده⁸: این روش مبتنی بر رتبه‌بندی گزینه‌ها با توجه به شاخصهای تأثیرگذار بر هر یک از آنهاست. در این روش به استاندارد کردن داده‌ها نیازی نیست، زیرا مبنای کار بر اساس رتبه‌های تخصیص داده به هر یک از گزینه‌هاست. ارزش حاصل از مجموع شاخصها به هر گزینه که از بیشترین میزان برخوردار باشد، اولویت هر گزینه را مشخص می‌کند.
13. تکنیک رتبه‌بندی چند معیار و ساده⁹: این تکنیک به عنوان یک مدل خطی تجمعی در جهت برآوردن عددی هر گزینه به کار گرفته می‌شود و در حقیقت ساده‌ترین روش از نظریه مطلوبیت چند شاخصه است.
14. روش فرایند تحلیلی سلسله مراتبی ساده: گاه با روش تحلیلی سلسله مراتبی

1. center of gravity
 2. load-distance technique
 3. location rating factor
 4. technique for order preference by similarity to ideal solution
 5. elimination and choice translating reality method
 6. simple additive weighting method
 7. taxonomy analysis method
 8. simple addition ranking
 9. Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)

- ساده، گزینه‌ها را بر اساس شاخصهای از پیش تعیین شده می‌توان اولویت‌بندی کرد.
15. مدل تولید وزنی¹: این مدل به مدل جمع‌وزنی شباهت بسیاری دارد، با این تفاوت که در این روش به جای جمع از روش ضرب استفاده می‌شود. هر گزینه با گزینه دیگر از طریق ضرب کردن عدد ضرایب بر هر شاخص مقایسه می‌شود.
16. روش نقطه بهینه²: روش نقطه بهینه حدفاصل راه‌حل ایدئال را بررسی می‌کند.
17. روش مجموع وزنی سلسله‌مراتبی: تصمیم‌گیران در فرایند تصمیم‌گیری خود عوامل و زیرعاملهای مؤثر در تصمیم‌گیریهای خود را به صورت رده‌ای و در سطوح سلسله‌مراتبی می‌توانند بیان کنند. آنها متناسب با ارزش هر رده‌ای به آن وزن می‌دهند و سپس محاسبه می‌کنند.
18. روش نرخ نهایی جانشینی شاخصها³: این روش که به مقایسه گزینه‌ها متناسب با شاخصها به صورت عینی توجه می‌کند، به مقدار تغییر لازم در ارزش موجود از یک شاخص در مقابل یک واحد تغییر از شاخص دیگر به ازای وجود شرایطی معین تعریف می‌شود. اساس این روش مبتنی بر تغییرات شاخصی به ازای هر واحد و بروز بی‌تفاوتی در تصمیم‌گیری به ازای کاهش در شاخص دیگر است.
19. روش جای گشت⁴: این روش در جایگاه مدل‌های غیرجبرانی قرار دارد. در حقیقت روش جای گشت یکی از روشهای تصمیم‌گیری برای مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است که بر اساس ماتریس تصمیم‌گیری و اوزان شاخصها، رتبه‌بندی خطی گزینه‌ها را مشخص می‌کند.
20. استراتژی اولویت‌بندی: در استفاده از روشهای متفاوت اولویت‌بندی ممکن است تصمیم‌گیرنده با شرایطی مواجه شود که در یک مسئله واقعی، رتبه‌بندیهای واحدی، از کاربرد روشهای مختلف نسبت به آلترناتیوها حاصل نشوند. در آن صورت لازم است تصمیم‌گیرنده برای تصمیم‌گیری نهایی از روشهای ادغامی استفاده کند، مانند:
- روش میانگین داده‌ها⁵
 - روش بردا⁶
 - روش کپ لند⁷

1. Weighted Product Model (WPM)
 2. Ideal Point Method (IPM)
 3. marginal rate of substitution of attributes
 4. trade-off method
 5. average data method
 6. borda method
 7. the land cap method

