جامعة جنوب الوادي | قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية | كلية الآداب بقنا

محاضرات

في الجغرافيا الكمية

إعداد

ا.م.د. مريان نشأت فرح

أستاذ مساعد بكلية الآداب

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

العام الجامعي

٢٠٢١/ ٢٠٢٢ م

بيانات الكتاب

الكلية : كلية الآداب

الفرقة: الرابعة (٣شعب)

التخصص: (جغرافيا)

تاريخ النشر: ٢٠٢٢/٢٠٢١م

عدد الصفحات: ١٨٩

المؤلفون: ا.م.د. مريان نشأت فرح

الرموز المستخدمة

الرموز	الصفحة
نص للقراءة والدراسة	**صفحات مختلفة**
أنشطة ومهام	٦٧
أسئلة للتفكير والتقييم الذاتي	١١٢
فيديو للمشاهدة	١٥- ٣٤-٤٦

الفهرس

الصـفـحة	المـوضـوع
٢-٦	الفهرس
٧-٩	مقدمة
١٠-٢٩	الفصل الأول: الأساليب الكمية أنماطها وأهدافها وتطورها
٣٠-٧٨	الفصل الثاني: جمع البيانات وطرق إعدادها للتحليل الكمي
٧٩-١٣٣	الفصل الثالث: الأساليب الكمية المستخدمة في الجغرافيا الاقتصادية
١٣٤-١٥٩	الفصل الرابع: أساليب القياس الكمية المستخدمة في قياس جوانب من ظاهرة السياحة
١٦٠-١٨٤	الفصل الخامس: بعض الأمثلة التطبيقية للأساليب الكمية
١٨٥-١٨٧	الملاحق
١٨٨-١٨٩	المراجع

فهرس الجداول

الجدول	الصـفـحة
جدول (١) توزيع بعض الخصائص السكانية في بعض محافظات الوجه البحري عام ١٩٨٦ م.	٧٦
جدول (٢) ترتيب أكبر اثنتي عشرة محافظة في مصر تبعًا لعوامل حجم السكان، عدد العاملين بالخدمات، نسبة سكان الحضر إلي جملة السكان عام ١٩٧١م	٨٢
جدول (٣) حساب معامل الارتباط لحركة السياحة في مصر وحركة السياحة في العالم	٨٤
جدول (٤) قيم المعايير الخمسة	٩٣
جدول (٥) الأرقام القياسية لمعايير عدد العاملين بالصناعة القيمة المضافة، الأجور والمرتبات	٩٤
جدول (٦) النسب الثلاث على مستوى الوحدات المكانية	٩٥
جدول (٧) متوسط الأرقام القياسية للمعاير الثلاثة	٩٦
جدول (٨) حساب مؤشر التركيز للصناعات التحويلية في مصر عام ١٩٧٦	٩٩
جدول (٩) حساب مؤشر التركز لصناعة الأغذية النباتية في مصر عام ١٩٤٧	١٠١
جدول (١٠) معامل الترابط الجغرافي لبعض الصناعات المصرية	١٠٣
جدول (١١) حساب العلاقة الخطية بين حجم السكان من ناحية وكل من العاملين بالتشييد البناء والعاملين بالزراعة من ناحية أخرى في بعض محافظات مصر عام ١٩٧٦م	١١١
جدول (١٢) حساب خط الانحدار بين العاملين بالتشييد والبناء وحجم السكان	١١٤
جدول (١٣) تطور المساحات المزروعة بالقمح والأرز في مصر خلال الفترة بين عامي ١٩٥٢ ، ١٩٦٢	١٢٠
جدول (١٤) حساب معامل التباين لمساحات القمح والأرز في مصر	١٢١

جدول (١٥) حساب معامل الارتباط بين حجم السكان والعاملين بالصناعات التحويلية في محافظات الوجه البحري عام ١٩٧٦م .	١٢٦
جدول (١٦) حساب معامل الارتباط بين حجم السكان والعاملين بالزراعة في محافظات الوجه البحري عام ١٩٧٦ م .	١٢٨
جدول (١٧) معامل الارتباط بين الصناعات المعدنية الأساسية وبعض الصناعات المختارة في القاهرة والإسكندرية عام ١٩٧٠ م .	١٣٠
جدول (١٨) منحني لورنز	١٣٢
جدول (١٩) الكثافة السياحية في بعض الأقاليم السياحية الرئيسية في مصر اعتمادًا على عدد الليالي السياحية في منشآت الإقامة عام ١٩٩١ م	١٣٦
جدول (٢٠) الكثافة السياحية في بعض أقاليم مصر اعتمادًا على معياري عدد الأسرة في منشآت الإقامة وحجم السكان عام ١٩٩١م	١٣٨
جدول (٢١) طاقة الاستيعاب النظرية وطاقة الاستيعاب الفعلية في بعض أقاليم مصر عام ١٩٩١م	١٤٠
جدول (٢٢) مستوى التدفق السياحي في بعض أقاليم مصر السياحية عام ١٩٩١م .	١٤١
جدول (٢٣) تطور متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٩٨٦، ١٩٩٢م	١٤٣
جدول (٢٤) توزيع متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر على مستوى شهور السنة خلال الأعوام ١٩٨٦ ، ١٩٨٩، ١٩٩٠م	١٤٥
جدول (٢٥) التوزيع الجغرافي لمتوسط مدة الإقامة السياحية على مستوى أقاليم العرض السياحي الرئيسية في مصر عام ١٩٩١م.	١٤٧
جدول (٢٦) متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر تبعًا لأهم الدول المصدرة للسياح عام ١٩٩٠	١٤٩
جدول (٢٧) تطور عدد السياح الوافدين إلى مصر خلال الأعوام ١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠، ١٩٩١ وذلك على مستوى شهور السنة	١٥٢
جدول (٢٨) الرقم القياسي لعدد الليالي السياحية في بعض الأقاليم السياحية الرئيسية في مصر خلال الأعوام ١٩٨٧ (سنه الأساس) ، ١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠ ، ١٩٩١م.	١٥٤

جدول (٢٩) توزيع عدد نزلاء المنشآت الفندقية في محافظة البحر الأحمر على شهور السنة عام ١٩٩١م	١٥٨
جدول (٣٠) الدليل الموسمي لليالي السياحية بمصر خلال الفترة (١٩٨٢-٢٠١١م)	١٦٣
جدول (٣١) معدل الإشغال الفندقي في مصر خلال الفترة ١٩٥٢ – ٢٠١١م	١٦٥

فهرس الصور والاشكال

الصور والشكل	الصـفـحة
شكل (١) تباين التوطن في الزراعة بالمحافظات المصرية عام ١٩٧٦م	٩٢
شكل (٢) أشكال الارتباط	١٠٨
شكل (٣) الارتباط بين عدد السكان وعدد العاملين بالتشييد والبناء	١٠٩
شكل (٤) الارتباط بين عدد السكان والنسبة المئوية للعاملين بالزراعة	١١٠
شكل (٥) الارتباط بين عدد السكان والنسبة المئوية لسكان الريف إلي جملة السكان	١١٢
شكل (٦) أنواع التغيرات	١٥٧
شكل (٧) أنماط توزيع المحلات	١٦٩

فهرس الملاحق

الملاحق	الصـفـحة
ملحق (١) عدد العاملين بالزراعة والسكان ذوي النشاط الاقتصادي في المحافظات المصرية عام ١٩٧٦م	١٨٥
ملحق (٢) عدد العاملين بالصناعات التحويلية وصناعات الغزل والنسيج والمنسوجات والآلات الكهربائية في محافظات مصر	١٨٦
ملحق (٣) حجم السكان ونسبة سكان الريف إلي جملة السكان في بعض محافظات مصر عام ١٩٧٦	١٨٧

فهرس الفيديو

الفيديو	الصـفـحة
فيديو ١	١٥
فيديو ٢	٣٤
فيديو ٣	٤٦

مقدمة

مراحل الجغرافيا:

١/ مرحلة الكشوف الجغرافية (مرحلة الوصفية)

تتميز بالحركة والانتقال من مكان لأخر بهدف جمع بيانات تصف الأماكن المختلفة.

٢/ مرحلة الحتمية والإمكانية:

وهي قائمة على فكرة فريقين من علماء الجغرافيا:

الأول: فريق الحتمية

إن الطبيعة هي المؤثرة والممكنة في كل أفعال الإنسان.

الثانية: فريق الإمكانية

أن الإنسان له القدرة المطلقة على تفسير كل الظاهرات المصورة في الأرض.

٣/ المرحلة الإقليمية:

هذه المرحلة قائمة على سيادة أفكار جغرافية تقوم على أقلمه كل الظاهرات الجغرافية المعاصرة وهي مرحلة بدائية منذ منتصف القرن العشرين لظهور أساليب حديثة مثل الأساليب الكمية وظهور الحاسب بأجهزته المختلفة وبرامجه الإلكترونية والتي تعكس أثارها على معالجة ودراسة الظاهرات الجغرافية ورسم الخرائط والأشكال.

متى ظهرت الأساليب الكمية وما هي أقدم دراسة استخدمت فيها؟

- بداية استخدام الأساليب الكمية والإحصائية في معالجة الظاهرات الجغرافية منذ الخمسينات، حيث حدثت طفرة أدت إلي استخدام الأسلوب الكمي في معالجة بيانات الظاهرات الجغرافية بجانب الأسلوب الوصفي.
- أقدم دراسة استخدمت فيها أساليب كمية – الجغرافيا كانت دراسة ويفر عام ١٩٥٤ عن تطبيقه لدراسة الأنماط الزراعية في غرب الولايات المتحدة.

أنماط وأشكال الأساليب الكمية:

تنقسم الأساليب الكمية إلي ٣ أنماط:

١/ الأساليب الكمية الوصفية:

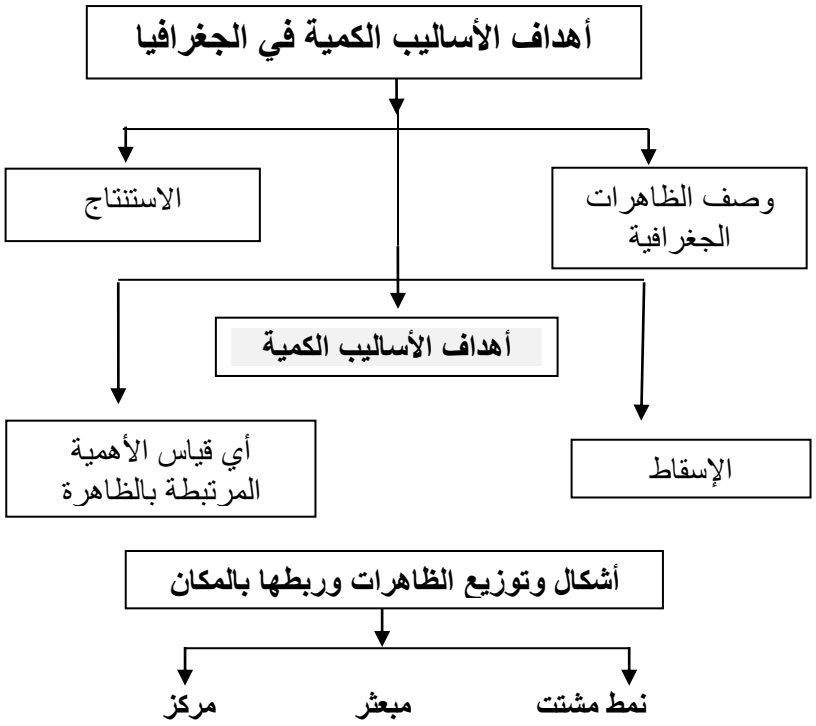
مثل دراسة معامل التباين الذي يعني الاختلاف بين بيانات الظاهرة في فترتين مختلفتين.

٢/ الأساليب الكمية الاستنتاجية:

هي أساليب تقوم على استخدام عينة من المجتمع بهدف استنتاج بيانات وخصائص يمكن أن تقسم على كل مجتمع.

٣/ الأساليب الكمية الخاصة لبناء النماذج :

وهي الأهم والأحدث كونها تجمع بين الوصف والاستنتاج.



العلاقات المكانية:

هل هناك علاقة بين الظاهرات الجغرافية الموجودة في مكان واحد وليكن مدينة، وما هي العلاقات بين الظاهرات الموجودة في مكان آخر.
معناها/ الربط بين المكان وتأثيرها على الظاهرة الجغرافية.

يجب أن نضع في اعتبارنا قبل الشروع في استخدام الأساليب الكمية في دراسة الظاهرات الجغرافية أن علم الجغرافيا يهتم **بخمسة مجالات**:

١/ إن الجغرافيا تهتم **بدراسة الاختلافات المكانية** في توزيع الظاهرات مثل عند دراسة توزيع مساحات المناطق الزراعية في منطقة ما فإنه يتم استخدام الأساليب الكمية لبيان هذا الاختلاف بما يوضح الشخصية الجغرافية لكل منطقة من المناطق الجغرافية.

٢/ **دراسة الرتبة المكانية** [وتعنى بها تنظيم وتضيف الظاهرة في المكان حسب حجمها وبالتالي بيان أهميتها مكانيًا مقارنة بغيرها من أماكن أخرى].

مثال: توزيع السكان على مناطق المملكة والخروج بنتائج توضح الترتيب

المناطق على حسب أعداد سكانها

الترتيب	المنطقة	%
١	الرياض	٢٥%
٢	الغربية	٢٢%
٣	الشرقية	٢١%

٣/ دراسة الارتباطات المكانية:

ونعني بها دراسة مدى ارتباط الظاهرة وتأثيرها بالمكان الذي توجد به.

٤/ دراسة التكامل المكاني:

أي وضع نظام لتوزيع الظاهرة وعلاقتها بظاهرات أخرى في مناطق أخرى.

٥/ التغيير المكاني:

ويقصد به تتبع الظاهرة عبر فترات زمنية [دراسة الظاهرة كميًا باستخدام السلاسل الزمنية].

الفصل الأول

الأساليب الكمية
أنماطها وأهدافها وتطورها

- تقديم:

أولاً – العلاقة بين الأساليب الكمية والإحصاء:

ثانيًا- أنماط الأساليب الكمية

ثالثًا- أهداف الأساليب الكمية

رابعًا- الأساليب الكمية ودراسة العلاقات المكانية.

خامسًا- صور توزيع الظاهرات الجغرافية والهدف من دراستها.

سادسًا- الاتجاهات الحديثة في تطبيق الأساليب الكمية في الجغرافيا.

الفصل الأول
الأساليب الكمية
أنماطها وأهدافها وتطورها

لقد تزايد الاهتمام كثيرًا في السنوات الأخيرة باستخدام النماذج وغيرها من الأساليب الإحصائية المختلفة سواء كانت وصيفية أو استنتاجية في حل بعض المشكلات، وغالي بعض الجغرافيين في استخدام هذه الأساليب لدرجة أنهم انتقلوا من البسيط منها إلي المعقد والذي يتطلب خلفية رياضية وافية قد لا تتوفر لبعض طلاب الجغرافيا في مناطق كثيرة من العالم.

وتختلف المادة الإحصائية التي يحتاجها الجغرافي من موضع إلي آخر ولكن يحكمها في النهاية رباط واحد هو المكان أيًا كانت مساحتة، كذلك تتباين من حيث مصادرها فقد تكون نتاجا لعمل ميداني أو لبيانات منشورة مثل التعدادات السكانية أو المعدلات المناخية أو بيانات غير منشورة مصدرها تقارير حكومية أو شركات أو هيئات تهتم بجمع المادة الإحصائية عن مكان معين أو ظاهرة محددة.

وتعتمد الجغرافيا في جمع بيانتها على ثلاث طرق هي الملاحظة المرئية والقياس ثم الاستبيان، وفي الحالة الأولى تستند لرؤية العين وانتفاء العقل ورصد القلم، وفي الحالة الثانية تتنوع طرق القياس ووسائله بدءًا من الاعتماد على القياس بالقدم للمسافات والمساحات إلي الحصر أو العد أو استخدام الصور الجوية، إما في الحالة الثالثة فقد تكون الأسئلة الموجهة للناس شفوية أو صحيفة مكتوبة تستوفي من قبل الباحث ذاته أو عن طريق البحوث وتجمع يدويًا أو ترسل بريديًا وتحتاج الطريقة الأولى لتنمية مهارات الباحث وتدريبه وحسه الجغرافي وهي في كل الأحوال أصلح عند تطبيقها في الدول النامية في الجغرافيا البشرية كما أنها تستخدم في فروع الجغرافيا الطبيعية بصورة أكبر.

ولا شـك أن الجغرافـي ينظـر للخـرائط باعتبارهـا وسـيلة أساسـية لإبـراز التوزيعـات المكانيـة ومـدى اختلافهـا ولكنـه يحتـاج عنـد إنشـائها إلـي التعامـل مـع البيانـات الإحصـائية قبـل الشـروع فـي اختيـار طريقـة التمثيـل المناسـبة، ويعنـي ذلـك أن الباحـث سـواء أسـتند إلـي الأرقـام أو الخـرائط لابـد مـن احتياجـه للأسـاليب الكميـة للتعـرف علـي الظـاهرات التـي يدرسـها وقياسـها بدقـة وحتـى لا يلجـأ إلـي إطـلاق أحكـام عامـة لا تستند علي أدلة كافية.

ويتطلب إدراك العلاقات المكانية توظيف ما يعرف بالخرائط الذهنية Mental Maps والتي تكون صورة الأقاليم في ذهن الباحث، وهي تتوقف على المعلومات والتصورات التي يجمعها وبكونها الفرد والتي تعكس بدورها ظروف المكان الذي يعيش فيه الإنسان والأشياء التي يمتلكها والمجال الذي يتحرك فيه في وقت معين بجانب خلفيته التاريخية وتكوينه الحضاري،وعلى سبيل المثال تبدو مكة المكرمة مثلها مثل مئات الأماكن الأخرى لشخص غير مسلم ولكنها ذات أهمية قصوى للمسلمين، وهكذا يمكن أن نضرب أمثلة عديدة من الأفضليات التي تلعب دورًا ما يحمله الإنسان من تصورات عن الأشياء أو الأماكن.

أولاً- العلاقة بين الأساليب الكمية والإحصاء:

والجغرافيـا الكميـة لا تعتبـر فرعًـا جديـدًا مـن فـروع الجغرافيـا يغيـر مـن طبيعـة العلـم نفسـه بقـدر مـا هـي مجموعـة مـن الأسـاليب الحديثـة تسـهم فـي عـرض وتحليـل المشـكلات التـي يدرسـها هـذا العلـم بجانـب أنهـا أتاحت دراسة وبحث موضوعات جديدة في علم الجغرافيا.

ويحتـاج الجغرافـي فـي كـل ذلـك إلـي علـم الإحصـاء الـذي اسـتمد اسـمه فـي الأصـل مـن كلمـة "السياسـي" وهـو الشـخص الـذي يتمتـع بمهـارة خاصـة فـي إدارة شـئون الدولـة، ثـم تطـور المسـمى فـي العصـور الحديثـة ليصـبح فرعًـا مـن علـم الرياضـيات يعنـى بدراسـة نظريـة الاحتمالات بجانب الأساليب الأخرى.

ولقد كـان علـم الإحصـاء السياسـي فـي البدايـة فرعًـا مـن العلـوم السياسية يهـتم بجمـع وتصـنيف ومناقشـة الحقـائق المتصـلة بحالـة الدولـة، أمـا علـم الإحصـاء الرياضـي فهـو عبـارة عـن مجموعـة مـن الحقـائق الرقميـة التـي تجمـع وتصـنف حـول موضـوع معـين أو عـدد مـن الموضـوعات ومـن هنـا فـإن الإحصـاءات هـي أساسًـا معـايير لا تشـتق منها استنتاجات ذات دلالة معينة.

ويبـدون أن تطـور نظريـة الاحتمـالات قـد بـدأ منـذ القـرن السـابع عشـر وذلـك مـن خـلال الاهتمـام بفـرص المكسـب والخسـارة فـي الالعـاب الرياضـية ، فعلـي سـبيل المثـال إذا مـا كـان إزاء لعبـة النـرد(الطاولـة) فمـن السـهل معرفـة أنـه إذا ألقـي الزهـر ذو الستة أوجـه فاحتمـال حصـولنا علـى أحـد أوجهـه السـتة يسـاوي $\frac{1}{6}$ × $\frac{1}{6}$ أو بمعنـى آخـر فرصـة واحـدة من بين كل ٣٦ فرصة.

ومـن هنـا فـإن دارس الرياضـيات يهـتم أساسًـا بقـوانين الاحتمـالات علـى حـين يبحـث الإحصـاء فـي الأسـاليب أو الطـرق التـي يصـف بهـا البيانـات، ولمـا كانـت المجتمعـات البشـرية تنمـو بـاطراد والأسـاليب التقنيـة فـي تطـور مسـتمر فقـد تزايـد حجـم البيانـات الإحصـائية وأصـبحت أكثـر تعقيـدًا، ومـن ثـم أصـبح مـن الضـروري اللجـوء للعينـات التـي يمكـن عـن طريقهـا التغلـب علـى كثيـر مـن المشـكلات ولكـن يعينهـا السـماح بهـوامش للخطـأ حتـى نـتمكن فـي النهايـة مـن الحكـم علـى مـدى تمثيلهـا للمجتمـع الشـامل ، ومـا يهـم الجغرافـي مـن دراسـة الاحصـاء هـو اسـتخدامه تبسـيط ووصـف بعـض الظـاهرات مـن خـلال الارقـام وتطبيـق بعـض أسـاليبه ، اضـافة لإدراك العلاقـات المكانيـة بـين الظـاهرات المختلفة.

وقـد نبـه جولـد (عـام ١٩٧٠) إلـي أن الأسـاليب الإحصـائية التـي تطـورت خـلال المائـة عـام الأخيـرة فـي ظـل فـروض معينـة مثـل العشـوائية وعـزل المتغيـرات عـن بعضـها ربمـا يـؤدي تطبيقهـا فـي العلـوم الاجتماعيـة – والجغرافيـا واحـدة منهـا – إلـى التوصـل إلـي نتـائج غيـر

صـحيحة ولـذا فمـن الأفضـل للجغرافـي الـذي يـربط متغيـرات متباينـة بالمكـان أن يتنبـه إلـي الأسـلوب المناسـب ليطبقـه عنـد دراسـة ظـاهرة مـا أو مجموعة من الظاهرات.

ولاشـك أن الدراسـة العلميـة أو اسـتخدام المـنهج العلمـي فـي دراسـة توزيـع ظـاهرة مـا مكانيًـا والعلاقـات المتبادلـة بينهـا وبـين غيرهـا من الظاهرات يمر بأربع مراحل تتساوى في أهميتها هي:

١- تحديـد موضـوع الدراسـة تحديـدًا دقيقًـا أو صـياغة الفـروض حـول مشـكلة معينـة ويـتم مـن خـلال القـراءة حـول الموضـوع أو تحديـد المشكلة المراد بحثها.

٢- جمـع الحقـائق أو البيانـات وتشـمل الوثـائق مثـل الكتـب أو الـدوريات التـي تعـالج الموضـوع بجانـب الخـرائط والملاحظـة المباشـرة فـي الميدان، والقياس بالوسائل المختلفة.

٣- نظـم أو تنظـيم هـذه البيانـات والحقـائق فـي إطـار لـه دلالـة ويشـمل ذلـك اسـتخلاص الجـداول وحسـاب المتوسـطات أو المعـدلات والنسـب وقيـاس المعنويـة ونسـب الخطـأ أو هوامشـه ومعرفـة مـدى تمثيـل العينـات للمجتمـع، وفـي العـادة يرمـي الباحـث إلـي محاولـة صـياغة حقائق أساسية حول موضوع البحث.

٤- اسـتخلاص النتـائج مـن خـلال هـذه البيانـات ويكـون ذلـك فـي صـورة اقتراحـات بحلـول للمشـكلة موضـع الدراسـة أو صـياغة نظريـة معينـة أو إضافة شيء جديد لميدان التخصص.

ثانيًا- أنماط الأساليب الكمية:

وفـي الحقيقـة فـإن مـا أطلـق عليـه اسـم "الثـورة الكميـة" مـن فـروع الجغرافيـا (والتـي حـدثت منـذ بدايـة الستينات) ولـم تكـن شـيئًا جديـدًا تمامًـا يعنـي تطبيـق الأسـاليب الإحصـائية والرياضـية فـي منـاهج علـم الجغرافيـا، وإنمـا يعنـي هـذا التحـول مـن الأسـلوب الوصـفي الاسـتنتاجي نحـو الأسـلوب التنظيـري – الاسـتنتاجي، إذن فهـو ثـورة أدت إلـي تغيـر كامـل فـي أسـاليب علـم الجغرافيـا ولكـن ذلـك لا يعنـي التخلـي تمامًـا عـن

الأسـلوب الوصـفي القـديم، فالوصـف تحـول إلـي وصـف رقمـي موثـق بقيم محددة.

ويمكن تقسيم الأساليب الكمية التي تطبق في الجغرافيا إلي ثلاثة أنماط هي:

١- الأساليب الوصفية مثل معامل التباين الذي يصف البيانات فقط.
٢- الأسـاليب الاسـتنتاجية وهـي تلـك المقـاييس الضـرورية لتقـدير مـدى تمثـل العينـات للمجتمـع الشـامل أو مـدى تأكيـد البيانـات للفـروض الموضوعة.

أسـاليب بنـاء النمـاذج: وتلعـب دورًا يتزايـد فـي أهميتـه فـي مجـال الجغرافيـا الكميـة وقـد يجمـع هـذا النـوع الأخيـر مـن الأسـاليب بـين الوصف والاستنتاج.

فيديو للمشاهدة

اضغط علي الرابط لمشاهدة فيديو (١)

https://www.youtube.com/watch?v=jKfZ0T-tCjE

ثالثًا: أهداف الأساليب الكمية:

وتستخدم الأساليب الإحصائية للوصول إلي أربعة أهداف محددة هي الوصف والاستنتاج، وقياس الأهمية أو المعنوية والإسقاط، ويقصد بالوصف جدولة البيانات واستخراج معايير محددة منها تكون بمثابة مؤشرات لمدى تركيزها أو تشتتها، أما الاستنتاج فيقصد به القياس بمعنى أنه إذا أخذت عينة من مجتمع ما وعرفت درجة تمثيلها لهذا المجتمع فيمكن بناء على خصائص هذه العينة التوصل إلي السمات المميزة للمجتمع، ويعني بقياس المعنوية معرفة مدى معنوية الاختلافات أو العلاقات بين مجموعتين من العينات أو الأرقام التي تم جمعها أو الحصول عليها وتستخدم نظرية الاحتمالات إلي حد كبير في هذه القياسات.

أما الإسقاطات فتعني توقعات حدوث ظاهرة ما في المستقبل استنادًا إلي تطور حدوثها في الماضي ووضعها الراهن وفي ظل فروض محددة، ولا يمكن أن يتم الإسقاط بصورة دقيقة إلا إذا كانت الظاهرة موضع البحث يتحتم مرورها بعمليات محددة في ظل ظروف يمكن التحكم فيها تقود في نهاية المطاف لنتائج متوقعة مستقبلاً.

ولاشك أن الإسقاطات لها دورها في علم الجغرافيا سواء اتصلت بظاهرة طبيعية أو بشرية، ويقوم الإحصاء بدور هام في تتبع الظاهرة موضع البحث في الماضي والحاضر ومعرفة اتجاهات تغيرها من ناحية بجانب أنه يقدم الأساليب المختلفة التي يتم بها توقع ما سيحدث لهذه الظاهرة أو تلك مستقبلا.

رابعًا- الأساليب الكمية ودراسة العلاقات المكانية:

تعتبر مسألة إدراك العلاقات بين الظاهرات أهم مشكلة تعني بها الأبحاث الجغرافية وهذه تنقسم إلي قسمين أولهما اختبار العلاقات القائمة بين أكثر من ظاهرة في إطار المكان الواحد خلال فترة محددة وهي موضوع قديم بدأ في علاقات الإنسان بالبيئة منذ راتزل إلي سمبل ثم باروز في شيكاغو (١٩٢٣) وعنايته بالإيكولوجيا البشرية.

ومـن خـلال هـذا الاتجـاه بـرزت الجغرافيـا كعلـم إنسـاني علـي يـد علمـاء أمثـال فيـدال دي لابـلاش (١٩٢٢) وجـين بـرون (١٩٢٥) ومـاكس سـور (١٩٤٧، ١٩٥٢، ١٩٦١) ومـا يجـب ملاحظتـه أن العلاقـات ليسـت بالضـرورة علاقـات سـبب – نتيجـة Effect – Cause، كمـا أنهـا خضعت للمعايرة الكمية في العقود الأخيرة[١].

أمـا القسـم الثـاني مـن العلاقـات فيـأتي مـن خـلال ربـط تكـرار حـدوث الظـاهرة الواحـدة فـي أكثـر مـن مكـان أو بمعنـى آخـر استكشـاف وجـود علاقـة مـا فـي توزيـع الظـاهرة الواحـدة مكانيًـا، ويـربط هـذا بأوجـه التشـابه فـي المنـاطق التوزيعيـة ويلجـأ الباحـث فـي مثـل هـذه الحـال لتطبيـق أسـاليب مختلفـة ليصـل لهدفـه فـي نهايـة الأمـر مثـل المقارنـة البصـرية للخرائط وقياس الارتباط.

ولقـد حـدث تحـول كبيـر فـي اتجاهـات البحـث الجغرافـي واكـب دراسـة العلاقـات فـي توزيـع الظـاهرة الواحـدة مكانيًـا فصـار الاهتمـام الأول بالنقـاط Points باعتبارهـا مفتاحًـا لدراسـة الموقـع حيـث ينظـر للموقـع المتميـز كعقـد أو بـؤر Nodes ويمثـل هـذا دراسـات طـرق النقـل والتجمعـات السـكانية والتـي قـد تتحـول مـن عقـد إلـي عناقيـد Clusters وتنصـب الدراسـة فـي مثـل هـذه الحـالات علـى الأحجـام والتباعـد والوظائف الاقتصادية والاجتماعية.

وتعد الخطوط Lines الميدان الثاني لاهتمام الدراسات الجغرافية فقد تكون هذه الخطوط محاور أو شبكات، والشكل (المورفولجية) الذي تظهر عليـه الخطـوط، والحركـة، والمسـافة والمجـال Field، والتـدفقات Flows والانتشار diffusions ثم علاقاتها بالمساحة (نمط كثافتها) وعلاقاتها بالبعد الزمني (أشكال التغير في الشبكة) كلها أمور تهم الجغرافي لأنها تقوده في النهاية لتصور النمط المكاني Spatial Patten والإلمام بالعلاقات المكانية.

---

(١) راجع في هذا:

- Fitzgerald, B. developments in Geographical Methods vol. oxford university, press, 1974.
- Mliton,t.&Brian.p. Themes in Geographical thought, New York, 1981.
- Hagget, p., locationsAnalysis Human Geography, New York, 1971.

وتعني الأنماط المكانية اختيار مدى وجود شكل توزيعي محدد يخضع لقاعدة ما للظاهرة موضع البحث وعلى سبيل المثال هل تتألف هيراركية توزيعية بصورة ما؟ وهل هي وظيفته؟ تتخصص في أداء خدمات مجددة؟ أم أنها لا تخضع لتسلسل بحيث تبدو مضطربة أو غير منظومة نتيجة لما يعرف بالتراكم Agglomeration أو لعدم انتظام توزيع الموارد.

أما العلاقات فتأتي من خلال الحركة الناجمة عن الاختلافات المكانية في مستوى توزيع الظاهرات وما يترتب عليها من وجود انحدارات Gradients وملاحظة مدى الانتظام أو الاضطراب في هذه الانحدارات ثم الوصول في النهاية لوضع نماذج أدنى حركة.

والمجال الثالث هو دراسة المساحات من خلال ما يعرف ببناء الأقاليم Regions Building ويشمل ذلك مشكلات التحديد والتوقيع Assignment ثم مدى التعميم الإقليمي والمقياس المستخدم في كل حالة.

وما قامت به الثورة الكمية هو مجرد تقديم الوصف والتحليل الموضوعي بشكل أكبر تحديدًا وإدخالها عددًا من الأساليب والتقنيات الحديثة أعطت طموحات أكبر لدراسة العلاقات المكانية Spatial Relationships التي تعني بدورها بتحديد أو تمييز مدى أهمية وانتظام التوزيع المكاني وبتقديم تفسير أو شرح عن العمليات المسئولة عن مدي انتظام الواقع أو اضطرابه.

وتتطلب النظرة العلمية أن يتم الوصف والتحليل على أعلى مستويات العمومية، والبحث يكون دائبًا لتطبيق أكبر عدد من المعايير والمقاييس الكمية التي تسمح بمقارنات تحليلية عامة وصولاً إلي قواعد أو قوانين مكانية Spatial Laws تستطيع من خلالها تفسير الصور المكانية.

ويهدف وصف شرح الصور المكانية إلي الوصول لقواعد علمية عامة يتميز بها في النهاية ما أطلق عليه التقليد الهندسي الجديد البازغ منذ بداية الستينات وهو جديد لا من حيث التحليل الهندسي للحجم والطول والمساحة بل أيضًا لحسابه الخصائص الإحصائية مثل المتوسط والتباين، كذلك فإن عملية الدراسة لا تشمل فقد التعامل مع النماذج الحتمية Deterministic Models مثل المواقع المركزية ولكن أيضًا النماذج

المتغيرة Dynamic Models مثل عمليات الانتشار Diffusions، وكنت أهم الانجازات التطبيقية لهذا الاتجاه ما قدمه شايفر Shaefer عام ١٩٥٣ ولخصه هاجت في كتابة عام ١٩٦٥، وهذا الكتاب يعد علامة مميزة في الجغرافيا الكمية البريطانية المبكرة، بعكس مدى تأثير التقليد الهندسي الجديد الوافد من الولايات المتحدة.

وقد أصبحت الأساليب الإحصائية وما يترتب عليها من نماذج واقعية أو مثالية محور الاهتمام منذ الستينات والسبعينات وستظل ميدانًا لذلك في المستقبل، والظاهر أن موضوعات وتساؤلات الجغرافيا ليست يسيرة المعالجة إحصائيًا بسبب كثرة تداخل المتغيرات المؤثرة فيها لتشمل ما يتعلق بالأرض والإنسان، ومع ذلك تبقي كثير من الموضوعات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية معتمدة في حلولها علي تطبيق الاستنتاجات الإحصائية Statistical inferences والنماذج الإحصائية الظنية Deductive statistical Models أو التفسيرات الإحصائية التحليلية.

وقد استعان الجغرافيون بشكل تقليدي ولفترة طويلة بالخرائط كوسائل للوصل من خلال توظيف النقاط أو الخطوط أو المساحات للتعرف على الأنشطة البشرية ، غير أن التطورات في الأساليب الكمية خلال العقدين الأخيرين جعلت المصفوفات تحل محل الخرائط كنظم أساسية للمعلومات.

والمصفوفة ليست سوى جدول يلخص المعلومات الرقمية، وعادة ما تكون جداول الأرقام ذات إمكانية للتمثيل البياني على الخرائط بشكل ما إلا أن الجداول تتميز بسهولة قراءتها بدقة أكبر ويمكن التعامل معها بالمعادلات الجبرية للحصول علي مؤشرات مختلفة مثل النزعة المركزية أو الاختلافات ..... إلخ.

وترتكز الجغرافيا على جداول الوحدات المكانية غالبًا وفيها ترتب الظاهرات توزيعيًا طبقًا لهذه الوحدات (مدن – أقاليم – مقاطعات – أقاليم تعدادية– مواقع حددت بإحداثيات) وتسمى العناصر المراد توزيعها في الجداول مكانيًا باسم المتغيرات Variables أو Attributes وقد يكون هناك تمييز بين المصطلح الأول والثاني حيث يشير الأول للأشياء التي توضع على مقياس أحادي Nominal بمعنى أنه يحدد الأشياء بمسمياتها

دون معيار كمي، فإذا كان لدينا مجموعة مدن توزع فيها ظاهرة بترتيب معين بحيث تعطي المدن الموجودة فيها الظاهرة القيمة صفر مثلاً وغير الموجود فيها القيمة (١) أو تصنف حسب مستواها الإداري إلي عواصم مقاطعات صغيرة أو متوسطة أو كبيرة، ولذا قد تسمى بعض الأشياء بالثوابت الجغرافية Geographical Constants أكثر من كونها متغيرات.

ومصطلح المتغيرات المكانية Locational Variables يعني أي عنصر مكاني مؤثر في المشكلة المبحوثة والتي تتباين بدورها مكانيًا، وعلى سبيل المثال إذا فرضت ضرائب معينة على صناعات محددة في مناطق دون الأخرى فهذا متغير يؤثر في تكاليف إقامة المصانع ومن ثم ينعكس على توزيع الصناعات، وما يجب ملاحظته هو التدقيق في تحديد المتغيرات الثابتة عن المتباينة مكانيًا حتى لا يضيع جهد الباحث في جمع المادة العلمية المتعلقة بالنوع الأول.

وليس مهمًا في الجغرافيا معرفة الأسباب الكامنة وراء اتخاذ الأشياء الموزعة مواقع بالذات فقط وإنما لابد من تقديم المبررات الكامنة وراء ابتعاد هذه الأشياء عن مناطق أخرى فقد تكون الأسباب في بعض الحالات أساسية ولكنها وحدها ليست كافية.

والأمر المتفق عليه أن الدراسات المكانية Locational Studies هي الميدان الوحيد الذي لا ينازع الجغرافيون فيه منازع، وكان الألماني أوجست لوش أول من وضع تطورًا لهذه الدراسات واضعًا في حسبانه أنه بدأ عهدًا جديدًا، ولكن وفاته المبكرة عام ١٩٤٥ أوقفت أعماله وجاء بعده كيل Kiel الذي لم يصل لنتائج ذات بال بسبب اعتماده على البيانات الأمريكية بمشكلاتها والاختبارات التجريبية صعبة التحقيق ، وفي العشرين سنه التالية لوفاه لوش ازداد كم الأبحاث المكانية في الولايات المتحدة من خلال مجموعة الاقتصاديين وعلى رأسهم ايزاردIsard وعدد من الجغرافيين أهمهم جاريسونGarrison وبري Berry ثم المدرسة السويدية ممثلة في دراسة هاجرستراند Haggerstrand عن حركة المهاجرين.

أما في إنجلترا فقد حدثت تطورات في جغرافيتها التقليدية من خلال محاولة تحديث الجغرافيا البشرية التي ظلت أسيرة الدراسات الإقليمية أو

السلعية أو تحولت للعناية وللاهتمام بالموارد أو الجغرافيا الطبية، وأدى ذلك إلي قلب الأوضاع تمامًا ووظفت الأساليب الكمية واستخدمت المصطلحات الرياضية في الجغرافيا وبدأ الصراع بين المدرستين التقليدية والحديثة باتهام التقليديـة لمستخدمي الأساليب الكميـة بالمغـالاة فـي توظيـف الإحصـاء والرياضيات والوصول لنتائج يمكن الحصول عليها احيانا دون الحاجة لجهد كبير في المعادلات الرياضية أو الارتكاز إلي أرقام وأساليب قد تضلل الباحثين في نتائجهم الأمر الذي يفقد الجغرافيا هويتها كعلم يرتكز لقواعد محددة وفن يقوم على الوصف والتحليل.

وتتنوع البيانات والظاهرات التي تعالجها الجغرافيا تفاوتًا كبيرًا والسؤال الذي يطرح دائمًا هو ما هي أنسب الأساليب الواجب استخدامها عند التعامل مع هذه البيانات أو دراسة الظاهرات وبحثها؟ يتوقف ذلك بالطبع على الأهداف التي يرمي إليها البحث من ناحية وطبيعة البيانات المتاحة من ناحية ثانية.

خامسًا- صور توزع الظاهرات الجغرافية والهدف من دراستها:

تتوزع الظاهرات الجغرافية في إطار المكان من خلال ثلاث صور هي:

١- ظاهرات تختلف في كل الاتجاهات مثل الانحدارات والتربات ودرجات الحرارة والأمطار والغطاءات النباتية ولا يقتصر الأمر علي هذه الظاهرة وحدها وإنما تمتد الاختلافات المكانية للعمليات التي تؤثر في كل ظاهرة مما سبقت الإشارة إليه فالانحدار يتأثر بنوعيات الصخور ونظامها وعمليات التعرية مثل النحت والنقل والإرساب وهذه كلها تتوزع توزيعًا مستمرًا وتدرج التوزيعات الخطية مثل الانهار وطرق النقل بأنواعها المختلفة وصور التدفق أو الانسياب ضمن التوزيعات المستمرة وإن اختلفت عن النوع السابق من حيث أشكالها ودرجة استمراريتها.

وهناك نمط ثالث من التوزيعات تتباين في درجة استمراريتها حيث تأخذ صور التجمعات المنفصلة مثل استخدامات الأراضي في الريف والحضر والوحدات الإدارية والوحدات النباتية الطبيعية ومكاشف الطبقات الصخرية.

٢- ظاهرات غير مستمرة في توزعها وتتسم بحدوثها عند نقاط محددة داخل المناطق الجغرافية مثل الإنتاج الصناعي والعمل والسكان والعلاقات الاجتماعية والملاحظ في مثل هذه الحالات أن الجغرافيين يسجلون هذه الظاهرات باعتبارها موجودة في المناطق ككل، والحقيقة أن بعض هذه الظاهرات قد يكون مستمرًا في وجود المكاني أحيانًا.

٣- ظاهرة جغرافية ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالبعد الزمني ويمثلها أحوال المناخ والتصريف النهري والسكان فعلى الرغم من تسجيلها في لحظات معينة إلا أن طبيعتها مستمرة والتغيرات فيها دائمة، وفي هذا الصدد قد توجد ظاهرات أخرى مثل الإنتاج الزراعي أو الاستثمارات تتميز "بمرحلية" منتظمة وذلك معناه حدوثها بشكل متقطع ومنتظم في آن واحد أو لربما تحدث بصورة غير منتظمة إذا تعلقت بالقرارات الإدارية وتأثيراتها.

وهذا التمييز أمر ضروري قبل الشروع في وضع بنية أي بحث والتعامل مع مشكلات البيانات التي سيتم تحليلها، وعلى كل حال ترمي الجغرافيا دائمًا إلي العناية بالمجالات الخمسة التالية:

١- الاختلافات المكانية Spatial Differentiation

تعتبر مسألة الاختلافات المكانية الواقعة في إطار النظام المتعلق بالإنسان - البيئة ومورفولجيته ووظائفه مشكلة أساسية ويجب أن تظل في مجال الاهتمام الرئيسي، وهي ذات المشكلة التي عنى بها فون همبولت وسماها الاختلافات بين الأماكن وخروج من خلالها بتنميط (منطقة) لمرتفعات الانديز بصدوره رأسيه حسب الكائنات الحية التي تسكنها، ومن قبلة تمكن بطليموس من تقسيم الكرة الأرضية إلي نطاقات مناخية وعرف تأثيراتها الإيكولوجية.

وجاءت ذات الفكرة فيما بعد عندما عرفت باسم البحث عن الشخصية الخاصة للأقاليم Genere de Vie وأشار درابي Darby لصعوبة الإلمام بشخصية الإقليم أو روحه من خلال الوصف وحده دون الاستعانة بالأساليب الكمية.

٢- الرتبة المكانية: Spatial Order

وتعنـي البحـث فـي المشـكلات المرتبطـة بالرتبـة المكانيـة فـي إطـار النظـام الخـاص بالإنسـان البيئـة والتـي أشـار لهـا Schaefer عـام ١٩٥٣ وقامت على:

١- الحصول علي تصنيفات ترتيبية:

٢- التوصل إلي جمل أو عبارات وصفية عامة.

ومشكلة هذه الطريقة هـي الانشـغال كثيرًا بالمعـايير المسـتخدمة فـي مجال التصنيف على حساب التوصل لإضافات في مضمار الجغرافيا غير أن الفائدة التي توصل لها الباحثون في هذا الصدد هي إدراك العلاقات ومدى الاستجابة في نظام الإنسان – البيئة وبالتالي خرج ثورنثويت Thomthwait عـام ١٩٤٨ بمعيـاره المسـمى P/E الـذي يوضـح الترتيـب المكاني للمناخات على المستويات المختلفة معتمدًا على تأثير المناخ في مجال الطاقـة والرطوبـة مـن الناحيـة الإيكولوجيـة وطبـق فيلـد Filed عـام ١٩٦٨ طريقة ثورنثويت هذه فيما يتصل بدور الموارد المناخية في الزراعة واتضح مـن تطبيقـه أن الاتحـاد السـوفيتي لا يمكـن أن يصـل إلـي مسـتوى التركيـز الزراعي الذي بلغته الولايات المتحدة وكندا في مجال الإنتاج ولا حتى يقترب منه.

٣- الارتباطات المكانية: Geographical

ويهتم الباحثون فيها بتحديد المتغيرات المستقلة والتابعة مكانيًا، وقد أكد بعضهم على ضرورة البحث عن قوانين الترابط الجغرافي ودخلوا بذلك في صعوبات إحصائية عديدة، وفي معظم الحالات كانت نتائج الأبحاث فاشلة في التوصل لحقيقة العلاقات بين المتغيرات، ولا يستثنى من ذلك سوى دراسة

Wolpert عام ١٩٦٤ التفصيلية الدقيقة عن البنية المكانية للزراعة في وسط السويد، والآن يتركز هذا الاتجاه في بحث المشكلات الأساسية المتعلقة بدور المتغيرات السببية أو التفسيرية في مجال التحليل الوظيفي بمعنى النظر إلي الأساليب الكامنة وراء أداء الأماكن لوظائف محددة.

٤- التكامل المكاني: Spatial Integration

يعرف ذلك بأنه نظم العناصر وعلاقاتها الوظيفية وهنا تحدد "نظم معينة" تتعلق بمشكلة خاصة، وبالتالي إذا أقيمت كهيكل مكاني تصبح نظمًا إقليمية، وتكتسب هذه النظم الإقليمية أهميتها بقدر إضفاؤها طاقة مكانية خاصة على التدفقات المعالجة لها من حيث الموضوع أو المعلومات، ففي حالة النظم الطبيعية مثل: الأحواض النهرية يسير تدفق الطاقة والمواد بصورة متكاملة، أما في نظم إدارة الموارد فتكون التدفقات ذات أهمية، ولكنها يجب أن تدعم بالمعلومات سواء من داخل النظام الإقليمي أو بدونه، فهناك علاقات وظيفية تستند على التخمينات الحضارية والإيكولوجية المكانية للأفراد والجماعات، ومن ثم يجب دراستها عل الأساس السلوكي والخارجي بنفس الدرجة.

كما تعتمد النظم الحضارية في وحدتها على تدفقاتها ومعلوماتها أو خدماتها ونموها واقتصادها سواء كانت (داخل حضرية أو خارج حضرية Internal and Inter) فالمدن بمثابة نظم تعد أقصى تعبير عن التبعات المورفولوجية والسلوكية لقرارات جغرافية اتخذت من قبل مجموعات أو أفراد هذه القرارات يجب دراستها وتقويمها في إطار قيمة النظم المرتبطة بها

ومن أهم الموضوعات ذات الأهمية في التكامل المكاني هي:

إن التغيرات في واحدة من مجموعة من العلاقات المتكاملة تتسبب في إحداث تغيير لمجموعة علاقات أخرى تشمل الأشكال المورفولوجية والسلوكية للوحدة المدروسة ذاتها.

٥- التغير المكاني:Spatial Change

وهو ذو مدى طويل وقصير وينصب على علاقات الإنسان بالبيئة ونظمها، وقد تعرضت دراسات التغير المكاني للإعاقة بسبب مشكلة منهجية ثارت حول مدى ما تستحقه الدراسات العرضية Cross – Sectional والدراسات التنموية من أهمية نسبية، وشمل ذلك التغيرات على المدى الطويل Long – Run والقصير في وقت واحد، فالعلاقات بين الأحداث في حد ذاتها تعد إحداثا جديدة وهي جميعًا تقع في الإطار التاريخي كأحداث ترصد.

أما التغيرات قصيرة المدى فتمثل في عمليات التغير المكاني وانعكاساتها على مورفولوجية وسلوك نظام العلاقة بين الإنسان – البيئة، وفي مثل هذه الحالات تجب الاستفادة من عمليات ومفهوم الاستجابة وأهم الدراسات التي تتناول التغيرات في الجغرافيا البشرية ما قدمه بروكفيلد Brookfield عام ١٩٦٢ عن التغير الريفي في نيوغينيا، وتلك الدراسة التي عالجها بورترPorter عام ١٩٦٥ عن إدارة الموارد في شرق إفريقيا ومجموعة الدراسات التي قدمها هاجرستراند عن تحركات السكان وانتشار الابتكار (١٩٥٢ - ١٩٦٧) في السويد ثم دراسات ويلسون Wilson عن تطوير استخدامات الأرض عام ١٩٧٣ وإقامته لنماذج النقل.

