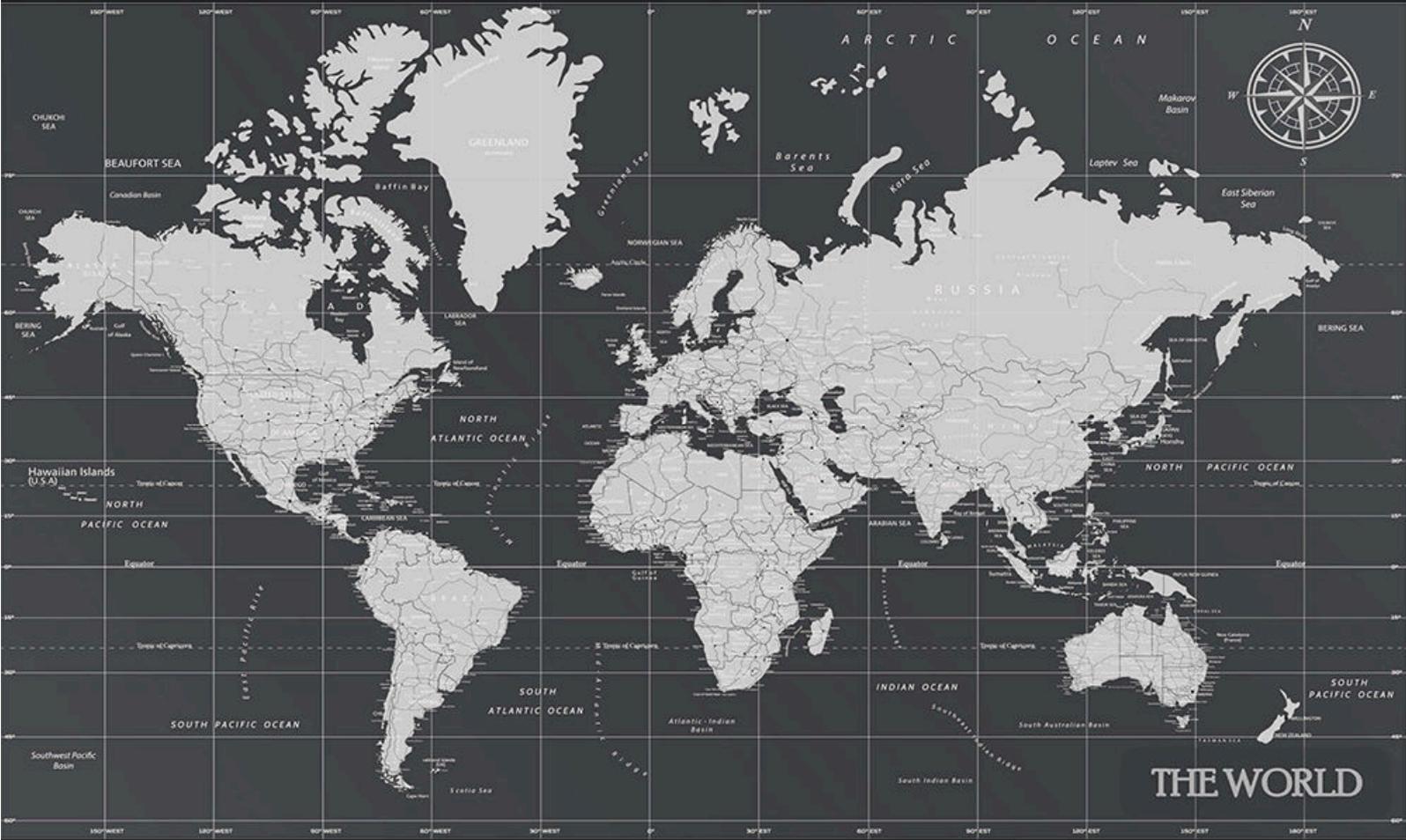


# تقنيات البحث المكاني وتحليلاته

عرض الطرائق - إعداد الأطروحة الجغرافية ومراحل إنجازها



أ.د. محسن عبد الصاحب المظفر

دار الشمس للنشر والتوزيع  
الكوفة

2021

(نسخة مدققة و مصححة ومضاف اليها)

دار الشمس  
للنشر والتوزيع

٢٠٢١ م

الطبعة الأخيرة  
الكوفة

## المقدمة

تطلق الجامعات على البحوث العلمية تسميات تختلف وفقاً لوضعها من حيث القصر والطول وأسلوب المعالجة .

فالبحث المسمى بالمقالة العلمية (Tem paper)، يتصف بصفة القصر، سوى انه يأخذ بالتحليل العلمي والوصول إلى نتائج ويخضع للتقييم من قبل خبراء .

أما الرسالة العلمية (Thesis)، فهي بحث أكاديمي يعد استكمالاً لنيل درجة علمية، إما أن تكون درجة بكالوريوس أو ليسانس تدعى بـ(مشروع التخرج) أو درجة ماجستير وهي متميزة عن المقالة العلمية كونها أوسع بحثاً وأكثر ميلاً إلى الابتكار، وهي وباحثها يخضعان للاختبار والتقييم من قبل خبراء .

بينما الأطروحة (Dissertation) تطلق على الدراسة الواسعة التي تستغرق وقتاً لإعدادها، مع وجوب تميزها بالابتكار والإتيان بشيء جديد، كإضافة ملموسة للمعرفة الإنسانية، وتعد بهذه الصفات استكمالاً للحصول على درجة الدكتوراه، وهي وباحثها يخضعان كذلك للاختبار والتقييم .

بينما المقالات الأخرى والإستطلاعات والتقارير والمؤلفات تعد مصادر ثقافية لا تخضع لإتباع أصول البحث العلمي، ولا تخضع

للإختبار، ومع ذلك يحاول الكثير من المؤلفين الأخذ بالأسلوب العلمي في عرض مادتهم .

هذا الكتاب مؤلف ثقافي توجيهي كغيره من المؤلفات لكن مضمون مادته عبارة عن إستعراض لأساليب وطرائق البحث العلمي، وقد حاول مؤلفه جاهداً إعتقاد التبويب السليم والتنظيم الجيد لمحتواه، بغية تسهيل الفهم على المعنيين بالبحوث العلمية في مجالات طريقة إختيار العنوان (التسمية)، وصياغة المدخل النظري، بكل عناصره وتسمية الفصول وإختيار المناهج المتوافقة معها .

والكتاب يقدم أيضاً لطريقة تحديد المشكلات العلمية وصياغتها، وتحديد الفرضيات التي هي أجوبة أولية عليها، ثم تحديد الفصول، والمهم في هذا الإيضاح التأكيد على شكل التوافق بين كل مشكلة وفرضيتها، والفصل التفصيلي المبرهن على منطوق الفرضية .

وركز الكتاب على اعتماد الصفة المكانية في العنوان وفي متن الرسالة، وبدون ذلك فمن المؤكد تفقد الرسالة أو الإطروحة سمتها الجغرافية أو المكانية، فبعد الإنتهاء من إتمام المدخل النظري يبدأ الباحث بتوزيع ظاهرتة مكانياً على المسرح المحدد لدراستها، بهدف معرفة سلوك الظاهرة المكاني وما تظهره في توزيعها من تشكيلات أو أنماط تحتاج إلى التحليل، وعند هذا الحد وفي فصل جديد تعالج العوامل الطبيعية والإنسانية المقترنة بتوزيع الظاهرة وأنماطها .

ويكون من الوجاهة العلمية إعطاء نظرة لتوجهات الظاهرة المستقبلية، بهذا الإسلوب تأخذ الأطروحة مسارها العلمي، وخاصيتها الجغرافية، وليضف الباحث من بعد ذلك ما يرغب بإضافته بشرط عدم

خروجه عن الموضوعية .

ويعرض الكتاب طرائق جمع البيانات من مصادرها التقليدية أو من مصادرها المعتمدة حديثاً كنظم المعلومات الجغرافية وخرائط ومصورات الاستشعار عن بعد .

كما يرشد هذا الكتاب إلى تقنيات التحليل والقياس اللفظي الكتابي والإحصائي، وأساليب تفرغ البيانات إلى معلومات بجداول نظامية، وتمثيلها بأشكال بيانية مختلفة أو بخرائط توزيعات، كما يقدم حلولاً للمشكلات التي قد تعترض الباحث في مجال الخرائط ووحدات القياس .

ويقدم طريقة إلى معرفة حالة الظاهرة المستقبلية وأخرى تقضي إلى فرز النتائج وبيان صلتها بالفرضيات إن كانت تؤكد أم تنفيها .

وأخيراً يعرض الكتاب أسس وضع مفردات البدايات وأسس وضع مفردات النهايات بغية وصول الأطروحة إلى نهايتها بمظهرها التنظيمي الأصولي .

أرجو في الكتاب خيراً للباحثين

وأجراً لي عند رب العالمين

أ.د. محسن المظفر

جمهورية العراق - بغداد

الجمهورية الليبية العظمى - الزاوية



## المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الأول : تقنيات المرحلة الأولى	
الإطار النظري أو المدخل النظري .....	١٣
كيفية تناول الظاهرة .....	١٣
١- العنوان أو التسمية .....	١٦
٢- أهمية الموضوع ومبررات الإختيار .....	١٩
٣- أهداف الدراسات .....	٢٠
٤- التعريف بمنطقة الدراسة .....	٢٢
٥- التعريف بالظاهرة المدروسة .....	٢٢
٦- مشكلة البحث .....	٢٤
٧- فرضيات الدراسة .....	٣١
٨- هيكل الدراسة (تحديد الفصول) .....	٣٧
٩- مناهج الدراسة في الجغرافية .....	٣٨
١٠- الكم ومعايره ومقاييسه والوحدات الإحصائية .....	٥٣
١١- طرق القياس .....	٥٤
١٢- الدراسات السابقة .....	١١٠

## الفصل الثاني : تقنيات المرحلة الثانية

وسائل وطرق جمع البيانات الجغرافية .....	١١٢
المراجع الجغرافية ومصادرها .....	١١٢

الدراسة الميدانية وتشتمل على: ..... ١١٤

١- العينة أو المعاينة ..... ١١٤

٢- الاستشعار عن بعد ..... ١٢٠

٣- أهمية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية GIS ..... ١٢٥

٤- مكونات نظام المعلومات الجغرافي ..... ١٣٣

### الفصل الثالث : تقنيات المرحلة الثالثة

١- فن كتابة الأطروحة ..... ١٣٦

٢- علامات الترقيم (إشارات الوقف) ..... ١٣٩

٣- تطبيق الجدول وجدولة البيانات ..... ١٤٩

٤- جدول المعلومات بشكل كفي ونوعي ..... ١٥٤

الخطوط الانسيابية والخطوط الاتجاهية ..... ١٧٧

٥- شبكات التصريف النهرية ..... ١٨٣

التمثيل بالدوائر ..... ٢٠٥

٦- تحويل مقياس الرسم العددي (الكسري) إلى مقياس خطي ..... ٢٣٤

### الفصل الرابع : تقنيات المرحلة الأخيرة

أ- التحليل - التنبؤ عن حالة الظاهرة المستقبلية ..... ٢٣٨

تحليل النتائج وتدقيق صحة الفرضيات - التوصيات ..... ٢٤١

ب- تنظيم الأطروحة ..... ٢٤٢

أطر البدايات - تنظيم العنوان، الشكر والتقدير، قائمة المحتويات،

قائمة الجداول، قائمة الأشكال، المقدمة، تنظيم الفصول ..... ٢٤٤

أطر النهايات - المصادر، البيلوكرافيا، الملاحق الخلاصة

بالإنكليزية، اسم الأطروحة ودرجتها واسم كاتبها باللغة

..... ٢٤٦

الملاحق ..... ٢٤٧



## قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
١	هيكل تناول الظاهرة الجغرافية	١٥
٢	خطوات البحث (خطوات دوكرتي)	٢٥
٣	نموذج المنهج الاستقرائي	٤٠
٤	مسارات التحليل العلمي الاستقرائي (يكون) والافتراضية الاستدلالية	٤١
٥	انموذج الاستنباط	٤٣
٦	المنهج الشمولي	٤٦
٧	توزيع العاملين في النشاطات الصناعية بحسب المحافظات بطريقة لورنز	٧٦
٨	المنحى البياني للمعدل الشهري لإصابات الملاريا والبعوض مع اتجاه التغير الموسمي للملاريا	٨٢
٩	الخط البياني لإصابات التدرن واتجاه تغيرها الموسمي	٨٣
١٠	نظام الاستشعار عن بعد	١٢٣
١١	توزيع سكان إقليم (ع) بحسب المحافظات سنة ٢٠٠٠	١٥٩
١٢	التوزيع السكاني لمحافظة الجديدة بحسب تعداد عام ١٩٩٤م	١٦٢
١٣	توزيع انتاج القمح النسبي لإقليم (ع) بحسب المحافظات سنة ٢٠٠٠	١٦٤
١٤	تعيين المركز المتوسط (الموقع المتوسط) لمجموعة من المدن في إقليم ما	١٦٨

١٧١	التوزيع المكاني للمراكز وركزها المتوسط	١٥
١٧٤	خطوط الازمان المتساوية (الإيروكرون) حول مدينة ويلجون لوسيلتين	١٦
١٧٥	خطوط الارتفاعات المتساوية بمنطقة زوارة وما حولها (بالامتر)	١٧
١٧٦	خطوط المطر المتساوية بمنطقة سهل الجفارة	١٨
١٧٨	حركة صادرات محافظة (١) في إقليم (ع) إلى محافظات الإقليم من البرتقال سنة ٢٠٠٥	١٩
١٨٠	خطوط النقل في مدينة الديوانية	٢٠
١٨١	حركة التجارة الدولية للحديد بطريقة الخطوط الإنسيابية	٢١
١٨٧	توزيع الشعير في إقليم (ع) على أساس غلة الفدان وبحسب الأفضية سنة ٢٠٠٥	٢٢
١٨٩	الكثافة الزراعية لسكان قضاء الصويرة سنة ١٩٨٧	٢٣
١٩١	عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب الحرف	٢٤
١٩٣	عدد العاملين ونسبه في إقليم (ع) حسب الحروف	٢٥
١٩٤	عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع والحرفة	٢٦
١٩٦	عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع والحرفة	٢٧
١٩٨	معدل تساقط الأمطار لمحطتي بغداد وخانقين للفترة من (١٩٤١ - ١٩٧٥)	٢٨
٢٠١	العاملون بالحرف في إقليم (ع) بحسب المحافظات	٢٩
٢٠٢	العاملون بالحرف في إقليم (ع) بحسب المحافظات	٣٠
٢٠٤	النسبة المئوية لعدد السدود والسعة الكلية للخرن والمساحات المروية والسعة المؤسسة بحسب الأحواض	٣١

٢٠٧	توزيع العاملين في إقليم (ع) بحسب المحافظات	٣٢
٢٠٨	المدن الحجمية في العراق حسب إحصاء ١٩٦٥	٣٣
٢١١	معدل عدد المؤسسات الكبيرة والصغيرة في بغداد وبقية المحافظات للمدة ١٩٨٠ - ١٩٨٧	٣٤
٢١٣	العاملون في إقليم (ع) بحسب النوع	٣٥
٢١٤	البنية الصناعية لمؤسسات الصناعات الكبيرة والمتوسطة في محافظة الحديدة (اليمن) للعام ١٩٩٤م	٣٦
٢١٤	البنية الصناعية لعمالة الصناعات الكبيرة والمتوسطة في محافظة الحديدة للعام ١٩٩٤م	٣٧
٢١٧	حجوم السكان بحسب الوحدات الإدارية في شمال مصر ممثلة بالدوائر النسبية والمقسمة	٣٩
٢١٩	تمثيل البيانات النسبية بحسب الأقاليم وعناصر المجتمع	٤٠
٢٢٠	أنواع التراب	٤١
٢٢٣	الهرم السكاني لمدينة سوق الشيوخ وإقليمها لعام ١٩٨٧	٤٢
٢٢٥	توزيع المنتجات في الإقليم على أساس واردة الغذاء	٤٣
٢٢٦	الكميات الشهرية لإنتاج الأسماك في مدينة الإسكندرية لعام ١٩٧٦	٤٤

## قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
١	توزيع العمال بحسب القطاعات الإقليمي أ, ب	٧١
٢	توزيع السكان إقليم (ع) بحسب النسب على المحافظات	٧٣
٣	توزيع العاملين بالآلاف في إقليم (ع) بحسب المحافظات والقطاعات الصناعية لسنة ٢٠٠٥	٧٥
٤	الجدول التكراري النسبي المتجمع الصاعد لعدد من الصناعات بحسب المحافظات	٧٥
٥	المعدل الشهري لإصابات الملاريا المثبتة مختبريا للسنوات ٧١ - ١٩٧٦ وأنواع البعوض المجموع للسنوات ٧١ - ١٩٧٦	٧٩
٦	استخراج الإنحراف المعياري	٩١
٧	قياس الارتباط بين الظاهرات	٩٦
٨	قياس سرعة التغير المكاني للظاهرة	٩٧
٩	قيم الأمراض والمتغيرات (العوامل) المرضية والجغرافية بحسب الأقاليم	١٠١
١٠	تحليل التباين بين الأمراض والأقاليم	١٠٤
١١	جدول التباين	١٠٥
١٢	قواعد معلومات ذات تصميم تراتبي	١٣١
١٣	بيان التركيب النوعي والعمري وحجم الأسرة ودرجة التعلم والدخل لسنة ٢٠٠٤	١٤٩
١٤	كميات الإنتاج بالآلاف الأطنان بحسب المحافظات للسنوات ٢٠٠٠ - ٢٠٠٤	١٥٠
١٥	بيانات عن العمر والأجر ومستوى التعليم والرياضة لسكان مدينة (س) لعام ٢٠٠٤	١٥١
١٦	حجم إنتاج الرزب بالآلاف الأطنان ومساحة الأرض المزروعة	١٥٢

١٥٢	توزيع السكان إلى ريف وحضر بحسب المحافظات لسنة ٢٠٠٤	١٧
١٥٣	توزيع الدخل على فئات العمر	١٨
١٥٣	توزيع السكان على أساس المدن (١٩٩٥ - ٢٠٠٠) في إقليم (ع)	١٩
١٥٤	تقديرات تعدد السكان والمساحة كلم ومعدل الكثافة لسنة ٢٠٠٢ في سهل الجفارة	٢٠
١٥٥	أعداد التلال على أساس فئات الإرتفاع بالأمتار في إقليم (ع)	٢١
١٥٦	التوزيع النسبي لحيوانات الضأن والماعز والإبل بمناطق سهل الجفارة (ليبيا) خلال السنوات ١٩٨٧ - ٢٠٠١	٢٢
١٥٨	عدد سكان إقليم (ع) بحسب المحافظات لسنة ٢٠٠٤	٢٣
١٦٠	التوزيع الجغرافي لسكان المحافظة بحسب تعداد عام ١٩٩٤م	٢٤
١٦٣	إنتاج القمح في محافظات إقليم (ع) بالآلاف الأطنان لسنة ٢٠٠٤	٢٥
١٧٠	حساب المسافة المعيارية لمواقع المدينة	٢٦
١٧٨	دورات محافظة (أ) في إقليم (ع) أو محافظات الإقليم من البرتقال لسنة ٢٠٠٥	٢٧
١٧٩	خطوط النقل ومجموع المنقولين في مدينة الديوانية	٢٨
١٨٦	توزيع إنتاج الشعير في إقليم (ع) على أساس غلة الفدان وبحسب الأفضية لسنة ٢٠٠٥	٢٩
١٨٨	الكثافات الزراعية في قضاء الصويرة حسب الوحدات الإدارية لعام ١٩٨٧	٣٠
١٩١	عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب الحرف	٣١

