**مفهوم العلم** – لغةً مصدر لكلمة علمّ - أي الشيء وعرفه. و أكثر التعاريف شمولاً للعلم بأنه كل عمل يبحث عن الحقيقة , ويجري منزهاً عن الأهواء والأغراض , ويعرض حقيقة صادقة , وبمنهج يرتكز على دعائم أساسية . بعض المفكرين يرى أن كلمة علم Science يقصد بها كليات العلوم فقط ولكن هي تضم علوم التاريخ والجغرافية والآداب والفنون و غيرها .

**أهداف العلم :** 1- الهدف الأساسي للعلم هو التوصل إلى النظرية , والتي تعرف بأنها مجموعة من المفاهيم المترابطة والتعريفات ,والتي تقدم نظرة شاملة عن العلاقات بين الظاهرات المختلفة وإدراك الارتباط بينها والمراد تفسيرها بين الأحداث التي تلازمها أو تسبقها .

2- مرحلة التنبؤ : تعد من أهداف العلم الرئيسة لأنه يمكن تطبيق ما تنبأ الباحث به على حالات أخرى وفي أوضاع مختلفة عن تلك التي سبق استقراؤها منها .إذاً التنبؤ يساعد على تحقيق المزيد من الفهم والقدر الأكبر من التفسير وتحصيل الجديد من العلم لأنه يعد خطوة مهمة في إكمال البحث العلمي .

3- من الأهداف الرئيسة للعلم هو التحكم الذي يعني معالجة الأوضاع وكشف الظروف التي ظهر يقيناً أنها تحدث الظاهرة والوصول إلى حلها ,بشكل يتيح تحقيق هدف معيّن ,والقدرة على التحكم تزداد كلما ازداد الفهم وبالتالي التوصل إلى حلها وبهذا تزداد القدرة على التنبؤ,مثال :ظاهرة الهجرة الريفية .

**المجال المعرفي للعلماء :** اهتم العلماء الغربيون في العصور الحديثة بالتخصص الدقيق والضيق ,وقد شهد القرن 20 تحولاً فجائياً ادى إلى نوع من التقارب بين العلم التجريبي وغيره من فروع المعرفة البشرية .فأوصوا عالم الطب بأن يلمّ بعلوم الأحياء والكيمياء والصيدلة وعلم النفس وغيرها .حتى أن بعضهم كلود برنارد (عالم فيزيولوجي فرنسي مؤسس المدرسة التجريبية العلمية ولد في القرن 19 درس الصيدلة ,سميّ ب نيوتن الطب ) يوصي العالم الطبيعي بأن يتزود بثقافة واسعة في الفلسفة والفن معاً ,وذلك لأن فروع المعرفة ومنها العلم الطبيعي كانت ضمن علم الفلسفة ,ولم تعرف العلوم الطبيعية حتى في أوربا طريقها إلى الاستقلال إلا بعد أن وضعت مناهج بحث خاصة بها ,وكان هذا في القرن 3 ق.م. عندما انفصلت الرياضيات والطب عن الفلسفة ,لهذا كان المفكر القديم يلمّ بكامل العلوم مثل أرسطو (عاش في القرن 4 ق.م.هو فيلسوف يوناني كان تلميذ افلاطون ,ولقب بالمعلم الأول, اهتم بالفيزياء والميتافيزيقيا –هي كلمة يونانية وفرع من الفلسفة وتعني علم ما وراء الطبيعة –

واهتم أيضاً بالشعر والمسرح والموسيقى والمنطق والبلاغة واللغويات والسياسة والحكومة والأخلاقيات وعلم الأحياء وعلم الحيوان).

**تاريخ البحث العلمي**: أخذ الفكر الاغريقي عن الحضارات القديمة (المصرية والبابلية) علومهم فظهر علم الفلسفة اليونانية ,والتي كانت تعبر عن روح العصر وطبيعة المجتمع الذي يعيشون فيه ,فالعالم افلاطون (ق4ق.م. هو فيلسوف وسياسي وباحث في الأخلاق ,اصطبغت فلسفته بالآراء الرياضية ,التي استمدها من نظرية فيثاغورث )أسس الأكاديمية الأفلاطونية التي كانت تهتم بجميع فروع المعرفة ,أما بالنسبة للفكر الروماني فكان يرتكز في الممارسة العملية أكثر من متابعتهم للمعرفة ذاتها ,لذلك أسس الرومان الامبراطورية الرومانية,واهتموا أيضاً بالفن والبناء ,وعنهم أخذ العلماء الإنكليز والفرنسيون مثل روجر بيكون (فيلسوف إنكليزي في ق 13م) وديكارت (فيلسوف فرنسي ق 17 م). إذ كانت الفترة ما بين القرن 14 -17 هي عصور مظلمة حيث كانت سيطرة الكنيسة ورجال الدين كبيرة، مثل موقف السلطات الدينية من العالم كوبرنيكوس (ق16) لإثباته بدوران الأرض حول نفسها، كما أحرقت كنيسة روما (ق17) عالماً ايطالياً (نوبرونو) لإصراره على أن الأرض تدور حول الشمس.

وفي العصور الحديثة بعدها ظهرت النظريات العلمية المختلفة في أوربة ولكن لم يشيروا إلى مصادرها الأولى والتي ظهرت على يد العلماء المسلمين مثل العالم الخوارزمي وابن رشد وابن حيان والتي صاغت نظرياتهم والتاريخ الأوربي وحضارتهم إلى حدٍ بعيد. إذ نقل عن العرب العلوم والفلسفات كماهي بأسمائها الأصلية .فالدورة الدموية اكتشفها العالم هارفي ولكن يعود اكتشافها إلى العالم العربي ابن النفيس قبله (ق13 م.) والزهراوي ,واكتشاف الرموز العشرية على يد بريجز (ق17) والذي اكتشفها قبله العربي الأزدي (ق14 م),وتم اكتشاف اللوغاريتم على يد فابير (ق17م ) والذي اكتشفها قبله ابن حمزة المغربي ( ق16 م),وظهرت أفكار الإنكليزي إسحاق نيوتن الرياضية (ق18) ,ويعد القرن 19 هو عصر العلم والذي ساعد على ذلك قيام الثورة الصناعية والتطور الصناعي ووسائل النقل ,وبدأت الروح العلمية تتغلب على عقيدة الكنيسة ، وبخاصةٍ في إنكلترا وفرنسا وبعد ذلك في ألمانيا وأمريكا .

**مناهج البحث في التراث العربي الإسلامي:** وجد العلم في المجتمع العربي الإسلامي شروطاً ثقافية مواتية ،تتمثل في سماحة الدين الجديد وبساطته ومرونة اللغة العربية ،وبفعل الفتوحات الإسلامية حصل في المجتمع العربي في العصر الوسيط تمازج ثقافي غني ،وكان من الطبيعي أن يفيد العرب من الحضارات والمعارف السابقة لهم مما أدى إلى اكتشاف معارف ومناهج وطرق بحث علمية

جديدة ، طبقوها على علوم الهنود واليونان وغيرهم وأضافوا إليها علوماً ومعارف تميزت بأصالة البحث العلمي من خلال تجاربهم وأبحاثهم العلمية ، فالعرب في الواقع هم الذين ابتدعوا طريقة البحث العلمي القائم على الملاحظة والتجربة ,وأصبح منهج الاستنتاج هو الطريقة العلمية السليمة للباحثين . واعتمد المفكرون العرب المنهج الاستقرائي القائم على الملاحظة والتجريب واستعانوا بأدوات القياس للوصول إلى النتائج العلمية.

**تعريف الباحث العلمي: بأنه** هو المخطط والمنظم والمنفذ والموجه لمختلف مراحل البحث العلمي وصولاً إلى النتائج العلمية والمنطقية.

**البحث العلمي**: Research هو كل عمل علمي يظهر فيه الاستقصاء والتفتيش في جمع المادة العلمية التي يتطلبها ثم تحليلها وتفسيرها للوصول إلى النتائج. فالبحث – محاولة صادقة لاكتشاف الحقيقة بطريقة منهجية وعرضها بعد دراسة ونقد عميق حتى يستطيع الباحث أن يقدم للمعرفة شيئاً جديداً وليسهم في تقدم الإنسانية. ولتقييم أي بحث علمي ومفيد للبشرية يتم عرضه على اتحادات علمية مختلفة التخصص (جغرافية، فيزياء، كيمياء، طب، أحياء، وغيرها) والتي يضمها المجلس الدولي للاتحادات العلمية (الإكسو ICSU ) الذي أسس عام 1919.

**المنظور المعاصر للبحث العلمي:** تعد الأسباب التي أدت إلى قيام البحث العلمي متباينة ولكنها تهدف إلى حب الاستطلاع بهدف مواجهة احتياجات المجتمع الأساسية فأصبح البحث العلمي يحظى بالرعاية. فعندما ظهرت في أوربا الثورة الصناعية أصبح ضرورياً طلب المعرفة عن كل ما هو تقاني وعلمي والسمة البارزة في العصر الحديث.

واحياناً تكون أهداف البحث العلمي الموضوعية غير علمية يعبر عنها بزاوية اجتماعية، مثل الرعاية الصحية والاجتماعية.

**تصنيف البحوث العلمية: 1-** بحوث العلمية ذات طابع عالمي، والتي تهم كافة دول العالم، مثل: مكافحة الأمراض السارية مثل مرض الإيدز، مشكلة الأوزون، تغير المناخ في العالم وغيرها.

2- بحوث علمية ضمن منظومة دولية محددة، مثل: دراسة المناطق الجافة في الوطن العربي (منظمة أكساد)، المركز العربي للأبحاث الزراعية (ايكاردا) وغيرها.

3- بحوث علمية إقليمية تتركز موضوعاتها على المنتجات المحلية وحل المشكلات المحلية، مثل: مجلس التعاون الخليجي، اتحاد دول شمالي أفريقية، اتحاد دول غرب أفريقية وغيرها.

4- بحوث علمية محلية تكون على مستوى بلد من البلدان، مثل: إقامة سد الفرات، تجفيف سهل الغاب ، تنمية البادية السورية.

**المصطلحات العلمية المتخذة في البحث العلمي - الجغرافي**

**منهج البحث :** Method هو مجموعة من الخطوات المنظمة والطرق العلمية ,التي يستخدمها الباحث في دراسة ظاهرة معينة ,أو لمعالجة مشكلة محددة ,حتى يصل الباحث إلى نتيجة معينة في الكشف عن حقيقة مجهولة ,أو لبرهنة على صحة حقيقة معلومة . إذاً هو الطريق المؤدي لإلى الكشف على الحقيقة في العلوم ,بواسطة مجموعة من القواعد العامة حتى يصل الباحث إلى نتيجة معلومة .

مثل المنهج الوصفي - التاريخي – الإحصائي – المقارن – الرياضي – الكارتوغرافي – والمنهج العلمي المعاصر .

ولما كانت العلوم تتمايز عن بعضها بالموضوع والوظيفة فهي تتباين بالمنهج أيضاً .ولقد تكونت فكرة المنهج المتعارف عليه اليوم ابتداءً من القرن 17 على يد الفيلسوف الإنكليزي فرانسيس بيكون , وديكارت , كلود برنارد.

**المفهوم :** Concept هو الوسيلة الرمزية الذي يستعين بها الباحث للتعبير عن الأفكار أو ظاهرة جغرافية بهدف توصيلها للناس ,وتلك المفاهيم بدأت بالظهور والاهتمام بها .بشكل علمي ,منذ القرن 19 في شتى العلوم ومنها علم الجغرافية .

وكل مفهوم ليس له معنى لغوياً إلا بقدر إشارته إلى الظاهرة التي يمثلها ,ولكل موضوع علمي مفاهيمه المميزة ,ويسّهل تحديد المفهوم إذا كان الأمر ملموساً ,وقد يكون للمفهوم أكثر من معنى .

- فكلمة بيئة – هي الوسط الاجتماعي الذي يعيش فيه الإنسان (بيئة اجتماعية ).

البيئة الطبيعية – هي مجموعة الظاهرات الطبيعية التي يتلاءم الإنسان ليعيش فيها .

