



كلية الآداب بقنا



قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية



جامعة جنوب الوادي

محاضرات

الأساليب الكمية في الجغرافيا

إعداد

ا.م.د. مريان نشأت فرح

أستاذ مساعد بكلية الآداب

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

العام الجامعي

٢٠٢٢ / ٢٠٢١ م



بيانات الكتاب

الكلية : كلية الآداب

الفرقة: الأولي (برنامج الجغرافيا المميز)

التخصص: (جغرافيا)

تاريخ النشر: ٢٠٢١/٢٠٢٢م

عدد الصفحات: ١٨٩

المؤلفون: ا.م.د. مريان نشأت فرح

الرموز المستخدمة

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

الفهرس

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

فهرس الجداول

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

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

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

فهرس الصور والاشكال

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

فهرس الملاحق

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

فهرس الفيديو

الصفحة	الفيديو
١٥	فيديو ١
٣٤	فيديو ٢
٤٦	فيديو ٣

مقدمة

مراحل الجغرافيا:

١/ مرحلة الكشف الجغرافية (مرحلة الوصفية)
تتميز بالحركة والانتقال من مكان لآخر 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 الظواهر المصورة في

الأرض.

٣/ المرحلة الإقليمية:

هذه المرحلة قائمة على سيادة أفكار جغرافية تقوم على أقله كل

الظواهر 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 الظواهر الجغرافية ورسم الخرائط والأشكال.

متى ظهرت الأساليب الكمية وما هي أقدم دراسة استخدمت فيها؟

- بداية استخدام الأساليب الكمية والإحصائية في معالجة الظواهر الجغرافية منذ الخمسينات، حيث حدثت طفرة أدت إلي استخدام الأسلوب الكمي في معالجة بيانات الظواهر 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 إلى ٣ أنماط:

١/ الأساليب الكمية الوصفية:

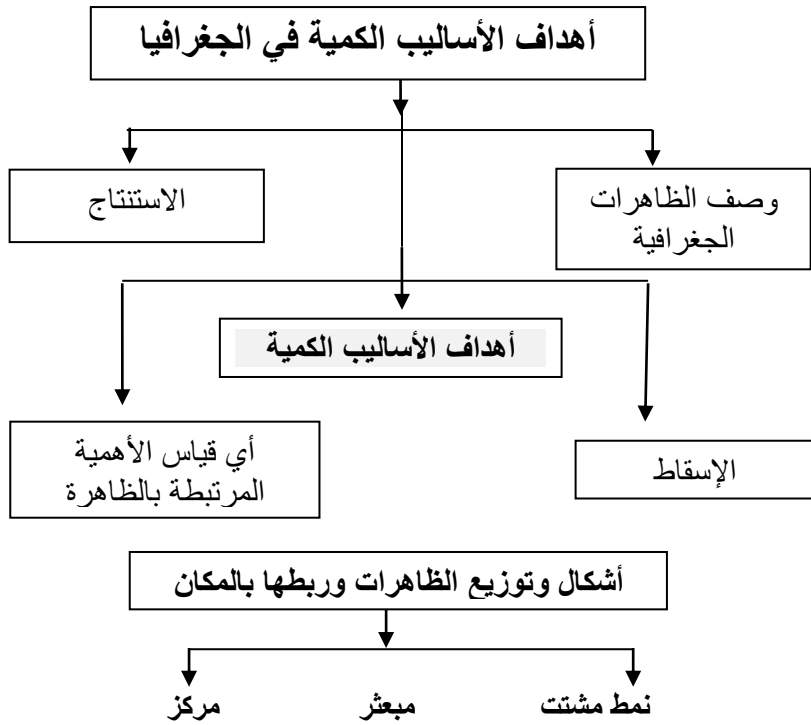
مثل دراسة معامل التباين الذي يعني الاختلاف بين بيانات الظاهرة في فترتين مختلفتين.

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 الظواهر الجغرافية الموجودة في مكان واحد وليكن مدينة، وما هي العلاقات بين الظواهر 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 الظواهر الجغرافية أن علم الجغرافيا يهتم **بخمسة مجالات**:
 ١/ إن الجغرافيا تهتم **بدراسة الاختلافات المكانية** في توزيع الظواهر 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 مكانياً 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 بظواهرات أخرى في مناطق أخرى.

٥/ التغيير المكاني:

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

الفصل الأول

الأساليب الكمية أنماطها وأهدافها وتطورها

- تقديم:

أولاً - العلاقة بين الأساليب الكمية والإحصاء:

ثانياً- أنماط الأساليب الكمية

ثالثاً- أهداف الأساليب الكمية

رابعاً- الأساليب الكمية ودراسة العلاقات المكانية.

خامساً- صور توزيع الظواهر الجغرافية والهدف من دراستها.

سادساً- 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 إلى 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 إلى آخر ولكن يحكمها في النهاية رباط واحد هو المكان أيًا كانت مساحته، 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 بياناتها 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 إلى 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 شك أن الجغرافي ينظر للخرائط باعتبارها وسيلة أساسية لإبراز التوزيعات المكانية ومدى اختلافها ولكنه يحتاج عند إنشائها إلى التعامل مع البيانات الإحصائية قبل الشروع في اختيار طريقة التمثيل المناسبة، ويعني ذلك أن الباحث سواء أستخدم الأرقام أو الخرائط لابد من احتياجه للأساليب الكمية للتعرف علي الظواهر التي يدرسها وقياسها بدقة وحتى لا يلجأ إلي إطلاق أحكام عامة 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 ويكونها 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:

والجغرافيا الكمية لا تعتبر فرعًا جديدًا من فروع الجغرافيا يغير من طبيعة العلم نفسه بقدر ما هي مجموعة من الأساليب الحديثة تسهم في عرض وتحليل المشكلات التي يدرسها هذا العلم بجانب أنها أتاحت دراسة وبحث موضوعات جديدة في علم الجغرافيا. ويحتاج الجغرافي في كل ذلك إلي علم الإحصاء الذي استمد اسمه في الأصل من كلمة "السياسي" وهو الشخص الذي يتمتع بمهارة خاصة في إدارة شئون الدولة، ثم تطور المسمى في العصور الحديثة ليصبح فرعًا من علم الرياضيات يعنى بدراسة نظرية الاحتمالات بجانب الأساليب الأخرى.

ولقد كان علم الإحصاء السياسي في البداية فرعاً من العلوم السياسية يهتم بجمع وتصنيف ومناقشة الحقائق المتصلة بحالة الدولة، أما علم الإحصاء الرياضي فهو عبارة عن مجموعة من الحقائق الرقمية التي تجمع وتصنف حول موضوع معين أو عدد من الموضوعات ومن هنا فإن الإحصاءات هي أساساً معايير لا تشتق منها استنتاجات ذات دلالة معينة.

ويبدون أن تطور نظرية الاحتمالات قد بدأ منذ القرن السابع عشر وذلك من خلال الاهتمام بفرص المكسب والخسارة في الألعاب الرياضية، فعلى سبيل المثال إذا ما كان إزاء لعبة النرد (الطاولة) فمن السهل معرفة أنه إذا ألقى الزهر ذو الستة أوجه فاحتمال حصولنا على أحد أوجهه الستة يساوي $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$ أو بمعنى آخر فرصة واحدة من بين كل ٣٦ فرصة.

ومن هنا فإن دارس الرياضيات يهتم أساساً بقوانين الاحتمالات على حين يبحث الإحصاء في الأساليب أو الطرق التي يصف بها البيانات، ولما كانت المجتمعات البشرية تنمو باطراد والأساليب التقنية في تطور مستمر فقد تزايد حجم البيانات الإحصائية وأصبحت أكثر تعقيداً، ومن ثم أصبح من الضروري اللجوء للعينات التي يمكن عن طريقها التغلب على كثير من المشكلات ولكن يعينها السماح بهوامش للخطأ حتى يتمكن في النهاية من الحكم على مدى تمثيلها للمجتمع الشامل، وما يهم الجغرافي من دراسة الإحصاء هو استخدامه تبسيط ووصف بعض الظواهرات من خلال الأرقام وتطبيق بعض أساليبه، إضافة لإدراك العلاقات المكانية بين الظواهرات المختلفة.

وقد نبه جولد (عام ١٩٧٠) إلى أن الأساليب الإحصائية التي تطورت خلال المائة عام الأخيرة في ظل فروض معينة مثل العشوائية وعزل المتغيرات عن بعضها ربما يؤدي تطبيقها في العلوم الاجتماعية - والجغرافيا واحدة منها - إلى التوصل إلى نتائج غير

صحيحة ولذا فمن الأفضل للجغرافي الذي يربط متغيرات متباينة بالمكان أن يتنبه إلي الأسلوب المناسب ليطبقه عند دراسة ظاهرة ما أو مجموعة من الظواهر.

ولاشك أن الدراسة العلمية أو استخدام المنهج العلمي في دراسة توزيع ظاهرة ما مكانيًا والعلاقات المتبادلة بينها وبين غيرها من الظواهر يمر بأربع مراحل تتساوى في أهميتها هي:

١- تحديد موضوع الدراسة تحديدًا دقيقًا أو صياغة الفروض حول مشكلة معينة ويتم من خلال القراءة حول الموضوع أو تحديد المشكلة المراد بحثها.

٢- جمع الحقائق أو البيانات وتشمل الوثائق مثل الكتب أو الدوريات التي تعالج الموضوع بجانب الخرائط والملاحظة المباشرة في الميدان، والقياس بالوسائل المختلفة.

٣- نظم أو تنظيم هذه البيانات والحقائق في إطار له دلالة ويشمل ذلك استخلاص الجداول وحساب المتوسطات أو المعدلات والنسب وقياس المعنوية ونسب الخطأ أو هوامشه ومعرفة مدى تمثيل العينات للمجتمع، وفي العادة يرمي الباحث إلي محاولة صياغة حقائق أساسية حول موضوع البحث.

٤- استخلاص النتائج من خلال هذه البيانات ويكون ذلك في صورة اقتراحات بحلول للمشكلة موضع الدراسة أو صياغة نظرية معينة أو إضافة شيء جديد لميدان التخصص.

ثانيًا- أنماط الأساليب الكمية:

وفي الحقيقة فإن ما أطلق عليه اسم "الثورة الكمية" من فروع الجغرافيا (والتي حدثت منذ بداية الستينات) ولم تكن شيئًا جديدًا تمامًا يعني تطبيق الأساليب الإحصائية والرياضية في مناهج علم الجغرافيا، وإنما يعني هذا التحول من الأسلوب الوصفي الاستنتاجي نحو الأسلوب التنظيري - الاستنتاجي، إذن فهو ثورة أدت إلي تغير كامل في أساليب علم الجغرافيا ولكن ذلك لا يعني التخلي تمامًا عن

الأسلوب الوصفي القديم، فالوصف تحول إلي وصف رقمي موثق 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- الأساليب الاستنتاجية وهي تلك المقاييس الضرورية لتقدير مدى تمثّل العينات للمجتمع الشامل أو مدى تأكيد البيانات للفروض الموضوعية.
- أساليب بناء النماذج: وتلعب دورًا يتزايد في أهميته في مجال الجغرافيا الكمية وقد يجمع هذا النوع الأخير من الأساليب بين الوصف والاستنتاج.

فيديو للمشاهدة



اضغط علي الرابط لمشاهدة فيديو (١)

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

ثالثاً: 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 استناداً 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 مستقبلاً.

رابعاً- الأساليب الكمية ودراسة العلاقات المكانية:

تعتبر مسألة إدراك العلاقات بين الظواهرات 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 سمل ثم باروز في شيكاغو (١٩٢٣) وعنايته بالإيكولوجيا البشرية.

ومن خلال هذا الاتجاه برزت الجغرافيا كعلم إنساني علي يد علماء أمثال فيدال دي لابلاش (١٩٢٢) وجين برون (١٩٢٥) وماكس سور (١٩٤٧، ١٩٥٢، ١٩٦١) وما يجب ملاحظته أن العلاقات ليست بالضرورة علاقات سبب - نتيجة Cause - Effect، كما أنها خضعت للمعايرة الكمية في العقود الأخيرة^(١).

أما القسم الثاني من العلاقات فيأتي من خلال ربط تكرار حدوث الظاهرة الواحدة في أكثر من مكان أو بمعنى آخر استكشاف وجود علاقة ما في توزيع الظاهرة الواحدة مكانيًا، ويربط هذا بأوجه التشابه في المناطق التوزيعية ويلجأ الباحث في مثل هذه الحال لتطبيق أساليب مختلفة ليصل لهدفه في نهاية الأمر مثل المقارنة البصرية للخرائط وقياس الارتباط.

ولقد حدث تحول كبير في اتجاهات البحث الجغرافي واكب دراسة العلاقات في توزيع الظاهرة الواحدة مكانيًا فصار الاهتمام الأول بالنقاط Points باعتبارها مفتاحًا لدراسة الموقع حيث ينظر للموقع المتميز كعقد أو بؤر Nodes ويمثل هذا دراسات طرق النقل والتجمعات السكانية والتي قد تتحول من عقد إلي عناقيد Clusters وتنصب الدراسة في مثل هذه الحالات على الأحجام والتباعد والوظائف الاقتصادية والاجتماعية.

وتعد الخطوط Lines الميدان الثاني لاهتمام الدراسات الجغرافية فقد تكون هذه الخطوط محاور أو شبكات، والشكل (المورفولوجية) الذي تظهر عليه الخطوط، والحركة، والمسافة والمجال Field، والتدفقات Flows والانتشار diffusions ثم علاقاتها بالمساحة (نمط كثافتها) وعلاقاتها بالبعد الزمني (أشكال التغير في الشبكة) كلها أمور تهتم 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.
- Mlilton,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 بالترام Agglomeration أو لعدم انتظام توزيع الموارد.

أما العلاقات فتأتي من خلال الحركة الناجمة عن الاختلافات المكانية في مستوى توزيع الظواهر 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 تحديداً وإدخالها عدداً من الأساليب والتقنيات الحديثة أعطت طموحات أكبر لدراسة العلاقات المكانية Spatial Relationships التي تعني بدورها بتحديد أو تمييز مدى أهمية وانتظام التوزيع المكاني وتقديم تفسير أو شرح عن العمليات المسؤولة عن مدي انتظام الواقع أو اضطرابه.



وتتطلب النظرة العلمية أن يتم الوصف والتحليل على أعلى مستويات العمومية، والبحث يكون دائماً 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 أيضاً لحسابه الخصائص الإحصائية مثل المتوسط والتباين، كذلك فإن عملية الدراسة لا تشمل فقد التعامل مع النماذج الحتمية Deterministic Models مثل المواقع المركزية ولكن أيضاً 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 ميداناً لذلك في المستقبل، والظاهر أن موضوعات وتساؤلات الجغرافيا ليست يسيرة المعالجة إحصائياً بسبب كثرة تداخل المتغيرات المؤثرة فيها لتشمل ما يتعلق بالأرض والإنسان، ومع ذلك تبقى كثير من الموضوعات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية معتمدة في حلولها على تطبيق الاستنتاجات الإحصائية Deductive Statistical inferences والنماذج الإحصائية الظنية statistical Models أو التفسيرات الإحصائية التحليلية.

وقد استعان الجغرافيون بشكل تقليدي ولفترة طويلة بالخرائط كوسائل للوصول 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 على مؤشرات مختلفة مثل النزعة المركزية أو الاختلافات إلخ.

وترتكز الجغرافيا على جداول الوحدات المكانية غالباً وفيها ترتب الظواهر توزيعياً طبقاً لهذه الوحدات (مدن - أقاليم - مقاطعات - أقاليم تعدادية - مواقع حددت بإحداثيات) وتسمى العناصر المراد توزيعها في الجداول مكانياً 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 مكانياً، 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 مكانياً 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 لا بد 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 تطوراً لهذه الدراسات واضعاً في حسبانته أنه بدأ عهداً جديداً، 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 سنة التالية لوفاته لوش ازداد كم الأبحاث المكانية في الولايات المتحدة من خلال مجموعة الاقتصاديين وعلى رأسهم ايزارد Isard وعدد من الجغرافيين أهمهم جاريسون Garrison 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 الطبيعية، وأدى ذلك إلى قلب الأوضاع تمامًا ووظفت الأساليب الكمية واستخدمت المصطلحات الرياضية في الجغرافيا وبدأ الصراع بين المدرستين التقليدية والحديثة باتهام التقليدية لمستخدمي الأساليب الكمية بالمغالاة في توظيف الإحصاء والرياضيات والوصول لنتائج يمكن الحصول عليها أحيانًا دون الحاجة لجهد كبير في المعادلات الرياضية أو الارتكاز إلى أرقام وأساليب قد تضلل الباحثين في نتائجهم الأمر الذي يفقد الجغرافيا هويتها كعلم يرتكز لقواعد محددة وفن يقوم على الوصف والتحليل.