١٩٢	عدد العاملين ونسبهم في إقليم (ع) بحسب الحرف	٣٢
١٩٤	عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع أو الحرفة	٣٣
١٩٥	عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع أو الحرفة	٣٤
١٩٧	معدل كميات الأمطار الشهرية معدل عدد الأيام الممطرة لمحطتي بغداد وخانقين (٤١ - ١٩٧٥)	٣٥
٢٠٠	عدد العاملين بالحرف في إقليم (ع) بحسب المحافظات	٣٦
٢٠١	النسب المئوية للعاملين بالحرف في إقليم (ع) بحسب المحافظات	٣٧
٢٠٣	النسب المئوية لعدد السدود أو السعة التخزينية أو المساحات المروية والسعة المؤسسة بحسب الأحواض	٣٨
٢٠٦	توزيع العاملين في إقليم (ع) بحسب محافظات	٣٩
٢٠٩	معدل أعداد المؤسسات الصحية الكبيرة والصغيرة ومعدل نسبها المئوية في مدينة بغداد وبقية المحافظات للمدة ١٩٨٠ - ١٩٨٧	٤٠
٢١٦	توزيع السكان في قضاء الصويرة حسب البيئة والناحية الإدارية لسنة ١٩٧٧	٤١
٢١٩	توزيع سكان الإقليم بحسب مراحل العمر	٤٢
٢٢٠	سكان مدينة سوق الشيوخ وسكان إقليمها بحسب فئات العمر	٤٣
٢٢٢	إنتاج إقليم (ع) من المواد الغذائية بحسب المحافظات بآلاف الأطنان	٤٤
٢٢٤	نسب إنتاج إقليم (ع) من المواد الغذائية بحسب المحافظات بآلاف الأطنان	٤٥
٢٢٤	توسع المدينة المتوقع حتى عام ٢٠٠٥ حسب معدل النمو ٧٪ موزعاً على استعمالات الأرض	٤٦



# الفصل الأول

## تقنيات المرحلة الأولى

### كيف تعد الأطر النظرية؟

#### من: التسمية إلى: الدراسات السابقة

كيف تناول الظاهرة

لمدج العنوان أو التسمية

لمدج أهمية الموضوع وأسباب الاختيار

لمدج أهداف الدراسة

لمدج تعريف بالظاهرة المدروسة

لمدج التعريف بالمنطقة المدروسة

لمدج مشكلات الدراسة

لمدج فرضيات الدراسة

لمدج هيكل الدراسة (تحديد الفصول)

لمدج المنهج المتبع

لمدج الكم ومعايره ومقاييسه والوحدات الإحصائية

لمدج تحديد المفاهيم

لمدج الدراسات السابقة

## الفصل الأول

### تقنيات المرحلة الأولى

#### كيف تعد الإطار النظري؟

من: التسمية الى: الدراسات السابقة

#### كيفية تناول الظاهرة الجغرافية في الدراسة :

تتعدد الظواهر الجغرافية فمنها ما هو طبيعي ومنها ما هو إنساني ولكل ظاهرة خصائصها، وعليه لا بد من دراسة الخصائص الذاتية للظاهرة بمستوى بسيط من التعريف فلو فرض اختيار ظاهرة (س)، فما على الباحث إلا تعريفها والتنويه عن خصائصها الذاتية العامة .

ولأن الظاهرة الجغرافية (س) متغيرة، حيث أن التغير هو أهم سمات الظواهر الجغرافية بخاصة الإنسانية، فإن التغير يكتنفها ببعدين :

- تغير زمني Temporal variation

- تغير مكاني Spatial variation

تتغير الظاهرة (س) على مدى الزمان، ولا يمكن أن تبقى على حالتها منذ نشأتها، فهي تتغير وتغيرها يكون مقترنا بعوامل عدة تؤدي دورها في ذلك .

وتتغير الظاهرة (س) على وفق الامتداد المساحي أو المسافة وأن  
الصفة الأساس للظاهرة الانتشار والتنوع ضمن المكان الواحد أو الأمكنة  
المتعددة .

وبموجب هذا المنحى فإن الظاهرة (س) تدرس بواقعها الحالي أثناء  
تناولها بالدراسة لأن لها صفات معاصرة، فيكون لها إذا واقع مكاني من  
حيث التوزع والتنوع والتباين، فيؤدي توزيعها إلى أنماط مكانية ويصبح  
لها نظام مكاني محدد .

وأن هذا الواقع للظاهرة لا يمكن بقاؤه على مدى الزمان لأن الظواهر  
أو المتغيرات. المرتبطة بالظاهرة (س) لا تسمح لها بالاستمرار على ما  
هي عليه من خصائص .

لذا يتطلب من الباحث إعطاء صورة مستقبلية للظاهرة (س)، وذلك  
وفق طبيعة التغير المستقبلي في الظواهر المرتبطة مع الظاهرة المقصودة .  
فمثلاً إذا أريد التعرف على مستقبل السكن في مدينة ما حتى سنة  
٢٠٣٠م فيكون من الضروري معرفة التغير المستقبلي لعدد السكان حتى  
هذه السنة ومن بعد ذلك يكون القياس صحيحاً .

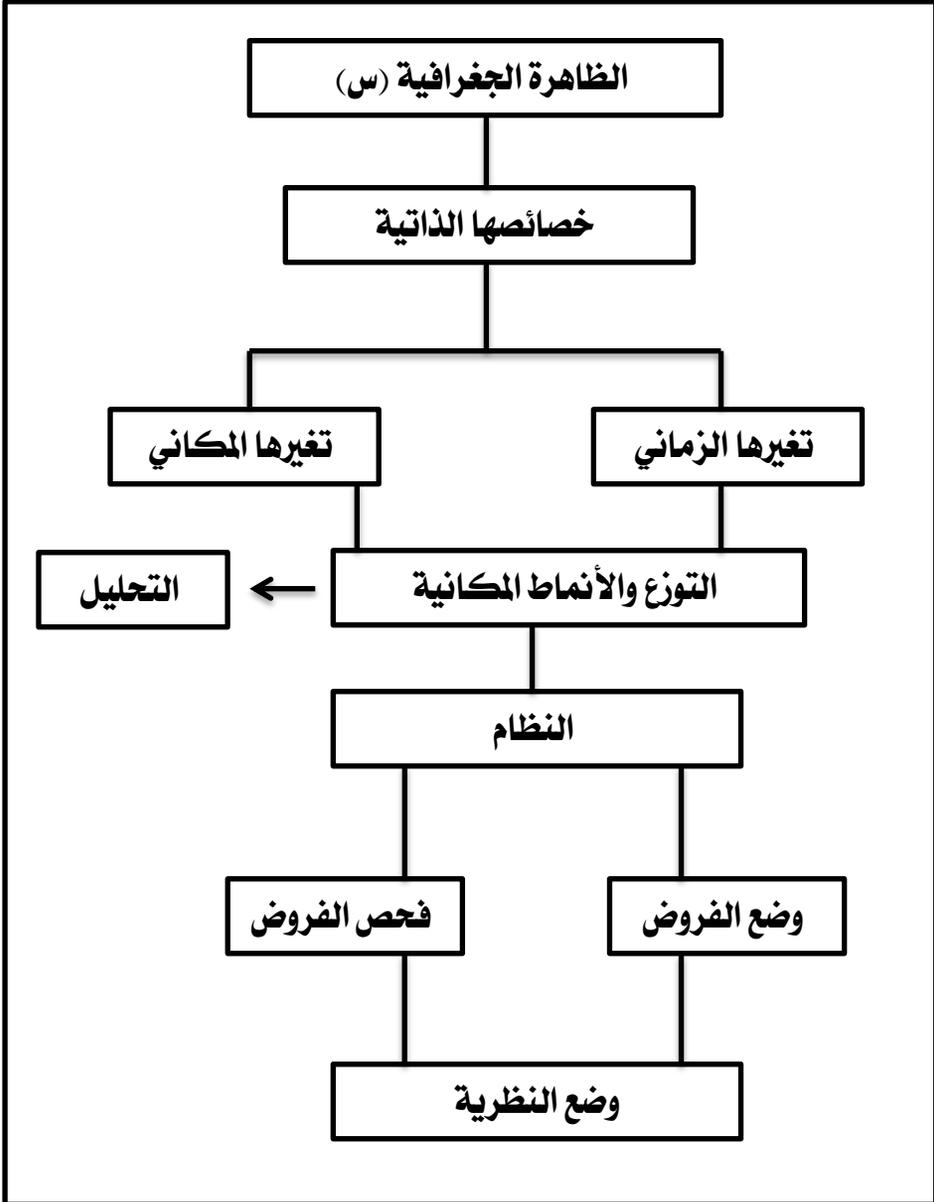
إذاً، على الدارس أن يتناول الظاهرة المختارة متدرجاً بها كالاتي :

- ١- إبراز خصائص الظاهرة من أجل التعرف عليها .
- ٢- الوقوف على طبيعة تغير الظاهرة كما ونوعاً على مر الزمان (تطور الظاهرة)  
(شكل ١) .
- ٣- الكشف عن مدى وسرعة تغير الظاهرة في المكان على أساس التوزيع  
الجغرافي وعلى أساس إحصائي قياسي .
- ٤- معرفة الواقع المكاني للظاهرة (أي معرفة صورتها الحالية من ناحيتي توزيعها

وأنماط توزيعها) .

٥- التنبؤ بالتوجهات المستقبلية للمظاهرة على أساس مدى زمني مستقبلي محدد ومعلوم .

شكل (١) : هيكل تناول المظاهرة الجغرافية



## العنوان أو التسمية :

لا بد لأي عمل من إعداد خطة، والخطة تحتاج إلى تسمية أو عنوان، وحتى يكون العنوان علمياً وجغرافياً، ينبغي صياغته بطريقة تنتهي إلى الصفة المكانية. أن كانت هذه الصفة على أساس تحليل الواقع المكاني، أو أنها على أساس تحليل التغير المكاني للظاهرة عبر الزمان، وتحدد في الحالة الثانية المدة التي يرغب الباحث دراسة ظاهرتة خلالها، بغية إيضاح المدة التي يكون مسؤولاً عنها .

ويتطلب تحديد التخصص الدقيق أسفل العنوان و وذلك من أجل تناسب العنوان مع الخطة، وعليه يشترط :

- ١- تمييز التسمية بالصفة المكانية .
- ٢- تحديد المدة التي يختارها الباحث لظاهرة دراسته عدا بعض الاستثناءات .
- ٣- إشارة التسمية إلى تخصص الباحث الدقيق
- ٤- إشارة التسمية إلى حدود المكان وذلك من خلال مصفوفة متغيرات المكان. والمعروف أن مصفوفة متغيرات المصنع تختلف من مصفوفة متغيرات المزرعة , وكذلك أن متغيرات القرية اقل من متغيرات المدينة .
- ٥- إمكانية تغيير التسمية أو بعض منها خلال البحث أو في نهايته إذا ما اقتضت ظروف البحث .

## المثال :

التغير المكاني لإنتاج الحمضيات في العراق

للمدة ١٩٩٥-٢٠٠٥

دراسة في جغرافية الزراعة

❖ التحليل المكاني للصناعات الثقيلة في محافظة بغداد

للمدة ٢٠٠٥-٢٠٠٠

دراسة في جغرافية الصناعة

❖ التحليل المكاني لاستعمالات الأرض التجارية في مدينة طرابلس  
للمدة ١٩٩٠-٢٠٠٠

دراسة في جغرافية المدن

❖ تحليل الواقع المكاني للمستوطنات في سهل الجفارة

دراسة في جغرافية الاستيطان

❖ الموقع الجغرافي وأهميته في وزن الدولة المصرية

دراسة في جغرافية السياسة

❖ التغير في الواقع المكاني للصناعات النفطية في دولة قطر

للمدة ١٩٩٥-٢٠٠٥

دراسة في جغرافية الصناعة

❖ الحدود الليبية وأهميتها الجيوبولتيكية

دراسة في جغرافية السياسة

❖ التحليل المكاني للأمراض المتوطنة في العراق

للمدة ١٩٠٠-٢٠٠٥

دراسة في جغرافية الطب

**رسم حدود المصفوفة :**

تشتمل المصفوفة على المتغيرات التي تخص الظاهرة، وأن الجانب المهم فيها هو تحديد الامتداد المكاني لمنطقة البحث، وحجمها يعتمد على أنماط الظواهر التي يمكن دراستها، ولا يوجد حجم قياسي

للمصنوفة، فقد ينجز بحث لمنطقة صغيرة وقد ينجز لمنطقة واسعة،  
وتحدد المصنوفة تفاصيل البيانات المجمعة<sup>(١)</sup>.

مثال ذلك مصنوفة دراسة قرية ومصنوفة دراسة مدينة .

القرية : مصنوفتها : الاستيطان ، السكان الزراعة ، النقل .

المدينة : تحتوي مصنوفتها متغيرات: الموضع، الموقع، خصائص  
الطبيعة للموضع والموقع الخصائص الإنسانية للموضع والموقع، الوظيفة  
التجارية، الوظيفة السكنية، الوظيفة الصناعية، الوظيفة الترفيهية  
والسياحية، استعمالات الأرض لأغراض الخدمات الصحية والتعليمية  
والخدمات التحتية، وظيفة النقل والمواصلات علاقة المدينة بريفها  
علاقات إدارية وأخر إقتصادية وأخرى خدمية .

ومثال آخر: أفترض أن أحد الباحثين ابتغى تناول موضوع بعنوان "  
التحليل المكاني لظاهرة النضج الاقتصادي في العراق بحسب  
المحافظات لسنة ١٩٩٠ " فإن مصنوفة هذا الموضوع هي :

- ١- عدد المشتغلين بالمنشآت الصناعية الكبيرة .
- ٢- الوحدات الكهربائية المستهلكة (مليون كيلوواط / ساعة) .
- ٣- الكلفة التخمينية لإجازات البناء والترميم (بالدينار) .
- ٤- عدد الاسرة المخصصة للنزلاء في الفنادق .
- ٥- مجموع سيارات الحمل المسجلة لدى مديريات المرور .
- ٦- الكثافة السكانية (كم ٢) .
- ٧- معدل إنتاج القمح (كغم / مشاركة) .
- ٨- معدل إنتاج الشعير(كغم / مشاركة)

١ - د. عبد الرزاق محمد البطيحي, طرائق البحث الجغرافي, جامعة بغداد, بيت الحكمة,  
١٩٨٨, ص ٣٦ .

- ٩- المجموع الكلي لمساحة الأرض المزروعة منذ بداية الإصلاح الزراعي .
  - ١٠- المجموع العام لعدد العوائل الفلاحية المنتفعة من الإصلاح الزراعي .
  - ١١- عدد المنشآت الصناعية الكبيرة .
  - ١٢- عدد أعضاء الهيئة التعليمية للمدارس الابتدائية .
  - ١٣- عدد أعضاء الهيئة التعليمية للمدارس المتوسطة والثانوية .
  - ١٤- المجموع الكلي للمستشفيات والمؤسسات الصحية .
  - ١٥- عدد العمال المشمولين بالضمان الاجتماعي .
  - ١٦- التعويضات المصرفية للعمال على مشاريع الضمان الصحي ويمكن الاستمرار بعدد المتغيرات التي تدخل المصفوفة والتي لها علاقة بالنضج الاقتصادي .
- وبعد إستخراج أرقام المتغيرات ثم نسبة كل متغير في كل محافظة يطبق عليها معامل النضج الاقتصادي الاجتماعي<sup>(١)</sup> .

### اهمية موضوع الأطروحة ومبررات الاختيار ( Significance of the Research ) :

- يتم إختيار عنوان الأطروحة على أساس عوامل عدة منها :
- ١- ارتباط عنوان الأطروحة بالتنمية القومية, وان التقصي فيها و تحديد جوانبها المختلفة يعزز مسيرة التنمية وتطور اقتصاد البلد .
  - ٢- ارتباطها بحالات اجتماعية أو مشكلات إجتماعية إقتصادية وان البحث فيها يمكن من قياس المشكلات وتحديد الحلول .
  - ٣- لعنوان الأطروحة المختار قيمة علمية تمكن من الوصول إلى نتائج تعد فيما بعد إضافة جديدة للمعرفة .

١ - سرمد جورج لارسن استخدام الدالة المميزة لمقارنة المستوى الاقتصادي والاجتماعي لمحافظة العراق مجلة البحوث الاقتصادية الادارية, عدد (٣), مجلد (٨), سنة ١٩٨٠, ص٢١٦ - ٢٦٥ .

٤- إن طبيعة عنوان الأطروحة تبرر اختياره, فهو لا يحتاج إلى تقنية عالية ودراسة متقدمة, وأن البحث فيه لا يدعو إلى السأم وتوفر المصادر عنه, وأن ميدانه قريب على الباحث, وأنه ليس من الصغر بحيث لا يمكن البحث فيه .

٥- قد يكون اختيار عنوان الأطروحة مبرراً برغبة الباحث, ولسهولة الوصول إلى بياناته, ولسهولة إجراء الدراسة الحلقية, مع وجود من يعين على توجيهه إلى المصادر والبيانات .

٦- وقد يرتبط اختيار عنوان الأطروحة بخلفية الباحث الثقافية العامة .

### التعريف بحدود الدراسة :

تبدأ أغلب الدراسات الجغرافية ببعدين, أولهما زماني, وثانيهما مكاني, فالحدود المكانية تتضمن التعريف بمنطقة الدراسة أو طبيعة المكان الذي تظهر فوقه سلوكيات الظاهرة المدروسة, فيتطلب متابعتها نشأة وتطوراً وتغيراً وتوطناً وإنتقالاً .

وعند راسة التعريف للمكان ينبغي التأكيد على خصائصه العامة, الطبيعة والإنسانية مع خريطة أو أكثر تتضمن تحديد موقع منطقة الدراسة وأهم معالمها الجغرافية البارزة .

أما الحدود الزمانية فتعنى تحديد المدة التي يكون فيها الباحث مسؤولاً عن فحص الظاهرة. والحدود الزمانية للدراسة مختلفة من دراسة لأخرى .

وتأخذ الحدود الزمانية للدراسة صوراً مختلفة وكالاتي :

١- دراسة تأخذ بتغير الظاهرة لمدة محدودة كعشر سنوات أو أكثر, مثلاً:

التغير المكاني لإنتاج الزيتون في سهل الجفارة للمدة ١٩٥٠ - ٢٠٠٠.