وهناك مفهوم بيئة ريفية , بيئة حضرية , بيئة ثقافية ,وغيرها .

- مفهوم الصناعة يراه البعض بمعناه الواسع يشمل جميع أنواع النشاط البشري : الصناعة الأولية (الرعي ,الزراعة, الصيد) الصناعة الثانوية (الصناعة التحويلية ) الصناعة الثالثية ( قطاع المصارف والبنوك والخدمات والتجارة ) الصناعة الرابعة (الأبحاث العلمية).
- وكذلك في مفهوم – حضري , الصحراء , وغيره .

ويتم اختيار تلك المفاهيم بوساطة العلماء والباحثين ,وبهدف توضيحها يلجأ إلى التعريف . إذاً لكل مصطلح معنى دائم لا يتغير .

**التوزيع :** هو مجموعة مواقع لظاهرة جغرافية (مثل الجبال ,البحيرات , الأراضي الزراعية ,التجمعات البشرية ,وغيرها ) ,والتي تأخذ شكلاً بتوزيعها الجغرافي يطلق عليه النمط (متبعثر , متشتت , متجمع ,متراكم ...)

**المتغيرات**: Variables هي مفهوم تطبيقي لها قيمتان أو أكثر

مفهوم الدخل الاجتماعي للسكان يمتلك ثلاث قيم – منخفض ومتوسط وعالي

مفهوم الجنس له قيمتان , والهرم السكاني ينقسم إلى ثلاث فئات , ودرجة الحرارة تنقسم إلى فوق وتحت الصفر.

وفي الأبحاث العلمية تتواجد المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة .وكل ظاهرة يمكن التعبير عنها رقمياً ,وتكون قيمتها قابلة للتغيير تسمى رياضياً "متغير".

إذاً المتغير – كل ظاهرة لاتبقى قيمتها على ماهي عليه في موضوع الدراسة الخاص بها ,وعلى ذلك المتغير الثابت (المستقل) – هو كل قيمة تبقى على ماهي عليه في موضوع الدراسة.

مثال- إن محصول القمح تابع لكمية الأمطار ,فالثابت هو كمية الأمطار ,والتابع هو حجم المحصول .

- إن كمية الاستهلاك والنفقات الشخصية (التابع) تتبع لكمية الدخل (الثابت) .

**نوع البحث**: Type بحث تاريخي ,بحث جغرافي (طبيعي,أو نباتي , أو سكاني ,أو اجتماعي ,أو عمراني,خدمي ,أوصناعي ,أو تجاري )

**أداة البحث** : Tool هي الأجهزة ومعدات الدراسة التي تستخدم بالبحث ,مثل الخرائط , برامج الكمبيوتر (وورد ,إكسل ) و GPS - GIS .

**وسيلة البحث** : ما يستخدمه الباحث من استبيانات ,ومقابلات ,ومراجع ,وإحصاءات ,وهذه تمثل جمع لمصطلح

الإحصاء ,الذي يقصد به علم الاحصاء .فالإحصاءات : يقصد بها أنها معلومات رقمية مبوبة التي تساعد على توضيح الظاهرة المدروسة ,و تظهر في جداول بيانية . أما مصطلح المجتمع الإحصائي :فهو جميع المفردات أو الوحدات الإحصائية ,التي يراد دراستها لمعرفة حقائقها .

**أسلوب البحث** : Technique يعني الوصول إلى غاية معينة باستخدام طرق بحث متعددة ,مثل الوصف , التحليل والتفسير ,دراسة العلاقات والربط بين الظاهرات المدروسة ,الأسلوب الإحصائي – الرياضي , الأسلوب الكارتوغرافي .

وتستعمل بعض كتب البحث العلمي كلمة أسلوب للدلالة على الأداة أو المنهج الذي تم استخدامه بالبحث ,مثلاً – أسلوب الملاحظة ,أسلوب الاستبيان , أسلوب البحث والتقصي (الدراسة الميدانية) .

# الدراسة الميدانية

تتعدد أهداف الدراسة الميدانية لأي بحث في الجغرافية , ومن هذه الأهداف :

1- التحقق من وجود الظاهرة الموضحة على الخريطة ,أو التي تظهر في الصورة الجوية من عدمه ,فإذا اختفى وجودها من الطبيعة (الميدان) فإن على الباحث سوف يتحقق من ذلك , إما إن حلّ محلّها مظهراً آخراً أو أصبح الموضع خالياً من الملامح السابقة .

2- التعرف على الملامح الجغرافية غير الواضحة في الخرائط أو في الصور الجوية .

3- رصد ومتابعة الظاهرات الجغرافية المختلفة ,والتعرف على سلوكها ,مثل غزارة مجرى مائي ,مساحة الأراضي الزراعية , مساحة العمران السكني والعمران الخدمي ( الاجتماعي – الاقتصادي) .

4- توقيع الظاهرات والأنماط الجغرافية المختلفة على الخرائط .

5- عمل قياسات ميدانية ,وجمع عينات تمهيداً لوصفها وتحليلها بالطرق الإحصائية والمخبرية للتأكد من صحة الفرضيات التي وضعها الباحث من قبل ,مثل عينات من التربة أو المياه أو من الهواء وغيرها .

6- عمل قطاعات لاستكمال جوانب النقص في المادة العلمية للظاهرة المدروسة ,مثل دراسة التربة , حركة النقل على طرق المواصلات باختلاف درجاتها وغيرها .

7- وصف المناطق التي تصلح للتنمية مقارنة بغيرها .

8- القيام بالتصوير الفوتوغرافي لنقل ملامح الأشكال والظاهرات الجغرافية إلى القارئ بشكل مرئي , وعمل اسكتشات و بانو راما لكل أو لبعض الظاهرات المدروسة .

9- يؤخذ أكثر من صورة يتم التقاطها للظاهرة حتى يتسنى اختيار أفضلها .

10 – يجب أن لايتم مزاحمة الصورة بوجود أشخاص بها لأن ذلك يخفي المعالم ,ويجعل بؤرة التركيز على الأشخاص ,وليس على محتوى الصورة .

11- توصيل المعلومة إلى الطالب بسلاسة وسهولة , وإعطاءه المعلومات الجغرافية على أرض الواقع .

12- تقريب الطالب من الحقيقة ,وإعطاء المجال ليكتشف بنفسه.

**جدولة الدراسة الميدانية** :

تعرف جدولة الدراسة الميدانية بأنها خطة الدراسة الميدانية ,وهي الخطوات التي يضعها الباحث لكي يسير عليها من أجل بدأ وتنفيذ وإنهاء العمل الميداني ,وتشمل هذه الجدولة المواعيد الزمنية , والتحديد المكاني للدراسة .

# العينة في الأبحاث الجغرافية

هناك دراسة وبحوث جغرافية تتطلب ضرورة المسح الشامل حتى تكتمل الدراسة , ونوعية أخرى من البحوث يصعب معها إجراء المسح الشامل ,إما لكبر المساحة المدروسة أو لتنوع الظاهرات والأشكال ,أو لكثرة مفردات الظاهرة المدروسة ,وفي هذه الحالة يلجأ الباحث إلى طريقة علمية تقلل نسبياً من الجهد, وتوفر الوقت والتكاليف وتكون أيضاً سليمة علمياً ,وهي طريقة العينات Sampls على أن تكون المفردات المختارة أو الأماكن المدروسة بالعينة ممثلة لمختلف المفردات أو الأماكن ,لكي تصبح معبرّة عن المجتمع الكلّي الذي يخضع للدراسة.

وعادةً يقوم الباحث باختيار العينة التي سيدرسها ,ويحدد حجمها بالنسبة للمجتمع المدروس أو المفردات المدروسة ,سواء ظاهرات وأشكال طبيعية أو ملامح وخصائص بشرية ,ويحسب نسبتها ,بحيث تكون 25%مثلاً من مفردات الظاهرة أو 15% أو 10% أو 5% , وهي أدنى نسبة يمكن الباحث أن يدرسها حتى لاتضعف قيمة التعميمات التي سيصل إليها الباحث اعتماداً على خصائص هذه النسبة القليلة .

ولكن إذا كانت مفردات الدراسة قليلة العدد ,مثلاً ( دراسة الشقق في مبنى سكني, أراضي زراعية قي تجمع ريفي) لاينطبق عليها أسلوب العينة , بل تدرس مفرداتها بشكل كامل .

أمثلة على العينات:

- جمع عينات من المياه والراسب ,وعمل اختبارات ميدانياً لمعرفة خصائصها المختلفة وتغيرها الزمني والمكاني ,والتي تكون مهمة في دراسات جغرافية المياه ,الجغرافية الزراعية .الجغرافية الطبية .
- جمع عينات من التربة التي يتم زراعتها من خلال حفر قطاعات وفحصها لمعرفة سمك الرواسب ,التي اختلط بها الرمل وقللت الإنتاجية ,وأدت إلى التصحر بدرجاته المختلفة .
- جمع عينات من مياه الأمطار لمعرفة ما إذا كان المطر حامضي أم لا ,نتيجة ارتفاع نسبة أكسيد النتروجين والكبريت ,ويظهر ذلك في الدول والأقاليم الصناعية خاصة وفي مناطق انفجار البراكين وزيادة الانبعاث.

- في مجال جغرافية النقل ,وهي فرع من الجغرافية الاقتصادية ,يقوم الباحث بعمل نقاط قليلة العدد على جانبي الطريق مع فريق الرصد ليتولوا حساب عدد السيارات المارّة في اليوم (24 ساعة)وذروة الحركة ونوعية المركبات ونوعية الحمولة واتجاهها.ويمكن تطبيق ذلك على النقل بالسكك الحديدية أو النقل النهري والبحري.

- في مجال جغرافية العمران – في دراسة المدن يتم تصنيف استخدامات الأراضي فيها ,ويحدد القلب التجاري فيها ,ويمكن دراسة توزع المنشآت الخدمية (الصحية ,التعليمية ,وغيرها ) في المدينة بأشكالها المختلفة ,ويتم رصد عدد طوابق في أبنيتها السكنية وحسب أحياء ومناطق المدينة.

مجالات القياسات والرفع الميداني :

يمكن تناول الجوانب والعناصر التي يمكن قياسها ميدانياً من قبل الجغرافي ,والمتغيرات التي يقيسها ,أما كيفية القياس فإنه يستخدم الأجهزة والأدوات الميدانية ,وتترك فنية القياس للباحث نفسه.

- في مجال الجيومورفولوجيا والتربة:

- الأودية والأنهار :يتم عمل قياس للجزر من حيث ارتفاعاتها عن مستوى مياه النهر, ومتوسط عرضها الحالي ,ومسافات العمران من شاطئ الجزيرة لمعرفة النحت الجانبي ,ومعدل تراجع الجزيرة والخطر المحتمل .

- جيومورفولوجية الصحاري :يمكن القياس في الميدان عدة خصائص لأشكال النحت أو الإرساب ,مثل حفر التذرية ,التي يتم قياس قطرها وعمقها ,والتلال المعزولة يتم قياس ارتفاعاتها وانحدارات جوانبها ,وتوصيف شكلها ,ونوع صخورها .

- في دراسة التربة لأغراض الزراعة ,أو لدراسة مشكلة التصحر ,لذلك يتم حفر قطاع التربة إما لعمق 150 سم أو حتى الوصول للصخر الأم (الأصلي) على عمق أحياناً أقل من ذلك ,وهنا يتم قياس السمك الكلي للقطاع ,وسمك كل أفق من الآفاق المكونة للقطاع .أو قياس مدى ارتفاع المياه الجوفية من سطح التربة لأغراض دراسة مشكلة الانتاج الزراعي أو تملح أو تغدق التربة.

## مفهوم الجغرافية

يعد أول عالم أطلق كلمة جغرافيا هو اليوناني ايراتوستن في كتابه جغرافيا

مصطلح الجغرافية : يمتلك علم الجغرافية عدة تعار يف ,منها :

- الجغرافية علم وصف الأرض / جيو Geo – غرافي graphy
- الجغرافية علم كوكب الأرض – تدرس الكرة الأرضية كأحد كواكب المجموعة الشمسية ,وتدرس قشرتها.
- الجغرافية علم العلاقات بين البيئة والإنسان .

