

کشورها، شهرها و حتی روستاهای دوردست، تأثیر آن را می‌توان ملاحظه کرد. قابلیت‌های جغرافیا ما را قادر می‌سازد تا شبکه‌های ارتباطی بین مردم، مکان‌ها و محیط‌ها را ببینیم. آن‌ها را درک کنیم و برای بهبود زندگی انسان از آن‌ها استفاده کنیم؛ برای مثال، کسی که نگرش جغرافیایی دارد، می‌تواند در یک محیط کوچک، رابطه‌ی بین فعالیت فروشندگان محلی و شلوغی خیابان‌ها را بهتر تشخیص دهد یا در مقیاس بزرگ‌تر، می‌تواند رابطه‌ی بین طوفان‌های شدید و خسارت‌های ناشی از برخورد خودروها در جاده‌ها را درک کند. جغرافی‌دان می‌تواند ارتباط بین دوره‌های خشک‌سالی و انسان‌های گرسنه در یک قاره یا تأثیر تشکیل اتحادیه‌ی اروپا بر اقتصاد جهانی را درک، تحلیل و تبیین کند.

ت) **شناخت جغرافیای ایران:** از دیگر اهداف آموزش و یادگیری جغرافیا شناخت کشور ایران است. کشور ما، ایران، بخشی از جامعه‌ی جهانی است که در آن زندگی می‌کنیم. همه‌ی ما به محل زندگی و محیط اطراف خود بیش از سایر مناطق و حتی کشورهای دیگر علاقه نشان می‌دهیم؛ زیرا در این‌جا هویت و ملیت خود را به راحتی شناسایی می‌کنیم. افراد و به‌ویژه جوانان باید بدانند کیستند، به چه سرزمینی تعلق دارند، برای چه در این‌جا هستند و چگونه می‌توانند با دیگران ارتباط برقرار کرده و آن‌ها را درک کنند. شناخت جغرافیایی ایران و جهان، به منظور بهره‌برداری صحیح از منابع و امکانات و درک محدودیت‌ها و مشکلاتی که در این راه وجود دارد، از وظایف اصلی دانش جغرافیاست.

### شیوه‌های شناخت جغرافیایی

پیش‌تر اشاره کردیم که جغرافیا دید ترکیبی و کلی دارد. همه‌ی پدیده‌های جغرافیایی در ارتباط باهم به صورت یک مجموعه‌ی نظام‌مند (سیستماتیک) دیده می‌شوند. شیوه‌های شناخت جغرافیایی در این نگرش به شرح زیر آمده است.

۱- شناخت تکوینی

۲- شناخت ساختاری

۳- شناخت کارکردی

۴- شناخت آینده‌نگر.

۱- **شناخت تکوینی:** در بررسی همه‌ی پدیده‌های جغرافیایی باید به گذشته‌ی آن‌ها توجه کرد؛ مثلاً در بررسی مراحل رشد و توسعه‌ی شهر تهران باید به نحوه‌ی شکل‌گیری و پیدایش این شهر و چگونگی توسعه‌ی آن در مراحل مختلف تاریخی توجه کنیم تا بتوانیم ریشه‌های مشکلات کنونی را بشناسیم.

۲- شناخت ساختاری: در این تحلیل، رابطه‌ی یک پدیده‌ی جغرافیایی با سایر پدیده‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ برای مثال، در توسعه‌ی استان کرمانشاه اجزای مهمی از این سیستم استانی مانند شبکه‌ی راه‌های ارتباطی استان، وضعیت ناهمواری‌ها، نزدیکی به شهرهای زیارتی عراق، دشت‌های حاصل‌خیز، منابع آب و ... به یک‌دیگر پیوسته و حتی مرکز استان یعنی شهر کرمانشاه، با این ساختار توسعه یافته است.

۳- شناخت کارکردی: در مثال بالا هریک از پدیده‌های پیرامون شهر کرمانشاه مانند آب و هوا، راه‌های ارتباطی و ... کارکرد خاصی دارند. جغرافی دانان برای شناخت نقش سیستم‌های فضایی شهر کرمانشاه، کارکرد تک‌تک پدیده‌های پیرامونی را بررسی و مطالعه می‌کنند.

۴- شناخت آینده‌نگر: جغرافی دانان در این تحلیل به بررسی وضعیت گذشته‌ی پدیده‌ها (تحلیل تکوینی)، ارتباط یک پدیده با سایر پدیده‌ها (تحلیل ساختاری) و شناخت نوع کارکرد هریک از پدیده‌های پیرامونی (تحلیل کارکردی) توجه کرده و براساس این تحلیل‌ها آینده‌ی یک سیستم فضایی را پیش‌بینی می‌کنند، این‌گونه مطالعات جغرافیایی برای برنامه‌ریزی فضایی (آمایش سرزمین) در مقیاس‌های محلی، ناحیه‌ای و کشوری به کار گرفته می‌شود که در درس جغرافیا و مدیریت محیط این کتاب آن‌ها را مطالعه خواهید کرد.