التغير المكاني لكثافة السكان في جنوب العراق للمدة ١٩٩٤ - ٢٠٠٤.

ويكون الباحث مسؤولاً عن مجريات تغير الظاهرة بحدودها الزمانية المرسومة من السنة الأساس ١٩٩٤، حتى السنة النهائية ٢٠٠٤م بحسب المثال السابق .

٢- دراسة تأخذ بالواقع الجغرافي للظاهرة، وعندها يتطلب من الباحث فحص واقع الظاهرة المكاني خلال مدة إجراء الدراسة ولكن السنة الواحدة لا تكفي لاستجلاء الواقع المكاني للظاهرة المدروسة والأصح إذاً إختيار ثلاث سنوات أو أربع سنوات لفحص الواقع المكاني حالة التغير السريع الذي يميز بعض الظواهر الجغرافية مثلاً:

الواقع المكاني لاستعمالات الأرض لأغراض النقل والإتصالات في مدينة عمان

للمدة ٢٠٠١ - ٢٠٠٥

دراسة في جغرافية النقل .

الواقع المكاني لزراعة التبغ في العراق

للمدة ٢٠٠٢ - ٢٠٠٥

دراسة في جغرافية الزراعة .

الواقع المكاني لمدينة بابل في العراق

خلال المدة ١٧٢٨ - ١٧٣٢ ق.م

دراسة في جغرافية التاريخ .

٣- وقد يدرس الجغرافي تغير الظاهرة في جغرافية التاريخ، وذلك عندما يختار ظاهرة ذات تغير وتأثير حدث في القديم . مثلاً :

التغير في زراعة الرز في آسيا

للمدة ١٧٠٠ - ١٨٠٠

دراسة في جغرافية التاريخ .

النمو الحضري في شمال أفريقيا

للمدة ١٢٠٠ - ١٥٠٠م

دراسة جغرافية التاريخ .

### **التعريف بمنطقة الدراسة :**

منطقة الدراسة هي المكان الذي تتفاعل فيه الظاهرة المدروسة وتتوزع خلاله متباينة، فيكون من الواجب ذكر خصائص مكان الظاهرة وبحسب الملاحظات المحددة :

١- تحديد موقع منطقة الدراسة من الدولة أو الإقليم أو العالم، إضافة إلى

تحديد الموقع الفلكي مع خارطة توضح ذلك .

٢- إيضاح تاريخها بحسب ما يتطلبه الموقف إن كانت منطقة الدراسة مدينة

أو محافظة أو إقليم .

٣- الكتابة عن خصائصها الطبيعية بقدر كبير من الإيجاز إلى درجة التنويه

عن سمات الأرض والتضاريس والمناخ بعناصره والمياه والتربة والنبات،

وخصائصها الإنسانية بمستوى التنويه أيضاً عن اقتصادياتها وسكانها مع

الإهتمام بوضع جداول وأشكال بيانية وخرائط تكشف عن صورتي

المكان الطبيعية والإنسانية .

والأفضل قيام الباحث بإضافة خريطة أخرى تكشف عن الأقسام

الإدارية أو حتى الأقسام المحلية لمنطقة الدراسة .

### **التعريف بالظاهرة المدروسة :**

يتطلب تعريف الظاهرة التي يدرسها الباحث للقراء مهما كانت

الظاهرة طبيعية أم إنسانية، ويتوجب بتعريفها بيان الملاحظات :

١- إبراز أهمية الظاهرة وجدوى دراستها أو جوانبها الغامضة التي لم تدرس بعد .

٢- بيان تاريخ الظاهرة وبدء معرفة الإنسان بها، أي معرفة أصلها .

٣- إيضاح خصائصها الذاتية والخصائص التي جعلتها محض الاختيار لتكون ظاهرة في البحث الجغرافي كأن تكون متفاعلة مكانياً ذات علاقات بظواهر أخرى تتأثر وتؤثر، لها صفة الانتشار المكاني ومتباينة التوزيع .

٤- إعطاء فكرة عن مستواها المحلي والإقليمي والدولي في مجال توزيعها العالمي مع خريطة لهذا التوزيع إن كان ذلك ضرورياً .

يعرض الباحث التعريف باختصار بحيث لا يتجاوز الصفحتين ويمكن أن يكون أقل من ذلك. وكأمثلة على الظواهر :

- ظاهرة المنسوجات القطنية .. بعنوان "التوزيع الجغرافي لإنتاج المنسوجات القطنية في مصر" .

- ظاهرة الوظيفة التجارية .. "التحليل المكاني لاستعمالات الأرض التجارية في مدينة دمشق" للمدة ١٩٩٠ - ٢٠٠٠ .

- ظاهرة تذبذب الحرارة .. "تباين تذبذبات الحرارة في منطقة الجبل الغربي، في ليبيا وأثرها على الزراعة" للمدة ٢٠٠٠ - ٢٠٠٥ .

- ظاهرة الخصائص الجيومورفولوجية لوادي الأردن .. "التباين المكاني للخصائص الجيومورفولوجية في وادي الأردن" .

- ظاهرة إنتاج الدلاع (الرقبي) أو (البطيخ) .

العنوان: (تباين إنتاج الدلاع في ليبيا) .

للمدة ١٩٩٥ - ٢٠٠٥ .

دراسة في جغرافية الزراعة .

### مشكلة البحث (Stat element of the problem) :

هي منهج علمي في البحوث كافة، ما دام البحث العلمي يتقصى الحلول الناجحة لمشكلة أو مشاكل عدة يدور حولها البحث وتصبح بعد ذلك مسار تمعن الباحث في التحليل والاكتشاف. وهذه السمة غدت أساساً في بنية المنهج ذي الدلائل العلمية، بحيث يقصر الباحث بحثه على مشكلة يريد حلها، ويذكر من المعلومات ما يتناسب وطبيعة تحليل المشكلة، فيبتعد عن الإطالة وذكر ما لا يستوجب ذكره بلوغاً لما يدعى بالموضوعية وهذا أسمى القصد .

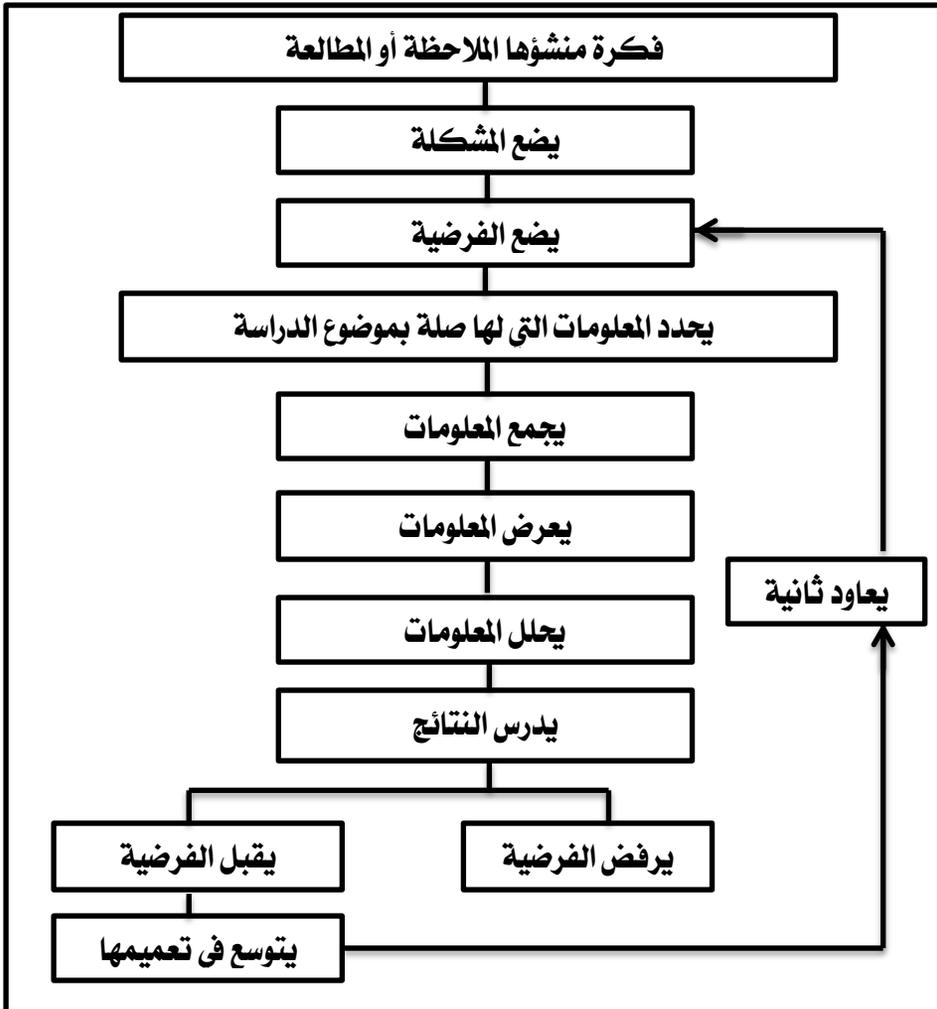
فقد لا يكفي أن نذكر معلومات محددة عن المنتجات الزراعية مثلاً واتجاهات الزراعة ومحاصيلها، ولكن قد ترد تساؤلات مختلفة في ذهن الباحث عن واقع الزراعة وعن تطورها في بلد ما والعوامل المقترنة مكانياً بظهورها وانتشارها والمقومات التي تقف أمامها، وماذا يجب توفره من شروط وسياسات للوصول بها إلى أفضل حال أو ما هي الأزمات والمصاعب الناشئة عن زراعة محصول ما .

المشكلة هي التي تعالج علمياً بصورة يمكن حلها حلاً موضوعياً كما يجب أن تكون عناصرها قليلة التعريف والقياس فضلاً عن حل المشكلة التي يجب أن تكون بشكل يمكن الباحثين الآخرين من التوصل إلى نفس النتائج إذا أخذوا بنفس التوصيات واستخدموا نفس المعلومات وطبقوا نفس طرق البحث<sup>(١)</sup> .

١ - د. علي محمد المياح، مصادر الثروة الحيوانية الرئيسية في العراق، مجلة الأستاذ مجلد ١١، مطبعة الكرمة، بغداد، ١٩٦٢، ص ١٠٧ - ١٠٨ .

والمشكلة تأخذ بطريقة الإيضاح كأن تقول مثلاً أن هناك جملة من العوامل الطبيعية والبشرية ترتبط بتوزيع إنتاج القمح في الإقليم. شكل ٢. سوى أن المتبع في صياغة المشكلة هو صياغتها على شكل أسئلة تثار للإجابة عليها، فتقول كما في المثال السابق، ما هي العوامل الطبيعية والإنسانية المقترنة مكانياً بتوزيع القمح في الإقليم؟ وما هي مستويات هذا الارتباط؟!

شكل (٢): خطوات البحث (خطوات دوكرتي)



وقد يأخذ السؤال الجوانب الآتية :

- ١- سؤال عن موقف غامض يحتاج إلى إيضاح وتفسير، مثلاً ما أسباب تذبذب زراعة القمح في العراق برغم توفر الظروف الملائمة؟
- ٢- سؤال يحتاج إلى جوانب للكشف عن الصورة الكاملة للظاهرة مثلاً ما هو واقع استعمالات الأرض في المدينة؟
- ٣- عدم تلبية حاجة أو ظاهرة للمتطلبات. مثلاً لماذا لم تكن المواصلات ووسائل النقل قادرة على تلبية حاجة الناس وفك الازدحام؟

### مصادر الحصول على المشكلة :

تؤخذ مشكلة البحث من مصادر عدة نذكرها بالآتي:

- ١- محيط العمل والخبرة العلمية، إذ أن سعة الإطلاع والقراءة المستمرة والعميقة تكون أحياناً مبعثاً لتساؤلات عدة يحتاج أحياناً المطلع الإجابة عليها، بينما العكس يحصل عندما تنقصهم الخبرة العلمية والدراية الثقافية .
- ٢- القراءة الواسعة في مجال محدد قد يفضي إلى تفصيلات معمقة لهذا المجال .
- ٣- البحوث السابقة، إذ أن الإطلاع على جهود الباحثين يستشعر المطلع بما كان يجب أن يتناوله الباحثون أولئك أو أن دراستهم تذكره بموضوعات أو مشكلات جديدة لم يطرق إليها الباحثون السابقون .
- ٤- تكليف من جهة رسمية كوزارة أو جهة علمية كجامعة أو كلية أو مجمع علمي .
- ٥- الملاحظة: إن الفكر المكاني ينشأ من الملاحظة في منحائها الوصفي، وتعني الملاحظة هنا المشاهدة الدقيقة لظاهرة ما، فمثلاً

عند تجوالك في مدينة ولاحظت ظاهرة تناقص الأبنية بالابتعاد عن مركز المدينة، ويحدث التساؤل وتتكون المشكلة .

٦- الإطلاع على الببلوغرافيا السنوية أو الشهرية التي ترصدها بعض المؤسسات العلمية والتعرف على عناوين البحوث والدراسات التي أتمها باحثون وخبراء، فيوحي هذا الإطلاع بموضوعات تحدد نمطاً من المشكلات توجه الباحث لإعداد برنامج دراسة أو إطروحة أو بحث علمي .

### أسس اختيار المشكلة :

تتوفر للجغرافي بيانات ومعلومات هائلة يصعب عليه تصنيفها واحتوائها ولكن تعامله مع المشكلة التي حددها أولاً تنقذه مما هو فيه من أكذاس البيانات. ومجمل القول إذا لم توجد مشكلة لا يوجد بحث<sup>(١)</sup> وأن اختيار المشكلة يعد الخطوة الأولى في مسار البحث .

ينبغي على الباحث اختيار مشكلة بحثه بأحكام ودقة إذ أن حسن الاختيار يمكنه من البحث ويدلل عليه المصاعب التي قد تواجهه خلال البحث والتحليل و توجد أسس عدة للاختيار، وهذه الأسس تحدد بالأسئلة التي يطرحها الباحث على نفسه قبل بدئه بالبحث وهي :

- ١- هل المشكلة تستحوذ على اهتمام الباحث ورغبته ؟
- ٢- هل هي مشكلة جديدة ؟
- ٣- هل يستطيع الباحث القيام بالدراسة في ضوء المصاعب المطروحة؟

---

١- د. عبد الرزاق محمد البطيحي، طرائق البحث الجغرافي، جامعة بغداد، بيت الحكمة، بغداد، ١٩٨٨، ص ٣١-٣٢ .

- ٤- هل ستضيف الدراسة إلى المعرفة شيئاً يذكر<sup>(١)</sup>؟  
٥- هل توجد مساعدات مالية وعلمية؟!  
٦- هل يمكن تقييم النتائج التي سيحصل عليها الباحث؟  
٧- هل للمشكلة صلة في مؤسسة وطنية أو قومية (يجب أن تكون كذلك)؟

ينبغي أن يسأل الباحث نفسه حقاً ما هي المشكلة التي يريد حلها بالضبط، وأن الباحث يضع مشكلته بهيأة أسئلة تحتاج إلى إجابة وتعد محور لدراسته أو بحثه وان وضع المشكلة بصورة تساعد على تحديد الدراسة وفصولها، والمشكلة تكون أكثر وضوحاً إذا وضعت بصيغة سؤال محدد يحتاج إلى إجابة محددة؟

وأنه ينبغي التفريق بين الغرض من الدراسة (Purpose) ومشكلة الدراسة (Problem) ويقصد من الغرض كما هو معروف الأهداف التي أعدت الدراسة من أجلها أما المشكلة فهي ما يأمل الباحث من أمور ليحلها .

أمثلة:

المثال الأول:

وقعت ملاحظة البحث على موضوع الثروة الحيوانية في شمال غرب سهل الجفارة من الجماهيرية العربية الليبية، وأنه لم يسبق لأحد القيام بدراسة هذه الثروة دراسة مكانية علمية وبمستوى أطروحة أي لا توجد دراسات سابقة مماثلة لهذه الدراسة .

١ - د. محمد زيان عمر، البحث العلمي ومناهجه وتقنياته، دار الشرق للنشر والتوزيع والطباعة، ١٩٨٧م، ص ١٣ .

ولكن يبقى هنا كيف تكون صياغة العنوان بشكله المقبول. وعليه يتطلب من الباحث العودة إلى ماهية علم المكان وطريقته كما هو مبين، فعلم المكان يتناول الظاهرة عبر الزمان وفي الواقع في المكان الواحد على أساس علاقتها بما حولها وفي المكان الواسع تتوزع عليه، فيكون العنوان :

التغير في الثروة الحيوانية في شمال غرب سهل الجفارة للمدة ١٩٩٨ - ٢٠٠٠ .

أو الواقع المكاني للثروة الحيوانية في شمال غرب سهل الجفارة للمدة ١٩٩٨ - ٢٠٠٠ .

أو التحليل المكاني للثروة الحيوانية في شمال غرب سهل الجفارة للمدة ١٩٩٨ - ٢٠٠٠ .

وبعد التأكد من صحة العنوان وعلميته وتناسبه مع دراسة علمية يتطلب من الباحث صياغة المشكلة الرئيسية التي يريد حلها أو الإجابة عليها والمشاكل الفرعية المرتبطة بها أو مجموعة متوازية من المشاكل يقوم البحث والباحث بالإجابة عليها وفي المثال (العنوان) السابق تحدد المشاكل بالأسئلة المناسبة :

١- ما حقيقة التغير الزمني- المكاني للثروة الحيوانية في سهل الجفارة للمدة ١٩٩٨ - ٢٠٠٠ ؟

٢- ما هي العوامل المقترنة بتغير الثروة الحيوانية خلال المدة ١٩٩٨ - ٢٠٠٠ ؟

٣- ما مستوى ارتباط الثروة الحيوانية بالإقتصاد القومي ؟

٤- ما هي التوجهات المستقبلية للثروة الحيوانية في منطقة الدراسة حتى عام ٢٠٣٠ ؟

المثال الثاني:

اختيار عنوان لظاهرة محددة المكان، يصعب فيها التوزيع الانتشاري على مساحة واسعة .

العنوان: التحليل المكاني للصناعة في منطقة تاجوراء دراسة في جغرافية الصناعة .

المشكلة الرئيسية في هذا العنوان هي الكشف عن الحقيقة المكانية لظاهرة الصناعة في تاجوراء والعوامل المكانية التي أدت دورها في ظهورها كما هي عليه الآن وبهذا تحدد مشاكل فرعية عدة هي الآتي:

المشكلة الأولى: ما هو واقع الخصائص التاريخية والمكانية لمنطقتي طرابلس وتاجوراء وما علاقة هذه الخصائص في تفسير واقعها الحالي؟

المشكلة الثانية: ما هي التغيرات التي تلعب دورها في المكونات المكانية التاريخية لظاهرة الصناعة خلال المراحل التطورية التي مرت على طرابلس وتاجوراء .

المشكلة الثالثة: ما هو واقع الصناعة في تاجوراء وكيف حددت أماكنها وما هي الحقائق في التركيز الموقعي والنمطي المكاني للصناعة فيها .

