



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة الاولى باللغة العربية : مفهوم علم الاحصاء وعلاقته بالعلوم الاخرى

اسم المحاضرة الاولى باللغة الانكليزية : The concept of statistics and its

relationship with other sciences

العلم : هو النشاط الذي يحاول جمع الصور التي يمتلكها الناس عن الحقائق ويقربها الى الحقيقة.

اما الادب والفن : هما النشاط الانساني الذي يخلق صورة جديدة عن الحقيقة وعلى هذا الاساس فان الجغرافية تصنف على انها نشاطاً علمياً وليس نشاطاً ادبياً فوظيفة الجغرافي هي تجميع الصور الموجودة عن الحقيقة وتقريبها الى الحقيقة لذلك فإن تعريفها يكون.

الجغرافية : هو العلم الذي يبحث في جميع الظواهر الطبيعية والبشرية والاقتصادية الناتجة من تفاعل الزمان والمكان على سطح الارض وتفاعل الانسان مع هذه الظواهر والاهتمام بالتوزيع الجغرافي لها و تأثيرها على الانشطة البشرية و تأثيرها بالأنشطة البشرية.

وان كلمة احصاء تعنى لنا واحدة من اربع مسميات هي:

- 1- علم الاحصاء : هو فرع من فروع علم الرياضيات الا انه استقل عنه وطور نفسه بصورة متميزة .
- 2- عملية جمع البيانات والمعلومات .
- 3- طريقة لجمع ومعالجة البيانات الرقمية وتغيرها .
- 4- العمليات الحسابية التي تجري على الارقام .

اما الاحصاء الجغرافي : فهو الطريقة لجمع ومعاملة البيانات من خلال العمليات الحسابية اي هو علم الجداول التي تصف ظاهرة معينة والرسوم والاشكال البيانية التي

تعرض التغيرات لظاهرة معينة في مدة زمنية معينة ، مع هذا فإن اعتماد الطرق الاحصائية لا يعني ان البحث او الدراسة قد اخذت الصفة العلمية وانها تأخذ هذه الصفة فقط عندما تستخدم الطرق الاحصائية بصوره صحيحة وعندما تفسر النتائج وفق فلسفة الجغرافية ومنطقها بصورة صحيحة.

وان الاحصاء ليس بديلا عن التفكير النظري ولا هو بديل عن عملية الاختبار والفحص فهو طريقة من الطرق وليس كل الطرق وليس كل الطرق التحليلية وهو مكمل للطريقة الوصفية .

الاسباب التي دعت الى استخدام الاحصاء في الجغرافية .

لما كانت الجغرافية معينة بدراسة الانسان والبيئة التي يعيش فيها فأنها وبدون استثناء لا فرع من فروعها تعتمد على الارقام والمعلومات الرقمية عند شرح الخصائص المكانية والعلاقات المتداخلة للظواهر الجغرافية وان استخدام الجغرافيين للاحصاء ليس حديثاً انما بدأت موجة استخدام الطرق الكمية منذ ستينيات القرن الماضي .

ويمكن بيان الاسباب التي دعت الجغرافيين الى استخدام الطرق الاحصائية بما يأتي:

1- تسمى الجغرافية علم التصانيف ويوفر علم الاحصاء طرقاً عديدة للقيام بمهمة التصنيف فقد استفاد الجغرافيون من مختلف الطرق الاحصائية والرياضية لتقسم العالم الى اقاليم مناخية ومجموعات واصناف .

2- في كثير من الاحيان لا يستطيع الجغرافي تغطية منطقة دراسته كلياً لذا يلجأ الى استخدام العينات في البحث وهنا فانه سيحتاج الى الطرق الاحصائية لتعميم الانماط المستخرجة من انماط جزئية الى انماط شمولية .

- 3- الجغرافي معني بصورة مباشرة بملاحظة البيئة التي يعيش وينشط عليها سواء كانت البيئة طبيعية او اقتصادية او اجتماعية وغالباً ما تقوده ملاحظاته الى فرضيات وهذه الفرضيات تحتاج الى اختبار ولا يتم هذا علمياً الا من خلال اعتماد طرق احصائية معينة .
- 4- يسعى الجغرافيون الى وضع نظريات في تخصصهم كباقي العلوم الاخرى واختبارها ولا يمكن ان يتم الا من خلال اعتماد طرق احصائية .
- 5- عند دراسة الواقع الجغرافي ليس هناك شيء ثابت او شيء محدد وانما احتمالية الحدوث واحتمالية التغيير شيء متوقع وهذه النقطة مهمة جعلت الجغرافيين يميلون الى استخدام الاحصاء .
- 6- عندما يدرس الجغرافي الظواهر فانه يميل الى دراسة العلاقات والعوامل التي تشكل الظاهرة والعوامل التي تؤثر عليها لذلك فانه يتجه الى معرفة التباين بين الظواهر او بين الاماكن وليس بإمكانه القيام بمثل هذه الدراسات من دون استخدام الاساليب الكمية.
- 7- عندما يريد الجغرافي وصف ظاهرة معينة او اقليم محدود فانه بالتأكيد سيحتاج الى اعتماد ارقام تمثل الظاهرة حيث يعتمد الطرق الاحصائية لوصف وتمثيل مسوحات التمرکز والتشتت .