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

خامسًا- صور توزع الظواهر الجغرافية والهدف من دراستها:



تتوزع الظواهر الجغرافية في إطار المكان من خلال ثلاث صور

هي:

١- ظواهر تختلف في كل الاتجاهات مثل الانحدارات والتربات ودرجات الحرارة والأمطار والغطاءات النباتية ولا يقتصر الأمر على 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 ارتباطاً وثيقاً 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 "بمرحلة" منتظمة وذلك معناه حدوثها بشكل متقطع ومنتظم في آن واحد أو لربما تحدث بصورة غير منتظمة إذا تعلق 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 دائماً إلى العناية بالمجالات الخمسة التالية:

١- الاختلافات المكانية Spatial Differentiation

تعتبر مسألة الاختلافات المكانية الواقعة في إطار النظام المتعلق بالإنسان - البيئة ومورفولوجيته 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 إلى نطاقات مناخية وعرف تأثيراتها الإيكولوجية.

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

٢- الرتبة المكانية: *Spatial Order*

وتعني البحث في المشكلات المرتبطة بالرتبة المكانية في إطار النظام الخاص بالإنسان البيئة والتي أشار لها *Schaefer* عام ١٩٥٣ وقامت على:

١- الحصول على تصنيفات ترتيبية:

٢- التوصل إلى جمل أو عبارات وصفية عامة.

ومشكلة هذه الطريقة هي الانشغال كثيراً بالمعايير المستخدمة في 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* عام ١٩٤٨ بمعياره المسمى *P/E* الذي يوضح الترتيب المكاني للمناخات على المستويات المختلفة معتمداً على تأثير المناخ في مجال الطاقة والرطوبة من الناحية الإيكولوجية وطبق فيلد *Filed* عام ١٩٦٨ طريقة ثورنثويت هذه فيما يتصل بدور الموارد المناخية في الزراعة واتضح من تطبيقه أن الاتحاد السوفيتي لا يمكن أن يصل إلى مستوى التركيز الزراعي الذي بلغته الولايات المتحدة وكندا في مجال الإنتاج ولا حتى يقترب منه.

٣- الارتباطات المكانية: *Geographical*

ويهتم الباحثون فيها بتحديد المتغيرات المستقلة والتابعة مكانياً، 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 نظماً إقليمية، وتكتسب هذه النظم الإقليمية أهميتها بقدر إضافتها 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 على 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 للإعاقاة 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 إحدانا جديدة وهي جميعاً تقع في الإطار التاريخي كأحداث ترصد.

أما التغيرات قصيرة المدى فتتمثل 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 نيوجينيا، وتلك الدراسة التي عالجهها بورتير Porter عام ١٩٦٥ عن إدارة الموارد في شرق إفريقيا ومجموعة الدراسات التي قدمها هاجرسترانن 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 أحياناً في استخدامها بدرجة جعلت الدارسين يواجهون صعوبة كبيرة في استيعاب تقنياتها، ودفع ذلك عدداً من الجغرافيين للهجوم على الثورة الكمية وانتقادها بعنف حتى أشار بعضهم إلى 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 يضيف 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 للظواهر 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 كمياً 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 طبيعة 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 Component 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 فإلى أي حد تكون هذه العوامل مسئولة وما نسبة مسئولية كل منها في

الظاهرة وفي هذه الحالة لا بد من بناء مصفوفات للقيم المتعلقة بالعوامل وتوزيعها على الوحدات المكانية وعلاقتها الارتباطية بالظاهرة المدروسة.

٥- تحليل السلاسل الزمنية وترمي لرصد التغيرات في الظواهر 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 نظاماً إقليمياً مترابطاً في الزمن اللازم للسفر على شبكة خطوط حديدية يمكن استخدام المقاييس المتعددة والأبعاد لتحديد الذبذبات التي حدثت خلال فترة زمنية معينة في هذه المدن وغالباً تميل معظم تطبيقات هذه الطريقة لمقارنة الخريطة المستخلصة من خلاله مع الخريطة الواقعية للمساحة الجغرافية المدروسة.

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

٨- تحليل التمايز وأساليب الفصل **Discriminant 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 **Causal** كطريقة خاصة في تحليل المسار **Path**

Analysis فقد استخدمت أيضًا لإيجاد العلاقات بين كل المتغيرات وليس بين المتغيرات التابعة والمستقلة فقط.

ويعد تحليل التباين أسلوبًا شائعًا جدًا في الجغرافيا لدرجة أن بروبكر كتب يقول: إذا سألت جغرافيا عن النموذج الذي يرمي لاستخدامه ستكون إجابته أنني لم أختَر نموذجًا محددًا وإنما استخدمت تحليلًا للتباين، ويصعب في واقع الحال ألا نجد تحليلًا للتباين في أدبيات الجغرافيا الحديثة، ولكن الظاهر أن الأساليب الإحصائية عندما طبقت نجم عنها مجموعة من النماذج الواقعية والمثالية اصطدمت أو تعارضت مع بعض فروع الجغرافيا وخاصة تلك التي تعالج موضوعات اجتماعية واقتصادية وسياسية وتعتمد في حلولها للمشكلات على التوقعات الإحصائية والنماذج التخمينية، والحقيقة أن هذه التوقعات والنماذج إذا ما نظر إليها بدقة سيلاحظ مدى صعوبة انسحابها على الواقع لأن كل إنسان يحتل مكانًا مميزًا في إطار مساحة ما ويعيش لفترة 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 في نظرتهم للشئ الواحد وغالبًا لا يميلون لتغيير وجهة نظرهم.

ولما كانت الجغرافيا البشرية نتاجًا لعدد كبير من القرارات المتفاوتة في تأثيرها فإن الأمر يصبح أكثر صعوبة، وعلى سبيل المثال فالقرار الذي اتخذ هتلر بغزو روسيا عام ١٩٤١ وقرار جورباتشوف بانتهاج سياسة البروسترويكا (سياسة الانفتاح على الغرب) غيرًا من خريطة أوروبا 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 فالخطأ في القرار المحدود محتمل النتائج والعكس في حالة القرارات الكبيرة.

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



والخلاصة أن الجغرافيين تركز دراساتهم للتوزيعات المكانية على ثماني عمليات طبيعية وحيوية وحضارية هي:

١. حركة المياه على سطح الأرض.
٢. حركة مفققات التربة.
٣. المناخ.
٤. العمليات الحيوية وخاصة النباتية منها.
٥. الحركة الديموغرافية.
٦. التطورات في الأنظمة القائمة من حيث علاقاتها بتقنيات استقلال الموارد.
٧. التطور في تقنيات التكيف مع المكان.
٨. التغيرات السريعة في العالم طبيعيًا وحيويًا وحضاريًا دفعت للعناية بالعلاقات المكانية بين الظاهرات.

ويبدو مما سبق أن تقسيم اكرمان المجالات الدراسة الجغرافية لثلاثة ميادين تبدأ بالإنسان مبدع ومنظم المظهر الحضاري وتثنى بالبيئة الطبيعية وما تضمه خامات يستغلها الإنسان لنفعه وتختتم بالمظهر الحضاري الذي أبدعه الإنسان الاستعانة بكل الأساليب الكمية لرصد الحقائق المتعلقة بهذا كله.

الفصل الثاني

جمع البيانات وطرق إعدادها للتحليل الكمي

١- جمع البيانات

٢- جدولة البيانات

جمع البيانات وطرق إعدادها للتحليل الكمي

مقدمة:

يمر أسلوب أو خطة الإحصائي أو ما يطلق عليه أحياناً "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 بيانية... 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



تعتبر مرحلة جمع البيانات والمعلومات والحقائق عن المتغيرات والظواهر موضع الدراسة من أسس العمل الإحصائي التي لها أهمية خاصة لا يمكن إغفالها في أي دراسة علمية منظمة، وقبل الشروع في عملية جمع البيانات يجب أن يلم الباحث بعدة خطوات هامة وضرورية تملئها 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 والحصص.
 - د- حصر المصادر التي يعتمد عليها في الحصول على البيانات.
 - هـ- تحديد الأسلوب أو الطريقة التي تتبع في جمع البيانات والمعلومات.
- وسوف نركز مناقشتنا في هذا الفصل حول الإطار العام لكيفية جمع البيانات من مصادر مختلفة وما يتصف به كل مصدر من مزايا الاستخدام ومثالب ومشاكل التطبيق، وتجدر الإشارة هنا إلى أنه كلما كانت طريقة جمع البيانات سليمة، وكلما توفرت معلومات دقيقة عن مجموعة المتغيرات أو الظاهرة موضع الدراسة، كلما أدى ذلك إلى رفع درجة الثقة في النتائج المستخلصة من التحليل الإحصائي وبالتالي التوصل إلى قرارات سليمة غير متحيزة.

مصادر جمع البيانات: Sources of Data

هناك مصدران أساسيان لجمع البيانات: الأول، يستمد منه الباحث المعلومات اللازمة لبحثه من بيانات تم جمعها وتجهيزها ونشرها بواسطة أجهزة متخصصة أما الثاني فيعتمد فيه الباحث على نفسه في جمع وإعداد وتجهيز البيانات، يعرف المصدر الأول بالمصدر غير المباشر، بينما يطلق على المصدر الثاني المصدر المباشر أو مصدر الميدان.

أولاً: 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 الأعداد والتجهيز الإحصائي لها، وللتغلب على كل ذلك على الباحث أن لا يتمادى في الاعتماد على هذا المصدر في حصوله على البيانات، وإذا كان مضطراً لذلك فيجب عليه الاعتماد على البيانات التي تصدرها أجهزة الإحصاء الرسمية في الدولة مثل الجهاز المركزي للتعبيئة العامة والإحصائي بجمهورية مصر العربية.

ثانياً- 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 تملّي 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) والظواهر التي تتأثر بها على ساحل منطقة ما في وقت معين.

ومن مزايا المصدر المباشر في الحصول على المعلومات أن درجة الدقة وحدود الثقة في البيانات يمكن تحديدها عند تحليل البيانات كمياً، 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 مضطراً 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 أحياناً بأسلوب العد الكامل (أو التعداد Census) حيث أن معظم التعدادات 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 أساساً 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 شامل 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 إلى 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 إنجازها 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 إلى 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 بالعينات 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 نتائج 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

الشخصي، وذلك حتى يمكن الحصول بواسطة تطبيق الأساليب الكمية 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 شيئاً أكثر من مجرد ترتيب جديد للحقائق التي يستمدها الجغرافيون من الأبحاث التي يقوم بها الآخرون.

ولما كان ميدان علم الجغرافيا هو سطح الأرض والظواهر الطبيعية والبشرية التي على هذا السطح كان على الجغرافي أن ينتقل إلي مناطق هذه الظواهر في منطقة بحثه كي يشاهدها ويسجلها وأخيراً 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 إلى البيئة أو المكان أو الطبيعية وملاحظة ظواهرها وتسجيلها ثم تحليلها.

وتختلف الجغرافيا عن العلوم الأصولية الأخرى مثل علوم النبات والحيوان والجيولوجيا: أن هذه الأخيرة تستطيع أن تنقل مادتها وظواهرها كالنبات أو الحيوان أو الصخور إلى 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 إلى ميدان مشاهداته ليرى ويلاحظ ويسجل ما لاحظته ثم يحلله، ومن هنا كان الجانب الميداني في الجغرافيا أمرًا حتميًا.



أهمية الدراسة الميدانية:

- ١- ترجمة حقيقة للواقع البيئي الطبيعي إلى 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 مكانها وخفاياها ويستطيع بمواجهتها 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 ليضيفها إلى ما قرأه في المراجع المنشورة قبلاً.
- 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 الظواهر غير المسجلة على الخريطة فيضيفها، وبهذا تأتي خريطته مطابقة للواقع.
- ٧- تمكن الباحث من أن يتصور أفضل 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 فضولياً ومحباً 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 والسكن، 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 جغرافياً بطبعة دون أن يدري، ولما كانت الجغرافيا كما عرفوها من قبل علماً وصفيًا فإنه يمكن القول بأن الوصف يعتمد في أولى مراحلها 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 الدينبير ووصل حتى شمال بحر آرال وشاهد آثار صورثم أبحر لساحلاً شاطئ فلسطين حتى وصل إلى مدينة غزة ومنها انتقل إلى 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 تفقعت وتأديت وتزهدت وتعبدت ... وسحت في البراري وتهت في الصحاري وملكت العبيد وحملت على رأسي بالزنبيل وأشرفت مراراً على الغرق وقطع على قوافلنا الطرق.... ومشيت في السمائم والتلوج... 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 أوروبا المسيحية نظراً لإقبال الأوروبيين على ترجمه الأعمال العربية وتطور أجهزة القياس والخرائط وقيام البعثات التبشيرية والدبلوماسية وقواد الجيوش بجميع مزيد من الحقائق الجغرافية ثم أخيراً زيادة الاتصال بين الأمم عن طريق التجارة. وفي هذا الصدد قامت الجغرافيا وزاد ازدهارها لاعتمادها على النقل من الطبيعة بواسطة البعثات التبشيرية 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 معاً، 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 وأخيراً 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 يؤدي العمل الميداني والتحليل الجغرافي ثمارها ويتحقق الهدف من ورائهما في النهاية عندما تمثل هذه النتائج والأرقام على خريطة. ويبدو أن الجيولوجيين هم رواد العمل الحقلية ومن ثم قلدتهم 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 الحقلية هاماً بالنسبة للدراسات الجغرافية البشرية بعد أن تأثر المشتغلون بالعلوم الإنسانية في بريطانيا بأراء فريدريك لابلاي Frederic le play (١٨٠٦ - ١٨٨٢) وبنظريته الثلاثية المكان والعمل والناس، ونجد أن باتريك جيدز Patrick Geddes يركز على ضرورة العمل الحقلية 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 والانتروبولوجيا 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 نوعاً من الدراسة الميدانية يمكن أن تسميه البحث الميداني Field Research تمييزاً له عن التدريب أو التعليم الميداني Field Tanning الذي تميزت به أقسام الجغرافيا في الجامعات البريطانية في أوائل هذا القرن. وقد اعترف ولدرج بهذه الثنائية وأصر على ضرورة التدريب في الميدان قبل بدء أي بحث ميداني، والبحث الميداني ليس غريباً على الجغرافيا البريطانية، ففي عام ١٩٥٨ ابتكر واترز Waters تصوير 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 نابغاً من الفكرة القائلة بأن معرفة البيئة المحلية المحيطة يجعل تدريس الجغرافيا مقنعاً وأن كل المعلومات التي تخرج عن حدود الملاحظة في البيئة المحلية هي معلومات من الدرجة الثانية، وقد أكد ولدرج وجهة النظر هذه بقوله "حتى تجعل الشيء حقيقياً يجب أن تجعله محلياً، فالجغرافيا الحقيقية تفهم خارج قاعة الدرس، وبعد ذلك تتطور طرق وأهداف التدريب الميداني، إذ يرى ولدرج 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 الظواهر الجغرافية من تناسب، وبما أن الأرض بالنسبة لطالب الجغرافيا هي الوثيقة الأولى والخريطة الوثيقة الثانية

فعلية 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 دائماً مظاهر يصعب تفسيرها على المبتدئ في العمل الميداني، وهنا يجب على المشرف ألا يطلب منه أن يحاول تفسيرها ولن يجد المبتدئ الطريق واضحاً عند تحليل الأدلة التي جمعت من الحقل، فالشرح والتفسير قل أن تضبطه بمقاييس، 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 واضحاً 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 الإمكانيات 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 مثلًا 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 وثمان 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 مرجعاً للطالب يتحقق منه الظواهر الطبيعية ما هو موجود منها على الخريطة ومالا يوجد منها، ويفضل أن يحمل معه أيضاً خريطة جيولوجية وأخرى طبوغرافية لمنطقة بحثه تهديه وترشده.
- ٣- آلة تصوير فوتوغرافي أو سينمائي أو كاميرا فيديو إن كان هذا ممكناً - لتصوير بعض ظواهر 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 المسؤولين وعن الدور المنوط بهم وعليهم أن يساعده به.
- ٧- سيارة للانتقالات الداخلية مزودة بالمون 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 والظواهر التي ستحقق منها والمسؤولين 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:

على طالب البحث الميداني أن يراعي التوجيهات التالية حينما يقوم بأبحاثه الميدانية.