وبصورة عامة فقد تنوعت الأساليب الإحصائية التي استعان بها الجغرافيون في فروع علمهم المختلفة بل لقد أسرفوا أحيانًا في استخدامها بدرجة جعلت الدارسين يواجهون صعوبة كبيرة في استيعاب تقنياتها، ودفع ذلك عددًا من الجغرافيين للهجوم علي الثورة الكمية وانتقادها بعنف حتى أشار بعضهم إلي أنهم كانت بمثابة المطرقة التي كسرت لب الجغرافيا ذاتها، وتأتي الصعوبة في مثل هذه الحالات من خلال بزوغ أدبيات جغرافية خلال العقود الأربعة الأخيرة صبغتها رياضية وإحصائية بحتة تبعدها عن الطابع الإنساني يضفي على الجغرافيا سماتها الخاصة كعلم وفن في وقت واحد.

سادسًا- الاتجاهات الحديثة في تطبيق الأساليب الكمية في الجغرافيا:

ويمكن القول أن أهم الأساليب الكمية المألوفة للجغرافيين الآن هي:

١- تحليل البيانات الفئوية والنظم الرقمية المغلقة مثل وضع الأرقام في فئات أو جدولتها وترتيبها وتحليل رتبها واستخلاص المعايير منها مثل المعدلات والنسب بأنواعها والمتوسطات والتوصل للاختلافات في صور توزيع البيانات من خلال حساب مؤشرات التباين مثل الانحراف المعياري أو معامل الاختلاف.

٢- تحليل أنماط التوزيع النقطي Point Patten Analysis ويعني النظر للظاهرات الموزعة في صورة نقاط وتطبيق الأساليب الكمية لوصف شكل التوزيع القائم: هل يتخذ صورة محددة؟ أم يتوزع بدون نمط معين وما شكل الصورة القائمة عنقودية – خطية – قوسية – متقاربة – متباعدة...الخ.

٣- التعرف على طبيعة العلاقات القائمة كميًا وذلك من خلال الانحدار والارتباط ويساعد رسم خطوط الانحدار وتعيين قيمة العلاقة القائمة بين متغيرين ودرجة تأثر أحدهما بالآخر كتابع ومستقل على توقع الصورة المستقبلية واستكمال النقص في البيانات، أما الارتباط فيوضح طبيعية العلاقة القائمة موجبة أم سالبة طردية أم عكسية قوية أم ضعيفة؟ وفي حالة الارتباط هذه يمكن أن تتعدد أشكاله ليصل الباحث لما يعرف بالارتباطات المكانية Spatial Auto Correlation.

٤- التحليل العاملي Factor Analysis وتحليل المكون الرئيسي principal Conponent Analysis وكلاهما يرمي لهدف واحد هو الإجابة عن السؤال ما الدور الذي يلعبه كل عامل أو مكون في التأثير على الظاهرة موضع البحث أو الدراسة فإذا كانت تدرس الاختلافات الجغرافية في مستويات الأمية بين المحافظات المصرية أو داخل محافظة فهناك سلسلة من العوامل المسئولة عن هذه الاختلافات منها مستويات الدخل ومدى توافر الخدمات التعليمية ونسبة الحضرية وحرف السكان... الخ فإلي أي حد تكون هذه العوامل مسئولة وما نسبة مسئولية كل منها في

الظاهرة وفي هذه الحالة لابد من بناء مصفوفات للقيم المتعلقة بالعوامل وتوزيعها على الوحدات المكانية وعلاقاتها الارتباطية بالظاهرة المدروسة.

٥- تحليل السلاسل الزمنية وترمي لرصد التغيرات في الظاهرات وتحديد اتجاهاتها المستقبلية في ظل فروض محددة ومن ثم توقعاتها المحتملة وتأثيراتها في سواها.

٦- تطبيق المقاييس المتعددة الأبعاد Multi-dimensional Scalling ويعتمد هذا الأسلوب على الأساليب الكمية والكارتوجرافية في وقت واحد لتحليل الأهمية النسبية للمكان بدلاً من القيمة المطلقة حيث ترتب الأشياء أو الأحداث على مقياس متعدد الأبعاد من وجهة النظر الجغرافية ويعني ذلك تحديد مجموعة من الأشياء يرغب الفرد في تمثيلها على خريطة ورصد طبيعة العلاقات الموجودة بين هذه المجموعة، وعلى سبيل إذا كانت لديك مجموعة من المدن تمثل نظامًا إقليميًا مترابطًا في الزمن اللازم للسفر على شبكة خطوط حديدية يمكن استخدام المقاييس المتعددة والأبعاد لتحديد الذبذبات التي حدثت خلال فترة زمنية معنية في هذه المدن وغالبًا تميل معظم تطبيقات هذه الطريقة لمقارنة الخريطة المستخلصة من خلاله مع الخريطة الواقعية للمساحة الجغرافية المدروسة.

٧- الأساليب الكارتوجرافية وأهمها وأوسعها انتشارًا تحليل الاتجاه السطحي Trend Surface Analysis الذي قدمه للجغرافيا هاجيت وتشورلي مستعينين في فهمه ونقله بالتطبيقات التي تمت من قبل في الجيولوجيا ومستخدمين أجهزة الحاسب الآلي في رسم خرائط خطوط التساوي.

٨- تحليل التمايز وأساليب الفصل Discrimimant analysis and segregation Methods

٩- وضع النماذج السببية كطريقة خاصة في تحليل المسار.

ولاشك أن الارتباط البسيط يعتبر من أقدم الأساليب الكمية استعمالاً في الجغرافيا غير أن تطبيقاته المعقدة قليلة في التراث الجغرافي البريطاني. أما النماذج السببية Causual كطريقة خاصة في تحليل المسار Path

Analysis فقد استخدمت أيضًـا لإيجـاد العلاقات بين كل المتغيـرات وليس بين المتغيرات التابعة والمستقلة فقط.

ويعد تحليل التباين أسلوبًا شائعًا جدًا فـي الجغرافيـا لدرجـة أن بروبـر كتب يقول: إذا سألت جغرافيـا عن النمـوذج الـذي يرمـي لاستخدامه ستكون إجابته أنني لم أختر نموذجًا محددًا وإنمـا استخدمت تحليلاً للتبـاين، ويصـعب فـي واقـع الحـال ألا نجـد تحليلاً للتبـاين فـي أدبيـات الجغرافيـا الحديثـة، ولكـن الظاهر أن الأساليب الإحصائية عندما طبقت نجم عنها مجموعـة من النمـاذج الواقعية والمثالية اصطدمت أو تعارضت مع بعض فروع الجغرافيـا وخاصـة تلك التي تعالج موضوعات اجتماعية واقتصادية وسياسية وتعتمد فـي حلولهـا للمشـكلات علـى التوقعـات الإحصـائية والنمـاذج التخمينيـة، والحقيقـة أن هـذه التوقعات والنماذج إذا ما نظر إليها بدقة سيلاحظ مدى صعوبة انسحابها علـى الواقـع لأن كل إنسـان يحتل مكانًـا مميزًا فـي إطـار مساحة مـا ويعيش لفتـرة زمنية محددة في حياته وله وجهة نظر خاصة عن العالم المحيط به كونها من خلال قدر من المعلومات استمده بوسائل مختلفة، بل إن الأفراد يختلفون فـي نظرتهم للشيء الواحد وغالبًا لا يميلون لتغيير وجهة نظرهم.

ولما كانت الجغرافيا البشرية نتاجًا لعدد كبير من القرارات المتفاوتـة في تأثيرها فإن الأمر يصبح أكثر صعوبة، وعلـى سبيل المثـال فـالقرار الـذي اتخـذ هتلـر بغـزو روسـيا عـام ١٩٤١ وقـرار جورباتشـوف بانتهـاج سياسـة البروسـترويكا (سياسـة الانفتـاح علـي الغـرب) غيـرًا مـن خريطـة أوربـا الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، وفي نفس الوقت فإن قرار الفرد بشراء سلع معينة من محل تجاري بالذات يعد قرارًا صغيرًا ضئيل الأثر، ولاشك أن القرار المتخذ ومدى أهميته يتحدد من خلال تكلفته النهائية فالخطـأ فـي القرار المحدود محتمل النتائج والعكس في حالة القرارات الكبيرة.

ويستمد القرار المتخذ سواء من قبل مجموعات أو أفراد إلـي قدر من المعلومات قد لا تكون كاملة أو صحيحة وبالذات في الدول النامية وفي أحيان أخرى تكون المعلومات صـحيحة ولكن يتـأثر تحليلها بمعلومـات خاصـة مثل وجهة نظر الباحث أو التوقعات غير الدقيقة ويترتب على ذلك تكاليف كبيرة.

والخلاصـة أن الجغرافيين ترتكز دراساتهم للتوزيعات المكانيـة علـى ثماني عمليات طبيعية وحيوية وحضارية هي:

١. حركة المياه على سطح الأرض.
٢. حركة مفتتات التربة.
٣. المناخ.
٤. العمليات الحيوية وخاصة النباتية منها.
٥. الحركة الديموغرافية.
٦. التطـورات فـي الأنظمـة القائمـة مـن حيـث علاقاتهـا بتقنيـات اسـتقلال الموارد.
٧. التطور في تقنيات التكيف مع المكان.
٨. التغيـرات السـريعة فـي العـالم طبيعيًـا وحيويًـا وحضـاريًا دفعـت للعنايـة بالعلاقات المكانية بين الظاهرات.

ويبدو مما سبق أن تقسيم اكرمان المجالات الدراسـة الجغرافيـة لثلاثـة ميادين تبدأ بالإنسان مبدع ومنظم المظهر الحضـاري وتثنـى بالبيئـة الطبيعيـة ومـا تضـمه خامـات يسـتغلها الإنسـان لنفعـه وتختـتم بـالمظهر الحضـاري الـذي أبدعـه الإنسـان الاسـتعانة بكل الأسـاليب الكميـة لرصـد الحقـائق المتعلقـة بهـذا كله.

الفصل الثاني

جمع البيانات وطرق إعدادها للتحليل الكمي

١- جمـــع البيـــانـــات

٢- جدولة البيـــانـــات

جمع البيانات وطرق إعدادها للتحليل الكمي

مقدمة:

يمر أسلوب أو خطة الإحصائي أو ما يطلق عليه أحيانًا "العمليات الإحصائية بأربع مراحل رئيسية هي":

١) مرحلة جمع البيانات Data Collection عن الظاهرة (الظواهر) موضع البحث من مصادرها المتنوعة سواء بواسطة المجهود الشخصي للباحث، أو عن طريق البيانات المنشورة.

٢) مرحلة جدولة وعرض البيانات Data Tabulation and Presentation بما تتضمنه من طرق تفريغ المعلومات بأساليب وأشكال (جداول؟ رسوم أو أشكال بيانيه... الخ) تعكس بشكل واضح وبسيط خصائص الظاهرة موضع الدراسة.

٣) مرحلة تحليل البيانات Data Analysis بما تشمله من متغيرات يتأثر بعضها البعض، وعلاقات متداخلة مع بعضها البعض، ويتم التحليل بواسطة المقاييس الإحصائية والأساليب الكمية المتنوعة.

٤) مرحلة تفسير البيانات Data Anaysis وهي أوج المراحل الثلاث السابقة، كما أنها تهدف إلي معرفة العوامل التي تتحكم في تنوع الظاهرة وتغير سلوكها.

وكل مرحلة من هذه المراحل تتضمن عدة طرق وأساليب في تنفيذها، وسوف نقوم بتوضيح وتفصيل المرحلتين: جمع البيانات، جدولة وعرض البيانات في هذا الفصل .

جمع البيانات
Data Collection

تعتبـر مرحلـة جمـع البيانـات والمعلومـات والحقـائق عـن المتغيـرات والظواهر موضع الدراسة من أسس العمل الإحصائي التـي لهـا أهميـة خاصـة لا يمكن إغفالها في أي دراسة علمية منظمـة، وقبل الشروع فـي عمليـة جمـع البيانات يجب أن يلم الباحث بعدة خطوات هامة وضرورية تمليها عليه طبيعة الدراسة يمكن أن نوجزها فيما يلي:

أ- تحديد المشكلة العلمية أو تعيين مجال الظاهرة المراد دراستها وبحثها.

ب- الإنفاق على وحدة القياس التي ستستعمل في عملية جمع البيانات.

ج- تعيين المتغيرات التي ستتناولها عملية القياس والحصر.

د- حصر المصادر التي يعتمد عليها في الحصول علي البيانات.

هـ- تحديد الأسلوب أو الطريقة التي تتبع في جمع البيانات والمعلومات.

وسوف نركز مناقشتنا في هذا الفصل حول الإطار العام لكيفيـة جمـع البيانات من مصادرها المختلفة وما يتصف به كل مصدر من مزايا الاستخدام ومثالب ومشاكل التطبيق، وتجدر الإشارة هنا إلي أنه كلما كانت طريقـة جمـع البيانـات سليمة، وكلمـا تـوفرت معلومـات دقيقـة عـن مجموعـة المتغيـرات أو الظـاهرة موضـع الدراسـة، كلمـا أدى ذلـك إلـي رفـع درجـة الثقـة فـي النتـائج المستخلصة من التحليل الإحصائي وبالتالي التوصل إلي قرارات سليمة غير متحيزة.

مصادر جمع البيانات: Sources of Data

هنـاك مصـدران أساسيان لجمـع البيانـات: الأول، يستمد منـه الباحـث المعلومات اللازمـة لبحثـه من بيانـات ثم جمعهـا وتجهيزهـا ونشـرها بواسطة أجهزة متخصصـة أمـا الثـاني فيعتـد فيـه الباحـث علـى نفسـه فـي جمـع وإعداد وتجهيز البيانات، يعرف المصدر الأول بالمصـدر غير المباشـر، بينمـا يطلـق على المصدر الثاني المصدر المباشر أو مصدر الميدان.

أولا: المصدر غير المباشر في جمع البيانات:

تتصف البيانات التي نحصل عليها من هذا المصدر بأنها بيانات غير أولية، تم تبويبها وتصنيفها من قبل بواسطة شخص آخر (غير الباحث) أو هيئة حكومية، ومن أمثلتها البيانات التي تتضمنها الدوريات والنشرات والكتب والتقارير والبحوث التي تصدرها وتنشرها الجهات والهيئات الحكومية ومراكز البحوث العلمية، ويلجأ الباحث إلي هذا المصدر في الحصول على البيانات التي يحتاج إليها بحثه في حالة وجود صعوبات (من حيث الوقت والتكاليف).

وعلى الرغم من سهولة وسرعة الحصول على البيانات من هذا المصدر، إلا أنه يعاب عليه صعوبة تحديد درجة الدقة أو الثقة في البيانات وعدم التأكد من سلامة الإعداد والتجهيز الإحصائي لها، وللتغلب على كل ذلك على الباحث أن لا يتمادى في الاعتماد على هذا المصدر في حصوله على البيانات، وإذا كان مضطرًا لذلك فيجب عليه الاعتماد على البيانات التي تصدرها أجهزة الإحصاء الرسمية في الدولة مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصائي بجمهورية مصر العربية.

ثانيًا- المصدر المباشر في جمع البيانات:

تتميز البيانات التي يتم الحصول عليها من هذا المصدر بأنها بيانات أولية يعتمد الباحث في جمعها وتجهيزها للتحليل على نفسه ويلجأ الباحث إلي هذا المصدر في حالة إذا ما كانت طبيعة الدراسة تملي عليه الحصول على بيانات غير منشورة، أو نتائج بحوث سابقة لتعلق بموضوع البحث، كما في دراسة العلاقة بين العمليات البحرية Marine Processes (الأمواج، التيارات...الخ) والظاهرات التي تتأثر بها على ساحل منطقة ما في وقت معين.

ومن مزايا المصدر المباشر في الحصول علي المعلومات أن درجة الدقة وحدود الثقة في البيانات يمكن تحديدها عند تحليل البيانات كميًا، وهي في الغالب ما تكون مرتفعة مما يساعد بالتالي على استخلاص نتائج موثوق

فيها بدرجة كبيرة، إلا أن أهم المشاكل التي تواجه الاعتماد على المصدر المباشر هو الحاجة إلي الوقت والتكلفة المادية اللازمين لإنجاز مهمة الحصول على المعلومات، ونتيجة لذلك فإن الباحث يجد نفسه مضطرًا بذل قصارى جهد في جمع البيانات التي يحتاج إليها بالطريقة المباشرة في وقت قصير وبأقل تكلفة مادية ممكنة.

فيديو للمشاهدة

اضغط علي الرابط لمشاهدة فيديو (٢)

https://www.youtube.com/watch?v=YpQyzN_2JOA

وعند جمع البيانات من مصادرها المباشرة فإن الباحث يعتمد على أحد الأسلوبين: أسلوب الحصر (المسح) الشامل لجميع مفردات المجتمع الأصلي، فإذا لم يتيسر له ذلك فإنه يضطر إلي اختيار عينة، وهذا ما يطلق عليه أسلوب المعاينة (العينات)، ولكل من الأسلوبين جوانبه الإيجابية والسلبية التي نوضحها فيما يلي:

أولاً- أسلوب الحصر (المسح) الشامل :

يعرف أسلوب الحصر الشامل أحيانًا بأسلوب العد الكامل (أو التعداد Census) حيث أن معظم التعددات تتم من خلاله، مثل التعداد السكاني Population Census والتعداد الزراعي أو التجاري أو الصناعي التي يعتمد عليها في استخراج بعض المقاييس والمؤشرات الإحصائية، والتي تكون أساسًا في عملية التخطيط القومي أو وضع إطار عام للأبعاد الفعلية لإمكانية الدولة في مواجهة الأزمات الاقتصادية أو الاجتماعية وغيرها. والأساس في عملية جمع البيانات عن طريق الحصر الشامل هو إدخال كل مفردات المجتمع الإحصائي، دون استبعاد أي مفردة، في البحث والاستقصاء. فمثلاً عند دراسة العمالة الصناعية في محافظة ما يقوم الباحث بعمل حصر شامل لجميع العمال حسب نوع كل صناعة، وكذلك عند دراسة التركيب المحصول للأحواض الزراعية في أحد مراكز محافظة ما فإن الباحث يقوم بعمل حصر شامل لأنواع المحاصيل والمساحة التي تشغلها داخل كل حوض من الأحواض الزراعية، وبناء على ذلك فإن هذا الأسلوب يطبق عند دراسة المجتمعات الإحصائية مجهولة المعالم والتي تتطلب جمع بيانات شاملة عن كل مفردة من مفردات المجتمع حتى يمكن تحديد خصائصه ومعالمه بكل دقة وبدرجة عالية من الثقة.

ولأسلوب الحصر الشامل بعض المثالب والمشاكل عند استخدامه في جمع البيانات فهو لا يصلح للأبحاث التي يقترن استخلاص النتائج منها بوقت محدد، أو بمعنى آخر إن هذا الأسلوب لا يتناسب مع الأبحاث التي يكون فيها لعنصري الوقت والتكاليف المالية أهمية خاصة وأثر كبير على استخلاص النتائج، وعلاوة على ذلك يتعرض تنفيذ أسلوب المسح اشامل في جمع البيانات لكثير من الأخطاء التي من أهمها خطأ تحيز الباحث سواء كان تحيز متعمد أو غير متعمد، الذي ينجم عن أخذ كل مفردات المجتمع في الدراسة حيث وجود احتمالات الخطأ في العد أو احتمالات تجاهل بعض المفردات مما

يؤثر على دقة النتائج، وللتخلص من خطأ هذا الأسلوب يمكن تقسيم المجتمع إلي مجموعات متجانسة لها خصائص متشابهة ومميزات مترادفة، ثم يجري البحث وعملية الحصر على كل قسم على حدة مع مراعاة التنسيق في الدراسة بين كل الأقسام وأخيرًا فإن هذا الأسلوب يتطلب في إجرائه توفر جهاز فني إحصائي كبير واعتمادات مالية ضخمة ووقت متسع، مما يفسر أن معظم الدراسات والأبحاث التي تعتمد على هذا الأسلوب في انجازها لا يقوم بها سوى أجهزة الإحصاء في الدول مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء بجمهورية مصر.

ثانيًا- أسلوب المعاينة (العينات) Sampling

سبق أن عرفنا أن دراسة المجتمعات الإحصائية تعتمد أساسًا على أخذ كل مفردات المجتمع للتعرف على خصائص ومعالم هذا المجتمع. وبصفة عامة فإن معالم أي مجتمع (وهي مقادير ثابتة للمجتمع الواحد ولكنها تتغير من مجتمع إلي آخر) هي التي تعطي لهذا المجتمع صفاته دون غيره. ونظرًا لوجود صعوبات كثيرة تحول دون دراسة جميع مفردات المجتمع بواسطة أسلوب الحصر الشامل فإننا نجري دراستنا على جزء صغير من هذا المجتمع أو ما يسمى بالعينة Sample، وذلك اختصارًا للوقت وتوفيرًا للجهد والنفقات، واتباع دراسة العينات أو أسلوب المعاينة يرفع من مستوى العمل البحثي ويجعله أكثر دقة ، وذلك لأن دراسة عدد قليل من المفردات أو الحالات يتيح للباحث فرصة جمع معلومات دقيقة وكثيرة عن كل مفردة أو حالة، وعلى العموم فإنه إذا ما وجدنا أنه من الضروري إجراء معاينة فإن رائدنا الأساسي يكون دائمًا هو الحصول على عينة تعطي نتائجًا ذات دقة معينة بأقل تكاليف ممكنة، أو التي تعطي أعلى دقة بتكاليف محدودة.

ويفضل استخدام أسلوب المعاينة عند دراسة خصائص ومعالم المجتمعات اللانهائية مثل الوحدات الإنتاجية لإنتاج بعض الآلات، كما يفضل كذلك في الأبحاث العلمية التي تتطلب تصور عام أو رأي عام حول قضية أو مشكلة يرى دراستها في مجالات العلوم الطبيعية أو الاجتماعية، وفي كل من هذه الحالات يجب أن تكون العينات ممثلة تمامًا للمجتمع ولا نخضع للاختيار

الشخصـي، وذلـك حتـى يمكـن الحصـول بواسـطة تطبيـق الأسـاليب الكميـة والمقاييس الإحصائية، على نتائج يمكن تعميمها على المجتمع الأصلي المراد تحديد معالمه بدرجات عالية من الدقة والثقة وتجدر الإشارة هنا إلي أنه عند دراسة العينات فإن المقاييس التي تحسب من توزيع العينة المختارة (مثل الوسط الحسابي والانحراف المعياري – سيأتي ذكرهما فيما بعد بالتفصيل) يسمى كل منها "إحصائية" وقيمة كل إحصائية تختلف من عينة إلي أخرى، وللتفرقة بين المقاييس التي تحسبها من العينة وتلك التي نحصل عليها من دراسة جميع مفردات المجتمع بطريقة الحصر الشامل، تسمى الأولى "بالإحصائيات"Sample Statistics ، بينما تعرف الثانية "بالمعالجة" Population Parameters.

ويتوقف نجاح استخدام وتطبيق أسلوب المعاينة على عدة أمور هامة هي تقدير حجم العينة، وكيفية اختيار مفردات العينة من المجتمع، وتحديد نوع العينة.

الدور الميداني أو جمع البيانات والمعلومات من الميدان أو من منطقة البحث أو الدراسة الحقلية Field work أو الدراسة الميدانية هي انتقال الباحث لمنطقة بحثه ليجمع البيانات والمعلومات عن منطقة الدراسة ليدونها في بحثه، وهي في الواقع الدراسة الأصولية لعلم الجغرافيا، كما أنها الأولى في كل دراسة يمكن أن تدرسها دراسات أخرى من وسائل البحث العلمي والمعملي.

إن الجغرافيا ليست مجرد قراءة الكتب والمراجع، أو أنها دراسة نظرية مجردة، أن الجغرافيا يجب أن تكون شيئًا أكثر من مجرد ترتيب جديد للحقائق التي يستمدها الجغرافيون من الأبحاث التي يقوم بها الآخرون.

ولما كان ميدان علم الجغرافيا هو سطح الأرض والظاهرات الطبيعية والبشرية التي على هذا السطح كان على الجغرافي أن ينتقل إلي مناطق هذة الظاهرات في منطقة بحثه كي يشاهداه ويسجلها وأخيرًا يحللها ، ومن هذه المراحل الثلاث – المشاهدة والتسجيل ثم التحليل – تكونت جغرافية المناطق المختلفة، ولا يعقل أن تأتي الكتابات الجغرافية من فراغ أو خيال، وإنما

جاءت بالانتقال إلي البيئة أو المكان أو الطبيعية وملاحظة ظاهراتها وتسجيلها ثم تحليلها.

وتختلف الجغرافيا عن العلوم الأصولية الأخرى مثل علوم النبات والحيوان والجيولوجيا: أن هذه الأخيرة تستطيع أن تنقل مادتها وظاهراتها كالنبات أو الحيوان أو الصخور إلي المعمل وتجري عليها الأبحاث الدقيقة. أما الجغرافيا التي تدرس مظاهر التضاريس كما تدرس مختلف أنحاء سطح الأرض فتواجه مشكلة خاصة وهي أنها لا تستطيع أن تتبع هذه الطريقة في دراسة مادتها الطبيعية الملموسة ولهذا كان على الجغرافي أن ينتقل إلي ميدان مشاهداته ليرى ويلاحظ ويسجل ما لاحظه ثم يحلله، ومن هنا كان الجانب الميداني في الجغرافيا أمرًا حتميًا.

أهمية الدراسة الميدانية:

إن الدراسة الميدانية هامة وحيوية في الدراسات الجغرافية بصفة خاصة فهي:

١- ترجمة حقيقة للواقع البيئي الطبيعي إلي منظور مقروء يتناقله جيل بعد آخر، ولا يستطيع جيل الحاضر معرفة جغرافية منطقة ما في الماضي إلا من خلال كتابات جغرافية نقلت من مصدرها ومنبعها الأساسي وهو البيئة، أنها أساس كل المراجع والمصادر التي يتناولها الجغرافيون بالدراسة أو التحليل.

٢- توضح الدراسات الميدانية للباحث كل الجوانب التي كانت خافية عليه والتي لم تكن ظاهرة واضحة في الكتب والتقارير والإحصاءات أو الخرائط.

٣- تكشف الدراسة الميدانية للباحث عن طبيعة المشكلة التي يبحث عن حل لها ليفهم مكامنها وخفاياها ويستطيع بمواجهتة لها أن يجد الحل أو التفسير المناسب لها.

٤- تمكن الباحث من أن يتأكد من صحة المعلومات التي في حوزته عن المنطقة المراد دراستها وتجعله يقدم أصدق المعلومات الواقعية.

٥- أن كل المراجع المنشورة تحتوي على بيانات عن منطقة بحثه ولكن في سنوات ماضية، وبانتقال الباحث إلي الميدان يستطيع أن يجمع أحدث المعلومات ليضفيها إلى ما قرأه في المراجع المنشورة قبلا.
٦- بانتقال الباحث إلي منطقة الدراسة يستطيع أن يضيف معلومات جديدة لم تكون متوفرة أو موجودة من قبل، فهو بمقارنته لخريطته ومنطقة الدراسة قد يجد بعض الظاهرات غير المسجلة على الخريطة فيضيفها، وبهذا تأتي خريطته مطابقة للواقع.
٧- تمكن الباحث من أن يتصور أفصل تخطيط إقليمي لمنطقة الدراسة على ضوء الظروف السائدة بالمنطقة نفسها وليس نقلاً عن منطقة أخرى.

التطور التاريخي للدراسة الميدانية:

الدراسة الميدانية ليست حديثة العهد، وإنما هي قديمة قدم الإنسان نفسه، نشأت معه حيث كان الإنسان فضوليًا ومحبًا لاستطلاع حتى يشبع غريزته الطبيعية أخذ كشف أسرار بيئته المحلية ويتجول فيها ويعرف هذه البيئة وما هي المظاهر التي تنتشر فيها ويمكن أن يشبع حاجاته الأساسية منها كالطعام والملبس والمسكن، فالإنسان البدائي وهو يحقق غريزته من حب للاستطلاع وإشباع حاجاته اضطر إلي التجول في بيئته والقيام برحلات يومية وفصلية شاهد ما فيها وذكر لبعض ظاهراتها برموز كانت بمثابة البدايات الأولى لظهور الخريطة، ومن هنا كان هذا الإنسان الأول جغرافيًا بطبعة دون أن يدري، ولما كانت الجغرافيا كما عرفوها من قبل علمًا وصفيًا فإنه يمكن القول بأن الوصف يعتمد في أولى مراحله على الملاحظة ولا تأتي الملاحظة إلا في الميدان نفسه، ومن هنا كانت أهمية الدراسة الميدانية للجغرافيا.

وفي العصور القديمة عرف الجغرافيون الإغريق أهمية الملاحظة والمشاهدة على الطبيعة فانتقل الكثير منهم إلي أوطان جديدة غير أوطانهم، واستمعوا إلي البحارة وأصحاب الشأن والخبرة قبل أن يكتبوا عن أحوال الشعوب والبلاد التي يودون الحديث عنها، هناك مثلاً هيرودوت وهو مؤرخ تاريخي لم يكتب تاريخه إلا بعد أن زار كثيرًا من جهات العالم المعروف في

آسيا الصغرى واليونان جزر بحر ايجة وبلاد فارس وبابل وطاف بسواحل البحر الأسود الغربية حتى بلغ مصب نهر الدينيبر ووصل حتى شمال بحر آرال وشاهد أثار صورثم أبحر لساحلاً شاطئ فلسطين حتى وصل إلي مدينة غزة ومنها انتقل إلي مصر عام ٤٥٠ ق.م حيث بقى مدة طويلة قضاها في البحث والاستفسار وأخذ القياسات، وقد ساعد ذلك على كتابة تاريخه المعروف.

وفي العصر الإسلامي نرى الجغرافيين العرب يدركون حقيقة أهمية الملاحظة والاستفسار والاطلاع المسبق بالنسبة لعلم الجغرافيا، وعلى سبيل المثال شرح القديسي ما فعله وما تعرض له حتى يكتب كتابه المعروف أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم ويذكر: فقد تفقهت وتأديت وتزهدت وتعبدت ... وسحت في البراري وتهت في الصحاري وملكت العبيد وحملت على رأسي بالزنبيل وأشرقت مرارًا على الغرق وقطع على قوافلنا الطرق.... ومشيت في السمائم والثلوج... وما تم لي جمعه إلا بعد جولاتي في البلدان ودخول أقاليم الإسلام ولقائي للعلماء.... واختلافي إلى الأدباء والقراء . وبهذه الصورة حدد المقديسي طريقة جمعه للمعلومات الجغرافية في أنه تجول في مناطق متباينة من العالم منها الصحاري والبراري، ومنها السهول وأودية الأنهار، والمناطق المغطاة بالثلوج ، وفي أنه قابل العلماء والأدباء والقراء أي قابل ذوي الاختصاص وتناقش معهم وأتفق أو اختلف معهم فيما يعتقدون، ومن هنا تمكن من جمع بياناته من الطبيعة فعلاً، وما فعله المقديسي فعله غيره من العلماء العرب أمثال ابن حوقل وابن بطوطة وغيرها كثيرون.

وفي العصور الوسطى ازدهرت الجغرافيا في أوربا المسيحية نظرًا لإقبال الأوروبيين على ترجمه الأعمال العربية وتطور أجهزة القياس والخرائط وقيام البعثات التبشيرية والدبلوماسية وقواد الجيوش بجميع مزيد من الحقائق الجغرافية ثم أخيرًا زيادة الاتصال بين الأمم عن طريق التجارة. وفي هذا الصدد قامت الجغرافيا وزاد ازدهارها لاعتمادها على النقل من الطبيعة بواسطة البعثات التبشرية وقواد الجيوش وعن طريق الاحتكاك التجاري، وكانت بمثابة أسلوب من أساليب الدراسة الميدانية لجمع المعلومات عن مناطق شتى من العالم.

وفي العصور الحديثة يرجع الفضل إلى كل من كارل وبتر والكسندر فون همبولت في إرساء قواعد الجغرافيا الحديثة حتى استطاعت أن تأخذ مكانها المرموق بين العلوم المختلفة في أوائل القرن الحالي، وقد جاء ذلك لأن الجغرافيا هي أقدر العلوم على شرح وتفسير العلاقة بين الإنسان والبيئة وبذلك بطريقة كلية تستوعب المكان والزمان معا، فالنظرة الكلية من أهم سمات الجغرافيا الحديثة، ولكن لكي ينظر الجغرافي تلك النظرة عليه أن يقوم بنفسه باستقصاء أولى عن طريق المسح الميداني وعليه جمع الحقائق بطريقة منتظمة هادفة وأخيرًا يستأنس بالنتائج التي توصل إليها المتخصصون في علوم أخرى قريبة- تلك هي طريقة المسح والتحليل التي توصل إليها المتخصصون في علوم أخرى قريبة، تلك هي طريقة المسح والتحليل الجغرافي ولسوف يؤتي العمل الميداني والتحليل الجغرافي ثمارها ويتحقق الهدف من ورائهما في النهاية عندما تمثل هذه النتائج والأرقام على خريطة.

ويبدو أن الجيولوجيين هم رواد العمل الحقلي ومن ثم قلدهم الجغرافيون في هذا - يوم أن كانت دراسة الظواهر الطبيعية على سطح الأرض مثار اهتمامهم، وكان التركيز على عناصر المظهر الطبيعي دون غيرها ، ولكن في أعقاب الحرب العالمية الثانية زاد الاهتمام بالعمل الميداني في الجغرافيا الطبيعية أو البشرية على السواء.

وقد أصبح العمل الحقلي هامًا بالنسبة للدراسات الجغرافية البشرية بعد أن تأثر المشتغلون بالعلوم الإنسانية في بريطانيا بآراء فريديريك لابلايFrederic le play (١٨٠٦ - ١٨٨٢) وبنظريته الثلاثية المكان والعمل والناس، ونجد أن باتريك جيدزPatrick Geddes يركز على ضرورة العمل الحقلي والملاحظة والتسجيل أثناء عملية المسح الميداني، وهذا من شأنه كما يرى بمثابة معرفة أحوال الجماعات البشرية وكيفية علاجها ومن هنا خرج جيدز بفكرة المسح الإقليمي الذي يشمل المكان والعمل والناس والتي وصلت على التوالي بالجغرافيا والانثروبولوجيا والاقتصاد أو

البيئة والوظيفة والعصبية. وقد تأثر كل من هربوتسون وماكندر بآراء جيدز هذه.

وليست كل الأعمال الميدانية في الجغرافيا من النوع التدريبي، فقد ابتكر بعض الجغرافيين الأمريكيين نوعًا من الدراسة الميدانية يمكن أن تسميه البحث الميداني Field Research تمييزًا له عن التدريب أو التعليم الميداني Field Tanning الذي تميزت به أقسام الجغرافيا في الجامعات البريطانية في أوائل هذا القرن. وقد اعترف ولدردج بهذه الثنائية وأصر على ضرورة التدريب في الميدان قبل بدء أي بحث ميداني، والبحث الميداني ليس غريبًا على الجغرافيا البريطانية، ففي عام ١٩٥٨ ابتكر واترز Watersتصوير المظاهر الجيومرفولوجية لمنطقة ما على الخريطة دون سابق معرفة بها وهذا عمل به كل سمات البحث الميداني الأصيل إذ أنه يمكن تطبيقه على أي مكان في العالم.

والفرق بين التدريب الميداني والبحث الميداني واضح فالأول مقدمة للثاني وأساس له، فلا يستطيع أي باحث في الميدان أن يقوم بإجراء بحوثه على منطقة ما قبل أن يسبق ذلك تدريب هذا الباحث على فن البحث الميداني وخطواته، أي تعليمه أسس التدريب الميداني، ولقد جاء ذلك التدريب الميداني في بريطانيا حينما كان شعارهم نابعًا من الفكرة القائلة بأن معرفة البيئة المحلية المحيطة يجعل تدريس الجغرافيا مقنعًا وأن كل المعلومات التي تخرج عن حدود الملاحظة في البيئة المحلية هي معلومات من الدرجة الثانية، وقد أكد ولدردج وجهة النظر هذه بقوله "حتى تجعل الشيء حقيقيًا يجب أن تجعله محليًا ، فالجغرافيا الحقيقية تفهم خارج قاعة الدرس، وبعد ذلك تتطور طرق وأهداف التدريب الميداني، إذ يرى ولدردج أن العمليات المساحية والزيارات للمزارع والمصانع وإجراء التعداد ليس عملاً غير حقيقي فالعمل الميداني الحقيقي عنده هو فحص دقيق لقطعة من الأرض يكشف عن ناحية أو أكثر من نواحي الاختلافات المكانية، ويمهد لهذا العمل بمقارنة ما في الخريطة على الأرض، فذلك مدخل أساس إلي قراءة الخريطة وطريق يؤدي بالطالب إلي كسب تقدير سليم عما تبينه الظاهرات الجغرافية من تناسب، وبما أن الأرض بالنسبة لطالب الجغرافيا هي الوثيقة الأولى والخريطة الوثيقة الثانية

فعليه أن يبدأ بالأرض وينتهي بالخريطة، وذلك لأن الحقيقة بالنسبة لكثير من الموضوعات قائمة خارج قاعة الدرس والخريطة لا تفصح عن كل شيء بحكم ما يفرضه بحكم ما يفرضه مسقطها ومقياسها من حدود.

وأفضل طريقة للتدريب على العمل الميداني هي تلك التي تهدف إلي قوة الملاحظة عند الطالب تدريجيًا، وذلك بدراسة مناطق متدرجة في التعقيد خلال سنوات الدراسة وسوف تكون هناك دائمًا مظاهر يصعب تفسيرها على المبتدئ في العمل الميداني، وهنا يجب على المشرف ألا يطلب منه أن يحاول تفسيرها ولن يجد المبتدئ الطريق واضحًا عند تحليل الأدلة التي جمعت من الحقل، فالشرح والتفسير قل أن تضبطه مقاييس، كما أنه مرهون بحقائق معينة، لذلك يجب تدريب الطالب على كيف يلاحظ وكيف يخرج باستنتاجاته الخاصة، أي يتعلم ويتدرب على أساليب البحث الميداني.

الإعداد للدراسة الميدانية:

على الطالب أن يعد نفسه للدراسة ويراعي الاعتبارات التالية قبل أن يبدأ في أبحاثه الميدانية ويتخذ العدة لإعدادها وهي:

١- أن يكون مفهوم طبيعة الظاهرة المراد دراستها واضحًا في ذهن الطالب، ويوفر لها الوقت الكافي المناسب لدراستها في الميدان، فقد تكون ظاهرة مناخية تستلزم دراسة مجهرية تطول لعدة فصول، وربما تكون ظاهرة تضاريسية وهذه يمكن دراستها في أي وقت من السنة، وقد تكون دراسة بعض عمال الصناعة في صناعة معينة وهذه تتطلب من الباحث أن يتواجد خلال فترة العمل بالمصنع، وقد تكون الظاهرة دراسة المحلات العمرانية بالريف وهذه تتطلب تواجد الباحث بمنطقة الدراسة آخر اليوم حتى يكون العمال الريفيون فقد فرغوا من أعمالهم الزراعية بالحقل.

٢- حجم الإمكانات المتاحة للدراسة سواء كانت خرائط بمقاييس مناسبة للدراسة أو سيارة ذات طبيعة خاصة تستطيع تحمل الظروف القاسية في منطقة البحث كالسير في مناطق رملية أو وعرة أو توفر خيام للمبيت إذا كانت المنطقة نائية ولا يتوفر فيها مثل ذلك.

٣- حجم القوة البشرية اللازمة للاشتراك في عملية الدراسة الميدانية، فقد تكون فردًا واحدًا وقد تكون مجموعة عمل من طلاب الجامعة مثلاً أو من بعض أعضاء الجمعيات العلمية كالجمعية الجغرافية التي قد تتواجد أو ينتمي إليها الدارس.

٤- تخصص مجموعة العمل، فقد لا تكون من الجغرافيين فهذا ليس شرطًا أساسيًا في بعض عمليات جمع البيانات، كما هو الحال في عملية جمع البيانات الإحصائية في تعداد عام للدولة، فليس من الضروري بأن تكون مجموعة العمل في هذه العملية من موظفي وزارة التخطيط أو أجهزة الإحصاء، وإنما هم في معظمهم من المدرسين، وليكن معلومًا أن الفرد غير الجغرافي تعوزه فرصة التفكير والعمل الجغرافي.

٥- التكلفة المالية أو النفقات وهي ترتبط بالإقامة في المنطقة أو الانتقال إليها وثمن الخرائط المشتراه وإيجار بعض الأجهزة ووسائل الانتقال الداخلية إلي غير ذلك من نفقات.

٦- إمكانية تصوير بعض ظاهرات المنطقة، وعلى الطالب أن يستفسر من ذوي الاختصاص قد تكون المنطقة من المحظور التصوير فيها لدواعي الأمن أو قد يصرح له إذا طلب ذلك، وهناك عليه أن يعد ذلك بكتابة طلب تصريح له بالتصوير.

أدوات البحث الميداني:

على طالب البحث الميداني أن يحمل معه الأدوات والمعدات التالية كي يستعين بها في جمع بياناته من الطبيعة وهي:

١- كراسة أو مجموعة كراسات أو ورق فلوسكاب أبيض لتدوين الملاحظات التي تتعلق بموضعه.

٢- خريطة لمنطقة البحث أو مجموعة خرائط لها بمقاييس مختلفة حتى تكون مرجعًا للطالب يتحقق منه الظاهرات الطبيعية ما هو موجود منها على الخريطة ومالا يوجد منها، ويفضل أن يحمل معه أيضًا خريطة جيولوجية وأخرى طبوغرافية لمنطقة بحثه تهديه وترشده.
٣- آلة تصوير فوتوغرافي أو سينمائي أو كاميرا فيديو إن كان هذا ممكنًا – لتصوير بعض ظاهرات المنطقة.
٤- الآلات والأدوات المساحية وأجهزة الرصد والقياس التي يستعين الطالب بها في عمليات الرصد والتوقيع على خريطته.
٥- استمارات الاستبيان التي سيقوم بملئها عن المنطقة بالأعداد الكافية.
٦- خطابات من الجهة الحكومية الرائد منها الباحث – كأن تكون الجامعة مثلاً موجهة لذوي الاختصاص في منطقة البحث كرئيس مجلس المدينة أو المجلس القروي أو مدير الزراعة أو مدير الصحة وغيرهم تفيد اسم الباحث وموضوع بحثه والأغراض التي جاء من أجلها الباحث وأوجه التعاون بين الباحث وهؤلاء المسئولين وعن الدور المنوط بهم وعليهم أن يساعدوه به.
٧- سيارة للانتقالات الداخلية مزودة بالمؤن للأفراد الباحثين وبالوقود والمياه وخاصة إذا كانت منطقة البحث نائية عن العمران لا يستطيعون فيها الحصول على هذه المواد (كما هو الحال في واحة الفرافرة).
٨- وسائل المبيت لأفراد البحث خاصة إذا كانت منطقة البحث تخلو من أماكن للمبيت.
٩- سجل به أسماء الأماكن التي على الطالب أن يرتادها والظاهرات التي ستحقق منها والمسئولين الذين عليهم مقابلتهم وكل الاستفسارات التي تنقص بحثه ويود الإجابة عليها.

فيديو للمشاهدة

اضغط علي الرابط لمشاهدة فيديو (٣)

https://www.youtube.com/watch?v=BU1mUca5hg8

توجيهات عامة للباحث الميداني:

علـى طالـب البحـث الميـداني أن يراعـي التوجيهـات التاليـة حينمـا يقـوم بأبحاثه الميدانية.

١- ربط ما يشاهده الباحث بالتقسيمات الإقليمية الممكنة في منطقة البحث.

٢- انتهـاز أي فرصـة قد تتـاح للباحث حتـى ولـو كانـت خـارج برنـامج عملـه اليـومي **علـى سـبيل المثـال** فـي برنـامج الباحـث أن يتوجـه إلـي مديريـة الصحة لجمع بيانات على المواليد والوفيات أو الأمراض الشائعة أو نسبة الأطباء لكل ألف من السكان في المحلة العمرانية التي يبحث فيها أتيحت لـه فرصـة الحصـول علـى بيانـات مـن مديريـة التربيـة والتعليم أو مديريـة الزراعة وشاءت الأقدار أن يتعرف على صديق أو زميل أو قريب له في هذه الجهات أو تصادق مع أحد الموظفين بها ووعده بإعطائه ما يريد هنا

عليه أن يرجئ ما كان مخططًا له في برنامجه إلي فرصـه أخرى وينتهز الفرصة التي سمحت له وهو في الطريق.

٣- يفضل للباحث الميداني أنه عندما يخرج من المقر الذي يبيت فيه في منطقة الدراسة أن يكون حاملاً معه برنامج محدد للمناطق أو الجهات التي سيزورها خلال هذا اليوم حتى لا يسير طوال يومه متخبطًا لا يعرف لماذا خرج وماذا يريد.

٤- إذا كان لدى الباحث متسع من الوقت في الدراسة الميدانية علية أن يدرس عنصرًا بعنصر لأن هذه الطريقة تتيح له المزيد من التفاصيل والدقة، فإذا ما استوفى العنصر الواحد دراسة من كل زواياه ينتقل إلي العنصر التالي وهكذا، وذلك أفضل من أن يدرس كل العناصر مرة واحدة وهذا يجعله لا يستطيع أن يفي بكل العناصر حقها.

٥- من الأفضل أن يغطي الباحث مساحة كبيرة من الأرض في كل رحلة أو أن يجري عددًا كبيرًا من استمارات الاستبيان أو أن يقابل أكبر عدد ممكن من ذوي الاختصاص حتى يستطيع أن ينجز أكبر قدر من المعلومات في أقصر وقت ممكن وبذلك تقل تكلفة نفقات بحثه.

٦- في حالة تقسيم العمل بين الباحث وبين عدد من الأفراد المساعدين له يفضل أن يقوم الباحث بتحديد مواضع الأفراد وتحديد مجال عملهم حتى لا يحدث ارتباك بينهم وتتكرر البيانات التي يجمعها الأفراد المساعدون، وفي هذه الطريقة مضيعة للوقت وخلط للمعلومات بعضها ببعض على الباحث أن يتلاقاها منذ البداية.

وفي هذه الحالة أيضًا- حالة مساعدة بعض الأفراد للباحث – قد تكون المجموعة المساعدة غير متخصصة أي ليست جغرافية بطبعها وقد تكون متخصصة، وفي كلتا الحالتين يلاحظ أنهم لا يدركون أبعاد الموضوع الذي يبحث فيه الباحث وبالتالي أهدافه والاستفسارات التي يطلبها الباحث كما يحس بها الباحث بنفسه، وفي هذه الحالة يفضل أن يجلس الباحث مع معاونيه ويحدد لهم الاتجاهات والأبعاد والاستفسارات التي يطلبها قبل أن يخرجوا للمختصين وإذا كانوا سيقومون بملىء استمارات استبيان على الباحث أن

يتناقش معهم في أسئلة هذه الاستبيانات وطرقة ملئها، وذلك حتى يخرج العمل جيدًا غير مبتور.

٧- أن يتكيف الباحث ويتلاءم من ذوي الاختصاص، فإذا كان على الباحث أن يقابل شيخًا هرمًا مسنًا ليستفسر منه عن بعض الظواهر التي عاصرها هذا الشيخ العجوز عليه أن يتعامل معه بالأسلوب اللائق لسنه وذلك بخلال الأسلوب الذي يتبعه مع شاب عصري معاصر والأسلوب الذي يتبعه مع فلاح أمي يخالف الأسلوب الذي يتبعه مع موظف وهكذا لكل مجال مقام .

٨- ألا يتعالى الباحث على من سيقابله من المختصين حتى ولو كان دونه مرتبة علمية أو عمرية أو أدبية، فإذا حدث هذا وشعر به أحد من ذوي الاختصاص حجب عنه ما طلبه الباحث وسيضيع عليه وقته دون أن يستفيد منه شيئًا.