المشكلة الرابعة: كيف لعبت المتغيرات المكانية والإقتصادية والمتغيرات السياسية والتخطيطية الإقليمية؟ في ظهور الصناعات بتاجوراء، وما هي طبيعة ومدى ارتباط هذه العوامل بالصناعة .

المشكلة الخامسة: ما هي التوجهات المستقبلية للصناعة في تاجوراء؟

ما هي توجهات الصناعة القائمة؟

ما هي توجهات الصناعات قيد التنفيذ؟

ما هي توجهات الصناعات قيد الدراسة؟

### الفروض (Hypotheses) :

الفروض مأخوذة من كلمة إغريقية وهي (Hypthenai) ومعناها (Put uder) أي مجموعة المبادئ الأولية التي يسلم بصحتها العقل والتي لا يستطيع البرهنة عليها بصورة مباشرة. وعرفها ارسطو بأنها نقطة البدء في كل برهنة، وهي النبع الأول لكل معرفة يكتسبها الإنسان، وتستعمل الفروض في الوقت الحاضر لتشير إلى التعميمات التي لم تثبت صحتها والتحقق من ذلك .

إن مصطلح فرض أو فرضية أو افتراض هو مصطلح بمعنى واحد فهو يعني شيئاً أقل تأكيداً من الحقيقة العلمية، وكلمة أقل تأكيد في حد ذاتها تفيد بأن نتيجة بيانات مؤكدة سابقة استنبط الباحث افتراضه منها، فالفرض العلمي ليس مجرد تخمين، ففي الوقت الذي يبني الفرض على المعرفة العلمية والدراسة<sup>(1)</sup> فإن التخمين لا يتعدى مجرد أفكار مبدئية تتولد في عقل الفرد عن طريق الملاحظة العابرة، ومع ذلك فكثيراً ما يبدأ الفرض العلمي بالتخمين والباحث عليه اتخاذ خطوات للوصول إلى فروض جيدة هي :

١- جمع بيانات لها علاقة بالمشكلة المبحوثة تمكن من الوصول إلى حل مبدئي أو حل محتملي .

١- Fred, Kerlenger, Foundation of Behavioral Research, New-York Holt, Rineharfand Winston, 1973, Second Edition 0.103 .

- ٢- صياغة الفروض بصفة المضارع المشير إلى ما سيكون، لكون الفروض توقعات للنتائج واستنتاجات محتملة .
- ٣- فحص الفروض باستخدام التعليل الاستنباطي لكون اختيار الباحث للفروض جواباً للأسئلة المثارة .
- ٤- استخدام الباحث بياناته لاختيار الفروض ولا بد من أن يأخذ باعتباره عاملين أساسيين أولهما: البعد الزمني وثانيهما غرضه من البحث. أي ماذا يريد من النتائج التي يرمي إليها؟

الفرض العلمي هو حل مقترح أو مبدئي أو أولي لمشكلة البحث يصوغه الباحث لمعرفة الصلات بين الأشياء والمسببات أو هو تفسير مؤقت للظواهر وبالدراسة أن صح التفسير المسبق يصبح نظرية أو قانون يسمح بتفسير كافة الظواهر المشابهة، أما إذا جاءت التحليلات والنتائج عكس ما هو في الفرض فالفرض يترك ويبحث عن فرض آخر .

كما لا يمكن الفصل بين الفرضية والنظرية، إذ إن النظرية في مراحلها الأولى تدعى فرضية، وعند إختيار الفرض بالدراسة للحقائق المرتبطة بالفرض يصبح عند التحقيق الفرض نظرية، أما القانون فهو يؤكد العلاقة أو تؤكد العلاقة الثابتة التي لا تتغير بين ظاهرتين أو أكثر، وتحت ظروف معينة أو محددة وذلك يعني أن القوانين ليست مطلقة بل محدودة بالزمان والمكان .

يعرف (نان) النظرية بأنها عبارة عن مجموعة فروض يمكن اختيارها علمياً، ولها خصائص منها :

- ١- أنها تتألف من مجموعة من الفروض .
- ٢- أن قسماً من هذه الفرضيات قابل للاختبار العلمي، ويشير (نان)

إلى أن النظرية بالمفهوم العلمي إنما تخدم غرض علمي واحد وهو تفسير العلاقة بين أنشطة الملاحظة .

والفرضية حالة تعبر عن العاقبة بين مفهومين أو أكثر وبعبارة أخرى حالة ربط لمفاهيم بشكل علائقي. أما المفهوم فهو مصطلح يشير إلى معنى لغوي محدد ويولد المفهوم من خلال التصورات والتجربة والاشتقاق والفرضية إما أن تكون سابقة للنظرية بحيث تدخل في بناء النظرية باعتبارها تقريرات ثابتة والاستنتاجات باعتبارها تقريرات منقحة وهي تنتج منطقياً من الهيكل النظري وضمن سياق مقترح باعتبارها بيانات أو عروضاً للنظرية في شكل قابل للاختبار<sup>(١)</sup> .

هناك جملة من الفروض وضعها علماء نذكر منها علة سبيل المثال كونها فروض مشهورة .

افتراض (كولمبس) ما دامت الأرض كروية ففي استطاعته الوصول إلى آسيا عن طريق الإبحار في الإتجاه الغربي؟

افتراض (دارون) البقاء للأصلح أي استطاعة الحي التلاؤم مع بيئته ودرئ الخطر عنه .

و(جالتون) افترض أن الجريمة تعود إلى عوامل البيولوجية والوراثية والأمثلة كثيرة على ذلك .

إن الفروض التي توضع في علم المكان يتم التحقق من صحتها أو

خطأها بأسلوبين :

---

١ - د. زهاء حسين معروف الطائي، النظرية والتخطيط الحضري والإقليمي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، عدد ٢٣، تموز ١٩٨٩م، بغداد، مطبعة العاني، ص ١١٧ - ١١٨ .

الأول : البحث والتقصي للوصول إلى الحقائق وقياسها بالتطابق والتوزيع المكاني الأمر الذي يقود إلى حقائق ذات منطق يؤكد صحة الفرضية أو عدمها .

ثانياً : تقاس الفرضية القابلة للقياس الرياضي حيث الظاهرة تمثل متغيراً يقاس إحصائياً وبمعادلة إحصائية تساعد على كشف العلاقات إن كانت قوية أم ضعيفة إيجابية أم سلبية والتحقق من صحة الفرضية الموضوعة مثال .

هناك علاقة بين كمية القمح وكمية الأمطار .

تؤخذ كمية القمح (س) بالأرقام لسنوات عدة متتالية، ثم تحسب كميات الأمطار لنفس المدة بالأرقام (ص) فيكون المتغير الأول وهو القمح تابع لأنه مرتبطاً ومتوقفاً على المتغير (ص) وهو المطر (متغير مستقل) فالمتغير التابع هو الذي يريد الباحث تفسيره أما المتغير المستقل فهو الذي يستخدمه الباحث في التفسير .

مثال آخر: أن حجم السكان يرتبط بعدد المواليد والوفيات من جهة والهجرة من جهة أخرى، فيكون عدد السكان الذي هو تابع يكون تابع أو مرتبط بمتغيرين مستقلين .

أمثلة أخرى لفرضيات مختلفة :

- قلة الأمطار بالابتعاد عن الساحل الليبي .
- قلة الكثافة السكانية والسكانية بالابتعاد عن مركز المدينة .
- يرتبط انتشار الأمراض بقلة الأطباء والدواء والوعي الصحي العلاجي والوقائي واختلال البيئة وتلوثها .

## شروط وضع الفروض في علم المكان :

- ١- يجب أن تكون الفروض قابلة للتحقيق والقياس وبدون ذلك تبقى فروض مجردة عن قياسها .
- ٢- تصاغ الفروض بطريقة يمكن قياسها إحصائياً ورياضياً أو بالمقارنة والقياس المنطقي للكشف عن الحقائق والواقع ثم فحص الفرضية .
- ٣- أن يكون الفرض واضح ومحدد وبسيط الصياغة .
- ٤- أن يكون لكل فرض جواب واحد صحيح .
- ٥- أن يكون الفرض خالي من التناقض أي لا تتناقض لأجزائه بعضها مع الآخر .
- ٦- الأفضل وضع فروض عدة محتملة عن قضية واحدة بدلاً من فرض واحد .
- ٧- صياغة الفرض للكشف عن العلاقة بين متغيرين بحيث تمكن من معرفة مدى أو سر أو نوع هذه العلاقة .
- ٨- أن يكون الفرض حلاً واضحاً لمشكلة مصاغة .
- ٩- ينبغي توفر الوسائل التي تساعد على قياس صحة الفروض الموضوعية بالنسبة لعلم المكان تعد الإحصائية والمعادلات الرياضية والخرائط وسائل مهمة في التحليل، مثلاً إذا قلت أن مرض (س) يسببه ميكروب (ص) أو أن له علاقة مفترضة، هنا يتطلب وجود ميكروسكوب .

## مصدر الفرضية :

وللفرضية في علم المكان مصدران: الأول معرفتنا بالاحتياجات الإنسانية والثاني معرفتنا بالإمكانات الطبيعية والتكنولوجية لأيّة ظاهرة

من مظاهرات النشاط الاقتصادي، هذه العناصر عديدة وعلاقتها معقدة يعبر عنها بالنماذج المكانية التي تهدف إلى استخدام الفروض .

والفروض تأتي من الثقافة التي يعيشها الباحث. فهناك ثقافة شرقية وأخرى غربية، وهناك بيئات إستوائية وأخرى صحراوية. والفروض كذلك تتبع تخصص الباحث .

أن النظرية في البحث العلمي لا تعني الخيال أو الشيء غير الحقيقي كما يتصور بعض الناس. بل هي تعني علاقة الأثر والسبب بين المتغيرات بهدف التنبؤ بظاهرة معينة كمثال على ذلك نظرية علاقة الأرض بين الكواكب، مكنت من نجاح إطلاق صواريخ إلى الفضاء، ثم عودتها .

فوائد الفروض :

للفروض فوائد عدة أهمها :

- ١- تساعد الفروض على تحديد أبعاد المشكلة أمام الباحث .
- ٢- تمثل الفروض القاعدة الأساس لموضوع البحث وعدم التخبط وجمع معلومات دون هدف .
- ٣- توجه الباحث للتحليل والتفسير العلمي لعلاقة الظواهر .
- ٤- تمكن من الاستنتاج .

ملاحظات عامة عن صياغة الفروض :

- ١- بالامكان أن تكون هناك فرضية واحدة أو عدة فرضيات موزعة على فصول البحث .
- ٢- يمكن أن تصاغ الفرضية الواحدة بالإثبات مثلاً (توجد علاقة بين

- كمية الأمطار وكميات المياه الجوفية) أو بالنفي .
- ٣- وبالتحديد تكون الفرضية قصيرة وغير معقدة تشتمل على متغيرين (مستقل وتابع) .
- ٤- تثبت الفرضية بالدراسة فهي صحيحة بنسبة محددة أو كلها وقد يكون جانب منها صحيح والآخر خطأ .
- ٥- تحول الفرضية بعد صحتها والتأكد منها إلى حقيقة أي حقيقة بضوء فرضية مجربة والحقيقة بعد تأكدها تماماً تتحول إلى نظرية وقد تصبح قانوناً في الحياة .

وتعتمد في دراسات علم المكان طريقتان للحصول على النظرية .

**الأول:** الأخذ بتوزع الظاهرة وتفسير توزعها في القوانين التي تسيطر على الظاهرة .

**الثانية:** تمط الظاهرة بتوزعها وكثافتها ومقارنتها، الظاهرة المدروسة هي متغير تابع معتمد لأن النمط المكاني متأثر بعوامل، فمصنع الفولاذ مثلاً مرتبط بالمادة الأولية والطاقة .

### **هيكل الدراسة :**

يذكر بعض الدارسين في إطار دراستهم النظرية، أو في خطة العمل البحثي عنواناً بإسم "هيكل الدراسة"، ويقصدون به الأعمدة التي تقوم عليها، وهي فصولها ومباحثها إبتداء من المقدمة إلى الملاحق، حيث يذكر الباحث أن إطروحة تضمنت مقدمة وخمسة فصول وتحليل النتائج وملاحق. ومن ثم يبدأ بذكر عنوان كل فصل وما إحتواه من مباحث فرعية ليظهر للقارئ الهيكل البنائي للأطروحة أو الرسالة مع بيان تسلسل فكرتها .

## مناهج الدراسة في الجغرافية (Research Methodology) :

أن القانون في الجغرافية هو العلاقة بين ظاهرتين أو أكثر، ما يخلق مبتدأً للتتابع هذه العلاقة، وأن كلاً النظرية والقانون يكتشفان في الجغرافية عن طريق الاستقراء والاستنتاج وتظل كذلك الجغرافية مفتقرة إلى نظريات مستقرة ثابتة، فهي تتغير وفق الزمان ووفق تغير المكان، مع ثبات بعض من أطر النظرية وليست كلها. وتبقى الجغرافية تعتمد في مواقفها تجاه النظرية الآتي :

١- إعتد الجغرافية معايير ومقاييس مثبتة سلفاً تختلف من مكان لآخر ومن زمن لآخر، وتخضع لضوابط مختلفة إقتصادية وإجتماعية .

٢- إعتد الإتجاه التجريبي الذي يعتمد على الملاحظة المباشرة للظواهر، أو إعتد تشخيص المشكلات من خلال الواقع، ثم جمع المعلومات وتحليلها لحل المشكلة باختيار بدائل .

٣- إعتد الإتجاه الإحصائي، وبذلك يحصل الاستبدال للنظرية بالإنموذج الرياضي، بإعتبار الإنموذج تقنية حسابية تبسط فهم علاقات ظواهر الواقع .

وبناء على ذلك فإن البحث الجغرافي يعتمد على ثلاثة مناهج علمية تختلف في حداثة تطبيقها وهي على الترتيب :

### ١- المنهج الإستقرائي (Inductive Approach) :

لغويًا من قرأ، فيقال إستقرأ المرء الأمور أي تتبعها لمعرفة أحوالها وخواصها. وإصطلاحاً تعني إستخراج قضية من عدة قضايا.

وعند الجرجاني يعني: "الحكم على كلي لوجوده في أكثر من جزئياته"<sup>(١)</sup>.

هذا المنهج الذي تمثل نتائجه تحليلات وصفية تعتمد إستخلاص النتائج من خلال كتابات المكانيين أنفسهم إذ تقوم على تجميع أكبر قدر من الدراسات الوصفية لموضوع واحد. ثم فحص العناصر المتشابهة المستخرجة، ومن ثم مقارنة النتائج والبحث عن التعميمات الممكنة بغية الوصول إلى صيغة مقارنة شاملة حيث النتيجة النهائية للنظرية. أكد بروكفيلد (Brookfield) على مراحل البحث المكاني بأنها<sup>(٢)</sup>:

- ١- البحث عن التعميم من خلال دراسة العلاقات المتبادلة بين الظواهر ضمن وحده مكانية كبيرة .
- ٢- الشروع في أبحاث محلية للوصول إلى تحديد التركيزات أو التوصيات .
- ٣- تصنيف تنظيم النتائج العامة والخاصة بغية الوصول إلى تفسير عام .

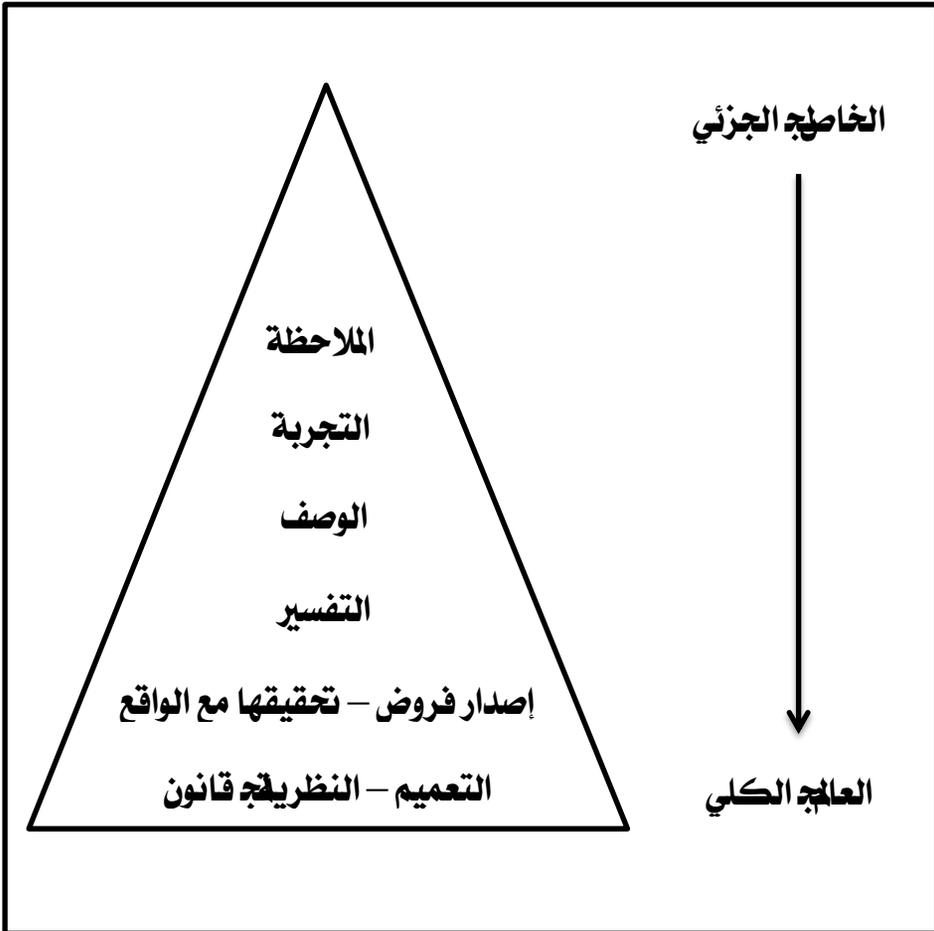
يركز الإستقراء في علم المكان على الملاحظة والوصف والتفسير، وتنطلق الملاحظة في علم المكان على مشاهدة الظواهر في الميدان طبيعية كانت أو إنسانية. فالاستكشاف وجمع البيانات ثم تنظيمها في مجالها وتحليلها. أما الوصف فيعني دراسة الظواهر والتعرف على خصائصها ونشأة كل ظاهرة وإنتماؤها ودورها في مجال تأثيرها على

---

١ - الجرجاني، التعريفات، المطبعة الحيدرية، المنشأة الجمالية، مصر، ط١، ١٣٠٦هـ .  
٢ - د. علي موسى، ود. محمد الحمادي، فلسفة الجغرافية، مكتبة الأنوار، دمشق، ١٩٨٠، ص ١٠٣ - ١١٢ .

ظواهر أخرى. بينما يعني التفسير تحليلات معمقة تسمح بمقارنة جميع عناصر المجال حتى يمكن الإتياء إلى وضع تعميم، ربما وضع نظرية. أن التعميم الذي يمكن الباحث من الوصول إليه عن طريق إستقراء، ناتج عن أفكار تولدت عن تخمينات وتحليل للظاهرة المكانية قدمها العقل ولم تقدمها الظاهرة<sup>(١)</sup>.