- ١- ربط ما يشاهده الباحث بالتقسيمات الإقليمية الممكنة في منطقة البحث.
- ٢- انتهاز أي فرصة قد تتاح للباحث حتى ولو كانت خارج برنامج عمله اليومي **على سبيل المثال** في برنامج الباحث أن يتوجه إلي مديرية الصحة لجمع بيانات على المواليد والوفيات أو الأمراض الشائعة أو نسبة الأطباء لكل ألف من السكان في المحلة العمرانية التي يبحث فيها أتحت له فرصة الحصول على بيانات من مديرية التربية والتعليم أو مديرية الزراعة وشاءت الأقدار أن يتعرف على صديق أو زميل أو قريب له في هذه الجهات أو تصادق مع أحد الموظفين بها ووعد به بإعطائه ما يريد هنا

- عليه أن يرجئ ما كان مخططاً له في برنامجه إلي فرصه أخرى وينتهز الفرصة التي سمحت له وهو في الطريق.
- ٣- يفضل للباحث الميداني أنه عندما يخرج من المقر الذي يبني فيه في منطقة الدراسة أن يكون حاملاً معه برنامج محدد للمناطق أو الجهات التي سيزورها خلال هذا اليوم حتى لا يسير طوال يومه متخبطاً لا يعرف لماذا خرج وماذا يريد.
- ٤- إذا كان لدى الباحث متسع من الوقت في الدراسة الميدانية عليه أن يدرس عنصراً 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 عدداً كبيراً 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 وتكرر البيانات التي يجمعها الأفراد المساعدون، وفي هذه الطريقة مضيعة للوقت وخطط للمعلومات بعضها ببعض على الباحث أن يتلاقها منذ البداية.
- وفي هذه الحالة أيضاً- 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 بمليء استمارات استبيان على الباحث أن

يتناقش معهم في أسئلة هذه الاستبيانات وطريقة ملئها، وذلك حتى يخرج العمل جيداً غير مبتور.

٧- أن يتكيف الباحث ويتلاءم من ذوي الاختصاص، فإذا كان على الباحث أن يقابل شيخاً هرمًا مسنًا ليستفسر منه عن بعض الظواهر التي عاصرها هذا الشيخ العجوز عليه أن يتعامل معه بالأسلوب اللائق لسنه وذلك بخلاف 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 شيئاً.

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 شيئاً، 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 سلفاً 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 وفقاً 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 بحاجة 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 تبعاً 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 تبعاً 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 على 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 الموانئ 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 بالقاهرة تحفظ فيها المخطوطات القديمة والأعداد القديمة من المجلات والصحف والتي يجد الباحث بها شيئاً عن منطقة بحثه، كما أن بها أيضاً 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 أيضاً بجريدة الأخبار.

١٤- هيئات المياه والغاز والكهرباء، وتزود الباحث بتواريخ الإنشاءات والطاقة المستهلك 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

إلى 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 أية حال يتوقف نوع الخرائط المطلوبة للباحث عن نوعية الدراسة التي يقوم بها، فمثلاً طالب يعد بحثاً عن جيومورفولوجيا 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 إلى تصحيح وتعديل أمور كثيرة على الخرائط أو إضافة أشياء، جديدة نظراً لتقدم الزمن على صدور بعضها، أو لوجود أخطاء في البعض الآخر.

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 تهتمه 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 ضوءها أنواع الظاهرات التي ستسجل على الخريطة، وهنا يجب ملاحظة أن الجغرافي في الميدان لن يستطيع توقيع الأشياء الصغيرة كالمنازل والطرق إلا على خرائط ذات مقياس كبير جداً، أما المعالم الأكبر حجماً فيمكن أن توقع على خرائط أصغر مقياساً 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 الحقل 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 رقم ١ 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، وتقيد طريقة الترافرس في وضع حدود للأنماط التوزيعية

المختلفة، كما يجب أن يكون التدريب عليها جزء هاماً من التدريب الميداني وذلك أنه يتطلب الأمر – رغم وجود الخرائط التوقيعية والصور الجوية – الاستعانة بالترافرس لرسم خرائط توضيحية ذات مقياس كبير جداً 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 جاهداً 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 الظواهر المختلفة تظهر على الصورة الجوية مما يسهل عمل الجغرافي المدرب في الميدان، غير أن هناك من الظواهر 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 قريباً منها في توقيع ظواهر في الميدان يمهّد لتفسير هذه الظواهر، كما أن الصورة في حد ذاتها تلقي ضوءاً 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 الظواهر التي توجد على الأرض مستعيناً بالملاحظة الميدانية المباشرة، وتعضم قيمة الصور الجوية بالنسبة للعمل الميداني في مرحلة الاستطلاع إذ أنها تمكن الجغرافي في الميدان من تتبع الحدود بين الظواهر المختلفة وتسمح له بالبداية 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 الظواهر الجغرافية على الخريطة أو الصور الجوية، فمنهم من يفضل أن يرفع المعالم

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

على أن ينبغي على الجغرافي ألا يقصر اهتمامه على الظواهر 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 أولاً 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 أيضاً 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 أيضاً ولا يمكن الاستغناء عنه في التعرف على بعض الحقائق الجغرافية التي تعجز عن تسجيلها الخريطة مثل التغيرات الفصلية أو المؤقتة بين الظواهر في منطقة معينة مثل التغيرات في منطقة زلطية حصوية والسمة الحضرية البارزة للعمران المدني أو الريفي إلي غير ذلك من التغيرات.

وليس 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:

التقاط الصور الفوتوغرافية وسيلة من وسائل تسجيل الحقائق الجغرافية، وهي وسيلة مفيدة للغاية في هذا الصدد، إذ أنه يمكن الاعتماد عليها في التحقيق مما ظهر على خريطة الحقل من معلومات رمزية، كما أنها تظل تحتفظ بما احتوته شهوراً بل سنوات طويلة، وتنقل المنظر المرئي إلي مخرطة شخص آخر بكل وضوح، وربما تكون الصورة الفوتوغرافية الجيدة في هذا الشأن أفضل من ملئ صفحات كاملة بالوصف الجغرافي.

ويحتاج التقاط الصور الفوتوغرافية إلي خبرة بأعمال التصوير، ولعل أفضل الصور ذات المغزى الجغرافي هي تلك التي تؤخذ من مسافة وسطى حتى يمكن أن تتضح فيها العلاقات المتبادلة بين الظواهر المختلفة، وذلك لأن الصور التي تلتقط عن قرب أو بعد تطمس هذه العلاقات وتفقد قيمتها، ولا بد عند التقاط الصور أن تسجل عليها الظاهرة وتاريخ التقاطها والاتجاه بالنسبة للشمال الجغرافي والهدف من التقاطها، وقد يستدعي الأمر علاوة على ما سبق رسم شكل تخطيطي لإلقاء بعض الضوء على بعض العناصر المصورة.

ولقد تقدم فن التصوير الفوتوغرافي هذه الأيام بعد استخدام الآلات حديثة وأفلام ملونة وبعد استخدام الطائرة الصغيرة في التقاط الصور من الجو على ارتفاعات منخفضة، وكان اختراع الآلة التي تصور وتجهز الصور للعرض مباشرة خطوة هامة أدت ولاشك إلي زيادة الاعتماد على الصور الفوتوغرافية في الدراسة الميدانية.

٤- الزيارات وجمع النشرات:

وهي أن يقوم الباحث بزيارة الجهات المعنية بأمر موضوع البحث الذي يقوم بإجرائه، مثل مؤسسة تعمير الصحاري حين الكلام على الواحات المصرية أو وادي النظرون، أو مثل المؤسسة المصرية العامة للبتترول حين تتناول موضوع البترول في مصر أو الشركة القابضة للغزل والنسيج حين دراسة صناعة الغزل والنسيج في الجمهورية وغيرها من الجهات القائمة على الموضوع أو المشرفة عليه.

وعند زيارة الباحث لمثل هذه الجهات عليه أن يجمع النشرات 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 علمياً، وعليه أن يقف على الأساليب والطرق التي أجريت بواسطتها مثل هذه المعلومات، وهذا يتم عن طريق مناقشة المسؤولين 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 المعنية بالأمر أو قد تكون مبالغة فيها إلي حد ما، وفي كل هذه الحالات على الباحث أن يتحقق من صحتها وسلامتها، وأن يكون أميناً فيما ينقل ولا ينقل إلا ما هو مضبوط وصحيح علمياً.

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، وغالباً ما يلجأ الباحث لاستكمال هذا النقص بعمل استبيان يوزعه على الجهات المعنية 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 لقاءً منفرداً 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 جزءاً لا يتجزأ من عملية البحث الميداني، وينبغي أن تكون هذه العينة ممثلة تمثيلاً جيداً للمجموع الكلي للسكان أو لأفراد المصنع، وهذا يتم إذا كان الاختيار قائماً على أسس عملية منهجية ومستنداً 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 أولاً عدد كل فئة منها ثم يجري استبيانها على نسبة 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 الـ ٥%، 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 أدنى مقياس للعينة بحيث ألا تقل العينة عن هذه النسبة، وتختار هذه النسبة إذا ما كان المجموع الكلي كبيراً ويصعب معه إجراء الاستبيان على المجموع الكلي أو حتى على نصفه أو نسبة أقل 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 إلى ١٠% أو إلى ٢٠% أو إلى 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 رقماً ثم تخلط

هذه الأرقام جيداً ويسحب من بينها عدد من الأرقام، ومنها أيضاً طريقة اختيار وحدات العينة أو عناصرها بواسطة جداول خاصة يطلق عليها جداول العينات العشوائية Tables of random samples numbers وهي عبارة عن أرقام منتقاه عشوائياً عن طريق سحب منتظم وهذه الجداول تنشر أحياناً ضمن جداول اللوغاريتمات، ولعل أفضلها هو Random sampling numbers, Table no 8 وهو موجود في جداول اللوغاريتمات المسماه " 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 عبارة عن عدد من الأسئلة يضعها الباحث وتحقق الإجابة عليها جميع الأهداف التي يرمي إليها الباحث، ويقوم الباحث بطباعة هذه الأسئلة بالأعداد التي تتناسب مع العينة التي اختارها، ثم يحمل هذه الاستبيانات معه ويوزعها على أفراد العينة في منطقة البحث بنفسه بمعنى أنه يقابل كل فرد على حده ويشرح له مهمته ثم يطرح عليه الأسئلة ويتلقى منه الإجابات ثم يقوم الباحث بالتأشير والإجابة على كل سؤال وفق الإجابة التي تلقاها الباحث، وقد يضطر الباحث إلي إرسال استمارة الاستبيان بالبريد إلى الأفراد الذين سيجري عليهم هذا الاستبيان وينتظر حتى عودة هذا الاستبيان بالبريد.

وحتى تتحقق الفائدة المطلوبة من الاستبيان على الوجه الأكمل يجب أن يكون بسيطاً واستفساراته واضحة ولا غموض فيها ومن السهل تفسيرها تلقائياً وألا تكون الأسئلة طويلة وشاملة والأفضل إتباع الأسلوب المنهجي الموضوعي الذي يبتعد عن الأمور الشخصية والذاتية بحيث يبتعد عن الانحياز سواء في صياغة الأسلوب أو في الطريقة التي تؤثر على الإجابة. ويجب أن يأخذ الباحث الإجابة على استبيانه على أنها إجابة لا تعبر عن رأي الشخص الذي أجرى الاستبيان معه، ولا يحاول تعديل الإجابة وإلا فقد الاستبيان قيمته ولم يعد معبراً عن حقيقة الوضع، وعلى الباحث أن يركز

على الحقائق - التي يستخلصها من أغلبية الآراء الواردة في مجموع استمارات الاستبيان وليس على أفكار الناس وآرائهم الشخصية ، وعلى البيانات وليس على التجاوب، على الواقع وليس على الخيال، ويجب مراعاة أن الاستبيان يعتمد في الدرجة الأولى على درجة ومقدار استجابة الناس له، 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 وحده ليست ناتجة عن انخفاض عدد الأشخاص الذين استجابوا له ولكن من نوعية هؤلاء الأشخاص، فقد تجد أحياناً أن كبار السن والذين يجدون صعوبة في الكتابة لا يستجيبون في الغالب للرد على الاستبيان بينما على العكس من ذلك سنجد أن هناك فرداً متحمساً 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 شيئاً من جيبه الخاص، وعلينا أن نوضح أيضاً لكل شخص ترسل له استبياناً 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 وقيمه 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 جداً في خدمة العلم، وهذا ويجب أن يكون الاستبيان قصيراً غير ممل ويصاغ بأسلوب شيق ويتفادى التكرار.

وطبيعي أن الاستجابة للاستبيان لن تكون كاملة ولهذا لا بد من استكمال هذا النقص بالمقابلات الشخصية التي تتم بين الباحث وبين المسؤولين 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 مسبقاً وهذه القائمة تذكر الباحث بكل عنصر على حدة وتؤمن الإجابة عليها وتجعل الاصطلاحات والصيغ ذات طابع موحد مما يمكن الباحث الاستفادة منها كثيراً حيث إجراء عمليات المقارنة.

وينبغي أن تكون أسئلة الاستبيان متكاملة أي تغطي الموضوع بأكمله وبنوده تفسر نفسها أي لا تحتاج إلى 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 واضحاً في أذهان الأشخاص الذين سيجري عليهم الاستبيان وعلى الباحث في هذه الحالة أن ينزل إلى الميدان مرة مسبقاً ويندارس مع الناس الكلمات الشائعة بينهم ومفهومها لديهم بحيث إذا وضع أسئلة الاستبيان جاءت مطابقة للألفاظ الدارجة بينهم.

ونصح 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 يوحي 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 إلى أكثر من سؤال، كما ويشترط استبعاد الجمل السلبية، كما يجب استبعاد كلمات مثل عادة و بانتظام

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

أن الأسئلة الافتراضية لن تكون حصيلتها إجابات إيجابية مفيدة وذلك مثل هل تكون راضياً لو ارتفع إيجار منزلك إلي ٤٠ جنيهاً، ولكن الأفضل أن تسأل بدلاً منه ما مقدار الإيجار الإضافي الذي ترغب أن تدفعه حتى لا تنتقل من منزلك الحالي، مثال آخر هل تكون راضياً 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 حرفاً متباينة يمثل مجموع دخلهم دخل الأسرة، أو من خلال معرفة نفقات الأب على أبنائه بمراحل التعليم المختلفة مضافاً إليه نفقات باقي أفراد الأسرة وسوف تمثل جملة هذه النفقات ولو بالتقريب مقدار الدخل الكلي للأسرة.

وهناك نوعان من الأسئلة المفتوحة، والمقفلتة فالأسئلة المفتوحة لا تجد أحياناً الاستجابة المطلوبة وغالباً ما تكون الإجابة عليها مختلفة ومتباينة تبايناً كبيراً وهي صعبة التسجيل أحياناً، أما الأسئلة المقفلتة فيكون مدى الإجابة عليها معروفاً ومحدوداً وبخاصة إذا سبقتها دراسة أولية استطلاعية، ومن أمثلة النوع الأول ما أراؤك 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 ستسألها عنها وأن لديه الخبرة عن مشاكلها، فمثلاً سكان الأحياء الفقيرة يدركون كل شيء عن خصائص بيئتهم لأنهم يرتبطون بها وفي نفس الوقت لا يدركون شيئاً 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 إلى 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 إلى تكاسل المبحوث في استيفاء الاستمارة وإعادتها للمباحث.

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 الحقلية بصفة خاصة والبحث الذي يقوم عليه بصفة عامة، وتحتاج عملية تصميم الاستمارة الإحصائية من الباحث المعرفة الكاملة والدراسة 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 إلى الأسئلة المركبة، أو من أسئلة عامة تتميز بالشمول إلى 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.

وعموماً يجب أن يظهر عنوان البحث بوضوح في صدر الاستمارة، وكذلك اسم الهيئة أو الجهة المشرفة على الدراسة، بالإضافة إلى ما يشير إلى 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 إلى 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 وذكياً عند وضع الأسئلة حتى لا يضع أسئلة توحى بإجابات معينة، أو أسئلة افتراضية تكون الإجابة عليها غير مفيدة، فمثلاً يمكن طرح السؤال: ما مقدار الأجر الإضافي الذي ترغب أن تحصل عليه شهرياً حتى بتحسن مستوى معيشتك؟ بدلاً من السؤال، هل تكون راضياً لو ارتفع مرتبك الشهري إلى 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 يتقن 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 ليحيبوا 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، خصوصاً 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 كثيراً عن العمل؟. فإذا كانت الإجابة على السؤال الأول بالإيجاب وعلى الثاني بالنفي فإن ذلك يؤكد أن حب العمل لا يؤدي إلي التغيب كثيراً عن العمل.