٩- أن يحاول الباحث بقدر ما يستطيع أن يكون له علاقات اجتماعية ودية ومصادقة مع ذوي الاختصاص، وأن مثل هذا الأسلوب سيمكنه من أن يخرجوا له ما في جعبتهم دون أن يخفوا عليه شيئًا، ولا يصطدم بعقبة الروتين الشهيرة وهي ضرورة الحصول على إذن من الرئاسات العليا قبل الإفصاح عن هذه البيانات، وقد تطول معه مدة الحصول على هذا الإذن، وتصل في بعض الأحيان إلي عدم الموافقة.

١٠- قبل أن يتوجه الباحث إلي الميدان عليه أن يكون في تصوره صورة كاملة للعمل الذي سيقوم به في دراسته الميدانية، وقد يتكون هذا العمل لديه من خلال إطلاعاته المكتبية، وعليه أن يعرف سلفا دروب العمل الذي سيقوم به في الميدان.

١١- يضع الباحث في اعتباره أن زيارة واحد قد لا تكفي أن يجمع كل ما يريد عن منطقة بحثه، وعليه أن يجمع أكبر قد ممكن مما يحتاجه خلال هذه الزيارة الأولى، ويتبعها بزيارة أو زيارات أخرى ليستكمل ما يريد وذلك وفقًا لنقاط الاستفسار التي تعوزه.

١٢- ألا يعتمد الباحث على الذاكرة في تدوين ملاحظاته ويقول أن هذا وذلك أعرفه وأتذكره، وذلك لأن كثرة هذه الملاحظات قد تنسيه بعضها، وعليه في هذه الحالة أن يدون في مذكرته كل ما يمن له من ملاحظات أولاً بأول وألا يعتقد وهو في الحقل أن هذا مهم فيسجله وذاك غير مهم فيتركه، ولكن يفضل أن يسجل كما ما يقابله حتى ذلك الذي يشعر أنه ليس بحاجه إليه، ويترك هذا التقرير- الحاجة من عدمها لبيان معين- حتى ينتقل إلي الدور المكتوب ليكتب رسالته، وهذا سوف تقتضي الظروف بإقرار ما هو مهم وما هو غير مهم.

المصادر الرئيسية لجمع البيانات الميدانية:

تتعدد المصادر التي يمكن للباحث أن يحصل منها على بياناته وهو في الميدان، وذلك تبعًا لنوعية الدراسة التي يقوم بها الباحث وأهدافه والغرض الذي يرمي إلي تحقيقه في بحثه، ويمكن ذكر بعض المصادر الرئيسية للبيانات الميدانية بصفة عامة فقد يلجأ إلي بعض منها وقد لا يلجأ تبعًا لنوعية البحث وهي:

١- هناك أقسام الأرصاد الجوية منها مراصد من الدرجة الأولى أو الثانية أو الثالثة، وتنتشر هذه المراصد في عدد كبير من بلدان الجمهورية، وتكون أهميتها بحسب أهمية المدينة التي يوجد بها المرصد، وبخلاف ذلك هناك مراصد أخرى من درجة أقل هي تلك التي توجد بالمدارس أو الجامعات، وهنا على الباحث أن يتأكد من أن هذه المراصد مستمرة ومنتظمة في عمليات الأرصاد الجوية وتسجيلها.

٢- هناك الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ومقره مدينة نصر بالقاهرة، ومهمته تسجيل أعداد السكان في تعدادات يصدها في مجلدات خاصة، كما يصدر نشرات أخرى بها إحصاءات عن النواحي الاقتصادية والخدمات بالدولة، وينشر هذه الإحصاءات في تقارير خاصة وقد لا ينشر

بعضها الآخر بحسب أهميتها الحيوية للدولة، وفي كل الأحوال يتطلب الأمر من الباحث – حتى يحصل على هذه التقارير المنشورة – وغير المنشورة أن يتقدم بخطاب رسمي من الجهة التابع لها الباحث لطلب الحصول علي هذه البيانات، وله فروع في عواصم المحافظة المصرية، أو من الوحدات الصحية، أو إدارات السجل المدني، وذلك يتوقف على الفترة الزمنية التي يريد الباحث بيانات عنها.

٣- هناك مراكز التسجيل الحيوي (مواليد ووفيات) وهي تابعة لوزارة الصحة، ويمكن للطالب أن يحصل على ما يريد من منطقة بحثه من مديرية الصحة التابعة لها منطقة البحث ، أو من الوحدات الصحية، أو إدارات السجل المدني وذلك يتوقف على الفترة الزمنية التي يريد البحث بيانات عنها.

٤- هناك وزارة الداخلية التي تحصر الهجرات عبر الموانى الجوية والبحرية حتى تفيد في دراسة حركة السكان والهجرة.

٥- كافة الأقسام العلمية بالجامعات المركزية أو الإقليمية تساعد الباحث وتعطيه دراسات تفصيلية عادة عن المناطق التي توجد بها.

٦- الكنائس التي تسجل المواليد والوفيات لبعض فئات السكان خاصة بالنسبة للدراسات الحيوية المتعلقة بجغرافية السكان.

٧- خبراء التخطيط في وزارات الدولة وإدارات الإحصاء بكل منها.

٨- مصلحة المساحة العامة وتعطي الباحث الخرائط اللازمة له بأي مقياس بعد أن يدفع ثمنها، كما يمكن للباحث أن يرى بعض الخرائط الجيولوجية عن منطقة بحثه في الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية والأبحاث التعدينية، كما أن بها مكتبة تضم عددًا من المراجع التي تعين طالب البحث في بحثه.

٩- نشرات وزارة الزراعة عن المساحات المنزرعة وأنواع المحاصيل المزروعة وكميات إنتاجها ومتوسط إنتاجية الفدان وتحليلات لنوعية التربة، وقد توجد مثل هذه البيانات في مديريات الزراعة التابعة لها، كما تصدر وزارة الصناعة تقاريرها من أنواع الصناعات التي تنتجها وكمياتها وقيمتها المضافة وعدد العاملين بكل صناعة ومقدار رأس المال

المستثمر، كما تصدر الشركات الصناعية التابعة لوزارات الصناعة تقارير سنوية تضم هذه البيانات وذلك بالنسبة للصناعات التي تعمل بها هي، وكذلك الحال عن وزارة التجارة التي تصدر تقارير عن الواردات والصادرات.

١٠- الجمعيات الجغرافية والتاريخية.

١١- هيئات النقل البري والبحري والجوي، الهيئة العامة لقناة السويس، وكل الجهات يمكن أن تزود الطالب ببيانات عن حركة النقل بالجمهورية.

١٢- العائلات العريقة في المنطقة ذات الجاه والعمر والمشايخ وكبار السن في منطقة البحث، وكذلك شيوخ القبائل وزعمائها.

١٣- دور الصحف المحلية ويمكن الرجوع إلي ملفات الحفظ للاطلاع على الأعداد القديمة منها، وهناك دار الكتب بالقلعة بالقاهرة تحفظ فيها المخطوطات القديمة والأعداد القديمة من المجلات والصحف والتي يجد الباحث بها شيئًا عن منطقة بحثه، كما أن بها أيضًا المراجع القديمة والتي يخشى عليها من التداول والاستعارة من فقدانها لأنها أصبحت من المراجع القديمة النادرة، وهناك شرائط الميكروفيلم بجريدة الأهرام حفظت عليها الأعداد القديمة من هذه الصحيفة، ويمكن الرجوع إلي أي شريط منها حفظ عليه ما يفيد الباحث، وجاري تنفيذ ذلك أيضًا بجريدة الأخبار.

١٤- هيئات المياه والغاز والكهرباء، وتزود الباحث بتواريخ الإنشاءات والطاقة والمستهلك منها، كما أن بهيئات المياه – وخاصة المياه الجوفية منها – تقارير جيولوجية يمكن الرجوع إليها.

أهمية الخريطة في الدراسة الميدانية:

الخريطة ضرورة حتمية من ضروريات العمل الميداني، ونحن نؤكد على أهميتها للباحث، وأنها يجب أن تلازمه في تجواله وانتقالاته من مكان

إلي آخر، وعلى الباحث أن يبدأ مهمته الميدانية بإعداد خريطة تخطيط أولية لمنطقة بحثه ويبين عليها الظواهر والأماكن والأشياء التي تتطلب الدراسة، وبعد ذلك يقوم بإضافة كل ما يستجد على هذه الخريطة في ضوء ما يشاهده أو يلمسه على الطبيعة، وسوف تساعد الخريطة الباحث على تنسيق العمل وتتابعه وبواسطتها يستطيع الباحث ترتيب الخطوات التي عليه أن يتبعها في البحث الميداني.

وأهم أنواع الخرائط التي تلزم الباحث الميداني هي الخرائط الكنتورية والمناخية والطبوغرافية والخرائط التي توضح استخدام الأراضي في الأغراض المختلفة ثم خرائط السكان والبنية (جيولوجية)، وعلى أيه حال يتوقف نوع الخرائط المطلوبة للباحث عن نوعية الدراسة التي يقوم بها، فمثلاً طالب يعد بحثًا عن جيوموروفولجيا لمنطقة ما - لا تلزمه الخرائط السكانية وهكذا، وتساعد الخرائط الباحث على أن يقوم بعمليات التفسير والتحليل أثناء تعرضه للمظاهر التي تنتشر في منطقة بحثه، وقد يلجأ الباحث إلي تصحيح وتعديل أمور كثيرة على الخرائط أو إضافة أشياء، جديدة نظرًا لتقادم الزمن على صدور بعضها، أو لوجود أخطاء في البعض الأخر.

وتبدو أهمية الخريطة من قول مل H.R.Mill بأن الجغرافيا يمكن أن تأخذ كقضية مسلم بها هي أنه مالا يمكن إثباته على خريطة لا يمكن وصفه، وهذا أمر طبيعي طالما أن الجغرافيا كعلم يهتم بوصف سطح الأرض وإبراز الفوارق الإقليمية منها، ومن هنا كانت الخريطة أداة الجغرافي الأساسية سواء في تحقيق مشكلاته أو في عرض نتائجه.

خطوات الدراسة الميدانية:

هدف الباحث الميداني هو أولاً جمع البيانات والمعلومات التي تهمه من الميداني حتى يستطيع أن يحللها ويفسرها، فيما بعد وهو في سبيل ذلك يسير في الخطوات التالية:

١- تسجيل بعض الظاهرات:

إن تسجيل الظاهرات في الميدان وتوضيح حدودها على الخرائط هو أول خطوة نحو تطبيق الطريقة الإقليمية، فالجغرافي هو الذي يختار الأسس التي يحدد في ضوئها أنواع الظاهرات التي ستسجل على الطريقة، وهنا يجب ملاحظة أن الجغرافي في الميدان لن يستطيع توقيع الأشياء الصغيرة كالمنازل والطرق إلا على خرائط ذات مقياس كبير جدًا، أما المعالم الأكبر حجمًا فيمكن أن توقع على خرائط أصغر مقياسًا ومن واقع توزيع الرموز المختلفة والتي تمثل توزيع ظاهرات معينة يمكن تحديد المناطق المتشابهة وفق الأسس التي سبق اختيارها، ولما كان أسلوب تسجيل الظاهرات بهذه الطريقة بالغ الأهمية فقد أصبح من المتبع أن يذكر الجغرافي الذي يقوم بعمل ميداني كيف أتم ذلك ولاشك في أن مقياس رسم الخريطة التي تستخدم في الحقل عظيم الأهمية، فاختيار المقياس المناسب للعمل الحقلي هو الذي يسمح بتوقيع رموز كتابية أو رقمية في شكل كسور اعتيادية ذات بسط ومقام عبارة عن أرقام تدل على الظاهرة المراد توقيعها بشرط أن تكون هذه الأرقام وتلك الرموز لها مدلولها عند الباحث ولها فهرس في مذكرته كأن يشير مثلاً برمز م إلي مسجد ، ك إلي كنيسة، وم ق مسجد قديم وكذلك ك ق كنيسة قديمة وهكذا، أو يشير إليها بأرقام مثل رقم١ مسجد ورقم ٢ كنيسة ورمز ق قديم وح حديث وعلى ذلك يكون المسجد القديم هو ١ق ويقدر البعض أن المساحة المطلوبة لتوقيع كل كسر يجب ألا تقل عن نصف سنتيمتر مربع.

وليس من الضروري أن تختار خرائط ذات مقياس كبير لتوقع عليها ظاهرات صغيرة الحجم، فقد لا تكون مثل هذه الخرائط متوفرة أو أن الحصول عليها أمر صعب، من هذه الظاهرات المنازل وفتحات المناجم والآبار، وهذه يمكن إيضاحها على الخرائط ذات المقياس الصغير بعلامات صغيرة كالنقط والشرط.

وقد يضطر الباحث إلي عمل خريطة بالترافرس في الميدان وذلك في حالة عدم توافر الخرائط التوقيعية اللازمة له، أما عن طريق رسم هذه الخرائط فهذا شيء يعرفه الباحث من خلال دراسته لمادتي المساحة والخرائط، وتفيد طريقة الترافرس في وضع حدود للأنماط التوزيعية

المختلفة، كما يجب أن يكون التدريب عليها جزء هامًا من التدريب الميداني وذلك أنه يتطلب الأمر – رغم وجود الخرائط التوقيعية والصور الجوية – الاستعانة بالترافرس لرسم خرائط توضيحية ذات مقياس كبير جدًا يوضح الأشياء الصغيرة.

وربما كانت الصور الجوية أكثر أهمية من الخريطة كأساس للتوقيع، إذ تمكن الصور الجوية الجغرافية من أن يرى بنظرة واحدة أنماط توزيعية كأن يسعى جاهدًا لتحديدها بالدراسة التقليدية على الأرض، وبذلك توفر المدارس في الميدان الوقت والجهد وهذا إلي جانب أن كثرة المعالم الأساسية في الصور الجوية تفرض على الدارس في الميدان ضرورة تحديد مواضعه باستمرار بواسطة الترافرس، ولا يتطلب توقيع حقائق استثمار الأرض أو ملامح المظهر الخارجي على الصور الجوية أكثر من التعرف على المعالم التي كان يجري التعرف عليها على الأرض والملاحظة المباشرة ثم وضع رموز أو علامات خاصة تشير إلي كل ظاهرة، ويلاحظ أن حدود الظاهرات المختلفة تظهر على الصورة الجوية مما يسهل عمل الجغرافي المدرب في الميدان، غير أن هناك من الظاهرات كأنواع التربة مثلاً لا تظهر حدودها بوضوح وإن كان في المقدرة تتبعها بالتقريب إذا ما اعتمدنا على دلائل أخرى كنوع الغطاء النباتي مثلاً.

واستخدام الصور الجوية المأخوذة من نقطة ثابتة أو قريبًا منها في توقيع ظاهرات في الميدان يمهد لتفسير هذه الظاهرات، كما أن الصورة في حد ذاتها تلقي ضوءًا على الأشياء البعيدة عن نظر الباحث، وعند التوقيع على الصور الجوية يعتمد الباحث إلي وضع حد واضح لكل ظل من الظلال التي تمثل في الواقع شكل الظاهرات التي توجد على الأرض مستعينًا بالملاحظة الميدانية المباشرة، وتعظم قيمة الصور الجوية بالنسبة للعمل الميداني في مرحلة الاستطلاع إذ أنها تمكن الجغرافي في الميدان من تتبع الحدود بين الظاهرات المختلفة وتسمح له بالبدء في اختيار مناطق العينة بدقة كبيرة، ولا يحد من استخدام الصور الجوية سوى ارتفاع تكلفتها والتي قد تزيد عن قدرة الباحث.

ويختلف الجغرافيون فيما بينهم حول الطريقة المثلى لتوقيع الظاهرات الجغرافية على الخريطة أو الصور الجوية، فمنهم من يفضل أن يرفع المعالم

المرئية على اختلافها على لوحه واحدة، ومنهم من يفضل تخصيص لوحه لكل ظاهرة، ولكل من الطريقتين عيوبها ومحاسنها.

على أن ينبغي على الجغرافي ألا يقصر اهتمامه على الظاهرات المرئية وأنماطها التوزيعية، وإنما يتسع ليشمل العلاقات المكانية والوظيفية ، فإن توقيع هذه العلاقات على الخريطة لا يتيسر عادة في الميدان ، إذ هو يعتمد على إحصاءات تقوم بجمعها هيئات متخصصة وإن كان اللجوء إلي الاستبيان هو في حد ذاته محاولة لسد النقص في الإحصاءات أو للتأكد من صحتها.

٢- تدوين الملاحظات الوصفية:

إن خير نصيحة تقدم من المدربين إلي المحدثين بالعمل الميداني هو أن يقوم الباحث بتسجيل الملاحظات الوصفية والاستنتاجات التي يراها أولا بأول في الميدان أو بعد تركه مباشرة خشية أن تخونه ذاكرته في حفظ تفاصيل الحقائق المرئية أو الاستنتاجات التي توصل إليها في الميدان.

ولا تقتصر فائدة تسجيل الملاحظات والاستنتاجات على حفظها لوقت التحليل إذ يسمح تدوينها أيضًا بالانتقال بها من مكان إلي آخر مما يسهل عمل مقارنات بين السابق منها واللاحق، والملاحظات ليست كلها كتابية بل منها الرسوم الكروكية والقطاعات والرسوم البيانية الأولية، وكما أن رسم الخريطة في الحقل له قيمته ويسهم في مد الجغرافي بحقائق لا يمكن الاستغناء عنها فإن تدوين الملاحظات له قيمته أيضًا ولا يمكن الاستغناء عنه في التعرف على بعض الحقائق الجغرافية التي تعجز عن تسجيلها الخريطة مثل التغيرات الفصلية أو المؤقتة بين الظاهرات في منطقة معينة مثل التغيرات في منطقة زلطية حصوية والسمة الحضرية البارزة للعمران المدني أو الريفي إلي غير ذلك من التغيرات.

وليست هناك طريقة معينة في تسجيل هذه الملاحظات الوصفية وإنما يمكن القول بأنه على الباحث أن يسجلها بالطريقة التي يراها مناسبة له بحيث يستطيع أن يسترجعها وتاريخ تسجيلها ليربط بين كل الملاحظات التي شاهدها ويخرج من ذلك بنتائج جيدة.

٣- الصور الفوتوغرافية:

التقـاط الصـور الفوتوغرافيـة وسـيلة مـن وسـائل تسـجيل الحقـائق الجغرافيـة، وهـي وسيلة مفيدة للغايـة فـي هذا الصـدد، إذ أنـه يمكـن الاعتمـاد عليها في التحقيق مما ظهر على خريطة الحقل من معلومات رمزية، كما أنها تظل تحتفظ بما احتوته شهورًا بل سنوات طويلـة، وتنقل المنظر المرئـي إلـي مخيلة شخص آخر بكل وضـوح، وربمـا تكون الصـورة الفوتوغرافيـة الجيدة في هذا الشأن أفضل من ملئ صفحات كاملة بالوصف الجغرافي.

ويحتـاج التقـاط الصـور الفوتوغرافيـة إلـي خبـرة بأعمـال التصـوير، ولعل أفشل الصـور ذات المغزى الجغرافي هـي تلـك التـي تؤخذ مـن مسـافة وسطى حتى يمكن أن تتضح فيها العلاقات المتبادلة بين الظـاهرات المختلفـة، وذلك لأن الصـور التـي تلتقط عن قرب أو بعد تطمس هذه العلاقـات وتفقد قيمتهـا، ولابد عند التقـاط الصـور أن تسجل عليهـا الظـاهرة وتـاريخ التقاطهـا والاتجاه بالنسبة للشمال الجغرافي والهدف من التقاطهـا، وقد يستدعى الأمر علاوة علـى مـا سبق رسم شكل تخطيطـي لإلقـاء بعض الضـوء علـى بعض العناصر المصورة.

ولقد تقدم فن التصـوير الفوتـوغرافي هذه الأيـام بعد استخدام آلالات حديثـة وأفلام ملونـة وبعد استخدام الطـائرة الصـغيرة فـي التقـاط الصـور مـن الجو على ارتفاعات منخفضة، وكان اختراع الآلة التي تصور وتجهز الصور للعرض مباشـرة خطـوة هامـة أدت ولاشك إلـي زيـادة الاعتمـاد علـى الصـور الفوتوغرافية في الدراسة الميدانية.

٤- الزيارات وجمع النشرات:

وهي أن يقوم الباحث بزيـارة الجهـات المعنيـة بـأمر موضـوع البحث الذي يقوم بإجرائه، مثل مؤسسة تعمير الصحاري حين الكلام علـى الواحـات المصرية أو وادي النظرون، أو مثل المؤسسة المصرية العامـة للبتـرول حين تتناول موضوع البترول فـي مصـر أو الشركة القابضـة للغزل والنسيج حين دراسـة صـناعة الغزل والنسيج فـي الجمهوريـة وغيرهـا مـن الجهـات القائمـة على الموضوع أو المشرفة عليه.

وعنـد زيـارة الباحـث لمثـل هـذه الجهـات عليـه أن يجمـع النشـرات والتقارير والإحصاءات والوثائق منها والتي تخدم موضوعه، على أن يقوم الباحث بفحص كل هذه التقارير وتلك النشرات التي جمعها ويطابق بعضها على الطبيعية للتأكد من صحة ما جاء، فيها يتأكد من سلامتها علميًا، وعليه أن يقف على الأساليب والطرق التي أجريت بواسطتها مثل هذه المعلومات، وهذا يتم عن طريق مناقشة المسئولين المختصين في الهيئة أو الهيئة صاحبة التقرير أو مصدر النشرة، ويراعي عدم التسليم بكل ما جاء بهذه التقارير وتلك النشرات لأنها قد تكون أعدت لإخفاء حقيقة معينة تهدف إليها الجهة المعينة بالأمر أو قد تكون مبالغة فيها إلي حد ما، وفي كل هذه الحالات على الباحث أن يتحقق من صحتها وسلامتها، وأن يكون أمينًا فيما ينقل ولا ينقل إلا ما هو مضبوط وصحيح علميًا.

وإذا تعذر على الباحث الحصول على المعلومات المطلوبة حين القيام بهذه الزيارات ولم يجد الباحث نشرات أو تقارير مكتوبة وجب عليه أن يستكمل هذا النقص بنفسه عن طريق الاستفسار الشخصي وتدوين البيانات عن كل مؤسسة أو وحده، وغالبًا ما يلجأ الباحث لاستكمال هذا النقص بعمل استبيان يوزعه على الجهات المعينة كي يقوم بملئه وإعادته إليه، ولكن ربما تكون الحالات كثيرة ويصعب معها عمل استبيان لكل وحدة من الوحدات أو فرد من الأفراد، كما أنه قد يكون من غير الممكن إجراء مقابلات فردية كثيرة وفي هذه الحالة ينبغي قبل القيام بعمل الاستبيان تطبيق مبدأ العينة العشوائية أي عينة غير منتخبة.

٥- العينة العشوائية.

يقوم الباحث بجمع بياناته من عدد كبير من الأفراد يمثلون سكان منطقة أو حي من الأحياء أو عمال مصانع ما، وهؤلاء قد يصل عددهم إلي بضعة آلاف مما يصعب على الباحث أن يجري لقاءًا منفردًا مع كل واحد منهم لما في ذلك من مضيعة للوقت وكثرة في التكاليف، وقد تزيد المعلومات والبيانات ولا تساعد بكثرتها على حل المشكلة التي يبحث عنها الطالب، ولذلك يضطر الباحث إلى اختيار عينة من السكان أو من عمال المصنع

لتكون بمثابة نموذج لكل أفراد العينة يجرى عليها المقابلات أو الاستبيان حتى يحقق أهداف بحثه.

وعلى الباحث أن يلم بأصول وسائل اختيار العينة لأنها أصبحت جزءًا لا يتجزأ من عملية البحث الميداني، وينبغي أن تكون هذه العينة ممثلة تمثيلاً جيدًا للمجموع الكلي للسكان أو لأفراد المصنع، وهذا يتم إذا كان الاختيار قائمًا على أسس عملية منهجية ومستندًا على طريقة إحصائية دقيقة وهي التي يطلق عليها وسيلة العينة العشوائية والتي ينبغي تطبيقها بكل دقة، كما ينبغي ألا تقل نسبة العينة عن ٥% من المجموع الكلي.

فإذا كان الغرض إجراء استبيان على عمال مصنع ما فإننا نلاحظ أن هؤلاء العمال يمثلون فئات متباينة منهم الموظفون والمشرفون الفنيون والعمال الذين يقومون بالعملية الصناعية ذاتها وعمال معاونون وآخرون، وعلى الباحث أن يعرف أولا عدد كل فئة منها ثم يجري استبيانه على نسبه ٥% من كل فئة على حدة ، وبهذا يتحقق الاستبيان على كل فئات عمال المصنع وتكون كل الفئات ممثلة تمثيلاً كاملاً، أما نسبة الـ ٥% في كل فئة على حدة فيجب أن تختار بطريقة عشوائية أي لا يتدخل الباحث بتحديد أفراد بعينه حتى لا تجئ البيانات مضللة إذا ما انحاز الباحث وتدخل في تحديد اختيار الأشخاص الذين سيمثلون نسبة الـ٥% ، وبنفس الطريقة إذا ما كان الاستبيان سيجري على عينة من السكان يجب أن تكون هذه العينة ممثلة لكل الأوساط والأحياء الشعبية والمتوسطة والراقية.

وتعبر نسبة ٥% من المجموع الكلي عن أدني مقياس للعينة بحيث ألا تقل العينة عن هذه النسبة ، وتختار هذه النسبة إذا ما كان المجموع الكلي كبيرًا ويصعب معه إجراء الاستبيان على المجموع الكلي أو حتى على نصفه أو نسبة أُقل من هذا، فتختار نسبة ٥% لتمثل المجموع الكلي أو حتى على نصفه أو نسبة أقل من هذا، فتختار نسبة ٥% لتمثل المجموع الكلي، أما إذا كان المجموع الكلي ذا عدد صغير فلا بأس من أن ترتفع هذه النسبة إلي ١٠% أو إلي ٢٠% أو إلي أكثر من هذا بشرط أن تكون هذه النسبة في مقدور طالب البحث أن يجري عليها الاستبيان المطلوب.

وهناك عدة طرق يتم بموجبها اختيار العينة العشوائية من بينها طريقة اليانصيب أو القرعة والتي تتلخص في إعطاء كل وحدة رقمًا ثم تخلط

هذه الأرقـام جيدًا ويسـحب مـن بينهـا عـدد مـن الأرقـام، ومنهـا أيضًـا طريقـة اختيار وحدات العينة أو عناصرها بواسطة جداول خاصة يطلق عليها جداول العينـات العشـوائية Tables of random samples numbers وهـي عبارة عن أرقام منتقاه عشوائيًا عن طريق سحب منتظم وهذه الجداول تنشر أحيانًـا ضـمن جـداول اللوغاريتمـات، ولعـل أفضـلها هـو Random sampling numbers, Table no 8 وهـو موجـود فـي جـداول اللوغاريتمـات المسـماه " Cambridge Elementary statistical tables".

٦- الاستبيان:

هو أحد الطرق الهامة في الحصول علي البيانات من الميدان ويتميز بأنه أقل تكلفه وبخاصة إذا ما أرسل بالبريد، كما يوفر من الجهد، وهو عبـارة عن عدد من الأسئلة يضعها الباحث وتحقق الإجابة عليها جميع الأهداف التي يرمي إليها الباحث، ويقوم الباحث بطباعة هذه الأسئلة بالأعداد التـي تتناسب مع العينة التي اختارها، ثم يحمل هذه الاستبيانات معه ويوزعها علـى أفراد العينة في منطقة البحث بنفسه بمعنى أنه يقابل كل فرد علـى حده ويشرح لـه مهمته ثم يطرح عليه الأسئلة ويتلقـى منـه الإجابـات ثـم يقوم الباحث بالتأشير والإجابة على كل سؤال وفق الإجابة التي تلقاها الباحث، وقد يضـطر الباحث إلي إرسـال استمارة الاستبيان بالبريـد إلـى الأفراد الذين سيجري عليهم هذا الاستبيان وينتظر حتى عودة هذا الاستبيان بالبريد.

وحتى تتحقق الفائدة المطلوبة من الاستبيان على الوجـه الأكمل يجب أن يكون بسيطًا واستفساراته واضحة ولا غموض فيها ومن السـهل تفسيرها تلقائيًـا وألا تكـون الأسـئلة طويلـة وشـاملة والأفضـل إتبـاع الأسـلوب المنهجـي الموضـوعي الـذي يبتعـد عـن الأمـور الشخصـية والذاتيـة بحيـث يبتعـد عـن الانحياز سواء في صياغة الأسلوب أو في الطريقة التي تؤثر على الإجابة.

ويجب أن يأخذ الباحث الإجابـة علـى استبيانه علـى أنهـا إجابـة لا تعبـر عن رأي الشخص الـذي أجـرى الاستبيان معـه، ولا يحـاول تعديل الإجابـة وإلا فقد الاستبيان قيمته ولم يعد معبرًا عن حقيقة الوضـع ، وعلـى الباحث أن يركز

علـى الحقـائق – التـي يستخلصـها مـن أغلبيـة الآراء الـواردة فـي مجمـوع استمارات الاستبيان ولـيس علـى أفكـار النـاس وآرائهـم الشخصـية ، وعلـى البيانات وليس على التجاوب، على الواقع وليس على الخيال، ويجب مراعاة أن الاستبيان يعتمد في الدرجة الأولى على درجة ومقدار استجابة النـاس لـه، ومن الطبيعي أن استجابة الناس للاستبيان تكون أقل من استجابتهم للمقابلة الشخصية وذلك لأن الأخيرة تكون حية وتتم عن طريق المواجهة مع الشخص المطلوب أخذ المعلومات والبيانات منه، إن الخطورة في الاعتماد على الاستبيان وحدة ليست ناتجة عن انخفاض عدد الأشخاص الذين استجابوا لـه ولكن من نوعية هؤلاء الأشخاص، فقد تجد أحيانًا أن كبار السن والذين يجدون صعوبة في الكتابة لا يستجيبون في الغالب للرد على الاستبيان بينما على العكس من ذلك سنجد أن هناك فردًا متحمسًا للرد من واقع حبهم أو انحيازهم للموضوع أو معارضتهم له، كما أن المتعلمين هم في الغالب أكثر استجابة للكتابة والرد من غيرهم، وبناء عليه فإن الاستبيان يمثل في هذه الحالة عددًا ونوعية معينة من السكان وبذلك يكون منحازًا وغير موضوعي بمعنى الكلمة.

وحتى نضمن أكبر عدد من الاستجابات ينبغي علينا إرسال مظاريف معنونة باسمنا وعليها طابع بريد حتى لا يتكلف المستجيب شيئًا من جيبه الخاص، وعلينا أن نوضح أيضًا لكل شخص ترسل له استبيانًا بأن المعلومات والبيانات التي سيدلى بها في الاستبيان ستكون في غاية السرية وأن اسمه لن يعلن عنه، ولذلك نلجأ إلي كتابة مضمون هذه العبارة على استمارة الاستبيان ذاتها أعلى الغلاف الخارجي وهي البيانات التي تدون بهذه الاستمارة سرية ولن تستخدم في غير الأغراض الإحصائية وإفشاء سريتها يعرض للعقوبة ، ويفضل أن يرفق بالاستبيان رسالة توضح أهداف الاستبيان وقيمته وكيفية استعماله مع ذكر اسم الشخص أو الجهة التي تشرف على عمل الاستبيان حتى يطمئن الشخص الذي سيرسل له الاستبيان وإلي أي حد تعتبر إجابته هامة جدًا في خدمة العلم، وهذا ويجب أن يكون الاستبيان قصيرًا غير ممل ويصاغ بأسلوب شيق ويتفادى التكرار.

وطبيعي أن الاستجابة للاستبيان لن تكون كاملة ولهذا لابد من استكمال هذا النقص بالمقابلات الشخصية التي تتم بين الباحث وبين المسئولين أو ذوي الاختصاص.

ولا توضع أسئلة الاستبيان على عجل، وإنما على الباحث أن يتروى ويفكر في الأسئلة التي سيضعها وفق الأهداف التي يرمي إليها الباحث ومجالها، وينبغي أن تصاغ الأسئلة بحيث يمكن بواسطتها استنتاج التفاصيل الخاصة بحالة معينة، ويمكن تحقيق ذلك بواسطة إدراج الأسئلة في قائمة على شكل جداول أو برنامج بعد مسبقًا وهذه القائمة تذكر الباحث بكل عنصر على حدة وتؤمن الإجابة عليها وتجعل الاصطلاحات والصيغ ذات طابع موحد مما يمكن الباحث الاستفادة منها كثيرًا حيث إجراء عمليات المقارنة.

وينبغي أن تكون أسئلة الاستبيان متكاملة أي تغطي الموضوع بأكمله وبنوده تفسر نفسها أي لا تحتاج إلي تفسير من شخص آخر، ولهذا يجب استبعاد الكلمات المبهمة غير الواضحة مثل كلمات الإقليم والضاحية والجوار والطريق الرئيسي والمنطقة الداخلية والصناعية لأن مفهوم هذه الكلمات واضح في ذهن الباحث فقط وليس واضحًا في أذهان الأشخاص الذين سيجري عليهم الاستبيان وعلى الباحث في هذه الحالة أن ينزل إلي الميدان مرة مسبقة ويتدارس مع الناس الكلمات الشائعة بينهم ومفهومها لديهم بحيث إذا وضع أسئلة الاستبيان جاءت مطابقة للألفاظ الدارجة بينهم.

وننصح الباحث بأن تصاغ الأسئلة بشكل مختصر وعلى شكل حوار طبيعي غير متكلف مثل هل ترى أن....؟ فهي أفضل من عبارة هل تؤكد....؟ ويجب أن تكون الأسئلة محددة دقيقة حتى نحصل على المعلومات المطلوبة، كما يجب أن تكون الأسئلة واضحة بحيث يجيب عليها الشخص بأرقام مطلقة وليس بنسبة مئوية فالأفضل أن تسأل مثلاً في أي مدينة أو قرية كانت ولادتك بدلاً من أن تسأل أين كانت ولادتك لأنه في السؤال الأول تحديد ووضوح بعكس السؤال الثاني الذي قد يوحى بأن السؤال عن القطر الذي تمت فيه الولادة، وقد يفهمه البعض بمعناه المطلوب وهو الاستفسار عن المدينة أو القرية، ويعني هذا أن السؤال يحتمل الإجابة عليه بمفهومين مختلفين، ويجب أن توضع الأسئلة بحيث تكون الإجابة واحدة ولا تتحمل أكثر من إجابة واحدة، كما يتضح بتجزئة الأسئلة المزدوجة إلي أكثر من سؤال، كما ويشترط استبعاد الجمل السلبية، كما يجب استبعاد كلمات مثل عادة وبانتظام

وأحيانًا نظرا لما تحمله هذه الكلمات من أغموض وإبهام فبدلاً من أن تسأل هل تسافر في القطار بانتظام؟ يكون السؤال كالآتي: كم مرة تسافر إلي عملك بالقطار في الأسبوع الواحد؟

أن الأسئلة الافتراضية لن تكون حصيلتها إجابات إيجابية مفيدة وذلك مثل هل تكون راضيًا لو ارتفع إيجار منزلك إلي ٤٠ جنيهًا، ولكن الأفضل أن تسأل بدلا منه ما مقدار الإيجار الإضافي الذي ترغب أن تدفعه حتى لا تنتقل من منزلك الحالي، مثال آخر هل تكون راضيًا لو زاد مرتبك إلي ٣٠٠ جنيه مثلاً الأفضل من ذلك أن تسأل ما مقدار المرتب الشهري الذي يرضيك عن العمل الذي تعمله؟

في حالة بعض الأسئلة الصعبة أو الحرجة فإننا نستطيع أن نتحايل عليها بصياغة أسئلة مباشرة، فلو سألنا رب الأسرة عن مقدار دخله الشهري فإنه لن يفصح عن ذلك بوضوح، ولكن يمكن معرفة ذلك من عدة أسئلة أخرى مثل عدد الأبناء والحرف التي يعملون بها أو المدارس التي يتعلمون فيها، وفي الحالتين نستطيع معرفة الدخل من رب الأسرة من خلال معرفة عدد الأبناء الذين يحترفون حرفًا متباينة يمثل مجموع دخلهم دخل الأسرة، أو من خلال معرفة نفقات الأب على أبنائه بمراحل التعليم المختلفة مضافًا إليه نفقات باقي أفراد الأسرة وسوف تمثل جملة هذه النفقات ولو بالتقريب مقدار الدخل الكلي للأسرة.

وهناك نوعان من الأسئلة المفتوحة، والمقفلة فالأسئلة المفتوحة لا تجد أحيانًا الاستجابة المطلوبة وغالبًا ما تكون الإجابة عليها مختلفة ومتباينة تباينًا كبيرًا وهي صعبة التسجيل أحيانًا، أما الأسئلة المقفلة فيكون مدى الإجابة عليها معروفًا ومحدودًا وبخاصة إذا سبقتها دراسة أولية استطلاعية، ومن أمثلة النوع الأول ما آراؤك عن ....؟ أو أي الخضار تزرع، ومن أمثلة النوع الثاني أي رأي من الآراء التالية أقرب إلي رأيك (وتعطى له عددًا من الآراء)، أو أي نوع من أنواع هذا الخضار تزرع؟ (وتعطى له عددًا من الأنواع حتى يختار منها ما يقوم بزراعته فعلاً).

ويجب صياغة الأسئلة لتوضيح حقائق عن السن أو المهنة أو ملكية السيارة أو أية أشياء أخرى لتوضيح الآراء والاتجاهات، كما يجب ملاحظة أن الشخص الذي ستوجه إليه الأسئلة يجب أن يكون على علم كاف بالأشياء التي ستسأله عنها وأن لديه الخبرة عن مشاكلها، فمثلاً سكان الأحيان الفقيرة يدركون كل شيء عن خصائص بيئتهم لانهم يرتبطون بها وفي نفس الوقت لا يدركون شيئًا عن مساكن الأحياء الراقية ومقدار محتوياتها أو تنظيماتها الداخلية، فلا يصح في هذه الحالة أن تسأل سكان الأحياء الفقيرة بأسئلة عن الأحياء الراقية وإلا كانت الأسئلة هنا افتراضية ولن تكون الإجابة عليها حقيقة وواقعية.

ويعد طالب البحث أسئلة الاستبيان في أثناء الدور المكتبي ويقوم بتنفيذها في الدور الميداني، ثم يعود مرة أخرى إلي الدور المكتبي كي يقوم بتفريغ بيانات هذا الاستبيان حتى يستطيع أن يخلص إلي النتائج والحقائق التي توخاها منه.

صحيفة الاستبيان:

وهي عبارة عن الأداة التي تستخدم للحصول على البيانات عن طريق الإجابة على أسئلة تتعلق بالظاهرة قيد البحث والتي يجب عليها المبحوث بنفسه، وهذه قد ترسل بالبريد أو تسلم باليد للمبحوث الذي يطلب منه في كلتا الحالتين وإعادتها للباحث بعد استيفائها.

وتجدر الإشارة هنا إلي توضيح الفرق بين الاستبيان وصحيفة الاستبيان حتى لا يختلط الأمر بينهما. فالأولى عبارة عن وسيلة قائمة بذاتها لجمع المعلومات بطريقة سريعة عن موضوعات محددة ومن مجموعة كبيرة من المفردات (المبحوثين)، بينما تستخدم الثانية كأداة لهذه الوسيلة التي يكون هدفها الأساسي ترجمة البحث العلمي إلي أسئلة معينة، وبصفة عامة تتميز صحيفة الاستبيان بسهولة تنفيذها وتوفيرها للوقت والتكاليف المادية، وإتاحتها الفرصة للمبحوث في التفكير والإجابة على الأسئلة الحرجة دون تردد ، بالإضافة إلي أنها تجنب للباحث الوقوع في خطأ التحيز لعدم إمكانية فرضة لرأي معين أو لوجهة نظر خاصة، إلا أن إمكانية وجود أخطاء ناجمة عن

تحيز المبحوث نفسه في إجابة الأسئلة يعتبر من أهم مثالب صحيفة الاستبيان، بالإضافة إلي أنها لا تصلح تمامًا إذا كانت مجموعة المبحوثين في العينة أو المجتمع تحتوي على عدد كبير يجهل القراءة والكتابة، أو إذا كانت البيانات المطلوبة كثيرة ووقت المبحوث ضيقًا مما يؤدي إلي تكاسل المبحوث في استيفاء الاستمارة وإعادتها للباحث.

تصميم الاستمارة الإحصائية:

مهما كانت طبيعة البيانات المطلوب الحصول عليها أو الوسيلة المتبعة في جميع هذه البيانات فإنه يجب على الباحث مراعاة بعض الشروط الهامة عند تصميمه للاستمارة الإحصائية، لأن التصميم الجيد والصياغة المتقنة لأسئلة الاستمارة يعد أحد العوامل الجوهرية في إنجاح العمل الحقلي بصفة خاصة والبحث الذي يقوم عليه بصفة عامة، وتحتاج عملية تصميم الاستمارة الإحصائية من الباحث المعرفة الكاملة والدراية التامة بأصول صياغة الأسئلة، ورغم أن الاستمارات تختلف في تصميمها، إلا أن هناك قواعد وشرط يجب توافرها حتى يأخذ تصميم الاستمارة دورة في إنجاح البحث، هذه الشروط منها ما هو متعلق بمضمونها من حيث نوعية الأسئلة وطريقة وضعها وصياغتها.

١- **شكل الاستمارة**: لاشك أن الاهتمام بشكل الاستمارة الإحصائية يعتبر من العوامل الرئيسية في عملية جمع البيانات الدقيقة غير المشكوك فيها، حيث يشجع الشكل الجيد المبحوثين على الاستجابة لمحتواها، ويتحدد شكل الاستمارة الجيد بعدة عوامل منها.

(أ) **جودة الاستمارة،** من حيث نوع الورق المستخدم الذي يجب أن يكون من النوع الذي يتحمل الاستخدام الكثير من تدوين المعلومات.

(ب) **حجم الاستمارة،** من حيث عدد صفحات الاستمارة التي يجب أن لا تكون قليلة على حساب الأماكن الحالية المخصصة للإجابة، أو لا تكون كثيرة حتى لا يكون ذلك سببًا في إرهاق المبحوثين في الإجابة على أسئلتها.

(ج) **ترتيب وتنظيم الأسئلة داخل الاستمارة**، إذ أن التسلسل والترتيب في وضع الأسئلة (عن طريق إعطاء الأسئلة أرقامًا تدريجية)، أو وضع الأسئلة في شكل مجموعات أو تقسيمات متجانسة تترابط فيما بينها ترابطًا منهجيًا، يمكن معه حصر المطلوب، بحيث تبدأ من الأسئلة البسيطة إلي الأسئلة المركبة، أو من أسئلة عامة تتميز بالشمول إلي أسئلة خاصة تتميز بالتركيز على أفكار دقيقة ومحددة، ويعتبر من أهم الشروط التي يجب مراعاتها عند تصميم الاستمارة الإحصائية مهما كان نوعها، لأن ذلك يساعد على سهولة الإجابة، كما يعمل على تسهيل عملية التحليل والدراسة بعد ذلك.

وعمومًا يجب أن يظهر عنوان البحث بوضوح في صدر الاستمارة، وكذلك اسم الهيئة أو الجهة المشرفة على الدراسة، بالإضافة إلي ما يشير إلي سرية استخدام بيانات الاستمارة إلا لغرض البحث فقط، مع وضع بعض التعليمات المختصرة والمبسطة لتوضيح أهداف الدراسة إن أمكن ذلك، ونظرًا لأن معظم التحليلات الإحصائية تقوم بها في الوقت الحاضر أجهزة الحاسب الآلي فمن المستحسن أن تتضمن الاستمارة رموزًا Codes حتى تسهل مهمة نقلها وتفريغها على البطاقات الخاصة بالحاسب الآلي.

٢- **مضمون الاستمارة:** يقصد بمضمون الاستمارة هو كيفية صياغة الأسئلة والتي تعد ذات أهمية بالغة في الحصول على إجابات صحيحة وبالتالي على معلومات دقيقة، وكلما كانت الأسئلة، أو التعبير عما هو مطلوب واضح دون ما صعوبة أو تعقيد لفظي أو سوء فهم كلما سهلت مهمة الباحث والمبحوث في نفس الوقت، وبصفة عامة فإنه يمكن تحقيق ذلك بأن تكون الأسئلة على شكل حوار طبيعي تلقائي، أي ليس المقصود بها أن تتوصل إلي إجابات معينة، مع تجنب الأسئلة الطويلة التي تزيد من احتمالات سوء الفهم – كما يجب أن تكون الأسئلة محددة ودقيقة حتى نحصل على معلومات صحيحة، أي يجب أن يعطي كل سؤال فكرة واحدة واضحة عما نطلب السؤال عنه. فمثلاً يبدو السؤال: أين كان ميلادك؟ غامضًا، والأفضل منه يكون السؤال: في أي قرية أو مدينة كان ميلادك؟ وهو يبدو أكثر تحديدًا ووضوحًا من

السؤال الأول، كما يجب أن تكون الأسئلة بعيدة تمامًا عن الأسئلة الحرجة ذات الحساسية البالغة، ويستطيع الباحث التحايل على ذلك بصياغة أسئلة غير مباشرة، فمثلاً يمكن التعرف على مقدرة ودخل العامل بطرح الأسئلة التي تستفسر عن طبيعة العمل الذي يقوم به العامل، على أنه يجب أن يكون الباحث لبقًا وذكيًا عند وضع الأسئلة حتى لا يضع أسئلة توحي بإجابات معينة، أو أسئلة افتراضية تكون الإجابة عليها غير مفيدة، فمثلاً يمكن طرح السؤال: ما مقدار الأجر الإضافي الذي ترغب أن تحصل عليه شهريًا حتى بتحسن مستوى معيشتك؟ بدلاً من السؤال، هل تكون راضيًا لو ارتفع مرتبك الشهري إلي ٦٠ جنيهًا؟ كذلك يجب وضع تفسيرات محددة للمصطلحات التي تكون مجالاً للشك من حيث الفهم، وتوضيحات دقيقة للتعريفات المستخدمة مثل تعريف الأسرة أو الدخل، كما يجب أن تصاغ الأسئلة إما لتوضيح الآراء أو الاتجاهات Attitudes أو لتوضيح الحقائق مثل السن والمهنة أو الملكية الزراعية أو العقارية.

وقبل إتمام صياغة الاستمارة الإحصائية، ينبغي على الباحث أن يتفهم طبيعة المبحوثين موضع الدراسة وذلك عن طريق تصميم استمارة استطلاعية Pilot Quest tinonnaire توزع على عينة ذات عدد محدد من الأفراد ليست لهم علاقة بالبحث ليجيبوا على أسئلتها، ومن طريقة الإجابة في الاستمارة الاستطلاعية يمكن التعرف على الأسئلة التي يمكن أن تكون غامضة أو غير مفهومة لتعاد صياغتها بعد توضيحها، كما تجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أنه يجب على الباحث أن يضع بعض الأسئلة للمراجعة Checking Questions للتأكد من صحة الإجابات، خصوصًا عند وجود تعارض في الإجابات على هذا النوع من الأسئلة وإجابات الأسئلة الخاصة في الاستمارة والتي تحمل نفس الإجابة أو عكسها، فمثلاً السؤال: هل تحب عملك؟ يتعارض مع السؤال: هل تتغيب كثيرًا عن العمل؟. فإذا كانت الإجابة على السؤال الأول بالإيجاب وعلى الثاني بالنفي فإن ذلك يؤكد أن حب العمل لا يؤدي إلي التغيب كثيرًا عن العمل.

وفيما يلي مثال لاستمارة إحصائية عن دراسة العمران في إحدى قرى منطقة زراعية مستصلحة حديثًا.

أنشطة ومهام

١- قم بتصميم استمارة استبيان عن موضوع الخدمات المصرفية ؟

جامعة الإسكندرية
كلية الآداب
قسم الجغرافيا

استمارة بحث عن دراسة العمران

(هذه الاستمارة سرية للغاية ولا تستخدم بياناتها إلا في الأغراض العلمية)

أولاً- الحالة الاجتماعية للوافدين:

(١) عدد الأِسر في المسكن ( )

	الاسم	(٢) النوع	(٣) السن	(٤) المهنة	(٥) الحالة الاجتماعية	(٦) المؤهل	(٧) محل الميلاد	(٨) الدخل الشهري
١								
٢								
٣								
٤								
٥								
٦								
٧								
٨								
٩								
١٠								
١١								
١٢								
١٣								
١٤								
١٥								

(٩) الجهة الوافد منها:

(١٠) سنة القدوم إلي القرية:

(١١) المهنة عند القدوم:

(١٢)هل تسافر إلي موطنك الأصلي:

ثانيًا: السكن:

(ب) **ملكية السكن**: (١) ملك خاص (٢) ملك أهالي (٣) ملك حكومي

(٤) الإيجار الشهري (٥) المساحة التي يشغلها المبنى.