شكل (٣) : إنموذج لمنهج إستقرائي



<sup>١</sup> - صالح شندول، الاستقراء والاستنباط، والمنهج الشمولي في البحث الجغرافي، مجلة الجغرافي العربية، الأمانة العامة لاتحاد الجغرافيين العرب، بغداد، عدد ٦، ١٩٩٩م، ص ٩٩ - ١٠٠.

## ٢- المنهج الاستنتاجي (الاستنباطي) (Deductive Approach):

يعني الاستنباط في الاصطلاح استخراج المعاني من النصوص بفرط الذهن وقوة القرينة .

مسارات التحليل العلمي الاستقرائي (بيكون) والافتراضية الاستدلالية  
شكل (٤):



المصدر:

Harvey D, 1969, Explanation in Geography (London: Arnold) .

لدراسة علم المكان (الجغرافيا) استخدام أساليب الكمية وتطبيق طرق التحليل العددي عند دراسة الظاهرة المكانية، وهذا المنهج نادر في (الجغرافيا) علم المكان. ومن بين الذين أتبعوه لدراسة المجال الزراعي (فون تونن) (١٨٢٦م). وإستعمله (ماكس فيير) (١٩٠٩م) في المجال الصناعي، (والتر كرسنالر) (١٩٣٣م) في التسلسل التفاضلي للمدن، وغيرهم .

إن الاستنباط حدسي وعقلي يستند لتصورنا للشيء ورؤيتنا له حيث يقوم على التفكير بمشكلة معينة مع استعراض كل التفرعات النظرية بغية بناء الإنموذج أي البدء لوضع فرضية عامة ثم البدء لإثبات صحة هذه الفرضية بالبراهين وبصحة تلك الفرضية بطريقة يمكن الرجوع إليها في تفسير كل الظواهر، وإذا لم تثبت صحة الفرضية، فإنه يتطلب تعديل النموذج والبحث عن براهين أخرى .

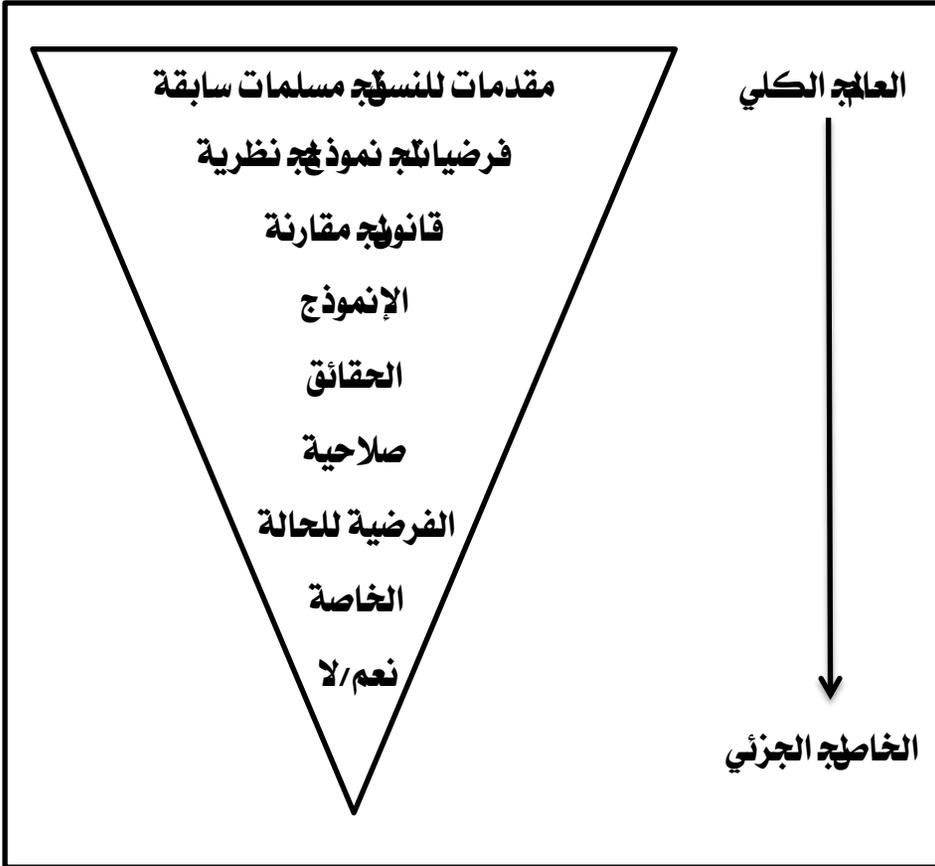
ينطلق الإستنباط (الاستنتاج) إذا من العام إلى الخاص أو من النظرية الشاملة إلى الحال الفردية فهو يستوجب البدء بالتفكير في الشكل على المستوى النظري وتكوين نموذج شامل عام في قالب نظرية يقع تحقيقها على حالات، فإن حصل تطابق حصلنا على نتائج مقبولة، وإلا فإنه يتطلب إعادة النظر بالنموذج بتقسيمه وإخضاعه للتجربة .

إن بداية المنهج الاستنباطي هي النموذج المبني على نظرية إنطلاقاً من ملاحظة الظواهر المكانية والبيانات يدرس الواقع للتأكيد من المطابقة مع الإنموذج أو النظرية ولا يجوز حشر الواقع بالنظرية أو تهذيبه من أجل حشره، فالواقع لا يخضع بل تصح النظرية ويصح

الإ نموذج عند التطابق .

إن كل مقارنة من المقاربتين السابقتين تسهم بقدر ما في تقدم الفكر  
المكاني .

شكل (٥) : انموذج الاستنباط



وينبغي أن لا يفهم أنهما متناقضان، بل متكاملان أكثر مما متعارضان  
فالأول ينطلق من الخاص إلى العام في نسق تصاعدي لتفسير الظواهر  
الطبيعية، ويزداد هذا النسق تعميماً كلما تقدم البحث لتصل إلى نظريات  
أما الثاني فيبدأ من العام إلى الخاص بمقدمات في شكل نظرية حول

المجال ومن البديهي أن تكون منطقية لأنها استخلصت من دراسة المبادئ العامة، وكلما تقدم البحث إلا ونزل البحث إلى مستوى الحالات الخاصة للتحقق من مدى صلاحية المقدمات<sup>(١)</sup>.

### ٣- منهج التناظر الجزئي (Partial Analogy Approach) :

يعد هذا المنهج أحدث المناهج العلمية التي يستعان بها في البحث والذي يتخذ من التناظر بين ظاهرات مكانية وأخرى مماثلة لها في العلوم الطبيعية والإنسانية<sup>(٢)</sup>.

إن إستعمال المنهجين الاستقرائي والاستنباطي يعنب المنهج الشمولي الذي يمد التحليل المكاني وضوحاً وقدرة على الاستنتاج العلمي .  
**المنهج الشمولي في علم المكان<sup>(٣)</sup> :**

يربط في المنهج الشمولي بين الملاحظة والتجربة والفرضيات والعمليات الرياضية، فيكون بالإمكان إضافة الدقة على علم المكان، وتبقى روح هذه المقاربة. فتتمثل في وضع الفرضيات والاستنباط هي عملية تشترط نقل الباحث بين المكتبة والمجال موضوع لدراسة .

فعند الحصول على كم هائل من الأرقام والمتغيرات والعوامل لا بد من التعامل معها بالكمبيوتر والاستنتاج منها. فيتحول ما هو كمي إلى ما هو نوعي مكاني عن طريق ربط العلاقة بين الكم والنوع وعندها يتم

١ - محمد الحديدي, مسائل في الجغرافية الحضرية, جامعة تونس الأولى للآداب والفنون والعلوم الإنسانية, المعهد الأعلى للتربية والتكوين المستمر, المطبعة الرسمية للجمهورية التونسية, ص ٤١٦ .

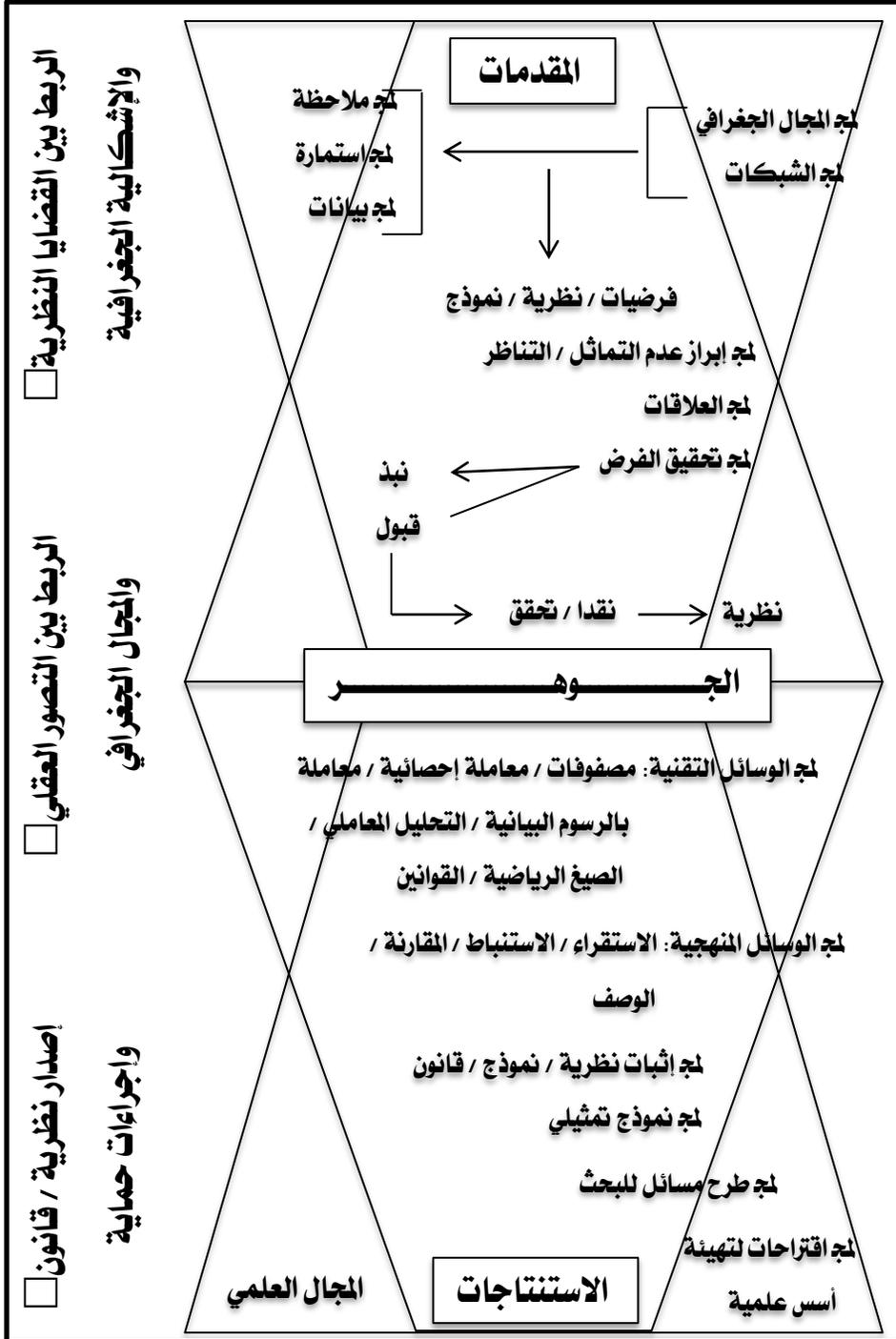
٢ - د. فتحي عبد الرزاق أبو راضي, مقدمة الأساليب الكمية في الجغرافية, دار المرفق الجامعية, الإسكندرية, ص ٢٥ - ٣٥ .

٣ - صالح شندول, الاستقراء والاستنباط والمنهج الشمولي, المصدر السابق, ص ١٠٦ - ١١٠ .

الحصول على حقائق جغرافية بمعطيات إحصائية .

فالفرضيات هي عبارة عن تخمينات واقتراحات توضع حول ظاهرة مدروسة، وتبقى محل تحقيق حتى تثبت صحتها على حالات جزئية عدة فتكون عندها قد قبلت، وبعد إخضاعها لمزيد من التجارب، فإن فسرت حولت إلى نظرية وهي قضية تفسيرية تهتم مسألة معينة من الظواهر المكانية في التمكن من إكتشاف قوانين، وإن لم تحقق على هذه الحالات، فإنها تدحض فتعاد صياغتها أو توضع فرضيات جديدة (شكل ٦) .

شكل (٦) : المنهج الشمولي



المصدر: صالح شندول, الاستقراء والاستنباط والمنهج الشمولي في الجغرافية, الجغرافي العربي, الأمانة العامة لاتحاد الجغرافيين العرب, بغداد, عدد ٦, ١٩٩٩, ص ١٠٧.

## مناهج أخرى يستخدمها الباحثون :

المنهج هو الطريق المؤدي إلى كشف الحقيقة في العلوم بواسطة طائفة من القواعد أو هو علم التفكير أو طريقة كسب المعرفة، أو إنه الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسته للمشكلة لإكتشاف الحقيقة أو هو خطوات منظمة يتبعها الباحث في فن التنظيم الصحيح لسلسلة من الأفكار العديدة<sup>(1)</sup> ومن المناهج الرئيسية التي تستخدم في العلوم الإجتماعية والإنسانية والطبيعة هي المنهج الوثائقي أو التاريخي (أو الاستردادي)، والمنهج التجريبي، ومنهج دراسة الحالة ومنهج المسح، والمنهج الإحصائي .

## تقسيم البحوث على أساس المنهج :

تقسم البحوث بموجب منحائها المنهجي إلى بحوث عدة :

١- البحوث الوثائقية المعتمدة على المصادر والدوريات والتقارير

وهذه البحوث هي :

أ- البحوث التي تتبع الطريقة الإحصائية .

ب- البحوث التي تتبع المنهج التاريخي .

ت- البحوث التي تتبع تحليل المحتوى .

٢- البحوث الميدانية والتي تأخذ المعلومات من الحقل وهي :

أ- البحوث التي تتبع المنهج المسحي .

ب- البحوث التي تتبع دراسة الحالة .

ت- البحوث التي تتبع منهج الوصف .

علماً أنه توجد بحوث أخرى تجمع أكثر من منهج وذلك بسبب تنوع

١ - د. علي جواد الطاهر, منهج البحث الأدبي, بيروت, بدون تاريخ, ص ١٥ .

فصولها وضرورة إنتهاج كل فصل منهجاً محدوداً متلائماً مع محتواه وتحليله .

### تصنيف المناهج :

بالإمكان تقسيم المنهج إلى خمسة أقسام هي :

- ١- المنهج الوثائقي أو التاريخي .
- ٢- المنهج التجريبي .
- ٣- منهج المسح (The Survey) .
- ٤- منهج دراسة الحالة (Case Study) .
- ٥- المنهج الإحصائي .

### المنهج الوثائقي أو التاريخي :

يعود البحث الوثائقي إلى النشاطات العلمية التي يقوم بها الباحث لبحث الحقائق والمبادئ الجديدة عن طريق الوثائق والمسجلات (Records)<sup>(١)</sup> .

ويتضمن البحث الوثائقي بصفة أساسية وضع الأدلة المأخوذة من الوثائق والسجلات مع بعضها بطريقة منطقية والإعتماد على هذه الأدلة في تكوين النتائج التي تؤسس حقائق جديدة أو تقدم معلومات على الأحداث الماضية أو الحاضرة أو عن الدوافع والأفكار الإنسانية<sup>(٢)</sup> .

وعلى الرغم من إن هذه الطريقة مطبقة بشكل أشمل فيما يتعلق

---

١ - د. احمد بدر, أصول البحث العلمي ومناهجه, وكالة المعلومات, الكويت, ١٩٨٦م, ص٦ - ٢٥٩ .

٢- Hillway, Tyres, in traduction to Tesearch, 2<sup>nd</sup> ed, Boston, Honghton Miffin Co., 1946, p. 142 .

بالوثائق الإنسانية إلا إنها يمكن أن تكون مفيدة أيضاً في دراسة تطور الأرض عن طريق جمع ودراسة الصخور والحفريات من الطبقات المختلفة، وكذلك بالإمكان دراسة الظواهر الجيومورفولوجية وتطورها التاريخي حتى بلغت هذا المبلغ الذي هي عليه .

وكذلك في جغرافية المدن تتم دراسة مراحل تطور المدينة منذ نشأتها، ودراسة مراحل تطورها حتى يكون بالإمكان تفسير واقعها، وهذا المنهج يتبع في أية ظاهرة يريد الباحث دراستها مكانياً أو يتطلب منه تصوير الخلفية التاريخية لأية ظاهرة إنسانية أو وظيفية يريد الباحث فيها .

وتجمع المعلومات والمدونات والبيانات في البحث الوثائقي (التاريخي) من مصادر عدة منها :

- ١- المدونات والوثائق الرسمية .
- ٢- التقارير الصحفية فيما يتصل بالظاهرة المكانية والأحداث المكانية.
- ٣- تقارير شهود عيان عن الأحداث المختلفة والمكانية منها .
- ٤- المصادر الشخصية (كالرسائل والمفكرات) .
- ٥- المذكرات والتراجم .
- ٦- الدراسات والكتابات التاريخية .
- ٧- الدراسات الوصفية التي تمت في وقت سابق كوصف حوادث الفيضانات أو حالات الجفاف أو الأوبئة وغيرها كوصف السياح للمناطق والمدن والآثار .
- ٨- البقايا الأثرية والجيولوجيا .

٩- منوعات أخرى كأعمال فنية وأدبية تصف المظاهر الطبيعية  
والبشرية كوصف جزيرة العرب مثلاً في الأزمان السابقة  
واللاحقة.

ويسمى هذا المنهج في أطر أخرى بالمنهج النقلي، والذي يقوم في  
جوهره على فهم الوثائق التاريخية والاستنتاج منها وفقاً لأسس علمية،  
ويعتمد هذا المنهج على الدراسات الإسلامية والتاريخية واللغوية، ولا  
غنى للعلوم الطبيعية والاجتماعية والجغرافية والرياضية عن الأخذ به<sup>(١)</sup>  
حيث تقتضي متابعة الظاهرة منذ نشأتها ومعرفة ما طرأ عليها من  
متغيرات على مر الزمن .

### المنهج التجريبي :

يعتبر المنهج التجريبي أقرب مناهج البحوث لحل المشاكل بالطريقة  
العلمية. سواء تم في المعمل أو في قاعة الدرس أو في أي مجال آخر،  
هو محاولة للتحكم في جمع المتغيرات والعوامل الأساسية باستثناء  
متغير واحد، حيث يقوم الباحث بتطويعه أو تغييره بهدف تحديد وقياس  
تأثيره في العملية .

إن الغرض من التجربة هو الكشف عن العلاقات السببية بين الظواهر  
أو أن التجربة ملاحظة مقصودة لاختيار الفروض والحصول على  
العلاقات السببية .