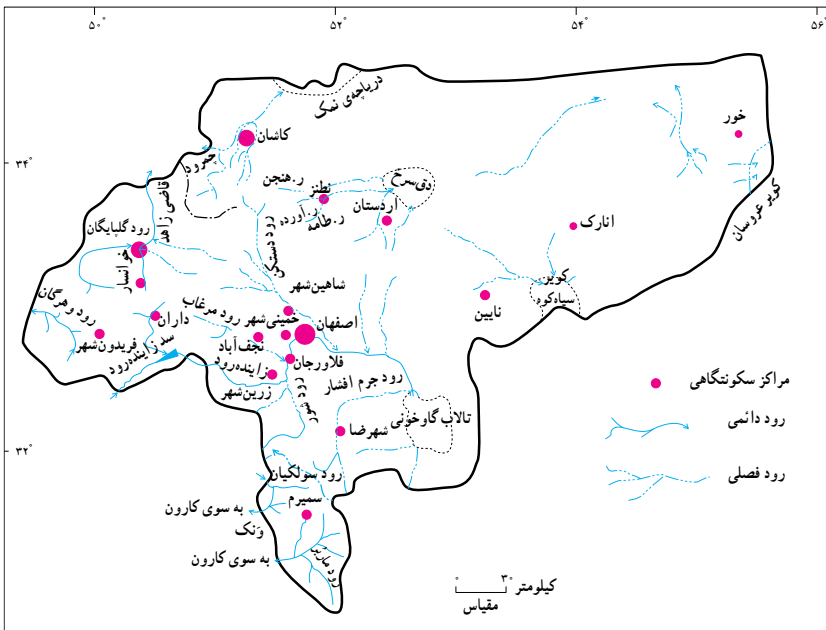
- ۱- چه عواملی سبب پیدایش محیط اجتماعی و جغرافیایی شده است؟
- ۲- دیدگاه یک جغرافی‌دان و یک خاک‌شناس را در مورد خاک باهم مقایسه کنید.
- ۳- رشته‌های مختلف جغرافیا در جدول زیر نشان داده شده است. در هر بخش، گرایش‌های مربوط را کامل کنید.

فنون جغرافیایی	جغرافیای انسانی	جغرافیای طبیعی
		ژئومورفولوژی
	جغرافیای اقتصادی	
نقشه‌کشی		

- ۴- اهداف اساسی در آموزش جغرافیا و پژوهش‌های آن کدامند؟
- ۵- مفاهیم زیر را تعریف کنید.
  - الف - سیستم باز:
  - ب - پسخوراند:
  - پ - شناخت آینده‌نگر:

### راه و روش پژوهش‌های جغرافیایی

«کجا» اصلی‌ترین پرسشی است که در جغرافیا مطرح می‌شود؛ زیرا همه‌ی فعالیت‌های انسان در مکان شکل می‌گیرد. روستاها، شهرها، کشورها و قاره‌ها همه و همه، مکان محسوب می‌شوند. به نقشه‌ی پراکندگی شهرهای استان اصفهان در شکل ۱ نگاه کنید. شهرها در این نقشه چگونه پراکنده شده‌اند؟ شاید در نگاه اول چنین به نظر برسد که پراکندگی شهرها از قاعده‌ی خاصی تبعیت نمی‌کند اما جغرافی‌دانان چنین برداشتی ندارند. به نظر آنان، پراکندگی شهرها در این نقشه و در هر نقشه‌ی دیگر شکل و الگوی خاصی دارد و از عواملی تأثیر می‌پذیرد. به همین علت، دومین پرسش بنیادی در جغرافیا، یعنی چرا آن‌جا؟ شکل می‌گیرد. در واقع، جغرافی‌دان علاوه بر مکان، شکل و نحوه‌ی پراکندگی، پدیده‌های مکانی را نیز مطالعه می‌کند.



شکل ۱- نقشه‌ی پراکندگی شهرهای استان اصفهان

اگر به یکی از شهرهای نواحی مرکزی ایران بروید، هنگام ورود، شکل ظاهری ساختمان‌ها نظر شما را جلب می‌کند و از خود می‌پرسید: چرا در این نواحی سقف برخی خانه‌ها گنبدی شکل است؟ پاسخ دادن به این پرسش، یکی از زمینه‌های اصلی مطالعات جغرافیایی است و با روش‌های پژوهشی در جغرافیا به سؤالات اصلی پاسخ داده می‌شود.

### پژوهش چیست؟

به مجموعه فعالیت‌های منطقی و منظمی که برای پاسخ‌گویی به سؤالات علمی و چاره‌جویی برای رفع مشکلات شناخته‌شده انجام می‌گیرد، پژوهش علمی می‌گویند از این رو، ضرورت انجام دادن پژوهش‌های علمی، پاسخ‌گویی به نیازها و سؤالاتی است که برای انسان به وجود می‌آید. پژوهش‌ها براساس هدف به دو دسته تقسیم می‌شوند: پژوهش‌های بنیادی و پژوهش‌های کاربردی.

پژوهش بنیادی: به منظور کشف اصول و قوانین کلی حاکم بر روابط پدیده‌ها انجام می‌شود و حاصل آن، گسترش دانش و شناخت ویژگی‌های مورد مطالعه است. پژوهش‌های بنیادی زیربنای پژوهش‌های کاربردی هستند.