(ج)**ارتفاع المبنى**: (١) دور واحد (٢) دورين (٣) أكثر من دورين(٤) عدد الغرف

(٥) هل توجد حظيرة الحيوان بداخله أم توجد خارجه

(د) **المرافق الصحية** (١) داخل المسكن

(٢) خارج المسكن

(٣) هل المطبخ حجرة مستقلة أم لا يوجد

(٤) هل الحمام مستقل مع المرحاض لا يوجد

(٥) هل المرحاض مستقل مع الحمام لا يوجد

(٦) هل المنزل به صرف صحي نعم لا

(هـ) مادة البناء: (١) طوب أحمر (٢) حجر جيري (٣) مواد أخرى

(٤) هل الأرضية بلاط أسمنت خشب تراب مواد أخرى

(و) مياه الشرب: (١) ما مصدر المياه

(ز) الكهرباء: (١) هل المبنى به توصيلة كهرباء أو بدون كهرباء.

جامعة جنوب الوادي
كلية الآداب بقنا
قسم الجغرافيا

نموذج استبيان عن زوار المزارات الدينية

بإقليم جنوب الوادي ٢٠٠٩/٢٠١٠

(جميع البيانات سرية وخاصة بالبحث العلمي)

اسم المزار: ( ) - الموقع ( ) - محافظة ( )
المزار: ( ) - يوم الاستبيان ( ) - شهر ( )

أولاً: الخصائص الاجتماعية والاقتصادية :

١- السن : أقل من ١٥ سنة □، ١٦-٣٩ سنة□ ، ٤٠-٥٠ □ ٥٥ فأكثر□

٢- النوع: ذكر □ أنثى □

٣- الديانة: مسلم □ مسيحي □

٤- الحالة الاجتماعية: أعزب □ ، متزوج □ ، مطلق □ ، أرمل □
في حالة المتزوجين ، كم عدد أفراد الأسرة ( )

٥- الحالة التعليمية: أمي □ ، يقرآ ويكتب □ ، متوسط وفوق متوسط □، جامعي فأكثر □.

٦- الحالة العملية: حكومة □ ، قطاع خاص □ ، مزارع □ ، أعمال حرة □ طالب □ ، ربه بيت □ ، بدون عمل □

٧- الدخل الشهري : أقل من ٥٠٠ جنية □ ، ٥٠٠ - ١٠٠٠ □ ، ١٠٠٠ – ١٥٠٠ □ ١٥٠٠ – ٢٠٠٠ □ ، ٢٠٠٠ فأكثر □

٨- محل الإقامة الحالي : محافظة ( ) ، مدينة ( ) ، قرية ( )
من خارج البلاد ( )

٩- تركيب الجماعة شخص بمفردة ( ) أسرة بأطفالها ( )
أسرتين بأطفالهما ( ) رحلة منظمة ( )
جماعة أصدقاء ( ) أخرى مثل ( )

ثانيًا- بيانات خاصة بالمزار والزيارة:

١- هل هي الزيارة الأولى للمزار نعم □ ، لا □
إذا كانت الإجابة لا فكم مرة زرت المكان ( )

٢- ما هو وقت وصولك إلي المولد: الساعة ( ) صباحًا ، الساعة ( ) مساءًا

٣- وسيلة النقل إلي المزار : سيرًا على الأقدام □ ، وسيلة تقليدية □ ، الدراجة العادية □ دراجة بخارية □ ، (توك توك) □ ، أتوبيس □ ، قطار □ ، ميكروباص □ ، تاكسي □ سيارة خاصة □

٤- ما المدة التي استغرقتها للوصول إلي المزار: أقل من نصف ساعة □ ٣٠ – ٦٠ دقيقة□ ، ٦٠ – ٩٠ دقيقة □ ، ٩٠ – ١٢٠ دقيق ة□ ، ١٢٠ فأكثر □

٥- مدة البقاء : بعض الساعات من اليوم □ ( ) ، يوم كامل □ ، يومان □ ، ثلاثة أيام □ ، أربعة أيام □ ، خمسة أيام □ ، ستة أيام □ ، سبعة أيام فأكثر □

٦- إذا كانت المدة أكثر من يوم فأين تقيم: فنادق □ ، مخيمات □ ، لوكاندة □ ، شقة مؤجرة ومفروشة □ ، استراحات □ ، أماكن أخرى أذكرها ( )
٧- وقت الزيارة: أثناء المولد □ ، أثناء الأعياد □ ، أثناء الإجازات □
٨- الغرض من الزيارة: العمل □ ، الثقافة □ ، الترفيه □ ، إحياء المناسبات الدينية □ العبادة □ ، زيارة الضريح أو المزار والتبرك □ ، النذور□ ، الذكر □
أسباب أخرى أذكرها ( )
٩- هل تتردد على خدمات المطاعم: الكافيتريات / المقاهي □ ، الاثنين معًا □
١- الآثار الاقتصادية: بأثر المزار على المنطقة وسكانها:
- ما هي الأوجه الاكثر انفاق أثناء الرحلة ؟
المأكولات والمشروبات □ ، وسائل النقل □ ، الإقامة □ ، اللذور□
- ما هو مقدار ما تنفقه في المولد (جنية تقريبًا)
- هل المولد له أثر على الاستهلاك : نعم □ ، لا □
٢- الآثار الاجتماعية:
- هل هناك رابطة اجتماعية بينك وبين المواد: زواج □ ، صداقة □
تسمية المولود تبركًا بصاحب المزار □ ، أخرى اذكرها ( )
- حدد قيمة الأنشطة التالية (تخير التقدير المناسب)
- المنتزهات العامة: (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- وسائل التسلية: (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
-الخدمات: (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- النقل (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- نظام المرور: (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- أماكن الانتظار (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- النظافة: (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- المرافق : (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- مكاتب المعلومات: (فقيرة جدًا – نادرة – متوسطة – جيدة – جيدة جدًا)
- في حالة حضورك إلي المولد من قبل هل هناك تطور في مستوى الخدمات الآن:
(في تطور – لم يطر تطور – في هبوط – أول زيارة)
٤- ما هي المشكلات التي تواجهك أثناء الزيارة: مشكلات الأمن والحماية □
مشكلات في الخدمات الطبية □ ، أمراض □ ، وما أنواعها ( )
سرقة □ ، شغب □
نقص اللوحات الإرشادية □ ـ مشكلات أخرى ( )
٥- ما مقترحاتك لحل تلك المشكلات:
أ-
ب-
ج-

نشكركم على حسن التعاون معنا

نموذج استبيان

المدينة: الأقصر ( ) الغردقة ( )

أولاً- الخصائص الديموجرافية والاجتماعية والاقتصادية للسائح:

١- السن: أقل من ٢٥ سنه □، ٢٦-٤٥ سنه □ ، ٤٦ – ٦٥ سنه □ ، أكثر من ٦٥□

٢- النوع: ذكر □ ، أنثى □

٣- الجنسية: انجليزي □ ، ألماني □ ، فرنسي □ ، روسي □ ، ياباني □ ، أمريكي □ صيني □ ، إيطالي □ ، أخرى تذكر ( )

٤- الحالة الاجتماعية: أعزب □ ، متزوج □ ، أرمل □

٥- الحالة التعليمية: قبل الجامعي □ ، جامعي □ ، فوق جامعي □ ، تعلم فني □ ، أخرى ( )

٦- الحالة العملية: يعمل □ ، لا يعمل □ ، متقاعد □

إذا كان الإجابة ملتحق بالعمل هل أنت صاحب العمل: نعم □ ، لا □

٧- الدخل الشهري بالنسبة لمستوى معيشة بلدك: منخفض □ ، أقل من متوسط □، متوسط □

٨- مدة الإجازة السنوية: أقل من ٣٠ يوم□ ، ٣١-٤٥ يوم □ ، أكثر من ٤٦يوم □ أخرى( )

ثانيًا: الغرض من الزيارة وطريقة الوصول:

١- الغرض الرئيسي من الزيارة (يمكن اختيار أكثر من سبب):

أ- مشاهد الآثار □ و- مؤتمرات ومعارض واحتفالات □

ب- رياضة □ ز- زيارة الأقارب والأصدقاء □

ج- الاستجمام والترفيه □ ح- تسوق □

د- العلاج □ ط- جميع ما سبق

هـ- المنتجعات الشاطئية □ ي- أخرى أذكرها ( )

٢- ما الوسائل التي جذبتك لزيارة المدينة (يمكن اختيار أكثر من وسيلة):

أ- نشرات ومعارض □ و- الزيارات السابقة □

ب- الأصدقاء الذين زاروا المدينة من قبل□ ز- الإعلان عبر الانترنت □

ج- الصحف والمجلات المصرية بالخارج□ ح- وجود الأقارب □

د- الإذاعة والتلفزيون □ ط- شركات السياحة □

هـ- القراءات □ ي- أخرى تذكر ( )

٣- عدد مرات الزيارة السابقة إلي مصر: مرة□ ،مرتين □ ، ٣مرات □ ، أكثر من ذلك □

٤- هل سبق لك زيارة المدينة من قبل : نعم □ ، لا □

إذا كانت الإجابة (بنعم) فكم عدد مرات الزيارة السابقة : مرة □ ، مرتين □

٣ مرات □ ، أكثر من ذلك □

٥- ما طريقة الوصول بين دول المنشأ والمقصد السياحي: نقل جوي □، نهري □ ، بحري □ ، بري □

٦- ما طريقة الوصول إلي المدينة: طائرة □ ، سكة حديد □ ، نهري □، أتوبيس □ ، سيارة□

٧- إذا كان الوصول بالطيران، هل استخدمت شركة طيران مصرية نعم □ ، لا □

في حالة الإجابة بـــ (لا) أذكر الأسباب ( )

٨- نوع الرحلة: طيران منتظم □ ، طيران عارض "شارتر" □

٩- ما وسائل النقل التي تستخدمها للتنقل بين الأماكن السياحية في المدينة:

* وسائل نقل عامة (باص عام / أخرى تحدد " ") نعم□

* وسائل نقل خاصة (ميكروباص / تاكسي / حنطور / أخرى تحدد " ") نعم □

* وسائل نقل تتبع منظمو الرحلات □ * أكثر من وسيلة

١٠- ما المدة التي استغرقتها للوصول من المطار إلي المدينة:
أقل من ٣٠ دقيقة □ ، ٣١- ٦٠ دقيقة □ ، أكثر من ٦١ دقيقة □
ثالثًا- خصائص الرحلة:
١- تاريخ زيارة المدينة : شهر ( )
في أي فترة تفضل زيارة مصر: صيف □ ، شتاءً □ حسب الحاجة □
٢- هل تشمل رحلت الحالية إلي مصر زيارة مناطق أخرى بالإضافة إلي الأقصر أو الغردقة:
نعم □ ، لا □
٣- ما الأماكن المصرية التي لم تستطيع زياراتها هذه المرة وتنوي زياراتها مستقبلاً ( )
٤- مدة الرحلة: أقل من أربعة أيام□ ، ٥-٧ أيام □ ، أكثر من سبعة أيام □
٥- ما جهة تنظيم الرحلة:
شركة سياحة مصرية □ ، منظم رحلات بالخارج □ ، حجز إلكتروني □
٦- هل قدمت ضمن جولة سياحية تضم عدد من الدول : نعم ( ) ، لا ( )
في حالة الإجابة بنعم ما الدول التي تضمنتها الجولة السياحية ( )
ما ترتيب مصر بين الدول المتضمنة للجولة:
الأولى □ ، الثانية □ ، الثالثة □ ، أخرى ( )
٧- هل خرجت للرحلة بمفرد ( ) ، مع الأسرة ( )
رحلة منظمة ( ) ، مع مجموعة أصدقاء ( )
عدد الأفراد المرافقين لك الملزم بالاتفاق عليهم ( )
رابعًا- خصائص الإقامة:
١- مكان الإقامة في المدينة
أ- فنادق ثابتة □ هـ - شقق مؤجرة ومفروشة □
ب- قرية سياحية □ و- لدى الأصدقاء والأقارب □
ج- بيوت شباب □ ز- فنادق عائمة □
د- مستشفى أو مركز علاج طبيعي □ ح- التايم شير □
ط- أخرى تذكر ( )
٢- هل الإقامة بالفنادق والقرى السياحية هي:
إقامة شاملة ( ) ، نصف إقامة ( ) ، مبيت فقط ( )
٣- درجة الفندق:
٣ نجوم □ ، ٥ نجوم □ ، ٧ نجوم □ ، أخرى ( )
خامسًا- بنود الإنفاق:
١- إجمالي ما تنفقه في الرحلة كلها بالجنية المصري:
أقل من خمسة آلاف □ ، ٥ ــ ١٠ آلاف □ ، أكثر من ١٠ آلاف □
٢- إجمالي الإنفاق على الرحلة بالنسبة لدخلك السنوي:
أقل من ٣%□ ، ٤- ٥% □ ، أكثر من ٦%
٣- إذا كانت الرحلة تشمل أكثر من دولة ، فهل تعدد الدول في الزيارة يؤثر في حجم الإنفاق في مصر نعم ( ) ، لا ( )
٤- توزيع بنود الإنفاق بالتقريب (الإجابة تكون بالجنيه أو بنسبة الإنفاق)

البيـــــان	حجم الإنفاق (بالجنية المصري)	نسبه الإنفاق
وسيلة الوصول إلي مصر		
الإقامة		
الطعام والشراب		
الانتقالات الداخلية		
المزارات		
الترفيه		
المشتريات		
رسوم الفندق والمغادرة		
أخرى مع الذكر ( )		

هل ترى أن تكلفة بنود الإنفاق في المدينة مناسبة: نعم ( ) ، لا ( )
في حالة الإجابة بـ لا أي البنود السابقة مرتفعة التكلفة ( )
٥- هل تعتقد أن تكلفة الرحلة لزيارة مصر مقارنة بالدول الأخرى:
أعلى من الدول الأخرى □ ، أقل من الدول الأخرى □ ، التساوي مع الدول الأخرى□
غر متأكد □
٦- هل تستفيد من فترة ركود السياحة لتقليل التكاليف: نعم ( ) ، لا ( )
سادسًا- تقييم أداء الخدمات والمزارات السياحية:

الخدمات	ممتاز	جيد	مقبول	ضعيف
إجراء الوصول (الجوازات)				
خدمات الجمارك				
النقل: أ- النقل بالطيران ب- النقل بالتاكسي ج- النقل بالسكة الحديد د- الأتوبيس السياحي هـ- سيارة أجرة و- أخرى مع التحديد ( )				
الخدمات الصحية				
أماكن الترفيه				
المطاعم والمقاهي				
شركات السياحة				
الفنادق والقرى السياحية				
أداء المرشدين السياحيين				
البنوك				
خدمات البنية الأساسية: أ- مياه الشرب ب- الصرف الصحي ج- الاتصالات د- الطرق				

الخدمات	ممتاز	جيد	مقبول	ضعيف
سلوكيات وعادات المواطنين				
نظافة البيئة				
نظام المرور				
أماكن الانتظار				
الاستقرار والأمن				

ب- كيف تقيم المزارات السياحية التي قمت بزيارتها داخل المدينة (يذكر مستوى أداء الخدمة بوضع علامة √ تحت الخانة المناسبة).

المزارات السياحية	ممتاز	جيد	مقبول	ضعيف
المناطق الشاطئية				
المناطق الصحراوية				
الأسواق				
الآثار والمتاحف				
الأماكن الدينية				
المهرجانات والحفلات الفنية				
المعارض الفنية والأدبية				
المعارض التسويقية				

سابعًا- المشكلات والصعوبات والحلول المقترحة:

١- هل كان للربيع العرفي في مصر والبلدان المجاورة أثر على قرارك بالزيارة؟

أ- لم تؤثر أبداً □ ب- كنت مترددًا قبل المجيء □

ج- أجريت اتصال قبل المجيء للتأكد من الوضع الأمني □

٢- ما هي أوجه النقد التي توفرت لديك بعد زيارة مصر ( )

٣- ما هي أهم مشاكل الرحلة ( )

٤- هل قابلت صعوبات أثناء الإقامة في المدينة نعم ( ) ، لا ( )

في حالة الإجابة بنعم الصعوبات تخص:

أ- أماكن الإقامة □ ب- المزارات السياحية □ ج – الخدمات □ د – النظافة □

هـ- التسوق □ و- جميع ما سبق □ ز- أخرى تذكر ( )

٥- هل تفكر في زيارة المدينة مرة أخرى نعم ( ) ، لا ( )

في حالة الإجابة بـ لا اذكر السبب الرئيسي ( )

٦- جوانب الجذب السياحية في المدينة:

أ- جمال البيئة □ ب- تعدد المزارات السياحية □

ج- الطابع الشرقي □ د- الآثار □

هـ - رخص الأسعار □ و- أخرى تذكر ( )

٧- كيف تصف مصر بعد قدومك:

بلد مشجع للسياحة □ ، بلد غير مشجع للسياحة □

٨- ما هي مقترحاتك للتنمية السياحية في مصر :

أ-

ب-

ج-

نشكركم على حسن التعاون معنا

جدولة البيانات:

يقصد بها نظم مجموعة من الأرقام حول توزيع ظاهرة معينة في صورة صفوف بحيث تبرز حقائق معينة أو تيسر تحليلها وقراءتها، ويتألف الجدول في معظم الأحوال من وحدات مكانية أو زمنية أو نوعية توضع في صورة صفوف رأسية وتوضع أمامها الخصائص التي يراد إظهارها على هيئة أعمدة متجاوزة أفقيًا.

ولإيضاح ذلك إذا كان لديك الوحدات المكانية ممثلة في بعض محافظات الوجه البحري مثلاً فهي أول الأعمدة التي تنظم رأسيًا، ثم يوضع أمامها توزيع السكان ونسب الأمية وكثافات السكان بحيث يمثل كل منها عمودًا قائمًا بذاته باعتبارها خصائص، وتعتبر كل خاصية من هذه الخصائص موزعة مكانيًا أو جغرافيًا وتكون صورة الجدول كما يلي:

جدول(١) توزيع بعض الخصائص السكانية في بعض محافظات الوجه البحري عام ١٩٨٦

المحافظة	نسبة السكان % من مكان مصر	نسبة الأمية من مكان المحافظة (١٠ سنوات فأكثر)	كثافة السكان في الكيلو متر٢ من المساحة المأهولة
البحيرة	٦,٧	٥٧,٥	٣٢٢
كفر الشيخ	٣,٧	٦٠,٣	٥٢٤
الغربية	٦٠,٠	٤٧,٦	١٤٧٨
المنوفية	٤,٦	٤٨,١	١٤٥٤

وتسمى هذه الخصائص متغيرات ويقصد بها المقاييس أو المعايير التي تتخذ لقياس ظاهرة ما في توزيعها المكاني وتتغير من منطقة لأخرى فنسبة السكان متغير أول والأمية متغير ثان والكثافة متغير ثالث وهكذا... ولذلك لأن قيمها جميعًا تختلف زمنًا ومكانًا، ولما كان اهتمام الجغرافيا هو معرفة الاختلافات المكانية فإن نظم الأرقام على هذه الصورة يساعد كثيرًا في ذلك ، ثم تبدأ بعد ذلك مرحلة ثانية ترمي لمعرفة أسباب هذه الاختلافات.

وتعتبـر جدولـة البيانـات الخطـوة الأولـى عنـد التعامـل مـع الأرقـام وتحـول القـيم غيـر المجدولـة فيهـا إلـي قـيم منظومـة ولتوضـيح ذلـك فإنـه إذا كانـت لـديك أعـداد السـكان فـي محافظـات الوجـه البحـري فـي مصـر عام ١٩٨٦ كالتالي:

المحافظة	دمياط	الدقهلية	الشرقية	القليوبية	كفر الشيخ	الغربية	المنوفية	البحيرة[١]
عدد السكان بالآلف	٧٤٠	٣٤٨٤	٣٤١٤	٢٥١٦	١٨٠٩	٢٨٨٥	٢٢٢١	٢٢٤٩

ففـي هـذه الحالـة ترتـب المحافظـات حسـب أحجـام سـكانها مـن الأصغر إلي الأكبر كما يلي:

٧٤٠،١٨٠٩،٢٥١٦،،٢٢٢١، ٣٤٨٤،٣٤١٤،٣٢٤٩،٢٨٨٥

ومـن خـلال هـذا الترتيـب يمكـن القـول أن ربـع عـدد المحافظـات يقـل سـكانه عـن ٢ مليـون نسـمه ويجـاوز ثلاثـة أرباعهـا هـذا الحجـم ولكـن السؤال المهم هو كيف يمكن وضع هذه القيم في فئات؟

إذا اتخـذت الفئـات التاليـة كمحاولـة للتصـنيف فـإن التوزيـع سـيكون علـى النحو التالي:

من نصف مليون لأقل من مليون	/	محافظة واحدة (دمياط)
من مليون لأقل من ٢ مليون	/	محافظة واحدة (كفر الشيخ)
من ٢ مليون لأقل من ٣ مليون	///	ثلاث محافظات (المنوفية والغربية والقليوبية)
من ٣ مليون لأقل من ٤ مليون	///	ثلاث محافظات (البحيرة الشرقية الدقهلية)
مجموع التكرارات	٨	

ويسـمى هـذا الجـدول تكراريًـا أي يتكـرر فيـه توزيـع الظـاهرة للفئـة الواحـدة أكثـر مـن مـرة، ويمكـن إيضـاح ذلـك بمثـال آخـر: فـإذا كانـت لـدينا متوسـطات كميـات الأمطـار السـاقطة (بـالمليمتر٣) علـى ٢٠ مدينـة في منطقة معينة على النحو التالي:

١٠١٧	،	٩٦٨	،	٨٩٤	٦٣٠
١٠١٩	،	١٠١٣	،	٩٢٢	٧٧٤
١٢٨٣	،	٧٥٩	،	١٠٥٩	٩١٤
٩٢١	،	٨١٧	،	٨٦٦	٧٢٠

(١) أضيفت مساحة وادي النطرون لمحافظة البحيرة.

٨١٥ ، ٧٠١ ، ٦٥١ ، ٩٣٧

فيمكن ترتيبها تصاعدًا كما يأتي:

٦٣٠ ، ٦٥١ ، ٧٠١ ، ٧٢٠

٧٥٩ ، ٧٧٤ ، ٨١٥ ، ٨١٧

٨٦٦ ، ٨٩٤ ، ٩١٤ ، ٩٢١

٩٢٢ ، ٩٣٧ ، ٩٦٨ ، ١٠١٣

١٠١٧ ، ١٠١٩ ، ١٠٥٩ ، ١٢٨٣

فـإذا اختيـرت الفئـات علـى النحـو التـالي يصـبح لـديك جـدولاً تكراريًا على هذا المنوال:

الفئات		التكرارات
٦٠٠-	𝍸 /	٩
٨٠٠-	𝍸 ////	٩
١٠٠٠-	///	٤
١٢٠٠-		١
المجموع	٢٠	٢٠

ويلاحـظ فـي هـذه الحالـة أن القـيم الواقعـة بـين ٦٠٠ وأقـل عـن ٨٠٠ تكـرر حـدوثها سـت مـرات والفئـة التاليـة تسـع مـرات والفئـة الثالثـة أربـع مـرات وهكـذا يـتم تفريـغ هـذه القـيم إحصـائيًا بوضـع (شـرطة مائلـة) لحـدوث الظـاهرة مـرة واحـدة ثـم يتـوالى وضـع هـذه العلامـات إلـى أن تصبح أربع وتوضع الخامسة بطريقة عكسية عليها.

الفصل الثالث

الأساليب الكمية المستخدمة في الجغرافيا الاقتصادية

- مقدمة
- ارتباط الرتب
- معامل التوطن
- طريقة جون ثمبسون لقياس التوطن الصناعي
- مؤشر التركز
- معامل الترابط الجغرافي
- شكل الانتشار
- خط الانحدار
- معامل التباين
- معامل الارتباط
- منحنى لورنز

مقدمة:

اعتمـدت الجغرافيـا الاقتصـادية التـي وضـع أسسـها الجغرافـي الألمـاني جـوتزGotz فـي أواخـر القـرن التاسـع عشـر علـى الإحصـاءات عنـد دراسـة أقسـام النشـاط الاقتصـادي وخاصـة فيمـا يتعلـق بالإنتـاج والتبـادل بهـدف إظهـار مراكـز نقـل الإنتـاج والتجـارة وحجـم وأهميـة ودور كـل منهـا مـن منطلـق الاهتمـام بالسـببية Causality التـي تسـعى إلـي إظهـار المـؤثرات الإقليميـة العديـدة علـى إنتـاج السـلع المختلفـة وتبادلهـا، ومعنـى ذلـك أن الجغرافيـا الاقتصـادية تعاملـت مـع الأرقـام منـذ البدايـة واعتمـدت عليهـا فـي التحليـل واتخـذتها كأسـاس فـي الـربط والتعديل.

وتستمد الجغرافيـا الاقتصـادية كمـا هـو معـروف جـزءًا كبيـرًا مـن معلوماتهـا وبعـض أسـاليب دراسـتها مـن عـدة علـوم بعضـها طبيعيـة وبعضـها الآخـر بشـرية ممـا حـتم ضـرورة مواكبتهـا – أي الجغرافيـا الاقتصـادية – للتطـورات المتتاليـة التـي حـدثت فـي مجـالات العديـد مـن العلـوم الأخـرى وخاصـة الإحصـاء باسـتخدام الأسـاليب والفنـون الإحصـائية فـي تجسـيد الظـواهر الاقتصـادية والبشـرية المختلفـة وتحديـد خصائصـها وإبـراز أنمـاط ارتباطاتهـا وطبيعـة واتجاهـات مثـل هـذه الارتباطـات، وهـو الأسـلوب الـذي عـرف بالتحليـل الكمـي الـذي شـاع استخدامه بين الجغرافيين منذ أواخر الخمسينات من القرن العشرين.

وتهـدف هـذه الدراسـة إلـي إلقـاء الضـوء علـى بعـض الأسـاليب الكميـة المسـتخدمة فـي الجغرافيـا الاقتصـادية لقيـاس مـدى التـرابط واتجاهـه بـين ظـاهرتين أو أكثـر تتباينـان مـن مكـان لآخـر وتتعلـق بالأقـاليم أو بالسـكان أو بالزراعـة أو بالصـناعة أو بغيرهـا مـن القطاعـات أو المؤسسـات الإنتاجيـة، وطالمـا كانـت الظـاهرات قابلـة للقيـاس فإنـه يمكـن الإجابـة علـى أي تسـاؤلات خاصـة بالأنمـاط المكانيـة بمصـطلحات أو صـيغ رقميـة، ويسـعى كـل أسـلوب قياسـي بطريقتـه إلـي إلقـاء بعـض الضـوء أو تجسـيد الدرجـة التـي تتشـابه أو تتبـاين عنـدها الأنمـاط

المكانيـة، وقـد ذيلـت الدراسـة هنـا بعـرض لنمطـين مـن المنحنيـات ذات الفائـدة فـي عمليـات القيـاس والمسـتخدمة فـي مجـال الجغرافيـا الاقتصـادية وهما منحني نصف اللوغاريتمي ومنحنى لورنز.

وتتسـم بعـض أسـاليب القيـاس الكميـة بالبسـاطة كمـا هـي الحـال بالنسـبة لارتبـاط الرتـب، معامـل التـوطن، طريقـة جـون ثمبسـون لقيـاس التـوطن الصـناعي، شـكل الانتشـار، تحليـل خـرائط التوزيعـات النسـبية، فـي حـين يتسـم بعضـها الآخـر بالتعقيـد النسـبي والحاجـة إلـي عمليـات حسـابية مركبـة تسـتغرق وقتًـا طـويلاً وتحتـاج إلـي درايـة بأسـاليب الإحصـاء وفنونـه كمـا هـي الحـال بالنسـبة لمؤشـر التركـز، معامـل التـرابط الجغرافـي، خـط الانحـدار، معامـل التبـاين، معامـل الارتبـاط. ولتوضـيح أسـاليب القيـاس المشـار إليهـا وإظهـار طبيعتهـا وخطـوات اسـتخدامها فقـد تـم معالجتهـا مقرونـة بتطبيقـات جغرافيـة معتمـدة علـى معـايير متعـددة تتعلق ببعض مجالات النشاط الاقتصادي في مصر.

١- ارتباط الرتب
Correlation of Ranks

ارتبـاط الرتـب مـن أسـاليب التحليـل الكمـي للعلاقـات بـين الظـاهرات المختلفـة والتـي تتسـم بالبسـاطة ويمكـن تطبيقهـا علـى أسـاس أي معيـار وفـي أيـة وحـدة مكانيـة، ويـتلخص هـذا الأسـلوب فـي ترتيـب الوحـدات المكانيـة تنازليًـا حسـب ترتيـب قـيم المعـايير أو الظـاهرات قيـد الدراسة لتتبع مدى الارتباط فيما بينها.

وسـنحاول اسـتخدام هـذا الأسـلوب فـي تتبـع العلاقـة بـين ثلاثـة معـايير هـي حجـم السـكان، العـاملين بالخـدمات، سـكان الحضـر فـي بعـض المحافظـات المصـرية جـدول (٢) وطبيعـي أن تتبـاين هـذه المعـايير الثلاثة من محافظة لأخرى.

جدول (٢) ترتيب أكبر اثنتي عشرة محافظة في مصر تبعًا لعوامل حجم السكان، عدد العاملين بالخدمات، نسبة سكان الحضر إلي جملة السكان عام ١٩٧١م[١]

م	(حقل ١) حجم السكان %		(حقل ٢) العاملين بالخدمات%		(حقل ٣) نسبة سكان الحضر إلي جملة السكان %	
١	القاهرة	١٣,٨	القاهرة	٢٦,٥	القاهرة	١٠٠
٢	الدقهلية	٧,٤	الإسكندرية	٨,٨	الإسكندرية	١٠٠
٣	الشرقية	٧,١	الجيزة	٨,٦	الجيزة	٥٧
٤	البحيرة	٦,٧	الدقهلية	٦,٣	القليوبية	٤٠
٥	الجيزة	٦,٥	الشرقية	٦	الغربية	٣٣,٣
٦	الإسكندرية	٦,٣	الغربية	٥,٩	أسيوط	٢٧,٧
٧	الغربية	٦,٢	القليوبية	٤,٢	البحيرة	٢٤,١
٨	المنيا	٥,٦	المنوفية	٤,١	الدقهلية	٢٣,٩
٩	سوهاج	٥,٢	البحيرة	٣,٩	سوهاج	٢١,٢
١٠	المنوفية	٤,٧	المنيا	٣,٤	المنيا	٢٠,٩
١١	أسيوط	٤,٦	أسيوط	٣,٢	الشرقية	٢٠,٢
١٢	القليوبية	٤,٥	سوهاج	٢,٩	المنوفية	١٩,٦

بعد تحديد المعايير التي سيعتمد على أحجامها – قيمها – في ترتيب الوحدات المكانية قيد الدراسة تبدأ في إعداد جدول يتألف من ثلاثة حقوق برتب في كل منها الوحدات المكانية – المحافظات – تنازليًا حسب حجم كل معيار من المعايير الثلاثة حجم السكان، عدد العاملين بالخدمات ، نسبة سكان الحضر إلي جملة السكان جدول (٢)، ويلاحظ من تتبع أرقام الجدول أن ترتيب المحافظات لا يتشابه بين أي حقلين بصورة كاملة، بل نجد تشابهًا واضحًا بين ترتيب المحافظات في الحقلين (٢) ، (٣) بصورة تفوق تشابه الحقلين (١) ، (٢) ، (٣)، ويعني تشابه ترتيب المحافظات في أي حقلين وجود

(١) اعتمد في استخراج النسب المئوية الموضحة في الجدول على أرقام الجدولين الأول والثالث من تعداد السكان عام ١٩٧٦.
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء التعداد العام للسكان والإسكان ١٩٧٦ – إجمالي الجمهورية القاهرة : سبتمبر ١٩٧٨.

علاقات قوية فيما بينهما ، لذا نستنتج وجود علاقة قوية إلي حد ما بين عدد العاملين بالخدمات ونسبه سكان الحضر إلي جملة السكان في المحافظات قيد الدراسة، حيث ترتفع نسبة العاملين بالخدمات في المحافظات الحضرية كالقاهرة والإسكندرية والمحافظات التي ترتفع فيها نسبة سكان الحضر كما في الجيزة والقليوبية والغربية بصفة خاصة، ومرد ذلك طبيعة الحياة في مثل هذه المجتمعات وتعدد وظائفها وارتفاع نسبة المتعلمين من بين سكانها مما أسهم في ارتفاع نسبة العاملين بالخدمات وخاصة الإدارية والحكومية وغيرها من أنشطة الخدمات المتعددة.

ويقابل استخدام أسلوب ارتباط الرتب في تحليل العلاقات بعض الصعوبات لعل أهمها كيفية ترتيب بعض الوحدات المكانية في حالة تساوي قيم المعيار قيد الدراسة بها، وقد تكمن رجال الإحصاء من التغلب على هذه المشكلة عن طريق تطبيق معامل سبيرمان لارتباط الرتب وهو:

$$ر = ١ - \frac{٦ \text{ مجـ ف}^{٢}}{(ن^{٣} - ن)}$$

حيث أن ف = الفروق بين رتب القيم المتقابلة

ن = عدد القيم

ومن الصعوبات التي تواجه استخدام هذا الأسلوب اختلاف القيمة النسبية للمتغيرات قيد الدراسة من وحدة مكانية لأخرى وخاصة أن ترتيب الوحدات المكانية حسب حجم المتغير لا يعكس قيمة المتغيرات النسبية الحقيقية في بعض الحالات.

حسـاب معامـل الارتبـاط لحركـة السـياحة فـي مصـر وحركـة السـياحة فـي العالم.

$$\text{معامل الارتباط} = 1 - \frac{6 \sum ف^2}{ن^3 - ن}$$

جدول (٣) حساب معامل الارتباط لحركة السياحة في مصر وحركة السياحة في العالم

السنة	حركة السياحة مصر	الرتب	حركة السياحة العالم	الرتب	فرق	ف٢
١٩٥٢	٧٦	١٧	٣٣	١٧	٠	٠
١٩٦٠	٢٨٥	١٦	٦٩	١٦	٠	٠
١٩٧٠	٣٥٨	١٥	١٥٩	١٥	٠	٠
١٩٨٠	١٢٥٣	١٤	٢٨٤	١٤	٠	٠
١٩٩٠	٢٦٠٠	١٣	٤٥٨	١٣	٠	٠
٢٠٠٠	٥٥٠٦	١٠	٦٧٤	١٢	٢-	٤
٢٠٠١	٤٦٤٨	١٢	٦٨٢	١١	١	١
٢٠٠٢	٥١٩٢	١١	٧٠٢	٩	٢	٤
٢٠٠٣	٦٠٤٥	٩	٦٩٢	١٠	١-	١
٢٠٠٤	٨١٠٤	٨	٧٦٣	٨	٠	٠
٢٠٠٥	٨٦٠٨	٧	٧٩٩	٧	٠	٠
٢٠٠٦	٩٠٨٣	٦	٨٥٠	٦	٠	٠
٢٠٠٧	١١٠٩١	٤	٩٠٨	٤	٠	٠
٢٠٠٨	١٢٨٣٥	٢	٩٢٤	٣	١-	١
٢٠٠٩	١٢٥٣٦	٣	٨٨٤	٥	٢-	٤
٢٠١٠	١٤٧٣١	١	٩٤٢	٢	١-	١
٢٠١١	٩٨٤٥	٥	٩٩٠	١	٤	١٦
المجموع						٣٢

$$\text{معامل الارتباط} = 1 - \frac{6 \sum ف^2}{ن^3 - ن}$$

$$= 1 - \frac{6 \times ٣٢}{(١٧)^3 - ١٧}$$

$$= 1 - \frac{6 \times 32}{17^3 - 17} = 1 - \frac{192}{4913 - 17} = 1 - \frac{192}{4896}$$

$$= 1 - 0,03 = 0,9$$

٢- معامل التوطن
Location Quotient

معامـل التـوطن مـن أسـاليب التحليـل الكمـي التـي تهـدف إلـي قيـاس الدرجـة التـي تحـدد نصـيب وحـدة مكانيـة معنيـة مـن نشـاط اقتصـادي محـدد قـد يكـون فـي قطاعـات الزراعـة أو الصـناعة أو التجـارة أو غيرهـا، ثـم تتبـع وتحلـل أسـباب تبـاين القـيم الدالـة علـى التـواطن، ويعـد معامـل التـواطن أو نسـب النسـب Ratio of Rations كمـا يطلـق عليـه أحيانًـا مـن أبسـط طـرق القيـاس المسـتخدمة فـي مجـال الجغرافيـا الاقتصادية.

ويمكـن اسـتخدام معـايير مختلفـة عنـد قيـاس التـوطن منهـا عـدد العـاملين أو القيمـة المضـافة أو رأس المـال المسـتثمر أو قيمـة الأجـور والمرتبـات أو عـدد سـاعات العمـل، ويحكـم نصـيب الزراعـة الكبيـر فـي الـدخل القـومي المصـري (٤٥%) رغـم تعـدد الحـرف الإنتاجيـة سـنطبق هـذا الأسـلوب فـي قيـاس معامـل تـوطن الزراعـة فـي المحافظـات المصـرية علـى أسـاس عـدد العـاملين بالزراعـة ملحـق (١) **<u>وتتبـع الخطوات التالية لحساب معامل التوطن:</u>**

أولاً- تحسـب النسـبة المئويـة للعـاملين بالزراعـة إلـي جملـة العـاملين فـي كل الأنشطة على مستوى الدولة (عام ١٩٧٦).

$$\frac{\text{العاملين بالزراعة}}{\text{العاملين في كل الأنشطة}} = \frac{4881009}{30292119} = 16,1\%$$

ثانيًـا- تحسـب النسـب المئويـة للمتغيـرين السـابق الإشـارة إليهمـا علـى مستوى المحافظات على النحو التالي:

القاهرة= $\frac{١٧٤٣٣}{٤٣٤٣٦٧٧}$ = ٠,٤%

الإسكندرية= $\frac{٣٦٤٠٩}{١٩٨٣١٥٩}$ = ١,٨%

بور سعيد = $\frac{٧٠١٥}{٣٢٩٦٤٥}$ = ٢,١%

السويس = $\frac{٥٣٩٤}{١٦٢٥٤١}$ = ٣,٣%

دمياط = $\frac{٦٨٤٥٠}{٤٧٧٣٦٤}$ = ١٤,٣%

الدقهلية = $\frac{٤٦٠٩٩٠}{٢٢٦٧٩١٣}$ = ٢٠,٣%

الشرقية = $\frac{٤٧٠٠٦٨}{٢١٤٢٣٢١}$ = ٢١,٩%

القليوبية = $\frac{١٥٨٨٦٠}{١٣٦٥١٨٧}$ = ١١,٦%

كفر الشيخ = $\frac{٣١٣٣٨١}{١١٥٧٨٥٤}$ = ٢٧%

الغربية = $\frac{٢٩٩٥٩٨}{١٩١٥٣٩١}$ = ١٥,٦%

المنوفية = $\frac{٢٧٢٨٠٠}{١٤١٢٧٥٥}$ = ١٩,٣%

البحيرة = $\frac{٥٠٨٠٧٩}{٢٠١٥٩٧٢}$ = ٢٥,٢%

الإسماعيلية = $\frac{٣٥٢٢٣}{٢٩١٤٧٠}$ = ١٢%

الجيزة = $\frac{٢٠١٧٦٥}{١٩٧٠٢٣٢٤}$ = ١٠,٢%

بني سويف = $\frac{٢٢٣١٣١}{٩٠٥٧٧٨}$ = ٢٤,٦%

الفيوم = $\frac{٢٤٧١٠٣}{٩١٥٦٧٧}$ = ٢٦,٩%

المنيا = $\frac{٤٣٣٤٠٢}{١٦٧١١٧٧}$ = ٢٥,٩%

أسيوط = $\frac{٣٢٧٧٧٧}{١٣٧١٩٠٥}$ = ٢٣,٨%

سوهاج = $\frac{٣٧٣٣٨٦}{١٥٧٦٦٤١}$ = ٢٣,٦%

قنا = $\frac{٣١٩٨٣٥}{١٣٩٧٤٢٧}$ = ٢٢,٨%

أسوان = $\frac{٦٨٩٧٧}{٥٠٦٣٣٢}$ = ١٣,٦%

البحر الأحمر = $\frac{٢٠١٦}{٤٥٨٠٦}$ = ٤,٤%

الوادي الجديد = $\frac{١٠٠٤٨}{٦٧٩٥٥}$ = ١٤,٧%

مطروح = $\frac{١٨٧٦٣}{٨٩٩٢٥}$ = ٢٠,٨%

سيناء = $\frac{١١٠٦}{٨٠١٠}$ = ١٣,٨%

ثالثًـا: تقسـيم النسـب المئويـة الناتجـة عـن الخطـوة السـابقة علـى النسـبة المئوية للعاملين بالزراعة إلى جملة العاملين في كل الأنشطة على مستوى الدولة والتي تم حسابها في الخطوة الأولى = ١٦,١% - لنحصل على الرقم الدال على التوطين في كل محافظة والذي يتحدد على أساس المعادلة التالية:

$$\frac{\text{العاملين بالزراعة في المحافظة}}{\text{العاملين في كل الأنشطة بالمحافظة}} \Big/ \frac{\text{العاملين بالزراعة في الدولة}}{\text{العاملين في كل الأنشطة بالدولة}}$$

القاهرة = $\frac{٠,٤}{١٦,١}$ = ٠,٠٢

الإسكندرية = $\frac{١,٨}{١٦,١}$ = ٠,١١

بور سعيد = $\frac{٢,١}{١٦,١}$ = ٠,١٣

السويس = $\frac{٣,٣}{١٦,١}$ = ٠,٢٠

دمياط = $\frac{١٤,٣}{١٦,١}$ = ٠,٨

الدقهلية = $\frac{٢٠,٣}{١٦,١}$ = ١,٢

الشرقية = $\frac{٢١,٩}{١٦,١}$ = ١,٣

القليوبية = ١١,٦ / ١٦,١ = ٠,٧

كفر الشيخ = ٢٧ / ١٦,١ = ١,٦

الغربية = ١٥,٦ / ١٦,١ = ٠,٩

المنوفية = ١٩,٣ / ١٦,١ = ١,٢

البحيرة = ٢٥,٢ / ١٦,١ = ١,٥

الإسماعيلية = ١٢ / ١٦,١ = ٠,٧

الجيزة = ١٠,٢ / ١٦,١ = ٠,٦

بني سويف = ٢٤,٦ / ١٦,١ = ١,٥

الفيوم = ٢٦,٩ / ١٦,١ = ١,٦

المنيا = ٢٥,٩ / ١٦,١ = ١,٦

أسيوط = ٢٣,٨ / ١٦,١ = ١,٤

سوهاج = ٢٣,٦ / ١٦,١ = ١,٤

$$\text{قنا} = \frac{٢٣,٨}{١٦,١} = ١,٤$$

$$\text{أسوان} = \frac{١٣,٦}{١٦,١} = ١,٤$$

$$\text{البحر الأحمر} = \frac{٤,٤}{١٦,١} = ٠,٢٧$$

$$\text{الوادي الجديد} = \frac{١٤,٧}{١٦,١} = ٠,٩$$

$$\text{مطروح} = \frac{٢٠,٨}{١٦,١} = ١,٢$$

$$\text{سيناء} = \frac{١٣,٨}{١٦,١} = ٠,٨$$

يلاحظ أن تتبع وتحليل الأرقام السابقة أن بعض المحافظات تجاوز رقم التوطن فيها واحد صحيح مما يدل على نسبة تركيز عالية للعاملين بالزراعة فيها، وهي نسبة تفوق المعدل العام للجمهورية وهذه المحافظات هي كفر الشيخ، الفيوم، المنيا، البحيرة، بني سويف، أسيوط، سوهاج، قنا، الشرقية، الدقهلية، المنوفية، مطروح، ومرد ذلك ارتفاع خصوبة معظم أراضيها الزراعية واتساع مساحه زمامها المزروع حيث بلغت النسب المئوية لأراضيها الزراعية ٨,١ /٥,٣ /٧,٤ /١١,٦ /٥,٣/٤,٣ /٥,٦/٥ /١٠,٩ / ١٠,٤ / ٥,٥ % من جملة مساحة الأراضي الزراعية في مصر على الترتيب[١] مما يعكس اتساع مساحة الأراضي الزراعية في هذه

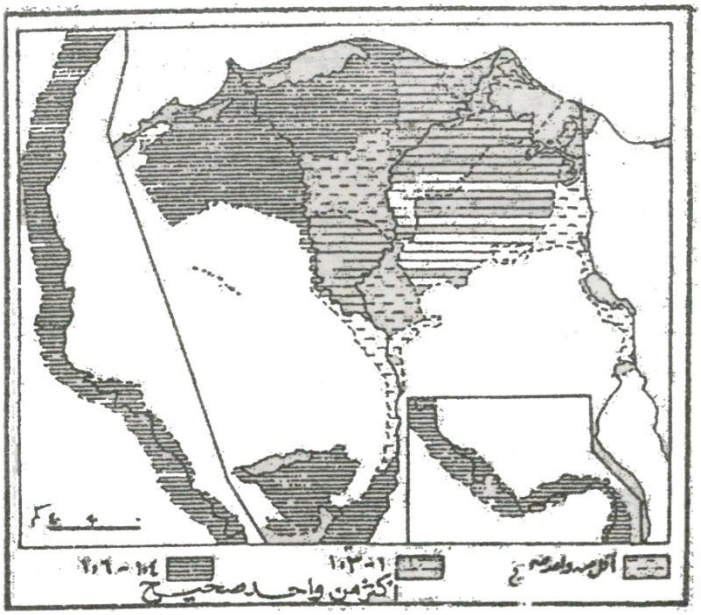
(١) اعتمد في استخراج هذه النسب المئوية على الأرقام الدالة على التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة في محافظات مصر خلال الموسم الزراعي ١٩٧٧/٧٦ "وزارة الري ، مركز البحوث الزراعية، الاقتصاد الزراعي ١٩٧٩، القاهرة ١٩٨٠".

المحافظـات، إلـي جانـب ارتفـاع نسـبة سكان الريـف بهـا – باستثناء مطـروح حيث ترتفـع نسـبة البـداوة بشكل ملحـوظ – ممـا أدى فـي النهايـة إلـى تصـدر الزراعة للحرف الإنتاجية الأخرى وبالتالي ارتفاع رقم تـوطن الزراعـة فيهـا. (شكل رقم١)

وعلـى العكـس فـي ذلـك فـي بـاقي المحافظـات التـي يقـل رقـم تـوطن الزراعة في كل منها عن واحد صحيح مما يعنـي أن درجـة التـوطن فيهـا تقل عن المعدل العامل للدولة، ومرد ذلك إما لأنها محافظات حضرية في الأساس كما هي الحال بالنسبة للقاهرة والإسكندرية ومحافظات القنـال بصـورة عامـة، أو لارتفاع نسبة العمالة الصناعية بها لتعدد منشآتها الصناعية كما هـي الحـال بالنسبة لمحافظـات الغربيـة والقليوبيـة ودميـاط والجيـزة ، أو لضـآلة إمكاناتهـا الزراعية كما هـي الحـال بالنسبة لمحافظـات أسوان والبحـر الأحمـر والـوادي الجديد وسيناء.

ويمكن استخدام نفس الأسلوب في إجراء دراسـة مقارنـة لعدة صـناعات أو أنشطة إنتاجية في إقليم محدد لتبيان مدى توطنها، وذلك عن طريق حساب معمـل التـوطن لعـدة صـناعات علـى سـبيل المثـال لإبـراز رقـم التـوطن لكـل صـناعة وبالتـالي إظهـار أي الصـناعات أكثـر تركـزًا أو توطنًـا فـي الوحـدة أو الوحدات المكانية قيد الدراسة، ثم تتبع مبررات هذا الوضع ونتائجه .

المسـاحات المزروعـة في مطروح غيـر موضـح نسـبتها المئويـة لتباينهـا مـن عـام لأخـر تبعًـا لتـذبب كميـة الأمطار.