- الجغرافية علم التوزيعات – تدرس توزيع الظاهرات المختلفة على سطح الأرض .
- الجغرافية علم المكان – من حيث خصائصه وعلاقاته, أي وصف الظواهر وتوزعها في المكان ,وهذا يعد موضوع الجغرافية ,أي مايسمى بالبنية المكانية .
- الجغرافية علم دراسة المكان بالزمان – حيث أن السكان يصنعون المكان ,والمكان يصنع الإنسان ,ودراسة المكان في الفكر الجغرافي المعاصر لم تعد دراسة ساكنة بل هي دراسة ديناميكية .
- الجغرافية علم الاختلاف الإقليمي – علم التباين المكاني أو الإقليمي .

## موضوع الجغرافية ومنهجها

يتناول موضوع الجغرافية بالدراسة مختلف الظاهرات الطبيعية والبشرية على سطح الأرض ,وذلك لأن ميدان الجغرافية يشمل العالم كله , فيدرس توزعها ويحلل مابينها من علاقات متبادلة , ويسعى إلى فهم ماينشأ عن هذه الظاهرات من اختلاف مكاني حتى يتعرف على الأقاليم التي يتسم كل منها بخصائص مميزة , ويدرس كلك التحول والتغير الجغرافي ودلالاته في الأماكن والبيئات ,ولما كانت الجغرافية تتضمن تلك المعرفة , فقد كان من الضروري تقسيم موضوعها إلى أقسام وفروع متعددة لتسهيل مناهج البحث فيها , لذلك نميز فيها ثلاثة مداخل للدراسة .

فمصطلح المدخل أو المسلك Approach هو الطريقة التي يسلكها الباحث حين يعالج موضوع البحث ,أي النقطة التي يبدأ فيها تناول الموضوع ,وهي الكيفية التي يتم بواسطتها بحث الظواهر المختلفة . ويعد المدخل أوسع من المنهج وأشمل. لذلك تقسم مداخل الدراسة إلى مايلي :

1- المدخل الأصولي : والذي يبحث في خواص الظاهرة وتوزعها بشكل مستقل ,وتظهر دراستها في علم الجغرافية بما يسمى بالجغرافية الأصولية (الجغرافية الموضوعية – الجغرافية العامة) ,والتي تتضمن دراسة وتوزيع ظاهرة واحدة ,أو مجموعة ظاهرات طبيعية أو بشرية فوق سطح الأرض ,مثل دراسة ( توزع زراعة نبات الشاي بالعالم , الكثافة السكانية بالعالم , صناعة السكر بالعالم ,وغيرها) وعلى هذا ينقسم موضوع الجغرافية الأصولية إلى فرعين أساسيين :

أ – الجغرافية الطبيعية Physical Geography : وتهتم بدراسة أغلفة الأرض الأربعة :الغلاف الجوي,وتدرسه الجغرافية المناخية ,الغلاف المائي ,وتدرسه جغرافية البحار والمحيطات ,الغلاف الصخري ويعالج موضوعه علم الجيومورفولوجيا الذي يبحث في أصل أشكال سطح الأرض (التضاريس) وتطورها وعوامل تشكلها ,والغلاف الحيوي وتدرسه الجغرافية الحيوية والتي تنقسم بدورها إلى جغرافية النبات وجغرافية الحيوان ثم جغرافية التربة .

ب – الجغرافية البشرية Human Geography :وتعني بالجانب البشري على سطح الأرض ,إذ تدرس مظاهر الحياة البشرية ,وتعني بالجانب البشري ,وبالتالي تنقسم الجغرافية البشرية إلى فروع أصولية متعددة هي :جغرافية السكان (الإنسانية) , الجغرافية الاجتماعية – وتهتم بالمظاهر الحضارية للسكان والتي تؤثر بالمظهر العام للأرض وفي طرق الحياة ,جغرافية

العمران , الجغرافية الصحية,الجغرافية السياسية , جغرافية الخدمات ,جغرافية السياحة , الجغرافية الاقتصادية – تتناول أنشطة الانسان المختلفة ,حيث تعالج فروعها موضوعات مثل الموارد والزراعة والصناعة والنقل. هذه هي فروع الدراسة في الجغرافية الأصولية (الجغرافية العامة) ويستمد كل فرع من هذه الفروع مادته وحقائقه العلمية من العلم الأساسي الوثيق الصلة به أو المجاور له ,مع احتفاظه بملامحه الشخصية ,فمثلاً الجغرافية المناخية تعتمد في حقائقها العلمية على علم المناخ (علم الأنواء الجوية) وعلم الظواهر الجوية (المتيورولوجيا) ,والجيومورفولوجيا على علم الجيولوجيا ,وجغرافية التربة على علم التربة ,والجغرافية النباتية على علم النبات (بيولوجيا) والبيئة النباتية ,والجغرافية الاجتماعية على علم الاجتماع ,والجغرافية السياسية على علم التاريخ الحديث والعلوم السياسية والقانون الدولي ,والجغرافية الاقتصادية على علم الاقتصاد ,وكل فروع العلوم الجغرافية لها هدف نهائي واحد هو خدمة الإنسان وإظهار طبيعة العلاقة القائمة بين المجتمع الإنساني والوسط الطبيعي لأن الهدف والغاية هو تسخير الطبيعة لصالح الإنسان .

يعد الفرق بين فروع الجغرافية الأصولية والعلوم الأساسية الأخرى هو أن كل علم من هذه العلوم الأساسية يدرس ظاهرة معينة دراسة منفردة .أما أي فرع من الفروع الجغرافية الأصولية فيهتم بالتوزيع المكاني للظاهرة التي يدرسها ,ثم يربطها بغيرها من الظاهرات التي تؤثر فيها وتتأثر بها وبذلك يصل إلى أسباب اختلاف وتباين هذه الظاهرة من مكان لآخر ,ومن ثم تؤدي الدراسة في النهاية إلى ابراز الاختلافات المكانية بين جهات سطح الأرض سواء في الظاهرة الجغرافية الواحدة

(أمطار- تربة- سكان- زراعة) أو في مجموع الظاهرات الجغرافية الأصولية ,وهذا يمكن من الوصول إلى تقسيم سطح الأرض إلى أقاليم حسب نوع الدراسة ,كأن تكون أقاليم مناخية أو نباتية او سكانية أو عمرانية أو زراعية .

2- المدخل الإقليمي :يركز اهتمامه على تغيير الظاهرات من مكان لآخر ,واختلافه عن المكان المجاور,أو الأماكن الأخرى المشابهة ,ويهتم بموضوعات ومفردات الجغرافية الأصولية ,كما تتواجد معاً مترابطة بعضها مع بعض ترابطاً سببيّاً في حدود منطقة (اقليم) معينة , وفي عبارة أخرى داخل وحدة مكانية تسمى الإقليم .لذلك تتجه الجغرافية الأصولية إلى انتاج أفكار ومبادئ عامة ,والتي تتلقاها الجغرافية الإقليمية لكي تطبقها على مكان معين فتربطها وتنسق بينها حتى تبني الصورة المتكاملة لهذا المكان ,وتوضح شخصية الإقليم ,وتركز أيضاً على التغيير الذي يطرأ على الإقليم خلال الزمن ,كالتغير الاقتصادي والاجتماعي ,فليس هناك علم آخر يختص بدراسة الأقاليم على سطح الأرض سوى الجغرافية .

فمهمة الجغرافي الأولى عند دراسة الإقليم هو تحليل هذا المركب إلى مجموعاته الثانوية :الطبيعية والبشرية ,ثم تحليل كل مجموعة إلى عناصرها الأولية والتي تترابط فيما بينها ,وفق نظام خاص يختلف من مكان إلى آخر ,ويترتب على لك تباين التنظيم المكاني للظاهرات . فالجغرافي هو" صانع مركب " كما يقول لوسيان فيفر .

3- المدخل التاريخي : يركز اهتمامه على تغير الظاهرات عبر الزمن ,ومن الملاحظ أن معظم الظاهرات المتغيّرة هي ظاهرات بشرية ,أما الظاهرات الطبيعية فهي تتغيّر بدرجة محدودة .ومع ذلك لايمكن للتاريخ أن يتجاهل التغيرات التي تطرأ على الطبيعة

مهما كانت صغيرة ,فالجغرافية التاريخية : هي جغرافية الماضي حيث تهتم بتطور المكان خلال الزمن ,وبذلك تعطي بعداً آخر للمكان وهو البعد الزماني الذي يضفي على الجغرافية صفة الحركة والحياة .

ولكل فرع من فروع الجغرافية الأصولية أساس تاريخي وتطوري ,كما أن للجغرافية الإقليمية مثل هذا الأساس ,فالجغرافية الحاضرة ليست إلاّ صورة رقيقة لا تلبث طويلاً قبل أن تختفي لتحل محلها صورة أخرى .

---

## المناهج الجغرافية المستخدمة في البحوث الجغرافية

**1- المنهج الوصفي :** يهدف إلى وصف ظواهر أو أحداث أو موضوع ما ,وذلك بجمع المعلومات والملاحظات عنها ,وتقرير حالتها كما توجد عليه في الواقع ,دون تعليل أو تحليل وتفسير,مثل دراسة حالة ظاهرة معينة - مظهر تضريسي ,مدينة , ظاهرة فلكية - .ويستخدم لجمع تلك البيانات والمعلومات في أنواع البحوث الوصفية أساليب وأدوات متعددة ,مثل الملاحظة والمقابلة والخرائط والاستمارة ومصادر مكتبية .

وقد تطور المنهج الوصفي إلى المنهج الوصفي الكمي باستخدام البيانات الاحصائية والمعادلات الرياضية , فالتعبير الكيفي يصف الظاهرة ويوضح خصائصها ,أما التعبير الكمي فيعطي وصفاً رقمياً يوضح مقدار هذه الظاهرة أو حجمها ودرجة ارتباطها مع الظاهرات المختلفة الأخرى ,كالعلاقة بين الأسباب والنتائج , مما يساعد الباحث على فهمها والعوامل التي تؤثر فيها , وأيضاً يساعد المنهج الوصفي في التنبؤ بمستقبل تلك الظاهرات من خلال تقديم صورة عن معدل تغيرها السابق مما يسمح بالتخطيط العام لها .لذلك يعتبر الوصف يعد ركناً من أركان البحث العلمي .

بدأ تطبيق المنهج الوصفي عند العلماء الغربيين في نهاية القرن 18 ,حيث ركزت دراساتهم الاجتماعية بوصف الحالة الاقتصادية والاجتماعية للطبقة العاملة في فرنسا .أما عند العلماء العرب فقد تم الجمع بين الوصف والتعليل والتحليل في مجال البحث الوصفي ,كما في العلوم التطبيقية عند العالم أبو بكر الرازي وابن النفيس والزهراوي في علم الطب , وفي مجال العلوم الإنسانية اتخذ المنهج الوصفي بالتأليف الجغرافي مقروناً بالتفسير من خلال الجغرافية الوصفية عن الرحلات البرية والبحرية ,والتي اعطت معلومات وافية عن الطرق والمسالك والمسافات والمدن والجغرافية الاقليمية ,مثل مؤلفات ابن خرداذبة (المسالك والممالك) واليعقوبي (البلدان)وغيرهم الذي وصف الأقاليم الاسلامية .

**2- المنهج التاريخي:** يستخدم في جميع المجالات العلمية وبخاصة العلوم الاجتماعية ,التي تتميز بطبيعتها الوصفية ,فهي باستخدام المنهج التاريخي تصف وتسجل الأحداث والوقائع التي جرت بالماضي ,وتعطي تحليلاً وتفسيراً لها بغية اكتشاف تعميمات تساعد على فهم الحاضر ,بل وأيضاً التنبؤ بأشياء وأحداث ستجري في المستقبل , لذلك يبقى المنهج التاريخي علمياً وضرورياً لدراسة نوع من الظاهرات الجغرافية عبر الزمن.

