2024 آب العدد 14A
No.14A Aug 2024
المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254

دور النمذجة في البحث العلمي (دراسة في الفكر الجغرافي)

م .م فاطمة منسي مجيد الخيكاني
مديرية تربية ذي قار
fatimamansi935@gmail.com
07822723048

المستخلص

البحث العلمي هو دالة حضارية للمجتمعات حيث تولي الدول المتقدمة اهمية كبيرة وتخصص له ميزانيات ضخمة وثمرة في استخدام النماذج هو مساعدة اضافية لخدمة غايات معرفية من هذا المنطلق تمكن تحقيقات امثل لذا تجعل التبسيط بحيث تكون مرنة قابلة لتعديل لتستجيب المقتضيات الاختراع والاكتشاف وهكذا تكون في خدمة الغايات والظواهر الجغرافية المختلفة في الفكر الجغرافي لذلك تفتح مجالات واسعة امام البحوث العلمية لان ميادين تتسع لتشمل مشكلات الحياة جميعها وفي مختلف ميادينهالا تقتصر على دراسة الظواهر الطبيعية فقط بل تشمل دراسة الظواهر الاجتماعية والسيكولوجية أو الانسانية المتعلقة في مختلف مجال الحياة الاجتماعية وهذه ظواهر هي ميدان البحوث لذا تعد العينة من الأمور المهمة في الكثير من أمور الحياة فهي تصلح كدليل للفكر في العمل واتخاذ القرار ولنموذج ليس صورة حقيقية للواقع إنما هو تمثيل لجانب منه أو تشبيه له يلخص بيانات او معلومات بقصد الفهم الشامل والنموذج يعين على فهم ظاهرة المنهج بصورة مبسطة وواضحة ويساعد على تحديد عناصره وإدراك طبيعة العلاقات بينهما .

الكلمات المفتاحية : (النمذجة، البحث العلمي)

The role of modeling in scientific research A study in geographical thought

Fatima mansi majeed AL-Khikanou
Dhi Qar Education Directorat
fatimamansi935@gmail.com
07822723048

Abstract

Scientific research is a civilized function of societies where developed countries attach great importance to scientific research and allocate huge budgets to it, so societies, especially developing countries, and the fruit of scientific research in using models is an additional help to serve ends In this sense, models enable optimal investigations. Modeling makes simplification so that models are flexible and amenable to modification to respond to the requirements of invention and discovery. Thus, modeling is at the service of various geographical goals and phenomena in geographic thought. Therefore, modeling opens wide areas for scientific research because the fields of modelingIn scientific research, it extends to include all life problems and in its various fields,

Keywords: (modeling, scientific research)

المقدمة

يتنوع البحث العلمي كثيرا في طبيعته وبتناول مواضيعه مختلفة للغاية وعلى نفس المنوال تختلف اساليب البحث فيما بينها وهناك عدداً من المبادئ العامة الواجب اتباعها والتقيد بها في كل فرع من فروع العلوم لذا ان استخدام النماذج تمثل صياغة سهلة للظواهر التي يسهل استعمالها ورصدها وضبطها والسيطرة عليها، وهذه بدورها يمكن اعادة تطبيقها على الظاهرة الحقيقية ،لمعرفة مدى صدقها وانطباقها على الواقع والخروج بعد ذلك بقوانين واحكام عامة. وهكذا تعمل الدراسات العلمية الحديثة في دراسة الظواهر المختلفة على الاستعاضة عن الظاهرة المدروسة بما يسمى (بنموذج الظاهرة) فالنموذج وسيلة لتصوير أو تمثيل ظاهرة ما تسمح لنا بالتنبؤ بما سيكون عليه في المستقبل وفي ظروف معينة .

أ- مشكلة البحث :تدور مشكلة حول اثر في البحث العلمي وهل لها دور في الفكر الجغرافي من خلال ما يلي:-

1- ما فائدة العينة في البحث العلمي؟

2- هل يقتصر استخدام النمذجة في علم معين؟

ب- هدف البحث :تهدف الدراسة الى معرفة النماذج المستخدمة في البحث والتي بدورها قسمت الى اربعة انواع واخذت الرياضية النصيب الاكبر لأنها تتصف بالدقة الاحصائية.

ت- فرضية البحث: ان لها دور فعال وكبيراً في اغناء المعرفة الجغرافية بشكل عام ثم في البحث العلمي بشكل خاص لذا استطاعت العديد من العلوم المختلفة الطبيعية والبشرية الاستعانة بالنماذج في تنسيق وترتيب المعلومات والبيانات وكيفية تنسيقها وتحليلها. ولم يقتصر استخدام نموذج في علم معين بل في مختلف العلوم بصفة عامة والجغرافيا بصفة خاصة.

ث- منهج البحث:

فهو عبارة عن منظومة من القواعد والأساليب والافعال العقلية والمنطقية العلمية المستخدمة لدراسة الظواهر والقوانين وبعبارة اخرى هو مجموعة الافعال البحثية المستخدمة الانتاج المعرفة وتختبر المناهج من خلال دقة ومصداقية النماذج ،وفيما يتعلق بمنهجية البحث فقد تم الاعتماد على المنهج الجغرافي الموضوعي في دراسة النماذج التي تساعد في تطوير وتنمية ميادين الدراسة الجغرافية فمن خلال تعميماتها تستنبط النتائج أو القواعد والقوانين في حقول مختلفة .