شكل (١) تباين التوطن في الزراعة بالمحافظات المصرية عام ١٩٧٦م

٣- طريقة جون ثمبسون لقياس التوطن الصناعي
John Thompson's Method

هي عبارة عن طريقة متعددة المعايير لقياس حجم **Magnitude** وكثافة **Intensity** الصناعة في وحدات مكانية محددة، وتتلخص هذه الطريقة في تكوين خمسة معايير منفصلة تتمثل في العاملين بالصناعة، جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي، حجم السكان، القيمة المضافة [١] ، قيمة الأجور والمرتبات وذلك في الوحدات المكانية المطلوب قياس حجم وكثافة الصناعة فيها، ثم تحسب بعد ذلك الأرقام القياسية **Indexes** للمعايير الخمسة واعتمادًا على متوسط الحجم والكثافة السائدة في الوحدات المكانية قيد البحث.

ويتم اتباع هذه الطريقة عن طريق اتخاذ الخطوات التالية:

[١] القيمة المضافة عبارة عن قيمة السلع المصنعة في الأسواق مطروح منها قيمة كل من المواد الخام، القوى المحركة تكاليف النقل.

أولاً- إعداد جدول (٤) والذي يوضح توزيع المعايير الخمسة المشار إليها على الوحدات المكانية قيد الدراسة.

جدول (٤) قيم المعايير الخمسة

المعيـــــار	الإقليم ١	الإقليم ٢	الإقليم ٣	الإقليم ٤	الإقليم ٥	الجملة
العاملون بالصناعة (بالألف)	٢٥	٣٠	٢٠	٨	١٢	٩٥
السكان ذوي النشاط الاقتصادي (بالألف)	٨٤	٦٠	٩٤	٤٦	٥٠	٣٣٤
جملة السكان (بالألف)	٢٢٠	١٠٠	٢١٠	٢٠٠	١٨٠	٩١٠
القيمة المضافة (بالمليون جنيه)	٥٨	٦٣	٥٤	٣٠	٣٦	٢٤١
الأجر والمرتبات (بالمليون جنيه)	٣٢	٣٨	٢٨	١١	١٩	١٢٨

ثانيًا- حساب ترتيب الحجم – حجم الصناعة – على أساس معايير:

- عدد العاملين بالصناعة.
- القيمة المضافة.
- الأجور والمرتبات.

ويتم حساب متوسط المعايير الثلاثة في الأقاليم قيد الدراسة على النحو التالي

متوسط العاملين بالصناعة ١٩ (بالألف)

متوسط القيمة المضاف ٤٨,٢ (بالمليون جنيه)

متوسط الأجور والمرتبات٢٥,٦ (بالمليون جنيه)

ويعتمد على المتوسطات الثلاثة المشار إليها في استخراج الأرقام القياسية الموضحة في جدول القيم رقم (٥)

جدول (٥)
الأرقام القياسية لمعايير عدد العاملين بالصناعة
القيمة المضافة، الأجور والمرتبات

المعيـــــار	الإقليم ١	الإقليم ٢	الإقليم ٣	الإقليم ٤	الإقليم ٥
العاملون بالصناعة	١٣١,٥	١٥٧,٨	١٠٥,٢	٤٢,١	٦٣,١
القيمة المضافة	١٢٠,٣	١٣٠,٧	١١٢	٦٢,٣	٧٤,٦
الأجور والمرتبات	١٢٥	١٤٨,٤	١٠٩,٣	٤٢,٩	٧٤,٢
متوسط الأرقام القياسية	١٢٥,٦	١٤٥,٦	١٠٨,٨	٤٩	٧٠,٦

ويؤلف متوسط الأرقام القياسية للمعايير الثلاثة خلاصة ترتيب الحجم لكل وحدة مكانية، وعلى ذلك ترتب الوحدات المكانية قيد الدراسة تنازليًا حسب حجم الصناعة فيها على النحو التالي:
الإقليم (٢) ، الإقليم (١) ،الإقليم (٣) ،الإقليم (٥) ،الإقليم (٤)

ثالثًا- حساب الكثافة النسبية للصناعة عن طريق استخراج ثلاث نسب هي:

أ- نسبة العاملين بالصناعة إلي جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي

$$= \frac{\text{عدد العاملين بالصناعة}}{\text{عدد السكان ذوي النشاط الاقتصادي}}$$

ب- نسبة العاملين بالصناعة إلي إجمالي السكان

$$= \frac{\text{عدد العاملين بالصناعة}}{\text{إجمالي السكان}}$$

جـ- نسبة القيمة المضافة إلي السكان

$$= \frac{\text{القيمة المضافة}}{\text{إجمالي عدد السكان}}$$

ويتم حساب متوسط النسب الثلاث في الأقاليم قيد الدراسة على النحو التالي:

- نسبة العاملين بالصناعة إلي جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي ٢٨,٤
- نسبة العاملين بالصناعة إلي جملة السكان ١٢,٢
- نسبة القيمة المضافة إلي جملة السكان ٣٠٠,١ جنيه مصري

وتحسب النسب الثلاث على مستوى الوحدات المكانية

جدول (٦) النسب الثلاث على مستوى الوحدات المكانية

المعيـــــار	الإقليم ١	الإقليم ٢	الإقليم ٣	الإقليم ٤	الإقليم ٥
العاملون بالصناعة إلي جملة العاملين	٢٩,٧	٥٠	٢١,٢	١٧,٣	٢٤
العاملون بالصناعة إلي إجمالي السكان	١١,٣	٣٠	٩,٥	٤	٦,٦
القيمة المضافة إلي جملة السكان	٢٦٣,٦	٣٦٠	٢٥٧,١	١٥٠	٢٠٠

ويعتمد على أرقام الجدول (٦) ومتوسط النسب الثلاث على مستوى الأقاليم قيد الدراسة والسابق حسابها في استخراج الأرقام القياسية الموضحة في جدول القيم رقم (٦)

جدول (٧) متوسط الأرقام القياسية للمعايير الثلاثة

المعيـــــار	الإقليم ١	الإقليم ٢	الإقليم ٣	الإقليم ٤	الإقليم ٥
العاملون بالصناعة إلي جملة العاملين	١٠٤,٥	١٧٦	٧٤,٦	٦٠,٩	٨٤,٥
العاملون بالصناعة إلي جملة السكان	٩٢,٦	٢٤٥,٩	٧٧,٨	٣٢,٧	٥٤
القيمة المضافة إلي جملة السكان	٨٧	٢٠٩,٩	٨٥,٦	٤٩,٩	٦٦,٦
الجملة	٢٨٤,١	٦٣١,٨	٢٣٨	١٤٣,٥	٢٠٥,١
متوسط الأرقام القياسية	٩٤,٩	٢١٠,٦	٧٩,٣	٤٧,٨	٦٨,٣

ويشكل متوسط الأرقام القياسية للمعايير الثلاثة خلاصة ترتيب الكثافة النسبية للصناعة، وعلى ذلك نرتب الوحدات المكانية قيد الدراسة تنازليًا حسب كثافة الصناعة بها على النحو التالي:

الإقليم (٢)،الإقليم (١)،الإقليم (٣)،الإقليم (٥)،الإقليم (٤)

رابعًا- وبناء على الخطوات السابقة يمكن تجميع الأرقام القياسية السابق حسابها والتي تحدد حجم وكثافة الصناعة في الأقاليم قيد البحث على النحو التالي:

حجم الصناعة	الإقليم ٢	الإقليم ١	الإقليم ٣	الإقليم ٥	الإقليم ٤
الرقم القياسي للعاملين بالصناعة	١٥٧,٨	١٣١,٥	١٠٥,٢	٦٣,١	٤٢,١
الرقم القياسي للقيمة المضافة	١٣٠,٧	١٢٠,٣	١١٢	٧٤,٦	٦٢,٢
الرقم القياسي للأجور والمرتبات	١٤٨,٤	١٢٥	١٠٩,٣	٧٤,٢	٤٢,٩
خلاصة ترتيب الحجم	١٤٥,٦	١٢٥,٦	١٠٨,٨	٧٠,٦	٤٩
فئة الحجم	أ	ب	جـ	د	هـ

كثافة الصناعة

حجم الصناعة	الإقليم ٢	الإقليم ١	الإقليم ٣	الإقليم ٥	الإقليم ٤
الرقم القياسي للعاملين بالصناعة إلي جملة العاملين	١٧٦	١٠٤,٥	٧٤,٦	٨٤,٥	٦٠,٩
الرقم القياسي للعاملين بالصناعة إلي جملة السكان	٢٤٥,٩	٩٢,٦	٧٧,٨	٥٤	٣٢,٧
القيمة المضافة لكل شخص من السكان	٢٠٩,٩	٨٧	٨٥,٦	٦٦,٦	٤٩,٩
خلاصة ترتيب الحجم	٢١٠,٦	٩٤,٩	٧٩,٣	٦٨,٣	٤٧,٨
فئة الحجم	أ	ب	جـ	د	هـ

ومعنى ذلك أنه في النهاية يتم ترتيب الوحدات المكانية قيد البحث في فئات حجمية – حسب حجم الصناعة وكثافتها كل على حدة – قائمة على خلاصة الترتيب على أساس تنازلي، ثم يتبع ذلك الدراسة التحليلية لظروف وإمكانات وخصائص كل وحدة مكانية والتي انعكست في النهاية على حجم وكثافة الصناعة فيها.

٤- مؤشر التركز

Indexes Concentration

هو عبارة عن أسلوب كمي يهدف إلي قياس درجة التركيز الإقليمي لنشاط اقتصادي معين اعتمادًا على عقد مقارنة بين توزيع متغيرين – ظاهرتين – ولتوضيح طبيعة هذا الأسلوب من أساليب القياس وخطوات استخدامه سنعرض المثال التالي الذي يعتمد على متغيرين هما حجم السكان وعدد العاملين والصناعات التحويلية في بعض المحافظات المصرية عام ١٩٧٦، ولحساب مؤشر التركيز للصناعات التحويلية تتخذ الخطوات التالية:

أولاً- يحدد حجم السكان وعدد العاملين بالصناعات التحويلية ونصف العاملين بهذه الصناعات في مصر (عام ١٩٧٦).

- حجم السكان ٣٦٦٢٦٢٠٤ نسمه.
- عدد العاملين بالصناعات التحويلية ١٣٦٧٦٦٤ عامل

- نصف العاملين بالصناعات التحويلية ١٣٦٧٦٦٤ ÷ ٢ = ٦٨٣٨٣٨ عامل

ثانيًا- تحسب نسبة العاملين بالصناعات التحويلية إلي جملة السكان في كل محافظة من المحافظات قيد لدراسة، أو بتعبير آخر يستخرج عدد العاملين بهذه الصناعات لكل ألف من السكان على النحو التالي:

بالنسبة لمحافظة القاهرة على سبيل المثال:

- حجم السكان (بالألف) ٥٠٧٤
- عدد العاملين بالصناعات التحويلية ٣٨٣٨٤٩

نسبة العاملين بالصناعات التحويلية إلي جملة سكان القاهرة = $\frac{٣٨٣٨٤٩}{٥٠٧٤}$ = ٧٥,٦٥ لكل ألف من السكان

وتعد قائمة تضم عددًا من المحافظات بحيث يشكل جملة العاملين بها حوالي نصف العاملين بالصناعات التحويلية في مصر (٦٨٣٨٣٨ عامل).

ثالثًا- يعد جدول القيم (٨) بحيث ترتب المحافظات تنازليًا تبعًا لقيم النسب التي تم استخراجها من الخطوة السابقة، ويلاحظ أن الجدول يضم أربعة حقول يتألف الأول من المحافظات قيد الدراسة، بينما يضم الحقل الثاني عدد العاملين بالصناعات التحويلية لكل ألف من السكان، والحقل الثالث عدد العاملين بالصناعات التحويلية، والحقل الرابع عدد السكان بالألف.

جدول (٨) حساب مؤشر التركيز للصناعات التحويلية في مصر عام ١٩٧٦

حقل (١) المحافظة	حقل (٢) عدد العاملين بالصناعات التحويلية لكل ١٠٠٠ من السكان	حقل (٣) عدد العاملين بالصناعات التحويلية	حقل (٤) عدد السكان (بالألف)
الإسكندرية	٨٩,٦	٢٠٧٧٩٢	٢٣١٧
القاهرة	٧٥,٦	٣٨٣٨٤٩	٥٠٧٤
	المجموع =	٥٩١٦٤١	
	الرقم المضاف ليصبح المجموع مسار لنصف العاملين في الدولة	٩٢١٩١	
	النسبة المئوية للرقم المضاف إلي العاملين في المحافظة الأخيرة "الغربية"	٨٢,٨%	
الغربية	٤٩	١١٢٤٢٤	٢٢٩٣
	مجموع الحقل (٤) ـــــ		٩٦٨٤

(أ) يجمع عدد العاملين في المحافظات المذكورة في الجدول – عدا المحافظة الأخيرة – حقل رقم (٣) ويضاف إلي الرقم الناتج – ٥٩١٦٤١ – رقمًا بحيث يصبح مجموع الرقم التراكمي الناتج مسار لنصف عدد العاملين بالصناعات التحويلية ٦٨٣٨٣٨ على مستوى الدولة، ويكون الرقم المضاف ٩٢١٩١.

(ب) تحسب النسبة المئوية للرقم المضاف – ٩٢١٩١ – إلى العاملين في المحافظة الأخيرة بالجدول (الغربية) ٨٢%

(ج) تضرب النسبة المئوية الناتجة من الخطوة السابقة (٨٢%) × عدد سكان المحافظة الأخيرة (الغربية).

٨٢% × ٢٢٩٣٠٠٠ = ١٨٨٠٢٦.

(د) يقسم الرقم الناتج من الخطوة (جـ) على ألف

$$١٨٨,٠٢٦ = \frac{١٨٨٠٢٦}{١٠٠٠}$$

(ه) تحسب النسبة المئوية لمجموع قيم الحقل الأخير (٤) إلـي جملـة سكان الدولة عدد سكان مصر ٣٦٦٢٦٢٠٤

مجموع قيم الحقل (٤) ٩٦٨٤٠٠٠

∴ النسبة المئوية = ٢٦,٤%

(و) يتضـح ممـا سـبق أن حـوالي نصـف العـاملين بالصـناعات التحويليـة يتركزون في محافظات يشكل سكانها ٢٦,٤% تقريبًا من جملـة سكان مصـر ، ممـا يؤكـد التركـز الشـديد لهـذه الصـناعات وخاصـة أن حـوالي نصـف العـاملين بهـا بالصـناعات التحويليـة – يتركـزون فـي ثـلاث محافظات هي الإسكندرية والقاهرة والغربية.

(ز) تطرح النسبة المئوية المحسوبة في الخطوة (هـ) من ١٠٠ فيكون النـاتج ٧٣,٦ وهـو مـا يرمـز إلـي مؤشـر التركـز للصـناعات التحويليـة عـام ١٩٧٠، وجـدير بالـذكر أنـه كلمـا زادت قيمـة الـرقم الـدال علـى مؤشـر التركز كلما دل ذلك على شدة التركز للظاهرة أو الصـناعة قيد الدراسـة والعكس صـحيح حيث يعنـي انخفـاض المؤشـر انتشـار الصـناعة وتنـاثر مراكزها.

وتبلغ قيمة مؤشر التركز لأية ظاهرة أو صناعة واسعة الانتشار ٥٠، ويقصد بالصناعات واسعة الانتشار تلك الصـناعات ذات التوزيـع الشبكي أي التي تتواجد أينما وجد السكان، ولا يمكن أن تبلغ قيمة الرقم الدال على مؤشـر التركز ١٠٠ لأن ذلك يعني أن العاملين بالصناعة قيد الدراسـة يتركـزون فـي نطاقات خالية من السكان وهذا مالا يمكن حدوثه في الواقع.

ويمكـن حسـاب مؤشـر التركـز لـنفس الصـناعة فـي سـنوات مختلفـة متباعدة لكي تتبين التغير الـذي يطـرأ علـى نمـط توزيـع مراكزهـا، فـإذا اتجـه مؤشر التركيز إلي الانخفاض كما ذكرنا دل ذلك على قلة تركز الصـناعة قيد

الدراسة لانتشارها في مراكز صناعية جديدة، في حين تميل الصناعة إلي التركيز والتوطن في نطاقات أو أقاليم محددة إذا اتجه مؤشر التركز إلي الارتفاع.

ويحسن لزيادة الإيضاح أن نحسب مؤشر التركز لصناعة أكثر انتشارًا في مصر من الصناعات التحويلية ككل، لذا سنحسب مؤشر التركز لصناعات الأغلبية النباتية عام ١٩٤٧.[١]

- عدد السكان في مصر عام ١٩٤٧ = ١٩٠٢١٨٤٠
- عدد العاملين بصناعة الأغذية النباتية = ٥٦٩٧٦
- نصف عدد العاملين بصناعة الأغذية النباتية = ٢٨٤٨٨

جدول (٩) حساب مؤشر التركز لصناعة الأغذية النباتية في مصر عام ١٩٤٧

حقل (١) المحافظة	حقل (٢) عدد العاملين بالصناعات التحويلية لكل ١٠٠٠ من السكان	حقل (٣) عدد العاملين بالصناعات النباتية	حقل (٤) عدد السكان (بالألف)
الإسكندرية	٧,٦	٧٠٢٣	٩١٩
القاهرة	٥,٧	١١٩٦٥	٢٠٩٠
الإسماعيلية	٣,٢	٧٩١	٢٤٥
القليوبية	٢,٧	١٨٧٨	٦٩٣
أسيوط	٢,١	٢٩٣٨	١٣٧٤
البحيرة	١,٦	٢٠٦٩	١٢٤٤
	المجموع =	٢٦٦٦٤	
	الرقم المضاف ليصبح المجموع مسار لنصف العاملين في الدولة	١٨٢٤	
	النسبة المئوية للرقم المضاف إلي العاملين في المحافظة الأخيرة "الغربية"	%٨٣,٨	
الغربية	٠,٩	٢١٨٠	٢٣٢٧

(١)مصلحة الإحصاء والتعداد الصناعي والتجاري ١٩٤٧، وزارة المالية والاقتصاد ، القاهرة، ١٩٥٥.

جملة العاملين بصناعة الأغذية النباتية في المحافظات المذكورة في الجدول عدا المحافظة الأخيرة ٢٦٦٦٤

الرقم المضاف ١٨٢٤

النسبة المئوية للرقم المضاف إلي العاملين في المحافظة الأخيرة ٨٣،٦%

١٩٤٥٣٧٢ = ٢٣٢٧٠٠٠ × ٨٣,٦

$$\frac{١٩٤٥٣٧٢}{١٠٠٠} = ١٩٤٥,٣$$

جملة سكان مصر عام ١٩٤٧ = ١٩٠٢١٨٤٠ نسمة

جملة سكان المحافظات المذكورة في الجدول (٦٧) = ٨٨٩٢ ألف

= ٤٦,٧%

ومعنى ذلك أن نصف العاملين بصناعة الأغذية النباتية يتركزون في محافظات يكون سكانها نحو ٤٦,٧% من إجمالي سكان البلاد عام ١٩٤٧.

∴ مؤشر التركز لصناعة الأغذية النباتية = ١٠٠ – ٤٦,٧ = ٥٣,٣

يتضح من تتبع أرقام الجدولين (٨) ، (٩) أن صناعة الأغلبية النباتية أكثر انتشارًا من الصناعات التحويلية ككل – رغم الفارق الزمني للإحصاءات – ومرد ذلك انتشار زراعة الخامات الزراعية التي تحتاج إليها هذه الصناعة في جميع محافظات مصر تقريبًا، ويؤكد الانتشار الواسع لهذه الصناعة – التي تشمل عصر الزيوت: تصنيع وتعبئة الخضروات والفاكهة، تجفيف البصل، إنتاج السكر – ما يلي:

(أ) مؤشر التركز لصناعة الأغذية النباتية قيمته ٥٣,٣ في حين تبلغ قيمة مؤشر التركز للصناعات التحويلية ٧٣,٦ .

(ب) أدرج في الجدول (٩) سبع محافظات حيث يشكل عدد العاملين بصناعة الأغذية النباتية حوالي نصف إجمالي عدد العاملين بهذه الصناعة على مستوى الدولة، بينما لم يتجاوز عدد المحافظات في الجدول (٨) ثلاث.

٥- معامل الترابط الجغرافي
Coefficient of Geographic Association

هـو مـن الأسـاليب الكميـة التـي تسـتخدم فـي قيـاس مـدى التـرابط أو التزامن بين الصناعات أو بين الأنشطة الإنتاجية المختلفة أو بين أي ظاهرتين جغـرافيتين مهمـا كـان نوعهـا أو طبيعتهمـا، ويعتمـد هـذا الأسـلوب علـى عـدة عمليـات حسـابية حتـى تحصـل علـى الـرقم الـدال علـى معامـل التـرابط بـين الظـاهرتين قيـد الدراسـة، ويتـراوح هـذا الـرقم بـين الواحـد صـحيح والصـفر، وكلما اقترب معامل الترابط بين أي صناعتين على سبيل المثال من الواحد صحيح دل ذلك على وجود ترابط جغرافي قوي أو إيجابي فيما بينهما، بمعنى أن أي تطور لإحدى الصناعتين رغم اختلافه من وحده مكانية لأخرى لابد أن يصـاحبه تطـور مماثـل فـي الصـناعة الأخـرى، وهـذا يعنـي أن الصـناعتين تختلفان من حيث الدرجة والنمط بصورة متشابهة من إقليم لأخر داخل الدولـة قيد الدراسة، لذا يعرف هذا المعامل في بعض الأحيان باسم معامل التشابه Coefficient of Similarity.

ويمكـن أن تبلـغ قيمـة المعامـل صـفر ممـا يعنـي أن الظـاهرتين أو الصناعتين قيد الدراسة تتوطنـان بصـورة متباينـة، بمعنـى أن العـاملين بإحدى الصـناعتين أو الحـرفتين يتركزون فـي مواقـع لا تجـذب الصـناعة أو الحـرف الأخرى قيد الدراسة، وفي هذه الحالة لابد أن يكون مجموع القيم الدالـة علـى الاختلافـات – أيًـا كانـت إشـارتها موجبـة أو سـالبه – ١٠٠ كمـا سـيتبين عنـد دراسة المثال التالي.

وسنعرض كيفية حساب معامل الترابط الجغرافي اعتمـادًا علـى ثلاثـة معايير هي العاملين بالصناعات التحويليـة، العـاملين بصـناعة الغـزل والنسـيج والمنسوجات الجاهزة، العاملين بصناعة الآلات الكهربائية وستكون الوحـدات المكانية عبارة عن واحدة وعشرين محافظة مصرية.

جدول (١٠)
جدول معامل الترابط الجغرافي لبعض الصناعات المصرية[١]

النسبة المئوية للعاملين على مستوى الدولة [٢]					
المحافظة	(حقل ١) الصناعات التحويلية	(حقل ٢) صناعة الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة	(حقل ٣) الفرق بين الحقلين ١، ٢	(حقل ٤) صناعات الآلات الكهربائية	(حقل ٥) الفرق بين الحقلين ١، ٤
القاهرة	٢٨,١	٢١,٨	-٦,٣	٤٩,٤	+٢١,٣
الإسكندرية	١٥,٢	٢٠,١	+٤,٩	٢٠,٦	+٥,٤
بورسعيد	٠,٦	٠,٨	+٠,٢	٠,٤	-٠,٢
السويس	٠,٧	٠,١	-٠,٦	٠,٢	-٠,٥
دمياط	٣	١,٩	-١,١	٠,٣	-٢,٧
الدقهلية	٤,٨	١,٩	-٢,٩	١,٣	-٣,٥
الشرقية	٣,٢	٠,٦	-٢,٦	٠,٧	-٢,٥
القليوبية	٧	١٥	+٨	٢٠,١	+١٣,١
كفر الشيخ	١,٦	١	-٠,٦	٠,٣	-١,٣
الغربية	٨,٢	١٥,٧	+٧,٥	١,٢	-٧
المنوفية	٢,٨	٣,١	+٠,٣	٠,٣	-٢,٥
البحيرة	٤,٦	١٠,٤	+٥,٨	٠,٧	-٣,٩
الإسماعيلية	٠,٤	٠,١	-٠,٣	٠,٢	-٠,٢
الجيزة	٨,٥	٢,٢	-٦,٣	٢,٦	-٥,٩
بني سويف	١,١	٠,٨	-٠,٣	٠,٢	-٠,٩
الفيوم	١,٦	٠,٥	-١,١	٠,٧	-٠,٩
المنيا	٢	١,٢	-٠,٨	٠,٣	-١,٧
أسيوط	١,٧	١	-٠,٧	٠,٢	-١,٥
سوهاج	١,٦	٠,٤	-١,٢	٠,١	-١,٥
قنا	٢,٤	١,٣	-١,١	٠,١	-٢,٣
أسوان	٠,٩	٠,١	-٠,٨	٠,١	-٠,٨
الجملة	١٠٠	١٠٠	+٢٦,٧ -٢٦,٧	١٠٠	+٣٩,٨ -٣٩,٨

(١) أعتمد في استخراج النسب المئوية المذكورة في الجدول على أرقام الملحق (٢).
(٢) استبعد من الجدول محافظات سيناء، البحر الأحمر ، الوادي الجديد ، مطروح.

نبدأ بإنشاء جدول القيم (جدول ١٠) وهو يضم خمسة حقول رئيسية تختص الحقول ١، ٢ ، ٤ لتسجيل القيم الدالة على النسب المئوية للعاملين بالصناعات الثلاث التحويلية، الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة، الآلات الكهربائية على الترتيب وذلك على مستوى المحافظات، فعلى سبيل المثال يعمل بمحافظة القاهرة ٢٨,١% من جملة العاملين بالصناعات التحويلية ٢١,٨% من العاملين بصناعة الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة ٤٩,٤% من إجمالي العاملين بصناعة الآلات الكهربائية في الدولة.

تحسب بعد ذلك قيمة الاختلاف بين النسب المئوية للعاملين بصناعتي الغزل والنسيج والمنسوجات ، الآلات الكهربائية من ناحية، والعاملين بالصناعات التحويلية كلل من ناحية أخرى – مع تسجيل إشاراتها سواء كانت موجبة أو سالبه – وذلك على مستوى كل محافظة، فبالنسبة لمحافظة القاهرة تتحدد قيمة الاختلاف لصناعة الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة بإيجاد الفرق بين النسبة المئوية للعاملين بها (٢١,٨%) من النسبة المئوية لجملة العاملين بالصناعات التحويلية (٢٨,١%) فيكون الناتج – ٦,٣% بينما تحسب قيمة الاختلاف لصناعة الآلات الكهربائية بإيجاد الفرق بين النسبة المئوية للعاملين بها (٤٩,٤) من النسبة المئوية لجملة العاملين بالصناعات التحويلية (٢٨,١%) فيكون الناتج + ٢١,٣% ومعنى ذلك أنه إذا زادت النسبة المئوية للعاملين بالصناعات التحويلية في أيه محافظة عن النسبة المئوية للعاملين بأي من الصناعتين قيد الدراسة تكون إشارة قيمة الفرق بالسالب، في حين إذا قلت النسبة المئوية للعاملين بالصناعات التحويلية عن النسبة المئوية للعاملين بأي من الصناعتين تكون إشارة قيمة الفرق بالموجب.

تجمع بعد ذلك الفروق الناتجة.... الفروق السالبة والفروق الموجبة كل على حدة ويكون مجموع القيمتين متشابه مما يعني تساوى مجموعهما الإجمالي، وتقسم القيمة الناتجة على ١٠٠، ثم يطرح الناتج من ١٠٠٠ لنحصل على معامل الترابط الجغرافي للصناعة.

وبالرجوع إلي جدول القيم (١٠) يلاحظ أن مجموع قيم الاختلافات الموجبة أو السالبة بالنسبة لصناعة الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة في المحافظات يبلغ ٢٦,٧ (حقل رقم٣) ، إذا لاستخراج معامل الترابط الجغرافي لهذه الصناعة تتبع الخطوات التالية:

$$\frac{٢٦,٧}{١٠٠} = ٠,٢٦٧ \text{ أي لكل ١٠٠ من العاملين}$$

معامل الترابط = ١٠٠٠ ــ ٢٦٧ = ٧٣٣

ويبلغ مجموع قيم الاختلافات الموجبة أو السالبة لصناعة الآلات الكهربائية ٣٩,٨ (حقل رقم ٥)

$$\frac{٣٩,٨}{١٠٠} = \textbf{٠,٣٩٨ أي ٣٩٨ لكل ١٠٠٠ من العاملين}$$

$$\frac{٢٦,٧}{١٠٠} = \textbf{٠,٢٦٧ أي ٢٦٧ لكل ١٠٠٠ من العاملين}$$

معامل الترابط = ١٠٠٠ ــ ٣٩٨ = ٦٠٢

يستنتج مما سبق أنه رغم اختلاف مستوى إنتاج صناعة الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة وتباين حجمه من محافظة لأخرى في مصر تبعًا للعديد من العوامل التي يأتي في مقدمتها الظروف البيئية والإمكانات الإقليمية والسبق الجغرافي والخبرة إلا أنها تعد أكثر ترابطًا أو تزاملاً بصناعات أخرى عديدة منها الحليج والصباغة والتجهيز والتصميم إلي غير ذلك ، لذا تتوطن في مراكز عديدة يأتي في مقدمتها القاهرة والإسكندرية والغربية والقليوبية والبحيرة والمنوفية والجيزة وذلك عكس الوضع بالنسبة لصناعة الآلات الكهربائية في مصر والتي تقل في ترابطها مع الصناعات الأخرى بحكم طبيعتها الخاصة لذا تتوطن في مراكز محدودة تأتي القاهرة والقليوبية والإسكندرية في مقدمتها.

٦- شكل الانتشار
Scatter diagram

هو عبارة عن أسلوب كمي بسيط يتلخص في تحويل الأرقام إلى شكل بياني يوضح بصريًا[١] اختلاف ظاهرة في علاقتها بظاهرة أخرى، ويستغل شكل الانتشار في قياس مدى الترابط واتجاهاته بين ظاهرتين أو أكثر بفعل خصائص معينة تربط بينهما وبحيث يمكن استنتاج ما إذا كانت خصائص إحدى الظاهرات مرتبطة بخصائص الظاهرة أو الظاهرات الأخرى قيد الدراسة.

ولاتجاهات الترابط ثلاثة أشكال، يتمثل الشكل الأول في الارتباط الطردي أو الإيجابي بمعنى أن تزايد قيمة متغير أو ظاهرة معينة يقابلها تزايد مماثل في الظاهرة الأخرى من حيث الحجم والمستوى كارتباط مستوى الإنتاج في أية صناعة بمستوى كفاءة القوى العاملة، بمعنى أنه كلما ارتفع مستوى الكفاءة الإنتاجية للقوى العاملة كلما تحسن مستوى الإنتاج الصناعي والعكس صحيح، ويقال أن المتغيرين متساويان بشكل إيجابي إذا كان كل منهما يبلغ أقصى قيمة له في نفس الأماكن، كما يبلغ أدنى قيمة له في أماكن أخرى واحدة.

ويتمثل الشكل الثاني للترابط في الارتباط السلبي أو العكسي، وفي هذه الحالة تكون التغيرات الحاصلة في أحد المتغيرين معاكسة للتغيرات الحاصلة في المتغير الآخر كنوع الارتباط بين قيمة أراضي البناء والموقع من قلب المدينة، فكلما اقتربنا من قلب المدينة ارتفعت قيمة أراضي البناء والعكس صحيح، لذا فالارتباط هنا عكسي بين ارتفاع قيمة أراضي البناء وتناقص المسافة من قلب المدينة.

(١) أي تعتمد هذه الطريقة على الملاحظة فقط، لذا يؤخذ عليها عدم الدقة في استنتاج مدى الترابط وقوته بين الظاهرات قيد الدراسة.

أما الشكل الثالث للترابط فيتمثل في عدم وجود علاقة ارتباط على الإطلاق بين المتغيرات في الدراسة (شكل ٢)

شكل (٢) أشكال الارتباط

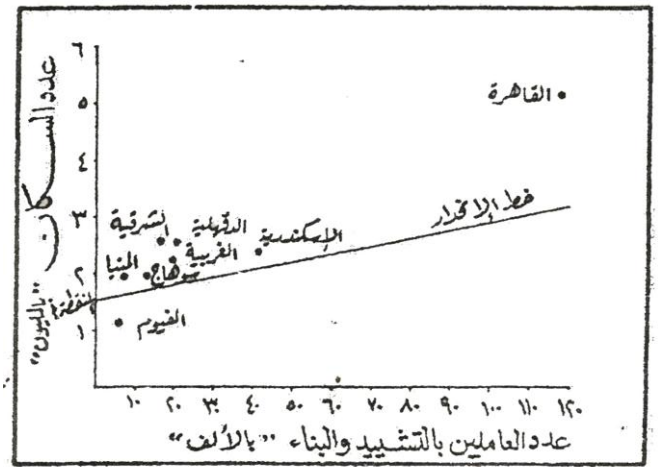
ويتـألف شـكل الانتشـار مـن إحـدائيين أحـدهما رأسـي والآخـر أفقـي، ويخصص كل منهما لتوقيع ظاهرة أو متغير معين، وليس من الضروري أن يكون مقياس رسم الإحداثيين واحد، وتمثل الوحدات المكانية بنقاط يحدد موقع كل منهما في الشكل قيمتها على الإحداثيين الأفقي والرأسي، وبعد توقيع النقاط على شكل الانتشار تبعًا لقيمتها بالنسبة للمتغيرين نبدأ في تحليل الشكل الناتج على النحو التالي:

- **شكل النقاط:** هل تميل النقاط إلي التراكم والتجمع أم لا، إذا كانت تميل إلي التجمع والتراص فإن هذا يعني وجود ارتباط بين المتغيرين قيد الدراسة، في حين يعني تشتت النقاط على الشكل عدم وجود أي ارتباط بين المتغيرين، وإذا مالت النقاط إلي التركيز في شكل خط مستقيم فإن معنى ذلك وجود علاقة قوية بين المتغيرين، وهنا يجب أن نشير إلي أنه إذا كان خط تجميع النقاط أفقي تمامًا أو رأسي تمامًا فإن تفسير ذلك أن أحد المتغيرين قيد الدراسة ثابت مكانيًا ولا تختلف قيمته من وحدة مكانية لأخرى.

- اتجاه ميل الخط: إذا كانت النقاط تميل إلي التجمع في شكل خط مستقيم فإن اتجاه ميل الخط – يعرف هذا الخط بخط الانحدار Regression Line– له مدلول ومعنى هامان في التحليل الجغرافي، فإذا كان الخط يتجه إلي أعلى من اليسار إلي اليمين فهذا يعني وجود ارتباط موجب أو مباشر بين

المتغيرين وتبعًا لذلك فإن تزايد قيمة متغير – ظاهرة – يقابله تزايد مماثل في قيمة المتغير الأخر، أيًا إذا كان خط تجمع النقاط يميل إلي الانحدار إلي أسفل من اليسار إلي اليمين فإن معنى ذلك وجود ارتباط سالب أو عكسي بين المتغيرين أي أن تزايد قيمة متغير يقابله انخفاض في قيمة المتغير الآخر، في حين يعني انتشار النقاط عدم وجود ارتباط.

نخلص مما تقدم إلي أنه عن طريق تتبع وتحليل شكل الانتشار يمكن تحديد مدى الارتباط واتجاهاته بين أي ظاهرتين:

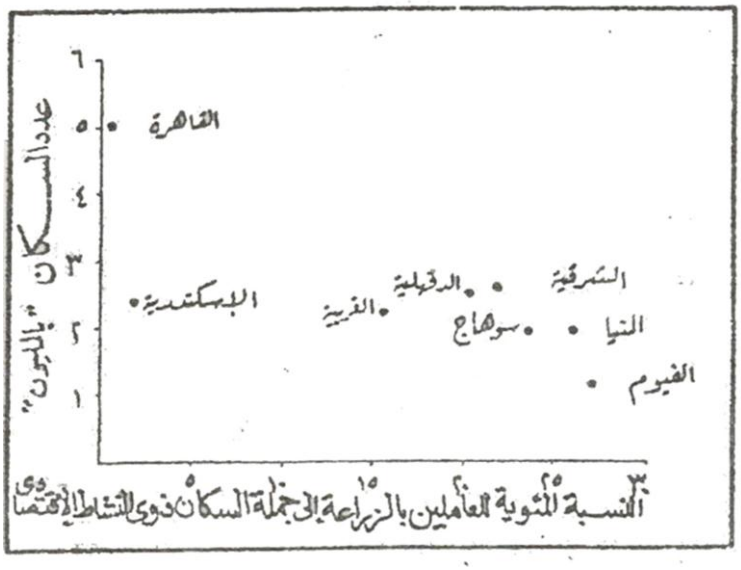


شكل (٣)
الارتباط بين عدد السكان وعدد العاملين بالتشييد والبناء

وبالاستعانة بأرقام الجدول (١١) يمكن رسم شكلين للانتشار أحدهما يظهر العلاقة الخطية بين حجم السكان والعاملين بالتشييد والبناء (شكل ٣) والآخر يظهر العلاقة بين حجم السكان والعاملين بالزراعة (شكل ٤) وذلك في بعض المحافظات المصرية عام ١٩٧٦، ويلاحظ من تتبع الشكل (٣) وجود ارتباط إيجابي بين حجم السكان والعاملين بالبناء والتشييد[١] في حين

(١) إن حسن اختيار الأمثلة من بين المتغيرات – الظاهرات – المختلفة لدراسة مدى الارتباط فيما بينها يتحدد على أساس قوة العلاقة بين المتغيرات المختارة – وسيلاحظ القارئ أن العلاقة بين المتغيرين المختارين هنا ليست

يظهر الشكل (٤) وجود ارتباط سلبي أو عكسي بين حجم السكان والعاملين بالزراعة.



شكل (٤)
الارتباط بين عدد السكان والنسبة المئوية للعاملين بالزراعة

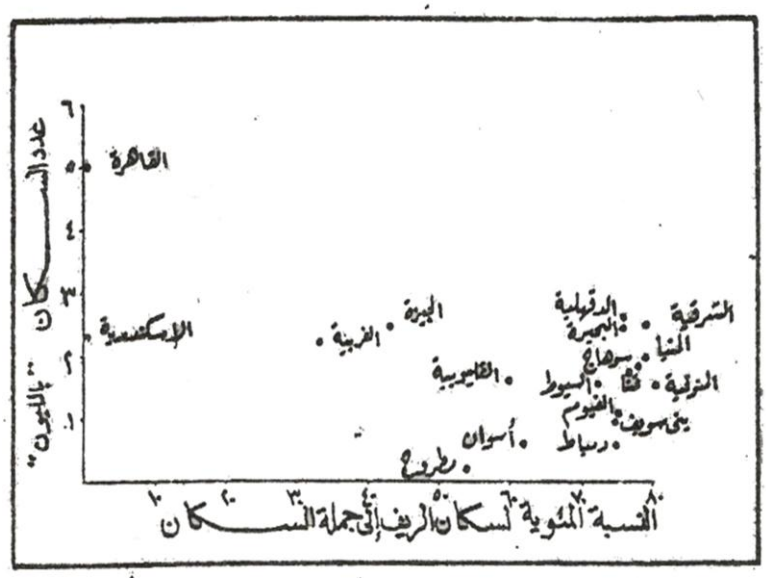
إيجابية بشكل قوى والعذر في ذلك هو عدم توافر البيانات الإحصائية الدقيقة التفصيلية بشكل يمكن من اختيار المتغيرات ذات الارتباط الإيجابي المباشر من بينها.

جدول (١١)

حساب العلاقة الخطية بين حجم السكان من ناحية وكل من العاملين بالتشييد البناء والعاملين بالزراعة من ناحية أخرى في بعض محافظات مصر عام ١٩٧٦م

المحافظة	حجم السكان	عدد العاملين بالتشييد والبناء (عامل)	النسبة المئوية للعاملين بالزراعة إلي جملة العاملين
القاهرة	٥٠٧٤٠١٦	١١٨٥٢٧	٠,٤
الإسكندرية	٢٣١٧٧٠٥	٤١٣٣٧	١,٨
الدقهلية	٢٧٣٧٣٠٦	٢٠٦١١	٢٠,٣
الغربية	٢٢٩٣٢٤٠	١٩٦٨٦	١٥,٦
الشرقية	٢٦١٧٩٣٨	١٥٩٥٧	٢١,٩
سوهاج	١٩٢٤٨١٤	١٢٩٢٩	٢٣,٦
المنيا	٢٠٥٤١٠٥	٧٤٦٧	٢٥,٩
الفيوم	١١٤١٨٧٩	٦٢٩٢	٢٦,٩

وبالاعتماد على أرقام الملحق (٣) في إنشاء الشكل (٥) يتبين عدم وجود أية علاقة بين حجم السكان ونسبة سكان الريف إلي جملة السكان في المحافظات قيد الدراسة.



شكل (٥)
الارتباط بين عدد السكان والنسبة المئوية لسكان الريف إلي جملة السكان

أسئلة للتفكير والتقييم الذاتي

١- من خلال اطلاعك علي أحد مصادر الاساليب الكمية في الجغرافيا تناول مثال لتطبيق معامل الارتباط بين ظاهرتين؟

٧- خط الانحدار
Regression Line

تبين من دراسة شكل الانتشار أن خط الانحدار – الخط الذي تتجمع حولـه النقـاط الدالـة علـى الوحـدات المكانيـة – يحـدد اتجاهـات الارتبـاط بـين المتغيرين قيد الدراسة، ومعنى ذلك أن خط الانحدار يمكن أن يسهم في تحديد قيمة إحدى الظاهرتين والتي تناظر قيمة معينة للظـاهرة الثانيـة، وبذلك يمكن تقدير قيم أحد المتغيـرين بمعرفـة قيم المتغيـر الثـاني، وتعـرف هـذه العلاقـة بالانحدار Regression.

وتحسب هذه العلاقة رياضيًا بهدف تحديد حجم أو قيمة ظاهرة معينـة كما ذكرنا إذا ما حدث تغير لحجم أو قيمة ظاهرة أخرى مرتبطة بها، وتتمثل خطوات حساب خط الانحدار فيما يلي:

- إعداد جدول قيم المتغيرات المطلوب حساب خط الانحدار بينها
- إيجاد القيمة "أ" لخط الانحدار، وهي عبارة عن نقطة بداية خط الانحدار على الإحدائي الرأسي.
- إيجاد القيمة "ب" لخط الانحدار، ويقصد بها معدل التغير بين المتغيرين قيد الدراسة.

الخطوة الأولى: إعداد جدول القيم:

يضـم هـذا الجـدول القـيم الخاصـة بالظـاهرتين المزمـع حسـاب خـط الانحـدار بينهـا، ويتـألف المثـال هنـا مـن متغيـرين همـا عـدد السـكان، وعـدد العاملين بالتشييد والبناء في ثمان محافظات مصرية عام ١٩٧٦ جدول (١٢).

ويتـألف الجـدول مـن خمسـة حقـول رئيسـية، يضـم الحقـل الأول قـيم العاملين بالتشييد والبناء موزعة على مستوى المحافظـات والتـي سـتوقع علـى الإحداثي الأفقي لشكل الانتشار ، أما الحقل الثاني فعبارة عن تربيع قيم الحقل

الأول ويتألف الحقل الثالث من القيم الخاصة بالمتغير الثاني وهو حجم السكان والتي ستوقع على الإحداث الرأسي، ويخصص الحقل الرابع لتربيع قيم الحقل الثالـث، فـي حـين يضـم الحقـل الخـاص حاصـل ضـرب قـيم الحقلـين الأول والثالث.

ولسـهولة تتبـع خطـوات حسـاب خـد الانحـدار وضـع لحقـول الجـدول رموز خاصة أهمها س لقيم ظـاهرة العـاملين بالتشييد والبنـاء فـي الحقل رقم (١)، ص لقيم ظاهرة حجم السكان في الحقل رقم (٣)، مجـ لمجموع قيم أي حقلين من حقول الجدول الخمسة.

جدول (١٢)

حساب خط الانحدار بين العاملين بالتشييد والبناء وحجم السكان

النسبة المئوية للعاملين على مستوى الدولة [١]					
المحافظة	**(حقل ١) العاملين بالتشييد والبناء (بالألف)**	**(حقل ٢) تربيع قيم حقل ١**	**(حقل ٣) عدد السكان (بالمليون)**	**(حقل ٤) تربيع قيم حقل ٣**	**(حقل ٥) حاصل ضرب قيم الحقلين ١ و٣**
القاهرة	١١٨	١٣٩٢٤	٥	٢٥	٢٩٠
الإسكندرية	٤١	١٦٨١	٢,٣	٥,٢٩	٩٤,٣
الدقهلية	٢٠	٤٠٠	٢,٧	٧,٢٩	٥٤
الغربية	١٩	٣٦١	٢,٢	٤,٨٤	٤١,٨
الشرقية	١٥	٢٢٥	٢,٦	٦,٧٦	٣٩
سوهاج	١٢	١٤٤	١,٩	٣,٦١	٢٢,٨
المنيا	٧	٤٩	٢	٤	١٤
الفيوم	٦	٣٦	١,١	١,٢١	٦,٦
المجموع	٢٣٨	١٦٨٢٠	١٩,٨	٥٨	٨٦٢,٥
الرموز	س	س^{٢}	ص	ص^{٢}	س ص
رموز المجموع	مجـ س	مجـ س٢	مجـ ص	مجـ ص٢	مجـ س ص

(١) استبعد من الجدول محافظات سيناء، البحر الأحمر ، الوادي الجديد ، مطروح.

الخطوة الثانية: حساب القيمة "أ" لخط الانحدار:

القيمـة "أ" كمـا ذكرنـا عبـارة عـن نقطـة بدايـة خـط الانحـدار علـى الاحداثي الرأسـي لشكل الانتشـار والتـي يتحرك منهـا الخـط فـي اتجاهـه إلـى أعلـى مـن اليسـار إلـي اليمـين عبـر الشـكل، وتحسـب القيمـة "أ" عـن طريـق استخراج نسبة البسط والمقام اللذين تم إعدادهما من جدول القيم (١٤) وذلك على النحو التالي:

النقطة "أ" =

$$\frac{\text{(مجـ الحقل ٢× مجـ الحقل٣) – (مجـ الحقل ١× مجـ الحقل٥)}}{\text{(عدد المحافظات × مجـ الحقل٢) – (تربيع مجـ الحقل١)}}$$

$$\text{المعادلة} = \frac{\textbf{(مجـ س}^{٢}\textbf{ × محـ ص) – (مجـ س × مجـ س ص)}}{\text{(ن × محـ س}^{٢}\text{) – (محـ س)}^{٢}}$$

بالتعويض في المعادلة السابقة ينتج:

$$= \frac{\textbf{(١٦٨٢٠ × ١٩,٨) – (٢٣٨ × ٨٦٢,٥)}}{(٨ \times ١٦٨٢٠) – (٢٣٨)^{٢}}$$

$$= \frac{\textbf{(٣٣٣٠٣٦) – (٢٠٥٢٧٥)}}{(١٣٤٥٦٠) – (٥٦٦٤٤)}$$

$$= \frac{١٢٧٧٦١}{٧٧٩١٦}$$

= ١,٦٣

ونظـرًا لأن النقطـة "أ" تقـع علـى الاحـداثي الرأسـي الـذي يمثـل عـدد السكان المليون فلابد أن يقرأ الرقم الناتج بالمليون.

أي أن ١,٦٣ × ١٠٠٠٠٠٠ = ١,٦٣٠،٠٠٠

ومعنـى ذلـك أن خـط الانحـدار يقطـع الاحـداثي الرأسـي الخـاص بعـدد السكان عند القيمة ١,٦٣ مليون التي تمثل النقطة "أ" (شكل رقم٣).

