بسم الله الر حمن الرحيم

النماذج

خصائص الظاهرات الجغرافية

تتميز الظاهرات الجغرافية بصورة عامة **بالتعقيد الشديد** نسبة للترابط الشديد بين مكوناتها وبينها وبين الظاهرات الأخرى ، مما ينعكس في كثرة المتغيرات

التى تدخل في دراستها ،
وبالتالي كثرة البيانات
التي يتطلب جمعها
ومعالجتها لسبر غور
الظاهرة المدروسة وفهمها
وتفسيرها والتنبؤ بمآلاتها
المستقبلية .

لذلك يجتهد الجغرافيون
ويسعون إلى :

- تبسيط تعقيد الظاهرة المدروسة بمحاولة الاقتصار على أهم المكونات والمتغيرات والترابطات وتجاهل بقية التفاصيل غير الضرورية.
- تنسيق وترتيب المعلومات والبيانات الرقمية التي يتم جمعها وتحليلها ..

أي القيام بعملية النمذجة .

حذا الجغرافيون حذو زملائهم في العلوم الأخرى وصاروا يستخدمون النماذج لتساعدهم وترشدهم الى التبسيط واختيار العناصر والمتغيرات والترابطات الرئيسية التي تفسر سلوك

الظاهرات التي يدرسونها
وبالتالي تحديد البيانات
والمعلومات التي ينبغي
جمعها وتحليلها لفهم تلك
الظاهرات .

- اهتم العلماء بالتبسيط
(التجريد) وجعلوه
عملية منظمة سمّوها
النمذجة Modeling،
أو بناء النموذج .

فالتبسيط أو التجريد يعني التخلص من كل التفاصيل غير الضرورية ، بمعنى أن يمثل النموذج الواقع أو الظاهرة المدروسة تمثيلا صادقا بأقل قدر من التفاصيل حتى يمكن فهمه وتفسيره .

- عملية التبسيط أو التجريد عملية حيوية

نمارسها باستمرار في
حياتنا، وهي من أجّل
نعم الله علينا ، إذ لو
كنّا نهتم بكل التفاصيل
من حولنا لاستحالت
الحياة ، لذلك نختار
منها فقط ما نراه مهما
ونهمل باقي التفاصيل
التي نراها غير مهمة.

- أما التبسيط أو التجريد
العلمي فهو عبارة عن

عملية تجريد منّظم
تسمى بناء النموذج أو
"النمذجة". وبالتالي
يمكن اعتبار النموذج
تمثيل حذر للواقع
يحرص فيه على اختيار
العناصر والخصائص
الرئيسية والهامة التي
تحكم أو تؤثر في
السلوك الفعلي أو
الظاهرة المدروسة .

أنواع النماذج

- **ما هو النموذج ؟**

لايوجد تعريف واحد للنموذج بل عدة تعاريف "إطار مرجعي، وصف لشئ ما ، نظير أو شبيه ، تمثيل دقيق للشئ المطلوب دراسته ، عرض موجز للحالة

قيد الدراسة ، الإطار العام الذي به نصف الموضوع ، صورة تبين كيف يعمل نظام ما ، نظرية تفسر تركيب أو بنية شئ ما ".

إجمالا يمكن القول أن "النموذج تمثيل مبسط للظاهرة وشامل لها في آن واحد ".

• أنواع النماذج:

١) النموذج الأيقونى ICONIC

نموذج يستخدم نفس مواد الأصل الذي يمثله ولكن مع تغيّر في المقياس . مثال له صورة جوية/فضائية لشبكة مواصلات في منطقة ما .

٢) النموذج النظير / المثيل / الشبيه Analogue/

يتضمن تغييرا في المواد المستخدمة في بناء النموذج . مثال له :

خارطة بالطرق على شكل خطوط ذات مقاييس مختلفة حسب أهمية

الطريق واتساعه مع
إهمال التفاصيل الاخرى .