پژوهش کاربردی: با هدف رفع نیازهای زندگی انسان و یافتن راه‌حل برای مشکلات موجود با استفاده از یافته‌های پژوهش‌های بنیادی انجام می‌گیرد.

### چرا پژوهش می‌کنیم؟

جغرافی‌دانان، موضوعات مختلفی را مورد مطالعه قرار می‌دهند با توجه به تعریف و موضوع علم جغرافیا، دامنه‌ی پژوهش‌های جغرافیایی بسیار وسیع و متنوع است و هر مسئله‌ی پژوهشی ویژگی خود را دارد. همه‌ی پژوهش‌های جغرافیایی را نمی‌توان با یک روش انجام داد اما طرح کلی پژوهش‌های جغرافیایی و اهمیت دادن به پدیده‌های مکانی در همه‌ی آن‌ها یکسان است. جمع‌آوری داده‌ها باید در جهت رفع نیازهای پژوهش باشد و بتواند اهداف پژوهش را تحقق بخشد؛ بنابراین، ضرورت دارد که ابتدا با روش‌های پژوهشی آشنا شویم تا بتوانیم در پژوهش‌های خود برحسب نیاز از یکی یا برخی از آن‌ها استفاده کنیم و سپس با مراحل یک پژوهش جغرافیایی آشنا شویم.

### روش‌های پژوهش کدام‌اند؟

پژوهش‌های علمی را می‌توان براساس ماهیت و روش به شکل زیر تقسیم‌بندی کرد:

۱- علی (علت و معلولی): در این نوع پژوهش، علل یا عوامل بروز یک رویداد یا پدیده

بررسی می‌شود؛ مثلاً بررسی علل وقوع خشک‌سالی در یک ناحیه، پژوهشگر می‌خواهد علل این رویداد را بشناسد و برای پیش‌بینی این پدیده و مقابله‌ی با آن در آینده راه‌حل‌هایی ارائه دهد. پژوهش‌های علی معمولاً از نوع پژوهش‌های کاربردی‌اند؛ زیرا از نتایج آن‌ها برای جلوگیری از تکرار رویداد یا حادثه‌ی نامطلوب استفاده می‌شود.

**۲- توصیفی:** پژوهشگر در این نوع پژوهش در پی یافتن پاسخ سؤال مربوط به چگونگی است و با بررسی وضع موجود، ویژگی‌ها و صفات پدیده و متغیر و ارتباط بین متغیرها را مشخص می‌کند؛ مانند بررسی وضعیت ناهمواری یک منطقه، بررسی وضعیت شاغلین شهر و ...

**۳- هم‌بستگی:** این پژوهش برای مطالعه‌ی میزان تغییرات در یک یا چند عامل در اثر تغییرات یک یا چند عامل دیگر است؛ مثلاً رابطه‌ی میزان فرسایش خاک با قطع درختان جنگلی.

## برای مطالعه

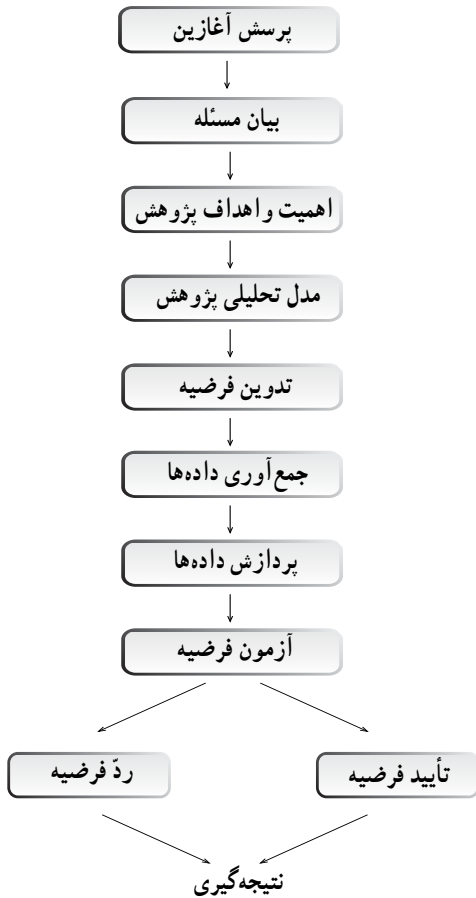
**۴- تجربی (آزمایشی):** در این نوع پژوهش، با دستکاری روش‌ها یا شرایط محیطی خاص، چگونگی تأثیر تغییرات را بر شرایط مورد نظر بررسی و مطالعه می‌کنند. پژوهش تجربی اغلب در آزمایشگاه و در مسیر پژوهش‌های علمی صورت می‌گیرد.

**۵- تاریخی:** بررسی پدیده‌ها و رویدادها و علل بروز آن‌ها را که در گذشته روی داده و خاتمه یافته‌اند پژوهش تاریخی می‌گویند؛ هدف این نوع پژوهش، آشکارشدن حقایق و حل مسئله و مشکل مورد نظر است.

**۶- موردی:** در این نوع پژوهش، توجه پژوهشگر بیش‌تر به نکات و عوامل مهمی است که در شناخت گذشته یا مطالعه‌ی میزان تغییرات یک مورد خاص مؤثرند. از مزایای این روش می‌توان به بررسی دقیق و عمیق متغیرهای مهم و روند تغییرات اشاره کرد.