ج) روش تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی¹: استفاده از رویکرد فازی در تصمیم‌گیریه‌ای چند شاخصه به اهمیت نسبی شاخصه‌های مورد استفاده وابسته است. رویکردهای متفاوتی برای رتبه‌بندی ارقام فازی وجود دارد. بعضی از عوامل مهم در تصمیم‌گیری که جزء روشهای رتبه‌بندی‌اند و مناسب برای این فعالیت محسوب می‌شوند، به درجه پیچیدگی الگوریتم، قابلیت انعطاف‌پذیری آن، دقت، سهولت تفسیر و شکل ارقام فازی مورد استفاده بستگی دارند که به دو روش عمل می‌شود:

- روش تاپسیس فازی²

- روش جمع وزنی فازی

1. روشهای تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی

2. مدل فرایند سلسله‌مراتبی تحلیلی فازی: این مدل مبتنی بر اعداد فازی است.

3. مدل تولید وزنی فازی³: در این مدل گزینه حداکثر سطح مطلوبیت را

بایستی مطابق فرمول آن به دست آورد.

در استفاده از الگوهای فوق باید نکات ذیل را در نظر داشت:

1. همواره نمی‌توان از تمامی این الگوها به طور کامل بهره برد. در بعضی از مواقع لازم است تغییراتی روی شاخصها و عوامل به دو منظور انجام شود. ابتدا، برای دستیابی به سطح دقت مطلوب بایستی مقدار تفاوت مقادیر برآورد شده به عنوان برون‌داد با مقادیر مشابه قابل مشاهده یا اندازه‌گیری مشخص شود. دقت یا بی‌دقتی الگو را می‌توان ناشی از چند عامل دانست: اول، درست بودن فرمول‌بندی یا دقت ساختاری الگو؛ برای مثال، ممکن است الگو دارای فرضهای نادرست، دلایل غیرمنطقی یا غلطهای ریاضی باشد. دوم، کیفیت یا دقت داده‌های ورودی و سوم، تعیین مقادیر مشخصه‌های الگو. از این‌رو، استفاده از داده‌های مشاهدات علمی الزامی می‌شود؛ یعنی تعریف اطلاعات مورد نیاز، تعریف هدف مطالعه، انتخاب نوع مطالعه، طراحی، نمونه، طرح راهبردی، مطالعه کنترل و اداره تحقیق و پردازش اطلاعات (اپنه‌ایم، 1387، ص 265-267).

دوم آنکه، شاخصها و عوامل الگوها بایستی با توجه به شرایط طبیعی، اجتماعی و اقتصادی هر مکان و هر زمانی تعیین شوند؛ یعنی بومی‌سازی. برای مثال، در ارزیابی و تهیه نقشه وضعیت بیابان‌زایی منطقه فقرآباد - مهریز محققان اصلاحاتی در شاخصها و عوامل طبقه‌بندی ICD و MICD انجام دادند و سپس بیابان‌زایی این منطقه را طبقه‌بندی کردند

1. fuzzy multiple attribute decision making method

2. fuzzy topsis method

3. fuzzy weighted product model

(احمدی و دیگران، 1384، ص 180).

2. در بسیاری از مواقع بایستی از چند الگو یا ترکیبی از الگو و GIS و از این قبیل بهره برد. برای مثال، در برنامه‌ریزی و مکان‌یابی بازارهای روز شهر اصفهان، از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و الگوی تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)¹ استفاده شده و در نهایت، میزان مطلوبیت سازگاری مکانهای جدید برای ایجاد بازارهای روز تعیین شده است (تقوایی و دیگران، 1388، ص 27).