ج- هيكلية البحث: لايضاح دور العينة في الفكر الجغرافي تم تقسيم الموضوع الى عدة محاور فضلا عن المقدمة فقد تناول المحور الاول مفهوم العينة والمحور الثاني انواع واستخداماتها اما المحور الثالث اهمية في الدراسات الجغرافية وعيوبها

المحور الاول مفهوم النمذجة

تعود كلمة نموذج (method)في اصولها الى الفرنسية وهي مأخوذة من كلمة للاتينية وتعني (نموذج. مقياس. معيار) ويعتمد هذا مفهوم على مبدأ المحاكاة وهو كواحد من مناهج البحث العامة في الجغرافية يظهر كمنهج نظري تجريبي يعتمد على استبدال الموضوع الفعلي بآخر مماثل له، إذا فهو منظومة صنعية تعكس الخصائص الرئيسية للموضوع المدروس ويقع معه في تطابق أو توافق معين ،بحيث يسمح باستبداله عند إجراء البحث بغرض الحصول على بيانات جديدة عن الموضوع [1] . لم يتفق العلماء على تعريف واحد

يحددون به مفهوم النموذج ولعل هذا يرجع احيانا الى تنوع اغراض ووظائف النماذج بحيث تنتج عن ذلك تعريفات متعددة

التطبيق على استخدامات النماذج وتطبيقاتها ووظائفها وعلى كل حال فقد تعددت تعاريف النماذج من اهمها ان النموذج عبارة عن اطار مرجعي وصف لشيء ما[2]. و فكرة كانت موجودة في تاريخ العلوم منذ القرن الثامن عشر حتى الان والنموذج ليس الأصل إنما يشبه الأصل وتستعمل كلمة نموذج عندما تكون هناك حاجة للتبسيط فهو مصطلح واسع الاستخدام ويعطي معاني مختلفة "(Modeling)دراسة الموضوع أو الظاهرة أو العلمية بمساعدة النموذج الذي يمثل بديله ، الطبيعي الفيزيائي، الكارتوغرافي،....الخ

ويؤدي النموذج وظيفتين اساسيتين هما [3]:

الأولى: يشكل تمثيلا دقيقا للعالم الموضوعي (مثال ذلك :الخرائط، سلسة معادلات.....وغيرها)

الثانية: النماذج المثالية تستخدم لتمثيل العالم الموضوعي في ظروف معينة إن نوعي النماذج يستخدمان لدى تشكيل النظرية بغرض توثيق الفرضية

تبعا لموضوع البحث والهدف والوظيفة يستخدم الباحثون انواعا مختلفة من النماذج فيزيائية ،وظيفية، الاحصائية ،

ومن هذا المنطلق غالبا ما يستخدم في الجغرافية البشرية النماذج الرياضية والوظيفية والاحصائية لذا لابد من التنويه الى إن النماذج مهما تعددت انواعها فإنها لا تخرج عن كونها أداة تجريبية صممت لتحقيق هدف بحثي محدد

المحور الثاني انواع النـــمذجة واستخداماتها

ان استخدام هذه النماذج يختلف نوعا ما عن طريقة البحث العلمي وخطواته وعلى الاغلب فإن المستخدمين للنماذج هم الباحثون من غير المختصين في اساليب البحث العلمي والاحصاء [4] .ومن خلال عرضنا لمجوعة من الدراسات اردنا ان يسحب الباحث القارئ لهذا العمل على دراساته طريقة معالجة وعرض هذه النماذج وهو الهدف من هذا التوضيح تسهيلا للباحث[5] ويبدو لنا استخدام كلمة النموذج كما وردت في ادبيات الجغرافية الحديثة كان في كثير من الاحيان غامضاً أو غير محدد على الاقل .فعلى سبيل مثال جاء في كتاب النماذج الجغرافية سابق الذكر ان مصطلح النموذج استخدم كثيراً بطرق مختلفة فقد استعمل كاسم يدل على تمثيل وكصفة تعهد عن دقة الأداء والعمل وكفعل يبين شكل الشيئ وكثيراً ما استخدمت النماذج بمعنى النظرية القابلة للتطبيق على الواقع[6] .

أولا- النمذجة الرياضية:

هي علم فن ومن النماذج الرياضية المهمة هو نموذج الماركوفي Markoian Model نموذج رياضي تصادفي يعتمد اساساً على خاصية معينة تعرف بالخاصية الماركوفية هي خاصية تتلخص بان حدوث العملية الظاهرة في زمن ما تعتمد على الفترة الزمنية السابقة فقط بغض النظر عن الفترات الزمنية الاخرى[7] وتلعب البيانات الرياضية دوراً هاما في حل المشكلات الانتاج وتوزيعه وهي نماذج نظرية او رمزية(Symboli) مهمتها الاساسية التعبير والصورة الحقيقية بروز رياضية[8]

1-وهناك عدة انواع من النماذج الرياضية ما زال الباحثون يختلفون في تصنيفها لكن يمكن اختبار مجموعة من المؤشرات يمكن تصنيفها بالاعتماد عليها من بين ابرز هذه المؤشرات التباين في مستو ى اظهار

الديناميكية وفي استخدام المعطيات الرقمية وطبيعة تحقيق الهدف فضلاً عن مستوى تقويم العارضة وفي الجوهر الفيزيائي للنمذجة انطلاقا من هذه المؤشرات يمكن ان تكون النماذج الرياضية على ما يلي[9]:

1- ساكنة حتمية **:**تتيح امكانية وصف بنية المنظومة وارتباطها في لحظة معينة اي دون تقويم لديناميكيتها وهي تقسم بدورها الى[10]:-

أ- نماذج قائمة على مناهج نظرية المجال الجغرافي .