ولو أن علم المكان من العلوم التي تهتم بالعلاقات بين الظواهر  
وتحديد درجة هذه العلاقات وتأثيرها في الإقليم إلا أن المكانين

---

١ - د. محمد الدسوقي، منهج البحث في العلوم الإسلامية، دار الأوزاعي، ط٢، ١٩٨٤م،  
ص ٦١ .



يحللون ويربطون بين الظواهر بمعرفتهم العلمية دون التعمق بفحص خصائص الظاهرة الذاتية بطريقة معملية أو تركيب الظواهر أو عناصر منها بوصفة كيميائية تجريبية أو فيزيائية تجريبية .

### منهج المسح<sup>(١)</sup> :

يعد المسح واحداً من المناهج الأساسية في البحوث الوصفية، حيث يهتم بدراسة الظروف المكانية والاجتماعية والسياسية لإقليم ما أو مجتمع معين، بقصد جمع الحقائق واستخلاص النتائج لحل مشاكل هذا المجتمع .

وتعتمد طريقة المسح على جمع البيانات عن منطقة أو إقليم، وتهتم الطريقة بجمع الإحصاءات، وتتم بمسح السكان أو عينة منهم، وأن المسح هذا ليس مجرد الوصول إلى الحقائق، بل الوصول إلى الحقائق وصياغة المبادئ كما يؤدي إلى حل المشاكل العلمية .

فالمنهج المسحي هو طريقة ومنهج عام، له أهداف في تحليل الأرقام وتفسير البيانات بعناية، وتقديم نتائج منطقية، كما أن المسح كمنهج يمكن من معالجة واكتشاف علاقات معينة بين مختلف الظواهر ويمكن أن يعتبر المسح الذي قامت به جمعية السرطان الأمريكية لاكتشاف العلاقة بين التدخين وسرطان الرئة واحداً من الأمثلة التي أدت فيها الجمعية المسح لاكتشاف هذه العلاقة .

هناك أنواع من المسح كالمسح الاجتماعي والاقتصادي والتعليمي والصحي ومسح السكن والمحلات المرتبطة به والسكان وحرثهم والسوق واستعمالات الأرض.. الخ .

١ - د. احمد بدر, اصول البحث العلمي ومناهجه, المصدر السابق, ص ٦-٢٥٩ .

## منهج دراسة الحالة<sup>(١)</sup> :

يهتم منهج دراسة الحالة بجميع الجوانب المتعلقة بشيء أو موقف واحد على أن يعتبر الفرد أو المؤسسة أو المجتمع أو أية جماعة كوحدة للدراسة، ويهتم هذا المنهج بدراسة الحالة بتعمق من جميع جوانبها وتاريخ نموها وفحص العوامل المؤثرة بها والكشف عن العلاقة السببية بين أجزاء الحالة وطبيعة علاقتها بعوامل خارجية ثم الوصول إلى تعميمات علمية متعلقة وبغيرها من الوحدات المشابهة .

## المنهج الإحصائي :

إن الإحصاء هو فرع من الدراسات يهتم بالأساليب الرياضية لجمع ووصف وتنظيم وتجهيز وتحليل وتفسير البيانات الرقمية ولما كانت البحوث بطبيعتها كثيراً ما تنهج الطريقة الرقمية عليه يعتبر الإحصاء الأداة الأساسية للقياس والبحث وأن العلوم الإنسانية، تهتم بنوعين من التطبيقات الإحصائية هما :

- ١- التحليل الإحصائي الوصفي .
- ٢- التحليل الإحصائي الاستدلالي .

وأن التحليل الإحصائي الوصفي يهتم بالوصف الرقمي لمجتمع معين، وعلى هذه الحالة، فإن الوصف لا ينسحب على جماعة أخرى، أما بالنسبة للتحليل الإحصائي الاستدلالي فهو يتضمن عملية المعاينة، أي إختيار جماعة صغيرة لتمثيل المجتمع الكبير المختار منه .

وأن الطريقة العلمية للبحوث التحليلية والطريقة الإحصائية تتضمن

١ - د. احمد بدر, أصول البحث العلمي ومناهجه, نفس المصدر, ص ٦-٢٥٩ .

الخطوات التالية :

- ١- وضع الفروض .
- ٢- جمع البيانات .
- ٣- تجهيز البيانات وتصنيفها .
- ٤- تحليل البيانات .

## الكم ومعايير ومقاييسه والوحدات الإحصائية

**مفهوم القياس الكمي وطرقه :**

ينبغي على الدارس بعد جمعه البيانات والمعلومات المتعلقة بعنوان دراسته اتخاذ وحدات القياس يقيس بها المتغيرات أو المعلومات لغرض التوصل إلى نتائج صحيحة، بدءاً بالمعايير الأسمية أو الكمية أو بالنوع ثم اعتماد النسب بين المعايير الأساسية .

إن تحديد هدف البحث أو الغاية فيه يسهل عملية الاختبار للقياس المناسب في علم المكان، فمثلاً إن كان الأمر يتطلب تحليل مكاني (لزراعة القطن) في بلد ما منتج له، يكون الاعتماد على معايير بعدد المزارع المخصصة للزراعة وعدد الأفدنة وإنتاجية الأرض وعدد الدونمات، أو الاعتماد على كمية الإنتاج بالبالات أو على معيار قيمة المحصول أو عدد العاملين، وهكذا يتخذ الباحث مجموعة معايير ويختار الأنسب منها بحسب متطلبات البحث، فعليه يتخذ القياس بمعرفة الحالة أو معرفة حجمها أو على نسبة عددها أو نسبة عددها إلى ظاهرة أخرى أو متغير آخر لبيان موقعها<sup>(١)</sup> .

١ - د. فتحي عبد الرزاق أبو راضي، مقدمة الأساليب الكمية في الجغرافية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ص ٢٥ - ٣٥ .

## طرق القياس (١)(٢) :

إن التغير في الإنسان والحيوان والنبات والبيئة يقاس بوحدة قياس وهي على أنواع :

أولاً: وحدة المعيار أو القياس الاسمي (وحدة قياس واحدة) :

يطلق على المقياس الاسمي أحياناً إسم المقياس التصنيفي لأنه يصنف المتغيرات على أساس صفاتها وخصائصها ومن أمثلتها تصنيف التربة البني، تربة البدزول تربة اللاتريت .. الخ. وتصنف النباتات إلى حشائش وغابات وصحاري، وكلها لا تحمل الصورة الكمية وهي أضعف مستويات القياس لاستخدامها الأسماء والترقيم أو الرموز .

كما يجري تصنيف نوعي كأن تقول ذكر وأنثى أو حبوب صيفية وحبوب شتوية وأمراض وبائية أخرى متوطنة هذا المقياس ليس فيه عمليات حسابية أو رياضية .

ثانياً: وحدة المعيار الكمي :

ويمكن ملاحظة معايير كمية معينة في (جغرافية المناخ) كالاتي:  
كميات المطر أو التساقط، درجات الحرارة، سرعة الرياح، إرتفاع الغيوم، طول الأمواج، كميات الغيوم، كميات الإشعاع، عدد الأيام الممطرة، عدد أيام سطوع الشمس، درجات الضغط الجوي، درجات الرطوبة في الهواء، درجات التبخر، مستويات التصحر، درجات الجفاف .. الخ .

١ - عبد الجبار توفيق البياتي، المصدر السابق، ص ٢٠ - ٢٢ .  
٢ - د. فتحي عبد الرزاق أبو راضي، المصدر السابق، ص ٢٩٥ .

والمعايير في الجيومورفولوجي هي: عدد الظاهرات، درجات الانحدار المختلفة، عمق الصخور، درجات الارتفاعات السطحية، خطوط الارتفاعات المتساوية، سعة السهولة طول الجداول والانهار وتفرعاتها .

بينما تذكر (جغرافية المياه) معايير كمية مختلفة هي: أطوال الأنهار، إنحدارات المجاري المائية، سرعة الجريان، مساحات المسطحات المائية، كميات الأمطار، وكميات التساقط الأخرى، عمق المياه الجوفية، كميات المياه السطحية العذبة، كميات المياه الجوفية، الكميات المستهلكة من المياه، كميات المياه الضائعة .

وتستخدم في (جغرافية البحار والمحيطات) معايير مختلفة مثل سرعة التيارات البحرية، طول الموجة، عمق الموجة، حجم الكتلة المائية، سرعة الكتل المائية، درجات حرارة المياه في التيارات والكتل المائية، عمق المياه البحرية، درجة ملوحة المياه سرعة المد والجزر .. الخ .

أما في (جغرافية المدن) فتستعمل المعايير المختلفة منها، حجم سكان المدينة، عدد المتعلمين، عدد الأميين، عدد العاملين الأساسيين في المدينة، عدد غير الأساسيين، عدد المساكن، عدد العوائل، عدد محلات الجملة، عدد محلات المفرد، عدد المدارس، عدد المؤسسات الصحية على مختلف درجاتها، عدد المؤسسات الإدارية، مساحة المحلات، مساحات إستعمالات الأرض. وغيرها .

وتستخدم (جغرافية الاستيطان) معايير مناسبة مثل عدد القرى، عدد المساكن، عدد المساكن غير المجهزة بالكهرباء، أو عدد القرى غير المجهزة بالكهرباء والماء الصافي، نسبة المدارس في المقاطعة، معدل حجم العائلة، عدد السكان، حجم القرية، عدد المباني العامة، عدد

العاملين في مختلف الحرف وغيرها .

أما (جغرافية السكان) فتتناول معايير مثل: عدد المواليد، وعدد الوفيات، عدد المهاجرين، عدد الوافدين، عدد القائمين برحلة العمل، عدد المتعلمين بمختلف المستويات، عدد الأميين، عدد المتزوجين، عدد حالات الطلاق، عدد الذكور والإناث، فئات العمر... الخ .

وتحدد في (جغرافية الزراعة) جملة معايير هي: كميات الإنتاج الزراعي والمساحات المزروعة، والعاملون في الزراعة وأنواع المنتجات وكميات الأسمدة والبذور، والمساحات غير المزروعة، عدد الأشجار، كميات المياه المستغلة، عدد الآلات الزراعية، عدد أنواع الآفات الزراعية.. الخ .

أما في (جغرافية الصناعة) فتبدو بعدد المؤسسات الصناعية وعدد العمال والمنتجين، وعدد ساعات العمل، والأجور، والقيمة المضافة، والمكائن والآلات، والخبرات والمهارات، والانتاج، والمواد الأولية والمساحات المستعملة للصناعة، ورأس المال، وأنواع الصناعات، والفئات العمرية للعاملين والأسواق والعمال الأساسيين وغير الأساسيين.

بينما تبرز أهم المعايير في (جغرافية النقل) محددة بعدد الطرق وأطوالها البرية أو البحرية أو الجوية، عدد السيارات، عدد الركاب، وسائط النقل، والبواخر، كميات الحمولة، السرعة، حجم الأجور .

ويذكر في (جغرافية السياحة) عدد الآثار والمدن الأثرية والمقابر والأضرحة والمساجد والمؤسسات الدينية والثقافية وعدد المصايف والشواطئ، وعدد السواح، والمناظر الطبيعية والفنادق، والحدائق وعدد (غرف المبيت)، والمراكز السياحية والمتاحف، والعاملين بالسياحة،

والعيون المائية والشلالات والمنتوعات وحدائق الحيوان، وعدد المصحات .

وتحدد المعايير في (جغرافية الخدمات)، وهي في (الجغرافية الطبية) بعدد الأطباء، وذوي المهن الطبية، والمستشفيات والعيادات والمراجعات المرضية والمرضى، والإصابات والأجهزة الطبية والمساحات المستعملة للصحة وأعمار المصابين والأدوية ومستويات التلوث، والإداريين، وهي في (جغرافية التعليم) بعدد المدرسين والمعلمين وذوي الشهادات العالية والإداريين والطلبة والمدارس، ومساحات الأرض المستعملة للتعليم، والجامعات والمقاعد الدراسية، والمكتبات، والكتب، والإداريين، وعدد الأبنية، وهكذا بالنسبة للفروع الأخرى .

### ثانياً: المقياس الرتبي :

تصنيف الأشياء والوحدات به إلى مجموعات متميزة ومن نظام قد يكون تنازلياً أو تصاعدياً. ويستخدم في الحالة التي يمكن فيها معرفة مقدار الصفة المراد دراستها بالضبط، وفي حالة عدم وجود مقياس آخر ممكن استخدامه في هذا المجال .

تعرف البيانات بالرتب أو الفئات عن طريق إعطاء القيم الأصلية رتباً مثلاً الأمطار (أقل من ٢٥ ملم، ٢٥ - ٧٥، ٧٥ - ١٢٥) فتعطي رتب (١) و(٢) و(٣) لكل فئة، وتتبع هذه الطريقة في حالات أخرى<sup>(١)</sup> .

### ثالثاً: المقياس الفاصل :

١ - د. عبد الجبار توفيق البياتي، الإحصاء الوصفي الإستدلالي، المصدر السابق، ص ٢٠ -



يتخذ هذا المقياس عند استخدام الأرقام لتمييز الأشياء للإستدلال على الفروق، كأن تقول درجة الحرارة هذا اليوم ٢٥°م وبالأمس كانت ٢٠°م وقبل اسبوع كانت ١٨°م فالأرقام تدل على قيم متباينة لملاحظات مختلفة في أيام ثلاثة .

#### رابعاً: المقياس النسبي (١) :

حيث تكون نسب الأرقام لبعضها أو قيم الوحدات أو المعايير لبعضها ذات دلالة ومعنى على العكس فيما لوحظ بالقياسات السابقة فحين يقال أن إنتاج القمح هذا العام يعادل ٢/١ مليون طن والعام الماضي ٤/١ مليون طن فمعنى ذلك إن إنتاج العام الماضي يؤلف نصف إنتاج العام الحالي.. والنسب تأخذ صيغ مختلفة يمكن إجمال ذكرها بالآتي :

أ- النسبة بين وحدتين معياريتين في منطقة واحدة :

تؤخذ على أساس نسبة وحدة معيارية إلى أخرى، وبذلك تكون بالإمكان وضع جداول توزيعية ورسم خرائط للظاهرة المعينة لإظهار تبايناتها المكانية، وهذه الوحدة القياسية مستخدمة في فروع علم المكان كافة نذكر وحدات منها على سبيل المثال:

تستخدم في دراسات (جغرافية المناخ) الوحدات القياسية مثل:

$$\text{معامل التساقط} = \frac{\text{كمية التساقط السنوي (ملم)}}{\text{المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (م)}}$$

١ - د. عبد الجبار توفيق البياتي, المصدر السابق, ص ٢٠ - ٢٢ .

$$\frac{\text{مجموع درجات حرارة الهواء خلال ٢٤ ساعة}}{٢٤} = \text{المتوسط اليومي للحرارة}$$

$$\frac{\text{مجموع المتوسطات اليومية لدرجة الحرارة خلال أيام الشهر}}{\text{عدد أيام الشهر}} = \text{المتوسط الشهري للحرارة}$$

$$\frac{\text{مجموع المتوسطات اليومية لدرجة الحرارة خلال أيام السنة}}{\text{عدد أيام السنة}} = \text{المتوسط السنوي للحرارة}$$

$$100 \times \frac{\text{كمية المطر السنوي (في سنة معينة)}}{\text{المعدل السنوي للمطر (متوسط سنوات عدة)}} = \text{التغير في كمية المطر السنوي}$$

وأهمها في (الجيومورفولوجي) الوحدات الآتية :

$$60 \times \frac{\text{الفاصل الرأسي}}{\text{المسافة الأفقية}} = \text{معدل الإنحدار}$$

$$60 \times \frac{\text{الفاصل الرأسي}}{\text{المسافة الأفقية}} = \text{درجة الإنحدار}$$

$$\text{المسافة الأفقية} = \frac{\text{الفاصل الرأسى}}{\text{درجة الإنحدار}} \times 60$$

$$\text{الفاصل الرأسى} = \frac{\text{درجة الإنحدار} \times \text{المسافة الأفقية}}{60}$$

بينما في (جغرافية الموارد) المائية تظهر بالصيغ الآتية :

$$\frac{\text{مجموع عدد المجاري النهرية في حوض النهر}}{\text{مساحة الحوض}} = \frac{\text{التكرار الشهري لقياس شبكة التصريف النهري}}{\text{شبكة التصريف النهري}}$$

$$\frac{\text{عدد المجاري المائية الثابتة لرتبة معينة}}{\text{عدد المجاري المائية في نفس الرتبة}} = \text{معدل التشعب النهري}$$

$$\frac{\text{مجموع أطوال المجاري المائية}}{\text{المساحة الحوضية}} = \text{كثافة التصريف النهري}$$

أما وحدات القياس النسبي المعتمد على وحدتين مختلفتين (فإن منها: في جغرافية الصناعة) .

$$\frac{\text{المنتجون}}{\text{المستخدمون}} = \text{نسبة المنتجين}$$

$$\text{أو} \frac{\text{قيمة المخرجات}}{\text{قيمة المدخلات}} = \text{نسبة قيمة الإنتاج الصناعي}$$

$$\frac{\text{قيمة المنتجات}}{\text{الكلفة (العمل + المواد الأولية + رأس المال)}} =$$

$$\frac{\text{حجم أو قيمة الإنتاج}}{\text{حجم أو قيمة عنصر واحد من عناصر الإنتاج}} = \text{قياس الإنتاجية الصناعية}$$

$$\text{أو} 100 \times \frac{\text{قيمة الإنتاج}}{\text{عدد المؤسسات الصناعية}}$$

$$\frac{\text{قيمة أو كمية الإنتاج}}{\text{قيمة أو كمية المواد المستخدمة}} = \text{قيمة الإنتاج الكلية}$$

نسبة النمو السنوي للمؤسسات الصناعية الصغيرة ولعدد العاملين فيها<sup>(١)</sup>:

$$\frac{\text{اللاحق} - \text{السابق}}{\text{اللاحق} + \text{السابق}} \times 100 / \text{ن} =$$

ن = عدد السنين .

وتستخدم جغرافية النقل والتجارة وحدات القياس النسبية على أساس وحدتين معياريتين مختلفتين منها :

$$\frac{\text{عدد المركبات المستخدمة للشبكة في فترة يوم واحد}}{\text{مساحة المنطقة التي تخدمها الشبكة}} = \text{كثافة المرور}$$

$$\frac{\text{عدد المركبات المستخدمة للشبكة في فترة يوم واحد}}{\text{عدد السكان في المنطقة التي تخدمها الشبكة}} = \text{كثافة المرور}$$

$$\frac{\text{مجموع أطوال الطرق بـ(كم)}}{\text{عدد السكان}} \times 100 \text{ أو } 1000 = \text{كثافة الطرق}$$

١ - طبقت هذه النسبة أو المعادلة على المؤسسات الصناعية الصغيرة في جمهورية اليمن للمدة ١٩٧٢ - ١٩٩١ .

قائد حسن علي الجمرة - الصناعات في محافظة الحديدة, رسالة الدكتوراه, مقدمة إلى مجلس كلية الآداب, جامعة بغداد عام ١٩٩٦ / غير مطبوعة, ص ١١٤ .