الخطوة الثالثة: حساب القيمة "ب" خط الانحدار

القيمـة "ب" عبـارة عن معدل تغير الحقل ٣ (ص) – الخـاص بعدد السكان بالمليون – بالتغير الذي يحدث في قيمـة الحقل ١ (س) الخـاص بعدد العاملين بالتشييد والبناء بالألف – ومعنى ذلك أن خط الانحدار يتحرك رأسيًا حسب عدد الوحدات أو القيم التي تشير إليها القيمة (ب) التي يتم حسابها على النحو التالي:

النقطة "ب" =

$$\frac{\text{(عدد المحافظات} \times \text{مجـ الحقل٥)} - \text{(مجـ الحقل ١} \times \text{مجـ الحقل ٣)}}{\text{(عدد المحافظات} \times \text{مجـ الحقل٢)} - \text{(تربيع مجـ الحقل١)}}$$

$$\text{المعادلة} = \frac{\text{(ن} \times \text{مجـ س ص)} - \text{(مجـ س} \times \text{محـ ص)}}{\text{(ن} \times \text{مجـ س}^{٢}\text{)} - \text{(مجـ س)}^{٢}}$$

بالتعويض في المعادلة السابقة ينتج:

$$= \frac{(٨ \times ٨٦٢،٥) - (٢٣٨ \times ١٩,٨)}{(٨ \times ١٦٨٢٠) - (٢٣٨)^{٢}}$$

$$= \frac{(٦٩٠٠) - (٤٧١٢,٤)}{(١٣٤٥٦٠) - (٥٦٦٤٤)}$$

$$= \frac{٢١٨٧,٦}{٧٧٩١٦}$$

$$= ٠,٠٢٨$$

∴ فالرقم = ٠,٠٢٨ × ١٠٠٠٠٠٠ = ٢٨٠٠٠

وبما أن قيم الاحداثي الأفقي الدالة على عدد العـاملين بالتشييد والبنـاء بالألف، فمعنى ذلك أن كل زيادة في السكان علـى الإحداثي الرأسـي مقدارها ٢٨٠٠٠ نسمة يزيد في مقابلها العاملين بالتشييد والبناء على الاحداثي الأفقـي بمقدار ألف نسمة، وهذا يعني أن خط الانحدار إلي أعلى بمعدل ٠,٠٢٨

مليون وحدة رأسية لكل وحدة أفقية، أي أنه لكل ١٠٠ ألف عامل بالتشييد والبناء على الإحداثي الأفقي يرتفع خط الانحدار إلي أعلى بمعدل ٢,٨ مليون نسمه من السكان على الاحداثي الرأسي.

وكلما كان خط الانحدار يميل بشكل كبير في اتجاهه إلي أعلى من اليسار إلي اليمين بحيث ينصف زاوية التقاء الاحداثيين الرأسي والأفقي كلما دل ذلك على وجود علاقة طردية بين الظاهرتين قيد البحث، لذلك يبدو من تتبع الشكل (٣) أن هناك علاقة إيجابية ولكنها كما سبق أن ذكرنا ليست قوية بدرجة كبيرة بين حجم السكان وعدد العاملين بالتشييد والبناء في المحافظات الثمان قيد الدراسة عام ١٩٧٦م .

ويمكن بنفس الطريقة حساب خط الانحدار للشكل رقم (٤) الذي يظهر وجود ارتباط سلبي بين حجم السكان والنسبة المئوية للعاملين بالزراعة إلي جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي والذي يعكس أن أي تزايد للسكان في أيه محافظة بالشكل لابد وأن يتبعه تناقص في نسبة العاملين بالزراعة.

٨- معامل التباين
Coefficient of Variation

هو من المقاييس النسبية للتشتت التي يستعان بها عند إجراء مقارنة بين مجموعتين أو أكثر من القيم سواء على مستوى وحدة مكانية واحدة أو على مستوى عدة وحدات، ويستخدم هذا الأسلوب على نطاق واسع في القياس والتحليل الكمي في مجال الجغرافيا الاقتصادية، كما يستعان به عندما تكون المقارنة بين قيم ذات وحدات قياس مختلفة كقياس التباين بين عدد العاملين بالزراعة معبرًا عنه بالأشخاص، ومساحة الأراضي الزراعية معبرًا عنها بالفدان، أو بين أطوال الطرق المرصوفة بالكيلومتر الطولي ومساحة حدائق الفاكهة ومزارع الخضر بالفدان، ففي مثل هذه الحالات لا يمكن استنتاج أيا لظاهرتين أكثر تشتتًا أو تباينًا لاختلاف وحدات القياس، لذا لابد من تحويل هذه المقاييس المطلقة إلي مقاييس نسبية تتألف من أرقام مجردة.

ومعامل التباين عبارة عن ناتج قسمة المقياس المطلق للتشتت على مقياس ملائم النزعة المركزية- الوسط الحسابي (س) – والناتج يضرب في ١٠٠.

وهناك ثلاثة مقاييس للحصول على معدل التباين، يعتمد المقياس الأول على الانحراف المتوسط [١] في حين يعتمد المقياس الثاني على نصف المدى الربيع (الانحراف الربيعي) بينما يعتمد المقياس الثالث على الانحراف المعياري، ومعادلة المقياس الثالث وهو الأكثر استخدامًا هي:

(١) الانحراف المتوسط من مقاييس التشتت التي تبين مدى تباعد القيم قيد الدراسة عن بعضها البعض وبالتالي تبين مدى التجانس فيما بينها، ويتم حساب الانحراف المتوسط عن طريق:

- حساب انحرافات القيم عن وسطها الحسابي.
- جمع قيم الانحرافات ثم القسم على عدد القيم فيكون الناتج هو الانحراف المتوسط.

$$\text{معامل التباين} = \frac{\text{الانحراف المعياري (ع)}}{\bar{س}} \times ١٠٠ =$$

ويتم حساب الانحراف المعياري على النحو التالي:

- نوجد أولاً الوسط الحسابي وهو عبارة عن ناتج قسمة مجموع القيم على عددها

(١) الانحراف الربيعي من مقاييس التشتت أيضًا، ويحسب عن طريق إيجاد الربع الأعلى والربع الأدنى للقيم، ثم حساب الفرق بينهما وقسمة الناتج على٢، ومعنى ذلك أنه تتبع الخطوات التالية لحساب الانحراف الربيعي:

- الترتيب القيم تنازليًا أو تصاعديًا.
- حساب ترتيب الربيعي الأدنى – الأول – عن طريق ضرب عدد القيم

$$\text{زائد ١} \times \frac{١}{٤} \text{ والناتج يقسم على ٤} = \frac{(\text{ن} + ١)١}{٤}$$

- حساب ترتيب الربيعي الأعلى – الأول – عن طريق ضرب عدد القيم

$$١ \times \frac{٣}{٤} \text{ والناتج يقسم على ٤} = \frac{(\text{ن} + ١)^{٣}}{٤}$$

- للحصول على الانحراف الربيعي تطرح قيمة ترتيب الربيع الأدنى من قيمة ترتيب الربيع الأعلى والناتج يقسم على ٢.
- توجد انحرافات القيم عن الوسط الحسابي.
- يتم تربيع الانحرافات التي تم الحصول عليها من الخطوة السابقة.
- الانحراف المعياري عبارة عن الجذر التربيعي للمتوسط الذي تم الحصول عليه من الخطوة السابقة.

جدول (١٣)

تطور المساحات المزروعة بالقمح والأرز في مصر

خلال الفترة بين عامي ١٩٥٢ ، ١٩٦٢

السنة	القمح	الأرز	السنة	القمح	الأرز
١٩٥٢	١٤٠٢	٣٧٤	١٩٥٨	١٤٢٥	٥١٨
١٩٥٣	١٧٩٠	٤٢٣	١٩٥٩	١٤٧٥	٧٢٩
١٩٥٤	١٧٩٥	٦١٠	١٩٦٠	١٤٥٦	٧٠٦
١٩٥٥	١٥٢٣	٦٠٠	١٩٦١	١٣٨٤	٥٣٧
١٩٥٦	١٥٧٠	٦٩٠	١٩٦٢	١٤٥٥	٨٣٠
١٩٥٧	١٥١٤	٧٣١	الجملة	١٦٨٧٩	٦٧٤٨

ولحساب معامل التباين للمساحات المزروعة بالقمح والأرز في مصر خلال الفترة بين عامي ١٩٥٢ ، ١٩٦٢ يتم إنشاء جدول القيم (١٣).

جدول (١٤)
حساب معامل التباين لمساحات القمح والأرز في مصر

القمح		الأرز	
$\bar{س} = \frac{\text{مجـ القيم } ١٦٨٧٩}{\text{محـ القيم } ١١} = ١٥٢٦,٢$		$\bar{س} = \frac{٦٧٤٨}{١١} = ٦١٣,٤$	
انحرافات القيم عن $\bar{س}$	تربيع الانحرافات	انحرافات القيم عن $\bar{س}$	تربيع الانحرافات
١٢٤,٢	١٥٤٢٥,٦	٢٣٩,٤	٥٧٣١٢,٣
٢٦٣,٨	٦٩٥٩٠,٤	١٩٠,٤	٣٦٢٥٢,١
٢٦٨,٨	٧٢٢٥٣,٤	٣,٤	١١,٥
٣,٢	١٠,٢	١٣,٤	١٧٩,٥
٤٣,٨	١٩١٨,٤	٧٦,٦	٥٨٦٧,٥
١٢,٢	١٤٨,٨	١١٧,٦	١٣٨٢٩,٧
١٠١,٢	١٠٢٤١,٤	٩٥,٤	٩١٠١,١
٥١,٢	٢٦٢١,٤	١١٥,٦	١٣٣٦٣,٣
٧٠,٢	٤٩٢٨	٩٢,٦	٨٥٧٤,٧
١٤٢,٢	٢٠٢٢٠,٨	٧٦,٤	٥٨٣٦,٩
٧١,٢	٥٠٦٩,٤	٢١٦,٦	٤٦٩١٥,٥
متوسط مجـ تربيع الانحرافات =		متوسط محـ تربيع الانحرافات =	
$\frac{٢٠٢٤٢٧,٨}{١١} = ١٣٥،٦$		$\frac{١٩٧٢٤٤,١}{١١} = ١٧٩٣١,٢$	
ع= $\sqrt{١٨٤٠٢,٥}^{٢} = ١٣٥,٦$		ع= $\sqrt{١٧٩٣١,٢}^{٢} = ١٣٣,٩$	

معادلة معامل التباين= $\frac{ع}{س^-} \times ١٠٠ = ٨,٨٨$

∴ معامل التباين لمساحات الأرز = $\frac{١٣٣,٩}{٦١٣,٤} \times ١٠٠ = ٢١,٨٢$

معامل التباين لمساحات القمح = $\frac{١٣٥,٦}{١٥٢٦،٢} \times ١٠٠ = ٨٨٨$

يتبين مما سبق أن التباين في مساحات الأرز يفوق مثيله بالنسبة لمساحات القمح خلال الفترة بين عامي ١٩٥٢، ١٩٦٢ حيث بلغ معاملي التباين لمساحات الأرز ٢١,٨٢ في حين لم يتجاوز المعامل لمساحات القمح ٨,٨٨ ومرد ذلك تذبذب المساحات المزروعة بالأرز في مصر خلال هذه الفترة من عام لآخر بشكل كبير تبعًا لمدى توافر مياه الري وخاصة أن الأرز في المحاصيل التي تحتاج إلي كميات كبيرة من مياه الري تقدر بحوالي ١٢٦٠٠ متر مكعب في المتوسط للفدان، بينما لا يتجاوز حاجة الفدان المزروع بمحاصيل الحبوب ومنها القمح ٢٠٠٠ متر مكعب من المياه في المتوسط، وقد اختفت هذه الظاهرة في مصر منذ أواخر الستينات بعد اتمام بناء السد العالي وتوفير مياه الري لكل المحاصيل – أما التباين في مساحات القمح فمحدود للغاية نظرًا لأهميته الغذائية وتوافر مقومات زراعته في معظم المحافظات ، والتباين المحدود لمساحاته خلال الفترة قيد الدراسة مرده التوسع في زراعة القطن خلال بعض السنوات إذا توجد علاقة عكسية بين مساحات كل من القمح والقطن لأنهما يتعاصران في الأراضي الزراعية خلال فترة من زراعتها.

٩- معامل الارتباط
Coefficient of Correlation

يعد معامل الارتباط من أحسن المقاييس المستخدمة في قياس العلاقة بين ظاهرتين، ويعني وجود ارتباط بين ظاهرتين كما سبق أن أشرنا أن أي تغير في إحداهما بالزيادة أو النقص يكن مصحوبًا بتغير مماثل في الظاهرة الثانية، وقد يكون هذا التغيير في نفس الاتجاه في حالة الارتباط الطردي أو الإيجابي، وقد يكون في الاتجاه المعاكس في حالة الارتباط العكسي أو السلبي. ويعتمد في قياس معامل الارتباط على طريقة بيرسون **Pearson's Method** للارتباط والتي تتلخص في أن القيمة المحسوبة للمربعات الدالة على انحرافات القيم عن وسطها الحسابي لإحدى الظاهرات تحدد مدى تباين قيم مفردات هذه الظاهرة، وصيغة بيرسون هي:

$$ر = \frac{\text{مجـ} (س - \bar{س})(ص - \bar{ص})}{\sqrt{\text{مجـ} (س - \bar{س})^{٢} \times \text{مجـ} (ص - \bar{ص})^{٢}}}$$

ويتسم معامل الارتباط المحسوب بهذه الطريقة بالخصائص التالية:

- تتراوح قيمته العددية بين الواحد صحيح والصفر.
- تزداد قيمة المعامل كلما ازدادت درجة الارتباط بين الظاهرتين قيد الدراسة.
- يساوي المعامل واحد صحيح في حالة الارتباط التام، في حين يساوي في حالة عدم وجود أي ارتباط.
- تكون إشارة المعامل موجبة عندما يكون الارتباط طردي أو موجب ، بينما تكون سالبة في حالة الارتباط العكسي أو السالب.

ومعنى ذلك أنه إذا كانت هناك ظاهرتان تختلفان بصورة متشابهة من وحدة مكانية لأخرى (يحدث ذلك عندما تبلغ الظاهرتان أعلى قيمة لهما في نفس الأماكن، وأقل قيمة لهما في أماكن أخرى متشابهة) فتبعًا لصيغة بيرسون يكون معامل ارتباطهما إيجابي، وعندما يكون الارتباط كاملاً بهذه الصورة يقال أن الارتباط كامل، وفي هذه الحالة يجب أن يكون معامل بيرسون+ ١[١].

وتختلف الصورة تمامًا عندما تختلف ظاهرتان بصورة بينه بمعنى أن إحداهما تبلغ أقصى قيمة لها في أماكن تكون قيمة الظاهرة الأخرى فيها أدنى ما تكون والعكس صحيح، ففي هذه الحالة تكون إشارة المعامل بالسالب وهو ما يرمز إلي الارتباط العكسي أو السالب والذي يبلغ اقصاه عند القيمة -١ التي تعكس الاختلاف التام بين الظاهرتين.[٢]

وتبلغ قيمة معامل الارتباط صفر في حالة انعدام الارتباط بين الظاهرتين من مكان لآخر، ومعنى ذلك أن النقاط الدالة على الوحدات المكانية والممثلة في شكل الانتشار تكون متناثرة على نطاق واسع.

نخلص مما تقدم أن اقتراب معامل الارتباط لأي ظاهرتين من +١ يعني وجود علاقات جغرافية قوية لابد من تتبع وتحليل مقوماتها، في حين يعني اقتراب معامل الارتباط من -١ انعدام مثل هذه العلاقات الجغرافية وفي هذه الحالة لابد من تلمس طبيعة خصائص كل من الظاهرتين لاستنتاج مبررات ذلك ونتائجه.

وجدير بالذكر أن وجود ارتباط بين أية ظاهرتين جغرافيتين لا يعني بالضرورة وجود علاقات فعلية بينهما فقد يكون الارتباط الناتج مجرد صدفة لذا لابد من تتبع وتحليل العوامل الجغرافية التي تؤثر في ارتباط الظاهرتين قيد الدراسة.

---

(١) عندما يكون الارتباط كاملاً بين الظاهرتين فإن النقاط الدالة على الوحدات المكانية والممثلة في شكل الانتشار تطابق في اتجاههما ميل خط الانحدار تمامًا بمعنى أن النقاط تتجة خطأ إلي أعلى من اليسار إلي اليمين.

(٢)عندما يكون سالبًا بين الظاهرتين فإن النقاط الدالة على الوحدات المكانية والممثلة في شكل الانتشار تطابق في اتجاههما ميل خط الانحدار إلي أسفل من اليسار إلي اليمين.

وتتمثل الصيغة السابق الإشارة إليها لحساب معامل الارتباط بين أية ظاهرتين أسلوبًا كميًا دقيقًا يفيد الجغرافيين كثيرًا في تفهم العلاقات الجغرافية وطبيعتها واتجاهاتها، ورغم ذلك فقليلاً ما تستخدم في الدراسات الجغرافية لتعدد عملياتها الحسابية التي تحتاج إلي وقت طويل ولحاجتها إلي دراسة دقيقة مرتوية.

وسنتعرض خلال الصفحات التالية لكيفية حساب معامل الارتباط لقياس مدى وطبيعة العلاقة بين حجم السكان وعدد العاملين بالصناعات التحويلية في بعض محافظات مصر عام ١٩٧٦م .

وتتمثل الخطوة الأولى لحساب معامل الارتباط في إعداد جدول للقيم (جدول ١٥) على غرار جدول القيم السابق إنشاؤه لحساب خط الانحدار (جدول ١٢).

جدول (١٥)
حساب معامل الارتباط بين حجم السكان والعاملين بالصناعات التحويلية في محافظات الوجه البحري عام ١٩٧٦م .

النسبة المئوية للعاملين على مستوى الدولة [١]					
المحافظة	(حقل ١) العاملين بالتشييد والبناء (بالألف)	(حقل ٢) تربيع قيم حقل ١	(حقل ٣) عدد السكان (بالمليون)	(حقل ٤) تربيع قيم حقل ٣	(حقل ٥) حاصل ضرب قيم الحقلين ١ و٣
القاهرة	٣٨٣	١٤٦٦٨٩	٥	٢٥	١٩١٥
الدقهلية	٦٥	٤٢٢٥	٢,٧	٧,٢٩	١٧٥,٥
الشرقية	٤٤	١٩٣٦	٢,٦	٦,٧٦	١١٤,٤
البحيرة	٦٢	٣٨٤٤	٢,٤	٥,٧٦	١٤٨,٨
الإسكندرية	٢٠٧	٤٢٨٤٩	٢,٣	٥,٢٩	٤٧٦,١
الغربية	١١٢	١٢٥٤٤	٢,٢	٤,٨٤	٢٤٦,٤
المنوفية	٣٨	١٤٤٤	١,٧	٢,٨٩	٦٤,٦
القليوبية	٩٥	٩٠٢٥	١,٦	٢,٥٦	١٥٢
كفر الشيخ	٢٢	٤٨٤	١,٤	١,٩٦	٣٠,٨
دمياط	٤٠	١٦٠٠	٠,٥	٠,٢٥	٢٠
الإسماعيلية	٤	١٦	٠,٣	٠,٠٩	١,٢
بور سعيد	٨	٦٤	٠,٢	٠,٠٤	١,٦
السويس	٩	٨١	٠,١	٠,٠١	٠,٩
المجموع	١٠٨٩	٢٢٤٨٠١	٢٣	٦٢,٧٤	٣٣٤٧,٣
الرموز	س	$س^{٢}$	ص	$ص^{٢}$	س ص

[١] استبعد من الجدول محافظات سيناء، البحر الأحمر ، الوادي الجديد ، مطروح.

$$\text{المعادلة} = \frac{(\text{ن} \times \text{مجـ س ص}) - (\text{مجـ س} \times \text{مجـ ص})}{\sqrt{(\text{ن} \times \text{مجـ س}^2) - (\text{مجـ س})^2} \times \sqrt{(\text{ن} \times \text{مجـ ص}^2) - (\text{مجـ ص})^2}}$$

بالتعويض في المعادلة السابقة ينتج:

$$\text{المعادلة} = \frac{(١٣ \times ٢٣٤٧,٣) - (٢٣ \times ١٠٨٩)}{\sqrt{(١٣ \times ٢٢٤٨٠١) - (١١٨٥٩٢١)} \times \sqrt{(١٣ \times ٦٢,٧٤) - (٥٢٩)}}$$

$$= \frac{(٤٣٥١٤,٩) - (٢٥٠٤٧)}{\sqrt{١٧٣٦٤٩٢} \times \sqrt{٢٨٦,٦٢}}$$

$$= \frac{١٨٤٦٧,٩}{١٣١٧,٧٦ \times ١٦,٩٢}$$

$$= \frac{١٨٤٦٧,٩}{٢٢٢٩٦,٤٩} = ٠,٨٢٨$$

أي أن معامـل الارتبـاط بـين حجـم السـكان والعـاملين بالصـناعات التحويلية في محافظات الوجه البحري ٠,٨٢٨ وهو قريب من الواحد صحيح مما يشير إلي وجود ارتباط جغرافي قوي بين المتغيرين.

جدول (١٦)

حساب معامل الارتباط بين حجم السكان والعاملين بالزراعة في محافظات الوجه البحري عام ١٩٧٦ م .

النسبة المئوية للعاملين على مستوى الدولة					
المحافظة	**(حقل ١) العاملين بالتشييد والبناء (بالألف)**	**(حقل ٢) تربيع قيم حقل ١**	**(حقل ٣) عدد السكان (بالمليون)**	**(حقل ٤) تربيع قيم حقل ٣**	**(حقل ٥) حاصل ضرب قيم الحقلين ١ و٣**
القاهرة	١٧	٢٨٩	٥	٢٥	٨٥
الدقهلية	٤٦٠	٢١١٦٠٠	٢,٧	٧,٢٩	١٢٤٢
الشرقية	٤٧٠	٢٢٠٩٠٠	٢,٦	٦,٧٦	١٢٢٢
البحيرة	٥٠٨	٢٥٨٠٦٤	٢,٤	٥,٧٦	١٢١٩,٢
الإسكندرية	٢٦	١٢٩٦	٢,٣	٥,٢٩	٨٢,٨
الغربية	٢٩٩	٨٩٤٠١	٢,٢	٤,٨٤	٦٥٧,٨
المنوفية	٢٧٢	٧٣٩٨٤	١,٧	٢,٨٩	٤٦٢,٤
القليوبية	١٥٨	٢٤٩٦٤	١,٦	٢,٥٦	٢٥٢,٨
كفر الشيخ	٣١٣	٩٧٩٦٩	١,٤	١,٩٦	٤٣٨,٣
دمياط	٦٨	٤٦٢٤	٠,٥	٠,٢٥	٣٤
الإسماعيلية	٣٥	١٢٢٥	٠,٣	٠,٠٩	١٠,٥
بور سعيد	٧	٤٩	٠,٢	٠,٠٤	١,٤
السويس	٥	٢٥	٠,١	٠,٠١	٠,٥
المجموع	٢٦٤٨	٩٨٤٣٩٠	٢٣	٦٢,٧٤	٥٧٠٨,٦
الرموز	س	س^{٢}	ص	ص^{٢}	س ص
رموز المجموع	مجـ س	مجـ س٢	مجـ ص	مجـ ص٢	مجـ س ص

وبتطبيق الصيغة السابقة على العاملين بالزراعة وحجم السكان في محافظات الوجه البحري يتم حساب معامل الارتباط بينهما باتباع الخطوات التالية:

$$\text{المعادلة} = \frac{(\text{ن} \times \text{مجـ س ص}) - (\text{مجـ س} \times \text{مجـ ص})}{\sqrt{(\text{ن} \times \text{مجـ س}^2) - (\text{مجـ س})^2} \times \sqrt{(\text{ن} \times \text{مجـ ص}^2) - (\text{مجـ ص})^2}}$$

$$= \frac{(١٣ \times ٥٧٠٨,٦) - (٢٣ \times ٢٦٤٨)}{\sqrt{(١٣ \times ٩٨٤٣٩٠,٣) - (٥٢٩)^2} \times \sqrt{(١٣ \times ٧٠١١٩٠٤) - (٦٠٩٠٤)^2}}$$

$$= \frac{(٧٤٢١١٨,٨) - (٦٢,٧٤ \times ١٣)}{\sqrt{٥٧٨٥١٦٦} \times \sqrt{٢٨٦,٦٢}}$$

$$= \frac{١٣٣٠٧,٨}{١٦,٩٢ \times ٢٤٠٥,٢٣}$$

$$= \frac{١٣٣٠٧,٨}{٤٠٦٩٦,٤٩} \quad ٠,٣٢٧$$

أي أن قيمة معامل الارتباط بين حجم السكان والعاملين بالزراعة في محافظات الوجه البحري بلغت ٠,٣٢٧ وهو رقم بعيد إلي حد ما من الواحد صحيح ما يعني وجود ارتباط ضعيف نسبيًا بين المتغيرين.

ويمكن بنفس الأسلوب حساب معامل الارتباط بين صناعة وما بعض الصناعات المحددة اعتمادًا على معيار عدد العاملين لتبيان مدى الارتباط بينها وبين الجدول (١٧) معامل الارتباط بين الصناعات المعدنية الأساسية وبعض الصناعات المختارة في محافظتي القاهرة والإسكندرية عام **١٩٧٠ م** [(١)].

(١) أرقام الجدول من حساب المؤلف اعتمادًا على الأرقام التي أمكن الحصول عليها من يعطي معلومات الجهاز المركزي للتنمية المالية والإحصاء الخاصة بعدد العاملين يعده صناعات في محافظتي القاهرة والإسكندرية عام ١٩٧٠ م.

جدول (١٧)
معامل الارتباط بين الصناعات المعدنية الأساسية وبعض الصناعات المختارة في القاهرة والإسكندرية عام ١٩٧٠ م .

الصناعة	معامل ارتباطها بالصناعات المعدنية الأساسية
صناعة المنتجات المعدنية	+٠,٨٦٢
صناعة وسائل النقل	+٠,٥١٧
صناعة الموبيليات الأثاث	+٠,٢١٣
صناعة المنسوجات الجاهزة	-٠,١٤٤
صناعة الآلات الكهربائية	-٠,٠٥٤
صناعة المواد الغذائية	-٠,٠٠٨

تظهر أرقام الجدول (١٧) الارتباط الإيجابي بين الصناعات المعدنية الأساسية وكل من صناعتي المنتجات المعدنية ووسائل النقل حيث بلغ معامل الارتباط بينها ٠,٨٦٢ ، ٠,٥١٧ على الترتيب وذلك لطبيعة الصناعتين وارتباطهما بالصناعات المعدنية الأساسية التي توفر لهما العديد من الخامات الصناعية، وعلى العكس من ذلك تظهر أرقام الجدول الارتباط السلبي بين الصناعات المعدنية الأساسية من ناحية وصناعات الموبيليات والأثاث المنسوجات، الجهاز الآلات الكهربائية، المواد الغذائية من ناحية أخرى.

١٠- منحنى لورنز
Lorenz Curve

وهو أحد أساليب قياس العلاقة بين توزيع ظاهرة ما في إطار مساحة جغرافية أي أنه يحاول التعرف على درجة بعد توزيع معين عن المثالية، وإذا أخذت محافظات الوجه القبلي كمثال لتطبيق منحنى لورنز على توزيع سكان وعلاقاتهم بالمساحة فيمكن رسم المنحنى باتباع الخطوات التالية:

١- نحصل على توزيع السكان والمساحات لمحافظات الوجه القبلي وليكن في تعداد ١٩٧٦ م .

٢- تحسب النسب المئوية للمساحة والسكان في كل محافظة لجملة المحافظات في كل حالة.

٣- ترتب المحافظات ترتيبًا تصاعديًا حسب نسب مساحتها وتوضع نسبة السكان المقابلة لكل محافظة.

٤- تجمع نسب المساحة والسكان بعد الخطوة السابقة جمعًا تراكميًا أي في صورة تكرار متجمع صاعد في كل حالة.

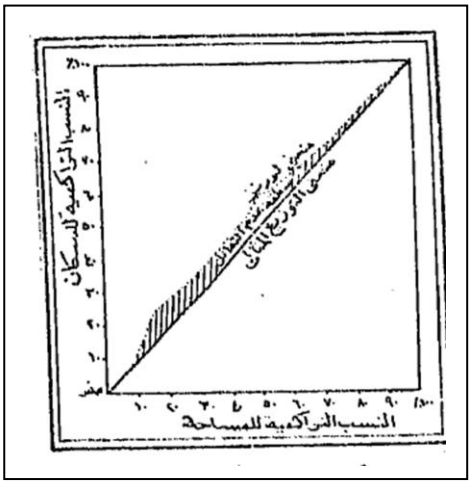
٥- رسم محوران أحدهما أفقي تبين عليه النسب التراكمية للمساحة، والأخر رأسـي تبـين عليـه النسـب التراكميـة للسـكان، وتوقـع النسـب المجموعـة تراكمها عليهما، ويوصل بين النقاط لينتج منحنى لورنز وفيما يلي تطبيق لهذه الطريقة:

جدول (١٨) منحني لورنز

المحافظة	السكان ١٩٧٦	المساحة ك م٢	نسبة السكان %	نسبة المساحة
الجيزة	٢٤١٦٦٥٩	١٠٥٨	١٩,١	٨,٧
بني سويف	١١١٠١٣٢	١٣٢٢	٨,٨	١٠,٩
الفيوم	١١٤١٨٧٩	١٨٢٧	٩,٠	١٥,١
المنيا	٢٠٥٤١٠٥	٢٢٦٢	١٦,١	١٨,٧
أسيوط	١٦٩٧٤٢٢	١٥٥٣	١٣,٤	١٢,٩
سوهاج	١٩٢٤٨١٤	١٥٤٧	١٥,٢	١٢,٨
قنا	١٧٠٩٢٩٩	١٨٥١	١٣,٥	١٥,٣
اسوان	٦١٨٥١٨	٦٧٩	٤,٩	٥,٦
جملة الوجه القبلي	١٢٦٧٢٨٢٨	١٢٠٩٩	١٠٠	١٠٠

١ المحافظة	٢ المساحة	٣ السكان%	٤ المجمع الصاعد للمساحة	٥ المجمع الصاعد للسكان
اسوان	٥,٦	٤,٩	٥,٦	٤,٩
الجيزة	٨,٧	١٩,١	١٤,٣	٢٤
بني سويف	١٠,٩	٨,٨	٢٥,٢	٣٢,٨
سوهاج	١٢,٨	١٥,٢	٣٨	٤٨,٠
أسيوط	١٢,٩	١٣,٤	٥٠,٩	٦١,٤
الفيوم	١٥,١	٩,٠	٦٦,٠	٧٠,٤
قنا	١٥,٣	١٣,٥	٨١,٣	٨٣,٩
المنيا	١٨,٧	١٦,١	١٠٠,٠	١٠٠

يرسم المنحنى بعد ذلك من واقع العمودين ٥،٤ كما يلي:



ويشير هذا التوزيع إلي الاقتراب بصورة كبيرة من المثالية حيث يتوزع ٦١,٤% من السكان في ٥٠,٩ % من المساحة، ويبدو في الشكل اقتراب منحنى لورنز من خط التوزيع المثالي، ويمكن تطبيق هذا الأسلوب لقياس العلاقة بين السكان والمساحة في نفس الوحدات الإدارية لأكثر من تعداد شريطة تثبيت الحدود الإدارية، ويمكنك ملاحظة أن لدينا متغيرات احدهما مستقل والآخر تابع، والمتغير التابع هو السكان لأنه يراد معرفة علاقته بالمساحة وبسبب أن احتمالات التغير في المساحة أقل حدوثًا خلال الزمن من السكان، كما أن الوحدات المكانية رتبت تصاعديًا حسب قيم المتغير الأول المراد قياس مدى التركز المكاني لقيم المتغير الثاني (السكان) فيه.

وعلى ذلك فإن منحنى لورنز إما يميل للاقتراب من المحور الرأسي ويتعدى خط التوزيع المثالي إلي أعلى مشيرًا للتركز السكاني الشديد في إطار مساحة محدودة.

الفصل الرابع

بعض أساليب القياس الكمية المستخدمة في قياس جوانب من ظاهرة السياحة

- مقدمة
- الكثافة السياحية
- مستوى التدفق السياحي
- متوسط مدة الإقامة السياحية
- التغيرات للحركة السياحية:

(أ) الدليل الموسمي

(ب) الرقم القياسي

(جـ) السلاسل الزمنية

مقدمة:

تسعى الدراسة في هذا الفصل إلي تسليط الضوء على بعض أساليب القياس الكمية المستخدمة في دراسة بعض أبعاد ظاهرة السياحة من المنظور الجغرافي، وهي أساليب تتراوح بين البسيطة والمركبة شأنها في ذلك شأن الأساليب الكميـة المستخدمة في مجال الجغرافيا الاقتصادية والتي يحدد خطواتها كل من الفنون والأساليب الإحصائية، والهدف من الدراسة الذي يتراوح عادة بين محاولة تجسيد خصائص الأبعاد الاقتصادية والبشرية المتعلقة بصناعة السياحة وما يرتبط بها من متغيرات وما يتبعا من نتائج، ومحاولة توضيح الدرجة التي تتشابه أو تتباين عندها الأنماط المكانية لأنشطة هذه الصناعة وحجم المستفيدين بها وإبراز أنماط ارتباطاتها ومدى وطبيعة واتجاهات مثل هذه الارتباطات، وفيما يلي عرض لأهم هذه الأساليب مع تطبيقها على جوانب من جغرافية مصر السياحية.

أولاً- الكثافة السياحية:

من الأساليب الكمية البسيطة التي يسهم استخدامها في تحليل صورة التوزيع المكاني للسياح وتتبع العوامل المؤثرة في هذا التوزيع على مستوى أقاليم العرض السياحي.

ويساعد هذا الأسلوب في بلورة القيمة الحضارية لصناعة السياحة، وفي تحديد جدوي تتبع الآثار الاجتماعية لهذه الصناعة على أقاليم العرض السياحي من خلال رصد العلاقة النسبية بين السياح وسكان الأقاليم والدول المضيفة وخاصة إن مستوي الاحتكاك بين السياح الوافدين والمضيفين من سكان أقاليم العرض السياحي يتحدد عن طريق إلقاء الضوء على عدة متغيرات منها عدد السياح ونسبتهم المئوية إلي جملة السكان، وعدد الليالي التي يقضيها السائح في الإقليم المضيف.

ويبين الجدول (١٩) الكثافة السياحية في بعض الأقاليم السياحية الرئيسية في مصر اعتمادًا على عدد الليالي السياحية في منشآت الإقامة عام ١٩٩١ [١]

جدول (١٩)
الكثافة السياحية في بعض الأقاليم السياحية الرئيسية في مصر اعتمادًا على عدد الليالي السياحية في منشآت الإقامة عام ١٩٩١ م

المحافظة	عدد السكان (نسمة)	عدد الليالي السياحية (ليلة)	الكثافة السياحية ليلة سياحية /ألف من السكان
البحر الأحمر	٨٩٧٢٤	٨٧٩٨٧٤	٩٨٠٦
أسوان	٨٠٩٢٠٤	٢٩٠٨٨١	٣٥٩,٤
إقليم الأقصر	١٢٣٦٠٠	٤٧٦٢٤٤	٣٨٥٣,١
الإسكندرية	٢٩٢٦٨٥٩	٧٦٠٢٣٣	٢٥٩,٧
القاهرة	٦٠٦٨٦٩٥	١٦٤٩٩٤١	٢٧١,٨
جنوب سيناء	٢٨٩٢٩	٩٩٩٣٩٧	٣٤٥٤٦,٥
جملة مصر	**٤٨,٢٥٤,٢٣٨**	**١٦,٢٣٠,٦٤٦**	**٣٣٦,٣**

يتبين من تتبع أرقام الجدول (١٩) أن متوسط الكثافة السياحية (على أساس عدد الليالي السياحية) بلغ في مصر حوالي ٣٣٦,٣ ليلة سياحية لكل ألف من السكان، ومع ذلك تباين هذا المتوسط في محافظات وأقاليم مصر المذكورة في الجدول حيث بلغ أقصاه في محافظة جنوب سيناء (٣٤٥٤٦,٥ ليلة سياحية/ألف من السكان) ، يليها محافظة البحر الأحمر (٩٨٠٦ ليلة سياحية/ألف من السكان)، وقد أسهم في ذلك تمتع المحافظتين بشواطئ بحرية طويلة متميزة تتصف بالجمال الفطري وصفاء المياه ونقاء الهواء والبعد عن مصادر التلوث، بالإضافة إلي توافر كافة متطلبات مزاولة الرياضات البحرية فيهما (الغطس، السياحة، التزحلق على المياه، صيد الأسماك)، بالإضافة إلي

(١) جدول من حساب المؤلف (عدد السكان لعام ١٩٨٦).

توافر تجمعات نادرة من الشعاب المرجانية في المحافظتين اللتين تتوافر فيهما كافة وسائل الخدمات والعديد من مؤسسات الإقامة ذات المستويات المتنوعة التي تتفق مع مستويات وإمكانات السياح من كافة الفئات، إلي جانب تميز المحافظتين بشبكات جيدة من الطرق المرصوفة وبعدد من المطارات الدولية التي تستقبل أعدادًا كبيرة من رحلات الشارتر الدولية كل عام، مما جعل المحافظتين تعدان من المصايف المتميزة لكل من السياح العرب والمصريين والمشاتي الجاذبة لأعداد متزايدة من السياح الأوربيين وخاصة الوافدين من شمالي وغربي أوروبا.

وجاء إقليم الأقصر في المركز الثالث بين مناطق الجذب السياحي في مصر حيث بلغات الكثافة السياحية فيها ٣٨٥٣,١ ليلة سياحية/ ألف من السكان، وقد اسهم في ذلك غني إقليم المدينة بالآثار والمزارات التاريخية، بالإضافة إلي الطبيعية الخلابة لمجرى النيل في نطاق المدينة والذي أحسن استغلاله سياحيًا مما ساعد في طول مدة الإقامة وبالتالي تعدد الليالي السياحية بالصورة التي توضحها أرقام الجدول السابق عند مقارنتها بمتوسطات الكثافة السياحية في أقاليم العرض السياحي الأخرى كالإسكندرية والقاهرة وأسوان.

ويمكن استخدام أسلوب الكثافة السياحية في قياس مستوى طاقة الإيواء الفندقي في الأقاليم المضيفة وحجم سكانها والتي يمكن عن طريق الإلمام بخصائصهم المختلفة وقياس مستوى استعدادهم الحضاري والنفسي للتعامل مع السياح الوافدين.

ويبين الجدول رقم (٢٠) الكثافة السياحية في بعض أقاليم مصر اعتمادًا على معياري عدد الأسرة في منشآت الإقامة وحجم السكان عام ١٩٩١[١]

يتحدد عدد الأسرة تبعًا لطبيعة وخصائص مناطق العرض السياحي وهي تحدد بدورها نوعية السياح وإمكاناتهم والتي على أساسها تتباين أنماط

(١) جدول من حساب المؤلف (عدد السكان لعام ١٩٩١ م).

مؤسسـات الإقامـة ومستوياتها والتـي تتـراوح بـين الفنـادق التـي تشكل غالبيـة مؤسسات الإقامة في المدن الكبرى كالقاهرة والإسكندرية، والقـرى السياحية المنتشرة على نطاق واسع في البحر الأحمر وجنوب وشمال سيناء ومطـروح والجيزة، وبيوت الشباب والمخيمات وغيرها كما في البحر الأحمر ومطـروح وجنوب سيناء.

جدول (٢٠)

الكثافة السياحية في بعض أقاليم مصر اعتمادًا على معياري عدد الأسرة في منشآت الإقامة وحجم السكان عام ١٩٩١م

		الكثافة السياحية	
المحافظة	**عدد السكان (نسمة)**	**عدد الأسرة في منشآت الإقامة**	**سرير/ألف من السكان**
القاهرة	٦٠٦٨٦٩٥	٣١٧٣٦	٥,٢
الإسكندرية	٢٩٢٦٨٥٩	٩٧٧٩	٣,٣
الجيزة	٣٧٢٥٤٢٠	١٥٤١٤	٤,١
قنا (بدون الأقصر)	٢٢٥٨٩٢٦	٢٧٠	٠,١
أسوان	٨٠٩٢٠٤	٤٦٣٨	٥,٧
البحر الأحمر	٨٩٧٢٤	٩١١٨	١٠١,٦
مطروح	١٦١١٦٣	٣٠٩٩	١٩,٢
شمال سيناء	١٧٠٨٣٥	١٣١٦	٧,٧
جنوب سيناء	٢٨٩٢٩	٥٩٣٥	٢٠٥,١
إقليم الأقصر	١٢٣٦٠٠	٦٧١٩	٥٤,٣
جملة مصر	**٤٨,٢٥٤,٢٣٨**	**٨٨٤٣٩**	**١,٨**

وطبيعي أن تنعكس أنماط مؤسسات الإقامة على عدد الأسرة فـي كل منهـا والتـي تبلـغ أقصـاها فـي فنـادق القـاهرة والجيـزة والإسكندرية بمختلـف مستوياتها حيث تبلـغ ٣١٧٣٦،١٥٤١٤، ٩٧٧٩ سرير علـى الترتيب لتشكل

مجتمعه نحو ٧٦,٣ % من جملة الأسرة في فنادق مصر ، ٦٣,٩% من جملة الأسرة في مختلف مؤسسات الإقامة على مستوى الدولة عام ١٩٩١.

وبلغ عدد أسرة القرى السياحية أقصاها في البحر الأحمر وجنوب سيناء وأسوان ومطروح حيث بلغت ٩١١٨ ، ٥٩٣٥ ، ٤٦٣٨ ، ٣٠٩٩ سرير على الترتيب لتشكل مجمعة نحو ٨٥,٦% من جملة الأسرة في القرى السياحية في مصر ١٣,٩% من جملة الأسرة في مختلف مؤسسات الإقامة على مستوى مصر عام ١٩٩١، وجدير بالذكر أن جملة الأسرة في فنادق مصر بمختلف مستوياتها بلغ عددها ٧٤٠٦٣ سرير وهو ما يعادل ٨٣,٧% من جملة الأسرة في مختلف مؤسسات الإقامة بمصر، في حين بلغ عددها في القرى السياحية وغيرها نحو ١٤٣٧٦ سرير ١٦,٣١% من جملة الأسرة بمؤسسات الإقامة عام ١٩٩١م.

وبلغت الكثافة السياحية على أساس عدد الأسرة في مؤسسات الإقامة وحجم السكان في مصر حوالي ١,٨ سريرًا لكل ألف من السكان ومع ذلك فقد تباين هذا المتوسط تبعًا لخصائص عوامل الجذب السياحي ومستواها وحجم الاستثمارات في مؤسسات الإقامة على مستوى محافظات وأقاليم مصر المختلفة لذا بلغت الكثافة أقصها في جنوب سيناء (٢٠٥,١% سرير/ ألف من السكان)، يليها البحر الأحمر (١٠١,٦ سرير / ألف من السكان) ، الأقصر (٥٤,٣ سرير / ألف من السكان) ولتبلغ أدناها في قنا (٠,١ سرير/ألف من السكان).

ويمكن حساب طاقة الاستيعاب (الإيواء) النظرية عن طريق استخدام العينة التالية:

$$\frac{\text{مجموع الأسرة}}{\text{متوسط مدة الإقامة}} \times ٣٦٥ =$$

ويبين الجدول (٢١) طاقة الاستيعاب النظرية وطاقة الاستيعاب الفعلية في بعض أقاليم مصر عام ١٩٩١م [١] .

(١) جدول من إعداد وحساب المؤلف .

جدول (٢١)

طاقة الاستيعاب النظرية وطاقة الاستيعاب الفعلية في بعض أقاليم مصر عام ١٩٩١م

المحافظة	طاقة الاستيعاب الإيواء النظرية			طاقة الاستيعاب الفعلية (نسبة الاشغال)%
	مجموع الأسرة	متوسط مدة الإقامة	الطاقة (سرير)	
القاهرة	٣١٧٣٦	١,٨	٦٤٣٥٣٥٥,٥	٦٦,٤
الإسكندرية	٩٧٧٩	٢,٤	١٤٨٧٢٢,٩	٤٦
إقليم الأقصر	٦٧١٩	٢,٥	٩٨٠٩٧٤	٥٧,٧
أسون	٣٩٨٤	١,٨	٨٠٧٨٦٦,٦	٥٢,٥
البحر الأحمر	١٠٦٨	٤,٨	٨١٢١٢,٥	٥١,٨
مطروح	٢٦٩٩	٢,٨	٣٥١٨٣٣,٩	٢٠,٥
أسيوط	٤٠٤	٠,٨	١٨٤٣٢,٥	٤٠,٣

وبعد إنشاء الجدول (٢١) يتم تحليل أرقامه لرصد مبرراتها وتتبع نتائجها ويمكن إنشاء جدول مماثل خاص بطاقة الاستيعاب النظرية والفعلية في أقاليم العرض السياحي على مستوى شهور السنة، ففي جمهورية مصر العربية بلغات أعلى نسبة اشغال عام ١٩٩١ على سبيل المثال:

- في القاهرة خلال الشهور يناير (٧١,٤%) فبراير (٧٧%) ، مارس (٨٣,٤%) أبريل (٧١,٣%) أغسطس (٧٣,٧%).
- في الإسكندرية خلال الشهور يوليو (٦٦,٣%) أغسطس (٦٩,٨%) سبتمبر (٥٧%).
- في الأقصر خلال الشهور :يناير (٧٤,٦%)، فبراير (٨٥,٨%)، مارس (٨٦%).
- في أسوان خلال الشهور :يناير (٨٢,٤%) ،فبراير (٩٢%) ،مارس (٨٨,٨%) ، أبريل (٧١,٤%).

- في البحر الأحمر خلال الشهور: يناير (٦٦,٢ %)، فبراير (٦٤,٥%) ، مـــارس (٦٤%) ، أبريـــل (٦٥,٨)، يوليـــو (٦٠%) ،أغســـطس (٦١,٥%).

ثانيًا- مستوى التدفق السياحي:

من صور الكثافات السياحية التي تفيد في قياس مستوى تدفق السياح على الأقاليم المضيفة والذي يسهم في تحديد مدى رواج صناعة السياحة وتعدد الخدمات المرتبطة بها، بالإضافة إلي دوره في تحديد مستوى الاحتكاك بين السائح والمضيف في أقاليم العرض السياحي.

ويبين الجدول رقم (٢٢) مستوى التدفق السياحي في بعض أقاليم مصر السياحية عام ١٩٩١م [١].

جدول (٢٢)

مستوى التدفق السياحي في بعض أقاليم مصر السياحية عام ١٩٩١م .

المحافظة	عدد السياح	عدد السكان	مستوى التدفق السياحي	
			عدد السياح لكل مواطن	عدد السياح لكل ألف من السكان
القاهرة	٨٦٢٣٥٤	٦٠٦٨٦٩٥	٠,١٤	١٤٢,١
الإسكندرية	٢٩٨٨٥٧	٢٩٢٦٨٥٩	٠,١٠	١٠٢,١
اقليم الأقصر	١٩٢٠٩٨	١٢٣٦٠٠	١,٥٥	١٥٥٤,٢
أسوان	١٤٩١٨٤	٨٠٩٢٠٤	٠,١٨	١٨٤,٣
البحر الأحمر	١٨٢٨٠٤	٨٩٧٢٤	٢,٠٣	٢٠٣٧,٤
مطروح	٦٠٦٨٧	١٦١١٦٣	٠,٣٧	٣٧٦,٥
جنوب سيناء	١٩٩٢٦٦	٢٨٩٢٩	٦,٨٨	٦٨٨٨,١
جملة مصر	**٢,٢١٤,٢٧٧**	**٤٨,٢٥٤,٢٣٨**	**٠,٠٤**	**٤٥,٩**

(١)الجدول من حساب المؤلف (عدد السكان لعام ١٩٨٦)

تؤكد أرقام الجدول (٢٢) كل الحقائق السابق عرضها عند تحليل أرقام الجدول رقم (١٩) الخاصة بالكثافة السياحية على أساس عدد الليالي السياحية حيث تتصدر جنوب سيناء مناطق الجذب السياحي في مصر إذ بلغ عدد السياح المترددين على مزارتها المختلفة نحو ٦٨٨٨,١ سائح لكل ألف من السكان، في حين جاءت محافظة البحر الأحمر في المركز الثاني بين المحافظات المصرية (٢٠٣٧،٤ سائح / ألف نسمة)، يليها إقليم الأقصر في المركز الثالث بين أقاليم الجذب السياحي في مصر (١٥٥٤،٢ سائح/ ألف نسمة) في حين تباين مستوى التدفق السياحي على باقي أقاليم العرض السياحي في مصر تبعًا لعوامل خصائص البيئة الطبيعية والبشرية وحجم ومستوى مؤسسات الإقامة المختلفة.

ثالثًا- متوسط مدة الإقامة السياحية:

يمكن حساب متوسط مدة الإقامة السياحية في أي إقليم من أقاليم العرض السياحي اعتمادًا على عدة معايير يأتي في مقدمتها ما يأتي:

١- السنوات، وفي هذه الحالة تكون الدراسة تطورية أي تمتد لعدة سنوات حيث تسعى إلي حساب مستوى التغير الذي يعتري مدة الإقامة السياحية خلال فترة زمنية محددة، وبناءً على الاتجاه الذي تبرزه الدراسة يمكن السعي إلي زيادة متوسط مدة الإقامة السياحية إذا أبرزت الدراسة اتجاهه نحو التناقض خلال الفترة المدروسة وذلك عن طريق زيادة المغريات وعوامل الجذب التي تطيل مدة إقامة السائح في الإقليم.