ب- نماذج على شكل معدلات تعكس العلاقة بين بعض القيم.

ج-نماذج الموازنة

د- نماذج قائمة على مناهج الاحصاء الرياضي .... وغيرها

2- ساكنة احتمالية:

تأخذ بالحسبان امكانية الاحتمالات الممكنة لحالة المنظومة في اللحظة الراهنة مثل هذه النماذج يمكن ان تكون مثل نموذج الهجرة توزيع المنشئات في المدينة ، النماذج الديموغرافية، نماذج توزيع الاماكن المركزية وغيرها[11].

3-دينامكية حتمية:

تعكس بعضها من اتجاهات تطور المنظومة تكتسب هذه النماذج اهمية بالغة في دراسة المنظومة الجغرافية فهي لا تحاكي فقط بنية عناصر المنظومة وارتباطها بل وديناميكيتها ايضاً لكن النتيجة لتأثير جملة من العوامل المتغيرة في عملية تطوير المنظومة فان استشراف تطور المنظومة القائم على هذا النمط من النماذج لا يكون موثوقا به بشكل كاف دائماً مثال على ذلك نموذج عملية الاستيطان السكاني[12].

4- **ديناميكية احتمالية**: تسترجع بنية عناصر المنظومة وارتباطها وعملية تطورها مع الأخذ بالحسبان احتمال تذبذب العوامل المؤثرة في سير هذه العملية. تعد هذه النماذج اكثر ملائمة بالنسبة للنماذج الجغرافية الرياضية لكن تشكيلها يتطلب معلومات واسعة ويواجه مصاعب النظام الرياضي مثالها نموذج النمو السكاني ونموذج استعمال الاراضي الزراعية وغيرها وبناءً على ما سبق يمكن تحديد ثلاث مراحل اساسية للنمذجة الرياضية في ضوء استخدام التكنولوجيا الرقمية وهي[13] :-

1-البيئة الحقيقية ويقصد بها : دراسة مجموعة من المواقف الحياتية التي تربط فيما بينها بمجموعة من الخصائص والوظائف لإعطاء مسمى لها وتحديد الخصائص المشتركة ووضع تصور النوذج الرياضي المرتبط بها وتتضمن هذه المرحلة تحديد النموذج الحقيقي ومجموعة من المشكلات الحياتية المرتبطة بذلك النموذج[14].

2- البيئة الرقمية ويقصد بها :استخدامالأدوات الخصائص التي توفرها التطبيقات الرقمية لتمثيل النوذج الحقيقي بصورة رقمية وهو خاص بتطبيقات الحاسوب التفاعل أو اضافة التأثيرات على النموذج الحقيقي لإنتاج النوذج(الحقيقي -الرقمي) وهو خاص بتطبيقات الواقع المعزز وقد اطلق الباحثون على النموذج المشتق من هذه المرحلة اسم(النموذج الرقمي) وتهدف البيئة الرقمية بشكل اساسي الى الاستفادة من المميزات التي توفرها التطبيقات الحديثة من خلالها قوتها في تمثيل المواقف الرياضية الحقيقة(القوة التصورية أو المرئية) بالإضافة الى توضيح العلاقات والخصائص المرتبطة بالمنوذج الحقيقي[15].

اهداف النمذجة الرياضية

انها تقوم على استخدام العلاقات والمفاهيم الرياضية في بنيتها لتصف مشكلات بدلالة متغيراتها ومدخلاتها المختلفة والعلاقات السببية بينها ويعبر عن ذلك في صورة علاقات رياضية يمثل كل رمز رياضي أو مصفوفة او رسوم بيانية أو اية أشكال اخرى ومن اهداف النمذجة الرياضية هي [16]:-

أ- تتضمن حل مشكلات من كافة فروع العلوم والمجالات المتطورة والتكنولوجيا

ب- تتضمن استخدام الاساليب الرياضية في التعبير وتنظيم المعلومات وانشاء الرسوم البيانية والبرهان والهدف الاساسي من النمذجة الرياضية هو تحويل المشكلات الحياتية المعقدة الى صورة رياضية يسهل التعامل معها بعد تبسيط العلاقة بين متغيرات المشكلة .