## مراحل یک پژوهش جغرافیایی

به این نمودار که مراحل یک پژوهش علمی جغرافیایی را نشان می‌دهد، توجه کنید.



شکل ۲- مراحل یک پژوهش علمی جغرافیایی

وقتی از کنار روستایی عبور می‌کنید، دیدن مزارع سرسبز با محصولات گوناگون توجه شما را جلب می‌کند و ممکن است پرسش یا پرسش‌هایی برای شما مطرح شود؛ از جمله:

۱- چرا در این زمین‌ها محصولات خاصی کاشته می‌شود؟

۲- مزارع کشاورزی در این روستا چگونه پراکنده شده‌اند؟

۳- چه عواملی در تصمیم‌گیری کشاورزان برای انتخاب نوع محصول دخالت داشته است؟

۴- نزدیکی به راه ارتباطی چه تأثیری بر میزان فروش محصولات دارد؟

**گام اول - طرح پرسش:** اولین گام در راه یک پژوهش جغرافیایی است؛ زیرا در هر پژوهش، ابتدا پرسش یا پرسش‌هایی مطرح می‌شود عواملی مانند کنجکاو، علاقه و تجربه‌ی شخصی، مطالعه‌ی آثار دیگران و نیازهای فردی و اجتماعی سبب می‌شود که پرسش آغازین در ذهن به وجود آید. آن‌گاه این پرسش‌ها به موضوع و مسئله‌ی پژوهش تبدیل می‌شود.

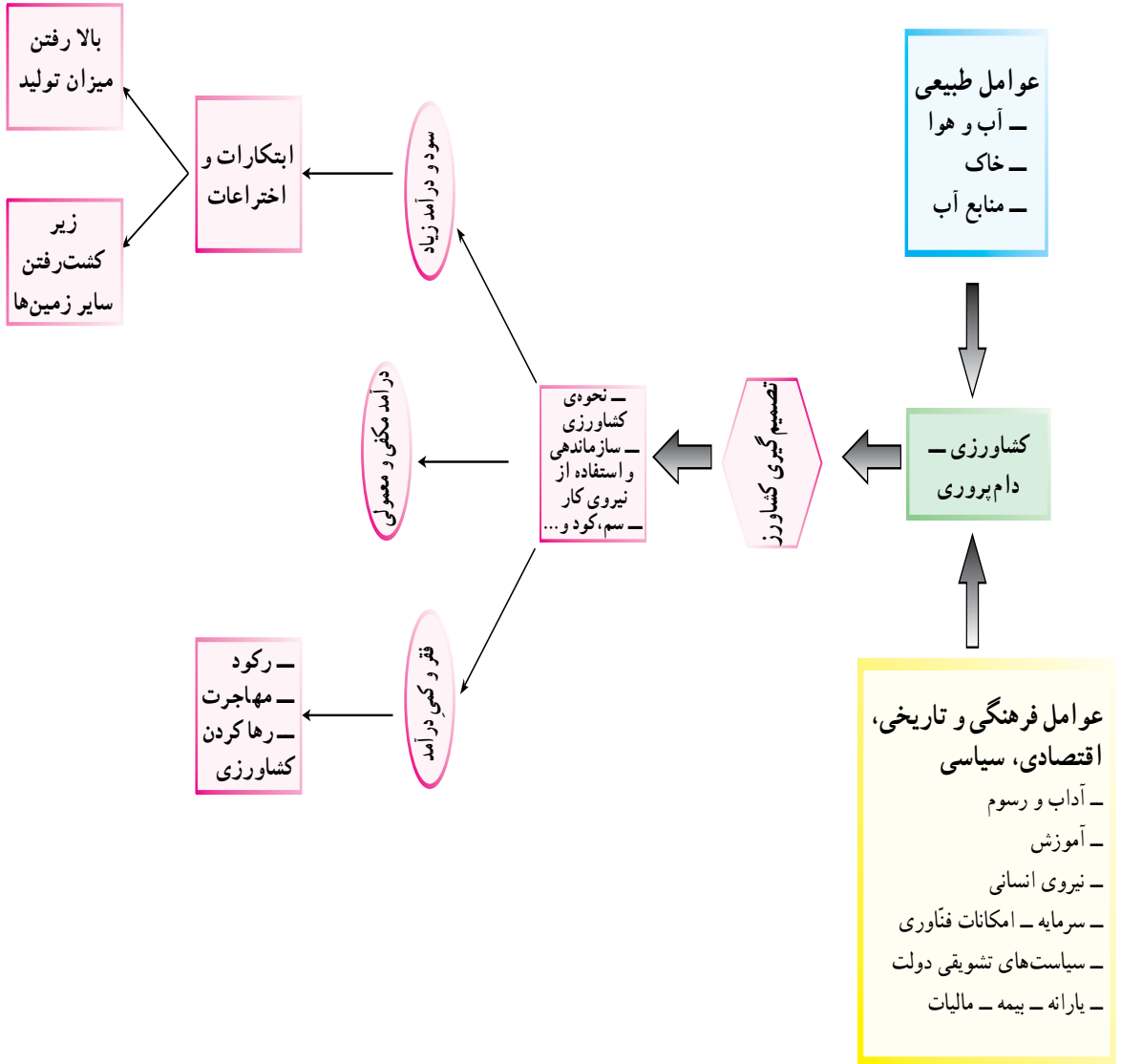
**گام دوم - بیان مسئله:** پژوهشگر در انتخاب مسئله‌ی تحقیق به چند نکته باید توجه کند: مسئله واضح و روشن بیان شود، محدود و مشخص، مهم و جدید باشد. پرسش‌های آغازین به هنگام عبور از کنار یک روستا می‌تواند چنین باشد:

وضعیت کشاورزی روستای محمدآباد چگونه است؟ (تحقیق موردی)

کشاورزی یکی از انواع فعالیت‌های مهم اقتصادی است که عوامل مختلفی در آن نقش دارند؛ انتخاب نوع محصول و عملکرد تولید تابعی از عوامل طبیعی و انسانی است.

**گام سوم – اهمیت و اهداف تحقیق:** پس از بیان مسئله، اهمیت موضوع و اهداف تحقیق توضیح داده می‌شود. اهداف تحقیق ما می‌توانند چنین باشند: چگونگی پراکندگی مزارع نشان داده شود و عوامل مؤثر در انتخاب نوع کشت و فعالیت‌های کشاورزی این روستا مشخص گردند.

**گام چهارم – مدل تحلیلی تحقیق:** در شکل زیر عوامل مؤثر در تصمیم‌گیری کشاورزی را در مدل تحلیلی می‌بینید. با به‌کارگیری این مدل، پژوهشگر داده‌هایی را جمع‌آوری می‌کند که در جهت فرضیه‌ی اوست به این ترتیب، می‌تواند به اهداف پژوهش دست یابد.



شکل ۳– مدل تحلیلی عوامل و نتایج حاصل از تصمیم‌گیری کشاورز



گام پنجم — تدوین فرضیه: فرضیه، پاسخ پیشنهادی و احتمالی به پرسش تحقیق است. در واقع، حدس یا گمان اندیشمندانه‌ی محقق درباره‌ی ماهیت و روابط بین پدیده‌ها و متغیرهاست و به او کمک می‌کند تا نزدیک‌ترین راه را برای کشف مسئله‌ی تحقیق خود پیدا کند؛ بنابراین پژوهشگر حدس یا پیش‌بینی علمی خود را در مورد موضوع پژوهش، با توجه به دانسته‌ها و یافته‌هایش مطرح می‌کند (تدوین فرضیه). ما برای مسئله‌ی پژوهشی خود — یعنی بررسی وضعیت کشاورزی محمدآباد — چند فرضیه مطرح می‌کنیم:

الف — نوع محصول تابعی از تجارب قبلی کشاورزان است.

ب — نوع محصول تابعی از عادات و علائق کشاورزان است.

پ — نوع محصول براساس نیاز مشتریان روستاها و شهرهای هم‌جوار تعیین می‌شود.

ت — میزان عملکرد محصول در هکتار تابعی از آشنایی کشاورزان با شیوه‌های جدید کشت است.

ث — وجود کارخانه‌های صنایع غذایی وابسته به محصولات کشاورزی، در انتخاب نوع محصول تأثیر دارد.

ج — نزدیکی به راه‌های ارتباطی در انتخاب نوع محصول تأثیر دارد.

چ — انتخاب نوع محصول در بالا رفتن میزان عملکرد تولید تأثیر دارد.

جامعه‌ی آماری: زمین‌های زیرکشت روستای محمدآباد

متغیرها: نوع کشت، میزان عملکرد تولید<sup>۱</sup>، سطح زیر کشت محصولات<sup>۲</sup>، نزدیک بودن به راه ارتباطی و بازار فروش و حمایت دولت.

گام ششم — جمع‌آوری داده‌ها: تا این مرحله، شما بخشی از مسیر پژوهش را پیموده‌اید؛ از این پس، عمده‌ترین کار شما جمع‌آوری داده‌هاست که ممکن است از طرق مختلف انجام شود. با توجه به نوع پژوهش و فرضیه‌ی آن، روش‌های جمع‌آوری زیر را می‌توان به کار برد.

۱- استفاده از منابع مکتوب مانند نقشه‌ها، آمارنامه‌ها، کتب و نقشه‌های مختلف که به آن روش کتابخانه‌ای می‌گویند.

---

۱- عملکرد تولید: مقدار محصولی است که در دوره‌ی زمانی مشخص طی فرآیند تولید در واحد تولیدی حاصل می‌شود و آماده‌ی عرضه برای فروش یا مصرف است.