أطوال الطرق بالكيلومتر

$$\frac{\text{أطوال الطرق بالكيلومتر}}{\text{مساحة المنطقة المخدومة بالكم}^2} = \text{كثافة الطرق الحقيقية}$$

$$\frac{\text{الطول الفعلي للطرق بين المحلتين}}{\text{المسافة المستقيمة (المباشرة) بين المحلتين}} = \text{دليل الإنعراج} \times 100$$

$$\frac{\text{عدد المركبات المستخدمة للشبكة في فترة واحدة}}{\text{إجمالي الطرق في الشبكة}} = \text{كثافة المرور}$$

$$\frac{\text{تباين الاتصال المشاهد}}{\text{تباين الاتصال للشبكة النموذجية}} = \text{تباين الاتصال النسبي للشبكة}$$

بينما تستخدم (جغرافية السكان) وحدات قياس على أساس نسبة وحدة معيارية إلى أخرى مختلفة، ومن هذه الوحدات الآتية :

$$\frac{\text{عدد المواليد}}{\text{عدد السكان}} = \text{نسبة المواليد إلى السكان}$$

$$\frac{\text{عدد الوفيات}}{\text{عدد السكان}} = \text{نسبة الوفيات إلى السكان}$$

$$\frac{\text{الفئة العمرية}}{\text{المجموع الكلي لفئات العمر}} = \text{نسبة فئات السن (لكل فئة عمرية إلى المجموع)}$$

$$\text{نسبة النوع} = \frac{\text{عدد الذكور}}{\text{عدد الإناث}} \times 100$$

وتستخدم في (جغرافية الريف) وحدات القياس الآتية :

$$\text{نسبة الريف وهي} = \frac{\text{عدد سكان الريف}}{\text{إجمالي السكان}} \times 100$$

$$\text{الكثافة الريفية هي} = \frac{\text{عدد السكان الريفيين}}{\text{مساحة الأرض المستخدمة استخداماً ريفياً}}$$

$$\text{متوسط نصيب الفرد من الإنتاج} = \frac{\text{كمية الإنتاج}}{\text{عدد السكان}}$$

$$\text{نسبة الإعالة} = \frac{\text{عدد العاملين}}{\text{عدد السكان}}$$

$$\text{معدل الخصوبة} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء في السنة}}{\text{عدد الإناث في عمر (١٥-٤٩) في نصف السنة}} \times 100$$

$$\text{نسبة الهجرة الوافدة} = \frac{\text{عدد المهاجرين إلى المنطقة}}{\text{جملة عدد سكان المنطقة}} \times 100$$

$$\text{نسبة الهجرة المغادرة} = \frac{\text{عدد المهاجرين من المنطقة}}{\text{جملة عدد سكان المنطقة}} \times 100$$

وتستخدم (جغرافية الطب والصحة) وحدات قياس أيضا مثل :

$$\frac{\text{عدد السكان}}{\text{عدد المستشفيات}} = \text{السكان لكل مستشفى}$$

$$\frac{\text{عدد السكان}}{\text{عدد الأطباء}} = \text{السكان لكل طبيب}$$

$$\frac{\text{عدد السكان}}{\text{عدد ذوى المهن الطبية}} = \text{السكان لكل عامل من ذوى المهن الطبية}$$

$$\frac{\text{عدد السكان}}{\text{عدد الأسرة}} = \text{السكان لعدد الأسرة}$$

$$100 \times \frac{\text{الزيادة}}{\text{عدد المؤسسات فى السنة السابقة}} = \text{نمو المؤسسات الصحية}$$

ب- النسبة لمعيار واحد بين منطقتين مختلفتين :

لمعرفة تركيز ظاهرة من الظواهر في منطقة أو مكان ما ينبغي توضيح

نسبة هذا التركيز، فمثلاً معرفة المواليد في محافظة إلى المواليد في القطر كله أو مقارنة نسبة تصريف نهر معين إلى نهر آخر ويمكن قياس الظاهرة وتركزاتها لسلسلة زمنية وهذا مهم لمعرفة تذبذب الظاهرة أو مدى تطورها أو تأخرها .

تذكر هنا أمثلة لوحدة القياس هذه من بعض فروع الجغرافية فمثلاً في جغرافية المناخ يورد الآتي :

معدلات درجات الحرارة في المحافظة

---

معدلات درجات الحرارة في القطر

كميات الأمطار في الإقليم

---

كميات الأمطار في الدولة

وفي جغرافية الموارد المائية :  $\frac{\text{نسبة المياه السطحية النهرية}}{\text{نسبة المياه الجوفية}}$

نسبة المياه السطحية النهرية في المحافظة

---

نسبة المياه النهرية السطحية أو الكلية في القطر

نسبة كميات المياه المستهلكة في المنطقة

---

نسبة المياه المستهلكة في الدولة

نسبة المياه الضائعة بالتبخر في الإمارة

---

نسبة المياه الضائعة بالتبخر في الدولة

أما في الجيومورفولوجي فالآتي :  $\frac{\text{نسبة طول الساحل فى البلدية}}{\text{نسبة طول السواحل فى القطر}}$

$\frac{\text{نسبة المساحة التى تشغلها الجبال فى المحافظة}}{\text{نسبة مساحة الجبال فى البلد}}$

بينما في جغرافية الأحياء هي :  $\frac{\text{نسبة الغابات فى الإقليم (أ)}}{\text{نسبة الغابات فى البلد}}$

$\frac{\text{نسبة المساحة التى تشغلها الحشائش فى المحافظة}}{\text{نسبة المساحة التى تشغلها الحشائش فى البلد}}$

$\frac{\text{نسبة عدد الحيوانات البرية بأنواعها فى المحافظة}}{\text{نسبة عدد الحيوانات البرية بأنواعها فى البلد}}$

وتستخدم جغرافية الصناعة المقاييس ومنها :

$\frac{\text{عدد عمال الصناعة فى المحافظة}}{100 \times}$

الرقم القياسى لمتوسط عدد عمال الصناعة فى الجمهورية

$\frac{\text{أجور عمال الصناعة فى المحافظة}}{100 \times}$   
الرقم القياسى لمتوسط أجور الصناعة فى الجمهورية

$$\frac{\text{القيمة المضافة من الصناعة بالمحافظة}}{100 \times \text{الرقم القياسي لمتوسط القيمة المضافة من الصناعة في الجمهورية}}$$

ج- النسبة بين وحدتين معياريتين لمنطقتين مختلفتين :

تعد هذه الطريقة أكثر تقدماً وهي تأخذ نسبة لوحدة قياسية أو مساحية، مثلاً مساحة المحلة إلى المدينة، ومساحة القضاء إلى المحافظة أو مساحة المحافظة إلى القطر، ويمكن إيراد أمثلة لهذه الوحدات في القياس لبعض فروع الجغرافية في جغرافية الصناعة مثلاً :

التوطن

عدد العمال في صناعة النسيج في المحافظة

قوة العمل في المحافظة

عدد العاملين في صناعة النسيج في القطر

قوة العمل في القطر

التوطن

$$\frac{\text{عمال الصناعة في المحافظة}}{\text{سكان المحافظة}} \div \frac{\text{عمال الصناعة في الدولة}}{\text{سكان الدولة}}$$

التوطن

$$\frac{\text{القيمة المضافة من الصناعة في المحافظة}}{\text{عدد عمال الصناعة في المحافظة}} \div \frac{\text{القيمة المضافة من الصناعة في الدولة}}{\text{عدد عمال الصناعة في الدولة}}$$

## معامل التخصص

$$\frac{\text{جملة عمال هذه الصناعة في الدولة}}{\text{جملة عمال الصناعة في المحافظة}} \div \frac{\text{جملة عمال الصناعة في المحافظة}}{\text{جملة عمال الصناعة في الدولة}}$$

للحصول على بيان النمو النسبي للصناعة في الدولة<sup>(١)</sup> :

$$\frac{\text{مجموع عمال الصناعة في التعداد الثاني}}{\text{مجموع السكان في التعداد الثاني}} \div \frac{\text{مجموع عمال الصناعة في التعداد الأول}}{\text{مجموع السكان في التعداد الأول}}$$

$$\text{ك} \frac{\text{مجموع عمال الصناعة في التعداد الثاني}}{\text{مجموع السكان في التعداد الثاني}} \div \frac{\text{مجموع عمال الصناعة في التعداد الأول}}{\text{مجموع السكان في التعداد الأول}}$$

د- الطريقة التي تستخدم الفرق بين القيمة المطلقة والقيمة النسبية :

استخدام نفس وحدة القياس في جغرافية الزراعة، وتدعى بأسلوب معامل التوطن، نسبة النسب (Ratio of Rations) وإن القيم الناتجة من قياس التوطن بين مدى تباين درجات التوطن للظاهرة الزراعية في الأماكن المختلفة وتستخدم عادة العاملين في الزراعة إذ تحسب نسبة العاملين المئوية في الزراعة في الدولة إلى جملة العاملين في الدولة .

$$\frac{\text{العاملون في الزراعة في الدولة}}{\text{العاملون في كل الأنشطة في الدولة}} \times 100 = 18.8\%$$

١- Corly (R.J) Haggett (P) Modelsin Geography Methuen, London, 1967.

ثم تحسب نسبة العاملين المئوية في الزراعة في الإقليم أو المحافظة لعدد العاملين في الأنشطة المختلفة في الإقليم أو المحافظة .

$$\%2.2 = 100 \times \frac{\text{العاملون في الزراعة في المحافظة}}{\text{العاملون في كل الأنشطة في المحافظة}}$$

$$\%0.25 = \frac{2.2}{18.8}$$

وهكذا تحسب لكل المحافظات فيكون

لو أن عدد السكان في محافظة ما يبلغ ١٠٠ ألف نسمة وأن عدد الذين يعملون في صناعتها هو (٢٠ ألف) عامل لتحققت نسبة العمال الصناعيين إلى السكان بالآتي :

$$\%20 = 100 \times \frac{20000}{100000}$$

فإذا كانت النسبة العامة لصناعيين في القطر هي ١٢٪ فإنه يمكن

$$\%1.6 = \frac{\%20}{\%12}$$

**دليل التنوع :**

وضع (جليس مارتن) دليلاً للتنوع، سنة ١٩٦٢م لدراسة مدى التنوع في توزيع القوى العاملة بحسب أوجه النشاط الإقتصادي، وبحسب المناطق والأقاليم وهذا الدليل يمكن تطبيقه لدراسة أية ظاهرة جغرافية وأن معالجة التنوع أو (دليل التنوع) هي =

$$[1 - \frac{\text{مجم س}^2}{(\text{مجم س})^2}]$$

حيث أن : مجـ = مجموع القيم

س = القيم

مجـ س<sup>2</sup> تعني مجموع مربع القيم

(مجـ س)<sup>2</sup> تعني مربع مجموع القيم

مثال: لتطبيق معامل التنوع جدول (١)

جدول (١)

توزيع العمال بحسب القطاعات الإقليمي (أ) و(ب)

القطاعات	العاملون في إقليم (أ) بالآلاف	مربع القيم س <sup>2</sup>	العاملون في إقليم (ب) بالآلاف	مربع القيم س <sup>2</sup>
الزراعة	٢	٤	٢	٤
الصناعة	٢٦	٦٧٦	٩٣	٨٦٤٩
التشييد	١	١	١	١
التجارة	١٦	٢٥٦	٣٠	٩٠٠
النقل	١	١	٣	٩
الخدمات	١	١	١٢	١٤٤
المجموع	٤٧	٩٣٩	١٤١	٩٧٠٧

$$0.42-1 = \frac{939}{2209} - 1 = \frac{939}{2(47)} - 1 \text{ (أ) درجة التنوع في إقليم (أ)}$$

$$= 0.58 \text{ معامل التنوع في إقليم (أ)}$$

$$\frac{9707}{19881} - 1 = \frac{9707}{(141)^2} - 1 \text{ (ب) درجة التنوع في إقليم}$$

$$= 0.49 - 1 =$$

$$= 0.51 \text{ دليل التنوع في إقليم (ب)}$$

تتراوح درجة التنوع من 0.1 إلى 0.9 وإلى (أ) وكلما كانت درجة التنوع عالية دلت على التنوع في التوزيع والعكس صحيح .

وعليه فإن إقليم (أ) أكثر تنوعاً من إقليم (ب) .

### دليل التركيز<sup>(١)</sup> :

يستخدم الدليل لبيان تركيز ظاهرة ما في إقليم ما، ويقدم أسلوبه على أساس مقارنة توزيع متغير واحد في مكان ما بتوزيع نفس المتغير في مكان آخر، وتوزيع الظاهرة يكون على أساس المساحة المكانية، ويأخذ المعادلة الآتية :

دليل التركيز ٢/١ مجموع الفرق بين نسبة الظاهرة ونسبة المساحة التي تشغلها مع إهمال الإشارة الجبرية للفرق .

$$= \frac{1}{2} \text{ مج } 1 \text{ ق} - 2 \text{ ق} 1$$

حيث أن 1 ق = الظاهرة المراد معرفة درجة تركيزها

2 ق = نسبة المساحة التي تشغلها

١ - د. فتحي عبد العزيز أبو راضي، التوزيعات المكانية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩١م، ص ٤٠٦ .

ا ا = الخطان اللذان يشيران إلى هذه الفروق قد تجمعت بدون إشارتها الجبرية .

### مثال افتراضي :

إذا أريد معرفة تركيز السكان في إقليم (ع) الذي يحتوي على خمس محافظات وبحسب الجدول (٢) .

جدول (٢): توزيع سكان إقليم (ع) بحسب النسب على المحافظات

الفروق ق ١ - ق ٢	نسبة المساحة ق ٢	نسبة السكان ق ١	محافظات إقليم (ع)
١٠.٧	٢١.٥	٣٢.٢	أ
٠.٧	٢٦.٢	٢٦.٩	ب
٧.٧-	٢٠.٨	١٣.١	ج
٣.٥-	١٨.٧	١٥.٢	د
٠.٢-	١٢.٨	١٣.٦	هـ
٢٢.٨	%١٠٠	%١٠٠	المجموع

وبحسب الدليل المشار إليه يكون الآتي :

$$\text{دليل التركيز} = 2/1 = 22.8 = 11.4$$

ومعنى هذا إن سكان إقليم (ع) يتوزعون على المحافظات بشكل معتدل إذ كلما كان الرقم الناتج في الدليل صغيراً دل على التوزيع المثالي وإذا كانت النسبة صفر معناه السكان يتوزعون توزيعاً نموذجياً متساوياً وإذا كانت القسمة كبيرة كأن تكون (80) أو (90) مثلاً فذلك دلالة على تحشد السكان في مكان وبقاء الأماكن الأخرى فارغة .

## منحنى لورنز : (قياس التنوع)

يعتمده الجغرافيون أحياناً لقياس تنوع البنية الصناعية مثلاً في عدد العاملين في أقسام النشاط لإقليم ما ومقارنته بإقليم آخر وطريقة إتباع الخطوات الآتية :

- ١- استخراج عدد العاملين لكل نشاط في كل محافظة أو إقليم .
- ٢- ترتيب النسبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً ثم تكوين جدول تكراري يتجمع صاعد أو تجمع هابط لكل إقليم أو محافظة وحسب ترتيب الصناعات .
- ٣- توقيع النسب المتجمعة على الرسم البياني الذي يمثل فيه المحور الأفقي أنواع الصناعات وبينما يمثل المحور الرأسي فيه التكرار المتجمع لكل محافظة أو لكل إقليم .
- ٤- يرسم منحنى التوزيع المثالي والذي يفترض أن نسبة العاملين موزعة بالتساوي.
- ٥- يمكن من مقارنة منحنيات لورنز بصرياً مع خط التماثل أو التساوي في التوزيع، ملاحظة أن المنحنى يعبر عن العدالة في توزيع الظاهرة إذا إقترب من خط التماثل أو التساوي ويصور الاختلاف والبعد عن المثالية في التوزيع كلما إبتعد المنحنى من خط التماثل .

### مثال افتراضي :

لتوزيع العاملين في إقليم (ع) بحسب المحافظات والقطاعات الصناعية، جدول (٣) .

جدول (٣)  
توزيع العاملين بالآلاف في إقليم (ع) بحسب المحافظات  
الصناعية لسنة ٢٠٠٥

نوع الصناعة	محافظة أ		محافظة ب		محافظة ج		محافظة د	
	عدد العمال	النسبة						
الغذائية	٢	١٨.٢	٤	٢٠	٢	٤٠	٥	٣٨.٥
التعدين	٧	٦٣.٦	٠.٨	٤	١	٢٠	٦	٤٦.٢
النسيج	٠.٧	٦.٤	٥	٢٥	١.٨	٣٦	١.٥	١١.٥
الأخشاب	١.٣	١١.٨	١٠.٢	٥١	٠.٢	٤	٠.٥	٣.٨
المجموع	١١	١٠٠	٢٠	٪١٠٠	٥	٪١٠٠	١٣	٪١٠٠

يحول الجدول أعلاه إلى جدول تكراري نسبي متجمع صاعد وبحسب الآتي:

جدول (٤)  
الجدول التكراري النسبي المتجمع الصاعد لعدد من الصناعات  
المحافظات

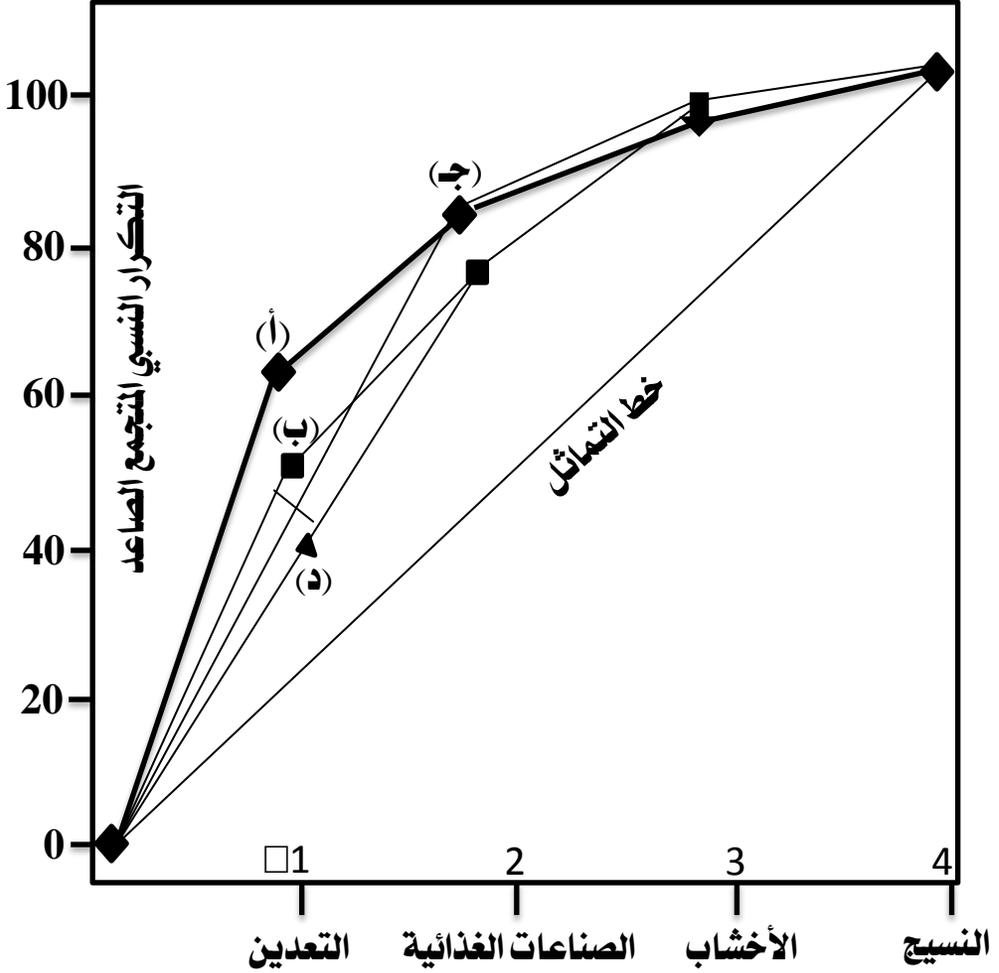
محافظة أ		محافظة ب		محافظة ج		محافظة د	
نوع الصناعة	متجمع صاعد						
التعدين	٦٣.٦	أخشاب	٥١	غذائية	٤٠	تعدين	٤٦.٢
الغذائية	٨١.٨	نسيج	٧٦	نسيج	٧٦	غذائية	٨٤.٧
أخشاب	٩٣.٦	غذائية	٩٦	تعدين	٩٦	نسيج	٩٦.٢
النسيج	١٠٠	تعدين	١٠٠	أخشاب	١٠٠	أخشاب	١٠٠
المجموع	٣٢٩		٣٢٣		٣١٢		٣٢٧

المصدر : جدول (٣)

إذا يرسم منحني لورنز على موجب الجدول التكراري .