ثانيا- النماذج الطبيعية:

وهي الطريقة الثانية التي يمكن بها استغلال النماذج المبسطة واستخداماتها في التحليل المكاني والتنبؤ الاقتصادي وذلك بترجمة الظاهرة الى حالة طبيعية شابهه تكون اكثر بساطة وأيسر فيها واكثر سهوله من حيث الملاحظة وهذه النماذج على نوعين [17]:

أ- النماذج التاريخية

النموذج الطبيعي التاريخي ترجمة مبسطة لظاهرة معينة الى الزمان أو المكان اخر على فرض ما حدث سابقاً سوف يحدث لاحقا وان ما حدث هنا مثلا سوف يحدث هناك ومن ابرز النماذج التاريخية التي يستخدمها علماء المناخ والمتيورولوجيا (في التنبؤ) بالأحوال المناخية والجوية الحالية بالاعتماد على سجلات الاصاد الجوية السابقة.[18]

ب- النماذج النظائر:

هو نموذج وصفي أو الأيقوني (Iconic) كما يسميه بعضهم وهو ترجمة الظاهرة الى نموذج مبسط ذي طبيعة مختلفة ومثال ذلك مقارنة بونج(Bunge) لتغير الطرق الرئيسية بتغير المجاري المائية وتطبيق أصول علم البلوريات على النظرية المركزية للمكان على اعتبار ان اتساع منطقة السوق وانكماشها مشابه لما يحدث للبلورات الثنائية الابعاد سواء استخدمنا النموذج الرياضي أم الطبيعي أم التجريبي فان المرحلة التالية لبنائه هي التجربة للتأكد من صحته فلا بد للباحث ان يفحص نموذجه ويتفهه ويتأكد من سلامة بنائه على غرار ما يفعل مصمم الطائرة فهو يفحص نموذجا قبل ان يعمم استخدامها وتصبح وسيلة نقل ناجحة وهذه التجربة تعطي الباحث فرصة لمعرفة أوجه النقص أو خلل في نموذجة وتقودة الى المزيد من الابحاث وكثير من التعديلات فالنماذج كسائر المخترعات عرضة للتبديل والتطوير نتيجة الابحاث المستمرة ولايمكن الجزم بأن النماذج كلها ناجحة من الناحية التطبيقية فنجاحها يتوقف على مقدار مطابقتها للواقع الى حد كبير لذا فان مرحلة التجديد هي من اهم المراحل وادقها فالتجديد يفقد النموذج احيانا قيمته العلمية ذا أبعده كثيرا عن الواقع والحقيقة قد شبه(شورلي) النماذج والنظريات بالمشاعل المختلفة من حيث الحجم والقزة وهي تشع في جميع الاتجاهات وكل منها ينير نواحي جديدة أو يكشف عن الظاهرات موجودة اصلا في دنيا الواقع وبذلك تعد وسيلة ناجحة في التحليل والتعليل والتعبير عن ارائنا وافكارنا عن الواقع[19].

يعد هذا المنطلق يتم استخدام النماذج من قبل الجغرافيين ببحوث أساسية باستخدام النماذج القياس من اجل التحقق من العمليات التي يصعب مراقبتها في الظروف الطبيعية مثل نشاط النهر وتعرية الرياح وتآكل المياه الجوفية لذا تصنف النماذج لأغراض جغرافية بشكل عام حسب عدد المتغيرات المستخدمة فيها الى نماذج

بسيطة ونماذج متعددة المتغيرات و صنفت النماذج الجغرافية حسب تابعيتها لمختلف العلوم الجغرافية الطبيعية أو الجغرافيا البشرية وبمعنى اخر حسب ميادين استخداماتها .

ثالثا- النماذج التجريبية:

وهي طريقة اخرى تمكن نماذجها المبسطة من معالجة أفضل وتفسير أوفى فضلاً عن امكانية التنبؤ الواسعة عن طريق تجسيدها واعادة إنشائها وهناك نوعان للنماذج التجريبية هما[20]:

أ- النموذج المقياسي :

وهو محاكاة دقيقة لجزء من العالم الواقعي بحيث يشبهه من بعض وجوهه بصورة واضحة جداً ويمكن ان يكون التشابه في بعض الاحيان قريبا الى حد الاعتبار النموذج المقياسي مجرد قطعة من العالم الحقيقي والفائدة المرجوة من استخدام النماذج المقياسية هي امكانية الملاحظة بصورة دقيقة في ظل الظروف التجريبية المبسطة واقتصاد الوقت الى درجة كبيرة ومع ذلك فان المشكلة الأساسية التي تواجهنا هي اثر تغيير مقاييسها في العلاقة بين خصاصها في النموذج من الناحية والعالم الحقيقي من ناحية اخرى ويمكن اعتبار الخريطة في حالات كثيرة نموذجا مقياسا مبسطا لأنها تمثل جزءاً محدداً من المظاهر السطح ويكون التجديد فيها على المراحل متعددة بحسب المطلوب من الخريطة تمثل في العادة بعدين من الظاهرة(المساحة) أما الخريطة المجسمة فتظهر أبعادها الثلاثة(الطول والعرض والارتفاع)[21].