**3- المنهج التجريبي:** يقوم على عدة خصائص ,منها:

أ- التحليل والتركيب: والتي كل منهما يكمل الآخر,وهما يمثلان جوهر التفكير الإنساني بشكل عام .تنحصر عملية التحليل في التفريق بين العناصر الأولية للظاهرة الجغرافية المدروسة لمعرفة خصائص كل عنصر على حده والصلات التي تربطه بالعناصر الأخرى .

ب: الكشف عن العلاقات بين الظواهر المختلفة : وذلك لإعادة التأليف بين العناصر التي فرّق التحليل بينها ,وعلى هذا الأساس يكون التركيب متمماً للتحليل . وتتميّز تلك العلاقات بارتباطها مع توزيع الظاهرات , إذ تتصف العلاقات بامتدادها الرأسي والتوزيع بالامتداد الأفقي .فالتوزيع هو التباعد بين الظاهرات ومقدار كثافتها أي مجرد التقارب والتباعد أو التجمع والتبعثر للظاهرات. فكلما كان توزيعها المكاني متناثر كانت العلاقات ضعيفة , والعكس صحيح.

وقد أكد بعض الباحثين أن أهم أهداف العلم هي دراسة العلاقات بين مختلف الظاهرات ,ولا جدال في أن المنهج العلمي الحديث يهدف أولاً وأخيراً إلى الربط بين الظاهرات بقوانين وبعلاقات حتى يتمكن فهمها والانتفاع بها في التطبيقات العملية.

ج: عملية المقارنة : التي ترشد الباحث إلى أوجه الشبه أو الاختلاف بين الظاهرة التي يدرسها والظواهر الأخرى المماثلة لها التي سبقت له معرفتها ,وهذه المقارنة تعد ضرورية في ربط المعلومات وتوضيحها وتصحيحها , ولأنه يكشف عن بعض الخصائص أو العناصر التي تشبه أو تضاد بعض العناصر الأخرى.

**4-المنهج العلمي المعاصر :**يقوم على عدة مراحل متسلسلة ,وهي :

**أ-** الملاحظة: تعرّف بأنها المشاهدة الأولى لظاهرة جغرافية مع الاستعانة بأساليب البحث والدراسة التي تتلاءم مع طبيعتها ,وذلك لمعرفة صفاتها وخواصها وعلاقاتها ,ويكون موقف الملاحظ موقفاً سلبياً لأنه يكتفي بمشاهدتها بغية اكتشاف أسبابها وقوانينها ,و بها يكون الباحث قد حدّد المشكلة والهدف من الدراسة وهي بما تسمى مرحلة البحث :وهي إشارة البدء بالعمل ,فمن الاتجاهات الحديثة في علم الجغرافية اعداد روح المشكلة .إذ أن لكل علم من العلوم له مشكلاته العلمية يهتم بها العلماء في شتى فروع تخصصهم . تعرّف المشكلة : في البحث العلمي بأنها جملة سؤاليه تسأل عن العلاقة القائمة بين متحولين أو أكثر ,وجواب هذا السؤال هو الغرض من البحث العلمي .

**ب-** الفرضية : هي صياغة حدسية تنبؤية للعلاقة بين ظاهرتين أو أكثر ,أو أنها عبارة عن تخمين أو استنتاج يتوصل إليه الباحث ويأخذ به بشكل مؤقت لحل مشكلة البحث , فهو إجابة محتملة لأسئلة البحث ,وحين يثبت صدقها تصبح قانوناً عاماً يمكن الرجوع إليه في تفسير جميع الظواهر التي تشبه تلك الظاهرة المدروسة .

**ج-** التجربة : وهي ملاحظة الظاهرة بعد تعديلها بشكل كبير أو قليل , عن طريق الدراسة الميدانية وتحليل البيانات الاحصائية , ومن الممكن أن تستخدم هذه الملاحظة والتجربة للبرهنة على صدق الفرضية أو عدمها .وميدان الجغرافي بتجاربه ليست

المخابر ,كما في العلوم التجريبية , فلا يمكن نقل الوحدات الجغرافية ( الإقليم , المدينة , مجرى مائي ) إلى المخبر لدراستها .إنما ينقل صورة المدينة أو غيرها من الوحدات عن طريق رسم الخريطة أو بدراسة تحليلية لصورة جوية أو تحليل بيانات وإحصاءات باستخدام معادلات رياضية , وقد يدرس الجغرافي التجربة على الطبيعة وفي كنف الوسط الجغرافي وبذلك تكتسب دراسته قيمةً علمية .

ويمكن الاستعاضة عن التجربة في المخبر بإجراء المحاكاة في الجغرافية : وهي تنفيذ نموذج مصغّر داخل صندوق زجاجي لإظهار العلاقات مثلاً بين الرياح وسرعتها وحركات الأمواج والحت والإرساب على شواطئ البحار ,وكذلك عمل نموذج مصغّر للمخاريط البركانية بكل أنواعها .

**د-** النظرية : هي أفكار مرتبطة ومنظمّة تساعدنا على تفسير الظاهرات الجغرافية ,وتصلح لأن تكون أساساً للتوقع والتنبؤ ,وهذه تعد نتائج البحث .فالنظرية في مراحلها الأولى تسمى (الفرض) ,وعند اختباره بمزيد من الحقائق ليكوّن فرضية صحيحة ,والتي يطلق عليها نظرية ,وقد تستمر النظرية علمية لفترة طويلة من الزمن حتى تكتشف طرق أخرى للبحث تؤدي إلى اكتشاف حقائق جديدة تطور تلك النظرية ,فالباحث الذي يلاحظ ويجمع الحقائق ينتهي إلى نظرية ,فإذا ثبت صحتها قبلت وتصبح قانوناً مع مرور الزمن .

فاكتشاف الفلكي الايطالي غاليلو (ق16) لقانون سقوط الأجسام مهّد الطريق لقوانين الألماني كبلر (ق17 – عالم بالفلك والفيزياء والرياضيات ) في معرفة شكل حركة الكواكب حول الشمس ,فجاء الانكليزي اسحاق نيوتن (ق17 ) وضمّ قانون غاليلو وكبلر في قانون واحد هو قانون الجاذبية ,ثم جاء الألماني أينشتاين بنظرية النسبية فأدخل قانون الجاذبية

**هـ-** القانون : وهو المرحلة الأخيرة التي تمر بها النظرية ,فإذا تحققت نتائجها في بيئات مختلفة وفي أزمنة متغايرة تصبح النظرية قانوناً ,ويعبّر عنه أحياناً بمعادلات رياضية .ويمكننا التحقق منه في كل لحظة بالنسبة للظاهرة الطبيعية ,بينما لايمكن ذلك في قوانين المجتمع لديمومة التغيّر .

ويستخدم القانون أحياناً في الكشف عن حقائق جديدة أو في تفسير بعض الظواهر التي كنّا نجهل أسبابها فيما مضى .

مثال: – دوران الأرض حول محورها كان يعد فرضاً في أول الأمر فلما تحوّل لحقيقة نظرية علمية تحوّل إلى قانون ,والذي استخدم في تفسير كثير من الظواهر التي عجز العلماء عن تفسيرها علمياً كتعاقب الليل والنهار وتوالي الفصول الأربعة وانحراف الرياح إلى اليمين في النصف الشمالي من الكرة الأرضية وإلى اليسار في النصف الجنوبي .

- يعد قانون نيوتن في الجاذبية من أكثر القوانين تطبيقاً في الأبحاث الجغرافية ,وبخاصة في مجال جغرافية العمران .
- قانون اختزال الجهد الذي وضعه الأمريكي زيبف ,وهو يرى أن البعد بين مكانين يمكن قياسه بالمسافة الفاصلة بينهما أو بما يسمى بالمسافة الاقتصادية : التي تشمل مقدار النفقات التي يدفعها الفرد للوصول إلى هدفه ,لذلك

فالإنسان يحاول الاختصار من المسافة ما أمكن حتى يقلل من التكلفة ,ولهذا يحاول اختزال الوقت والجهد عن طريق سلوك أقرب طريق يوصله إلى غرضه .

**5- منهج الاستقراء والاستنتاج :** وذلك من خلال استقراء الواقع ووصفه ورصد المشكلة ,موضوع البحث, كما هي من خلال المشاهدة وتدوين الملاحظات بالدراسة الميدانية والمكتبية , للتوصل إلى النتيجة وذلك بعد عملية التحليل بحذف العوامل الغير مؤثرة للحصول على الإجابات المطلوبة .

**6- منهج دراسة حالة :** هو منهج متعمق في دراسة حالة اجتماعية ,ويشمل معالجة العوامل المؤثرة والظروف الخاصة بها ولك لاستخلاص النتائج , وخطوات دراسة الحالة هي تحديد الظاهرة وتحليلها والتأكد من توافر البيانات المتعلقة بها والعوامل التي تؤثر بها .

تاريخياً يرجع استخدام ها المنهج إلى القدماء المصريين ,واتخذه مؤرخو ورحالة العرب في وصف حياة الناس والأمم. وفي العصر الحديث تم استخدامه علمياً في صياغة بعض النظريات مثل عالم النفس( سيغموند فرويد). وقد تكون الحالة المدروسة فرداً أو أسرة أو جماعة من الناس أو مؤسسة اجتماعية أو مجتمعاً محلياً .

وباستخدام أدوات للبحث تجمع بيانات التي تدل على الوضع القائم للحالة المدروسة حاضرها وماضيها وعلاقاتها مع غيرها من الحالات ,ويستطيع الباحث أن يرسم صورة متكاملة للحالة وأن يفترض الفروض عن أسبابها وطبيعة العلاقات بين هذه الحالة والحالات المماثلة والمجاورة أحياناً.

ويتكامل منهج دراسة الحالة مع المناهج الأخرى والأدوات والأساليب البحثية الأخرى كوسيلة لتجميع البيانات والمعلومات كالاستبيان والملاحظة المباشرة والمقابلة .

المحاضرة السادسة

**7- الأسلوب الرياضي :** ترجع العلاقة بين الجغرافية والرياضيات إلى أيام العالم أرسطو ,الذي كان يعتبر الجغرافية أحد فروع الرياضيات المعروفة في تقسيمه لفروع المعرفة. إذ كانت كلمة جغرافية الاغريقية تعني بالوقت الحاضر الجغرافية الرياضية نظراً لدراستها لحجم الأرض وشكلها وحركتها وعلاقاتها بالأجرام السماوية الأخرى وخطوط الطول والعرض ، وباستخدام ذلك الأسلوب من خلال ادراج قرائنه الرياضية يتم دراسة

الظواهر الجغرافية المختلفة (الطبيعية ،السكانية ، الاقتصادية) وتحليلها وذلك بتطبيق المعادلات الرياضية لدراسة تلك الظواهر بشكل علمي والتوصل إلى استنتاجات ذات دلالة علمية دقيقة .

**8-الأسلوب الإحصائي :** كان الإحصاء في مراحله الأولى وصفي الطابع , أي جمع البيانات وتصنيفها وعرضها بأشكال بيانية مختلفة ,ثم أصبح الإحصاء استدلالياً أي استخراج النتائج من البيانات عن المجتمع الاحصائي باستخدام النماذج الرياضية .

و المنهج الاحصائي والمنهج العلمي المعاصر هما مسميان لمصطلح واحد , بحيث تتلخص الطريقة الإحصائية بالآتي : 1- تحديد المشكلة 2- جمع البيانات اللازمة

3- تصنيف البيانات وترتيبها 4- عرض وتمثيل المعطيات في جداول و رسوم بيانية

5-تحليل المعطيات وتفسير النتائج.

وعلى كل باحث أن يلمّ بشيء من لغة الإحصاء ، حيث تمده بوسيلة فعّالة لوصف البيانات الرقمية التي تم جمعها وتحليلها للوصول إلى النتائج. ولكن من خلال كتابة البحث يجب ألا يطغى الأسلوب الكمي الذي يتعامل مع الأرقام والإحصاءات على الأسلوب الكيفي وهو الوصف والتحليل والتعليل ، بل الاستعانة بالأسلوبين معاً ، ا لأمر الذي يساعد على دقة التحليل وضبط التفسير. وهذا ما يسمى بالمسلك التكاملي ,الذي أُخذ به في العصور الحديثة على يد العالم الأمريكي بترام سوركن .