٢- الشهور، وتكون الدراسة الإحصائية في هذه الحالة على مستوى شهور السنة لرصد أي الشهور أكثر جذبًا للسياح، ويكون رصد موسمية طول مدة الإقامة السياحية أساسًا لتفسير مبرراتها والعمل على إطالتها وذلك في حالة عدم سيادة نمط السياحة الفصلية في الإقليم قيد الدراسة.

٣- إقليم العرض السياحي: وفي هذه الحالة تكون دراسة متوسط مدة الإقامة السياحية على مستوى الأقاليم وهي دراسة تسهم في إبراز أبعاد الاختلافات المكانية وملامحها والتي تنعكس على مستوى عوامل الجذب السياحي في الأقاليم المختلفة.

٤- جنسيات السياح، وتركز الدراسة في هذه الحالة على رصد متوسط مدة الإقامة السياحية تبعًا لجنسيات السياح، وهي دراسة تسهم في وضع تصور لكيفية زيادة عوامل الجذب السياحي في إقليم العرض لتتناسب وخصائص السياح الأجانب أو الوطنيين الأكثر ترددًا على الإقليم.

وفيما يلي عرض كمي لكيفية حساب متوسط مدة الإقامة السياحية تبعًا للمعايير الأربعة السابق الإشارة إليها.

١- حساب متوسط مدة الإقامة السياحية على مستوى عدة سنوات

يبين الجدول رقم (٢٣) تطور متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٩٨٦، ١٩٩٢[١].

جدول (٢٣)

تطور متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر خلال الفترة الممتدة بين عامي ١٩٨٦، ١٩٩٢م

السنة	عدد الليالي السياحية	عدد السياح	متوسط مدة الإقامة (ليلة سياحية)
١٩٨٦	٧,٨٤٧,٣٦٦	١,٣١١,٢٥٠	٥,٩٨
١٩٨٧	١٥,٨٦١,٤٠٣	١,٧٩٤,٩٥٣	٨,٨٣
١٩٨٨	١٧,٨٦٣,٩٩٥	١,٩٦٩,٤٩٣	٩,٠٧
١٩٨٩	٢٠,٥٨٢,٦٨٠	٢,٥٠٣,٣٩٨	٨,٢٢
١٩٩٠	١٩,٩٤٢,٦٨٨	٢,٦٠٠,١١٧	٧,٦٦
١٩٩١	٢٦,٢٣٠,٦٤٦	٢,٢١٤,٢٧٧	١١,٨
١٩٩٢	٢١,٨٣٥,٧٠٥	٣,٢٠٦,٦٤٠	٦,٨٠

(١)وزرة السياحة ، السياحة بالأرقام (أعداد مختلفة) – متوسط مدة الإقامة السياحية من حساب المؤلف

تعكس أرقم الجدول (٢٣) التذبذب الواضح لمتوسط مدة الإقامة السياحية في مصر خلال الفترة قيد الدراسة والممتدة بين عامي ١٩٨٦، ١٩٩٢ رغم التزايد المطرد تقريبًا لعدد السياح والذين بلغوا ٣,٢ مليون سائح عام ١٩٩٢ بعد أن كانوا ١,٣ مليون سائح عام ١٩٨٦ أي تزايدوا بنسبة ١٤٤,٦% خلال الفترة قيد الدراسة، وفي الوقت الذي تزايدت فيه الليالي السياحية خلال نفس الفترة بنسبة ١٧٨,٢%

وبلغ متوسد مدة الإقامة السياحية في مصر أقصاه عام ١٩٨٨ (٩,٠٧ ليلة سياحية) في حين بلغ أدناه عام ١٩٨٦ (٥,٩٨ ليلة سياحية)، ومرد ذلك عدة عوامل يأتي في مقدمتها طبيعة السائح القادم إلي مصر والغرض من الزيارة والظروف الاقتصادية السائدة في الدول القادم منها السائح (دول الطلب السياحي) وملامح خطط التسويق السياحي المعمول بها في البلاد.

- حساب مدة الإقامة السياحية على مستوى شهور السنة:

يبين الجدول (٢٤) توزيع متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر على مستوى شهور السنة خلال الأعوام ١٩٨٦ ، ١٩٨٩، ١٩٩٠م [١]

جدول (٢٤)

توزيع متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر على مستوى شهور السنة خلال الأعوام ١٩٨٦ ، ١٩٨٩، ١٩٩٠م

الشهور	السنوات		
	١٩٨٦	١٩٨٩	١٩٩٠
يناير	٠,٧	٩,٧	٨,٨
فبراير	٦	٧,٩	٧,٢
مارس	٦	٦,٧	٧,٢
أبريل	٦,١	٨	٦,٦
مايو	٦	٧,١	٦,٩
يونيو	٥	٥,٨	٥,٧
يوليو	٥,١	٦,٧	٥
أغسطس	٧,٦	١٣,٤	١١,٢
سبتمبر	٦,٩	١٢,١	١١,٩
أكتوبر	٥,٣	٥,٤	٨,٢
نوفمبر	٦,٣	٧,٢	٧,٩
ديسمبر	٤,٥	٥,٨	٥,٧
الجملة	٦	٨٢	٧,٦

تعكس أرقام الجدول (٢٤) ميل متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر إلي التزايد رغم تذبذبه الواضح خلال الفترة قيد الدراسة حيث بلغ ٧,٦

(١) أرقام الجدول من إعداد وحساب المؤلف.

ليلة سياحية عام ١٩٩٠ بعد أن كـان ٦ ليـالي سياحية عـام ١٩٨٦ أي بزيـادة بلغت نسبتها ٢٦,٧% خلال الفترة قيد الدراسة.

وتبرز القيم الدالة على توزيع متوسط مدة الإقامـة علـى شـهور السنة في مصر أن فترة الذروة السياحية تتركز خلال فترتين في السنة هما.

- الفتـرة الأولـى: تتمثـل فـي شـهور الصـيف وخاصـة خـلال شـهري أغسـطس وسـبتمبر حيـث بلغـت ٧,٦ ، ٦,٩ ليلـة سـياحية علـى التـرتيـب عـام ١٩٨٦ ، ١٣,٤ ، ١٢,١ ليلـة سياحية علـى التـرتيـب عـام ١٩٨٩، ١١,٢ ، ١١,٩ ليلـة سـياحية علـى التـرتيـب عـام ١٩٩٠، والمعروف أن السياحة الدوليـة الصـيفية فيمصر أغلبها عربية المصدر.

- الفترة الثانية: تتمثل في شهور الشتاء وخاصة يناير وفبراير إذ بلغـات ٦,٧ ليـالي سـياحية علـى التـرتيـب عـام ١٩٨٦، ٩,٧ ، ٧,٩ ليلـة سـياحية علـى التـرتيـب عـام ١٩٨٩ ، ٨,٨، ٧,٢ ليلـة سـياحية علـى التـرتيـب عـام ١٩٩٠ والسياحة الدولية الشتوية في مصر أغلبها أوروبية وأمريكية المصدر.

٣- حساب متوسط مدة الإقامة السياحية على مستوى أقاليم العرض السياحي

يبين الجدول (٢٥) التوزيع الجغرافي لمتوسط مدة الإقامة السياحية على مستوى أقاليم العرض السياحي الرئيسية في مصر عام ١٩٩١[1]

جدول (٢٥)
التوزيع الجغرافي لمتوسط مدة الإقامة السياحية على مستوى أقاليم العرض السياحي الرئيسية في مصر عام ١٩٩١م.

المحافظة والإقليم	عدد الليالي السياحية	عدد السياح	متوسط مدة الإقامة (ليلة سياحية)
القاهرة	١,٦٤٩,٩٤١	٨٦٢,٣٥٤	١,٩
الإسكندرية	٧٦٠,٢٣٣	٢٩٨,٨٥٧	٢,٥
الأقصر	٤٧٦,٢٤٤	١٩٢,٠٩٨	٢,٥
أسوان	٢٩٠,٨٨١	١٤٩,١٨٤	١,٩
البحر الأحمر	٨٧٩,٨٧٤	١٨٢٨٠٤	٤,٨
جنوب سيناء	٩٩٩,٣٩٧	١٩٩,٢٦٦	٥
جملة مصر	١٦,٢٣٠,٦٤٦	٢,٢١٤,٢٧٧	٧,٣

بلغ متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر ٧,٣ ليلة عام ١٩٩١م، ومع ذلك فقد تباين هذا المتوسط من إقليم إلى آخر تبعًا لمدى قوة عوامل الجذب السياحي في المحافظات والأقاليم المختلفة والتي تحددها ملامح البيئة الطبيعية والإمكانات البشرية المختلفة وحجم ونوعية منشآت الإقامة المتباينة، لذلك بلغ هذا المتوسط أقصاه في محافظتين جنوب سيناء والبحر الأحمر حيث بلغ ٥ ، ٤,٨ ليلة سياحية على الترتيب، يليها إقليم الأقصر ومحافظة الإسكندرية حيث بلغ في كل منهما ٢,٥ ليلة سياحية مما يعكس قوة عوامل

[1] Ministry of Tourism, Tourism o Figures 1991/92, Cairo, 1993
(متوسط مدة الإقامة السياحية من حساب المؤلف).

الجذب السياحي في المصايف المصرية (سياحة الشواطئ) بصورة تفوق مثيلتها الخاصة بالمزارات الأثرية والتاريخية (من أنماط السياحة الثقافية) ، وهو تغير جذري حدث على خريطة السياحة المصرية خلال السنوات الأخيرة التي شهدت تفوق سياحة الشمس والشواطئ على سياحة المزارات التاريخية والأثرية التي كانت تقليدية وسائدة في صناعة السياحة المصرية طول عشرات السنين، مما يؤكد تعدد محاور عوامل الجذب السياحي التي تحتاج إلي تركيز الاستثمارات فيها مع بعض الذكاء السياحي ليزداد ثقل صناعة السياحة في الميزان الاقتصادي القومي لمصر.

٤- حساب متوسط مدة الإقامة السياحية تبعًا للدول الوافد منها السياح

يبين الجدول (٢٦) متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر تبعًا لأهم الدول المصدرة للسياح عام ١٩٩٠[١].

جدول (٢٦)
متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر تبعًا لأهم الدول المصدرة للسياح عام ١٩٩٠

الدولة	عدد الليالي السياحية	عدد السياح	متوسط مدة السياحة (ليلة)
الإمارات العربية المتحدة	٢٤٥٦١٩	١٥١٨٥	١٦,٢
المملكة العربية السعودية	١٥٤٦١١٨	١٨٠٨٧٩	٨,٥
لبنان	١٥٧٠٤٢	٢٠٣٦٣	٧,٧
فلسطين[٢]	٥٨٩٧٤٣	٩١٤١١	٦,٤
المغرب	٥٥٩٤٣	٧٤٨٨	٧,٥
تونس	١٨٦٥٣٥	٣٠٠١٠	٦,٢
قطر	١٢٦٦٤٠	٩٦١٢	١٣,٢
عمان	٥٨٢٩٢	٤٥٠٦	١٢,٩
الكويت	٤٤٨٨٥٢	٧٠٥٠٤	٦,٣
ليبيا	٢٢١٤٠٠٨	١٩٧١٣٦	١١,٢
السودان	١٨٥٥٥٤٨	٢٢٠٦٩٢	٨,٤
الولايات المتحدة الأمريكية	٩٠١٣٩٦	١٣٣١٦٥	٦,٧
روسيا الاتحادية	١١٣٠٦٣	١٤١١٨	٨
فرنسا	١٢٩٩٧٨٣	١٦٤٢٦٧	٧,٩
إيطاليا	٨٠٣٦٨	١٠٥٩٦٥	٠,٧
بريطانيا	١١٤٨٢٧٧	٢١٥٧٦٥	٥,٣
ألمانيا	١٨١٨٧٣٥	٢١٧٢١٢	٨,٤
اليابان	١٩٩٨٦٣	٥١٦٩٧	٣,٨
إسرائيل	٤١٠٥١٧	٧٥٧٧٨	٥,٤
جملة العالم	**١٩٩٤٢٦٨٨**	**٢٦٠٠١١٧**	**٧,٦**

(١) وزارة السياحة ، السياحة بالأرقام ، ١٩٩٠/١٩٩١، القاهرة. ١٩٩٢ (متوسط مدة الإقامة من حساب المؤلف).
(٢) الفلسطينيون.

بلـغ المتوسـط العـام لمـدة الإقامـة السـياحية فـي مصـر ٧,٦ ليلـة عـام ١٩٩٠، ومـع ذلـك فقد تبـاين هذا المتوسـط تبعًـا لجنسـية السـائح وخصـائصـه العامـة التـي يـأتي فـي مقـدمتها إمكاناتـه الماديـة وخصـائصـه الثقافيـة وطـول المسافة التي يقطعها للوصول إلي مصر والهدف من الزيارة لذلك جاء السياح الوافـدين مـن دولـة الإمـارات العربيـة المتحـدة فـي المركـز الأول حيـث بلـغ متوسط إقامة كل منهم ١٦,٢ ليلة سياحية إذا بلـغ عددهم حوالي ١٥,١ ألف سائح قضوا نحو ٢٤٥,٦ ألف ليلة سياحية في حين جاء السياح القطريون في المركـز الثـاني (١٣,٢ ليلـة سـياحية)، يلـيهم السـياح العمـانيون (١٢,٩ ليلـة سـياحية) والسـياح الليبيـيـون (١١,٢ ليلـة سـياحية) والسـعوديون (٨,٥ ليلـة سياحية)، والسياح الألمـان والسودانيون (٨,٤ ليلـة سياحية) وجـاء بعد ذلـك السياح الروس (٨ ليالي سياحية) والفرنسيون (٧,٩ ليلة سياحية) ممـا يعكس أهمية السياحة العربية وثقلها الكبير في سوق العرض السياحي في مصر.

رابعًا- التغيرات الموسمية للحركة السياحية:

تتعرض السياحة لما يمكن تسميته بالتغيرات الموسمية Seasonal Fluctuations حيـث تتصـل أنشـطتها أحيانًـا بالموسـمية Seasonality شأنها العديد من الظواهر الجغرافية الاقتصادية التي تؤثر فيها متغيرات عدة يأتي في مقدمتها مستويات الدخول والقدرة الشرائية، مستوى الأسعار وقوانين العمل، والرواج أو الكساد الاقتصادي، التقاليد والأعراف الاجتماعية السائدة، المناسبات والأعياد وغيرها... وهـي متغيـرات يتبـاين مستوى تأثيرهـا خـلال فترات أو مواسم محددة تختلف في أطوال فترات حدوثها وتكرارها مما يتبعه حدوث تغيرات تتراوح بين السلبية والإيجابية خلال فترات زمنية محددة.

وبعد الطلب السياحي موسمي الطبيعية معظم الأحوال ، ومن هنا كانت أهمية قياس التغيرات الموسمية التي يمكن حسابها باستخدام معيار عدد السياح أو معاير عدد الليالي السياحية على مستوى شهور السنة، وهي عملية يمكن إجراؤها على مستويين هما:

أ- على مستوى إقليم سياحي محدد لتحديد الاتجاه العام للحركة السياحية فيه ومستوى فصليتها.

ب- على مستوى عدة أقاليم سياحية لرصد مدى التفاوت في الطلب السياحي ومواسمه فيما بينهما تمهيدًا لتتبع المؤثرات، وهو تمهيد علمي لابد منه للتنسيق فيما بينها – على مستوى الدولة الواحدة وعلى مستوى منشآت المؤسسة السياحية الواحدة – للبحث في كيفية إطالة موسم الطلب السياحي مما يعود بالنفع على جميع المنشآت الفندقية والمؤسسات السياحية في إقليم العرض السياحي، ويمكن الاعتماد في هذا القياس على عدد السياح تبعًا للجنسية.

وتتعدد أساليب قياس التغيرات الموسمية للسياحة في أي إقليم، وفيما يلي عرض لأهم هذه الأساليب مع تطبيقها على جوانب من جغرافية مصر السياحية.

- الدليل الموسمي Seasonal Index
- الرقم القياسي Index Number
- السلاسل الزمنية: Time Series

١- الدليل الموسمي:

يمكن استخدام هذا الأسلوب عن طريق إعداد جدول القيم (٢٧) الذي يوضح تطور عدد السياح الوافدين إلى مصر خلال الأعوام ١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠، ١٩٩١ وذلك على مستوى شهور السنة[١] .

(١) أعداد السياح مصدرها: وزارة السياحة ، السياحة بالأرقام (أعداد مختلفة)، وباقي حلول الجدول (أ،ب،جـ) من حساب المؤلف.

جدول (٢٧)
تطور عدد السياح الوافدين إلى مصر خلال الأعوام ١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠، ١٩٩١ وذلك على مستوى شهور السنة

شهر	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	المجموع الرسمي	المتوسط الموسمي	الدليل الموسمي
يناير	١٥٢٧٤٤	١٦٢٥٥٨	٢١٠٩٨٩	٨٦٣٠٩	٦١٢٦٠٠	١٥٣١٥٠	٧٩,١
فبراير	١٥٠٠٢٨	١٥٥٣٤٧	٢٠٨٣٧٦	٥٧٣٢٥	٥٧١٠٧٦	١٤٢٧٦٩	٧٣,٨
مارس	١٨١٣٥٠	٢١٩٨١٦	٢٣٨٠٦٥	٩٦٩٥٠	٧٣٦١٨١	١٨٤٠٤٥,٢	٩٥,١
ابريل	١٦٥٦٢٨	١٧٤١٧٢	٢٤٠٦١٧	١٣٨١٧	٥٩٤٢٣٤	١٤٨٥٥٨,٥	٧٦,٨
مايو	١٣٦٣٨٤	١٦٧١٨١	٢٠٥٧٩٤	١٥٠٧٦٥	٦٦٠١٢٤	١٦٥٠٣١	٨٥,٣
يونيو	١٤٣٤٥٨	١٧٣٠١٢	٢٢٧٥٥٢	١٧١٥٧٣	٧١٥٥٩٥	١٧٨٨٩٨,٧	٩٢,٤
يوليو	٢٠٦٢٦٧	٢٦٦٦٢٥	٣١٥٢٨٧	٢٤٢٠٩٩	٢١٠٣٠٢٧٨	٢٥٧٥٦٩,٥	١٣٣,١
أغسطس	١٧٢٩٧٠	٢٥٨٢٩٧	٢٦٩٦١٤	٢٩٤٥٩١	٩٩٥٤٧	٢١١٠٩٥	١٢٨,٦
سبتمبر	١٥٧٢٩٦	٢١٨٨١٨	٢٠٢٠٠١	٢٦٦٢٦٥	٨٤٤٣٨٠	٢١٦٣٥٥,٥	١٠٩,١
أكتوبر	١٧٦٨٥٨	٢٦١١٦٩	١٧٩٥٣٧	٢٤٧٨٥٨	٨٦٥٤٢٢	١٨١٥٦٣,٥	١١١,٨
نوفمبر	١٦٠٧٧٠	٢١١٨٨٧	١٣٤٦٨١	٢١٨٩١٦	٧٢٦٢٥٤	٢٠٢٧٥٦	٩٣,٨
ديسمبر	٢٦٥٧٤٠	١٢٤٥١٦	١٦٧٦٠٤	٢٤٣١٦٤	٨١١٠٢٤	٢٣٢١٨٢١,٢	١٠٤,٨
الجملة	**١٩٦٩٤٩٣**	**٢٥٠٣٣٩٨**	**٢٦٠٠١١٧**	**٢٢١٤٢٧٧**	**٩٢٨٧٢٨٥**		١٢٠٠
				المتوسط العام		**١٩٣٤٨٥,١**	

يتضح من تتبع أرقام الجدول (٢٧) أنـه لحساب الدليل الموسمي يتم حساب ثلاثة حقول هي:

- الحقـل (أ) خـاص بمجمـوع عـدد السـياح علـى مسـتوى الدراسـة إقلـيم (١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠ ، ١٩٩١).
- الحقل "ب" خاص بحساب المتوسط الموسمي لكل شهر من شهور السنة، بالإضافة إلي المتوسط العام.

- الحقل "ج" خاص بحساب الدليل الموسمي، وهو عبارة عن النسبة المئوية للمتوسط الموسمي لكل شهر (على مستوى السنوات قيد الدراسة) من المتوسط العام البالغ ١٩٣٤٨٥,١.

وتبرز أرقام الجدول (٢٧) الحقائق الرئيسية التالية:

- موسمية السياحة الوافدة إلى مصر خلال السنوات قيد الدراسة، كما تعكس تصدر يوليو وأغسطس شهور السنة من حيث ضخامة الحركة السياحية في مصر خلالهما إذ بلغ دليلهما الموسمي ١٣٣,١% ، ١٢٨,٦% على الترتيب، مما يعكس سيادة سياحة الاصطياف على أنماط السياحة الأخرى في مصر.
- اتصف الموسم السياحي في مصر خلال الفترة قيد الدراسة بالاستمرارية بعد الشهرين السابق الإشارة إليهما حيث بلغ الدليل الموسمي لشهري سبتمبر وأكتوبر ١٠٩,١% ، ١١١,٨% على الترتيب.
- أسهم اعتدال خصائص عناصر المناخ وخاصة في صعيد مصر الذي تتعدد فيه المزارات الأثرية والتاريخية، بالإضافة إلي جنوبي سيناء والبحر الأحمر [١] في تركز الجزء الأكبر من الموسم السياحي فيها خلال شهور الشتاء مما أسهم في بلوغ الدليل الموسمي لشهر ديسمبر ١٠٤,٨%.

٢- الرقم القياسي:

عبارة عن أسلوب كمي يمكن استخدامه لقياس مستوى التغير الذي يطرأ على نسب الإشغال في المؤسسات الفندقية أو على الطلب السياحي في إقليم ما أو في عدة أقاليم من أقاليم العرض السياحي وذلك خلال فترة زمنية محددة، ويراعي عند اختيار سنة الأساس – التي يمكن عن طريقها إجراء المقارنة أو رصد الاتجاه العام للحركة السياحية – أن تكون خالية من

(١) شهدت الأقاليم السياحية في محافظتي البحر الأحمر وجنوب سيناء طفرة كبيرة من أعداد السياح الأجانب الوافدين إليها خلال شهور الشتاء في السنوات الأخيرة بصورة تفوق ما تشير إليه أرقام الجدول السابق التي تنتهي عام ١٩٩١.

الأحداث أو الأزمات الطارئة مثل الحروب، الثورات، الانقلابات ، الأزمات الاقتصادية، وعلى ذلك يمكن تعريف الرقم القياسي هنا بأنه عبارة عن نسبة حركة السياحة خلال فترة المقارنة إلي حركتها في فترة الأساس.

ويبين الجدول رقم (٢٨) الرقم القياسي لعدد الليالي السياحية في بعض الأقاليم السياحية الرئيسية في مصر خلال الأعوام ١٩٨٧ (سنه الأساس) ، ١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠ ، ١٩٩١ م [١]

جدول (٢٨)

الرقم القياسي لعدد الليالي السياحية في بعض الأقاليم السياحية الرئيسية في مصر خلال الأعوام ١٩٨٧ (سنه الأساس) ، ١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠ ، ١٩٩١م.

الإقليم السياحي	سنة الأساس ١٩٨٧	١٩٨٨		١٩٨٩		١٩٩٠		١٩٩١	
		العدد	الرقم القياسي	العدد	الرقم القياسي	العدد	الرقم القياسي	العدد	الرقم القياسي
			%		%		%		%
القاهرة	٢٥٨٤٦٤٨	٢١٥٨٨٤١	٨٣,٥	٢١٨٣٦٠٩	٨٤,٥	١٩١٥٩٥٧	٧٤	١٦٢٥٨٣٢	٦٢,٩
الإسكندرية	١٤٨٠١٣٨	٥١٠٣٦٢	٣٤,٥	٥٨١٨٥١	٣٩,٢	٦٠٨٢٤٣	٤١,١	٧٤٧١٦٢	٥٠,٥
الأقصر	٧٠٤٤٤٨	٩١٧٣٥٠	١٣٠,٢	١٠١٥٠٥٨	١٤٤,١	٨٩٨١٠٠	١٢٧,٥	٤٦١٨٣٥	٦٥,٥
البحر الأحمر	٢٩٥٠٩٠	٤٣٣٥٧٦	١٤٦,٩	٥٥٤٣١٢	١٨٧,٨	٨٥٤٨٠٤	٢٨٩,٦	٨٧٦٨٢٣	٢٩٧,١
جنوب سيناء	٣٣٩٣٥٣	٤٩٤٢٧٧	١٤٥,٦	٥٧٤٤٧٥	١٦٩,٣	٩٥٠٩٩٠	٢٨٠,٢	٩٨٢٠٤٢	٢٨٩,٤

يتضح من تبع أرقام الجدول رقم (٢٨) الحقائق الرئيسية التالية

- التباين الكبير عدد الليالي السياحية في الأقاليم قيد الدراسة خلال السنوات ١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠، ١٩٩١ عما كانت عليه عام ١٩٨٧ حيث تراوح بين ارتفاع وانخفاض متعدد الدرجات تبعًا لمستوى التدفق السياحي وتزايد كل من أعداد المنشآت الفندقية وطاقتها الاستيعابية (عدد الأسرة).

(١) عدد الليالي السياحية خلال السنوات من ١٩٨٧ إلي ١٩٩١ مصدرها، وزارة السياحة نفس المصدر (أعداد مختلفة) الأرقام القياسية من حساب المؤلف.

- تزايد مستوى أعداد الليالي السياحية والذي بلغ أقصاه خلال الفترة قيد الدراسة عما كانت عليه عام ١٩٨٧ في كل من البحر الأحمر وجنوب سيناء مما يؤكد تزايد نصيب سياحة الاصطياف بين أنماط السياحة السائدة في مصر والقائمة على الرياضيات البحرية المتمثلة في السباحة والتزحلق على سطح المياه والصيد وركوب الزوارق والغطس وهي رياضات تكثر منتجعاتها في إقليمي جنوب سيناء والبحر الأحمر وجه الخصوص وخاصة خلال السنوات الأخيرة.

- تناقص مستوى إعداد الليالي السياحية والذي بلغ أدناه خلال الفترة قيد الدراسة عما كانت عليه عام ١٩٨٧ في كل من القاهرة والإسكندرية، ويرجع ذلك إلي عدة عوامل ربما يأتي في مقدمتها اتجاه نسبة كبيرة من السياح الوافدين إلي كل من القاهرة والإسكندرية إلي الإقامة في الشقق المفروشة الخاصة والمؤجرة وخاصة بالنسبة للسياح العرب من ذوي الأسر كبيرة الحجم.

- تباين مستوى أعداد الليالي السياحية بين ارتفاع وانخفاض عما كانت عليه عام ١٩٨٧ في الأقصر، ومرد ذلك أساسًا حدوث تغيرات في دول الطلب السياحي والتي تنعكس عادة على أحجام ومستوى الأفواج السياحية الوافدة في الأقصر التي تكثر فيها المزارات الأثرية والتاريخية.

٣- السلاسل الزمنية:

عبارة عن أسلوب كمي يهدف عند تطبيقه على ظاهرة السياحة إلي تتبع الحركة السياحية خلال فترات زمنية محددة تتصف بالتتابع والتساوي، فعند عرض حركة السياحة في إقليم ما خلال فترة زمنية محددة اعتمادًا على عدد السياح أو عدد الليالي السياحية في جدول خاص تتألف سلسلة زمنية يكون فيها الزمن متغيرًا مستقلاً ويسجل على محور السينات (س) وحجم السياحة متغيرًا تابعًا يسجل على محور الصادات (ص).

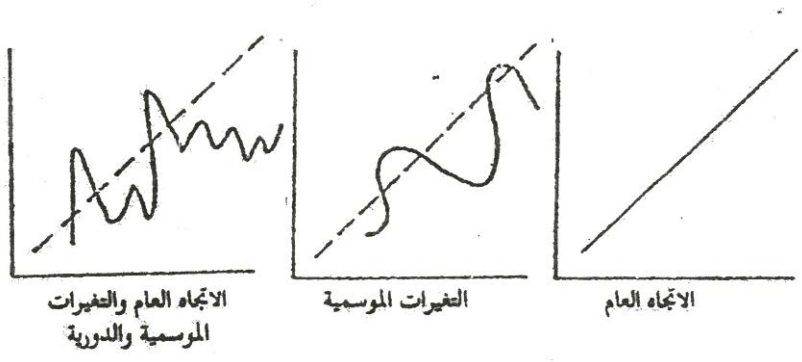
ولقياس التغيرات الموسمية في ظاهرة السياحة لابد من رصد متغيراتها الرئيسية وهي أربعة على النحو التالي:

- الاتجاه العام Secular Trend وهو عبارة عن الاتجاه العام للسلسلة الزمنية لتوضيح التغيرات التي تطرأ على ظاهرة السياحة خلال الفترة قيد الدراسة، وهي أحد الاتجاهات الثلاثة إما نحو الزيادة أو نحو التناقص أو تتصف بالتذبذب وعدم الثبات، والاتجاه العام نحو الزيادة يكون موجبًا، عكس التناقص الذي يكون سالبًا.

- التغيرات الموسمية Seasonal Variations ، وهي عبارة عن تغيرات متكررة منتظمة في حدوثها حيث ترصد خلال فترات محدودة بانتظام كزيادة التدفق السياحي صوب المصاريف والمنتجعات الساحلية صيفًا وتناقصها شتاء، وصوب المنتجعات التي تتميز بالدفء أو اعتدال الحرارة (المشاتي) مثل الأقصر وأسوان خلال شهور الشتاء وتناقصها بشكل واضح خلال شهور الصيف.

- التغيرات الدورية Cyclical Variations، وهي عبارة عن تغيرات تحدث دوريًا كل عدة سنوات، أي أنها تغيرات غير منتظمة الحدوث وقد تكون بالتزايد أو بالنقصان.

- التغيرات العرضية (التلقائية) Accidental Variation، وهي عبارة عن تغيرات عشوائية أو وليدة الصدفة حيث تتمثل مؤثراتها في عوامل عارضة غير منتظمة يصعب رصدها أو التنبؤ بها (شكل ٦)



شكل (٦) أنواع التغيرات

ويعتمد قيام التغيرات الموسمية لظاهرة السياحة في أي إقليم على تحليل السلاسل الزمنية للوصول إلي تأثير المتغيرات الأربعة السابق تعريفها على حركة السياحة وبافتراض أن حجم الحركة = ص فإن معنى ذلك أن ص= الاتجاه العام × التغيرات الموسمية × التغيرات الدورية × التغيرات العرضية

ص= ت × م × د × ع

ويتم تحليل السلاسل الزمنية إحصائيًا بعدة طرق أهمها:

- المتوسطات المتحركة.

- خط الانحدار(١)

المتوسطات المتحركة يعتمد هذا الأسلوب الكمي على إيجاد أكبر عدد ممكن من المتوسطات الحسابية(٢) لحركة السياحة وبحيث تتفق مع كل من طول الفترة الزمنية قيد الدراسة وطبيعة التدفق السياحي، في الإقليم، بمعنى

(١) لدراسة خط الانحدار أنظر أي مرجع في الإحصاء، ولإدراك مفهوم خط الانحدار ومدلوله لابد من دراسة شكل الانتشار Scatter diagram انظر:-

- محمد خميس الزوكة، بعض أساليب القياس الكمية المستخدمة في الجغرافيا الاقتصادية، دار المعرفة الجامعية، الطبعة الأولى، الإسكندرية ، ١٩٨٢، ص ص ٣٩ – ٤٢.

(٢) المتوسط الحسابي هو حاصل مجموع أي عدد من القيم مقسومًا على عددها وهو من أسهل مقاييس النزعة المركزية.

أنه يمكن قياس حجم الحركة إما على مستوى فصول السنة الأربعة (الصيف، الخريف، الشتاء، الربيع) أو على مستوى شهور السنة وذلك تبعًا لطبيعة التغيرات التي تطرأ على حركة السياحة في الإقليم قيد الدراسة مما يعني أن دقة استخدام هذا الأسلوب تتوقف على مهارة الباحث الشخصية وقدرته على التنبؤ بالظاهرة وما يعتريها من تغيرات.

ويوضح الجدول رقم (٢٩) توزيع عدد نزلاء المنشآت الفندقية في محافظة البحر الأحمر على شهور السنة عام ١٩٩١م

جدول (٢٩) توزيع عدد نزلاء المنشآت الفندقية في محافظة البحر الأحمر على شهور السنة عام ١٩٩١م [١].

الشهر	عدد النزلاء	أ	ب
		مجموع ثلاثة شهور	القيمة الاتجاهية
يناير	١٢٧٥٢	-	-
فبراير	٤٢٤٤	٢٥٤٣٠	٨٤٧٦,٧
مارس	٨٤٣٤	٢٤٩٢٨	٨٣٠٩,٣
ابريل	١٢٢٥٠	٣١١٨٣	١٠٣٩٤,٣
مايو	١٠٤٩٩	٣٥٩٤٤	١١٩٨١,٣
يونيو	١٣١٩٥	٢٩٩٧٦	١٣٣٢٥,٣
يوليو	١٦٢٨٢	٥٣١٦١	١٧٧٢٠,٣
أغسطس	٢٣٦٨٤	٦٣٣٣٣	٢١١١١
سبتمبر	٢٣٣٦٧	٦٦٤٦١	٢٢١٥٣,٦
أكتوبر	١٩٤١٠	٦٢٧٠٣	٢٠٩٠١
نوفمبر	١٩٩٢٦	٥٦٦٩٧	١٨٨٩٩
ديسمبر	١٧٣٦١	-	

(١) عدد نزلاء المنشآت الفندقية مصدرها :

- Ministry of Tourism Op. Cit, P.94.

أرقام الحقل "أ" الحقل "ب" من حساب المؤلف.

يتبين من تتبع أرقام جدول (٢٩) أنـه لحساب القيمـة الاتجاهيـة لظـاهرة الحركة السياحية في محافظـة البحـر الأحمـر باستخدام المتوسطات المتحركـة اعتمادًا على معيار عدد النزلاء في المنشآت الفندقية علـى شـهور عـام ١٩٩١ ثم حساب الحقلين التاليين:

- الحقل "أ" خاص بتجميع عدد النزلاء على مستوى كل ثلاثة شهور متتالية.
- الحقل "ب" يوضح القيمـة الاتجاهيـة لنـزلاء المنشـآت الفندقيـة، وهـي عبـارة عن ناتج قسمة قيم الحقل "أ" على ثلاثة (عدد الشهور).

ويعيب استخدام هذا الأسلوب في قياس التغيرات أنه لا يعطي القيمة الاتجاهية للشهرين الأول والأخير (يناير ، ديسمبر على الترتيب).

ويمكن عند استخدام هذا الأسلوب اختيـار عدد أكبـر مـن المتوسطات المتحركة (كتجميع أرقام كل شـهرين) أو عـدد أقل (كتجميـع أرقـام كـل أربعـة شـهور أو أكثـر)، وهـو وضـع يتبـاين مـن إقلـيم لأخـر تبعًـا لطبيعيـة الحركـة السـياحية فيـه وإن كانـت دقـة القيمـة الاتجاهيـة المحسـوبة تـزداد بكثـرة المتوسطات المتحركة والعكس صحيح.

ومن تتبع أرقام جدول (٢٩) يتضح ضـخامة تـدفق السياح علـى إقليم البحـر الأحمـر عـام ١٩٩١ – حيث تكثـر المنتجعـات البحريـة – إذا تزايـدت القيمـة الاتجاهيـة – اعتمـادًا علـى عـدد نـزلاء المنشـآت الفندقيـة – وبلغـات أقصـاها خـلال الشـهور أغسـطس وسـبتمبر وأكتـوبر، فـي حـين بلغـات أدناهـا خلال شهري فبراير ومارس.

الفصل الخامس

بعض الأمثلة التطبيقية للأساليب الكمية

بعض الأمثلة التطبيقية للأساليب الكمية

١- الدليل الموسمي:

تتفاوت معدلات الليالي السياحية في مصر من شهر إلي آخر ومن فصل إلي آخر، ويشير ذلك إلي وجود حركة موسمية لها قمة نشاط وفترة ركود وبفحص جدول رقم (٣٠) الذي يوضح موسمية الليالي السياحية بمصر عن طريق الدليل الموسمي Seasonal Index[1] ، وفيه تتبين الليالي السياحية بمصر في عدد من السنوات على مستوى الشهور، وتبرز أرقام الجدول الحقائق الرئيسية التالية:

١) موسمية الليالي السياحية بمصر، خلال السنوات قيد الدراسة تتخذ قمتين: الأولى في شهري (أغسطس وسبتمبر)، حيث يتصدران شهور السنة، من حيث ضخامة أعداد الليالي السياحية ، إذ بلغ دليلها الموسمي (١٥١,٧% و ٣٠,١ علي الترتيب) مما يعكس سيادة سياحة الاصطياف على أنماط السياحة الأخرى في مصر، وكان ذلك نتيجة تزايد أعداد السائحين في هذه الفترة نفسها، ويرجع تزايد الليالي السياحية خلال هذه الأشهر إلي ما يتميز به تركيب السياح في تلك الفترة، حيث إن معظمهم من العرب الذين يأتون بهدف التمتع بمناخ مصر ، وشواطئ البحر، والترفيه فضلاً عن قضاء السياح العرب إجازة الصيف مع أبنائهم بمصر.

٢) اتصف الموسم السياحي في مصر خلال هذه الفترة بالاستمرارية بعد الشهرين السابق الإشارة إليهما، حيث بلغ الدليل الموسمي الشهري أكتوبر ونوفمبر (القمة الثانية) نحو (١٠٧,٩% و ١٠٥,٨% على التوالي)، ومرد ذلك طبيعة السائحين القادمين في تلك الفترة، فهم من الأوربيون والأمريكيون.

٣) تعدد في صعيد مصر المزارات الأثرية والتاريخية ، بالإضافة إلي جنوب سيناء والبحر الأحمر أسهم في تركز الجزء الأكبر من الموسم السياحي في فصل الصيف، وشهدت الزيادة في عدد الليالي السياحية، بلوغ الدليل الموسمي لشهر يوليو نحو (١٠١,٦%)، ويفد السائحين إلي خليجي العقبة

(١) الدليل الموسمي راجع : (محمد خميس الزوكة، ٢٠٠٨، ٩٤: ٩٥) و (محمود محمد سيف ، ٢٠٠٧، ٢٢٧)

والسويس والبحر الأحمر والإقامة بفنادق هذه المحافظات، فالمعروف أن السياحة الصيفية في مصر أغلبها عربية المصدر.

٤) هناك سمة في الفنادق من حيث الحركة وازدهارها في شهور قليلة بدرجة كبيرة، الأمر الذي يمكن أن يؤثر في النواحي الاقتصادية المتعددة، وتعاني فنادق مصر من ظاهرة موسمية السياحة، حيث تتركز الليالي السياحية في أشهر الصيف والخريف، ولابد لهذه الفنادق أن تعمل خطة تسويقية، خاصة في مواسم الهبوط الفندقي لإيجاد حركة فندقية متواصلة بداخلها، عن طريق تشجيع سياحة المؤتمرات والسياحة الرياضية، لجذب السائحين في شهور الركود السياحي.

٥) استخدام سياسة تسعيرية مختلفة ومتدرجة للفنادق مع فترات الذروة والانكماش، وعلى أن تقوم الهيئات المسئولة، بالترويج للسياحة في الفترات التي يقل فيها الطلب السياحي، مثل فصول الركود السياحي، وينبغي أن يكون هناك اتجاه لتعدد أنماط السياحة مثل سياحة المهرجانات، حيث يمكن استخدام تلك المهرجانات في المنتجعات العلاجية من خلال الطبيعة والمناخ والمياه، وسياحة مراقبة الطيور، وسياحة صيد البط والأسماك، وذلك لجذب أكبر عدد من السائحين للإقامة بفنادق الجمهورية خلال فترة الركود، الأمر الذي يعمل على تحقيق عائد اقتصادي للفنادق في فترات قلة عدد الليالي السياحية/ نِسَب الإشغال.

هذا، و لا يعني تزايد أعداد السائحين بالضرورة تزايدًا أعداد الليالي السياحية في كل الأحوال والأوقات، لأن فترة الإقامة قد تتأثر بعوامل أخرى، مما يؤدي إلى قصرها نسبيًا مقارنة بأعداد السائحين خلال الفترة محل الدراسة، فقد أظهرت النتائج أن شهري سبتمبر ونوفمبر في عام ٢٠١١م شهدا أعلى تدفق في الليالي السياحية، على الرغم من أن شهري يناير وأكتوبر في العام نفسه شهدا تدفقًا في إعداد السائحين، وإن كان كثيرًا إلا أن الإقامة لا تمتد لعدد كبير نسبيًا من الليالي.

جدول (٣٠) الدليل الموسمي للياقي السياحية بمصر خلال الفترة (١٩٨٢-٢٠١١م)

الشهور	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
يناير	736758	630216	677180	758348	710067	1526289	1330006	1583993	1873332	1043061	1835246	1356792	1104753	1379602	1859128	2211000
فبراير	640387	618516	618322	672477	510647	1175852	1186207	1231695	1500664	414986	1639004	1064544	924720	800285	1291264	1807000
مارس	714317	736697	750729	780973	616636	1346094	1328917	1469341	1722262	795985	1730389	1268063	898209	1360429	1898075	2407500
ابريل	828395	806069	770568	792326	634097	1487592	1418205	1393089	1588274	911256	1723762	1358166	1000487	1652614	2031033	2388800
مايو	738910	699946	655890	759335	545714	1053287	1111290	1186581	1430803	1043593	1644957	1073238	918556	1528289	1874422	2090400
يونيو	790226	674555	507201	686690	587867	921355	987203	1005410	1290532	1716306	1360853	974841	847232	1224194	1336046	1610400
يوليو	771132	829655	763229	885628	702530	1363420	1491932	1785166	1591900	1457954	1468743	994305	1119906	1389250	1496403	2031700
أغسطس	1006078	1035543	871078	935943	1025204	2039204	2917407	3467011	3036582	2271162	2954529	1867849	2716332	2520164	2761485	3399400
سبتمبر	899256	857768	841097	851225	738166	1698558	2117478	2646657	2398392	2244445	2756065	1898617	2481710	3402133	3245981	3162100
أكتوبر	796913	704770	770908	672183	607363	1283259	1500021	1402511	1483707	1599890	2057205	1240922	1434066	2152320	2070805	2477000
نوفمبر	696562	658612	675072	645774	616854	1067427	1295258	1536433	1071319	1461650	1583199	1079395	1117601	1791965	2258224	2083700
ديسمبر	683256	604398	670926	566151	552221	899066	1180071	1374793	954921	1270448	1081753	912285	869181	1250119	1641775	909800
الجملة	9302190	8856745	8572200	9007053	7847366	15861403	17863995	20082680	19942688	16230736	21835705	15089017	15432753	20451384	23764611	26578800

الشهور	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	المجموع الكلي	المتوسط الموسمي	الدليل الموسمي
يناير	1096600	2317600	2504200	2881441	2294127	2767500	6341300	6801401	7245290	7920214	11194800	9382000	10486500	12412800	106261544	3542051	95.1
فبراير	994400	1634100	2322169	2332307	1983096	2306600	5150800	5663081	5526938	6390911	8924400	6962700	9703500	4529700	80521272	2684042	72
مارس	1187400	2021800	2872585	2811236	2767917	1999369	5745031	6866786	6455514	8013825	10976600	9390500	11766600	4140300	96840079	3228003	86.6
ابريل	1644700	2946200	2797426	3281758	3190998	1949611	6652548	7425213	7650363	8891778	11147100	10947200	12089700	6689800	108089128	3602971	96.7
مايو	1269800	2187400	3244117	2545664	2377253	2878808	5799690	6492538	6066005	7530924	10341500	9864700	11135000	7359700	97448310	3248277	87.2
يونيو	1205700	1833300	2242811	2044734	2012295	3070576	5155387	5658029	5904394	7066308	9134700	9321000	10523100	7758500	89451745	2981725	80
يوليو	1694900	2375600	2381697	2706670	2718600	4857996	6960614	7909190	7535108	8921102	10491600	11466500	12782900	10600100	113545430	3784848	101.7
أغسطس	3151800	3783000	3491161	3537614	4227072	9348889	12128662	10921300	12396246	13906171	16266500	14716400	16010000	10883900	169593686	5653123	151.7
سبتمبر	2234200	3610200	3249400	2654945	2956801	7562410	9056865	8485402	8922698	10684077	11841700	11815500	14185900	15936200	145435946	4847865	130.1
أكتوبر	2128200	2895900	2956624	2016678	3002468	6128966	7036871	6510238	7404372	10239761	11444300	12439900	13211400	10991600	120661121	4022037	107.9
نوفمبر	2024900	3323700	2820224	1600069	2874561	5591289	6655258	6858810	7503541	12323948	9268000	10735500	13747200	13235800	118201845	3940062	105.8
ديسمبر	1517900	2073400	1905503	1400174	2258766	4667859	4984858	5579928	6693584	9576800	8202600	9491500	11[illegible]400	9675100	95192536	3173085	85.2
الجملة	20150500	31002200	32787917	29813290	32663954	53129873	81667884	85171916	89305405	111465813	129233800	126533400	147385200	11421350	1341242641	44708088	1200

المتوسط العام الشهري 3725674

٢- معدل الإشغال الفندقي Hotel Occupancy Rate

وبتطبيق معدل الإشغال الفندقي Hotel Occupancy Rate [١] بمصر خلال الفترة (١٩٥٢ – ٢٠١١م) بجدول (٣١) يتضح ما يلي:

يتقلب معدل الإشغال الفندقي في مصر من سنه إلي أخرى، وأعلى معدل للإشغال منذ عام ١٩٥٢ م تحقق في عام ٢٠١٠ نحو ١٦٢,٨%، يلي ذلك انخفاض المعدل في عام ٢٠١١م (١٤٥,٦) وذلك امتداد لأثر أحداث الخامس والعشرين من يناير، وهذا يدل على عدم وجود تسويق جيد للمقومات المختلفة للجذب السياحي، فضلاً عن عدم الاستقرار السياسي والأمن والأمان، وقد أدى هذا الانخفاض إلي :

أ) زيادة معدل البطالة في الفنادق، نتيجة الاستغناء عن بعض العاملين.

ب) تأثر أصحاب المشروعات الفندقية والمحلات والبازارات، وشركات السياحة، ومراكز الغوض، بهذه الأزمة في الدخل ، والاستثمار في مصر.

ج) تأثر جميع الصناعات والمنتجات والخدمات المرتبطة بالنشاط السياحي، بهذه الأزمة؟

---

(١) معدل الإشغال الفندقي: هو مقياس يشير إلي نسبة استخدام عناصر الإقامة في إقليم المقصد السياحي في فترة معينة من العام أو طول العام ويحسب بالمعادلة التالية:

$$H = \frac{NTn}{Nb \times 365} \times 100$$

When H= hotel Occupancy Rate, NTn = number of to tourist nights, Nb= number of beds (Bateman, et al, 2006, 153).