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

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 الأسر في المسكن ()

(٨)	(٧)	(٦)	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	
الدخل الشهري	محل الميلاد	المؤهل	الحالة الاجتماعية	المهنة	السن	النوع	الاسم
							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 المراض لا يوجد

(٥) هل المراض مستقل مع الحمام لا يوجد

(٦) هل المنزل به صرف صحي نعم لا

(هـ) مادة البناء: (١) طوب أحمر (٢) حجر جبيري (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 ٢٠١٠/٢٠٠٩

(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 □ ، أرملة □
في حالة المتزوجين ، كم عدد أفراد الأسرة ()
 - ٥- الحالة التعليمية: أمي □ ، يقرأ ويكتب □ ، متوسط و فوق 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 بمفرده () أسرة بأطفالها ()
أسرتين بأطفالهما () رحلة منظمة ()
جماعة أصدقاء () أخرى مثل ()
- ثانياً- 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 () صباحاً ، الساعة () مساءً
 - ٣- وسيلة النقل إلي المزار : سيراً 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 دقيقة □ ، 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 معاً ١- الآثار الاقتصادية: بأثر المزار على المنطقة وسكانها:
- ما هي الأوجه الأكثر انفاق أثناء الرحلة ؟
- المأكولات والمشروبات ، وسائل النقل ، الإقامة ، اللذور
- ما هو مقدار ما تنفقه في المولد () جنية تقريباً
- هل المولد له أثر على الاستهلاك : نعم ، لا
- ٢- الآثار الاجتماعية:
- هل هناك رابطة اجتماعية بينك وبين المواد: زواج ، صداقة
- تسمية المولود تبركاً بصاحب المزار ، أخرى اذكرها ()
- حدد قيمة الأنشطة التالية (تخير التقدير المناسب)
- المنتزهات العامة: (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- وسائل التسلية: (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- الخدمات: (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- النقل (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- نظام المرور: (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- أماكن الانتظار (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- النظافة: (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- المرافق: (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- مكاتب المعلومات: (فقيرة جداً - نادرة - متوسطة - جيدة - جيدة جداً)
- في حالة حضورك إلى 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 - 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 سنة ، ٢٦-٤٥ سنة ، ٤٦ - ٦٥ سنة ، 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 ٤٦ يوم أخرى ()
 ثانياً: 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 ، ٣ مرات ، 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 بـ (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 ")
 * وسائل نقل خاصة (ميكروباص / تاكسي / حنطور / أخرى تحدد ")
 * 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
- ثالثاً- 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 زيارتها هذه المرة وتتوي زيارتها 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 ()
 رابعاً- 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 ()
- خامساً- بنود الإنفاق:
- ١- إجمالي ما تنفقه في الرحلة كلها بالجنية المصري:
 أقل من خمسة آلاف ، ٥ - ١٠ آلاف ، أكثر من ١٠ آلاف
- ٢- إجمالي الإنفاق على الرحلة بالنسبة لداخلك 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)

البيان	حجم الإنفاق (بالجنية المصري)	نسبه الإنفاق
وسيلة الوصول إلى 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 ()
 سادساً- 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				
الأثار والمتاحف				
الأماكن الدينية				
المهرجانات والحفلات الفنية				
المعارض الفنية والأدبية				
المعارض التسويقية				

سابعاً- المشكلات والصعوبات والحلول المقترحة:

١- هل كان للربيع العرفي في مصر والبلدان المجاورة أثر على قرارك بالزيارة؟
 أ- لم تؤثر أبداً ب- كنت متردداً 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 ب- لا اذكر السبب الرئيسي ()

٦- جوانب الجذب السياحية في المدينة:

أ- جمال البيئة ب- تعدد المزارات السياحية

ج- الطابع الشرقي د- الأثار

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 وقرائها، 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 أفقياً. ولإيضاح ذلك إذا كان لديك الوحدات المكانية ممثلة في بعض محافظات الوجه البحري مثلاً فهي أول الأعمدة التي تنظم رأسياً، ثم يوضع أمامها توزيع السكان ونسب الأمية وكثافات السكان بحيث يمثل كل منها عموداً قائماً بذاته باعتبارها خصائص، وتعتبر كل خاصية من هذه الخصائص موزعة مكانياً أو جغرافياً 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 متر ٢ 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 جميعاً تختلف زمنياً ومكاناً، ولما كان اهتمام الجغرافيا هو معرفة الاختلافات المكانية فإن نظم الأرقام على هذه الصورة يساعد كثيراً في ذلك، ثم تبدأ بعد ذلك مرحلة ثانية ترمي لمعرفة أسباب هذه الاختلافات.

وتعتبر جدولة البيانات الخطوة الأولى عند التعامل مع الأرقام وتحول القيم غير المجدولة فيها إلي قيم منظومة ولتوضيح ذلك فإنه إذا كانت لديك أعداد السكان في محافظات الوجه البحري في مصر عام ١٩٨٦ كالتالي:

المحافظة	دمياط	الدقهلية	الشرقية	القليوبية	كفر الشيخ	الغربية	المنوفية	البحيرة ^(١)
عدد السكان بالآلاف	٧٤٠	٣٤٨٤	٣٤١٤	٢٥١٦	١٨٠٩	٢٨٨٥	٢٢٢١	٢٢٤٩

ففي هذه الحالة ترتب المحافظات حسب أحجام سكانها من الأصغر إلي الأكبر كما يلي:

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

ومن خلال هذا الترتيب يمكن القول أن ربع عدد المحافظات يقل سكانه عن ٢ مليون نسمة ويجاوز ثلاثة أرباعها هذا الحجم ولكن السؤال المهم هو كيف يمكن وضع هذه القيم في فئات؟ إذا اتخذت الفئات التالية كمحاولة للتصنيف فإن التوزيع سيكون على النحو التالي:

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

ويسمى هذا الجدول تكرارياً أي يتكرر فيه توزيع الظاهرة للفئة الواحدة أكثر من مرة، ويمكن إيضاح ذلك بمثال آخر: فإذا كانت لدينا متوسطات كميات الأمطار الساقطة (بالمليمتر) على ٢٠ مدينة في منطقة معينة على النحو التالي:

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

(١) أضيفت مساحة وادي النطرون لمحافظة البحيرة.

٩٣٧	،	٦٥١	،	٧٠١	،	٨١٥
فيمكن ترتيبها تصاعداً كما يأتي:						
٧٢٠	،	٧٠١	،	٦٥١	،	٦٣٠
٨١٧	،	٨١٥	،	٧٧٤	،	٧٥٩
٩٢١	،	٩١٤	،	٨٩٤	،	٨٦٦
١٠١٣	،	٩٦٨	،	٩٣٧	،	٩٢٢
١٢٨٣	،	١٠٥٩	،	١٠١٩	،	١٠١٧

فإذا اختيرت الفئات على النحو التالي يصبح لديك جدولاً تكرارياً على هذا المنوال:

التكرارات	الفئات
٩ / ###	-٦٠٠
٩ IIII ###	-٨٠٠
٤ III	-١٠٠٠
١	-١٢٠٠
٢٠	المجموع
٢٠	

ويلاحظ في هذه الحالة أن القيم الواقعة بين ٦٠٠ وأقل عن ٨٠٠ تكرر حدوثها ست مرات والفئة التالية تسع مرات والفئة الثالثة أربع مرات وهكذا يتم تفريغ هذه القيم إحصائياً بوضع (شرطة مائلة) لحدوث الظاهرة مرة واحدة ثم يتوالى وضع هذه العلامات إلى 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 التركيز
- معامل الترابط الجغرافي
- شكل الانتشار
- خط الانحدار
- معامل التباين
- معامل الارتباط
- منحنى لورنز

مقدمة:



اعتمدت الجغرافيا الاقتصادية التي وضع أسسها الجغرافي الألماني جوتز Gotz في أواخر القرن التاسع عشر على الإحصاءات عند دراسة أقسام النشاط الاقتصادي وخاصة فيما يتعلق بالإنتاج والتبادل بهدف إظهار مراكز نقل الإنتاج والتجارة وحجم وأهمية دور كل منها من منطلق الاهتمام بالسببية Causality التي تسعى إلي إظهار المؤثرات الإقليمية العديدة على إنتاج السلع المختلفة وتبادلها، ومعنى ذلك أن الجغرافيا الاقتصادية تعاملت مع الأرقام منذ البداية واعتمدت عليها في التحليل واتخذتها كأساس في الربط والتعديل.

وتستمد الجغرافيا الاقتصادية كما هو معروف جزءاً كبيراً من معلوماتها وبعض أساليب دراستها من عدة علوم بعضها طبيعية وبعضها الآخر بشرية مما حتم ضرورة مواكبتها - أي الجغرافيا الاقتصادية - للتطورات المتتالية التي حدثت في مجالات العديد من العلوم الأخرى وخاصة الإحصاء باستخدام الأساليب والفنون الإحصائية في تجسيد الظواهر الاقتصادية والبشرية المختلفة وتحديد خصائصها وإبراز أنماط ارتباطاتها وطبيعتها واتجاهات مثل هذه الارتباطات، وهو الأسلوب الذي عرف بالتحليل الكمي الذي شاع استخدامه بين الجغرافيين منذ أواخر الخمسينات من القرن العشرين.

وتهدف هذه الدراسة إلي إلقاء الضوء على بعض الأساليب الكمية المستخدمة في الجغرافيا الاقتصادية لقياس مدى الترابط واتجاهه بين ظاهرتين أو أكثر تتباينان من مكان لآخر وتتعلق بالأقاليم أو بالسكان أو بالزراعة أو بالصناعة أو بغيرها من القطاعات أو المؤسسات الإنتاجية، وطالما كانت الظواهر قابلة للقياس فإنه يمكن الإجابة على أي تساؤلات خاصة بالأنماط المكانية بمصطلحات أو صيغ رقمية، ويسعى كل أسلوب قياسي بطريقته إلي إلقاء بعض الضوء أو تجسيد الدرجة التي تتشابه أو تتباين عندها الأنماط

المكانية، وقد ذيلت الدراسة هنا بعرض لنمطين من المنحنيات ذات الفائدة في عمليات القياس والمستخدمة في مجال الجغرافيا الاقتصادية وهما منحني نصف اللوغاريتمي ومنحني لورنز. وتتسم بعض أساليب القياس الكمية بالبساطة كما هي الحال بالنسبة لارتباط الرتب، معامل التوطن، طريقة جون ثمبسون لقياس التوطن الصناعي، شكل الانتشار، تحليل خرائط التوزيعات النسبية، في حين يتسم بعضها الآخر بالتعقيد النسبي والحاجة إلي عمليات حسابية مركبة تستغرق وقتاً طويلاً وتحتاج إلي دراية بأساليب الإحصاء وفنونه كما هي الحال بالنسبة لمؤشر التركيز، معامل الترابط الجغرافي، خط الانحدار، معامل التباين، معامل الارتباط. ولتوضيح أساليب القياس المشار إليها وإظهار طبيعتها وخطوات استخدامها فقد تم معالجتها مقرونة بتطبيقات جغرافية معتمدة على معايير متعددة تتعلق ببعض مجالات النشاط الاقتصادي في مصر.

١- ارتباط الرتب

Correlation of Ranks

ارتباط الرتب من أساليب التحليل الكمي للعلاقات بين الظاهرات المختلفة والتي تتسم بالبساطة ويمكن تطبيقها على أساس أي معيار وفي أية وحدة مكانية، ويتلخص هذا الأسلوب في ترتيب الوحدات المكانية تنازلياً حسب ترتيب قيم المعايير أو الظاهرات قيد الدراسة لتتبع مدى الارتباط فيما بينها.

وسنحاول استخدام هذا الأسلوب في تتبع العلاقة بين ثلاثة معايير هي حجم السكان، العاملين بالخدمات، سكان الحضر في بعض المحافظات المصرية جدول (٢) وطبيعي أن تتباين هذه المعايير الثلاثة من محافظة لأخرى.

جدول (٢) ترتيب أكبر اثنتي عشرة محافظة في مصر تبعاً 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 حقول برتب في كل منها الوحدات المكانية - المحافظات - تنازلياً 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 تشابهاً واضحاً 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:

$$r = \frac{6 \text{ مجف}^2}{(n - 3)}$$

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.

حساب معامل الارتباط لحركة السياحة في مصر وحركة السياحة في العالم.

$$\text{معامل الارتباط} = 1 - \frac{6 \text{ مجف}^2}{n - 3}$$

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

السنة	حركة السياحة مصر	الرتب	حركة السياحة العالم	الرتب	فرق	ف ^٢
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	١٠	٢-	٤
٢٠٠١	٤٦٤٨	١٢	٦٨٢	١٢	١	١
٢٠٠٢	٥١٩٢	١١	٧٠٢	١١	٢	٤
٢٠٠٣	٦٠٤٥	٩	٦٩٢	٩	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	٢	١-	١
٢٠٠٩	١٢٥٣٦	٣	٨٨٤	٣	٢-	٤
٢٠١٠	١٤٧٣١	١	٩٤٢	١	١-	١
٢٠١١	٩٨٤٥	٥	٩٩٠	٥	٤	١٦
٣٢	المجموع					

$$\text{معامل الارتباط} = 1 - \frac{6 \text{ مجف}^2}{n - 3}$$

$$= 1 - \frac{32 \times 6}{17 - 3(17)}$$

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

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

٢- معامل التوطن

Location Quotient

معامل التوطن من أساليب التحليل الكمي التي تهدف إلى قياس الدرجة التي تحدد نصيب وحدة مكانية معينة من نشاط اقتصادي محدد قد يكون في قطاعات الزراعة أو الصناعة أو التجارة أو غيرها، ثم تتبع وتحلل أسباب تباين القيم الدالة على التوطن، ويعد معامل التوطن أو نسب النسب Ratio of Ratios كما يطلق عليه أحياناً من أبسط طرق القياس المستخدمة في مجال الجغرافيا الاقتصادية.

ويمكن استخدام معايير مختلفة عند قياس التوطن منها عدد العاملين أو القيمة المضافة أو رأس المال المستثمر أو قيمة الأجور والمرتبات أو عدد ساعات العمل، ويحكم نصيب الزراعة الكبير في الدخل القومي المصري (٤٥%) رغم تعدد الحرف الإنتاجية سنطبق هذا الأسلوب في قياس معامل توطن الزراعة في المحافظات المصرية على أساس عدد العاملين بالزراعة ملحق (١) **وتتبع**

الخطوات التالية لحساب معامل التوطن:

أولاً- تحسب النسبة المئوية للعاملين بالزراعة إلى جملة العاملين في كل الأنشطة على مستوى الدولة (عام ١٩٧٦).