٣)النموذج البيانى :

يمثل الواقع في شكل
رسوم أو أشكال بيانية .

مثاله نوذج فون ثونن
للنطاقات الزراعية
ونموذج الحلقات
المتراكزة لبورجس،
ونموذج كريستالر وغيره

(مرفق عدد من النماذج البيانية من بعض الأفرع الجغرافية)..

٤)النموذج الرمزي/الرياضى :

يمثل أعلى مراحل التجريد ، حيث يمثل الواقع في شكل أرقام أو معادلات ،

مثاله نموذج الجاذبية للتفاعل المكاني :

ت أب = س أ X س ب / م أب

حيث :

ت = التجاذب/ التفاعل ،
مثلا حركة السكان بين
مدينتين (أ) و (ب) .

س أ = حجم سكان
المدينة أ

س ب = حجم سكان
المدينة ب

م = المسافة الفاصلة بين المدينتين (أ) و (ب) ، وأحيانا يستخدم مربع المسافة .

أهمية وفوائد النماذج

١) يسعى العلم لتبسيط التعقيد ليمكن فهم كل الظاهرات التي يدرسها العلم . والنماذج إحدى الوسائل التي يستخدمها

العلم في تبسيط التعقيد

(خير الكلام ما قلّ ودلّ

وبالتالي يفترض في

النموذج أن يمثل الواقع

تمثيلا صادقا بأقل قدر

ممكن من التفاصيل ،

أي حذف التفاصيل غير

المهمة والإبقاء فقط

على التفاصيل المهمة (

الخصائص الرئيسية

للظاهرة المدروسة).

٢) تفيد النماذج في عزل المشكلة (تحديد مشكلة البحث)المدروسة من بين التعقيد المحيط بها ليمكن التركيز عليها ودراستها.

٣) تساعد النماذج في ترتيب أفكار الباحث (راجعي خطوات بناء النموذج) وتحديد

المعلومات والبيانات المطلوب جمعها .

٤) توفر النماذج امكانية الاستنتاج واختبار النتائج (مثل فكرة المختبر في العلوم الطبيعية) .

٥) توفر النماذج بدائل خاصة للواقع المدروس بحيث يمكن اختبار الحلول أو القرارات

عليها قبل تطبيقها على الواقع الفعلي ، ما يقلل من التكلفة والمخاطر .

٦) يساعد النموذج في الوصول الى النظرية عندما ينطبق في أماكن وأزمان وحالات مختلفة ، وهو هدف العلم ، الذي يسعى لتفسير الكون باقل عدد من النظريات والقوانين

العلمية (فكرة قانون القوانين أو القانون الشامل الذي هو أكثر عمومية من القوانين الجزئية).

- تنبيه : المبالغة في حذف التفاصيل لاتفيد في صنع النموذج لأنها تشمل حذف التفاصيل المهمة وغير المهمة معا . كما أن المبالغة

في إبقاء كل التفاصيل
لاتفيد في تحقيق تبسيط
التعقيد . بالتالي فإن
النموذج الجيّد هو الذى
ينجح في حذف
التفاصيل غير المهمة
والإبقاء على المهمة ،
أي يمثّل الواقع تمثيلا
صادقا بأقل قدر ممكن
من التفاصيل ..

خطوات بناء النموذج

هناك منهجان أو مدخلان يتبعان في بناء النموذج :

١) البدء بفرضية (أو فرضيات) معينة أو نظرية وعمل نموذج لها ومن ثم تطبيق النموذج على الواقع واختبار مطابقته للواقع (أي اتباع

المنهج الاستنتاجي :

من النظرية الى الواقع).

٢) البدء بالواقع (من واقع الملاحظة والمشاهدة) وتجريد التفاصيل غير المهمة حتى الخلوص للنموذج (أي اتّباع المنهج الاستقرائي : من

الواقع/الحقيقة الى النموذج أو النظرية).