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة الثانية باللغة العربية : اقسام علم الاحصاء

اسم المحاضرة الثانية باللغة الانكليزية : Statistics departments

يمكن تقسيم الاحصاء الى قسمين رئيسيين هما:

1-الاحصاء الوصفي : ويمثل الطرق الرقمية والحسابية لجمع البيانات والمعلومات وتنظيمها واختصارها ثم عرض المعلومات عن طريق الجداول والرسوم البيانية والخرائط ومن ثم تفسير وتحليل النتائج .

2-الاحصاء الاستدلالي : يعني تحليل البيانات المتوفرة في العينة كأساس لتحليل البيانات الموجودة في المجتمع الى اساليب التقدير والاختبار ومن ثم اتخاذ القرار .

1-1 التطور التاريخي لعلم الإحصاء

Historical development of statistic

الإحصاء فكرة قديمة يرجع منشؤها إلى عهد بعيد في تاريخ الإنسانية، فالحاجة قائمة إلى الحصول على معلومات رقمية أو وصفية عن المجتمعات المدنية منذ أن وجدت المجتمعات البشرية المنظمة، وهناك استخدامات إحصائية في الحضارات القديمة –الصينية والهندية والبابلية والمصرية والآشورية- اقتصرت على جمع المعلومات العددية عن السكان والرجال والمواشي والزراعة حيث كانت تسجل في دفاتر واوراق خاصة ترجع اليها الدولة عند الحاجة لتصريف سياسة الدولة ورسمها. (الناصر واخرون، 2012، ص19).

وللعرب في الإحصاء أثر يجدر ذكره، والمفكر العربي ابن خلدون قد يكون أول من عالج قضايا السكان معالجة علمية، فبحث في عمران الدولة واتساعها وتأخرها وربط كل ذلك بنمو عدد السكان.

وفي القرن السادس عشر ونتيجة لانتشار لعب القمار في أوروبا، فقد اتجه المقامرون إلى علماء الرياضيات للحصول على معلومات عن فرص ربحهم أو خسارتهم، ومن أشهر هؤلاء العلماء هم Pascal، Leibitz ، Bernoulli مؤسس نظرية الاحتمالات.

وفي القرن التاسع عشر دخل الإحصاء مرحلة جديدة من مراحل تطوره ولاسيما في بداية 1749-1827 إذ أوضح Laplace في كتابه (النظرية التحليلية للاحتتمالات) عام 1812 الفوائد والميزات التي يمكن أن تستخلص من دراسة الظواهر الطبيعية التي أسبابها معقدة جداً إلى حد لا يمكن معه معرفتها جميعاً، فضلاً عن أن Laplace أسهم في ترسيخ مفهوم عمومية التطبيق الإحصائي للطرق الإحصائية بشكل عام وأثبت كون النظرية الاحتمالية أسلوباً ضرورياً لتحسين جميع أنواع المعرفة الإنسانية.

وفي العصر الحديث توسعت منذ نهاية القرن التاسع عشر والى يومنا هذا طرائق التحليل الإحصائي، فوصلت إلى كل المجالات العلمية وأدى هذا الأسلوب إلى تطوير سريع وكبير للنظرية الإحصائية .

وبعد ظهور عصر الحاسبات 1980 وما بعدها، إذ يمكن أن يقال عن هذه الفترة بأنها بداية ظهور أثر الحاسبات على تقدم العمل الإحصائي. وعلى الرغم من أن الآلات الحاسبة تم استخدامها في نهاية القرن التاسع عشر وأنها ساعدت فيما بعد بعض الإحصائيين أمثال Pearson و Fisher في إجراء بحوثهم، ولاسيما في بناء جداولهم الإحصائية في الفترة 1900-1950، إلا أنها لم تكن شائعة الاستخدام من الكثيرين الذين يستسهلون استخدام جداول اللوغاريتمات والمسطرة المحوسبة Slide Rule بدلا منها.

وعند ظهور أجهزة الكمبيوتر أصبح إتمام العمليات القديمة يأخذ وقتاً أقل وان إجراء العمليات الجديدة الأكثر تعقيداً أصبح ممكناً بفضل كثير من البرامج الجاهزة وخاصة البرنامج SPSS الذي يعدّ من أكثر البرامج الإحصائية استخداماً من شريحة واسعة من الباحثين في مختلف الاختصاصات الإحصائية والطبية والهندسية والزراعية.



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة الثانية باللغة العربية : علاقة علم الإحصاء بالعلوم الأخرى

اسم المحاضرة الثانية باللغة الانكليزية : The relationship of statistics to other

sciences

1-1 علاقة علم الإحصاء بالعلوم الأخرى

Statistics relationship to other sciences

اكتسب علم الإحصاء أهمية بالغة من إمكانية تطبيق نظرياته ومبادئه وأساليبه المختلفة في كافة المجالات إذ يمكن التعبير عن ظواهره المختلفة ببيانات يمكن تجميعها ومن ثم تصنيفها وجدولتها وتمثيلها بيانياً ثم استخلاص النتائج من خلال الطرق الإحصائية المستخدمة لاتخاذ القرارات المناسبة لذلك.