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

ثانياً- تحسب النسب المئوية للمتغيرين السابق الإشارة إليهما على مستوى المحافظات على النحو التالي:

$$0.4\% = \frac{17433}{4343677} = \text{القاهرة}$$

$$1.8\% = \frac{36409}{1983159} = \text{الإسكندرية}$$

$$2.1\% = \frac{7015}{329645} = \text{بور سعيد}$$

$$3.3\% = \frac{5394}{162541} = \text{السويس}$$

$$14.3\% = \frac{68450}{477364} = \text{دمياط}$$

$$20.3\% = \frac{460990}{2267913} = \text{الدقهلية}$$

$$21.9\% = \frac{470068}{2142321} = \text{الشرقية}$$

$$11.6\% = \frac{158860}{1365187} = \text{القليوبية}$$

$$27\% = \frac{313381}{1157854} = \text{كفر الشيخ}$$

$$15.6\% = \frac{299598}{1915391} = \text{الغربية}$$

$$19.3\% = \frac{272800}{1412755} = \text{المنوفية}$$

$$25.2\% = \frac{508079}{2015972} = \text{البحيرة}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\%٢٠,٨ = \frac{١٨٧٦٣}{٨٩٩٢٥} = \text{مطروح}$$

$$\%١٣,٨ = \frac{١١٠٦}{٨٠١٠} = \text{سيناء}$$

ثالثًا: تقسيم النسب المئوية الناتجة عن الخطوة السابقة على النسبة 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 التوطن في كل محافظة والذي يتحدد على أساس المعادلة التالية:

العاملين بالزراعة في المحافظة

العاملين في كل الأنشطة بالمحافظة

العاملين بالزراعة في الدولة

العاملين في كل الأنشطة بالدولة

$$٠,٠٢ = \frac{٠,٤}{١٦,١} = \text{القاهرة}$$

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

$$٠,١٣ = \frac{٢,١}{١٦,١} = \text{بور سعيد}$$

$$٠,٢٠ = \frac{٣,٣}{١٦,١} = \text{السويس}$$

$$٠,٨ = \frac{١٤,٣}{١٦,١} = \text{دمياط}$$

$$١,٢ = \frac{٢٠,٣}{١٦,١} = \text{الدقهلية}$$

$$١,٣ = \frac{٢١,٩}{١٦,١} = \text{الشرقية}$$

$$٠,٧ = \frac{١١,٦}{١٦,١} = \text{القليوبية}$$

$$١,٦ = \frac{٢٧}{١٦,١} = \text{كفر الشيخ}$$

$$٠,٩ = \frac{١٥,٦}{١٦,١} = \text{الغربية}$$

$$١,٢ = \frac{١٩,٣}{١٦,١} = \text{المنوفية}$$

$$١,٥ = \frac{٢٥,٢}{١٦,١} = \text{البحيرة}$$

$$٠,٧ = \frac{١٢}{١٦,١} = \text{الإسماعيلية}$$

$$٠,٦ = \frac{١٠,٢}{١٦,١} = \text{الجيزة}$$

$$١,٥ = \frac{٢٤,٦}{١٦,١} = \text{بني سويف}$$

$$١,٦ = \frac{٢٦,٩}{١٦,١} = \text{الفيوم}$$

$$١,٦ = \frac{٢٥,٩}{١٦,١} = \text{المنيا}$$

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

$$١,٤ = \frac{٢٣,٦}{١٦,١} = \text{سوهاج}$$

$$\begin{aligned}
 1,4 &= \frac{23,8}{16,1} = \text{قنا} \\
 1,4 &= \frac{13,6}{16,1} = \text{أسوان} \\
 0,27 &= \frac{4,4}{16,1} = \text{البحر الأحمر} \\
 0,9 &= \frac{14,7}{16,1} = \text{الوادي الجديد} \\
 1,2 &= \frac{20,8}{16,1} = \text{مطروح} \\
 0,8 &= \frac{13,8}{16,1} = \text{سيناء}
 \end{aligned}$$



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 ١٠,٩ / ١٠,٤ / ٥,٥ % من جملة مساحة الأراضي الزراعية في مصر على الترتيب^(١) مما يعكس اتساع مساحة الأراضي الزراعية في هذه

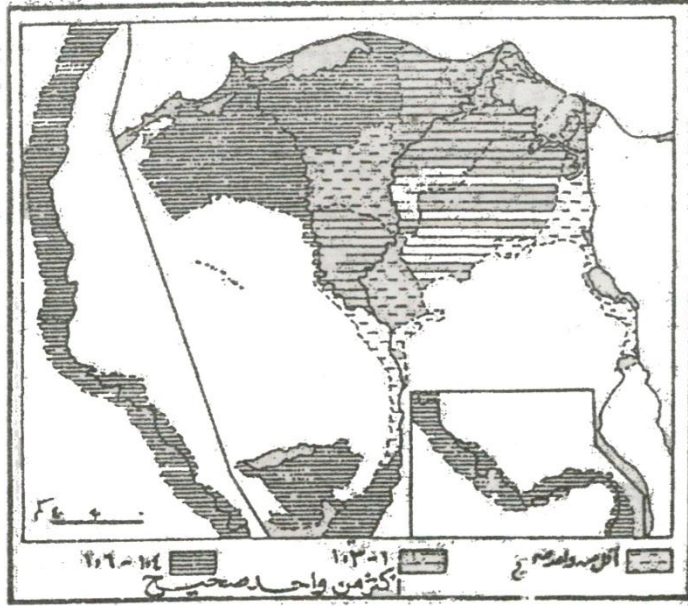
(١) اعتمد في استخراج هذه النسب المئوية على الأرقام الدالة على التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة في محافظات مصر خلال الموسم الزراعي ١٩٧٧/٧٦ "وزارة الري ، مركز البحوث الزراعية، الاقتصاد الزراعي ١٩٧٩، القاهرة ١٩٨٠".

المحافظات، إلي جانب ارتفاع نسبة سكان الريف بها – باستثناء مطروح حيث ترتفع نسبة البداوة بشكل ملحوظ – مما أدى في النهاية إلى تصدر الزراعة للحرف الإنتاجية الأخرى وبالتالي ارتفاع رقم توطن الزراعة فيها. (شكل رقم ١)

وعلى العكس في ذلك في باقي المحافظات التي يقل رقم توطن الزراعة في كل منها عن واحد صحيح مما يعني أن درجة التوطن فيها تقل عن المعدل العامل للدولة، ومرد ذلك إما لأنها محافظات حضرية في الأساس، كما هي الحال بالنسبة للقاهرة والإسكندرية ومحافظات القنال بصورة عامة، أو لارتفاع نسبة العمالة الصناعية بها لتعدد منشأتها الصناعية كما هي الحال بالنسبة لمحافظات الغربية والقليوبية ودمياط والجيزة، أو لضآلة إمكاناتها الزراعية كما هي الحال بالنسبة لمحافظات أسوان والبحر الأحمر والوادي الجديد وسيناء.

ويمكن استخدام نفس الأسلوب في إجراء دراسة مقارنة لعدة صناعات أو أنشطة إنتاجية في إقليم محدد لتبيان مدى توطنها، وذلك عن طريق حساب معمل التوطن لعدة صناعات على سبيل المثال لإبراز رقم التوطن لكل صناعة وبالتالي إظهار أي الصناعات أكثر تركّزاً أو توطناً في الوحدة أو الوحدات المكانية قيد الدراسة، ثم تتبع مبررات هذا الوضع ونتائجه .

المساحات المزروعة في مطروح غير موضح نسبتها المئوية لتبينها من عام لأخر تبعاً لتدبب كمية الأمطار.



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

٣- طريقة جون ثامبسون 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 واعتماداً 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

المعيار	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

ثانياً- 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 المضافة ٤٨,٢ (بالمليون جنيه)

متوسط الأجور والمرتبات ٢٥,٦ (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 والمرتببات

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

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

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

أ- نسبة العاملين بالصناعة إلى جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي

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

ب- نسبة العاملين بالصناعة إلى إجمالي السكان

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

ج- 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

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

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

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

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

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

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

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

كثافة الصناعة

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

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 التركيز

Indexes Concentration



هو عبارة عن أسلوب كمي يهدف إلى قياس درجة التركيز الإقليمي لنشاط اقتصادي معين اعتماداً 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 نسمة.

- عدد العاملين بالصناعات التحويلية ١٣٦٧٦٦٤ عامل

- نصف العاملين بالصناعات التحويلية $1367664 \div 2 = 683832$ عامل
ثانيًا- تحسب نسبة العاملين بالصناعات التحويلية إلى 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 إلى جملة سكان

$$\text{القاهرة} = \frac{383849}{5074} = 75,65 \text{ لكل ألف من السكان}$$

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 (بالآلاف)
الإسكندرية	٨٩,٦	٢٠٧٧٩٢	٢٣١٧
القاهرة	٧٥,٦	٣٨٣٨٤٩	٥٠٧٤
		٥٩١٦٤١	
		المجموع =	
		٩٢١٩١	
		الرقم المضاف ليصبح المجموع مسار لنصف العاملين في الدولة	
		٨٢,٨%	
		النسبة المئوية للرقم المضاف إلي العاملين في المحافظة الأخيرة "الغربية"	
الغربية	٤٩	١١٢٤٢٤	٢٢٩٣
		مجموع الحقل (٤) — 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).
- (د) يقسم الرقم الناتج من الخطوة (ج) على ألف
- $$١٨٨٠٢٦ = ٢٢٩٣٠٠٠ \times ٨٢\%$$

$$188,026 = \frac{188.026}{1000}$$

(هـ) تحسب النسبة المئوية لمجموع قيم الحقل الأخير (٤) إلي جملة سكان الدولة عدد سكان مصر ٣٦٦٢٦٢٠٤ مجموع قيم الحقل (٤) ٩٦٨٤٠٠٠ النسبة المئوية = ٢٦,٤%

(و) يتضح مما سبق أن حوالي نصف العاملين بالصناعات التحويلية يتركزون في محافظات يشكل سكانها ٢٦,٤% تقريباً من جملة سكان مصر ، مما يؤكد التركيز الشديد لهذه الصناعات وخاصة أن حوالي نصف العاملين بها بالصناعات التحويلية – يتركزون في ثلاث محافظات هي الإسكندرية والقاهرة والغربية.

(ز) تطرح النسبة المئوية المحسوبة في الخطوة (هـ) من ١٠٠ فيكون الناتج ٧٣,٦ وهو ما يرمز إلي مؤشر التركيز للصناعات التحويلية عام ١٩٧٠، وجدير بالذكر أنه كلما زادت قيمة الرقم الدال على مؤشر التركيز كلما دل ذلك على شدة التركيز للظاهرة أو الصناعة قيد الدراسة والعكس صحيح حيث يعني انخفاض المؤشر انتشار الصناعة وتناثر مراكزها.

وتبلغ قيمة مؤشر التركيز لأية ظاهرة أو صناعة واسعة الانتشار ٥٠، ويقصد بالصناعات واسعة الانتشار تلك الصناعات ذات التوزيع الشبكي أي التي تتواجد أينما وجد السكان، ولا يمكن أن تبلغ قيمة الرقم الدال على مؤشر التركيز ١٠٠ لأن ذلك يعني أن العاملين بالصناعة قيد الدراسة يتركزون في نطاقات خالية من السكان وهذا مالا يمكن حدوثه في الواقع.

ويمكن حساب مؤشر التركيز لنفس الصناعة في سنوات مختلفة متباعدة لكي تتبين التغير الذي يطرأ على نمط توزيع مراكزها، فإذا اتجه مؤشر التركيز إلي الانخفاض كما ذكرنا دل ذلك على قلة تركيز الصناعة قيد

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

ويحسن لزيادة الإيضاح أن نحسب مؤشر التركيز لصناعة أكثر انتشارًا في مصر من الصناعات التحويلية ككل، لذا سنحسب مؤشر التركيز لصناعات الأغذية النباتية عام ١٩٤٧^(١).

- عدد السكان في مصر عام ١٩٤٧ = ١٩٠.٢١٨٤٠

- عدد العاملين بصناعة الأغذية النباتية = ٥٦٩٧٦

- نصف عدد العاملين بصناعة الأغذية النباتية = ٢٨٤٨٨

جدول (٩) حساب مؤشر التركيز 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 (بالآلاف)
الإسكندرية	٧,٦	٧٠,٢٣	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
		٢٦٦٦٤	
		١٨٢٤	
		%٨٣,٨	
الغربية	٠,٩	٢١٨٠	٢٣٢٧

المجموع =

الرقم المضاف ليصبح
المجموع مسار لنصف العاملين
في الدولة

النسبة المئوية للرقم المضاف إلي
العاملين في المحافظة الأخيرة
"الغربية"

(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%

$$١٩٤٥٣٧٢ = ٢٣٢٧٠٠٠ \times ٨٣,٦$$

$$١٩٤٥,٣ = \frac{١٩٤٥٣٧٢}{١٠٠٠}$$

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 التركيز لصناعة الأغذية النباتية = ١٠٠ - ٤٦,٧ = ٥٣,٣

يتضح من تتبع أرقام الجدولين (٨) ، (٩) أن صناعة الأغلبية النباتية

أكثر انتشاراً من الصناعات التحويلية ككل - رغم الفارق الزمني

للإحصاءات - ومرد ذلك انتشار زراعة الخامات الزراعية التي تحتاج إليها

هذه الصناعة في جميع محافظات مصر تقريباً، ويؤكد الانتشار الواسع لهذه

الصناعة - التي تشمل عصر الزيوت: تصنيع وتعبئة الخضروات والفاكهة،

تجفيف البصل، إنتاج السكر - ما يلي:

(أ) مؤشر التركيز لصناعة الأغذية النباتية قيمته ٥٣,٣ في حين تبلغ قيمة

مؤشر التركيز 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



هو من الأساليب الكمية التي تستخدم في قياس مدى الترابط أو التزامن بين الصناعات أو بين الأنشطة الإنتاجية المختلفة أو بين أي ظاهرتين جغرافيتين مهما كان نوعها أو طبيعتهما، ويعتمد هذا الأسلوب على عدة عمليات حسابية حتى تحصل على الرقم الدال على معامل الترابط بين الظاهرتين قيد الدراسة، ويتراوح هذا الرقم بين الواحد صحيح والـصفر، وكلما اقترب معامل الترابط بين أي صناعيتين 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 لا بد أن يصاحبه تطور مماثل في الصناعة الأخرى، وهذا يعني أن الصناعتين تختلفان من حيث الدرجة والنمط بصورة متشابهة من إقليم لآخر داخل الدولة قيد الدراسة، لذا يعرف هذا المعامل في بعض الأحيان باسم معامل التشابه

.Coefficient of Similarity

ويمكن أن تبلغ قيمة المعامل صفر مما يعني أن الظاهرتين أو الصناعتين قيد الدراسة تتوطنان بصورة متباينة، بمعنى أن العاملين بإحدى الصناعتين أو الحرفتين يتركزون في مواقع لا تجذب الصناعة أو الحرف الأخرى قيد الدراسة، وفي هذه الحالة لا بد أن يكون مجموع القيم الدالة على الاختلافات - أيًا كانت إشارتها موجبة أو سالبة - ١٠٠ كما سيتبين عند دراسة المثال التالي.

وسنعرض كيفية حساب معامل الترابط الجغرافي اعتمادًا على ثلاثة معايير هي العاملين بالصناعات التحويلية، العاملين بصناعة الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة، العاملين بصناعة الآلات الكهربائية وستكون الوحدات 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) أعتد 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 بصناعاتي الغزل والنسيج والمنسوجات، الآلات الكهربائية من ناحية، والعاملين بالصناعات التحويلية كل من ناحية أخرى - مع تسجيل إشارات سواء كانت موجبة أو سالبة - 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 أية 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 رقم ٣) ، إذا لاستخراج معامل الترابط الجغرافي لهذه الصناعة تتبع الخطوات التالية:

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

$$\text{معامل الترابط} = ٢٦٧ - ١٠٠٠ = ٧٣٣$$

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

$$\begin{array}{r} ٣٩,٨ \\ \hline ١٠٠ \\ ٢٦,٧ \\ \hline ١٠٠ \end{array}$$

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

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

$$\text{معامل الترابط} = ٣٩٨ - ١٠٠٠ = ٦٠٢$$

يستنتج مما سبق أنه رغم اختلاف مستوى إنتاج صناعة الغزل والنسيج والمنسوجات الجاهزة وتباين حجمه من محافظة لأخرى في مصر تبعاً للعديد من العوامل التي يأتي في مقدمتها الظروف البيئية والإمكانات الإقليمية والسبق الجغرافي والخبرة إلا أنها تعد أكثر ترابطاً 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 بصرياً^(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 يُؤخذ 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

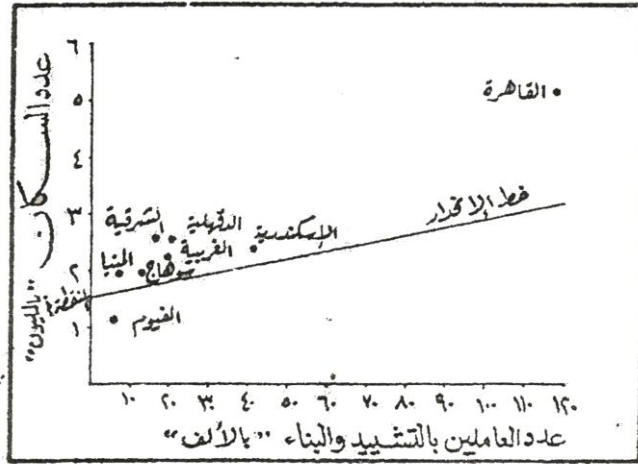
ويتألف شكل الانتشار من إحداثيين أحدهما رأسي والآخر أفقي، ويخصص كل منهما لتوقيع ظاهرة أو متغير معين، وليس من الضروري أن يكون مقياس رسم الإحداثيين واحد، وتمثل الوحدات المكانية بنقاط يحدد موقع كل منهما في الشكل قيمتها على الإحداثيين الأفقي والرأسي، وبعد توقيع النقاط على شكل الانتشار تبعاً لقيمتها بالنسبة للمتغيرين نبدأ في تحليل الشكل الناتج على النحو التالي:

- **شكل النقاط:** هل تميل النقاط إلى التراكم والتجمع أم لا، إذا كانت تميل إلى 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 إلى التركيز في شكل خط مستقيم فإن معنى ذلك وجود علاقة قوية بين المتغيرين، وهنا يجب أن نشير إلى أنه إذا كان خط تجميع النقاط أفقي تماماً أو رأسي تماماً فإن تفسير ذلك أن أحد المتغيرين قيد الدراسة ثابت مكانياً ولا تختلف قيمته من وحدة مكانية لأخرى.