- ليست كل النماذج التي يستخدمها الجغرافيون في تحليلاتهم وأبحاثهم من نتاج المشاهدة والملاحظة ، بل كثير منها مستعار من علوم أخرى ، يعدّل بما يناسب الظاهرات الجغرافية المدروسة ،

ومن ثم تختبر أو تطبق على الواقع (المنهج الاستنتاجي)، مثل نماذج الهجرة التي تطبق نموذج/قانون نيوتن للجاذبية .

- تنبيه : المنهجان الاستقرائي والاستنتاجي متكاملان

النظريات والقوانين

- تمثل النظريات والقوانين أعلى مراحل البحث العلمي (غاية العلم) : العلم يسعى الى الوصول الى تفسير الكون بأقل عدد من القوانين (قانون القوانين)
- يتصور العلم أن نفس العوامل والمؤثرات تؤدي الى نفس النتائج

وبالتالي يمكن التعميم والتنبؤ، أي الوصول الى النظريات والقوانين

- الفرق بين النظرية والقانون فرق في الدرجة وليس النوع ، حيث أن النظرية عندما تختبر وتتأكد في أماكن وحالات أو ظروف مختلفة فإنها ترقى الى مرتبة القانون العلمي .

- كان الجغرافيون قديما (في المرحلة الوصفية من تاريخ الجغرافيا) يهتمون بدراسة الاختلافات بين الأماكن أو الأقاليم (التمايز المكاني) أكثر من اهتمامهم بالتشابهات بينها ، وبالتالي لم يحاولوا كثيرا - ولم يكن في إمكانهم –

الوصول الى نظريات وقوانين وأحكام عامة قائمة على التشابهات بين الظاهرات .

- أما الجغرافيا الحديثة فقد أصبحت تهتم بالتشابهات مثل اهتمامها وعنايتها بالاختلافات ، في إطار محاولاتها للكشف عن النظام (القوانين التي

تحكم سلوك الظاهرات)
من خلال الفوضى
الظاهرية في المكان ،
لأن أوجه الشبه بين
الظاهرات هي انعكاس
لتأثيرات نفس القوى
والعوامل تقريبا ،
وبالتالي يمكن وضع
القوانين التي تحكم
نشأتها وتطورها .

طرق البحث عن التشابهات

١) بطريقة الملاحظة المباشرة في حالة تكرار الظاهرة بصورة متماثلة (الإنتظام التجريبى). من أهم خصائص الظاهرة الجغرافية أنها متكررة ومتواترة (أي تشكل

نمطا)، لأن الجغرافيا
لاتدرس الظواهر
الطارئة غير الأصيلة
في المكان . مثال :
قاعدة الرتبة والحجم
لزيبف التي تقول بأنه
لو تم ترتيب مدن إقليم
أو بلد ما بحسب
الحجم ترتيبا تنازليا
فإن حجم المدينة التي
رتبتها (ر) سيساوي

(١/ر) من حجم
المدينة الأولى (الأكبر
في الاقليم أو الدولة).
مثلا إذا كان حجم
المدينة الأولى
٥٠٠٠٠ نسمة فإن
حجم المدينة الخامسة
في الترتيب (ر=٥)
يساوي ١٠٠٠٠
نسمة (احسبيها).

٢) الطريقة الاستقرائية

تحليل عدد من الحالات
الخاصة وملاحظة التكرار
(خطوات الاسلوب العلمي)

النظرية العلمية

- حتى يقوم العلم بدوره
كاملا فإنه يسعى
للوصول الى نظرية
تقوم بمهمة الشرح

والتفسير وتصلح لعمل التوقعات اللازمة

- النظرية بمثابة محور العلم ومركزه ونواته ، وهي عبارة عن إطار تصّوري عام يفسّر المشكلة تفسيرا علميا ومنطقيا مقبولا .
- أهمية النظرية :

١) دورها كمرشد للبحث العلمي أو أداة للتحليل والتفسير العلمي

٢) وفي الجغرافيا خاصة فإنها تمثل أيضا وسيلة منطقية لمعرفة النمط المكاني لتوزيع الظاهرات وتوضيح العلاقات المتبادلة بينها .