ولمعرفة علاقة علم الإحصاء بالعلوم الأخرى سنعرض فيما يأتي بعض تلك العلاقات:

1- علاقة الإحصاء بعلم الاقتصاد:

من الصعب جدا فصل العمل الإحصائي عن العمل الاقتصادي، فأى دراسة اقتصادية هدفها التخطيط أو التقدير أو التنبؤ سواء أكان ذلك على مستوى القطاع الخاص أم الاقتصاد القومي يلزمها توافر البيانات والمعلومات عن كافة المتغيرات المحددة لهذه الدراسة والتي يمكن الحصول عليها باستعمال أسلوب العمل الإحصائي. من هنا يمكن القول بأن علم الإحصاء جزء أساسي وضروري للعمل الاقتصادي وتطوره فأى دراسة اقتصادية إنما تعتمد على أسلوب العمل الإحصائي في تنفيذها، فضلاً عن أن المؤشرات والمقاييس الإحصائية أصبحت من الأدوات اللازمة في صقل العمل الاقتصادي سواء أكان ذلك يتعلق بالعرض والطلب، والإنتاج والاستهلاك، ودراسة السوق، والأسعار، أم الأجور، والادخار والاستثمار أم أي متغير من متغيرات الاقتصاد

القومي بصفة عامة سواء أكان ذلك للتخطيط أم لعمل المقارنات، لذا يمكن القول: بأن الاقتصاد هو الإطار الذي نشأ وتطور في كنفه علم الإحصاء.

2- علاقة الإحصاء بعلم الفلك:

استعملت الوسائل الإحصائية في دراسات خاصة في تحديد مدارات الكواكب والنجوم وغيرها من الأجرام السماوية.

3- علاقة الإحصاء بعلم الديموغرافيا:

يساعد علم الإحصاء في دراسة تطور السكان عن طريق دراسة معدلات الولادات والوفيات والهجرة، ويمكن استخدام الطرق الإحصائية في دراسة معالم المجتمع الاقتصادية والاجتماعية والمهنية والتعليمية.

4- علاقة الإحصاء بعلم الجغرافية:

استعملت الأساليب والطرق الإحصائية في الدراسات الجغرافية البشرية والطبيعية كدراسة أشكال سطح الأرض، والمناخ، والبحار، والمحيطات، والمدن، والخرائط، والخصوبة، والجرائم، والعمالة، وغيرها.

* الطريقة العلمية في البحث العلمي *The scientific Method* :

هي مجموعة من التقنيات والطرق المصممة لفحص الظواهر والمعارف أو لتصحيح وتعديل معلومات أو نظريات قديمة، وتتلخص خطواتها بما يأتي:

1- تحديد مشكلة البحث. إن التعرف على موضوع المشكلة وتحديد متغيراتها الأساسية ثم صياغتها على هيئة سؤال (أو أسئلة) محددة هي الخطوة الأولى من خطوات الطريقة العلمية.

2- مراجعة البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بالمشكلة المراد بحثها.

3- صياغة الفروض. الفروض هي مجموعة من الحلول المبدئية المقترحة من الباحث لمشكلة البحث وقد تكون على ثلاث حالات:
أ- تحديد الفروق مثل (توجد فروق بين أعمار الذكور والإناث).
ب- تحديد العلاقة مثل (هل توجد علاقة بين الإنتاج الزراعي وكمية الأمطار المتساقطة).

ج- الوصف مثل (ما اتجاهات المهاجرين نحو العودة إلى موطنهم الأصلي)

4- تصميم البحث. يجب على الباحث أن يضع تصميماً يهدف إلى الإجابة على أسئلة مشكلة البحث أو فروضها.

5- اختبار الفروض. يقوم الباحث بجمع البيانات والمعلومات عن الفروض، فإذا كانت تلك البيانات والمعلومات لصالح الفروض تم قبوله كتفسير مقبول للنتائج، وإذا لم تكن لصالح الفرض قام الباحث برفضه.

6- تحليل البيانات. يقوم الباحث في هذه المرحلة باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة لطبيعة البيانات وعلى وفق ما تتطلبه الفروض الموضوع.

7- تفسير النتائج. يقوم الباحث بمناقشة نتائج بحثه وتفسيرها وعندما يتأكد من صحتها يستطيع تعميمها على ظواهر أخرى مماثلة تخضع لنفس ظروف الظاهرة التي قام بدراستها، فإذا ما انطبقت أيضاً على هذه الظواهر، فعندئذ يمكن أن تصبح قاعدة أو قانوناً علمياً يساعد على التنبؤ بكيفية حدوث الظاهرة مستقبلاً.



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

Geographical statistics: اسم المادة باللغة الانكليزية

اسم المحاضرة الرابعة باللغة العربية : البيانات الجغرافية

Geographical data : اسم المحاضرة الرابعة باللغة الانكليزية

البيانات الجغرافية . (طبيعتها ، انواعها ، مصادر ها)

تتميز الجغرافية بتنوع بياناتها وبتعدد مصادر هذه البيانات والسبب في ذلك يعود الى الحيز الكبير الذي تهتم به الجغرافية والى تنوع المفردات الطبيعية والبشرية الموجودة داخل هذا الحيز فقد اشتركت الجغرافية مع العلوم الاخرى في البيانات والمعلومات فلما كانت الجغرافية تهتم بالطبيعة ومشكلاتها فقد ادى الى استفادة الجغرافية من البيانات والمعلومات التي تتوفر للعاملين في مجال الجيولوجيا والتربة والانواء الجوية وغيرها من العلوم الطبيعية . والبيانات التي تتوفر للعاملين في مجال دراسات الانسان كعلم الاجتماع والاقتصاد والسياسية والتخطيط وغيرها من العلوم البشرية .

وعندما كانت الجغرافية تتميز عن العلوم الاخرى في انها تدرس المكان ويذهب البعض لتسميتها بعلم المكان . وتجتهد في دراسة اثر التغير المكاني على الظواهر الجغرافية المدروسة لذا فان اختلاف المكان يعد سببا اخر في تنوع البيانات الجغرافية .