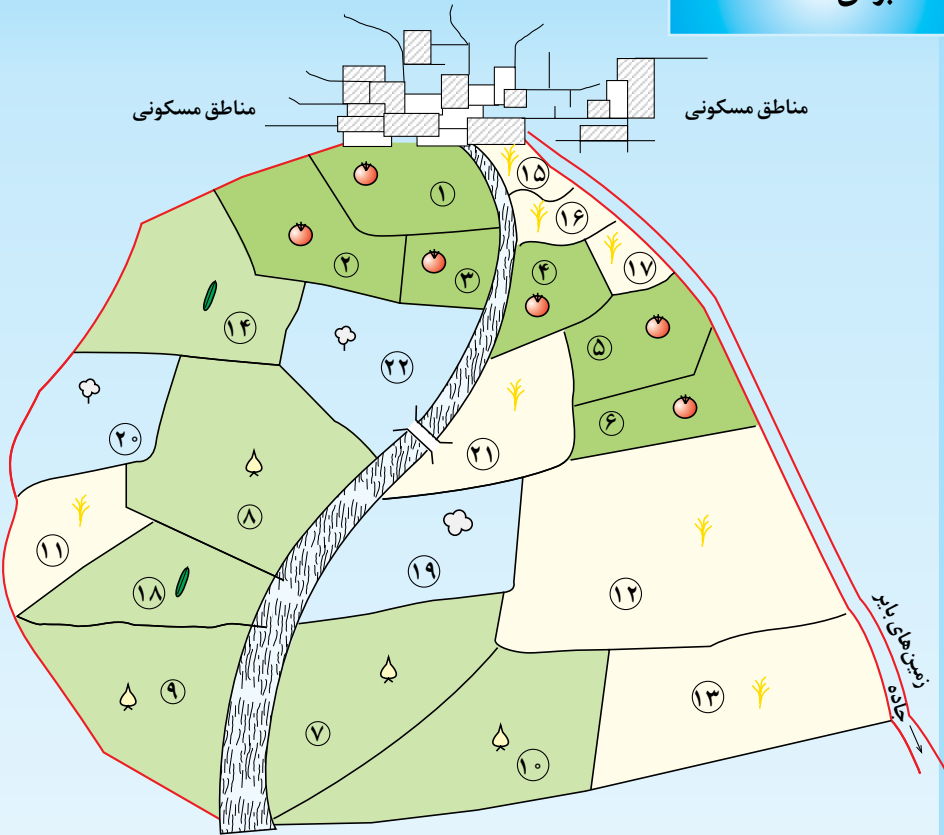
۲- سطح زیر کشت: مساحت زمینی است که به منظور تولید محصول مورد نظر در سال آمارگیری در همان سال یا قبل از آن زیر کشت رفته باشد.

۲- استفاده از پرسش‌نامه، انجام دادن مصاحبه یا مشاهده که به آن روش میدانی می‌گویند. در مطالعات جغرافیایی روش میدانی بر روش کتابخانه‌ای اولویت دارد.

**گام هفتم – پردازش داده‌ها:** بعد از جمع‌آوری داده‌ها، کار پردازش داده‌ها – یعنی حذف اطلاعات غیرضروری و حفظ اطلاعات مرتبط با موضوع تحقیق – آغاز می‌شود. پردازش داده‌ها به دو روش دستی یا ماشینی انجام می‌گیرد. در پردازش داده‌ها از علم آمار استفاده می‌کنند. طبقه‌بندی داده‌ها یکی از ساده‌ترین و اساسی‌ترین روش پردازش و تحلیل اطلاعات می‌باشد که کار استخراج و استدلال را برای پژوهشگر ساده می‌کند. نتایج حاصل از این پردازش‌ها به صورت مدل، نقشه (شکل ۴) و جدول (شکل ۵) تنظیم و ارائه می‌شود.

**گام هشتم – آزمون فرضیه:** فرضیه باید به شکلی مطرح شود که در پایان پژوهش براساس نتایج به دست آمده از پردازش داده‌ها بتوان آن را به طور حتم یا با احتمال زیاد رد یا تأیید کرد. رد فرضیه به معنای شکست پژوهش و پژوهشگر نیست؛ زیرا موضوعی را اثبات و از طرح دوباره‌ی چنین فرضی جلوگیری می‌کند. قبول فرضیه یا تأیید آن براساس یافته‌های پژوهش به ارائه‌ی پیشنهادهای جدید منجر می‌شود و گاه ممکن است سؤالات آغازین جدیدی را به وجود آورد.

**نتیجه‌گیری:** در پایان پژوهش، ضمن ارائه‌ی دلایل علمی و منطقی در جهت تأیید یا رد فرضیه، یافته‌های پژوهشگر – که معمولاً مطالب جدیدی در مورد موضوع تحقیق است – ارائه می‌شوند. همچنین سؤالات آغازین جدیدی که براساس پژوهش به وجود آمده‌اند، مطرح شده و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت مورد مطالعه ارائه خواهد شد؛ برای مثال، در این بخش مسئله‌ی وضع کشاورزی در روستای محمدآباد را بررسی کرده‌ایم.