- النظريات المستخدمة في الجغرافيا تركز اهتمامها على اساسين رئيسين للدراسات الجغرافية ، وهما النمط (التوزيع) والعملية (العلاقات). بعضها يحاول تفسير التوزيع الحالي لأنماط التنظيم المكاني ، والبعض الآخر يحاول تفسير

عملية الارتباط بين
مختلف هذه الأنماط .

أسس النظريات المكانية (الجغرافية)

من أهم هذه الأسس أن

أي نظرية تهتم بالتنظيم المكاني (في الصناعة ،

التجارة، السياحة ، توزيع الخدمات ،...الخ) تفترض:

١) أن بنية المكان تقوم على مبدأ إنقاص المسافة الى حدودها الدنيا .

٢) زيادة المنفعة للنقاط والمساحات الواقعة في هذه البنية الى حدودها العظمى

أي تقليل الجهد وتعظيم الفائدة

- لكل ظاهرة (طبيعية أو بشرية)قانون يحكم سلوكها ويحدده، وبالتالي يمكن نظريا الوصول الى تفسير الكون بمجموعة من القوانين أو حتى اختزالها في قانون القوانين . ومن ثم فإن

على كل علم و تخصص
البحث وكشف القوانين
التي تحكم سلوك
الظاهرات التي يدرسها.

القانون العلمي

يقول الجغرافي شيفر " إن
تصوّرنا للجغرافيا علما
يقتضي منّا وضع القوانين
التي تحكم التوزيع المكاني
لبعض الظاهرات على

سطح الأرض". فما هو القانون العلمي ؟

القانون عبارة عن علاقة رياضية تربط بين ظاهرتين أو أكثر ، يمكن بواسطته التنبؤ بحدوث ظاهرة أو بالتغيرات في ظاهرة ما إذا عرفنا الظاهرة الأخرى أو التغيّر في الظاهرة الأخرى.

أنواع القوانين

من أهم أنواعها:

١) **قوانين حتمية**

علّية، قائمة على مبدأ السبب والنتيجة (حتمية النتائج) وبالتالى يسهل بها التنبؤ. مثالها قانون نيوتن الجاذبية .

٢) **إحتمالية:**

قائمة على مبدأ إحتمال حدوث الظواهر وليس

حتميتها ، وتبنى عادة على دراسة العينات بدلا من المجتمعات الأصلية .

وهي تناسب الجغرافيا أكثر من الحتمية. مثالها قانون المدينة المسيطرة لجفرسون.

٣) تجريبية:

قائمة على المشاهدة والتجربة دون وجود

فرضية أو نظرية مسبقة .

مثالها استخدام قانون الفائدة المركّبة في قياس نمو أو تزايد السكان الذي اعتمدت نتائجه بعد تجارب عديدة .

٤) مبادئ أو مفاهيم عامة

هي تعميمات ذات تطبيقات واسعة ، تتأكد

صحّتها والثقة بها
بالملاحظة والتجربة
وتصبح قانونا . مثالها
قانون أو مبدأ زيبف Zipf
(مبدأ اختزال الجهد)
الذى ينص على أن البعد
بين مكانين يمكن قياسه
بالمسافة الفاصلة بينهما
أو المسافة الاقتصادية
التي تشمل مقدار النفقات
التي يدفعها الفرد للوصول

الى هدفه(كدفع مبلغ من المال). ولذلك يحاول الانسان تقليل هذه المسافة ما أمكن حتى يقلل من التكلفة ، أي أنه يحاول اختزال الجهد عن طريق سلوك أقرب طريق يوصله الى غرضه.

عموما : تتهم الجغرافيا بأنها علم مستهلك

للنظريات أكثر منه منتجا لها!

. . . . . .