ولما كانت الجغرافية باحثة في اثر تفاعل المكان والزمان فان التغير الزماني هو الاخر يقود الى تنوع البيانات الجغرافية ولكن بدرجة متفاوتة اذ تعتبر الظواهر الطبيعية بطيئة التغير قياسياً بالظواهر البشرية والاقتصادية دائمة التغير .

اصناف وانواع البيانات الجغرافية :

تصنف البيانات الجغرافية وفقاً لاعتبارات مختلفة .

على اساس حالة التجمع البيانات المنفردة

البيانات المتجمعة (المبوبة)

على اساس النوع البيانات العددية الحقيقية

البيانات النسبية

البيانات الاسمية

البيانات الرتبية

أ- على اساس حالة التجميع:

1- بيانات منفردة : ويقصد بها البيانات التي تم الحصول عليها بشكلها الخام سواء من الدراسة المكتبية او من الدراسة الميدانية وهذه البيانات ترتبط القيم فيها بمتغير واحد او خاصية واحدة من خواص المتغير وتمتاز هذه البيانات بدقة القيم فيها .

2- البيانات المتجمعة (المبوبة) : وتشمل البيانات المنفردة التي اجريت عليها عملية التصنيف والجدولة وفقاً لاعتبارات جغرافية او رياضية وتشمل جميع الجداول التي تظهر الظاهرة الجغرافية على اساس حالات التكرار وتجميع البيانات فيها على اساس زمني وتسمى بيانات زمنية او على اساس مكاني وتسمى بيانات مكانية.

ب-على اساس النوع :

- 1- البيانات العددية الحقيقية : وهذه شائعة في الجغرافية ويكون الصفر فيها غير اعتباري بمعنى اننا عندما نقول ان قيمة الظاهرة (س = صفر) فلا يعني هذا عدم وجوده الظاهرة، عندما نقول ان (درجة الحرارة = صفر) هذا لا يعني عدم وجود الظاهرة.
- 2- البيانات النسبية : وتعني نسبة توفر الظاهرة الى المجموع الكلي للظواهر الموجودة في هذه الحالة يكون للصفر قيمة فعندما نقول ان نسبة ظاهرة معينة في مكان ما تساوي صفر فمعنى هذا ان الظاهرة غير موجودة اساسا (نسبة الطالبات الغير محجبات في شعبة ج = صفر) . دل هذا على عدم وجود الظاهرة.
- 3- البيانات الاسمية : وتستخدم في الجغرافية للإشارة الى النوع والصفة فقال مثلاً ترب حمراء او بنية او يقال اقليم جاف او اقليم شبة جاف.
- 4- بيانات رتبيه : وهي بيانات ترتب القيم فيها على اساس تسلسلها اما تصاعدياً او تنازلياً مثل ترتيب المدن وفقاً لأحجامها فيقال المدينة الاولى والمدينة الثانية... الخ .



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة الخامسة باللغة العربية : مصادر المعلومات الجغرافية

اسم المحاضرة الخامسة باللغة الانكليزية : Geographic information sources

مصادر المعلومات الجغرافية

ان تداخل الجغرافية مع العلوم الاخرى جعلها توفر عدد كبير من المعلومات والمصادر يمكن تصنيفها الى ثلاث انواع رئيسية:

مصادر مكتبية	الدراسة الميدانية	نظام المحاكاة
--------------	-------------------	---------------

1-مصادر مكتبية :

يقصد بها المعلومات والبيانات المنشورة وغير المنشورة وبأشكال متعددة وتنقسم الى نوعين:

أ- بيانات ومعلومات مساحية : نظم هذه المجموعة الخرائط والصور الجوية والفضائية والمعلومات المساحية المأخوذة من نظم المعلومات الجغرافية وتتميز هذه المجموعة من البيانات بشموليتها وانفراد علم الجغرافية بها وامكانية تحويلها الى بيانات غير مساحية اذ ممكن ان تفرغ معلومات الخريطة والصورة في جداول إحصائية تتلاءم مع الكيفية التي يرغب الباحث الجغرافي وضعها فيها .

ب- معلومات غير مساحية : ويقصد بها المعلومات والبيانات غير الممثلة على الخرائط والصور الجوية وهذه تتوفر في النشرات والدوريات التي تصدرها الامم المتحدة والمنظمات التابعة لها وكذلك في التعدادات السكانية والمجاميع الاحصائية التي تنشرها الجهات الحكومية والسجلات والوثائق غير المنشورة التي تحتفظ بها الدوائر وذات الصلة بالظاهرة الجغرافية المدروسة .

2- **الدراسة الميدانية** : ويقصد بها قيام الباحث بجمع المعلومات عن الظاهرة بشكل مباشر وهي مكتملة للدراسة المكتبية اذ يقوم الباحث خلالها بالبحث والتقصي عن موضوع الدراسة في الحقل بشكل مباشر.

اساليب الدراسة الميدانية

يمكن اجراء الدراسة الميدانية بأحد الاسلوبين .

اسلوب المسح الشامل اسلوب المسح بالعينات

1- **اسلوب المسح الشامل** : ويتم فيه تناول جميع مفردات الظاهرة بالبحث اذ يقوم الباحث بتحديد جميع مفردات الظاهرة تحديداً دقيقاً وجمع كافة المعلومات والبيانات المطلوبة عنها.