ويلجأ بعض الباحثين إلى استخدام جهاز الحاسوب للمساعدة في عملية التحليل ,ومن اهم البرامج الإحصائية spss. Exel ، الأمين وغيره.

**9-الأسلوب والمنهج الكارتوغرافي :** (التمثيل الكارتوغرافي) بعد جمع البيانات الجغرافية لابد من عرضها بطريقة يسهل تحليلها واستخلاص نتائجها وتظهر ما بينها من علاقات ,لذلك لابد من استخدام الأسلوب الكارتوغرافي الذي يضم الوسائل المستخدمة لتوضيح تلك البيانات والغرض المقصود من إيضاحها وهي الخريطة الموضوعية ،التي تتمثل فيها الظاهرات الجغرافية بطريقة النقاط ,الأعمدة ,الخطوط المتساوية وغيرها . أما المنهج الكارتوغرافي : يتضمن قراءة الخريطة بكل مظاهرها الجغرافية ( الطبيعية ، السكانية، الاقتصادية) واستخلاص مدى الترابط بين تلك الظاهرات .

**10 - منهج تحليل النظم :** وهو من المناهج الرياضية الحديثة في البحث العلمي ، ويتم استخدامه على نطاق واسع في الأبحاث العلمية ،لأنها تمكن الباحث من العمل بسرعة ودقة أكبر ، كما وأصبحت من الأساليب الحديثة التي تعتمد على فحص الفروض والنظريات .

تعريف المنظومة System: هي كيان موحّد أو بنية مركبة من عناصر وأجزاء متفاعلة تربط بينها علاقات متبادلة ،ونشأت لغايات متشابهة ،وهي الجمع بين وحدات غير متجانسة داخل مجموعة واحدة . فالمنظومة هي بحد ذاتها تبيّن مدخلات ومخرجات ،والتي يتم بينها عمليات في داخل هذا الكيان أو امنظومة .

خصائص المنظومة :

1- إن لكل منظومة كيان خاص بها ،لها حدود معينة ، وماهو خارج هذه الحدود هي بيئتها أي بيئة المنظومة .
2- إن عناصر المنظومة مترابطة ومتكاملة لذلك تمتلك المنظومة أهدافاً ووظائف .
3- إن عمل المنظومة عمل تحويلي يحول المدخلات إلى مخرجات منظمّة حسب معايير معينة ، وهذا يعني أن كل منظومة هي بحد ذاتها منظومة فرعية من منظومة أخرى ،وكل عنصر من عناصرها يمكن أن يشكل منظومة فرعية أيضاً ،لذلك فإن العلاقات بين المنظومات هي علاقات هرمية . وعلاقات هذا الكيان (المنظومة) مع البيئة التي تحيط بها تسمى بيئة المنظومة التي تتأثر بها ويتأثر بها ، تأخذ منها المدخلات وتزودها بالمخرجات .هذا ولتحليل المنظومات صلة وثيقة بالأساليب الرياضية وبالأرقام ،ويمكن في بعض الحالات تعيين ووصف وتحليل وتفسير المنظومات بلغة رياضية .

4-

وهكذا فإن لكل منظومة مدخلات متنوعة ، بعضها يتحول إلى مخرجات فهي المدخلات الأساسية ، وبعضها لا يدخل أساساً في كيان المنظومة بل يكون تأثيرها من الخارج ،والتي تسمى مدخلات بيئية (درجة الحرارة ، التهوية ، الضباب وغيرها) ،وبعض المدخلات يتلف ويستبدل بغيره وهي المدخلات الإحلالية :وسميت بذلك لأنها تعمل لفترة بسيطة فقط (الأجهزة ، الأدوات ، الآلات) .

وإن التفاعل بين أنواع المدخلات ،أي التفاعل بين عناصر المنظومة هو ما يسمى عمليات المنظومة والتي تعتبر أساسية لتحقيق أهدافها ،إذ تشتمل على :

1- عمليات التحويل : وهي التي تحول المدخلات إلى مخرجات .
2- عمليات الصيانة : وهي العمليات التي تحافظ على بقاء المنظومة نشيطة .
3- عمليات الضبط : ويقصد بها مراقبة المنظومة وعدم الانحراف عن هدفها ،وهي عمليات وقائية.

وتتوقف جودة المخرجات على عاملين ،هما : 1- نوعية المدخلات 2- مستوى العمليات .

والمخرجات نوعان :

1- المخرجات الارتدادية : وهي ما تخرجها المنظومة من مخرجات ولكن لحاجتها إليها تصبح بدورها مدخلات جديدة لتلك المنظومة .

2- المخرجات النهائية : وهي مخرجات تنتجها المنظومة لتزود بها منظومات أخرى تحتاج إليها ،فهي لا تعود مدخلات في ذات المنظومة ،إنما تصبح مدخلات لمنظومة أخرى .

وتختلف المخرجات من منظومة لأخرى ،إذ ليس من الضروري أن تتشابه مخرجات منظومتين تشتركان في هدف واحد وذلك لأنه يختلف الأمر تبعاً لنوعية 1- المدخلات 2- مستوى العمليات 3- ودقتها .

ويمكن الحكم على مدى تحقق هدف المنظومة من خلال مقارنة أهداف المنظومة بمخرجاتها ،فإذا كانت المخرجات مقبولة ومتناسبة مع أهدافها كانت إذاً منظومة فعالة ،وإذا كانت الجهود التي تبذلها المنظومة أكبر من مخرجاتها فإنها تعاني إذاً من خلل ما ، لذلك لابد من اتخاذ أسلوب التغذية الراجعة : والتي تهدف إلى تطوير المخرجات لتكون مناسبة للأهداف .

تهتم التغذية الراجعة بما يلي :

1- جمع المعلومات والشواهد عن المخرجات

2- معرفة مدى مناسبة هذه المخرجات في ضوء الهدف الأساسي للمنظومة

3- وضع بدائل جديدة ومقترحات لتعديل جوانب المنظومة ،وتسمى بالتغذية المستقبلية : والتي تعمل على حماية المنظومة من الأخطاء المقبلة أو توجه المنظومة نحو جهة معينة لتطويرها بشكل أفضل .

أنواع الأنظمة : 1- المنظومة المغلقة (المقفلة ) : التي تتميز بحدودها الواضحة المحددة ،ولا تسمح بتبادل العلاقة مع المنظومات الأخرى ،وغالباً ما تسير هذه الأنظمة نحو الضمور والاختفاء.

2- المنظومة المفتوحة : وهي منظومات لا حدود لها وتتمتع بنظام نسقي ،وهي ذات صلات قوية مع المنظومات الأخرى ،تسمح بتدفق المدخلات والمخرجات من (طاقة ومعلومات وكوادر بشرية وغير ذلك) ،وبهذا تحافظ على حالتها من التوازن والاستقرار بحيث تحافظ على مكوناتها . لذلك فالمنظومة المفتوحة أكثر قدرة على البقاء والاستمرار ،وتتلقى تغذية راجعة منتظمة ،وأجزاؤها مترابطة ومتكاملة وتمتاز بالثبات والتوازن .

أنواع الأنظمة : 1- المنظومة المغلقة (المقفلة ) : التي تتميز بحدودها الواضحة المحددة ،ولا تسمح بتبادل العلاقة مع المنظومات الأخرى ،وغالباً ماتسير هذه الأنظمة نحو الضمور والاختفاء. 2- المنظومة المفتوحة : وهي منظومات لاحدود لها وتتمتع بنظام نسقي ،وهي ذات صلات قوية مع المنظومات الأخرى ،تسمح بتدفق

المدخلات والمخرجات من طاقة ومعلومات وكوادر بشرية وغير ذلك ،وبهذا تحافظ على حالتها من التوازن والاستقرار بحيث تحافظ على مكوناتها . لذلك فالمنظومة المفتوحة أكثر قدرة على البقاء والاستمرار ،وتتلقى تغذية راجعة منتظمة ،وأجزاؤها مترابطة ومتكاملة وتمتاز بالثبات والتوازن .

استخدامات المنظومات في الدراسات الجغرافية :

1- في الجغرافية الطبيعية :يتم دراسة الأحواض المائية والمناخ بمنهج الأنظمة المفتوحة .
2- في جغرافية العمران : يتم دراسة العلاقات المتشكلة بين قرى ومدن الإقليم ،وهي علاقات حركية مادية مثل النقود والهجرة السكانية وحركة النقل والشحن ،أما العلاقات غير مادية مثل الأخبار والمعلومات .
3- في جغرافية الصناعة : خاصة عند دراسة منشأة صناعية وتحديد مدخلاتها ومخرجاتها ،ويستخدم هذا المنهج في دراسة وتحليل الأقاليم الاقتصادية (المجمع الإنتاجي) وفي دراسة الأراضي الزراعية ،وغيرها من الدراسات .

---

المحاضرة السابعة

**11- منهج المقارنة الجغرافية :** تبدأ معرفة أي موضوع أو ظاهرة جغرافية من اظهار اختلافه أو تشابهه عن الموضوعات والظواهر الأخرى التي تماثله.

وتعطى الأولوية في منهج المقارنة للاختلافات النوعية في المرحلة الأولى وللاختلافات الكمية في المرحلة الثانية , وتتم المقارنة أيضاً تبعاً للاختلافات المكانية ثم الزمنية , وتكون المقارنة بين الوحدتين اللتان تنتميان لظاهرة واحدة أكثر فعالية ونجاحاً إذا كانت المؤشرات المستخدمة لمقارنة تلك الموضوعات أساسية وجوهرية ,مثل مقارنة ( مجرى نهري مع مجرى نهري آخر , تجمع مدني مع مدينة ثانية) , وتتم المقارنة بصورة أخرى ,حيث تظهر مراحل تطور الظاهرة وحالاتها ,أي يتم تحديد مسارها إما إلى التطور والنماء أو التراجع والتلاشي. ويسمى هذا المنهج عندها بمنهج المقارنة التاريخي .

**الأساليب الرياضية الحديثة في البحث العلمي :** النموذج : Modeles

هو تمثيل مصغّر للظاهرة المدروسة ,إذ يحاول تفسيرها من الواقع ومحاكاتها , وهو أبسط منها لكنه قريب من كمالها لدرجة أنه يحقق معه الهدف الذي بني من أجله , مع احتفاظه بمضمون وتركيب الموضوع . هذا وتعمل الدراسات العلمية الحديثة في دراسة الظاهرات المختلفة على الاستعاضة عن الظاهرة المدروسة بما يسمى

نموذج الظاهرة الذي يمثل صياغة سهلة لها ويسهل استعمالها ورصدها وعمل استنتاجات فيها , وأحياناً يكون النموذج عرضةً للمراجعة والتعديل أو التبديل والتغيير, وهذه هي طبيعة العلم . وهذه بدورها يمكن إعادة تطبيقها على الظاهرة الأساسية لمعرفة مدى صدقها وانطباقها على الواقع وللخروج بعد ذلك بقوانين وأحكام عامة .

أشكال النموذج: رياضية , فيزيائية , نموذج مصغر, وظيفية .

أمثلة: - نموذج اسحق نيوتن : تم تطبيقه في الجغرافية وبخاصة في مجال العمران من خلال عملية الجذب بين جسمين الذي يتناسب تناسباً طردياً مع كتلتيهما ,وتناسباً عكسياً مع مربع المسافة بينهما.

- نماذج رياضية (العلاقات الرياضية ) : وهي نماذج نظرية تحتوي على رموز مجردة مكونة من المعادلات الرياضية أو جبرية ويستبعد منها العلاقات الوصفية واللفظية (معدل النمو السكاني والتنبؤ المستقبلي لعدد السكان , الغزارة النهرية , معدل الهجرة السكانية وغيرها )
- الخرائط الجغرافية :وهي نموذج مصغّر للأرض ,والتي تعد من أفضل الوثائق التي تحوي معلومات ومعطيات جغرافية وغير جغرافية , تم رسمها في مخابر بالاعتماد على وثائق مختلفة ومعطيات دقيقة وكلما ازداد وكبر رقم المقياس (مقياس صغير) ازداد التجريد للمظاهر الجغرافية ,والعكس صحيح . وقد تتحول المظاهر إلى رسوم على الورق وأشكال بلاستيكية مجسمة من ثلاثة أبعاد أو من بعدين.
- سجلات الأرصاد الجوية والتي تمتد بياناتها لثلاثين عاماً يمكن عمل نموذج بوساطتها التنبؤ بالأحوال المناخية المستقبلية للمنطقة وعرضها بخطوط بيانية وبأشكال هندسية .
- العلاقات الوظيفية المختلفة بين التجمعات البشرية في منظومة العمران البشري (المدني ,الريفي).