ب النموذج المماثل(المناظر)

يستخدم النموذج المماثل الخواص نفسها ولكنه لايستخدم المواد نفسها الموجودة في العالم الحقيقية أي انه يهدف الى اظهار بعض العلاقات الخاصة، ومثال ذلك تمثيل التكوينات الجيولوجية بالوان مختلفة وتمثيل الطرق والدروب على شكل خطوط ذات مقاييس مختلفة من حيث الامتداد والاتساع واستخدام الرسوم البيانية لتصوير العلاقة بين متغيرين مما يساعد على التنبؤ بأحدهما عندما يتغير الاخر والنموذج المماثل يساعدنا على معرفة التغير في خاصية معينة وتأثيرة في خاصية اخرى ويعد النموذج المماثل مفيدا في تمثيل الحالات التي تكون في حركة دائمة مثل العمليات الانتاجية فمن السهل تكون نموذج مماثل لعملية خط الانتاج في أي صناعة من الصناعات والجغرافية الاقتصادية اكثر افادة من غيرها من النماذج التجريبية من الناحية التطبيقية فقد استخدم (هوتلنغ Hotellig) منذ فترة مبكرة سريان الحرارة نموذجا لنظرية الهجرة البشرية ولكن علماء الاقتصاد كانوا اكثر اهتماما بهذه النماذج بصورة خاصة فاستخدم (انك Enke)الدارة الكهربائية في معالجة موضوع التوازن المكاني للاسعار"[22].

يتضح مما سبق غالبا ما تستخدم في الجغرافية البشرية النماذج الرياضية لذا مهما تعددت انواع النماذج فإنها لا تخرج عن كونها اداة تجريبية صممت لتحقيق هدف محدد من جانب وابراز الجوانب الجوهرية من جانب اخر .

رابعا- (النماذج الكمية الإحصائية أو بيانية)

1- نماذج الجاذبية: تعد نماذج الجاذبية من الأساليب الكمية والمتطورة التي استخدمت على نطاق واسع في البحث الجغرافي مثل دراسة العلاقة بين المدينة وإقليمها أو دراسة افضل المواقع لتوسع المدينة ودراسة اثر الانشطة الاقتصادية وغير ذلك من المجالات وقد شمل النموذج العديد من التعديلات بمرور الزمن حسب تطور الحاجة [23].

2- **نموذج هانسن**:- يستخدم نموذج هانسن في عدة مجالات وتعتمد على عدة متغيرات ففي مجال الدراسات الحضرية تكون أهم تلك المتغيرات هي[24] :

أ- المسافة

ب- عدد السكان

ج- الايدي العاملة

ويتم أعداد مصفوفات خاصة لغرض التوصيل الى النتائج المطلوبة حيث يستخدم البرنامج بواسطة الحاسوب لأجراء العمليات المختلفة.

3- نموذج الأساس الاقتصادي :-

يعتمد استخدام نموذج الاساس الاقتصادي على الايدي العاملة في منطقة الدراسة ونوع الانشطة الاقتصادية فيها ويعطي النموذج العديد من المؤشرات المهمة التي يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات المناسبة أو رسم السياسة المستقبلية مثل معرفة حجم السكان المتوقع اعتمادا على الأيدي العاملة الأساسية وغير اساسية والأنشطة المتوقع قيامها في منطقة الدراسة[24].

يتضح مما سبق استخدمت النماذج الاحصائية او البيانية في مجال الجغرافيا بصورة عامة والجغرافية البشرية بصورة خاصة لمجموعة من الظواهر في مجال الدراسات الحضرية نموذجاً وغيرها فضلاً عن الخرائط التي تتعامل معها البيانات الاحصائية التي تعد وسيله اساسية في التوزيعات المكانية لذا تبقى الاساليب الاحصائية محمور الاهتمام في المستقبل بسبب المتغيرات المتعلقة بالأرض والانسان.

المحور الثالث(اهمية النماذج في الدراسات الجغرافية وعيوبها)

لقد لعبت النماذج دورا هاما وخطيرا في ميدان القضاء قبل اطلاق المركبات الفضائية ومغامرة الانسان بركوبها اما في ميدان العلوم الاجتماعية فقد كان من الصعب تطبيق النماذج إلا بعد ان ظهر وتطور فرع الفيزياء الاجتماعية الذي ساعد على تطبيق القوانين والاسس الفيزيائية[25] .

ويقول الفيلسوف (فرنسيس بيكون) (F.Bacon) بأن النظرية العلمية تعتمد على الحدس والتوقع وسلسلة متلاحقة من الاحداث في فترة قصيرة ويبدو أن مثل هذا القول ينطبق إلى حد ما على النماذج وجميعها أشبه بالمادة الخام تحتاج الى التقنية والتكرير من الشوائب وتحتوي على بعض الاستثناءات وكلها قابلة للرفض ولكن هناك فروقا جوهرية بين النظريات العلمية والنماذج من اهمها:- [26].

1- ان للنظريات قدرة كبيرة من حيث الصياغة وهي مبنيه على اساس تجريبي وتستخدم مفاهيم ذات تعاريف علمية ،بينما النموذج يستخدم عبارات منطقية وبذلك فهي في حد ذاتها غير مؤكدة.