2- **اسلوب المسح بالعينة** : يعتبر هذا الاسلوب اقل دقة من الاسلوب السابق اذ يقوم الباحث باختيار جزء من المجتمع بأساليب رياضية محددة يدرس فيها الظاهرة الجغرافية المطلوبة ثم يعمم النتائج التي توصل اليها على انها نتائج شمولية.

العينات

العينة : هي جزء صغير من المجتمع يتم اختياره وفقاً لضوابط محددة بهدف الكشف عن الصفات الكمية والنوعية لذلك المجتمع الى ذلك فان اختيار العينة يجب ان يكون مراعيًا لطبيعة المجتمع وتوزيعه الاحصائي . والحيادية التي تضمن تمثيل العينة افضل تمثيل.

يعتبر اسلوب العينة اقل دقة من اسلوب المسح الشامل في الكشف عن صفات المجتمع . غير ان هناك ضرورات تدفع الباحث الجغرافي الى اختيار اسلوب المسح بالعينات هي:

1- الكلفة العالية والادارة التي تحتاجها عمليات المسح الشامل عندما يكون المجتمع كبير ، غالباً ما يواجه الجغرافي كبر حجم المجتمع الذي يقوم بدراسته وهذا يعني انه بحاجة الى اموال كبيرة وكادر مدرب لإجراء المسح الشامل.

2- في معظم الحالات تكون مفردات الظاهرة الجغرافية موزعة على مساحات واسعة واحيانا تكون موزعة في مناطق نائية يصعب الوصول اليها . مثال / لو اردنا اجراء دراسة ميدانية للآبار في العراق فإننا سنواجه صعوبة بالوصول الى الكثير من الابار في المنطقة الغربية وذلك كونها مناطق نائية يصعب الوصول اليها.

3- عدم محدودية مجتمع الدراسة وعدم امكانية حصره ضمن نطاق محدود لأجراء الفحص الشامل عليه. مثال/ المدن الكبيرة ومجتمعات الثروة الحيوانية في اي مكان في العالم.

4- التغير السريع للظاهرة الجغرافية ففي احيان كثيرة تتغير الظاهرة الجغرافية قبل توفر الفرصة الكافية لأجراء المسح الشامل . مثال / قيام

الباحث الجغرافي بدراسة استعمالات الارض الزراعية في على مستوى البلد،
ان مثل هذه الدراسة قد لا تكون ممكنة بسبب تغير استعمالات الارض في
حال استخدام المسح الشامل.

5- في حالات محددة و تحديداً عندما يكون حجم المجتمع صغير
والدراسة تتطلب تحليل احصائي لمجتمع كبير في هذه الحالة فقط يتم
اختيار عينه لتعظيم حجم المجتمع وذلك باستخدام اسلوب السحب بإرجاع
/ مثال / مرض الايدز ففي هذا النوع من الدراسات قد لا نحصل على
عدد كافي من المفردات لأغراض الدراسة فنلجأ الى اسلوب العينات
لتعظيم حجم المجتمع.



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

Geographical statistics: اسم المادة باللغة الانكليزية

اسم المحاضرة السادسة باللغة العربية : انواع العينات

Sample types : اسم المحاضرة السادسة باللغة الانكليزية

انواع العينات :

هناك انواع عديدة من العينات يلائم كل منها نوع محدد من

المجتمع

العينات	العينات	العينات
العشوائية	العشوائية الطبقيية	العشوائية
الاسلوبية		البسيطة

1-العينات العشوائية البسيطة:

هي اكثر العينات شيوعا بسبب بساطتها و سهولة استخدامها. وتقوم فلسفتها على اعطاء فرصة متساوية لكل مفردة من مفردات المجتمع للظهور في العينة ، ولهذا فان هذا النوع يكون مناسباً في الحالات الآتية:

- أ- عندما يكون المجتمع متجانس اي ان تكون مفردات المجتمع متقاربة القيم في الظاهرة المطلوب دراستها.
- ب- في المجتمع غير المحدود كما هو الحال في دراسات الموارد الطبيعية.
- ج- في المجتمعات الصغيرة التي لا يتجاوز عدد مفرداتها 25 مفردة.

2- العينات العشوائية الطبقيية:

تقوم فلسفة هذا الاسلوب على اعطاء فرصة متباينة لكل مفردة من مفردات المجتمع وزن هذه الفرصة مساوي لوزن الطبقة التي

تنتهي اليها المفردة. وقد جعل ذلك هذا النوع من العينات اكثر دقة كونها تشمل جميع مفردات المجتمع على اساس حجم تمثيلها في المجتمع وتنحصر معوقات استخدامها في وجوب معرفة حجم المجتمع وتوزيع مفرداته.

3- العينة العشوائية الاسلوبية .

تشابه فلسفة هذا النوع من المعاينة فلسفة العينة العشوائية البسيطة بانها تعطي فرصة متساوية لكل مفردة من مفردات المجتمع بالظهور في العينة غير انها تمتلك اليه محددة لاختيار المفردات في العينة فضلا على ان هذا النوع من العينات لا يمكن استخدامه مع المجتمعات التي تتعرض للتأثيرات الدورية والموسمية مثل البيانات المناخية والاقتصادية التي تتأثر بالدورات الاقتصادية والسبب في ذلك هو الخوف او الحذر من ان تتطابق الدورة التي تؤثر على الظاهرة مع قيمة (K) .