**وسائل القياس (وحدات القياس الجغرافية)**

تعتمد الدراسة الجغرافية على القياسات الدقيقة للمسافة والحجم والكمية والمساحة ، فالجغرافي يحتاج إلى معرفة المسافة بين مدينة وأخرى ، أو ارتفاع تل أو مساحة أرض زراعية ، كما يحتاج إلى قياس درجة الضغط الجوي والحرارة ومعرفة كمية الأمطار والرطوبة الجوية ،وكلك يحتاج إلى معلومات عن قيمة الواردات والصادرات وكثافة الحركة على شبكة طرق المواصلات ،وأعداد السكان في النواحي والمدن والقرى .

والجغرافي لا يمارس بنفسه قياس هذه الظاهرات أحياناً ،وإنما يأخذ هذه البيانات من مصادر مختلفة ,ولكن هذا لا يعفي الجغرافي من ضرورة الإلمام بوحدات القياس وطرق استخدامها حين الحاجة إليها .

والقياس في علم الاحصاء هو " تقدير الأشياء والمستويات تقديراً كمياً وفق إطار معيّن من المقاييس المدرجة " , ويعرّف العالم كامبل القياس "بأنه تمثيل للصفات والخصائص بأرقام " كما يعرّف القياس بأنه "الوصف الكمي للأشياء وفق معايير وأسس محددة ".

ولقياس أية ظاهرة جغرافية يجب أن يحسن اختيار المقياس المناسب : فلو أردنا القيام بدراسة غلة القطن من الناحية الجغرافية لابد أن نتساءل عن أفضل طرق لقياس هذه الظاهرة :مثل عدد الهكتارات المشغولة بالمحصول ،عدد المزارع التي تعنى بزراعته ، كمية القطن الناتجة ، قيمة الغلة النقدية وعدد العمال المزارعين فيها وحساب قرينة التوطن للمحصول وغيرها .

ولا جدال في أن القياس مهم في دراسة أية ظاهرة جغرافية ,ولكن كيف نختار الوحدات المناسبة للقياس .

طرق القياس :

1- الطرق التي تستخدم وحدة قياس معينة , وهي تعد أبسط الطرق, يختار فيها الباحث الوحدة القياسية قبل استعمالها ، ففي ميدان الجغرافية الطبيعية لحساب كمية الأمطار تستخدم وحدة (ملم سم .بوصة) ,ولقياس درجة الحرارة (د.م , فهرنهايت) ،ولعدد السكان (نسمة) ,ولمساحة القطر (كم²) وغيرها

2- الطرق التي تستخدم النسبة بين وحدتين قياسيتين لمنطقة واحدة , أي مقارنة قياس واحد بآخر ,على اعتبار أن هذا يعطيه نتيجة أوضح وصورة أشمل من الصورة التي يستخدم فيها مقياساً واحداً, مثل : نسبة الرطوبة في الجو 40% ,نسبة الملوحة في المياه 5%,نسبة الذكور من عدد السكان 51% , نسبة الفاقد من المواد الخام ,نسبة العاملين في نشاط اقتصادي معين , وغيرها .

3- الطرق التي تستخدم النسبة بين وحدة قياس واحدة لظاهرتين مختلفتين ,وذلك لمعرفة مقدار تركزها في المنطقة ,مثل : سرعة الرياح كم / سا ,الكثافة العامة للسكان (ن/كم² ) وكذلك الكثافة الزراعية والفيزيولوجية , وغيرها , وينبغي توضيح نسبة هذا التركز بوساطة المقارنة مع منطقة أخرى ضمن القطر الواحد أو خارجه. وتكون الصورة أوضح إذا أخذنا بالاعتبار التتابع الزمني لها .

4- الطرق التي تستخدم النسبة بين وحدتين قياسيتين لظاهرتين :وهي مقارنة النسبة بين مقياسين في وحدة مساحية (محافظة, مدينة, حي ) إلى وحدة مساحية أكبر ( قطر, إقليم ,مدينة) بحيث تكون الوحدة المساحية الصغرى جزءاً من الوحدة الكبرى . والفرق في القيم بين المقياسين في هاتين الوحدتين يكون إما قيمة مطلقة (عددية ) أو قيمة نسبية .

مثال : مقاييس النقل – تعد وحدة (الطن الكيلومتري – المسافر الكيلومتري ) هي وحدة قياس نقل البضائع أو مواد الخام والركاب وكميته ,أي عدد الطونات والأشخاص لمسافة كم واحد في خلال شهر أو السنة (طن/ كم/ السنة) . وهذا يختلف حسب وسيلة النقل الجوي .المائي . البري .

- قياس كثافة شبكة طرق المواصلات = الطول الاجمالي للطرق / المساحة التي تخدمها شبكة الطرق

= الطول الإجمالي للطرق / مجموع عدد السكان .

**تعريف المكان وأبعاده :**

المكان: هو جزء محدد بالامتداد (المساحة) ،وبنوع خاص من الموارد والموقع الجغرافي والميزات الأخرى , ويعد موضوعاً للدراسة .وتتيح مقارنة القدرات والموارد الجغرافية للمكان مع أنواع الأنشطة الاقتصادية الراهنة إمكانية تحديد الوظيفة الاقتصادية للمكان .

أبعاد المكان الجغرافي :

1- صفرية البعد : نقطية , والتي تسمى بالرقعة ,كمنشأة صناعية ,تجمع بشري .

2- أحادية البعد : خطية , مجرى مائي, كطرق المواصلات , قناة ري , دراسة روابط أو علاقات السكان من نوع معيّن (اقتصادية ,خدمية ,اجتماعية ).

3- ثنائية البعد: مسطحة ,وهي الأكثر انتشاراً في الدراسات الجغرافية ومرتبطة بدراسة سطح الأرض ,حوض نهري ,أراضي زراعية .

4- ثلاثية البعد: حجمية أو مجسمة ,مناسبة لدراسة المكان الجغرافي كعلم المناخ ,علم الجليديات ,علم البحيرات وعلم المحيطات ,علم التربة إلى حد ما . وفي الدراسات الجغرافية البشرية حين دراسة ارتفاع المباني .وفي مجال الدراسات الجغرافية الاقتصادية ( المجال الجوي من أجل النقل الجوي ,وتوزع الكتل المائية في المحيطات بالعمق وقدراتها بالنسبة إلى الصناعة السمكية ) .

تصنيف المظاهر الجغرافية :

هو تنظيم الموضوعات في الظاهرة الجغرافية (الطبيعية,السكانية ,الاقتصادية) بموجب مؤشراتها الكمية ,أي تجميع معيّن للموضوعات المتشابهة في مجموعات وفق مؤشر معيّن أو مجموعة من المؤشرات .هذا المؤشر يسمى أساس التصنيف .وتظهر هذه التصنيفات الخصائص الجوهرية للموضوعات المدروسة وكذلك العوامل التي تحدد تنظيمها

المناسب , وتسمى أي وحدة من وحدات التصنيف أو مستويات التقسيم التصنيفي بالنمط : وهو تنظيم الموضوعات من حيث مؤشراتها النوعية ,أي كل نمط بصفاته وخصائصه يؤلف موضوعاً واحد لايتكرر.

مثال :- تصنيف المجاري النهرية (موضوع طبيعي) تبعا لغزارتها (أساس التصنيف): 1- أنهار ذات غزارة كبيرة .2- أنهار متوسطة الغزارة 3- أنهار منخفضة الغزارة (النمط).

- تصنيف المدن (موضوع بشري) تبعاً لعدد سكانها (أساس التصنيف) : 1- مدن ضخمة أكثر من مليون نسمة 2- مدن متوسطة عدد سكانها مابين مليون – 500000 نسمة 3- مدن صغيرة عدد ساكنيها أقل من 500000 نسمة .
- تصنيف الأراضي الزراعية (موضوع اقتصادي )تبعاً للمساحة (أساس التصنيف):1-أراضي ذات مساحة أكثر من 1000 هكتار 2- أراضي مابين 500 – 1000 هكتار 3- أراضي مساحتها أقل 500هكتار.
- تصنيف قطع الأرض حسب ارتفاعها عن مستوى سطح البحر:(0- 200م- سهول ) (200-500م – هضاب)(500-1000م-جبال منخفضة) (1000-2000م-جبال متوسطة) ( أكثر من 2000م-جبال عالية).

## مجالات البحث الجغرافي

أولاً - منهجية البحث في ميادين الجغرافية الطبيعية : أن البحث في الجغرافية الطبيعية له منهجية خاصةً به تختلف عن فروع الجغرافية الأخرى ,وقد حصلت تطورات على هذه الفروع انعكست على منهجية البحث فيها بالرغم من الصعوبات التي تعترض البحث في فروع الجغرافية الطبيعية .

**1- منهجية البحث الجغرافي في دراسة الجيومورفولوجية:** أدى التطور في فروع الجغرافية إلى أهمية دراستها ,فلم تنل الجيومورفولوجية حظها من الاهتمام إلا في بداية القرن 19 على يد المهتمين بتاريخ نشأة الأرض ,أي الجيولوجيون , فهناك علاقة قوية بين هذين الفرعين (الجيولوجيا والجيومورفولوجيا)رغم اختلافهما بالموضوعات التي يعالجها كل علم ,ومن حيث الوسائل البحثية والمنهجية والأهداف التي يسعى لتحقيقها وصلة كل علم بالعلوم الأخرى . يتمثل الاختلاف من حيث الموضوع في أن تركيز الجيومورفولوجية على تاريخ أشكال الأرض وتطورها عبر التاريخ الجيولوجي هو الذي يؤكد انتماء الجيومورفولوجية إلى الجيولوجية ,فالجيومورفولوجية هي للجغرافي كونها تركز على سطح الأرض وليس الطبقات الأرضية الأعمق وتدرسه في إطار زمني تطوري لذلك تخدم الجيومورفولوجية الكثير من الدراسات الجغرافية التطبيقية بحيث تصبح وسيلة تطبيقية وليس هدفاً بحد ذاته ,ولعل الأساليب ومناهج البحث المتبعة في الدراسات الجيومورفولوجيا تسهم في تحديد علمية الموضوع جيولوجية أو جغرافية .

الإنجازات الجيومورفولوجية : 1- تعتمد على الملاحظة الأولية والمشاهدة العامة

2-تعتمد الأساس الزمني التطوري للتضاريس (دورة ديفز- مرحلة الشباب ,النضج, الشيخوخة ).

3- تم وصف أشكال الأرض بالرجوع إلى بنائها الجيولوجي وأنواع صخورها.

4- ربط الظروف المناخية بعملية وصف أشكال الأرض حيث ميزت أشكال الأرض حسب الأقاليم المورفومناخية .

5- تطور الوصف التقليدي إلى وصف قياسي من خلال الخصائص المورفومترية لأشكال الأرض .

6- تطبيق الأساليب الاحصائية في معالجة البيانات التي تم قياسها مما عمق التوجه الكمي.

7- الاعتماد على الجانب المخبري في قياس بعض عناصر أشكال الأرض وعمليات نشأتها وتطورها وتحليل عينات الصخور والتربة .

8- تنوع مصادر المعلومات الجيومورفولوجية والأجهزة المساحية والخرائط التفصيلية والصور الجوية والفضائية .

مراحل الدراسة العلمية الجيومورفولوجية:

1- مرحلة الوصف الشكلي للظاهرة مع العملية القياسية (مورفومترية) ,ويمكن للباحث أن يصف أشكال الأرض من خلال الخصائص المتباينة (مساحة ,شكل,أنواع الصخور ,خصائص المنحدرات ,والأحواض والشبكة المائية).