3. همواره سعی شود از الگوهای تکمیلی استفاده شود تا نتایج حاصل مطلوبیت بهتر و بیشتری داشته باشند؛ مانند استفاده از الگوی فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)² به جای الگوی تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP). زیرا با استفاده از الگوی ANP ضمن حفظ تمام قابلیت‌های AHP (الگوی تحلیل سلسله‌مراتبی) از جمله سادگی، انعطاف‌پذیری، به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان، قابلیت بررسی سازگاری در قضاوتها و امکان رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها می‌تواند بر محدودیتهای جدی این الگو مانند در نظر نگرفتن وابستگیهای متقابل بین عناصر تصمیم و فرض اینکه ارتباط بین عناصر تصمیم سلسله‌مراتبی یک طرفه است، فایق آید و چهارچوب مناسبی را برای تحلیل مسائل شهری فراهم آورد (زبردست، 1389، ص 88).

بنابراین، در مطالعات جغرافیایی به روش کمی بایستی به مواردی چون: انتخاب دقیق الگو، بومی‌سازی، ترکیبی از چند الگو یا الگو و روشهای آماری یا الگو و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و داده‌های ماهواره‌ای و غیره توجه کرد تا بهترین نتیجه به دست آید.

سنجش از دور

سنجش از دور یعنی تشخیص و جمع‌آوری داده‌ها از فاصله دور (www.isa.ir). داده‌های سنجش از دور به دلیل یکپارچه و وسیع بودن، تنوع طیفی، تهیه پوششهای تکراری، دسترسی سریع به نقاط دور دست، دقت بالا و ارزان بودن در مقایسه با سایر روشهای گردآوری اطلاعات از قابلیت‌های ویژه‌ای برخوردار است (dpe.agi-jahad.ir).

سنجش از دور کاربردهای بسیاری در مدیریت منابع طبیعی، یعنی در رشته‌های زمین‌شناسی، آب‌شناسی، معدن، شیلات، زیست‌محیطی، هواشناسی، کشاورزی و جنگل‌داری دارد؛ همچنین در کارتوگرافی، جغرافیا، توسعه اراضی، تهیه نقشه‌های کاربری اراضی شهری و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده می‌شود.

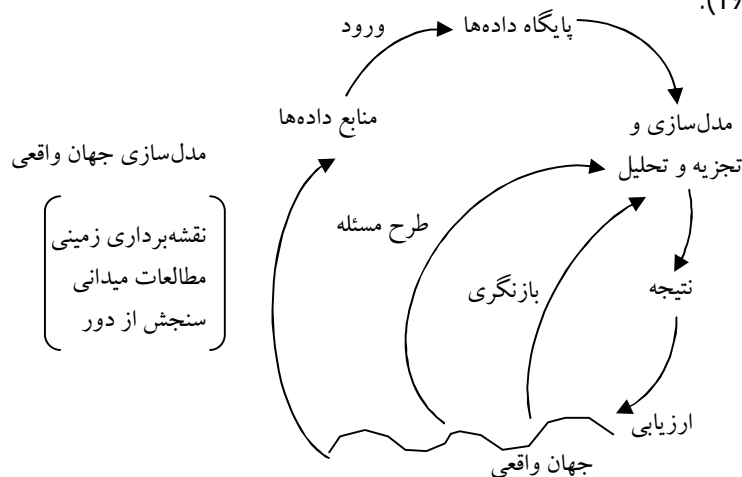
1. Analytic Hierarchy Process

2. Analytic Network Process

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مبتنی بر داده‌های جغرافیایی است. منظور از داده‌های جغرافیایی یا فضایی، داده‌هایی است که نمایشگر پدیده‌های مربوط به جهان واقعی بر حسب موارد ذیل باشد:

- موقعیت آنها نسبت به سیستم مختصات شناخته شده،
- ویژگی‌های توصیفی آنها مانند ارتفاع از سطح دریا، نوع خاک و پوشش گیاهی،
- روابط فضایی آنها نسبت به هم که نشان‌دهنده چگونگی اتصال و ارتباط پدیده‌ها با یکدیگر است. این ویژگی به عنوان توپولوژی شناخته می‌شود و مشخص کننده فضا و ویژگی‌های فضایی پدیده‌ها مانند متصل بودن است (علی محمدی، 1388، ص 11).
- بنابراین، سامانه اطلاعات جغرافیایی با استفاده از داده‌های مکانی می‌تواند برای مسائل محیطی و اجتماعی - اقتصادی راه‌حلهای مناسبی ارائه دهد. برای مثال، در برنامه‌ریزی توریسم با استفاده از اطلاعات جغرافیایی ابتدا نقشه پایه، مشخصات عمومی مناطق، اطلاعات مربوط به جاذبه‌های توریستی، آب و هوایی، حمل و نقل زمینی و دریایی، رستورانها، مراکز خرید، پروازها، هتلها، اجاره خودرو، تورهای مسافرتی و غیره تهیه و جمع‌آوری شده و سپس مسیرهای بهینه تعیین و جریانهای توریستی تحلیل می‌شود. همچنین، جنبه‌های زیست محیطی فعالیتهای توریستی و آثار و صدمات آن بر سایر فعالیتها اندازه‌گیری، پایش و نظارت می‌شود (فرج‌زاده، 1384، ص 61 و 78 و 118).
- بدین ترتیب، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌تواند نقش مهمی در تهیه نقشه، اندازه‌گیری، نظارت، الگوسازی و مدیریت ایفا کند (شکل 1) (علی محمدی، 1388، ص 18 و 19).



شکل 1 خلاصه‌ای از جریان عملیات در مدیریت مبتنی بر سامانه اطلاعات جغرافیایی

امروزه با استفاده از روشهای آماری و الگو، بهره‌گیری از کارتوگرافی رایانه‌ای، سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌توان داده‌ها را به اطلاعات تبدیل، صحت و سقم فرضیات و صحت روابط متغیرها را اثبات و در نهایت با توجه به نتایج حاصل تصمیم‌گیری منطقی و اساسی اتخاذ کرد. برای همین جغرافیا توانسته است در چهار نوع برنامه‌ریزی شهری، ناحیه‌ای، محیطی و منابع طبیعی مشارکت جوید (شکویی، 1382، ص 265)؛ در نتیجه، علم جغرافیا به صورت یک طرفه کاربردی و آینده‌نگر شده است.

روشهای کیفی

روشهای کیفی در مقابل روشهای کمی طبقه‌بندی می‌شوند. تفاوت روشهای کمی و کیفی به چهارچوب مفهومی آنها برمی‌گردد.

در روشهای کمی، موضوعات با آمار و ارقام بررسی و تحلیل می‌شوند؛ اما در روش کیفی موضوعات بر اساس ارزشها، مفاهیم و تجربه‌های انسانی تحلیل می‌شوند. در این روش، تجربه‌های فردی و ساختارهای اجتماعی از طریق شیوه‌های شفاهی، متنی و مشارکتی طبقه‌بندی، تأیید و تفسیر می‌شود (های¹، 1388، ص 40).

شیوه شفاهی مانند مصاحبه، نوشتاری و مشاهده‌ای است. روش نوشتاری به دلیل جمع‌آوری و دسته‌بندی اطلاعات و قرارداد آنها در جداول در روشهای کمی کاربرد بیشتری دارد. شیوه متنی شامل چشم‌اندازها، منابع خلاق و مستند است. مهم‌ترین مشکل شیوه مشارکتی که به معنی قرارگیری محقق در بطن وقایع است، مشاهده مشارکتی است (های، 1388، ص 32-28).

از آنجا که در روش کیفی به تک‌تک پاسخهای داده شده، نوع و طرز نگرش مشاهده‌گر و جزئیات مسائل مطرح توجه می‌شود، می‌توان گفت روش کیفی بیشتر بر نقش ارزشها، افکار و عقاید و تجربه‌های انسانی و محیط زیست بشر تأکید می‌کند. با وجود این، این روش کسب اطلاعات و داده‌ها سبب می‌شود که هیچ‌گاه آمار دقیقی از جامعه مورد مطالعه به دست نیاید، بلکه جای آن را عباراتی کلی مانند «بسیاری از شرکت‌کنندگان اظهار کردند»، «تقریباً هیچ‌کس» یا «هرگز» و از این قبیل بگیرد. در این صورت، اطلاعات به دست آمده نمی‌تواند برای جوامع بزرگ مفید واقع شود. برای برطرف شدن این مشکل از روشهای کمی نیز بهره گرفته می‌شود.