1- نظام المحاكاة

يقصد بها تمثيل حالة معينة مختبرياً بتجميع اجزاءها بعد توليدها باستخدام الحاسبة الالكترونية وفقاً لمعطيات معلومة عن هذه الحالة وقد استخدمت نظم المحاكاة في الجغرافية كمصدر للمعلومات وبأكثر من شكل حيث استخدمت للتعرف على ماضي الظاهرة الجغرافية وعن مستقبلها واستخدمت لاختبار دقة الحلول والمقترحات للمشكلات المدروسة .

يمكن استخدام نظم المحاكاة في الجغرافية من خلال ثلاث محاور:

- 1- التعرف على ماضي الظاهرة الجغرافية وذلك من خلال اعطاء الحاسبة المعلومات المتوفرة عن فترات متعددة لماضي الظاهرة لتستدل الحاسبة من خلالها على الكيفية التي نمت بها الظاهرة ويمكنها بعد ذلك الوصول الى معلومات عن الفترات السابقة التي لا نمتلك عنها معلومات.
- 2- التنبؤ بمستقبل الظاهرة اذ يمكن من خلال نظم المحاكاة وبعد تلقين الحاسبة بمعلومات عن ماضي الظاهرة الجغرافية الحصول على تنبؤات متعددة لمستقبل الظاهرة المدروسة وبمستويات متعددة من الثقة .
- 3- محاكاة الاقتراحات والتوصيات التي تطرحها الدراسة بهدف التعرف على صلاحيتها والمشكلات التي يمكن ان تعترضها عند التنفيذ ومن ثم اختبار الافضل و الاكثر واقعية .



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة السابعة باللغة العربية : مقاييس النزعة المركزية

اسم المحاضرة السابعة باللغة الانكليزية : measures of central tendency

مقاييس النزعة المركزية

إن التمثيل الجدولي والرسوم البيانية للبيانات تعد من المؤشرات الإحصائية التي يمكن الاعتماد عليها في وصف الظاهرة، وتقديمها بشكل مختصر وبسيط، إلا أننا نفضل دائماً استعمال طرائق القياس الكمي "العددي" لقياس تجمع البيانات حول قيمة معينة بحيث تمثلها أفضل تمثيل ويحدث هذا عندما تكون تلك القيمة مركز ثقل حقيقي تجذب إليها أكبر عدد من قيم بيانات الظاهرة وبالعكس تفقد تلك القيمة أهميتها إذا ما ابتعد كثير من البيانات عنها.

وتعد مقاييس النزعة المركزية "المتوسطات" من أهم تلك المقاييس العددية استعمالاً لهذا الغرض، ومن أهمها وأكثرها شيوعاً الوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال.

الوسط الحسابي :

يعد الوسط الحسابي أبرز مقاييس النزعة المركزية شهرة وأكثرها استعمالاً، بل لعله من أول المقاييس الإحصائية على الإطلاق وأهمها؛ لما يتمتع به من مزايا وخواص، ولدخوله في حساب كثير من المقاييس الإحصائية الأخرى.

ويعرف الوسط الحسابي بشكل عام بأنه "القيمة التي تساوي مجموع قيم المشاهدات مقسوماً على عددها" ويتم حسابه من البيانات المبوبة وغير المبوبة.

أولاً- الوسط الحسابي للبيانات غير المبوبة ويحسب باستعمال الصيغة الآتية:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

إذ أن: $\sum X_i$ تمثل مجموع القيم.

n تمثل عدد القيم.

مثال / اذا كانت درجات خمسة طلاب في احدى المواد هي :

60	72	40	80	63
----	----	----	----	----

المطلوب احسب الوسط الحسابي لدرجات الطلاب

$$= \frac{315}{5} = \frac{60+72+40+80+63}{5} = \text{الوسط الحسابي}$$

63

تمرين 1 / البيانات التالية تمثل درجات خمسة طلاب في احدى

المواد

17	11	8	14	20	16	11	10	15	18
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----

المطلوب : احسب الوسط الحسابي.

تمرين 2 / البيانات التالية تمثل درجات خمسة طلاب في احدى

المواد

24	22	21	20	23	21	19	26
----	----	----	----	----	----	----	----

المطلوب : احسب الوسط الحسابي.



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة الثامنة باللغة العربية : الوسط الحسابي للبيانات المبوبة

اسم المحاضرة الثامنة باللغة الانكليزية : The arithmetic mean of tabulated

data

ثانياً- الوسط الحسابي للبيانات المبوبة ويحسب باستعمال الصيغة الآتية:

$$\frac{\sum mi \times fi}{\sum fi}$$

اذ ان:

تكرارات : fi	مركز الفئة : Mi
----------------	-------------------

مثال : احسب الوسط الحسابي من خلال جدول التكرارات

الاتي:

الفئات	تكرارات / fi	مركز الفئة / Mi	$Mi * Fi$
10 - 1	6	$\frac{1+10}{2}=5.5$	33
20 - 11	5	$\frac{11+20}{2}=15.5$	77.5
30 - 21	2	$\frac{21+30}{2}=25.5$	51
51 - 31	2	$\frac{31+51}{2}=41$	82
	15		$\sum = 243.5$

1- ايجاد مركز الفئة (Mi) من خلال جمع بداية الفئة مع نهاية

الفئة ثم تقسم على (2).

2- ايجاد $(mi \times fi)$ من خلال ضرب مركز الفئة مع تكرارها.