جدول(٣١) معدل الإشغال الفندقي في مصر خلال الفترة ١٩٥٢ ــ ٢٠١١م

السنوات	عدد الأسرة (سرير)	الليالي السياحية (ليلة)	عدد السكان (نسمة)	معدل الإشغال الفندقي
١٩٥٢	٨٢٦٨	٧٩٠٠٠٠	٢١٤٣٧٠٠٠	٢٦,١
١٩٥٤	٨٩٥٢	١٢٥٤٠٠٠	٢٢٤٦٠٠٠٠	٣٨,٣
١٩٥٥	٩٣٠٨	٤٣٩٦٠٠٠	٢٢٩٩٠٠٠٠	١٢٩,٣
١٩٥٨	١٠٧٨٧	٣٦٥٣٠٠٠	٢٤٦٥٥٠٠٠	٩٢,٧
١٩٦٠	١٣٩٠٠	٤٦٠٠٠٠٠	٢٥٨٣٢٠٠٠	٩٠,٦
١٩٦١	١٥١٦٠	٤٥٢٢٠٠٠	٢٦٥٧٩٠٠٠	٨١,٧
١٩٦٢	١٦١٢٤	٤١٦٦٠٠٠	٢٧٢٥٧٠٠٠	٧٠,٧
١٩٦٣	١٦٩٠٤	٤٢٢٣٠٠٠	٢٧٩٤٧٠٠٠	٦٨,٤
١٩٦٤	٢١٨٤٠	٧٠٢٤٠٠٠	٢٨٦٥٩٠٠٠	٨٨,١
١٩٦٥	٢٢٦٢٥	١٠٤٢٩٠٠٠	٢٩٣٨٩٠٠٠	١٢٦,٢
١٩٦٨	٤٤٠٩٥	٤٣٧٦٠٠٠	٣١٥٩٦٠٠٠	٢٧,٢
١٩٦٩	٤٣٦٣٤	٤٣٩٦٠٠٠	٣٢٣١٦٠٠٠	٢٧,٦
١٩٧٠	٤٢٢١٩	٤٦٨٢٠٠٠	٣٣٠٥٣٠٠٠	٣٠,٣
١٩٧١	٤٤٠٧٣	٥٩٧٩٣٠٥	٣٣٨٠٧٠٠٠	٣٧,٢
١٩٨٢	٤٤٨٤٢	٦٦١٣٨٢١	٣٤٥٧٨٠٠٠	٤٠,٤
١٩٧٣	٤٥٤٤١	٦٣٩٤٠٤٣	٣٥٣٦٦٠٠٠	٣٨,٥
١٩٧٢	٤٣٣٠١	٦٢٦٤٢٣٨	٣٦١٧٢٠٠٠	٣٩,٦
١٩٧٥	٤٣٧٠١	٥٨٥٤٥٨٠	٣٦٥٩٧٠٠٠	٣٦,٧
١٩٧٦	٤٤١٥٣	٦٧٩٦٠٨٠	٣٦٦٢٦٠٠٠	٤٢,٢
١٩٧٧	٤٥٤٠١	٦٣٣٨٩٢٠	٣٨٧٠٠٠٠٠	٣٨,٢
١٩٧٨	٤٩١٧٣	٧١٣٣٦١٥	٣٩٦٠٠٠٠٠	٣٩,٨
١٩٧٩	٥٧٢٠٢	٧١٠٤٣٨١	٤٠٩٠٠٠٠٠	٣٤
١٩٨٠	٦١٨٨٦	٨٠٨٣٦٩٠	٤٣٧٠٠٠٠٠	٣٥,٧

السنوات	عدد الأسرة (سرير)	الليالي السياحية (ليلة)	عدد السكان (نسمة)	معدل الإشغال الفندقي
١٩٨١	٦٢١٢١	٩٨٠٥٧١٥	٤٤٣٢٢٠٠٠	٤٣,٢
١٩٨٢	٣٦٩٩٩	٩٣٠٢١٩٠	٤٤٨٠٠٠٠٠	٦٨,٩
١٩٨٣	٤٤٠٣٩	٨٨٥٦٧٤٥	٤٥٨٠٠٠٠٠	٥٥,١
١٩٨٤	٤٨٤٢١	٨٥٧٢٢٠٠	٤٥٩٠٠٠٠٠	٤٨,٥
١٩٨٥	٥٣٢٤٤	٩٠٠٧٠٥٣	٤٧١٠٠٠٠٠	٤٦,٣
١٩٨٦	٦١٦٩٩	٧٨٤٧٣٦٦	٤٨٢٥٤٠٠٠	٣٤,٨
١٩٨٧	٦٣٧٩٢	١٥٨٦١٤٠٣	٤٩٣٠٠٠٠٠	٦٨,١
١٩٨٨	٦٧٥٧١	١٧٨٦٣٩٩٥	٥٠١٠٠٠٠٠	٧٢,٤
١٩٨٩	٧٧٧٥٠	٢٠٠٨٢٦٨٠	٥١٦٠٠٠٠٠	٧٠,٨
١٩٩٠	١٠١٤٦٩	١٩٩٤٢٦٨٨	٥١٩١١٠٠٠	٥٣,٨
١٩٩١	١٠٥٦٩٠	١٦٢٣٠٧٣٦	٥٢٩٨٥٠٠٠	٤٢,١
١٩٩٢	١٠٩٨٢٠	٢١٨٣٥٧٠٥	٥٤٠٨٢٠٠٠	٥٤,٤
١٩٩٣	١١٦٥٣١	١٥٠٨٩٠١٧	٥٥٢٠١٠٠٠	٣٥,٤
١٩٩٤	١٢٠٨٥٤	١٥٤٣٢٧٥٣	٥٦٣٤٤٠٠٠	٣٤,٩
١٩٩٥	١٢٨٩٥٧	٢٠٤٥١٣٦٤	٥٧٦٤٢٠٠٠	٤٣,٤
١٩٩٦	١٤٠٧٤١	٢٣٧٦٤٦٤١	٥٨٨٣٥٠٠٠	٤٦,٢
١٩٩٧	١٥٠٩٨٦	٢٦٥٧٨٨٠٠	٦٠٠٨٠٠٦٣	٤٨,٢
١٩٩٨	١٦٦٨١٧	٢٠١٥٠٥٠٠	٦١٣٤٠٨٨٢	٣٣,١
١٩٩٩	١٨٧٢٨٤	٣١٠٠٢٢٠٠	٦٢٦٣٨٨٤٩	٤٥,٣
٢٠٠٠	٢٢٧٢٢٢	٣٢٧٨٧٩١٧	٦٣٩٧٤٧٢٤	٣٩,٥
٢٠٠١	٢٤١٤٤٠	٢٩٨١٣٢٩٠	٦٥٢٩٨٢٩٣	٣٣,٨
٢٠٠٢	٢٦٤٢١٨	٣٢٦٦٣٩٥٤	٦٦٦٢٧٦١٠	٣٣,٨
٢٠٠٣	٢٧٣٠٢٠	٥٣١٢٩٨٧٣	٦٧٩٦٥٠٩٦	٥٣,٣

السنوات	عدد الأسرة (سرير)	الليالي السياحية (ليلة)	عدد السكان (نسمة)	معدل الإشغال الفندقي
٢٠٠٤	٢٩٦٠٧٨	٨١٦٦٧٨٨٤	٦٩٣٠٣٩٠٢	١٠٨
٢٠٠٥	٣٤١٥٥٢	٨٥١٧١٩١٦	٧٠٦٥٣٣٢٦	١٢٤,٦
٢٠٠٦	٣٥٥٢٢٦	٨٩٣٠٤٠٥٣	٧٢٠٠٨٩٠٠	١٢٩,٦
٢٠٠٧	٣٨٠٣٨٢	١١١٤٦٥٨١٩	٧٣٤٣٥٨٧	١٣٨,٨
٢٠٠٨	٤٢١٦٩٤	١٢٩٢٣٣٨٠٠	٧٥٢٢٩٠٢٠	١٥٣,٩
٢٠٠٩	٤٢٩٠٦٦	١٢٦٥٣٣٤٠٠	٧٦٩٢٥١٣٩	١٥٦,٦
٢٠١٠	٤٤٦١٦٠	١٤٧٣٨٥٢٠٠	٧٨٧٢٨٣٢٩	١٦٢,٨
٢٠١١	٣٩٩٠٦٦	١١٤٢١٣٥٠٠	٨٠٤١٠٠١٧	١٤٥,٦

المصدر: الجدول من إعداد الطالبة، اعتمادًا على:

- وزارة السياحة (Ministry of Tourism, Different years) الهيئـة العامـة للتنشيط السياحي، القاهرة، تقارير غير منشورة.
- الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء، نشرة إحصاءات السياحة السنوية، أعداد مختلفة.

٣- معالم الجار الأقرب:

قدمت الثورة الكمية في الستينات أسلوبًا آخر لنمط التوزيع، اتسع استخدامه بين الجغرافيين ويمكن تطبيقه على جميع المستوطنات (ريفية - حضرية).

ويتمثل هذا المقياس في معامل الجار الأقرب – Nearest Neighbour Index الذي استمدت فكرته من الدراسات النباتية، ففي محاولة وصف السمات التوزيعية الرئيسية، فإن كل مستوطنة (أو حتى مبنى) في منطقة ما، يمكن أن نتعامل معها كنقطة، ومشكلة وصف الموقع – هنا – هي مشكلة وصف توزيع سلسلة من النقاط في المكان، وهو أمر ليس سهلاً إلي حد كبير، فكيف يمكن أن تصف أنماط التوزيع في الأشكال التالية (شكل ٧)، فربما نقول إن السلسلة الأولى في الشكل (أ) أكبر انتظامًا في المكان عن السلسلة في الشكل (ب)، وإن السلسلة (ب) ليست متجمعة كما هو الحال في السلسلة (جـ)، ولكن ذلك لا يعد وصفًا دقيقًا جدًا وليس موضوعيًا، ومن هنا جاءت ضرورة البحث عن مقياس دقيق لوصف التوزيع المكاني للمحلات (أو النقاط).

وكان أول من أقدم على ذلك، اثنان من علماء البيئة هما: كلارك وإيفانز Clark & Evans عام ١٩٥٤، حيث قدما طريقة حسابية لوصف نمط التوزيع، وقد تمثلت طريقتهم في قياس المسافة بين كل نقطة وجارتها الأقرب، ووضعوا ذلك في معادلة، تعطى – في النهاية – رقما يصف نمط التوزيع، وهناك عدة أشكال لهذه المعادلة ، نذكر منها:

$$Rn = 2D\sqrt{N / A} \qquad -١$$

حيث تمثل :

- Rn وصف نمط التوزيع (المعامل)
- D متوسط المسافة الفعلية بين الجيران الأقرب.
- A المساحة التي تضمها منطقة الدراسة مقيسه بنفس وحدة القياس (المربعة) المستخدمة في D
- N مجموع النقاط (المحلات - المباني) التي تضمها منطقة الدراسة.

٢- أمـا الشـكل الثـاني للمعادلـة ، ففيـه نقـارن بـين الـنمط الفعلـي لتوزيـع المستوطنات في منطقة ما، ونمط التوزيع النظري العشوائي، وتأخذ المعادلة الشكل التالي:

$$R = \frac{Dobs.}{Dexp}$$

حيث:

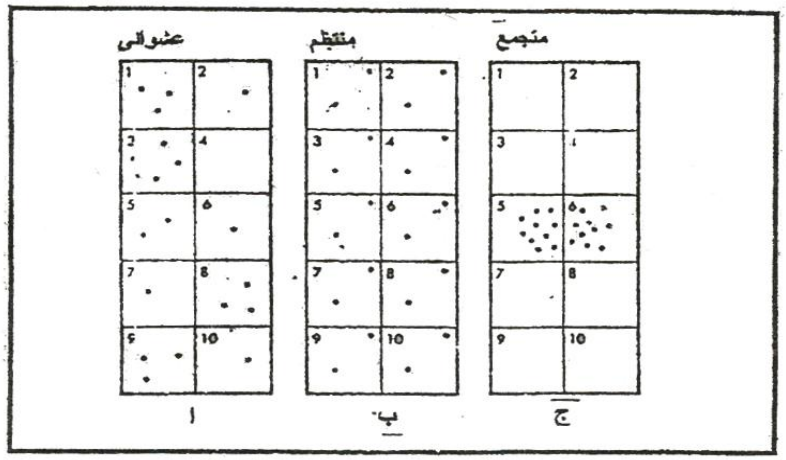
R = معامل الجار الأقرب

Dobs = متوسط المسافة الفعلية الأقرب بين كل نقطة وجارتها الأقرب بأي وحدة قياس طولية.

Dexp = المتوسط المتوقع (الأمثل) للمسافة بين كل نقطة وجارتها الأقرب

ويمكن التوصل إلي ذلك من خلال المعادلة التالية:

$$Dexp. = \frac{1}{\sqrt{A}}$$



شكل (٧) أنماط توزيع المحلات

ففـي منطقـة مـا تكـون فيهـا قيمـة Dobs ٣,٤٦كم، والكثافـة الفعليـة ٠,٠٢٤٣ محلة / كم٢ ، يكون معامل الجار الأقرب (١,٠٨).

ومن خلال التطبيق، فقد تم التوصل إلي القيم التالية ودلالاتها وإذ تتراوح القيم بين صفر ٢,١٥ ، فحينما تكون القيمة صفرًا، فإن نمط التوزيع عشوائيًا، وعند القيمة ٢,١٥ فإن النمط يكون منتظمًا، ولعل ميزة معامل الجار الأقرب تكمن في وجود ثلاثة حدود (المجتمع – العشوائي - المنتظم)، إلا أن المقياس يبدو متواصلاً من الصفر إلي ٢,١٥، وعلينا فقط الوقوف على قيمة المعامل ٠٠ ومن ثم يمكن، وصفه بعد ذلك، فإذا كانت القيمة ١,٩ (مثلاً) يمكن القول بأن التوزيع يميل إلي المنتظم ولكن ليست بشكل تام، كما أن الشكل الخطي التام يأخذ معاملاً قدره ٠,٢٣ ويتحقق الشكل المنتظم في الشكل الهندسي للسداسي التام.

خطوات استخراج المعامل:

إذا كان الهدف هو تحليل التوزيع المكاني لكل المستوطنات (ريفية وحضرية) في إقليم ما، فإن ذلك يتم على النحو التالي:

١- الحصول على خريطة طبوغرافية لمنطقة الدراسة، ثم تجرى الخطوات التالية:

أ. نحدد بوضوح – حدود المنطقة المراد دراستها، ويمكن أن يستند التحديد إلي الأساس الإداري ، أو الطبيعي (الصخور – التربة - التضاريس) أو البشري.

ب. تنتقل الحدود بوضوح، وتوضح النقاط جيدًا، في مواضعها تمامًا في حالة المدن، أو في منتصف الوحدة الإدارية في حالة القوى.

ج. ويتم قياس المسافة بين كل مستوطنة وجارتها الأقرب ، ثم تجدول البيانات على النحو التالي:

مسلسل	النقاط	المسافة (بأي وحدة قياس)
	من إلي	
١		
٢		
٣		
٤		
٥		
ن		
المجموع		

٢- نجمع المسافات في العمود (٢)، وتحصل على متوسط المسافات الأقرب بقسمة المجموع على عدد النقاط، ومن ثم نكون قد حصلنا على قيمة (D) في الشكل الأول من المعادلة و (DObS) في المعادلة الثانية.

٣- يتم حساب كثافة النقاط (المحلات) بالمنطقة، بقسمة عدد النقاط على المساحة، فإذا كانت المسافات بالكيلو متر، عندئذ تكون المساحة بالكم٢، وإذا كانت المسافات بالمتر تكون المساحة بالمتر المربع، فإذا كانت المساحة ٤كم٢ – مثلاً – وعد النقاط (١٢) عندئذ تصبح الكثافة

$$\frac{١٢}{٤} = ٣ \text{ مستوطنه/كم٢}$$

٤- يعد ذلك نحسب المسافة المفترضة (المثالية) للتوزيع بقسمة:

$$\frac{١}{\sqrt{\text{الكثافة}}}$$

٥- تحصل على قيمة المعامل بقسمة

$$\frac{\text{متوسط المسافة الفعلية (الخطوة ٢)}}{\text{متوسط المسافة المفترضة (الخطوة٤)}} =$$

٦- نفسر قيمة المعامل وفقًا لدلالات الأرقام.

محددات المعامل وأهميته:

١- يصلح هذا المقياس للمقارنة بين مناطق مختلفة، وهناك عاملان يؤثران في قيمة المعامل وهما: المساحة والشكل، فكلما كبرت المساحة قلت القيمة ن، وكلما كان الشكل شريطيًا (على جانبي طريق، أو ضفتي نهر) حدث تشوهًا. (Pritchard, 1948,162).

٢- عدد استخدام هذا المقياس، لا تهم مسألة كبر المساحة المختارة أو صغرها، ولكن المشكلة الرئيسية هي معرفة من أي النقاط يتم القياس (في حالة المستوطنات الريفية)، والحل هو القياس من مركز المستوطنة، ولكن قد يصعب ذلك على الخريطة، ولكن إذا كان هناك معلم واضح كمسجد أو غيره، يمكن اتخاذه بداية للقياس، وعلى أيه حال فإن حرية التصرف مكفولة.

٣- هنـاك مشـكلة أخـرى (فـي حالـة المسـتوطنات الريفيـة)، وهـي حجـم المستوطنة، وهل تدخل العزب في الحسبان؟ وكذلك المزارع المنعزلة؟ وفي هذا الصدد، يذهب البعض إلي استخدام التجمعات التي تضم أكبر من أربعة أو خمسة منازل. (Toyne & Newby, 1986, 117).

٤- من عيوب المعامل، أنه لا يميز بين الأنماط المفردة ومعقدة التجمع، كما هو الحال في المدن التوائم على ضفتي نهر، فكل زوجان لهما المسافة نفسها من الأخرى مما يعطي شكلاً خطيًا للاندسكيب، لأن كل زوجين هما الأقربان إلى بعضهما البعض، ومن ثم يكون المعامل قريبًا من الصفر.

٥- ومما يؤخذ على المعامل، أنه لا يعبر عن الأنماط التوزيعية الثانوية التي يمكن أن توجد في المنطقة، كما أنه يمكن أن يخفي التناقض بين الأنماط التوزيعية الثانوية التي تلغي بعضها البعض الآخر إذا ما وضعت معًا، لتعطي في النهاية انطباعًا خاطئًا من العشوائية.

٦- أن اختيار الجيران الأقرب يتم بصورة تعسفية، حيث إن اختيار الجار الثاني أو الثالث يكون ممكنًا، مما يؤدي إلي نتائج مختلفة.

٧- أن الحقيقة بأن النمط الذي نحصل عليه حينما يكون الرقم قريبًا من الواحد الصحيح الذي يعني العشوائية في التوزيع، وهذا لا يعني أن المواقع الخاصة بالظاهرات المشمولة بالدراسة ليست بالضرورة نتيجة الصدفة.

٨- أن توزيع نوع واحد من الظاهرات يمكن أن يحدد الأخرى، على سبيل المثال، فإنه نوعًا من الإرسابات المنقولة بشكل عشوائي يمكن أن تؤثر وبشدة في نمط استخدام الأرض الزراعي.

٩- ولعل الميزتان العظيمتان لمعامل الجار الأقرب تتمثلان في إمكانية المقارنة كما أنه يوضح أنماطًا نقطية واضحة غير عشوائية، ومن ثم تتطلب التفسير، كما أنه – مثل الطرق الإحصائية – يجب تطبيقة بحذر وإحساس – كما أن فائدة للتفسير الخاصة بالنتائج تعتمد على حكمة ومهارة القائم بالتفسير (Mecullagh, & Hammond (1978,273

١٠- لعل من أهم مشكلات المعامل، مشكلة بيان الحدود، فعند حساب المعامل فإن قيمة Dobs يمكن حسابها بدقة، ولكن هذا لا يتوافر بالقدر نفسه بالنسبة للمساحة (A) فعلى سبيل المثال، إذا كان المسح يشمل جزيرة بأكملها، فإن حدود المد العالي يمكن أن تمثل تحديدًا دقيقًا للمساحة،

وبالمثل توزيع وحدات الأشجار فوق نطاق صخري معين ذات حدود واضحة تتمثل في مكاشف الطبقات ، ولكن ربما لا يصادفنا الحظ في كل الحالات عند رسم الحدود، وعلى ذلك فإن وضع الحدود ربما يكون على صورتين، فهي ربما تمتد عبر اللاندسكيب كما هو الحال في نمط المستوطنات، وهذا تكون بحاجة إلي قرار تعسفي لوضع حدود منطقة الدراسة، أما الصورة الثانية فتعتمد على الأسس الطبيعية في التحديد، ولكن ذلك لا يكون سهلاً في كل الأحوال.

٤- معامل الاقتران:

ويستخدم لقياس قوة الارتباط عندما يكون لدينا متغيرين نوعيين ولكل متغير صفتين فقط أي يكون لدينا الجدول التالي، كدراسة العلاقة بين الإصابة بالسرطان (مصاب، غير مصاب، والتدخين (مدخن ، غير مدخن) لمجموعة من المدخنين، ولا يستخدم في المتغيرات التي تمتلك أكثر من صفتين وتكون قيمته محصروة بين الصفر والواحد الصحيح تقسم المفردات حسب المتغيرات والصفات كالتالي:

	X1	X2	المجموع
Y1	a	b	a+b
Y2	c	d	c+d
المجموع	a+c	b+d	

معامل فاي للاقتران يعطي في الصورة التالية:

$$r\phi \quad \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)\ (c+d)\ (a+c)\ (b+d)}}$$

مثال:
أوجد قيمـة معامـل الاقتـران بـين النـوع x (ذكـر / أنثـى) والإصـابة بعـرض الاكتتاب Y(مصاب /غير مصاب) حسب البيانات التالية :

الاكتتاب / النوع	مصاب	غير مصاب
ذكر	12	8
أنثي	4	6

الحل:

توجد أولاً المجاميع الهامشية كما في الجدول التالي:

الاكتتاب / النوع	مصاب	غير مصاب	المجموع
ذكر	12	8	20
أنثي	4	6	10
المجموع	16	14	30

وعليه فإن:
a=12
b=8
c=4
d=6

$$r\phi = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)\ (c+d)\ (a+c)\ (b+d)}} = \frac{12x6-8x4}{\sqrt{20x10x16x14}}$$

أي انه توجد علاقة ضعيفة بين النوع والإصابة بعرض الاكتتاب.

$$= \frac{72-32}{\sqrt{44800}} = \frac{40}{211.66} =$$

أي أنه توجد علاقة ضعيفة بين النوع والإصابة بعرض الاكتتاب.

٥- معامل التوافق :

يستخدم معًا التوافق لحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهم صفات أيضًا والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهم يزيد عدد خلاياه عن (٤) خلايا دون خلايا المجموع ونستخدم القانون التالي لحساب قيمة معامل التوافق.

$$\text{معامل التوافق} = \frac{\text{جـ} - ١}{\text{جـ}}$$

حيث تحسب (جـ) من العلاقة:

$$\text{جـ} = \text{مجـ} \quad \frac{\text{مربع الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

مثال:

قام أحد الباحثين بعمل بحث عن المدخنين ومدى تأثرهم بمشاهدة برنامج خمسة لصحتك فحصل على بيانات الجدول التالي:

التدخين / مشاهدة البرنامج	يدخن	لا يدخل	مج
دائمًا يشاهد البرنامج	٦٢	١١٦	١٧٨
غالبًا يشاهد البرنامج	١٧	١٧٦	١٩٣
أحيانًا يشاهد البرنامج	٥	٧٣	٧٨
لا يشاهد البرنامج	٣	٢٠	٢٣
مج	٨٧	٣٨٥	٤٧٢

والمطلوب حساب قيمة معامل الارتباط بالطريقة المناسبة مع بيان نوع هذا الارتباط؟

الحل:

الجدول تزيد عدد خلاياه عن أربعة خلايا والمتغيران صفات لذا نستخدم معامل التوافق :

$$\text{معامل التوافق} = \frac{\text{جـ} - ١}{\text{جـ}}$$

حيث تحسب (جـ) من العلاقة:

$$\text{جـ} = \text{مجـ} \quad \frac{\text{مربع الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

$$\text{جـ} = \frac{(٥)^{٢}}{٨٧\times٧٨} + \frac{(٦٢)^{٢}}{٨٧\times١٧٨} + \frac{(١٧)^{٢}}{٨٧\times١٩٣}$$

$$+ \frac{(١٧٦)^{٢}}{٣٨٥\times١٩٣} + \frac{(١١٦)^{٢}}{٣٨٥\times١٧٨} + \frac{(٣)^{٢}}{٨٧\times٢٣}$$

$$+ \frac{(٢٠)^{٢}}{٣٨٥\times٢٣} + \frac{(٧٣)^{٢}}{٣٨٥\times٧٨}$$

جـــــ = ٠,٢٤٨ + ٠,٠١٧+٠,٠٠٤ + ٠,٠٠٠٥ + ٠,١٩٦ + ٠,٤١٧

+٠,١٧٨+٠,٠٤٥ = ١,١١

$$\text{معامل التوافق} = \frac{١ - ١,١١}{١,١١}$$

معامل التوافق = ٠,٣٢ وهو ارتباط طردي ضعيف.

٦- الارتباط الجزئي **Partial Correlation**

فإذا كنت بصدد دراسة حول إمداد المدينة بالغذاء فإنه في الإمكان معرفة الارتباط بين نطاق منتجات الألبان والسوق وحجم المزرعة والدخل الذي يعود على صحابها فنحن أمام ثلاثة متغيرات هي: حجم الزراعة "س" نسبة الدخل من الألبان "ص" المسافة من السوق "ع"، وبطريقة كندال يمكن الحصول على الارتباطات على النحو التالي:

المسافة من الأسواق – نسبة الدخل من الألبان ر ص ع = ٠,٧٢
مساحة المزرعة – نسبة الدخل من الألبان ر س ص = ٠,٥٥
مساحة المزرعة – المسافة من السوق ر س ع = ٠,٦٠

وعلى ذلك ففي الإمكان اختيار نوع العلاقة (الارتباط) بين الدخل من الألبان والمسافة من الأسواق مع استبعاد مساحة المزرعة بتطبيق القانون السابق:

$$ر_{ص\,ع\,/\,س} = \frac{ر_{ص\,ع} - (ر_{س\,ع} \times ر_{س\,ص})}{\sqrt{(1 - ر_{س\,ع}^2)(1 - ر_{س\,ص}^2)}}$$

$$= \frac{٠,٣٩}{\sqrt{٠,٤٥}} = \frac{٠,٧٢ - (٠,٥٥ \times ٠,٦٠)}{\sqrt{(١ - ٠,٦٠)^2 (١ - ٠,٥٥)}} = \frac{٠,٧٢ - ٠,٣٣}{\sqrt{(١ - ٠,٣٦)(١ - ٠,٣٠)}} = ٠,٥٨$$

والملاحظ في هذه الحالة أن العلاقة الفاصلة بين ر ص ع ، س تشير لارتباط ص ، ع مع استبعاد تأثر س وتوضع في البداية هكذا/ وعلى ذلك يبدو أن معامل الارتباط بين الدخل من الألبان والمسافة من السوق قد انخفض

عمـا كـان عليـه المسـاحة لهـا علـى نسـبة الـدخل مـن الألبـان فـي الحـالات المدروسة.

والخطوة التالية هي اختبار العلاقة بين مساحة المزرعة ونسبة الدخل من الألبان مع اسبتعاد تأثير عامل بعد المسافة عن السوق وعلى ذلك تكون:

$$ر_{ص ع / س} = \frac{ر_{س ص} - (ر_{س ع} \times ر_{س ع})}{\sqrt{(1 - ر_{س ع}^2)(1 - ر_{ص ع}^2)}}$$

$$= \frac{٠,٥٥ - (٠,٦٠ \times ٠,٥٥)}{\sqrt{(1-٠,٦٠^2)(1-٠,٧^2)}} = \frac{٠,٥٥ - ٠,٤٣}{\sqrt{٠,٦٤ \times ٠,٤٨}} = \frac{١٢}{\sqrt{٠,٢٢}} = \frac{١٢}{٠,٥٧٤} = ٠,٢١$$

وبذلك يبدو أن عزل أثر المسافة يقلل من قيمة معامل الارتباط بين مساحة المزرعة ونسبة الدخل من الألبان بصورة كبيرة فبعد أن كان ٠,٨٥ أصبح ٠,٢١ فقط وهذا يشير إلي أن معظم الارتباط القائم بين مساحة المزرعة ونسبة الدخل من الألبان من اعتماد كل منهما على الارتباط الجزئي بالمسافة من السوق.

ومن الملاحظ أن في هذا المثال أن معامل الارتباط لا يمكن اختبار مدى صدقه لأن حجم العينة وطبيعة توزيعها غير معروف، وبالتالي فإن المعامل في هذه الحالة لا يعد كونه وصفًا إحصائيًا، وقد سبقت الإشارة من قبل إلي أهمية الاختبارات الإحصائية لأي باحث فعلي سبيل المثال في هذه الحالة إذا لم تؤخذ المسافة في الاعتبار فربما يؤدي ذلك إلي استنتاج خاطئ حيث وجد أن قيمة الارتباط بين س (مساحة المزرعة)، ص (نسبة الدخل من الألبان) تصف في محتويتها إلي مستوى ٠,٠١ أي أن ارتباط الصدفة بينهما لا يتعدى ١% ولكن لم يظهر أن المتغير الثالث ممثلاً في المسافة يربط بينها بصورة غير مباشرة.

وفي هذا المجال على الرغم من وجود معامل ارتباط قوي يشير إلي علاقة سببيه من نوع ما فإذا لم يوضع طبيعة هذه العلاقة والتي قد لا تكون علاقة سبب ونتيجة بشكل مباشر.

والخلاصة أنه لحساب معامل الارتباط الجزئي تتبع الخطوات التالية.

١- يحسب معامل ارتباط كنقال بين المتغيرات الثلاثة المدروسة.

٢- تطبيق المعادلة السابقة المستخدمة لقياس الارتباط الجزئي بين كل متغيرين مع عزل تأثير المتغير الثالث.

٣- تكرر نفس العملية مع المتغيرات المختلفة مع استبعاد متغير في كل حالة ويمكن للطالب أن يحسب معامل الارتباط الجزئي الخاص بالعلاقة بين نسبة الرمل في الأرساب النهري وطول القطاع العرضي لنهر ومعامل الانحناء في المثال السابق.

في بعض الظواهر والدراسات يوجد هناك عدد من المتغيرات (ثلاثة فأكثر) مرتبطة بعلاقة رياضية فيما بينهما مثل إنفاق أسرة يكون مرتبط بدخلها الشهري وعدد أفرادها وكذلك حجم مبيعات سلعة معينة يرتبط بسعرها وحجم الدعاية لها وكذلك الفترة الزمنية للبيع ففي هذه الحالة ولغرض حساب معامل الارتباط بين متغيرين اثنين في دراسة معينة مع وجود متغيرات أخرى نلجأ إلى حساب ما يسمى بالارتباط الجزئي.

الارتباط الجزئي هو العلاقة الرياضية الصافية بين متغيرين اثنين فقط مع وجود متغيرات أخرى قيد الدراسة ويمكن حساب هذه العلاقة الرياضية من خلال معامل الارتباط الجزئي.

أن الفرق بينه وبين معامل الارتباط البسيط هو أن معامل بيرسون يستخرج العلاقة بين متغيرين اثنين لأي ظاهرة بدون يأخذ بنظر الاعتبار وجود متغيرات أخرى تؤثر في الظاهرة أو لا بينما معامل الارتباط الجزئي لا يأخذ بنظر الاعتبار وجود متغيرات أخرى تؤثر في الظاهرة فحسب وإنما يقوم باستبعاد أثرها لكي يستخرج الارتباط الصافي بين أي متغيرين.

خصائص معامل الارتباط الجزئي:

١- إن قيمة معامل الارتباط الجزئي تتراوح بين (١، -١).
٢- تفسر قيمتة كما تفسر قيمة معامل الارتباط البسيط .
٣- إن معامل الارتباط الجزئي لأي متغيرين تكون إشارته مماثلة لإشارة معامل الارتباط بينهما.

خطوات حساب معامل الارتباط الجزئي (ثلاث متغيرات فقط):

إذا كان لدينا ثلاث متغيرات داخلة في الدراسة وأردنا حساب معامل الارتباط الجزئي بين كل متغيرين اثنين منها نتبع الخطوات التالية:

١- حساب معامل الارتباط البسيط بين المتغيران الأول والثاني.
٢- حساب معامل الارتباط البسيط بين المتغيران الأول والثالث.
٣- حساب معامل الارتباط البسيط بين المتغيران الثاني والثالث:

لكوننا نواجه في حياتنا اليومية مواقف وظواهر كثيرة تشمل عدة متغيرات متداخلة تؤثر بمجموعها على العلاقة الارتباطية بين المتغيرات إيجاد الارتباطية بين الذكاء والتحصيل الأكاديمي فإن العلاقة الارتباطية بينهما تتأثر بمتغير ثالث هو العمرالذي يجب إيقاف أو ضبط أثره عليهما ، لذا كان الارتباط الجزئي، وأما معامل الارتباط الجزئي فهو:

$$ر_{(٢١)-٣}^{٢} = \frac{س_{٢١} - (ر_{٢١} \times ر_{٢٢})}{\sqrt{(١ - ر_{٢١}^{٢})(١ - ر_{٢٢}^{٢})}}$$

حيث :

ر(٢١)-٣: معامل الارتباط الجزئي بين المتغير الأول والثاني ماعدا الثالث:
ر٢١: معامل الارتباط البسيط بين المتغير الأول والثاني.
ر٣١: معامل الارتباط البسيط بين المتغير الأول والثالث.
ر٣٢: معامل الارتباط البسيط بين المتغير الثاني والثالث.

الارتباط الخطي البسيط Linear Correlation

الارتباط الخطي:

فـي الأجـزاء السـابقة تـم عـرض بعـض المقـاييس الإحصـائية، مثـل مقاييس النزعة المركزية، والتشتت ومقاييس الالتواء والتفرطح وغيرها من المقاييس الأخرى واللتي يمكن من خلالها وصف شكل توزيع البيانات التي تم جمعها من متغير واحد، وننتقل من التعامل مع متغير واحد إلـى التعامل مع متغيران أو أكثير وسنتناول هذه الوحدة دراسة وتحليل العلاقة بين متغيرين وذلك باستخدام بعض طرق التحليل الإحصائي مثل تحليل الارتباط، وذلك لدراسة العلاقة بين متغيرين **(x,y)**

تعريف الارتباط:

الارتبـاط يعنـي وجـود علاقـة بـين ظـاهرتين أو متغيـرين بمعنـى أن التغير في أحد المتغيرين يؤدي إلي التغير في المتغير الأخر سواء بالزيـادة أو الـنقص، وإذا كـان المتغيـران يزيـدان معًـا وينقصـان معًـا فـإن العلاقـة بينهمـا (طردية) أما إذا كان أحدهما ينقص بزيادة المتغير الأخر.

مثل:

- دراسة العلاقة بين دخل الأسرة والمستوى التعليمي لرب الأسرة.
- دراسة العلاقة بين مستوى الإنتاجية وجودة المنتج في مصنع لإنتاج سلعة معينة.
- دراسة العلاقة بين الكمية المطلوبة والسعر لسلعة معينة.
- دراسة العلاقة بين عمر الآلة وتكلفة صناعتها وهكذا... والأمثلة على ذلك في المجال التطبيقي كثيرة.

وأبسط الطرق لدراسة العلاقة بين المتغيرين أو الظاهرتين هو شكل الانتشـار فـإذا كـان لـدينا المتغيـرين، وتـم جمـع بيانـات عـن أزواج قـيم هـذين المتغيـرين فإنـه يمكـن تمثيلهـا بيانيًـا فيمـا يسـمى بشـكل الانتشـار، وتمثيـل قـيم الظاهرتين أو المتغيرين بشكل الانتشار يأخذ أشكالاً مختلفة على النحو التالي:

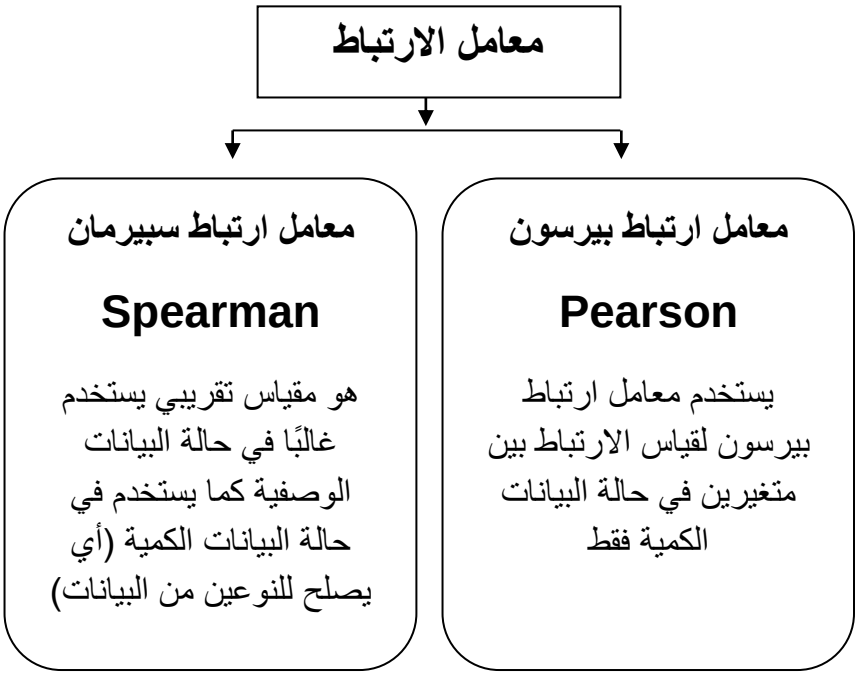
معامل الارتباط الخطي Correiation Coefficient

معامل الارتباط هو مقياس كمي نسبي يستخدم لتحديد نوع وقوة العلاقة بين متغيرين ، ويرمز له بالرمز ٢.

نوع العلاقة:

تأخذ ثلاثة صور مختلفة حسب إشارة معامل الارتباط كما يلي:

- إذا كانت إشارة معامل الارتباط سالبة (**r<0**) توجد علاقة عكسية بين المتغيرين، بمعنى أن زيادة أحد المتغيرين يصاحبه انخفاض في المتغير الأخر، والعكس.
- إذا كانت إشارة معامل الارتباط موجبه (**r>0**) توجد علاقة طردية بين المتغيرين ، بمعنى أن زيادة أحد المتغيرين يصاحبه زيادة في المتغير الآخر، والعكس.
- إذا كان معامل الارتباط قيمته تساوي صفر (**r=0**) دل ذلك عدم وجود علاقة (أي ارتباط) بين المتغيرين.



٧- طريقة المربعات الصغرى:

مثال على أسلوب الانحدار البسيط (المربعات الصغرى)

في الجدول أدناه بيانات الطلب على الملابس في مصنع القمر العربي للملابس الجهزة للفترة (٢٠٠٠ - ٢٠٠٨)

المطلـوب: مـا هـو المتوقـع فـي السـنتين ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ باسـتخدام أسـلوب المربعات الصغرى.

السنوات	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨
الطلب (ألف وحدة)	٦٠	٦٢	٦٩	٧٥	٧٨	٤٨	٩٠	٩٢	٩٥

الحل

السنوات	الطلب من	س	س٢	س ص
٢٠٠٠	٦٠	١	١	٦٠
٢٠٠١	٦٢	٢	٤	١٢٤
٢٠٠٢	٦٩	٢٣	٩	٢٠٧
٢٠٠٣	٧٥	٤	١٦	٣٠٠
٢٠٠٤	٧٨	٥	٢٥	٣٩٠
٢٠٠٥	٨٤	٦	٢٦	٥٠٤
٢٠٠٦	٩٠	٧	٤٦	٦٣٠
٢٠٠٧	٩٢	٨	١٤	٧٢٦
٢٠٠٨	٩٢	٩	٨١	٨٥٥
٢٠٠٩				
٢٠١٠				
المجموع	٢٠٨	٤٥	٢٨٥	٣٨٠٦

$$أ = \frac{مج\ س^{2}\ مج\ ص\ (مجس)\ (مج\ س\ ص)}{ن\ مج\ س^{2} - (مج\ س)^{2}}$$

$$أ = \frac{(٢٨٥ \times ٧٠٨) - (٤٥ \times ٣٨٠٦)}{(٢٨٥ \times ٩) - ٢(٤٥)} = ٥٦,٥$$

$$ب = \frac{ن\ مج\ س\ ص - (مج\ س)\ (مج\ ص)}{ن\ مج\ س^{2} - (مج\ س)^{2}}$$

$$ب = \frac{(٩ \times ٢٨٠٦) - (٤٥ \times ٧٠٨)}{(٢٨٥ \times ٩) - ٢(٤٥)} = ٥٦,٥$$

ص = أ + ب س

ص = ٦٥,٥ + (٤,٤٣ × ١٠) = ١٠٩,٨

ص = ٦٥,٥ + (٤,٤٣ × ١١) = ١١٤,٢٣

الملاحق

ملحق رقم (١)
عدد العاملين بالزراعة والسكان ذوي النشاط الاقتصادي
في المحافظات المصرية عام ١٩٧٦م

المحافظة	العاملون بالزراعة	السكان ذوي النشاط الاقتصادي	المحافظة	العاملين بالزراعة	السكان ذوي النشاط الاقتصادي
القاهرة	١٧٤٣٣	٤٣٤٣٦٧٧	الجيزة	٢٠١٧٦٥	١٩٧٠٢٣٤
الإسكندرية	٣٦٤٠٩	١٩٨٣١٥٩	بني سويف	٢٢٣١٣١	٩٠٥٧٧٨
بورسعيد	٧٠١٥	٣٢٩٦٤٥	الفيوم	٢٤٧١٠٣	٩١٥٦٧٧
السويس	٥٣٩٤	١٦٢٥٤١	المنيا	٤٣٢٤٠٢	١٦٧١١٧٧
دمياط	٦٨٤٥٠	٤٧٧٣٦٤	أسيوط	٣٢٧٧٧٧	١٣٧١٩٠٥
الدقهلية	٤٦٠٩٩٠	٢٢٦٧٩١٣	سوهاج	٣٧٣٣٨٦	١٥٧٦٦٤١
الشرقية	٤٧٠٠٦٨	٢١٤٢٣٢١	قنا	٣١٩٨٣٥	١٣٩٧٤٢٧
القليوبية	١٥٨٨٦٠	١٣٦٥١٨٧	أسون	٦٨٩٧٧	٥٠٦٣٣٢
كفر الشيخ	٣١٣٣٨١	١١٥٧٨٥٤	البحر الاحمر	٢٠١٦	٤٥٨٠٦
الغربية	٢٩٩٥٩٨	١٩١٥٣٩١	الوادي الجديد	١٠٠٤٨	٦٧٩٥٥
المنوفية	٢٧٢٨٠٠	١٤١٢٧٥٥	مطروح	١٨٧٦٣	٨٩٩٢٥
البحيرة	٥٠٨٠٧٩	٢٠١٥٩٧٥	سيناء[١]	١١٠٦	٨٠١٠
الإسماعيلية	٣٥٢٢٣	٢٩١٤٧٠			

(١) المناطق الحرة من سيناء حتى عام ١٩٧٦.

ملحق رقم (٢)

عدد العاملين بالصناعات التحويلية وصناعات الغزل والنسيج والمنسوجات والآلات الكهربائية في محافظات مصر

المحافظة	العاملون بالصناعات التحويلية عام ١٩٧٦	العاملون بصناعة الغزل والنسيج والمنسوجات عام ١٩٧٦	العاملون بصناعة الآلات الكهربائية عام ١٩٧٦
القاهرة	٣٨٣٨٤٩	٥٧٣٢٩	٦٤٥٦
الإسكندرية	٢٠٧٧٩٢	٥٢٦٩٣	٢٦٨٨
بورسعيد	٨٣١٨	١٩٤٣	٥٣
السويس	٩٩٦٣	٢٦٦	٢٨
دمياط	٤٠٤٢٩	٥١٠٧	٣٩
الدقهلية	٦٥٣٢٣	٥٠١٢	١٦٧
الشرقية	٤٤٥٧٢	١٦١٤	٩٣
القليوبية	٩٥٢٣٧	٣٩٢١٣	٢٦٣٦
كفر الشيخ	٢٢١١٦	٢٦٢٧	٣٧
الغربية	١١٢٤٢٤	٤١١٣١	١٥٩
المنوفية	٣٨٠٤٣	٨٢٣٤	٣٧
البحيرة	٦٢٦٠٦	٢٧٤٢٤	٨٦
الإسماعيلية	٤٩٣٩	١٨٨	٢٠
الجيزة	١١٦٠٤٥	٥٦٦٢	٣٣٦
بني سويف	١٥٥٣٢	١٩٦٨	٢٨
الفيوم	٢٢٥٩٩	١٣٣٤	٩٠
المنيا	٢٦٩٢٠	٣١٨٧	٤٠
أسيوط	٢٣٠٧٤	٢٦٢٤	٢٧
سوهاج	٢٢٦٩٤	١٠٠٩	١٤
قنا	٣٢٩٢٠	٣٣٢١	٢٠
أسون	١٢٢٦٩	٢٥٣	١٦
الجملة	١٣٦٧٦٦٤	٢٦٢١٣٩	١٣٠٧٠

ملحق رقم (٣)
حجم السكان ونسبة سكان الريف إلي جملة السكان
في بعض محافظات مصر عام ١٩٧٦

المحافظة	حجم السكان (نسمه)	النسبة المئوية لسكان الريف إلي جملة السكان
القاهرة	٥٠٧٤٠١٦	محافظة حضرية
الدقهلية	٢٧٣٧٣٠٦	٧٦,١
الشرقية	٢٦١٧٩٣٨	٧٩,٨
البحيرة	٢٤٦٤٤٤٥	٧٥,٩
الجيزة	٢٤١٦٦٥٩	٤٢
الإسكندرية	٢٣١٧٧٠٥	محافظة حضرية
الغربية	٢٢٩٣٢٤٠	٣٣,٣
المنيا	٢٠٥٤١٠٥	٧٩,١
سوهاج	١٩٢٤٨١٤	٧٨,٨
المنوفية	١٧١٠٨٤٩	٨٠,٤
قنا	١٧٠٩٢٩٩	٧٧
أسيوط	١٦٩٧٤٢٢	٧٢,٣
القليوبية	١٦٨٠٨٣٧	٦٠
الفيوم	١١٤١٨٧٩	٧٥,٧
بني سويف	١١١٠١٣٢	٧٥
أسوان	٦١٨٥١٨	٦٢,١
دمياط	٥٧٦٣٢٦	٧٥,٢
مطروح	١١٢٥٤٧	٥٤
الجملة	٣٦٦٢٦٢٠٤	

المصادر والمراجع

أولاً- المراجع العربية:

(١) عيسى علي إبراهيم، الأساليب الإحصائية الجغرافيا، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية ، ٢٠٠٢.

(٢) فتحي عبد العزيز أبو راضي، الأساليب الكمية في الجغرفيا، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٠.

(٣) محمد خميس الزوكة ومحمد إبراهيم رمضان، الإحصاء والأساليب الكمية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٤.

(٤) أحمد عباده سرحان، أسس الإحصاء، دار الكتب الجامعية، القاهرة، ١٩٦٨.

(٥) أحمد عباده سرحان، طرق التحليل الإحصائي، الهيئة العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧١.

(٦) أحمد عباده سرحان وأخرون، تحليل الانحدار والارتباط، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٦٨.

(٧) مريان نشأت فرح (٢٠١٥): الآثار الاقتصادية للسياحة الدولية في مصر لدراسة حالة لمدينتي الأقصر والغردقة: دراسة في جغرافية السياحة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب بقنا، جامعة جنوب الوادي.

(٨) ناصر عبد الله الصالح ومحمد محمود السرياني، الجغرافية الكمية والإحصائية – أسس وتطبيقات – مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

(٩) مصطفى عبد المنعم خوجه، مقدمه في الإحصاء قسم الإحصاء والرياضة والتأسيس، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٣.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

- Ader, H.L. & Roesseler, E.B.(1964): Introduction to Probility and Statistics, W.H Freeman.
- Berry, B. & Baker, A, (1968). "Geographyic Sampling" in Berry & Marble, Spatial Analysis, Englewood Cliffs, Prentice – Hall Inc., N.J., PP.91-160.
- Burton Ian (1963): "The Quantitative Revolution and Theoretical Geography" The Canadian Geogrphy.
- Cole.p.& King, C.A.M (1970): Quantiative Geography Techniques and Theories in Geography,3rd Ed. Wiley. London.
- Davis. J.C (1973) : Statistics and Data Analysis in Geology. Wiley, New York.
- Davis, W.K. (1972): The Conceptual Revolution in Geography. Univ. of London Press, London.
- Dormkawp, J.C. & King. C.A.M (1971): Numerical Anaysis in Geomorphology, Amold, London.
- Ebdon, D. (1977): Statistics in Geograpy, Basil, Blackwell. Oxford.
- Gerogy, S. (1970): Statistical Methods and Geographers, Longman, London.
- Hammond, R. & Mc Cullagh, P.S. (1974) Quantitative Techniques in Geography, Clarendon Press, Oxford.
- Harper, W.M. (1974): Statistics, 4th ed., M. & E Handbook, London.
- Harvey, D.W, (1969): An Qutline of Statistics, London.
- Kendall, M.G. (1970) Rank Correlation Methods, Griffin, London.
- King L.J.(1967): Statistical Analysisi in Geography, Englewood Cliffs, N.J.
- Koch, G.S. & Link, R.F. (1971): Statistical Analysis of Geologtical Data, vol II, Wiley, New York.