امروزه، هرچند در مطالعات جغرافیایی انسانی در چهارچوب مکتب اصالت زن و

1. Hay

فرا استعماری و همچنین توسعه مدیریت (افتخاری، 1390) از روشهای کیفی بهره برده می‌شود، همیشه نمی‌توان از آن به صورت مجرد استفاده کرد؛ بلکه جغرافی‌دانان در مطالعات خود به تلفیقی از روشهای کمی متکی بر مکتب پوزیتیویسم و روشهای کیفی متکی بر مکتب پدیدارشناسی¹ توجه دارند و از تأکید بیش از حد بر یکی می‌پرهیزند.

نتیجه‌گیری

مطالعات جغرافیایی در روند تکاملی خود دارای فراز و نشیبهایی بوده است: در دوره باستان متکی بر روشهای کمی؛ در قرون وسطی مبتنی بر افسانه و تخیل؛ از قرن هفدهم تا دهه‌های 1950 و 1960 بر اساس توصیف وضعیت موجود و تفاوتها و اشتراکات مکانها و سپس استفاده از روشهای کمی و به دنبال آن روشهای کیفی.

با بهره‌گیری از روشهای کمی فارغ‌التحصیلان رشته جغرافیا توانسته‌اند در برنامه‌ریزی آمایشی و دستیابی به پروژه‌های اجرایی مشارکت جویند و جغرافیا جنبه کاربردی یافته است. هرچند امروزه با کاربردی شدن جغرافیا استفاده از انواع الگوها متداول شده، بایستی به این موضوع توجه داشت که الگوهای مورد استفاده دقیق، صحیح و متناسب با شرایط محیطی، اجتماعی و اقتصادی مکان مورد بررسی آموزش داده شوند. همچنین در کتب و آموزشهای دانشجویان استفاده هم‌زمان از چند الگو، ترکیبی از الگو و ابزارهای دیگر جغرافیایی توصیه شود تا بررسیهای جغرافیایی بهترین نتیجه را به دنبال داشته باشند. در این مهم استفاده از روشهای کمی و کیفی هر دو توصیه شده است. در این خصوص کتب متعددی در گروه جغرافیای سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی (سمت) منتشر شده است.

منابع درسی جغرافیا

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی به عنوان یکی از مراکز تولید کتاب درسی در زمینه منابع درسی جغرافیا گامهایی برداشته است. به تعبیر دیگر، این سازمان کتب درسی و کمک درسی برای دانشجویان رشته جغرافیا، هم با توجه به روشهای کمی و هم روشهای کیفی، به چاپ رسانیده است: در خصوص روش کمی کتب متعددی مانند سنجش از دور (علیزاده ربیعی، 1388)؛ برنامه‌سازی کامپیوتر برای جغرافیادانان (یونوین و داوسون، 1372)؛ مقدمه‌ای بر کارتوگرافی (زاهدی، 1379)؛

1. phenomenology

درآمدی بر روشها و فنون میدانی جغرافیا (لونسبری و آلد ریچ، 1385)؛ جغرافیا ترکیبی نو (هاگت، 1387 و 1388)؛ روشهای تحقیق در جغرافیای انسانی (لیندسی، 1381)؛ سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در برنامه‌ریزی توریسم (فرج‌زاده، 1384)؛ تکنیکهای اقلیم‌شناسی (فرج‌زاده، 1386) و در خصوص روش کیفی کتب روشهای تحقیق کیفی در جغرافیای انسانی (های، 1388)؛ نظریه‌های توسعه روستایی (پاپلی یزدی و ابراهیمی، 1381) و غیره.