3- تقسم مجموع $(mi \times fi)$ على (fi) : $\frac{\sum mi \times fi}{\sum fi}$

لذا فالوسط الحسابي يساوي:

$$\frac{\sum mi \times fi}{\sum fi} = \frac{243.5}{15} = 16.2$$

مثال:

التوزيع التكراري الآتي يمثل عدد الأيام الممطرة في مدينة ما.

الفئات	التكرارات Fi	مركز الفئة mi	$mi \times Fi$
14-10	2	$12 = \frac{14+10}{2}$	24
19-15	3	17	51
24-20	3	22	66
29-25	4	27	108
34-30	3	32	96
39-35	3	37	111
44-40	2	42	84
المجموع	20		540

1- ايجاد مركز الفئة (Mi) من خلال جمع بداية الفئة مع نهاية الفئة ثم تقسم على (2).

2- ايجاد (mi*fi) من خلال ضرب مركز الفئة مع تكرارها.

$$\frac{\sum mi \times fi}{\sum fi} \quad \text{تقسم مجموع (mi*fi) على (fi):}$$

لذا فالوسط الحسابي يساوي:

$$\frac{\sum mi \times fi}{\sum fi} = \frac{540}{20} = 27$$



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة التاسعة باللغة العربية : الوسيط الحسابي للبيانات غير المبوبة

اسم المحاضرة التاسعة باللغة الانكليزية : The arithmetic mean of the

ungrouped data

الوسيط الحسابي:

ويرمز له بالرمز (me) وهي احد مقاييس النزعة المركزية ويمثل قيمة المفردة التي تقع في منتصف التكرار المتجمع الصاعد او التكرار المتجمع النازل للمفردات ويمتاز هذا المقياس بعدم تأثره بالقيم الشاذة اما طريقة احتسابه فتكون كما يأتي:

أ- اذا كانت البيانات غير مبوبة وغير موضوعة في جدول توزيع تكراري فان قيمة المفردة او الوسيط يتم احتسابها كما يأتي:

1- ترتيب البيانات تصاعديا او تنازليا .

2- تحديد الوسيط وهو عبارة عن العدد الذي يقع في وسط الاعداد.

● اذا كان عدد البيانات فردياً

مثال /

اوجد قيمة الوسيط من البيانات التالية				
70	40	20	60	30

الحل :

نرتب البيانات تصاعديا

70	60	40	30	20
----	----	----	----	----

قيمة الوسيط = 40

• اذا كان عدد البيانات زوجياً :

مثال /

اوجد قيمة الوسيط من البيانات التالية					
70	40	30	20	60	30

الحل /

نرتب البيانات تصاعديا					
70	60	40	30	30	20

$$35 = \frac{30+40}{2} = \text{الوسيط}$$

تمرين 1 /

اوجد قيمة الوسيط من البيانات التالية										
3	33	41	29	1	17	11	97	38	6	25

تمرين 2 /

اوجد قيمة الوسيط من البيانات التالية											
23	65	13	10	31	3	12	98	28	4	9	18



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة العاشرة باللغة العربية : الوسيط الحسابي للبيانات المبوبة

اسم المحاضرة العاشرة باللغة الانكليزية : The arithmetic mean of tabulated

data

أ- اذا كانت البيانات موضوعة في جدول توزيع تكراري (بيانات مبوبة) يتم احتساب الوسيط من القانون التالي :

$$me = A + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right) \times L$$

حيث ان :

Me	قيمة الوسيط
A	الحد الادنى للفترة الوسيطة من الفئات
N	مجموع التكرارات
F	التكرار المتجمع الصاعد للفترة التي تسبق الفترة الوسيطة
f	تكرار الفئة الوسيطة
L	طول الفترة الوسيطة

مثال / اوزان اطفال عددهم 100 طفل تجاوزت اعمارهم ثلاثة اشهر

مقاسة بالكيلو غرام، المطلوب احسب الوسيط الحسابي .

التكرارات	الفئات
2	6 – 5.5
9	6.5 – 6
34	7 – 6.5
25	7.5 – 7
18	8 – 7.5
9	8.5 – 8
3	9 – 8.5
100	المجموع

الحل /

1- نقوم اولاً بتكوين حقل في الجدول ونسميه التكرار المتجمع الصاعد.

الفئات	التكرارات	التكرار المتجمع الصاعد
6 – 5.5	2	2
6.5 – 6	9	11
7 – 6.5	34	45
7.5 – 7	25	70
8 – 7.5	18	88
8.5 – 8	9	97
9 – 8.5	3	100
المجموع	100	

2- نحسب رتبة الوسيط وذلك بقسمة مجموع التكرارات على 2 .

$$\text{رتبة الوسيط} = \frac{100}{2} = 50$$

3- نحدد الفترة الوسيطة وهي القيمة التي تساوي رتبة الوسيط او اكبر منها في التكرار المتجمع الصاعد .

4- نجد الحد الأدنى للفترة الوسيطة (A).

5- نحدد تكرار الفئة الوسيطة (f).

6- نحدد التكرار المتجمع الصاعد للفترة التي تسبق الفترة الوسيطة (F).

7- نحدد طول الفترة الوسيطة وهي بداية الفترة الوسيطة ناقص الفترة التي تسبقها (L).