2- مرحلة تصنيف أشكال الأرض ,وخلالها تختصر البيانات إلى مجموعات محددة بحيث إن عناصر المجموعة الواحدة تشترك فيما بينها بصفات تميزها عن المجموعة الأخرى .مثل (نوع الصخر. درجة الانحدار , وغيرها)

3- مرحلة التفسير للأشكال الأرضية والتي تظهر بشكل إجابات لتساؤلات منها :كيف نشأت أشكال الأرض وكيف تطورت ؟ما هي العوامل والعمليات المسئولة عن تشكيل أشكال سطح الأرض ؟وماهو دور الظروف البيئية في ذلك ؟

مناهج الدراسات الجيومورفولوجية:

1- المنهج الاستقرائي الاستنتاجي : وهو تسلسل الحقائق العلمية بترتيب منطقي بحيث تؤدي كل حقيقة إلى فهم ما يليها لتصل في النهاية إلى النتيجة ,حيث تستخدم الاستنتاجات الميدانية وغير الميدانية والخبرة أثناء المناقشة بحيث تتجمع الحقائق والاستنتاجات في تسلسل يؤدي إلى الخروج بالنتيجة .

2- منهج الافتراض المسبق على تصور مبدئي بأن ما حدث في منطقة ما هو شبيه أو مطابق لنظام معين أو يطابق نظرية معينة .وهكذا بعد جمع البيانات المختلفة والاستنتاجات الميدانية تقارن تلك البيانات والاستنتاجات بعناصر الافتراض المسبق لقياس مدى توافقهما أو تطابقهما بحيث ينتهي الباحث إلى إثبات أو محاولة إثبات التوافق .وقد استعمل الباحث ديفز هذه الطريقة الذي قام باستنتاج التتابع النظري للحوادث ابتداء من سطح أولي مفترض ثم بحث في أشكال مظاهر سطح الأرض عن أمثلة للمراحل المختلفة وما يرتبط بها من تفاصيل ليؤكد نظرية الدورة الجيومورفولوجية بمراحلها .

3- تتلخص الطريقة التحليلية في جمع الاستنتاجات والحقائق ثم تنسيقها مع اجراء مقارنتها بالقوانين السابقة ليتضح مقدار التوافق بينهما.

4- منهج تحليل النظم ,والذي به يفرق المهتمون بين النظام المغلق والنظام المفتوح ,والفرق بينهما أن حدود النظام المغلق واضحة ولا تخرج المواد أو الطاقة عن هذه الحدود ( الدورة الحتية ,الأبحاث الكيمائية) ,على غير ما هي عليه في النظام المفتوح الذي له مدخلات ومخرجات (المجرى النهري فيه متغيرات من التصريف وخصائص الحمولة وخصائص القاع وانحداره وغيرها).

<u>السلبيات في البحوث الجيومورفولوجية :</u>

1- تتزايد الصعوبات في المنطقة المدروسة ذات المساحة الشاسعة على أنها تشكل اقليماً جيومورفولوجياً حيث تتخللها حدود سياسية أحياناً ومناطق عسكرية ,أو صعوبة في تحديد التقسيم الاقليمي للأشكال أو الظواهر الجيومورفولوجية .

2-عندما تكون المنطقة الدراسة صغيرة المساحة فلا يمكن تعميم نتائجها على مناطق مجاورة .

3- يعد استخدام التعبير الرقمي الذي يستنتج من تحليل كمي لا يعطي تفسيراً للظاهرة الجيومورفولوجية ولا يبين أسبابها .

4- تعد العوامل الجغرافية الأخرى في دراسة التعرية , مثلاً , جزءاً لا يتجزأ من البحث الجيومورفولوجي ,ولا يجوز اهمالها أو فصلها عن دراسة العمليات التي تقوم بها .فمثلاً سرعة الرياح السطحية مهمة لفهم أثرها في توزيع الأشكال الرملية والأسطح الصخرية العارية .

جوانب الدراسة الميدانية في الجيومورفولوجيا:

تنحصر لدى الجيومورفولوجي أربع مواضيع أساسية هي: البنية ,العامل والعمليات ,الشكل ,التطور الجيومورفولوجي .يقوم أثناء هذه الدراسة بتسجيل أكبر عدد ممكن من الشواهد الميدانية التي ترتبط بالموضوع , كما يعطي اهتماماً خاصاً لما هو غامض أو غير مؤكد في خرائطه التي أسقطت من الصور الجوية والخرائط الطبوغرافية والجيولوجية وحاول الإجابة على الاستفسارات التي سجلها أثناء تحليل الخرائط والصور الجوية .كما ينبغي عليه إجراء القياسات وأخذ العينات وإسقاط مخططات تفصيلية لهه الأشكالأو الظواهر لأن هذه البيانات قد تضيف شيئاً جديداًعن منطقة الدراسة ,وقد تكون بعض الأشكال أو الظواهر ذات أهمية خاصة رغم صغر حجمها.

**2- منهجية البحث في جغرافية المناخ :** يرجع اهتمام الإنسان بالظواهر الجوية منذ أن وجد على سطح الأرض بسبب تأثره بها . واستمر اهتمام السكان بها بعد أن استقر وازداد عددهم بشكل أسهم في بروز الملامح الحضارية ,وكان للصينيين دور بارز في هذا المجال لممارستهم الزراعة ,أما الاغريق والرومان فقد كانوا يهتمون بالظواهر الجوية وتأثيرها مما دفع بهم إلى التفكير بها والنظر لها نظرة واقعية. وأسهم العلماء العرب المسلمون في تطوير المفاهيم المناخية ,فمثلاً حدد المسعودي في كتابه مروج الذهب اتجاهات الرياح وأنواعها وشدتها وربط بين مواعيد هبوبها وما يرافقها من عواصف في الخليج العربي وبحر العرب والمحيط الهندي .ومن القرن 16 انتقل الانسان من مرحلة الوصف لعناصر الطقس والمناخ والظواهر الجوية إلى مرحلة القياسات المباشرة بعد توفر أجهزة القياس ,فمثلاً اخترع الفلكي الايطالي غاليليو الترمومتر (1593م) لقياس درجة الحرارة ,وتمكن الفيزيائي الايطالي تورشيلي من اختراع البارومتر( 1643 م) لقياس الضغط الجوي ,كما تمكن الألماني دانييل فهرنهايت من وضع مقياس فهرنهايتي ( 1714 م) .وقد أدركت دول العالم أهمية التعاون في مجال الطقس والمناخ في دراسة الغلاف الجوي والتنبؤات الجوية بادرت إلى تأسيس المنظمة العالمية للأنواء الجوية (WMO) عام (1956م) في مدينة جنيف .

وحدث في السنوات الأخيرة تطورات كبيرو في دراسة الغلاف الجوي خاصةً من خلال التوسع الذي شهده العالم في عدد المحطات المناخية التي وصلت إلى أكثر من 10000 محطة ,فضلاً عن وجود 3000 سفينة مجهزة بأحدث الأجهزة الميترولوجية ,كما توفرت أجهزة متطورة لقياس الاشعاع الشمسي وجمع المعلومات عن طبقات الغلاف الجوي ونقلها إلى محطات الأرصاد الجوية وتصنيفها ووضعها بشكل خرائط الطقس تعرف باسم (Synoptic Chat) التي توفر معلومات عن الظروف الطقسية التي يمكن من خلالها التنبؤ بحالات الطقس المتوقعة .

الأساليب المتخذة في دراسة المناخ: 1- الأسلوب الوصفي الاحصائي : يدرس أحوال الطقس من خلال حساب المتوسطات الحسابية لمختلف عناصر المناخ (المتوسط اليومي والشهري والسنوي) وتمثيلها بيانياً أو خرائطياً .

2- الأسلوب الإحصائي الارتباطي :تدرس عناصر المناخ في شموليتها وتفاعلها لأن تأثير أي عنصر مناخي يتحدد من خلال العناصر المناخية الأخرى ,وقد يضطر الباحث لاستخدام مايسمى بالاستدلاليات وهذا له فوائد كثيرة لأنه لا يعتمد على عنصر مناخي واحد بل على مجموعة من العناصر من جهة ولأن النتائج التي نحصل عليها تكون رقمية مضبوطة ,وبالنسبة للمناخ فهناك عدد كبير من الاستدلاليات فهناك معادلة أمبيرجيه , ومعادلة كوس الذي يعتبر الشهر الجاف حينما تكون تساقطات الشهر أقل أو تساوي الحرارة مضروبة في 2 ,فشهر حرارته 20 د رجة مئوية وتساقطاته 30 ملم فالمعادلة :الشهر الجاف = P≦2 T فيكون حسب المثال 20×2 =40 ,فالحرارة 40 أكثر من الأمطار30 لذلك الشهر جاف ثم يمثل ذلك بشكل بياني .

تتنوع فوائد دراسة المناخ وأهميتها بحسب الزاوية التي تتناوله فيها بالدراسة فقد يكون على مستوى مناخ تطبيقي أو مناخ محلي أي لنفع المصلحة العامة أو درءاً لخطر متوقع ,مثل درء خطر الصقيع الذي يضر بالمحاصيل الزراعية في هذه المنطقة ,هذا على مستوى الزراعة وينطبق على جميع الحالات ,مثل العمليات العسكرية ,لذلك يمكن القول إن معرفة شروط المناخ المحلي وظروفه وعناصره ضرورية ولابد منها في مختلف الدراسات والبحوث على اختلاف تخصصاتها .أما المناخ التطبيقي فهو أكثر أهمية وهو الذي يبحث في العلاقة بين خصائص العناصر المناخية والأنشطة البشرية المختلفة خاصةً بعد التطورات الحاصلة وتأثير الإنسان في تغيير خصائص بعض عناصر المناخ في أماكن عديدة من العالم ,مثل عملية الاستمطار.

فروع المناخ التطبيقي : 1- المناخ الزراعي :الذي يركز على التوزيع للمحاصيل الزراعية وفصلية نموها ومدى إصابتها بالأمراض , 2- المناخ الهيدرولوجي : الذي يربط المناخ بموارد المياه حيث أنها تعد انعكاس لخصائص عناصر المناخ ,3- مناخ التربة :المفيد في تحديد خصوبة التربة لرفع قدرتها الانتاجية ,4- المناخ النباتي :الذي يربط بين خصائص النباتات وتوزعها وعناصر المناخ , 5- المناخ الحضري الذي يربط بين عناصر المناخ وأشكال العمران وتأثرها بالمناخ , وهناك المناخ الصناعي والمناخ العسكري وغيره.

**3- منهجية البحث في دراسة جغرافية المياه:** إن مصطلح علم المياه أو الهيدرولوجيا يونانية الأصل تتكون من مقطعين (هيدرو)وتعني ماء(لوجي) تعني علم ,وتعرف الكلمة اصطلاحاً على أنها العلم الذي يدرس توزيع المياه ودورتها في الطبية بالإضافة لخصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية ,ويسمى توزع الماء بين اليابسة والبحار والمحيطات والغلاف الغازي بالموازنة المائية, أما حركة المياه بين اليابسة والبحر فتسمى الدورة العامة للمياه .

ومصادر المياه الجوفية والسطحية هي مجال عمل الجغرافي بتوضيحها وربطها بالمكان أي توزعها والاستفادة منها بمعالجتها للتخلص من تلوثها مع الاستفادة العظمى في مجال الزراعة والشرب والصناعة والاستخدامات المنزلية . وفي وقتنا الحاضر أصبح يدرس علم المياه بربطه مع علم المناخ من جهة وعلم الجيومورفولوجيا من جهة أخرى ,فعلم المناخ هو المحوّل الرئيسي للمياه وعنصر الماء هو فعال وقوي مع علم أشكال الأرض كونه يؤثر في تشكيل نماذج مختلفة عن طريق الحت والنقل .