- **اتجاه ميل الخط:** إذا كانت النقاط تميل إلى 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 إلى أعلى من اليسار إلى اليمين فهذا يعني وجود ارتباط موجب أو مباشر بين

المتغيرين وتبعاً لذلك فإن تزايد قيمة متغير - ظاهرة - يقابله تزايد مماثل في قيمة المتغير الآخر، أيًا إذا كان خط تجمع النقاط يميل إلى الانحدار إلى أسفل من اليسار إلى 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:



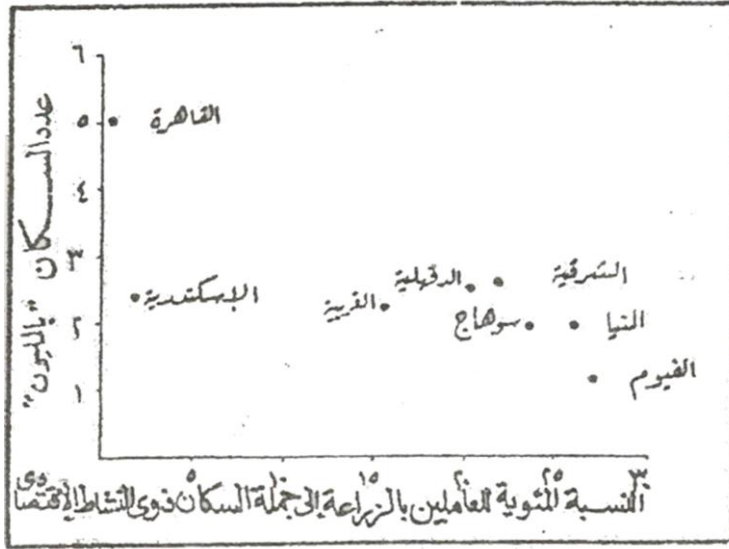
شكل (٣)

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 - الظواهرات - المختلفة لدراسة مدى الارتباط فيما بينها يتحدد على أساس قوة العلاقة بين المتغيرات المختارة - وسيللاحظ 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

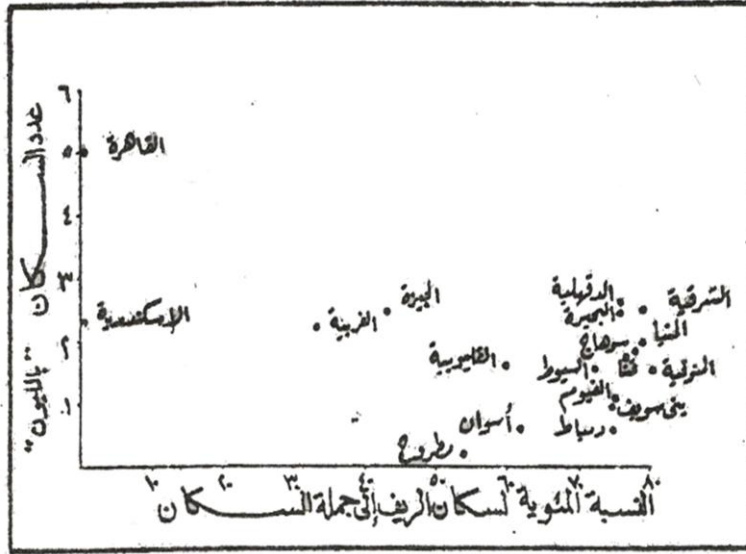
إيجابية بشكل قوى والعدر في ذلك هو عدم توافر البيانات الإحصائية الدقيقة التفصيلية بشكل يمكن من اختيار المتغيرات ذات الارتباط الإيجابي المباشر من بينها.

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 إلى جملة السكان

أسئلة للتفكير والتقييم الذاتي



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

٧- خط الانحدار

Regression Line



تبيين من دراسة شكل الانتشار أن خط الانحدار – الخط الذي تتجمع حوله النقاط الدالة على الوحدات المكانية – يحدد اتجاهات الارتباط بين المتغيرين قيد الدراسة، ومعنى ذلك أن خط الانحدار يمكن أن يسهم في تحديد قيمة إحدى الظاهرتين والتي تناظر قيمة معينة للظاهرة الثانية، وبذلك يمكن تقدير قيم أحد المتغيرين بمعرفة قيم المتغير الثاني، وتعرف هذه العلاقة بالانحدار Regression.

وتحسب هذه العلاقة رياضياً بهدف تحديد حجم أو قيمة ظاهرة معينة 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 الإحداثي الرأسي.
- إيجاد القيمة "ب" لخط الانحدار، ويقصد بها معدل التغير بين المتغيرين قيد الدراسة.

الخطوة الأولى: إعداد جدول القيم:

يضم هذا الجدول القيم الخاصة بالظاهرتين المزمع حساب خط الانحدار بينها، ويتألف المثال هنا من متغيرين هما عدد السكان، وعدد العاملين بالتشييد والبناء في ثمان محافظات مصرية عام ١٩٧٦ جدول (١٢). ويتألف الجدول من خمسة حقول رئيسية، يضم الحقل الأول قيم العاملين بالتشييد والبناء موزعة على مستوى المحافظات والتي ستوقع على 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 الثالث، في حين يضم الحقل الخامس حاصل ضرب قيم الحقلين الأول والثالث.

ولسهولة تتبع خطوات حساب خد الانحدار وضع لحقول الجدول رموز خاصة أهمها س لقيم ظاهرة العاملين بالتشييد والبناء في الحقل رقم (١)، ص لقيم ظاهرة حجم السكان في الحقل رقم (٣)، مج 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 (بالآلف)	(حقل ٢) تربيع قيم حقل ١	(حقل ٣) عدد السكان (بالمليون)	(حقل ٤) تربيع قيم حقل ٣	(حقل ٥) حاصل ضرب قيم الحقلين ٣ و ١
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 س س س
رموز المجموع مدس مدس ٢ مدس ٢ مدس ٢ مدس ٢ مدس ٢

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

الخطوة الثانية: حساب القيمة "أ" لخط الانحدار:

القيمة "أ" كما ذكرنا عبارة عن نقطة بداية خط الانحدار على الاحداثي الرأسي لشكل الانتشار والتي يتحرك منها الخط في اتجاهه إلى أعلى من اليسار إلى اليمين عبر الشكل، وتحسب القيمة "أ" عن طريق استخراج نسبة البسط والمقام اللذين تم إعدادهما من جدول القيم (١٤) وذلك على النحو التالي:

النقطة "أ" =

$$\frac{(\text{مج الحقل } ٢ \times \text{مج الحقل } ٣) - (\text{مج الحقل } ١ \times \text{مج الحقل } ٥)}{(\text{عدد المحافظات} \times \text{مج الحقل } ٢) - (\text{تربيع مج الحقل } ١)}$$

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

بالتعويض في المعادلة السابقة ينتج:

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

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

$$\frac{١٢٧٧٦١}{٧٧٩١٦} =$$

$$١,٦٣ =$$

ونظراً لأن النقطة "أ" تقع على الاحداثي الرأسي الذي يمثل عدد السكان المليون فلا بد أن يقرأ الرقم الناتج بالمليون.

$$\text{أي أن } ١,٦٣ \times ١٠٠٠٠٠٠ = ١,٦٣٠,٠٠٠$$

ومعنى ذلك أن خط الانحدار يقطع الاحداثي الرأسي الخاص بعدد السكان عند القيمة ١,٦٣ مليون التي تمثل النقطة "أ" (شكل رقم ٣).

الخطوة الثالثة: حساب القيمة "ب" خط الانحدار

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

النقطة "ب" =

$$\frac{(عدد\ المحافظات \times مج\ الحقل\ ٥) - (مج\ الحقل\ ١ \times مج\ الحقل\ ٣)}{(عدد\ المحافظات \times مج\ الحقل\ ٢) - (تربيع\ مج\ الحقل\ ١)}$$

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

بالتعويض في المعادلة السابقة ينتج:

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

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

$$\frac{٢١٨٧,٦}{٧٧٩١٦} =$$

$$٠,٠٢٨ =$$

∴ فالرقم = ٠,٠٢٨ × ١٠٠٠٠٠٠ = ٢٨٠٠٠

وبما أن قيم الاحداثي الأفقي الدالة على عدد العاملين بالتشييد والبناء بالألف، فمعنى ذلك أن كل زيادة في السكان على الإحداثي الرأسي مقدارها ٢٨٠٠٠ نسمة يزيد في مقابلها العاملين بالتشييد والبناء على الاحداثي الأفقي 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 إلى أعلى بمعدل ٢,٨ مليون نسمة من السكان على الإحداثي الرأسي.

وكلما كان خط الانحدار يميل بشكل كبير في اتجاهه إلى أعلى من اليسار إلى اليمين بحيث ينصف زاوية التقاء الإحداثيين 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 ١٩٧٦ م .

ويمكن بنفس الطريقة حساب خط الانحدار للشكل رقم (٤) الذي يظهر وجود ارتباط سلبي بين حجم السكان والنسبة المئوية للعاملين بالزراعة إلى جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي والذي يعكس أن أي تزايد للسكان في أية محافظة بالشكل لا بد 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 معبراً عنه بالأشخاص، ومساحة الأراضي الزراعية معبراً عنها بالفدان، أو بين أطوال الطرق المرصوفة بالكيلومتر الطولي ومساحة حدائق الفاكهة ومزارع الخضر بالفدان، ففي مثل هذه الحالات لا يمكن استنتاج أيًا لظاهرتين أكثر تشتتًا أو تباينًا لاختلاف وحدات القياس، لذا لابد من تحويل هذه المقاييس المطلقة إلى 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.

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

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 أيضاً، ويحسب عن طريق إيجاد الربع الأعلى والربع الأدنى للقيم، ثم حساب الفرق بينهما وقسمة الناتج على ٢، ومعنى ذلك أنه تتبع الخطوات التالية لحساب الانحراف الربيعي:
- الترتيب القيم تنازلياً أو تصاعدياً.

- حساب ترتيب الربيعي الأدنى - الأول - عن طريق ضرب عدد القيم

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

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

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

- 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

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

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

الأرز	القمح
س ⁻ = $\frac{6748}{11} = 613,4$	س ⁻ = $\frac{مج القيم 16879}{مد القيم 11} = 1526,2$
انحرافات القيم عن س ⁻ تربيع الانحرافات	انحرافات القيم عن س ⁻ تربيع الانحرافات
239,4 57312,3	124,2 15425,6
190,4 36252,1	263,8 69590,4
3,4 11,5	268,8 72253,4
13,4 179,5	3,2 10,2
76,6 5867,5	43,8 1918,4
117,6 13829,7	12,2 148,8
95,4 9101,1	101,2 10241,4
115,6 13363,3	51,2 2621,4
92,6 8574,7	70,2 4928
76,4 5836,9	142,2 20220,8
216,6 46915,5	71,2 5069,4
متوسط مد تربيع الانحرافات =	متوسط مج تربيع الانحرافات =
$\frac{197244,1}{11} = 17931,2$	$\frac{202427,8}{11} = 18402,5$
ع = $\sqrt{\frac{17931,2}{613,4^2}} = 133,9$	ع = $\sqrt{\frac{18402,5}{1526,2^2}} = 135,6$

$$\text{معادلة معامل التباين} = \frac{\text{ع}}{\text{س}} = 100 \times 8,88$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{معامل التباين لمساحات الأرز} &= \frac{133,9}{613,4} \times 100 = 21,82 \\ \text{معامل التباين لمساحات القمح} &= \frac{135,6}{1026,2} \times 100 = 8,88 \end{aligned}$$

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 تبعاً 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 اختلفت هذه الظاهرة في مصر منذ أواخر الستينات بعد اتمام بناء السد العالي وتوفير مياه الري لكل المحاصيل – أما التباين في مساحات القمح فمحدود للغاية نظراً 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 إحدهما 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:

$$\text{مج (س - س)} \quad \text{مج (ص - ص)}$$

$$r = \frac{\text{مج (س - س)} \times \text{مج (ص - ص)}}{\sqrt{\text{مج (س - س)}^2 \times \text{مج (ص - ص)}^2}}$$

ويتسم معامل الارتباط المحسوب بهذه الطريقة بالخصائص التالية:

- تتراوح قيمته العددية بين الواحد صحيح والصففر.
- 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) فتتبعاً لصيغة بيرسون يكون معامل ارتباطهما إيجابياً، وعندما يكون الارتباط كاملاً بهذه الصورة يقال أن الارتباط كامل، وفي هذه الحالة يجب أن يكون معامل بيرسون + ١^(١).

وتختلف الصورة تماماً 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 لا بد من تتبع وتحليل مقوماتها، في حين يعني اقتراب معامل الارتباط من -١ انعدام مثل هذه العلاقات الجغرافية وفي هذه الحالة لا بد 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 لا بد 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 اتجاهها ميل خط الانحدار تماماً بمعنى أن النقاط تنحدر حتماً إلى أعلى من اليسار إلى اليمين.
(٢) عندما يكون سالباً بين الظاهرتين فإن النقاط الدالة على الوحدات المكانية والممثلة في شكل الانتشار تطابق في اتجاهها ميل خط الانحدار إلى أسفل من اليسار إلى 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 ١٩٧٦ م .

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 ١٩٧٦ م .

النسبة المئوية للعاملين على مستوى الدولة (١)					
المحافظة	(حقل ١) العاملين بالتشييد والبناء (بالآلاف)	(حقل ٢) تربيع قيم حقل ١	(حقل ٣) عدد السكان (بالمليون)	(حقل ٤) تربيع قيم حقل ٣	(حقل ٥) حاصل ضرب قيم الحقلين ١ و ٣
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.

$$(ن \times مجس ص) - (مجس \times مج ص)$$

$$\frac{(ن \times مجس ص) - (مجس \times مج ص)}{\sqrt{(ن \times مجس ص) - (مجس \times مج ص)} \times \sqrt{(ن \times مجس ص) - (مجس \times مج ص)}} = \text{المعادلة}$$

بالتعويض في المعادلة السابقة ينتج:

$$(23 \times 10.89) - (2347.3 \times 13)$$

$$\frac{(23 \times 10.89) - (2347.3 \times 13)}{\sqrt{(23 \times 10.89) - (2347.3 \times 13)} \times \sqrt{(23 \times 10.89) - (2347.3 \times 13)}} = \text{المعادلة}$$

$$(250.47) - (43514.9)$$

$$\frac{(250.47) - (43514.9)}{\sqrt{(250.47) - (43514.9)} \times \sqrt{(250.47) - (43514.9)}} =$$

$$\frac{18467.9}{16.92 \times 1317.76} =$$

$$0.828 = \frac{18467.9}{22296.49} =$$

أي أن معامل الارتباط بين حجم السكان والعاملين بالصناعات التحويلية في محافظات الوجه البحري 0,828 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 (بالآلاف)	(حقل ٢) تربيع قيم حقل ١	(حقل ٣) عدد السكان (بالمليون)	(حقل ٤) تربيع قيم حقل ٣	(حقل ٥) حاصل ضرب قيم الحقلين ٣ و ١
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
رموز المجموع مجس س
س
مجس ٢
ص
مجس ٢
ص
مجس ٢
ص
مجس ٢
ص

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

$$(ن \times مج س ص) - (مج س \times مد ص)$$

$$\frac{(ن \times مج س ص) - (مج س \times مد ص)}{\sqrt{(ن \times مج س ص) - (مج س \times مد ص)} \times \sqrt{(ن \times مج س ص) - (مج س \times مد ص)}} = \text{المعادلة}$$

$$(٢٣ \times ٢٦٤٨) - (٥٧٠٨,٦ \times ١٣)$$

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

$$(٦٠٩٠٤) - (٧٤٢١١٨,٨)$$

$$\frac{(٦٠٩٠٤) - (٧٤٢١١٨,٨)}{\sqrt{٢٨٦,٦٢} \times \sqrt{٥٧٨٥١٦٦}} =$$

$$١٣٣٠٧,٨$$

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

$$٠,٣٢٧ \frac{١٣٣٠٧,٨}{٤٠٦٩٦,٤٩} =$$

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 نسبياً بين المتغيرين.

ويمكن بنفس الأسلوب حساب معامل الارتباط بين صناعة وما بعض الصناعات المحددة اعتماداً 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 اعتماداً 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 الكهربائي، 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 وعلاقتهم 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 ترتيباً تصاعدياً حسب نسب مساحتها وتوضع نسبة السكان المقابلة لكل محافظة.
- ٤- تجمع نسب المساحة والسكان بعد الخطوة السابقة جمعاً تراكمياً أي في صورة تكرار متجمع صاعد في كل حالة.