نطبق القانون :

$$me = A + \left(\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right) \times L$$

$$me = 7 + \left(\frac{\frac{100}{2} - 45}{25} \right) \times 7 - 6.5 =$$

$$me = 7 + \left(\frac{\frac{100}{2} - 45}{25} \right) \times 0.5 = 7.1$$

me = 7+ قيمة الوسيط

$$\left(\frac{50 - 45}{25} \right) \times 0.5 = 7.1$$

**واجب : احسب الوسيط الحسابي من جدول التوزيع التكراري
الاتي:**

التكرارات	الفئات
6	9 – 1
4	19 – 10
8	29 – 20
6	39 – 30
6	50 – 40

30	المجموع
----	---------



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة الحادية عشر باللغة العربية : مقاييس التشتت

اسم المحاضرة العاشرة باللغة الانكليزية : Measures of dispersion

مقاييس التشتت

يقصد بالتشتت: التباعد بين قيم او مفردات اي مجموعة والاختلاف بينها . وتبين لنا كذلك مدى اختلاف البيانات فيما بينها ومدى التفاوت والتغير بين مفرداتها ، وهل هي متقاربة مع بعضها او متباعدة .

نأخذ مثال بسيط حتى نبين معنى مفهوم التشتت :

درجات مادة الاحصاء الجغرافي لخمسة طلاب هي :

74	68	62	69	67
----	----	----	----	----

والجهة المقابلة درجات مادة المناخ لخمسة طلاب ايضا هي :

38	98	58	68	78
----	----	----	----	----

هنا نلاحظ في درجات الاحصاء كلها تدور في محور الستينات

والوسيط الحسابي لدرجات الاحصاء هو :

74	69	68	67	62
----	----	----	----	----

اما الوسيط الحسابي لدرجات المناخ هو :

98	78	68	58	38
----	----	----	----	----

نجد ان الوسيط الحسابي هو 68 لكلا المادتين ، لكن هناك

اختلاف:

فدرجات المناخ متباعدة عن بعضها البعض نجد ان اقل درجة هي 38 و اعلى درجة هي 98 .

بعكس درجات الاحصاء متقاربة مع بعضها فكلها تدور فيما يسمى بحر الستين .

هذا معنى مقياس التشتت التقارب والتباعد بين القيم .

مقاييس التشتت عندي ثلاثة مقاييس استطيع ان اقيس من خلالها

التشتت اولها المدى وهو محور درسنا لهذا اليوم والثاني التباين والانحراف المعياري والثالث معامل الاختلاف .

المدى :

هو احد هذه المقاييس وهو ابسط مقاييس التشتت ويعرف بانه الفرق بين

اعلى قيمة وبين اصغر قيمة في التوزيع في حالة البيانات غير المبوبة ويرمز

له R ويحسب من القانون :

$$R = \max(x_i) - \min(x_i)$$

مثال /

من البيانات التالية الخاصة بدرجات الاحصاء والمناخ اوجد المدى					
74	68	62	69	67	الاحصاء
38	98	58	68	78	المناخ

الحل :

المدى للإحصاء	$12 = 62 - 74$
المدى للمناخ	$60 = 38 - 98$

يتبين لنا ان درجات الطلاب في الاحصاء اقل تشتت من درجات الطلاب في المناخ .

- اما في حالة البيانات المبوبة فان المدى يساوي الفرق بين الحد الاعلى لأكبر الفئات والحد الادنى لأصغر الفئات.
- مثال /

التكرارات	الفئات
10	8 – 3
12	14 – 9
8	20 – 15
6	26 – 21
3	32 – 27
1	39 – 33
40	المجموع

الحل :

المدى = الحد الاعلى لأكبر الفئات – الاحد الادنى لأصغر الفئات

$$\text{المدى} = 39 - 3 = 36$$

يعتبر المدى من المقاييس سهلة الفهم والتطبيق **لكن من عيوبه** انه يقيس ويقارن بين مجموعتين فقط .



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : زياد فريح مطر

اسم المادة باللغة العربية : الاحصاء الجغرافي

اسم المادة باللغة الانكليزية : Geographical statistics

اسم المحاضرة الثانية عشر باللغة العربية : المدى

اسم المحاضرة الثانية عشر باللغة الانكليزية : The range is the difference

between the highest value and the lowest value

المدى :

هو احد هذه المقاييس وهو ابسط مقاييس التشتت ويعرف بانه الفرق بين اعلى قيمة وبين اصغر قيمة في التوزيع في حالة البيانات غير المبوبة ويرمز له R ويحسب من القانون :

$$R = \max(x_i) - \min(x_i)$$

مثال /

من البيانات التالية الخاصة بدرجات الاحصاء والمناخ اوجد المدى					
74	68	62	69	67	الاحصاء
38	98	58	68	78	المناخ

الحل :

المدى للإحصاء	$12 = 62 - 74$
المدى للمناخ	$60 = 38 - 98$

يتبين لنا ان درجات الطلاب في الاحصاء اقل تشتت من درجات الطلاب في المناخ .

- اما في حالة البيانات المبوبة فان المدى يساوي الفرق بين الحد الاعلى لأكبر الفئات والحد الادنى لأصغر الفئات.
- مثال /

التكرارات	الفئات
10	8 – 3
12	14 – 9
8	20 – 15
6	26 – 21
3	32 – 27
1	39 – 33
40	المجموع

الحل :

المدى = الحد الاعلى لأكبر الفئات – الاحد الادنى لأصغر الفئات

$$المدى = 39 - 3 = 36$$

يعتبر المدى من المقاييس سهلة الفهم والتطبيق **لكن من عيوبه** انه يقيس ويقارن بين مجموعتين فقط .