2- تسلك النظرية المنهج العلمي الذي يستفيد من الخبرة السابقة ،وعلى ضوئها يمكن توقع المستقبل وشكله والتوقع هام والعلم في جوهره هو القدرة على عمل التوقعات الكلية السليمة عن طريق عن اصالة أي نظام اذا توافرت الخبرة السابقة عن هذا النظام أو أي مشابه له لكن التوقع ليس هو كل شيء انما المهم هو ان نفهم النظام والقدرة التي تساعدنا على الضبط والسيطرة على الظاهرة التي نحن بصددها وهذه تعتمد على امكاناتنا وقدراتنا على عمل توقعات من أي نوع والمنهج العلمي يستند في اساسه على اسلوبين هما[27]:-

أ- الأسلوب الاستقرائي : هو يعتمد على معلوماتنا السابقة وقياساتنا للظروف والملابسات وتتبع خط سير الظاهرة واتجاهاتها.
ب- الأسلوب الاستنتاجي هو حدسي وعقلي ويستند على تصوراتنا للشيء ورؤيتنا له ولكن ما دامت النماذج ليست مؤكدة في نتائجها ويعود ذلك للأسباب التالية[28]:

1- إن بناء النموذج أمر محتوم: لأنه ليس هناك أي حد فاصل بين الحقائق والمعتقدات والنماذج هي بمثابة النظريات والقوانين ومعدلات أو اشياء حدسية تبين وتوضح هذه المعتقدات عن العالم الذي نلمسه ونحسه وندركه

2- ان بناء النموذج امر اقتصادي :لأنه يساعدنا ويمكننا من تعميم ما لدينا من معلومات بشكل مكثف ومركز ورغم ما فيها من شذوذ عن المألوف وعدم انطباق مضبوط على واقع حال في بعض الحالات إلا تظل نماذج صالحة للتطبيق وبه يستنير الباحث في بحثه والعالم في ميدان عمله.

3- ان بناء النماذج شيء مثير: وهذه الإثارة تنبعث من تصميمات التي بني عليها النموذج والتي توضح الأجزاء التي يلزمها التعديل والتحسين هذا وان بناء النموذج شيء هام مثير ولكنه في نفس الوقت لا يخلو من خطورة الباحث عليه أن يفحص نموذجه ويتفهمه ويتأكد من سلامة بنائه إلا فشل بحثه ومن الطبيعي ان التجربة تعطي للعالم أو الباحث الفرصة إذن هي كسائر المخترعات يصيبها التعديل والتطوير نتيجة الابحاث المستمرة وبهذا فان دور النماذج يشمل جميع وتصنيف ما ظهر من النظريات وفي نفس الوقت إثارة وطرح استفسارات وتحقيقات جديدة تعطي للعالم زاداً جديداً وتدفعه لمواصلة مسيرته إلى أمام يمكن بناء النموذج بطريقتين هما[29]:-

الطريقة الاولى : فيها ينتقي الباحث المشكلة ثم يبدأ بعد ذلك بعدة افتراضات بسيطة تتدرج الى مستوى اعلى وفي اثناء ذلك يحاول الاقتراب من الحقيقة والواقع شيئاً فشيئاً وقد اتبع هذا الاسلوب (فون تونن) في اول نموذج قام بعمله في سنة 1826 يشرح به كيفية استغلال الارض والانتفاع بها وقد بدأ هذا العالم بافتراض مدينة وهمية منعزلة في مكان ما على سطح تسير على خطة موحدة ومحددة وتستخدم وسيلة نقل واحدة وعلى هذا الافتراض وما اتبعه من تحليل وبرهنة استطاع فون تونن ان يتوصل تدريجيا الى كيفية ونمط استخدامات الاراضي ممثلة على شكل دوائر او نطاقات شبه متوازية[30].

اما الطريقة الثانية:

فهي على العكس من الاولى اذ فيها نبني النموذج من واقع الحياة نفسها وكما عليه الحال في الطبيعة وهذا يتطلب منا ان نمر اثناء بناء النموذج في حلقات أو مراحل مسلسلة تبدأ بالتصميم والتبسيط وتنتهي بالنموذج نفسه . وهذا الاسلوب طبقه (تاف) سنة 1963 حين قام بعمل نموذج تطور طرق المواصلات[31]. ويفيد النموذج في تطوير مهارات البحث وهو ليس فرضاً ولكنه يساعد في تنمية الفروض وصياغتها كما انه لا يصف الواقع وانما يهدف الى تقديم وسائل واضحة للتعبير من خلال وجهة نظر أو اكثر لذا تعد كل النماذج المبنية حت الآن في الجغرافيا[32]

بمجرد توقعات محتملة وغير ناضجة لتصوير الواقع فالاستثناءات كثيرة بل من السهل رفض كثير من حقائقها بدلا من الدفاع عن جديتها ومن ثم نسأل انفسنا لماذا نهتم كثيرا ببنائها بدلا من الاتجاه لدراسة الحقائق في الجغرافية البشرية .تكمن الاجابة في حتمية واقتصاديات وتخمينات بناء النماذج من خلال ما يلي[33].

1- لا يوجد خط فاصل واضح بين الحقائق والمعتقدات فهذه تظل تحتمل الصحة والخطأ بدرجات ومن ثم تحاول النماذج اختبار درجة صدق المعتقدات ومدى انسحابها في الواقع وصياغتها في صورة النظريات أو قوانين أو معدلات وهذا يوكد حتمية بناء النموذج من خلال ما يلي [34]:-

2- تسمح النماذج بصياغة المعلومات العامة في صورة مختزلة وذلك مثل قواعد اللغة فقد يرى البعض لها استثناءات ولكنها اساسية لتعاملها فهي اذن وسيلة معاونة في التدريس على نحو ما اشار اليه تشورلي وهاجيت .