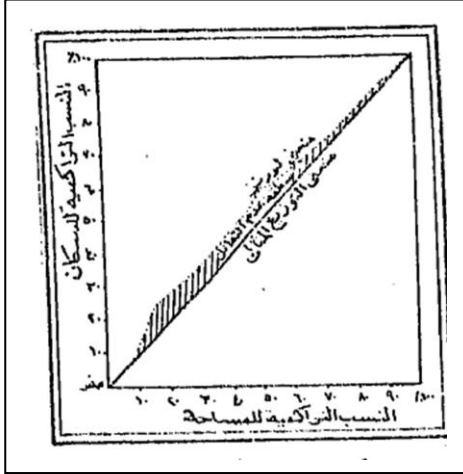
٥- رسم محوران أحدهما أفقي تبين عليه النسب التراكمية للمساحة، والأخر رأسي تبين عليه النسب التراكمية للسكان، وتوقع النسب المجموعة تراكمها عليهما، ويوصل بين النقاط لينتج منحني لورنز وفيما يلي تطبيق لهذه الطريقة:

جدول (١٨) منحنى لورنز

المحافظة	السكان ١٩٧٦	المساحة ك م ^٢	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

المحافظة	١ المساحة	٢ السكان %	٣ المجمع الصاعد للمساحة	٤ المجمع الصاعد للسكان	٥
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 حدوثاً خلال الزمن من السكان، كما أن الوحدات المكانية رتبت تصاعدياً حسب قيم المتغير الأول المراد قياس مدى التركيز المكاني لقيم المتغير الثاني (السكان) فيه.

وعلى ذلك فإن منحنى لورنز إما يميل للاقتراب من المحور الرأسي ويتعدى خط التوزيع المثالي إلي أعلى مشيراً 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
 - (ج) السلاسل الزمنية

مقدمة:



تسعى الدراسة في هذا الفصل إلى 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 الكمية 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 يتبعها 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 أن مستوى الاحتكاك بين السياح الوافدين والمضيفين من سكان أقاليم العرض السياحي يتحدد عن طريق إلقاء الضوء على عدة متغيرات منها عدد السياح ونسبتهم المئوية إلى 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 مزاوله الرياضات البحرية فيهما (الغطس، السياحة، التزلج 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 وبعده 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 الأوروبيين 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 الفندقية 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).

مؤسسات الإقامة ومستوياتها والتي تتراوح بين الفنادق التي تشكل غالبية مؤسسات الإقامة في المدن الكبرى كالقاهرة والإسكندرية، والقرى السياحية المنتشرة على نطاق واسع في البحر الأحمر وجنوب وشمال سيناء ومطروح والجيزة، وبيوت الشباب والمخيمات وغيرها كما في البحر الأحمر ومطروح وجنوب سيناء.

جدول (٢٠)

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

المحافظة	عدد السكان (نسمة)	عدد الأسرة في منشآت الإقامة	الكثافة السياحية سرير/ألف من السكان
القاهرة	٦.٦٨٦٩٥	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 في كل منها والتي تبلغ أقصاها في فنادق القاهرة والجيزة والإسكندرية بمختلف مستوياتها حيث تبلغ ٣١٧٣٦، ١٥٤١٤، ٩٧٧٩ سرير على 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 ١٩٩١ م.

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 أقصاها 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:

$$365 \times = \frac{\text{مجموع الأسرة}}{\text{متوسط مدة الإقامة}}$$

ويبين الجدول (٢١) طاقة الاستيعاب النظرية وطاقة الاستيعاب

الفعالية في بعض أقاليم مصر عام ١٩٩١ م^(١) .

(١) جدول من إعداد وحساب المؤلف .

جدول (٢١)

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

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

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%)، مارس (٦٤%)، أبريل (٦٥,٨%)، يوليو (٦٠%)، أغسطس (٦١,٥%).

ثانياً- 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 ١٩٩١ م.

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

(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 تنصدر 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 تبعاً لعوامل خصائص البيئة الطبيعية والبشرية وحجم ومستوى مؤسسات الإقامة المختلفة.

ثالثاً- متوسط مدة الإقامة السياحية:

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

١- السنوات، وفي هذه الحالة تكون الدراسة تطويرية أي تمتد لعدة سنوات حيث تسعى إلي حساب مستوى التغير الذي يعترى 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 جذباً للسياح، ويكون رصد موسمية طول مدة الإقامة السياحية أساساً 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 تبعاً لجنسيات السياح، وهي دراسة تسهم في وضع تصور لكيفية زيادة عوامل الجذب السياحي في إقليم العرض لتتناسب وخصائص السياح الأجانب أو الوطنيين الأكثر تردداً على الإقليم. وفيما يلي عرض كمي لكيفية حساب متوسط مدة الإقامة السياحية تبعاً 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، ١٩٩٢ م

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

(١) وزارة السياحة، السياحة بالأرقام (أعداد مختلفة) - متوسط مدة الإقامة السياحية من حساب المؤلف

تعكس أرقام الجدول (٢٣) التذبذب الواضح لمتوسط مدة الإقامة السياحية في مصر خلال الفترة قيد الدراسة والممتدة بين عامي ١٩٨٦، ١٩٩٢ رغم التزايد المطرد تقريباً 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 متوسط 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

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

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 كان ٦ ليالي سياحية عام ١٩٨٦ أي بزيادة بلغت نسبتها ٢٦,٧% خلال الفترة قيد الدراسة.

وتبرز القيم الدالة على توزيع متوسط مدة الإقامة على شهور السنة في مصر أن فترة الذروة السياحية تتركز خلال فترتين في السنة هما.

- الفترة الأولى: تتمثل في شهور الصيف وخاصة خلال شهري أغسطس وسبتمبر حيث بلغت ٧,٦ ، ٦,٩ ليلة سياحية على الترتيب عام ١٩٨٦ ، ١٣,٤ ، ١٢,١ ليلة سياحية على الترتيب عام ١٩٨٩ ، ١١,٢ ، ١١,٩ ليلة سياحية على الترتيب عام ١٩٩٠، والمعروف أن السياحة الدولية الصيفية فيمصر أغلبها عربية المصدر.

- الفترة الثانية: تتمثل في شهور الشتاء وخاصة يناير وفبراير إذ بلغت ٦,٧ ليالي سياحية على الترتيب عام ١٩٨٦ ، ٩,٧ ، ٧,٩ ليلة سياحية على الترتيب عام ١٩٨٩ ، ٨,٨ ، ٧,٢ ليلة سياحية على الترتيب عام ١٩٩٠ والسياسة 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^(١)

جدول (٢٥)

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

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

بلغ متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر ٧,٣ ليلة عام ١٩٩١ م، ومع ذلك فقد تباين هذا المتوسط من إقليم إلى آخر تبعاً 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

(١) Ministry of Tourism, Tourism o Figures 1991/92, Cairo, 1993

(متوسط مدة الإقامة السياحية من حساب المؤلف).

الجدب السياحي في المصايف المصرية (سياحة الشواطئ) بصورة تفوق مثلتها 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
تبعاً للدول الوافد منها السياح
يبين الجدول (٢٦) متوسط مدة الإقامة السياحية في مصر تبعاً لأهم
الدول المصدرة للسياح عام ١٩٩٠^(١).

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

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

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

(٢) الفلسطينيون.



بلغ المتوسط العام لمدة الإقامة السياحية في مصر ٧,٦ ليلة عام ١٩٩٠، ومع ذلك فقد تباين هذا المتوسط تبعًا لجنسية السائح وخصائصه العامة التي يأتي في مقدمتها إمكاناته المادية وخصائصه الثقافية وطول المسافة التي يقطعها للوصول إلى مصر والهدف من الزيارة لذلك جاء السياح الوافدين من دولة الإمارات العربية المتحدة في المركز الأول حيث بلغ متوسط إقامة كل منهم ١٦,٢ ليلة سياحية إذا بلغ عددهم حوالي ١٥,١ ألف سائح قضوا نحو ٢٤٥,٦ ألف ليلة سياحية في حين جاء السياح القطريون في المركز الثاني (١٣,٢ ليلة سياحية)، يليهم السياح العمانيون (١٢,٩ ليلة سياحية) والسياح الليبيون (١١,٢ ليلة سياحية) والسعوديون (٨,٥ ليلة سياحية)، والسياح الألمان والسودانيون (٨,٤ ليلة سياحية) وجاء بعد ذلك السياح الروس (٨ ليالي سياحية) والفرنسيون (٧,٩ ليلة سياحية) مما 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 حيث تتصل أنشطتها أحيانًا بالموسمية Seasonality شأنها العديد من الظواهر الجغرافية الاقتصادية التي تؤثر فيها متغيرات عدة يأتي في مقدمتها مستويات الدخل والقدرة الشرائية، مستوى الأسعار وقوانين العمل، والرواج أو الكساد الاقتصادي، التقاليد والأعراف الاجتماعية السائدة، المناسبات والأعياد وغيرها... وهي متغيرات يتباين مستوى تأثيرها خلال 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 الطبيعة معظم الأحوال ، ومن هنا كانت أهمية قياس التغيرات الموسمية التي يمكن حسابها باستخدام معيار عدد السياح أو معايير 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 تمهيداً لتتبع المؤثرات، وهو تمهيد علمي لا بد 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 تبعاً 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، ج) من حساب المؤلف.

جدول (٢٧)

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

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

يتضح من تتبع أرقام الجدول (٢٧) أنه لحساب الدليل الموسمي يتم

حساب ثلاثة حقول هي:

- الحقل (أ) خاص بمجموع عدد السياح على مستوى الدراسة إقليم (١٩٨٨، ١٩٨٩، ١٩٩٠، ١٩٩١).
- الحقل "ب" خاص بحساب المتوسط الموسمي لكل شهر من شهور السنة، بالإضافة إلى 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 الاصطيفات 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 تركيز 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) ، ١٩٨٩ ، ١٩٩٠ ، ١٩٩١ م.

الإقليم السياحي	سنة الأساس ١٩٨٧		١٩٨٨		١٩٨٩		١٩٩٠		١٩٩١	
	العدد	الرقم القياسي	العدد	الرقم القياسي	العدد	الرقم القياسي	العدد	الرقم القياسي	العدد	الرقم القياسي
القاهرة	٢٥٨٤٦٤٨	%	٢١٥٨٨٤١	٨٣,٥	٢١٨٣٦,٩	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 تبعاً لمستوى التدفق السياحي وتزايد كل من أعداد المنشآت الفندقية وطاقتها الاستيعابية (عدد الأسرة).

(١) عدد الليالي السياحية خلال السنوات من ١٩٨٧ إلى 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 والتزلج على سطح المياه والصيد وركوب الزوارق والغطس وهي رياضات تكثر منتجعاتها في إقليمى 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 أساساً 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 اعتماداً على عدد السياح أو عدد الليالي السياحية في جدول خاص تتألف سلسلة زمنية يكون فيها الزمن متغيراً مستقلاً ويسجل على محور السينات (س) وحجم السياحة متغيراً تابعاً يسجل على محور الصادات (ص).

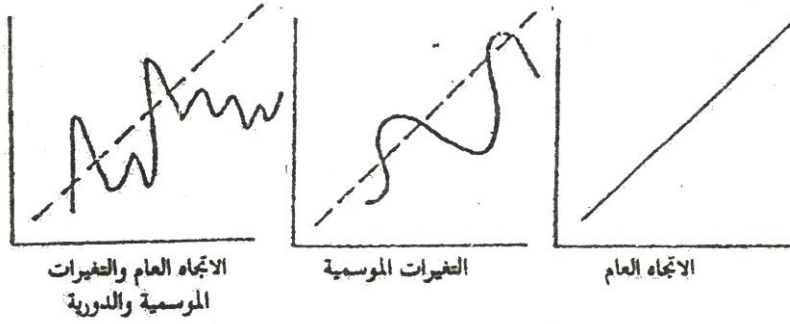
ولقياس التغيرات الموسمية في ظاهرة السياحة لا بد من رصد متغيراتها الرئيسية وهي أربعة على النحو التالي:

- 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 تنصف بالتذبذب وعدم الثبات، والاتجاه العام نحو الزيادة يكون موجباً، عكس التناقص الذي يكون سالباً.

- التغيرات الموسمية Seasonal Variations ، وهي عبارة عن تغيرات متكررة منتظمة في حدوثها حيث ترصد خلال فترات محدودة بانتظام كزيادة التدفق السياحي صوب المصاريف والمنتجات الساحلية صيفاً وتناقصها شتاءً، وصوب المنتجات 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 دورياً 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 = الاجتاه العام × التغيرات الموسمية × التغيرات الدورية × التغيرات العرضية

$$ص = ت \times م \times د \times ع$$

ويتم تحليل السلاسل الزمنية إحصائياً 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 مقسوماً 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 تبعاً 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 يعترها 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 مجموع ثلاثة شهور	ب القيمة الاتجاهية
يناير	١٢٧٥٢	-	-
فبراير	٤٢٤٤	٢٥٤٣٠	٨٤٧٦,٧
مارس	٨٤٣٤	٢٤٩٢٨	٨٣٠٩,٣
أبريل	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) أنه لحساب القيمة الاتجاهية لظاهرة الحركة السياحية في محافظة البحر الأحمر باستخدام المتوسطات المتحركة اعتمادًا على معيار عدد النزلاء في المنشآت الفندقية على شهور عام ١٩٩١ ثم حساب الحقلين التاليين:

- الحقل "أ" خاص بتجميع عدد النزلاء على مستوى كل ثلاثة شهور متتالية.
- الحقل "ب" يوضح القيمة الاتجاهية لنزلاء المنشآت الفندقية، وهي عبارة 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 اختيار عدد أكبر من المتوسطات المتحركة (كتجميع أرقام كل شهرين) أو عدد أقل (كتجميع أرقام كل أربعة شهور أو أكثر)، وهو وضع يتباين من إقليم لآخر تبعًا لطبيعية الحركة السياحية فيه وإن كانت دقة القيمة الاتجاهية المحسوبة تزداد بكثره المتوسطات المتحركة والعكس صحيح.

ومن تتبع أرقام جدول (٢٩) يتضح ضخامة تدفق السياح على إقليم البحر الأحمر عام ١٩٩١ - حيث تكثر المنتجعات البحرية - إذا تزايدت القيمة الاتجاهية - اعتمادًا على عدد نزلاء المنشآت الفندقية - وبلغات أقصاها خلال الشهور أغسطس وسبتمبر وأكتوبر، في حين بلغت أدناها 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 إلى آخر ومن فصل إلى آخر، ويشير ذلك إلى وجود حركة موسمية لها قمة نشاط وفترة ركود وبفحص جدول رقم (٣٠) الذي يوضح موسمية الليالي السياحية بمصر عن طريق الدليل الموسمي Seasonal Index^(١)، 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 إلى 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 الأوروبيون والأمريكيون.

(٣) تعدد في صعيد مصر المزارات الأثرية والتاريخية، بالإضافة إلى جنوب سيناء والبحر الأحمر أسهم في تركيز الجزء الأكبر من الموسم السياحي في فصل الصيف، وشهدت الزيادة في عدد الليالي السياحية، بلوغ الدليل الموسمي لشهر يوليو نحو (١٠١,٦%)، ويفد السائحين إلى 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، ولا بد لهذه الفنادق أن تعمل خطة تسويقية، خاصة في مواسم الهبوط الفندقية 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 المسؤولة، 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/نسب الإشغال.

هذا، ولا يعني تزايد أعداد السائحين بالضرورة تزايداً أعداد الليالي السياحية في كل الأحوال والأوقات، لأن فترة الإقامة قد تتأثر بعوامل أخرى، مما يؤدي إلى قصرها نسبياً 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 تدفقاً في أعداد السائحين، وإن كان كثيراً إلا أن الإقامة لا تمتد لعدد كبير نسبياً من الليالي.