علائم	نوع کشت	سطح زیر کشت
	مزرعه‌ی گوجه‌فرنگی	۲۳/۵
	مزرعه‌ی گندم	۵۵
	مزرعه‌ی پنبه	۲۶/۱
	مزرعه‌ی خیار	۱۹/۵
	مزرعه‌ی چغندر قند	۶۱/۱
	مناطق مسکونی	به هکتار
	رودخانه	
	شماره‌ی زمین زیرکشت	

شکل ۴- نقشه‌ی یک روستا همراه با زمین‌های زیرکشت به تفکیک نوع کشت

شکل ۵ - جدول مشخصات محصولات کشاورزی در روستای محمدآباد به تفکیک مزارع

شماره‌ی مزرعه	نام محصول	سطح زیرکشت به هکتار	مقدار تولید به تن
۱	گوجه‌فرنگی	۳	۲۴
۲	»	۶	۱۸
۳	»	۳٫۸	۲۶
۴	»	۳٫۶	۲۰
۵	»	۳٫۶	۲۷
۶	»	۳٫۵	۲۳
۷	چغندرقد	۲۱	۲۵
۸	»	۱۳	۳۰
۹	»	۸٫۱	۲۸
۱۰	»	۱۹	۲۶
۱۱	گندم	۱۴٫۸	۲
۱۲	»	۱۶٫۷	۴
۱۳	»	۱۳٫۲	۱٫۸
۱۴	خیار	۱۲٫۵	۱۵
۱۵	گندم	۲٫۵	۳٫۶
۱۶	»	۳٫۸	۱٫۹
۱۷	»	۱٫۵	۳٫۴
۱۸	خیار	۷	۱۷
۱۹	پنبه	۱۲٫۵	۳
۲۰	»	۱٫۸	۲٫۱
۲۱	گندم	۲٫۵	۳٫۲
۲۲	پنبه	۱۱٫۸	۳٫۵

شکل ۶ - جدول مشخصات محصولات تولیدی در روستای محمدآباد

نوع محصول	سطح زیرکشت	متوسط سطح زیرکشت x	عملکرد متوسط y
گوجه‌فرنگی	۲۳٫۵	۳٫۹۲	۲۳
چغندرقد	۶۱٫۱	۱۵٫۲۷	۲۷٫۲۵
گندم	۵۵	۷٫۸۶	۲٫۸۴
خیار	۱۹٫۵	۹٫۷۵	۱۶
پنبه	۲۶٫۱	۸٫۷	۲٫۸۶
	۱۸۵٫۲	x. ۴۵٫۵۰	y. ۷۱٫۹۵

اکنون با توجه به شکل ها و جداول سعی می کنیم به سؤالات زیر پاسخ دهیم و به نتیجه گیری از داده ها بپردازیم:

- بیشترین سطح زیر کشت و کمترین سطح به کدام محصولات اختصاص دارد؟
- دامنه ی تغییرات سطح زیر کشت گندم و پنبه چقدر است؟
- شکل استقرار مزارع گوجه فرنگی، پنبه و گندم را مشخص کنید.
- مد (نمای) محصولات را تعیین کنید.
- پراکندگی در سطح زیر کشت و میزان عملکرد محصول را با هم مقایسه کنید.
- هم بستگی بین سطح زیر کشت و میزان برداشت محصول را محاسبه کرده و آن را تفسیر کنید.

شکل ۷ – جدول نمونه ی پردازش آماری داده های مرتبط با فعالیت های زراعی روستا

نوع محصول	متوسط سطح زیر کشت x	متوسط عملکرد y	xy	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
گوجه فرنگی	۳,۹۲	۲۳	۹۰,۱۶	۱۵,۳۷	۵۲۹
چغندر قند	۱۵,۲۷	۲۷,۲۵	۴۱۶,۱۱	۲۳۳,۱۷	۷۴۲,۵۶
گندم	۷,۸۶	۲,۸۴	۲۲,۳۲	۶۱,۷۸	۸,۰۷
خیار	۹,۷۵	۱۶	۱۵۶	۹۵,۰۶	۲۵۶
پنبه	۸,۷	۲,۸۶	۲۴,۸۸	۷۵,۶۹	۸,۱۸
	۴۵/۵۰	۷۱/۹۵	۷۰۹/۴۷	۴۸۱/۰۷	۱۵۴۳/۸۱
	. x	. y	. xy	. x <sup>2</sup>	. y <sup>2</sup>

میانگین x یا سطح زیر کشت:

$$\bar{x} = \frac{\cdot x}{N} = \frac{۴۵/۵۰}{۵} = ۹/۱$$

میانگین y یا متوسط عملکرد تولید:

$$\bar{y} = \frac{\cdot y}{N} = \frac{۷۱/۹۵}{۵} = ۱۴/۳۹$$

واریانس x:

$$D_x = \frac{1}{N} \cdot \sum x^2 - \left( \frac{1}{N} \cdot \sum x \right)^2$$

$$D_x = \frac{1}{۵} \cdot ۴۸۱/۰۷ - \left( \frac{۴۵/۵۰}{۵} \right)^2$$

$$D_x \cdot \frac{1}{5} \cdot 481/07 \cdot 414/05 \cdot 13/40$$

واریانس y:

$$D_y \cdot \frac{1}{N} \cdot y^2 \cdot \frac{1}{N} \cdot (y)^2$$

$$D_y \cdot \frac{1}{5} \cdot 1543/81 \cdot \frac{1}{5} \cdot (71/95)^2$$

$$D_y \cdot \frac{1}{5} \cdot 1543/81 \cdot 1035/36 \cdot 101/69$$

$$Q_x \cdot \sqrt{D_x} \cdot \sqrt{13/40} \cdot 3/66 \quad \text{انحراف معیار x:}$$

$$Q_y \cdot \sqrt{D_y} \cdot \sqrt{101/69} \cdot 10/08 \quad \text{انحراف معیار y:}$$