3-تساعد في تطوير وتنمية ميادين الدراسة الجغرافية فمن خلال تعميماتها تبستنبط النتائج أو القواعد والقوانين التي تختبر في حقول مختلفة والاقاليم الجغرافية المتباينة.

ومن أمثلة العينات في الدراسات الجغرافية ما وضعة فون تنن عن الوالاية المنعزلة ورستو للتنمية الاقتصادية وتاف لتطور شبكات النقل في البلاد النامية وإيزارد ولوش عن التوطن الصناعي زكريستلر عن المواقع المركزية لأداء الخدمات وتسلسلها وهاجر ستراند عن التحركات السكان (35)ومن الطبيعي ليس كل النماذج التي يستخدمهاالجغرافيون في تحليلاتهم وابحاثهم هي من نتاج المشاهدة والملاحظة ولكن بعضها مستعار من علوم اخرى ذات صلة بالجغرافيا فالهجرة بين المدن تعتمد على قانون نيوتن في الجاذبية ونشأ عنها مجموعة نماذج جاذبية وكذلك اخذ الجغرافيون عن علم الاقتصاد بعض نماذجه (اوغست لوش ونموذجه عن الاقليم الاقتصادي) [36] .

يتضح مما سبق ان استخدام النماذج هو مساعدة اضافية لخدمة غايات معرفية باعتبارها تمكن من تحقيق امثل تجعل التبسيط من جانب وكممارسة علمية تتقدم كحل لمجموعة من الصعوبات من جانب اخر لذا يجب ان تكون مرنة وقابلة للتبسيط والهدف من استخدام عينة بسيطة هو مساعدة الباحث في التبسيط الظواهر الجغرافيه بشقيها الطبيعي والبشري ولا يقتصر استخدامها في علم الجغرافية فقط بل في جميع العلوم .

أما عيوب النماذج

بعض منها يوجد بها تعقيد لاحتوائها على عمليات فرعية متعددة ومتداخلة وما يعاب على النماذج فهو أن استحكامها يفرض مشكلتين من مشاكل طرق البحث هما (37)

1- كيفية بيان الوظيفة التي يؤديها من بين الوظائف الكثير والممكنة بجلاء ووضوح ؟

2- بيان ملائمة نموذج ما لوظيفة معينة في اذهانها؟

ورغم أن هاتين المشكلتين لم تحلا بعد ولكن ينبغي ألا تكونا عقبة أو عذراً يحول دون استخدامنا للنماذج فقد تستخدم كوسيلة لربط النظرية بالتجربة بالأضافة الى التصوير والنظريات مع بعضها والتصور بالنظرية التقليدية وهكذا فلو اردنا أن نبين مثلاً كيف نستخدمها كوسيلة لعمل إضافات على النظريات في هذه الحالة (الإضافة أو إكمال النظرية) ينبغي على النموذج أن يلبي جميع متطلبات النظرية وأن يمتلك نفس الخصائص البنائية للنظرية أما في حالة اعادة بناء النظرية فان النموذج ينبئ اذا لم يكن قادراً على تحقيق اي مطلب من مطالبها. وهكذا ليست جميع النماذج ناجحة في التطبيق وإن نجاحها يتوقف على مقدار مطابقتها للواقع ،ومرحلة التجريد هي من اهم المراحل وأدقها لأن التجريد يفقد احياناً قيمته العلمية إذا أبعده كثيراً عن الواقع ومهما كانت عيوبها وأخطارها يجب الاعتماد عليها إلا أنها على حد قول تشورلي كالنظريات أشبه بمشاعل ذات أنوار تشع في كافة الاتجاهات[38].

خلاصة القول تعد فجوة الموضوع من اكثر طرق البحث العلمي المناسبة والموضوعية والموثوقية التي تسمح بتحليل موضوعي وشامل للعديد من الظواهر أو العمليات بأقل الخسائر والمخاطر ومن هذا المنطلق يتم الاعتماد على النمذجة سواء من الناحية العلمية أو المنهجية لفهم الجوانب النظرية والفلسفية من جانب وتسهيل عملية التفسير الظواهر من جانب اخر لذلك اصبح الاستخدام المناسب والمثمر للنماذج في عملية اجراء العمل التجريبي ومعالجتها في العمليات التي تم بحثها في الداسة.

الاستنتاجات

1- النموذج عبارة عن نسيج تركيبي من مكونات وعناصر اساسية تتفق مع بعضها

2- يعد انشاء النماذج الجديدة من الامور المهمة لأنها تعطي نتائج جيدة ونافعة

3- تبقى النماذج نافعة ومقبولة ومن المؤكد الحديثة تلغي بالضرورة النماذج القديمة.

4- الهدف الاساسي من استخدام اي نوع من النمذجة هو تحويل نموذج من صورة معقدة الى صورة يسهل التعامل معها بعد تبسيط والتحليل .

المقترحات

1- يجب على الباحثين اتباع العينات الحديثة في البحث العلمي حتى يصل الباحث الى حقائق علمية حديثة .