٢- معدل الإشغال الفندقى Hotel Occupancy Rate

وبتطبيق معدل الإشغال الفندقى Hotel Occupancy Rate^(١) بمصر خلال الفترة (١٩٥٢ - ٢٠١١م) بجدول (٣١) يتضح ما يلي:

يتقلب معدل الإشغال الفندقى في مصر من سنه إلى 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 امتداداً لأثر أحداث الخامس والعشرين من يناير، وهذا يدل على عدم وجود تسويق جيد للمقومات المختلفة للجذب السياحي، فضلاً عن عدم الاستقرار السياسى والأمن والأمان، وقد أدى هذا الانخفاض إلى:

(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 الفندقى: هو مقياس يشير إلى 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 الفندقى فى مصر خلال الفترة ١٩٥٢ - ٢٠١١ م

السنوات	عدد الأسرة (سرير)	الليالى السياحية (ليلة)	عدد السكان (نسمة)	معدل الإشغال الفندقى
١٩٥٢	٨٢٦٨	٧٩٠٠٠٠	٢١٤٣٧٠٠٠	٢٦,١
١٩٥٤	٨٩٥٢	١٢٥٤٠٠٠	٢٢٤٦٠٠٠	٣٨,٣
١٩٥٥	٩٣٠٨	٤٣٩٦٠٠٠	٢٢٩٩٠٠٠	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	٥٩٧٩٣٠٠	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 الفندقى
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 الفندقى
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) الهيئة العامة 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 إلى 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 (ج)، 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 وجاراتها الأقرب، ووضعوا ذلك في معادلة، تعطى - في النهاية - رقما يصف نمط التوزيع، وهناك عدة أشكال لهذه المعادلة، نذكر منها:

$$R_n = 2 D \sqrt{N / A} \quad - ١$$

حيث تمثل :

- R_n 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- أما الشكل الثاني للمعادلة ، ففيه نقارن بين النمط الفعلي لتوزيع المستوطنات في منطقة ما، ونمط التوزيع النظري العشوائي، وتأخذ المعادلة الشكل التالي:

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

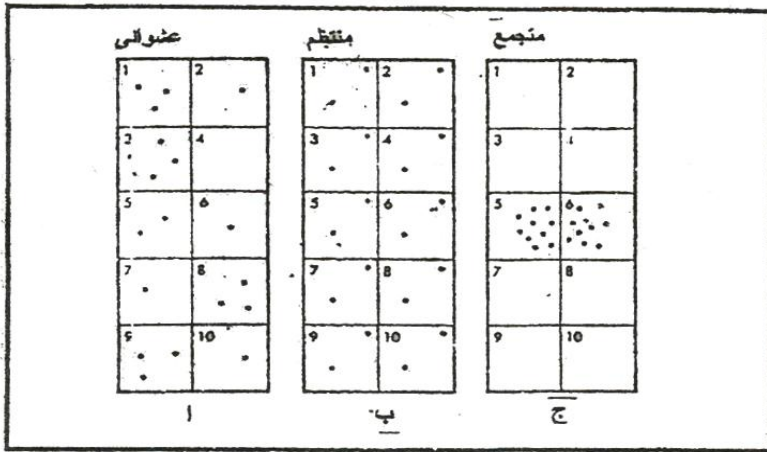
حيث:

R = معامل الجار الأقرب

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

Dexp = المتوسط المتوقع (الأمثل) للمسافة بين كل نقطة وجاراتها الأقرب ويمكن التوصل إلي ذلك من خلال المعادلة التالية:

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



شكل (٧) أنماط توزيع المحلات

ففي منطقة ما تكون فيها قيمة Dobs ٣,٤٦ كم، والكثافة الفعلية ٠,٠٢٤٣ محلة / كم^٢ ، 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 صفراً، فإن نمط التوزيع عشوائياً، وعند القيمة ٢,١٥ فإن النمط يكون منتظماً، 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 جيداً، في مواضعها تماماً في حالة المدن، أو في منتصف الوحدة الإدارية في حالة القوى.

ج. ويتم قياس المسافة بين كل مستوطنة وجارتها الأقرب ، ثم جدول 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 بالكم^٢، وإذا كانت المسافات بالمتري تكون المساحة بالمتري المربع، فإذا كانت المساحة ٤ كم^٢ - مثلاً - وعد النقاط (١٢) عندئذ تصبح الكثافة

$$٣ \text{ مستوطنه/كم}^2 = \frac{١٢}{٤}$$

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

$$\frac{١}{\sqrt{\text{الكثافة}}}$$

٥- تحصل على قيمة المعامل بقسمة

$$\frac{\text{متوسط المسافة الفعلية (الخطوة ٢)}}{\text{متوسط المسافة المفترضة (الخطوة ٤)}} =$$

٦- نفسر قيمة المعامل وفقاً 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، وكلما كان الشكل شريطياً (على جانبي طريق، أو ضفتي نهر) حدث تشوهاً. (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 أي حال فإن حرية التصرف مكفولة.

- ٣- هناك مشكلة أخرى (في حالة المستوطنات الريفية)، وهي حجم المستوطنة، وهل تدخل العزب في الحساب؟ وكذلك المزارع المنعزلة؟ وفي هذا الصدد، يذهب البعض إلى 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 خطياً للاندسكيب، لأن كل زوجين هما الأقربان إلى بعضهما البعض، ومن ثم يكون المعامل قريباً 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 معاً، لتعطي في النهاية انطباعاً خاطئاً من العشوائية.
- ٦- أن اختيار الجيران الأقرب يتم بصورة تعسفية، حيث إن اختيار الجار الثاني أو الثالث يكون ممكناً، مما يؤدي إلى نتائج مختلفة.
- ٧- أن الحقيقة بأن النمط الذي نحصل عليه حينما يكون الرقم قريباً من الواحد الصحيح الذي يعني العشوائية في التوزيع، وهذا لا يعني أن المواقع الخاصة بالظواهر المشمولة بالدراسة ليست بالضرورة نتيجة الصدفة.
- ٨- أن توزيع نوع واحد من الظواهر يمكن أن يحدد الأخرى، على سبيل المثال، فإنه نوعاً 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 أنماطاً نقطية واضحة غير عشوائية، ومن ثم تتطلب التفسير، كما أنه - مثل الطرق الإحصائية - يجب تطبيقه 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 تحديداً دقيقاً 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 محصورة 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:

$$ad - bc$$

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

مثال:

أوجد قيمة معامل الاقتران بين النوع X (ذكر / أنثى) والإصابة بعرض الاكتتاب Y (مصاب / غير مصاب) حسب البيانات التالية :

النوع \ الاكتتاب	مصاب	غير مصاب
	ذكر	12
أنثى	4	6

الحل:

توجد أولاً المجاميع الهامشية كما في الجدول التالي:

النوع \ الاكتتاب	مصاب	غير مصاب	المجموع
	ذكر	12	8
أنثى	4	6	10
المجموع	16	14	30

وعليه فإن:

$$a=12$$

$$b=8$$

$$c=4$$

$$d=6$$

$$ad - bc$$

$$12 \times 6 - 8 \times 4$$

$$r\phi = \sqrt{\frac{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}{(a+b+c+d)^3}} = \sqrt{\frac{20 \times 10 \times 16 \times 14}{30^3}}$$

أي انه توجد علاقة ضعيفة بين النوع والإصابة بعرض الاكتتاب.

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

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 بينهما صفات أيضًا والجدول المزدوج الذي يمثل العلاقة بينهما يزيد عدد خلاياه عن (٤) خلايا دون خلايا المجموع ونستخدم القانون التالي لحساب قيمة معامل التوافق.

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

حيث تحسب (ج) من العلاقة:

$$\text{ج} = \frac{\text{مربع الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

مثال:

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

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

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 :

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

حيث تحسب (ج) من العلاقة:

$$ج = مج \frac{\text{مربع الخلية}}{\text{مجموع صف الخلية} \times \text{مجموع عمود الخلية}}$$

$$\frac{١٧^2}{٨٧ \times ١٩٣} + \frac{٦٢^2}{٨٧ \times ١٧٨} = ج + \frac{٥^2}{٨٧ \times ٧٨}$$

$$\frac{٣^2}{٨٧ \times ٢٣} + \frac{١١٦^2}{٣٨٥ \times ١٧٨} + \frac{١٧٦^2}{٣٨٥ \times ١٩٣} +$$

$$\frac{٧٣^2}{٣٨٥ \times ٧٨} + \frac{٢٠^2}{٣٨٥ \times ٢٣} +$$

$$ج = ٠,٢٤٨ + ٠,١٧ + ٠,٠٠٤ + ٠,٠٠٠٥ + ٠,١٩٦ + ٠,٤١٧ =$$

$$١,١١ = ٠,٠٤٥ + ٠,١٧٨ +$$

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

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 نطق منتجات الألبان والسوق وحجم المزرعة والدخل الذي يعود على صاحبها 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:

$$\text{المسافة من الأسواق} - \text{نسبة الدخل من الألبان } r_{صع} = ٠,٧٢$$

$$\text{مساحة المزرعة} - \text{نسبة الدخل من الألبان } r_{صس} = ٠,٥٥$$

$$\text{مساحة المزرعة} - \text{المسافة من السوق } r_{سع} = ٠,٦٠$$

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

$$r_{صع/ص} = \frac{r_{صع} - r_{صس} r_{سع}}{\sqrt{(1 - r_{صس}^2)(1 - r_{سع}^2)}} = \frac{٠,٧٢ - (٠,٥٥ \times ٠,٦٠)}{\sqrt{(1 - ٠,٣٠٢٥)(1 - ٠,٣٦)}} = \frac{٠,٣٩}{\sqrt{٠,٤٥}} = ٠,٥٨$$

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

عما كان عليه المساحة لها على نسبة الدخل من الألبان في الحالات المدروسة.

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

$$r_{s/c} = \frac{r_{s/c} - (r_{s/c} \times r_{s/c})}{\sqrt{(r_{s/c} - 1)^2 - (r_{s/c} - 1)^2}}$$

$$0,21 = \frac{12}{0,074} = \frac{12}{0,22} \sqrt{= \frac{0,43 - 0,05}{0,48 \times 0,64}} = \frac{(0,05 \times 0,60) - 0,05}{2(0,07 - 1) 2(0,60 - 1)} \sqrt{=}$$

وبذلك يبدو أن عزل أثر المسافة يقلل من قيمة معامل الارتباط بين مساحة المزرعة ونسبة الدخل من الألبان بصورة كبيرة فبعد أن كان 0,85 أصبح 0,21 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 وصفاً إحصائياً، 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 محتوياتها إلي مستوى 0,01 أي أن ارتباط الصدفة بينهما لا يتعدى 1% 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 كنفال 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 إنقاق 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 قيمة 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 داخلية 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 العمر الذي يجب إيقاف أو ضبط أثره عليهما ، لذا كان الارتباط الجزئي، وأما معامل الارتباط الجزئي فهو:

$$س٢١ - (٢١ر \times ٢٢ر)$$

$$ر = \frac{٢ - (٢١) \sqrt{١ - (٢١ر) - ١ - (٢٢ر)}}$$

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:

في الأجزاء السابقة تم عرض بعض المقاييس الإحصائية، مثل مقاييس النزعة المركزية، والتشتت ومقاييس الالتواء والتفرطح وغيرها من المقاييس الأخرى والتي يمكن من خلالها وصف شكل توزيع البيانات التي تم جمعها من متغير واحد، وننتقل من التعامل مع متغير واحد إلى التعامل مع متغيران أو أكثر 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:

الارتباط يعني وجود علاقة بين ظاهرتين أو متغيرين بمعنى أن التغير في أحد المتغيرين يؤدي إلي التغير في المتغير الأخر سواء بالزيادة أو النقص، وإذا كان المتغيران يزيدان معًا وينقصان معًا فإن العلاقة بينهما (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 الانتشار فإذا كان لدينا المتغيرين، وتم جمع بيانات عن أزواج قيم هذين المتغيرين فإنه يمكن تمثيلها بيانيًا فيما يسمى بشكل الانتشار، وتمثيل قيم الظاهرتين أو المتغيرين بشكل الانتشار يأخذ أشكالاً مختلفة على النحو التالي:

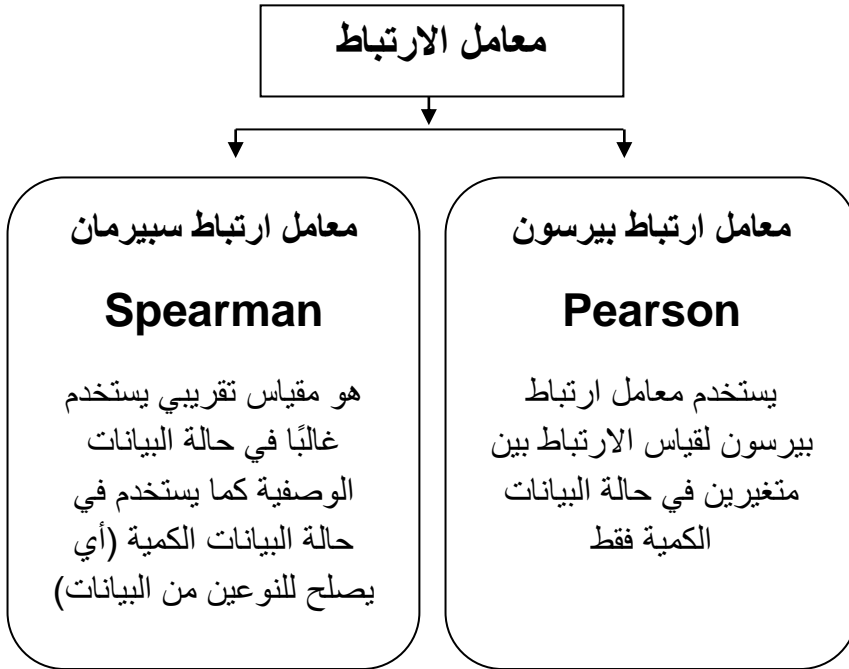
معامل الارتباط الخطي Correlation Coefficient

معامل الارتباط هو مقياس كمي نسبي يستخدم لتحديد نوع وقوة العلاقة بين متغيرين ، ويرمز له بالرمز r .

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 الآخر، 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)
المطلوب: ما هو المتوقع في السنتين ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ باستخدام أسلوب
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	٣	٩	٢٠٧
٢٠٠٣	٧٥	٤	١٦	٣٠٠
٢٠٠٤	٧٨	٥	٢٥	٣٩٠
٢٠٠٥	٨٤	٦	٣٦	٥٠٤
٢٠٠٦	٩٠	٧	٤٩	٦٣٠
٢٠٠٧	٩٢	٨	٦٤	٧٢٦
٢٠٠٨	٩٢	٩	٨١	٨٥٥
٢٠٠٩				
٢٠١٠				
المجموع	٢٠٨	٤٥	٢٨٥	٣٨٠٦

$$\text{أ} = \frac{\text{مج س}^2 \text{ ص (مجس) (مج س ص)}}{\text{ن مج س}^2 - \text{(مج س)}} = \text{أ}$$

$$٥٦,٥ = \frac{(٣٨٠,٦ \times ٤٥) - (٧٠,٨ \times ٢٨٥)}{٢(٤٥) - (٢٨٥ \times ٩)} = \text{أ}$$

$$\text{ب} = \frac{\text{ن مج س ص - (مج س) (مج ص)}}{\text{ن مج س}^2 - \text{(مج س)}} = \text{ب}$$

$$٥٦,٥ = \frac{(٧٠,٨ \times ٤٥) - (٢٨٠,٦ \times ٩)}{٢(٤٥) - (٢٨٥ \times ٩)} = \text{ب}$$

$$\text{ص} = \text{أ} + \text{ب س}$$

$$\text{ص} = ٦٥,٥ + (١٠ \times ٤,٤٣) = ١٠٩,٨$$

$$\text{ص} = ٦٥,٥ + (١١ \times ٤,٤٣) = ١١٤,٢٣$$

الملاحق

ملحق رقم (١)

عدد العاملين بالزراعة والسكان ذوي النشاط الاقتصادي
في المحافظات المصرية عام ١٩٧٦ م

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

النسبة المئوية لسكان الريف إلي جملة السكان	حجم السكان (نسمه)	المحافظة
٥٠,٧٤٠,١٦	٥٠٧٤٠١٦	القاهرة
٧٦,١	٢٧٣٧٣٠٦	الدقهلية
٧٩,٨	٢٦١٧٩٣٨	الشرقية
٧٥,٩	٢٤٦٤٤٤٥	البحيرة
٤٢	٢٤١٦٦٥٩	الجيزة
٢٣١٧٧,٥	٢٣١٧٧٠٥	الإسكندرية
٣٣,٣	٢٢٩٣٢٤٠	الغربية
٧٩,١	٢٠٥٤١٠٥	المنيا
٧٨,٨	١٩٢٤٨١٤	سوهاج
٨٠,٤	١٧١٠٨٤٩	المنوفية
٧٧	١٧٠٩٢٩٩	قتنا
٧٢,٣	١٦٩٧٤٢٢	أسيوط
٦٠	١٦٨٠٨٣٧	القليوبية
٧٥,٧	١١٤١٨٧٩	الفيوم
٧٥	١١١٠١٣٢	بني سويف
٦٢,١	٦١٨٥١٨	أسوان
٧٥,٢	٥٧٦٣٢٦	دمياط
٥٤	١١٢٥٤٧	مطروح
	٣٦٦٢٦٢٠,٤	الجملة

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 الجغرافيا، 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 وآخرون، 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. & Roessler, E.B.(1964): Introduction to Probability and Statistics, W.H Freeman.
- Berry, B. & Baker, A, (1968). "Geographic 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 Geography.
- Cole.p.& King, C.A.M (1970): Quantitative 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 Analysis in Geomorphology, Arnold, London.
- Ebdon, D. (1977): Statistics in Geography, 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 Outline of Statistics, London.
- Kendall, M.G. (1970) Rank Correlation Methods, Griffin, London.
- King L.J.(1967): Statistical Analysis in Geography, Englewood Cliffs, N.J.
- Koch, G.S. & Link, R.F. (1971): Statistical Analysis of Geological Data, vol II, Wiley, New York.