برای تعیین هم‌بستگی میان متغیرهای این مسأله از مدل ریاضی زیر استفاده می‌کنیم:

$$r = \frac{xy \cdot \frac{1}{N} \cdot x \cdot y}{\sqrt{\left( \frac{1}{N} \cdot x^2 \cdot \frac{1}{N} \cdot (x)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{N} \cdot y^2 \cdot \frac{1}{N} \cdot (y)^2 \right)}}$$

$$r = \frac{709/47 \cdot \frac{1}{5} \cdot (45/50) \cdot (71/95)}{\sqrt{\left( \frac{1}{5} \cdot 481/07 \cdot \frac{1}{5} \cdot (45/50)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{5} \cdot 1543/81 \cdot \frac{1}{5} \cdot (71/95)^2 \right)}}$$

$$r = \frac{54/72}{\sqrt{(67/02)(508/45)}} \cdot \frac{54/72}{184/60} \cdot \frac{I. 0}{3} \quad \text{I. 1}$$

بنابر این هم‌بستگی بین سطح زیرکشت و متوسط عملکرد از نوع هم‌بستگی مستقیم و ناقص است.

برای تعیین ضریب تغییرات این دو متغیر خواهد بود:

$$\text{ضریب تغییرات} = \frac{\text{انحراف معیار متغیر}}{\text{میانگین متغیر}}$$

$$C_x = \frac{Q_x}{\bar{x}} \cdot \frac{3/66}{9/1} \cdot 0/4 \quad , \quad C_y = \frac{Q_y}{\bar{y}} \cdot \frac{10/08}{14/39} \cdot 0/7$$

تغییرات پراکندگی زیرکشت نسبت به متوسط عملکرد تولید بیشتر است.

نمونه‌ی یک پرسش‌نامه‌ی تنظیم شده برای بررسی محصولات کشاورزی روستای محمدآباد

### پاسخ‌دهنده‌ی گرامی

با عرض سلام و آرزوی موفقیت برای شما، پرسش‌نامه‌ای که پیش‌رو دارید، مربوط به موضوع تحقیق درباره‌ی بررسی وضعیت کشاورزی روستای محمدآباد می‌باشد. هدف از آن جمع‌آوری نظرات جنابعالی و سایر کشاورزان می‌باشد. خواهشمند است تا حد امکان به تمامی پرسش‌ها با دقت پاسخ دهید تا ما بتوانیم نتایج علمی و دقیقی به دست آوریم. پیشاپیش از همکاری و مساعدت شما کمال تشکر و سپاس را داریم.

– سن..... – میزان تحصیلات..... – بومی هستید یا مهاجر.....

۱- به کشت کدام محصول تمایل دارید؟

گندم  چغندر قند  پنبه  خیار  گوجه‌فرنگی

۲- آیا از فعالیت کشاورزی راضی هستید؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۳- تا چه حد تقاضای مناطق هم‌جوار در انتخاب نوع محصول شما مؤثر است؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۴- تا چه حد به آموزش کشاورزان توجه می‌شود؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۵- آیا از حمایت سازمان‌های مربوط به کشاورزی برخوردارید؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۶- تا چه حد محصول تولید کشاورزی شما در داخل روستا مصرف می‌شود؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۷- تا چه حد نزدیکی به راه ارتباطی، تأثیری در انتخاب نوع محصول و افزایش سطح

زیرکشت دارد؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۸- مزرعه‌ی شما تا چه حد به راه ارتباطی، منابع آب و بازار مصرف نزدیک است؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۹- تا چه حد از شیوه‌های نوین کشاورزی استفاده می‌کنید؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۱۰- سرمایه‌گذاری شما در فعالیت کشاورزی چه قدر است؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

۱۱- درآمد شما تا چه حد به فعالیت کشاورزی وابسته است؟

خیلی زیاد  زیاد  متوسط  کم  خیلی کم

پس از بررسی پاسخ‌های ۱۰۰ پرسش نامه نتایج زیر استخراج و به صورت جدول زیر

ارائه شده است.

شکل ۸- جدول پردازش داده‌ها از روی پرسش نامه

سؤال/گزینه	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع
۱	۱۰	۴۰	۲۰	۲۰	۱۰	۱۰۰
۲	۴۰	۲۰	۳۰	۱۰	۰	۱۰۰
۳	۵	۱۵	۳۰	۳۰	۲۰	۱۰۰
۴	۲	۱۸	۴۰	۲۰	۲۰	۱۰۰
۵	۱۰	۴۰	۳۰	۱۵	۵	۱۰۰
۶	۱۸	۳۲	۲۰	۲۰	۱۰	۱۰۰
۷	۱۰	۳۰	۲۰	۳۰	۱۰	۱۰۰
۸	۴	۱۷	۲۹	۳۶	۱۴	۱۰۰
۹	۱۱	۲۹	۳۵	۲۵	۰	۱۰۰
۱۰	۲۵	۳۴	۳۱	۱۰	۰	۱۰۰
جمع	۱۳۵	۲۷۵	۲۸۵	۲۱۶	۸۹	۱۰۰