تطبيقات للهيدرولوجيا : 1- تحديد التوازن المائي للسكان وللزراعة في المنطقة 2- التنبؤ بالفيضانات والكوارث المائية 3- تصميم شبكات الري وإدارة الإنتاج الزراعي 4-توفير المياه الصالحة للشرب 5- تصميم شبكات الصرف الصحي للتجمعات البشرية 6- تقييم آثار التغيرات البيئية والبشرية على الموارد المائية.

تبحث جغرافية البحار والمحيطات في دراسة المياه البحرية من أعماق مختلفة عبر غواصات متطورة وسفن مخبرية مجهزة بتقنية علمية تدرس المياه من وجهة نظر فيزيائية وكيماوية وبيولوجية ودراسة الكتل والتيارات البحرية والجليديات السطحية للمحيط المتجمد الشمالي والجنوبي وعلاقة ذلك مع أشكال أعماق البحار والقارات والمياه القارية ,ويمكن الاستفادة من معلوماتها في استثمار أو اعادة استخلاص النتائج المادية العلمية الموزعة من قبل البعثات العلمية مثل: طرق القياس وأدواته ,طرق جمع العينات وتحويل نتائجها إلى رسومات كارتوغرافية أي رسم خرائط تعريف وتحديد مكاني .

ولو سلّطّنا الضوء على جغرافية المياه البحرية كفرع من فروع الجغرافية نجده يتقاطع مع علوم جغرافية أخرى كمسارات خطوط النقل البحري بمختلف أشكاله ,ودراسة تلوث الماء المحيطي بناقلات النفط أو بنفايات المواد المشعة التي ترمى في المحيطات .

تظهر دراسة علم المياه العذبة في دراسة خصائصها أي تركيبها الفيزيائي والكيماوي والملامح البيولوجية وكذلك الحدود بينها مثل الشاطئ والضفة النهرية ,والتي تعتبر بمثابة نقطة محورية لعمليات النظام البيئي والتي تربط بين بين مكونات الماء و المكونات الأرضية (التربة وجيولوجية الصخور ,استخدامات الأرض وأنواعها ) .

**4- منهجية البحث في جغرافية الترب:** التربة – هي الطبقة السطحية المفتتة التي تغطي سطح الأرض ,نتاج تفاعل عناصر المناخ والمياه والصخر الأم ويتأثر من النبات والحيوان أيضاً ,وتكون أصلية أو منقولة ,وتختلف مكوناتها حسب نوع الصخر والمادة العضوية والمعادن والأملاح والنسيج والتركيب واللون .

يهتم علم التربة بدراسة التربة كمورد طبيعي كمورد طبيعي على سطح الأرض بما في ذلك تكوينها وتصنيفها وخصائصها ,وهناك مصطلحات تشير إلى فروع علوم التربة مثل علم أحوال التربة (البيدولوجيا) الذي يهتم

بتشكيل التربة والكيمياء والصرف وتصنيفها , أما علم تأثير التربة (الإيدافولوجيا) يدرس التربة حسب استخداماتها ,ويقوم هذان الفرعان بتطبيق مزيج من علوم فيزياء وكيمياء التربة بيولوجيا التربة . والجغرافي كأحد دارسي علم التربة يهتم بتوزعها ومعرفة خصائصها أي يربطها بالمكان لمعرفة سماتها وكيفية استثمارها بالشكل الأمثل عن طريق التخطيط .

وتتماثل منهجية البحث في علم التربة مع علم أشكال الأرض سواء من حيث الملاحظة و التقنية المستخدمة وهي الاستشعار عن بعد والقيام بتحليل مخبري .ويمكن التعرف إلى الخصائص المورفولوجية (الظاهرة) للتربة في الحقل باستخدام الحواس مثل النظر واللمس والشم وفي حالات خاصة الذوق ,كما يمكن الاستعانة لمعرفة الخواص في الحقل باستخدام أجهزة بسيطة مثل عدسة الجيب والمغناطيس ودليل الألوان ودفتر الملاحظات وشريط القياس والبوصلة وغيرها. ولتحديد قوام التربة يعتمد على طرق مخبرية تستند إلى نتائج التحليل الميكانيكي للتربة إضافة للتحليل الحقلي عن طريق اللمس باليد وبالطريقة ذاتها تختبر المرونة أي درجة التصاق حبيبات أو مجمعات التربة مع بعضها لمعرفة درجة مقاومتها للقوة التي تعمل على تفكيكها ,أيضاً يتم تحديد بناء التربة عن طريق المشاهدة الحقلية .

**5- منهجية البحث في الجغرافية الحيوية :** الجغرافية الحيوية علم يهتم بدراسة أنماط وأشكال الحياة المختلفة على سطح الأرض وتوزيعها وتأقلمها , و بها يتم اكتشاف العوامل البيئية التي تحدد التوزع الجغرافي للكائنات الحية النباتية والحيوانية وخصائص هذه الكائنات وتمثل الجانب الحي في الطبيعة بالتعاون مع الفروع العلمية الأخرى مثل علوم الجيولوجيا والمياه والمناخ والتربة وغيرها. ويتناول بالدراسة والتحليل الأحياء النباتية والحيوانية في بيئاتها الطبيعية .

يتبنّى علماء الجغرافية الحيوية حالياً في دراساتهم منهج النظم البيئية حيث يستخدم دراسة النظام البيئي لكائن حي أو لمجموعة من الكائنات الحية التي تشكل مجتمعاً معيناً ,وتختلف العلاقات التي تربط بين عناصر هذا المجتمع وبينها وبين الوسط المحيط بها .

تدرس الجغرافية الحيوية توزع الأنواع النباتية والحيوانية وخصائصها ,وأسباب هذا التوزع وميزات كل منطقة وصولاً إلى تصنيف الوحدات الحيوية الجغرافية البرية والمائية ,ومع لك فإن تصنيف الممالك النباتية غير متفق عليه بشكل كامل حتى الآن ويوجد أكثر من تصنيف بسبب اختلافات المعايير التي يتبناها العلماء في هذا المجال .

هذا المجال الواسع للجغرافية الحيوية يتناول المنهج الوصفي في الدراسة لكل نوع من هذا العلم ولمختلف أشكال الكائنات الحية التي تعيش في هذا المجال . والآن يلاحظ وجود تخصصات في الجغرافية الحيوية مثل الجغرافية الحيوية الإقليمية التي تهتم بدراسة التقسيم الإقليمي الحيوي للمجتمعات النباتية والحيوانية حيث يتم وضع مخطط

جغرافي حيوي متكامل لتوزيع هذه الكائنات الحية وانتشارها في النطاقات الجغرافية المختلفة ,وهناك فرع آخر هو تخصص الجغرافية الحيوية التاريخية الذي يدرس تأثير الأحوال البيئية الطبيعية في ظهور وانتشار تطور الأنواع الحية في مختلف مناطق الكرة الأرضية عبر العصور السابقة.

**ثانياً: منهجية البحث في الجغرافية البشرية:**

**1- منهجية البحث في جغرافية السكان :** تركز جغرافية السكان على دراسة نمو السكان وكثافتهم وتحركاتهم ,أي تركز على النواحي الخاصة بالتوزيع والربط والتحليل لتوضيح الاختلافات الجغرافية لكل منها .

- نمو السكان :على الباحث توضيح هذه الخاصة السكانية التي تختلف من مكان لآخر حسب اختلاف العناصر الداخلة فيها أي حسب اختلاف الولادات والوفيات والهجرة ,لذلك فإن نماذج النمو المتباينة هي جوهر البيانات السكانية بين الدول والأقاليم وحتى الوحدات الإدارية والتجمعات الحضرية والريفية .فكما هو معلوم أن معدلات الخصوبة تختلف بين المدينة والريف ,حيث ترتفع في الريف وتقل في الحضر ,أيضاً يمكن أن نبيّن مناطق تتميز بانخفاض معدل الخصوبة وانخفاض معدل الوفيات وبالتالي نمو سكاني بطيئ . وعلى الباحث أن يدرس تجارب الدول المتقدمة وخبرتها في مجال خفض معدل الولادات المترافق مع تطورها الاقتصادي كي لا يعرّض التقدم الاقتصادي في دول الزيادة السكانية العالية للخطر كما في دول أفريقية ,ففي النيجر بلغ معدل النمو السنوي للفترة المذكورة (3,9%) تزامناً مع وجود دول ذات معدلات نمو مرتفعة لكنها عملت على خفضه مع تطورها الاقتصادي الكبير كما في الصين التي بلغ معدل سكانها (0,6%) فخفضت معدل نموها كي لا يعيق تقدمها الاقتصادي .
- توزع السكان وكثافتهم : يتوزع السكان على سطح الأرض بشكل مختلف على مستوى الدولة أو ضمن الدولة أي على مستوى الوحدات الإدارية التابعة ,وعلى الباحث في هذا المجال أن يوضح هذا الاختلاف ولكن ليس بجمل تفصيلية فحسب بل لابد من الاستعانة بخرائط توضيحية تبين هذا التباين حتى يستطيع القيام بالتحليل والتعليل لهذا الواقع . ولتوضيح توزع السكان يعتمد على توفر أعداد السكان في المكان المدروس لكن هذا لا يكون حقيقياً ومعبراًعن الواقع فلا بد من توفر أعداد سكانية على مستوى وحدات إدارية أصغر ضمن الدولة لمعرفة توزع السكان ضمن كل وحدة سواء كانت طبيعية أم ادارية .وهذا قد لايتوفر عنه أرقام تبين عدد السكان في سهل ما . لذلك يحتاج الباحث إلى الملاحظة الميدانية أو إلى الخرائط من خلال تفسير الصور الجوية أو الفضائية .فمثلاً كثافة سكان سورية كانت عام 2004 (96ن/كم²) فهي تعد ضعيفة ولكن هناك مساحة تصل لنصف مساحة البلاد شبه مخلخلة بالسكان لذلك تختلف الكثافة بين موقع في البادية ومراكز بعض المحافظات الكثيفة بالسكان كدمشق وحلب واللاذقية وطرطوس وحمص ,فتصل الكثافة في حمص إلى(35ن/كم²) فهي أكبر

المحافظات وتضم البادية في حين ترتفع إلى (370ن/كم²) في محافظة طرطوس الساحلية وإلى (328ن/كم²) في اللاذقية ,وترتفع إلى (2021ن/كم²) في مدينة دمشق .

- حركة السكان(الهجرة): تعد الهجرة من الموضوعات المهمة والحيوية في دراسات الجغرافية لتأثيرها الكبير في الوضع السكاني العام ,وتتصدر الهجرة في صعوبة دراستها أو صعوبة الحصول على معلومات وبيانات دقيقة عنها في قائمة الدراسات السكانية ,فهي تعاني من نقص الوثائق الاحصائية حولها وعدم دقتها سواء كانت المتعلقة بالهجرة الداخلية أو الهجرة الخارجية .فإذا كانت الوثائق والمعطيات الإحصائية غير كاملة يصعب تحليل تتبع مختلف أشكال الهجرات وتحليل نتائجها ها إن كانت الهجرة مؤقتة ,فيقوم الجغرافي بدراسة أسباب الهجرة في البلد المهاجر منه وفي البلد المهاجر إليه لمعرفة المعلومات التي يحتاجها في تحليل الهجرة .

**2- منهجية البحث في جغرافية العمران:** جغرافية العمران هي فرع من الجغرافية البشرية تعالج العلاقات المتبادلة بين الإنسان وبيئته وانعكاسها على نمط الحياة السائد ,وتقسم إلى جغرافية العمران الريفي وجغرافية العمران المدني ,وتعنى جغرافية الحضر: بدراسة العلاقات المكانية التي تعنى بدراسة البيئة الحضرية والسكانية وعلاقة بعضها ببعض مع الاهتمام بالأنشطة الاقتصادية أو الوظيفية وتركيب المدينة الداخلي .وتركز جغرافية العمران الريفي في دراستها على فهم البيئات الريفية ومشكلاتها وتحليل الظروف التاريخية والحضارية لنمو المراكز الريفية ,والعوامل التي تؤثر في توزيعها ,وأنماطها وتوزيعها الاقليمي ,ونشأة المساكن الريفية وأنماطها وخصائصها وتباينها الاقليمي ,ودراسة سكان الريف وعلاقة الريف بالمدينة .