منابع

- اپنهیم، نوربرت (1387)، مدلهای کاربردی در تحلیل مسائل و منطقه‌ای، ترجمه و اضافات منوچهر طبیبان، چاپ دوم، تهران: دانشگاه تهران.
- احمدی، حسن و دیگران (1384)، «ارزیابی و تهیه نقشه وضعیت بیابان‌زایی با استفاده از مدل ICD و MICD در منطقه فخرآباد - مهریز»، بیابان، شماره 10.
- افتخاری، عبدالرضا رکن‌الدین (1389)، مدیریت توسعه روستایی (بنیانهای نظری)، تهران: سازمان سمت
- پاپلی یزدی، محمد حسین و محمد امیر ابراهیمی (1381)، نظریه‌های توسعه روستایی، تهران: سازمان سمت
- پورطاهری، مهدی (1389)، کاربرد روشهای تصمیم‌گیری چندشاخصه در جغرافیا، تهران: سازمان سمت.
- تقوایی، مسعود و دیگران (1388)، «برنامه‌ریزی و مکان‌یابی بازارهای روز شهر اصفهان با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHD)»، جغرافیا و توسعه، شماره 19.
- حاتمی‌نژاد، حسین (1375)، «جغرافیای کمی کنش متقابل حوزه‌های نفوذ شهری»، تحقیقات جغرافیایی، شماره 42.
- _____ (1376)، «جغرافیای کمی مدل هاف: مدل رفتار احتمالی خریدار»، تحقیقات جغرافیایی، شماره 47.
- زاهدی، مجید (1379)، مقدمه‌ای بر کارتوگرافی، تهران: سازمان سمت
- زبردست، اسفندیار (1389)، «کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای»، هنرهای زیبا، شماره 41.
- شایان، سیاوش و محمد شریفی (بهار 1385)، «مدل به عنوان تکنیکی در ژئومورفولوژی»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره 80.
- شکویی، حسین (1367)، فلسفه جغرافیا، چاپ سوم، تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- _____ (1375)، اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، جلد اول، تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- _____ (1382)، اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، جلد دوم، تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- ضیاء توانا، محمدحسن (1383)، «جغرافیای اجتماعی تجلی‌گاه تکامل میان‌دانشی»، تحقیقات جغرافیایی، شماره 70.
- علیزاده ربیعی، حسن (1388)، سنجش از دور (اصول و کاربرد)، تهران: سازمان سمت.
- علی محمدی، عباس (1388)، مبانی علوم و سیستمهای اطلاعات جغرافیایی، تهران: سازمان سمت.

فرج زاده، منوچهر (1384)، سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در برنامه ریزی توریسم، تهران: سازمان سمت.

_____ (1386)، تکنیکهای اقلیم شناسی، تهران: سازمان سمت.

_____ (1387)، سیستم اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن در برنامه ریزی توریسم، چاپ دوم، تهران: سازمان سمت.

لونسبری، جان اف. و فرانک تی. آلد ریچ (1385)، درآمدی بر روشها و فنون میدانی جغرافیا، ترجمه بهلول علیجانی، تهران: سازمان سمت

لیندسی، جیمز ام. (1381)، روشهای تحقیق در جغرافیای انسانی، ترجمه دکتر محمدرضا رضوانی، تهران: سازمان سمت.

نظری، علی اصغر (1375)، تاریخ علم جغرافیا، چاپ سوم، تهران: دانشگاه پیام نور.

هاگت، پیتر (1387)، جغرافیا ترکیبی نو، جلد دوم، چاپ پنجم، تهران: سازمان سمت.

_____ (1388)، جغرافیا ترکیبی نو، ترجمه شاپور گودرزی نژاد، ج اول، چاپ دهم، تهران: سازمان سمت.

های، ایان (1388)، روشهای تحقیق کیفی در جغرافیای انسانی، ترجمه احمد پوراحمد و صمد اسکندری نوده، تهران: سازمان سمت.

یونوین، دیوید جی. و جان آ. داوسون (1372)، برنامه سازی کامپیوتر برای جغرافیادانان، تهران: سازمان سمت.