2. لتحقيق نفعية علم الجغرافية يقترح البحث التعمق في دراسة الاتجاهات الحديثة حتى يسهل التعامل معها في البحوث العلمية

المـــــــــصادر

1-محمد علي الفراء، التنظير في الفكر الجغرافي الحديث ،دورة علمية يصدرها قسم الجغرافيا ،الكويت 1410هـ -1990م ص34

2-Chao y.r.(Models in Linguistics and Models in General) edited by Nagel and Tarski Stanford University press 1960 p558-566

3- علي محمد دياب، دور المناهج البحث العلمي العامة المعاصرة في تطوير نظرية جغرافية البشرية، مجلة جامعة دمشق ،المجلد(26) العدد(1)2010،ص681

4- المصدر نفسة،ص682

5- محمد عبد العال النعيمي ،طرق ومناهج البحث العلمي ،مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع،الاردن،2015،ص272

6- حسان جيلاني ،اسس المناهج الاجتماعية،ط1،دار الفجر للنشر والتوزيع،مصر،2012،ص29

7- زينة فالح صالح ،باسل يونس ذنون ،النمذجة الرياضية لكلمة التوحيد، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية العدد(14)،كلية العلوم الحاسباتوالرياضيات،2008،ص3

8- علي محمد دياب، مصدر سابق، ص 683

10- عبد الرحمن محمد الصادق واخرون، تنمية مكونات البراعة الرياضية في فلسطين باستخدام النمذجة الرياضية القائمة على تطبيقات الحاسوب التفاعلي، المجلة الدولية للتعليم بالأنترنيت ،مجلد(1)، 2019،ص86"

11- رباب احمد عبد القادر توبة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية وحل المسألة الرياضية في وحدة القياس ،(اطروحة دكتوراه غير منشورة)،كلية الدراسات العليا ،جامعة النجاح الوطنية،2014،ص17

12- مبارك ابو مزيد، اثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية مهارات التفكير الابداعي بمحافظة غزه(رسالة ماجستير غير منشورة)كلية التربية ،جامعة الازهر ،غزه، 2012،ص29

13- النعيمي ،مصدر سابق، ص 273

14- صفوح خير ،الجغرافية موضوعها ومناهجها واهدافها ،دار الفكر المعاصر دمشق، 2000،ص109

15- رجاء وحيد دويدري ، البحث العلمي اساسياته النظرية وممارساته العلمية ، دار الفكر المعاصر،ط1 دمشق، 2000،ص288

16- خلف حسين علي الدليمي ،الاتجاهات الحديثة في البحث العلمي الجغرافي، ط1 ، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2006،ص151

17-احمد الرفاعي غنيم التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام spss،ط1،دار قباء للنشر والتوزيع، القاهرة، ص148

18- الدليمي ، مصدر سابق،ص153

19-ابراهيم ابراش، المنهج العلمي وتطبيقاته في العلوم الاجتماعية ،دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان،2008،ص108

20- عيسى علي ابراهيم، الاساليب الاحصائية والجغرافيا،ط2،دار المعرفة للنشر والتوزيع، كلية الآداب جامعة الاسكندرية،1999،ص326

12 -Chorley RJ and Haggett (eds) Frontiers in geographical Teaching Methuen London 1970 p 109

22- عبد الحميد حسن شاهين ،تصميم المناهج ،كلية التربية ،جامعة الاسكندرية ،ص 22

23- الدويدري ،مصدر سابق،ص295

24- جهاد محمد قربة ،المفاهيم الاساسية للنظريات والنماذج في العلوم الجغرافية ،كلية العلوم الاجتماعية ،جامعة ام القرى، 2011،ص93

25- علي محمد دياب ،مصدر سابق، ص 683

26- عبد الرزاق محمد البطيحي، طرائق البحث الجغرافي ،بيت الحكمة للنشر والتوزيع، جامعة بغداد،1988،ص257"

27- الابراهيمي، مصدر سابق،1999،ص326

28-Chorley RJ and Haggett (eds) Frontiers in geographical Teaching Methuen London 1970 p 109

29- عبد الحميد حسن شاهين ،تصميم المناهج ،كلية التربية ،جامعة الاسكندرية ،ص 22

29- رجاء وحيد دويدري ،مصدر سابق،ص295

30- جهاد محمد قربة ،المفاهيم الاساسية للنظريات والنماذج في العلوم الجغرافية ،كلية العلوم الاجتماعية ،جامعة ام القرى، 2011،ص93

31- علي محمد دياب ،مصدر سابق، ص 683

32- عبد الرزاق محمد البطيحي، طرائق البحث الجغرافي ،بيت الحكمة للنشر والتوزيع، جامعة بغداد،1988،ص257

33- المصدر نفسه،ص259

34- ابراهيم، مصدر سابق،ص326

35- دويدري ، مصدر سابق، ص 292

36- عيسى علي ابراهيم، مصدر سابق، ص 327

37- رجاء وحيد ، مصدر سابق ،ص 294

38-محمد علي عمر الفرا، مناهج البحث في الجغرافيا بالوسائل الكمية،ط3،وكالة المطبوعات للنشر والتوزيع،الكويت،1978،ص253