شكل (٧)

توزع العاملين في النشاطات الصناعية بحسب المحافظات بطريقة لورنز



يكشف منحني لورنس أن عمال محافظة (أ) يتعدون كثيراً في توزيعهم على النشاطات عن خط التماثل وكذلك المحافظة الأخرى سوى أن توزيع عمال الصناعات في محافظة (د) هم أقرب إلى خط التماثل ومعنى ذلك أن عمالهم يتوزعون على النشاطات الصناعية بشكل

مختلف ولكن ليس بعيداً عن التساوي .

### التغير الموسمي :

يقصد به قياس مدى تغير الظاهرة الجغرافية عبر المواسم وتستخدم وحدة القياس هذه في دراسة الظواهر الزراعية بدرجة عالية، ويتم احتساب التغير الموسمي للظواهر بالخطوات الآتية<sup>(١)</sup> :

- ١- احتساب متوسط قيم الظاهرة وذلك بحساب متوسط الأوساط الحسابية للأشهر (مثلاً أشهر الربيع) .
- ٢- إيجاد النسبة بين كل متوسط والمتوسط العام وتضرب هذه النسبة في (١٠٠) فيتم الحصول على ما نسميه بالنسبة من (١٠٠) فإذا كانت القيم أكثر من (١٠٠) وهو المتوسط العام للنسب فإن قيم الظاهرة تزداد في الموسم المعين، وإذا كانت أقل من (١٠٠) فإن القيم تميل إلى التناقص في الموسم بالطريقة الآتية<sup>(٢)</sup> :

$$\frac{\text{مجموع قيم الظاهرة لكل الأشهر}}{\text{عدد الأشهر}} = \text{المعدل العام}$$

$$\text{نسبة التغير الموسمي} = 100 \times \frac{\text{قيم الظاهرة في الشهر}}{\text{المعدل العام}}$$

١ - عبد المنعم ناصر الشافعي, مبادئ الإحصاء, ط٥, دار الكتاب العربي للطباعة, القاهرة, ١٩٦٧, ص٢٨ .

٢ - سليم إسماعيل الغرابي, مبادئ الإحصاء, مطبعة الزهراء, بغداد, ١٩٧٢, ص ١٥٢ - ١٥٥ .

مثال تطبيقي<sup>(١)</sup> :

طبق الدكتور (محسن المظفر) معادلة التغير الموسمي في دراسة الأمراض المتوطنة في العراق واستنتج من هذا التطبيق نتائج مفيدة في دراسته على النحو الآتي:

### التغير الموسمي للملاريا :

تبدأ إصابات الملاريا بالتزايد من شهر مارس الذي تعادل الإصابات فيه (١.٤٪) من المجموع الكلي للإصابات حتى حزيران الذي تصل فيه إصابات الملاريا إلى نسبة (١٢.٣٪) وتظهر فترات إنخفاض للمرض في تموز (١٠.٣٪) ومن بعد تموز تأخذ الإصابات بالارتفاع من جديد حتى تصل قمته الكبرى في تشرين الأول إذ تبلغ نسبة (١٨.٢٪) ثم تهبط الإصابات بعد هذا الشهر وتصل إلى أدنى حد لها في كانون ثاني وشباط .

ويتسع نطاق الملاريا بشكل عام في الربيع والصيف والخريف ولكنه يضيق في الشتاء إلى حد عنده تكون الإصابات المسجلة عادية، وإنه بعد الحصول على القيم النموذجية لإصابات الملاريا للسنوات (١٩٧١ - ١٩٧٦) جدول (٥). وتطبيق معادلة التقلبات الموسمية ظهر أن الأشهر مارس حتى تشرين ثاني بلغت القيم فيها حداً أعلى من المتوسط العام للنسب الموسمية (١٠٠) وبلغت الأشهر الأخرى حداً دون المتوسط العام للنسب الموسمية، الأمر الذي يؤكد حقيقة موسمية الملاريا وبشكل مستقر ثابت .

١ - محسن عبد الصاحب المظفر، التحليل المكاني للأمراض المتوطنة في العراق، مطبعة الإرشاد، بغداد، ١٩٧٩، ص ١٦٧ - ١٧٢ .

وأن أعلى نسبة موسمية للمرض حادثة في شهر تشرين الأول (٢١٩.٧) وأيلول (٢٠٠)، وأدنى نسبة موسمية حاصلة في شباط (١) وكانون الثاني (٧.٨) شكل (٨) .

فالمتنظر من الجهات المعنية إتخاذ ما يلزم إتخاذه من إجراءات وقائية .

### جدول (٥)

المعدل الشهري لإصابات الملاريا المثبتة مخبرياً للسنوات ٧١-١٩٧٨  
وأنواع البعوض المجموع للسنوات ٧١-١٩٧٦

البعوض (٢)							الإصابات (١)			
اتجاه التغير الموسمي	النسبة الموسمية	المجموع	توكاريموس	ساكاروفي	سوبريكتس	ستيفانسي	اتجاه التغير	النسبة الموسمية	القيم النموذجية للإصابات	الأشهر
٩٩.٩٢-	٠.٠٨	١	١	-	-	-	٩٢.٢-	٧.٨	٤٤	كانون ثاني
٨٩.٤	١٠.٦	١١٨	١١٨	-	-	-	٩٩-	١	٥	شباط
٨١.٢	١٨.٨	٢١٠	١١٠	-	-	-	٨٢.٧	١٧.٣	٩٨	مارس
٢٣.٨	١٢٣.٨	١٣٨٧	١٣٢٧	٤٥	-	١٥	٤٩.١-	٥٠.٩	٢٨٨	نيسان
٣٤.٧	١٣٤.٧	١٥١٠	١٣٨٣	١٨	١١	٩٨	٢٩	١٢٩	٧٢٩	مايس
٩١	١٩١	٢١٤١	١٦٩٢	٢٦٧	٨٢	١٠٠	٤٨.٢	١٤٨.٢	٨٣٨	حزيران
٩.٤-	٩٠.٦	١٠١٦	٧٤٨	١٣٢	١٣٦	-	٢٣.٥	١٢٣.٥	٦٩٨	تموز
٣٥	١٣٥	1514	٤٥٩	٢٧١	٧.٩	٧٥	٦٤.٣	١٦٤.٥	٩٢٨	آب
٣٦.٨	١٣٦.٨	١٥٣٤	٣٠٨	٤٧١	٢٩٨	٤٥٧	١٠٠	٢٠٠	١١٣٢	أيلول

٩٨	١٩٨	٢٢٢٠	١٣٣٧	٣١٢	١٥٢	٤١٩	١١٩.٧	٢١٩.٧	١٢٤٢	تشرين الأول
٦٠.٧-	٦٠.٦٧	١٦٠.٧	١٨٠.١	٦٠.٨	٣٢١	٢٨	٨٤٤	١٠٠.٣	٥٦٧	تشرين الثاني
-	-	-	-	-	-	-	-	٣٨.٢	٦١.٨	كانون الأول
-	١٢٠٠	١٣٤٥٢	-	-	-	-	-	١٢٠٠.٢	٦٧٨٣	المجموع
-	١٠٠	١١٢١	-	-	-	-	-	١٠٠	٥٦٥	المتوسط

المصدر: أ- مديرية الوقاية الصحية العامة، الإحصاء، جداول بإصابات الملاريا للسنوات ٧١-١٩٧٦ حسب الأشهر (جداول غير مطبوعة).

ت- مديرية الوقاية الصحية العامة، معهد الأمراض المتوطنة، قسم الملاريا، شعبة حشرات الملاريا (جداول غير مطبوعة).

وعلاجية منذ بداية موسم تصاعد المرض، وهذا ما هو متبع الآن في العراق والذي ينبغي التأكيد عليه، هو جعل الإستعدادات العلاجية كفيلة بتخفيف شدة المرض.

وتناسب الملاريا طردياً مع كثافة البعوض الناقل - عدا التفاصيل البايولوجية - الذي ذكرت أربعة أنواع منه، وأن تواجد الأنواع الأربعة يختلف حسب الأشهر أيضاً، جدول (٥) وشكل (٨) فالإستيفانسي والساكروفي يظهران في نيسان، ويزيدان في الأشهر اللاحقة حتى تشرين ثاني، أما تواجد البالكاريموس فكائن في شباط مستمراً طوال

العام عدا شهري كانون الأول و الثاني .

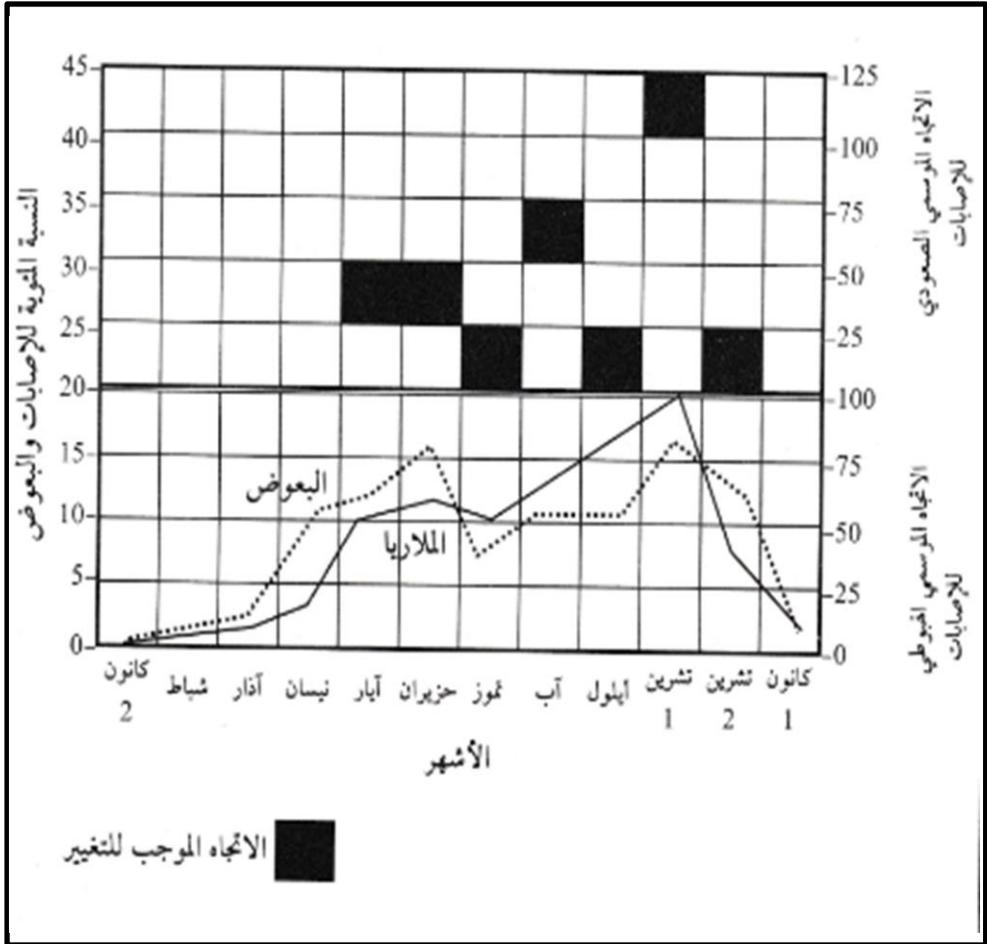
وأن التصاعد العام للبعوض يبدأ من نيسان حتى تشرين الثاني، أي في الموسم الذي تقل فيه الأمطار ثم تتلاشى وتقل الرطوبة، ويرتفع منسوب المياه السطحية وتشتد درجة الحرارة .

ويشير شكل (٨) إلى توافق تصاعد الملاريا مع تصاعد كثافة البعوض الناقل للمرض فحيث يرتفع الخط البياني للبعوض الناقل يرتفع الخط البياني للمرض، وحيث يهبط الأول يهبط الثاني .

وتبين في الإتجاه الموسمي للبعوض وبشكل إحصائي قياسي ثابت حقيقة أن الأشهر من نيسان حتى تشرين الثاني بوجه عام، هي التي تؤلف موسم تصاعد القيم النموذجية للبعوض إلى ما فوق متوسط النسب الموسمية لها (١٠٠) بينما الأشهر الأخرى سجلت قيمها مدى دون المتوسط النسب الموسمية، هذا الإتجاه الموسمي يرسم الموسم الذي تبلغ أعداد البعوض أوجهاً وبمستوى هذا المضمار يتوجب أن تكون الإجراءات الوقائية قد بلغت أوجهاً أيضاً، علماً بأن الإجراءات سوف تختلف ضمن هذه الفترة من نوع إلى آخر، أي باختلاف البعوض وبالإختلاف المكاني .

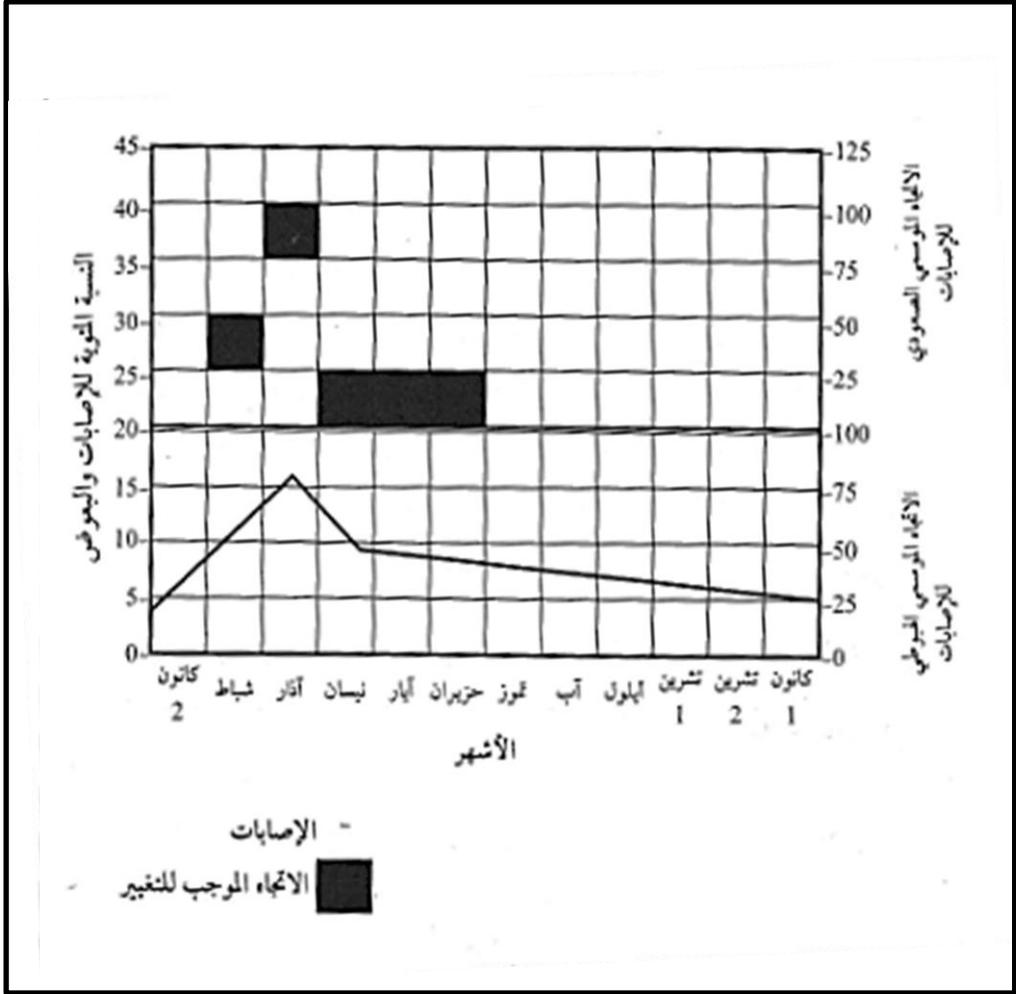
شكل (٨)

المنحنى البياني للمعدل الشهري لإصابات الملاريا والبعوض مع اتجاه التغيير الموسمي للملاريا



شكل (٩)

الخط البياني لإصابات التدرن واتجاه تغيرها الموسمي



## طرق الإحصاء

لماذا الإحصاء في الجغرافيا :

أن الجغرافيا معنية بالبيئة والإنسان فلا بد لها من أن تستخدم الأرقام عندما تشرح الخصائص المكانية والعلاقات المتداخلة للظواهر ووحدات الإحصاء في الجغرافيا ليست جديدة، فقد ظهر اعتمادها في الستينيات من القرن العشرين .

ويمكن حصر استخدام الجغرافيا للإحصاء بالمجالات الآتية :

١- التصنيف :

يوفر الإحصاء للجغرافيا إمكانية التصنيف، كونها علم التصنيف وقد تمكن الجغرافيون من تقسيم ظواهر العالم إلى مجموعات من الأصناف .

٢- قياس الأنماط :

عند قيام الجغرافيا بتغطية منطقة واسعة باستخدام العينات في البحث، فإنها بحاجة إلى الإحصاء الوصفي للأنماط التي تحتويها البيانات المجموعة في قوائم الإستبيان .

٣- قياس الفروض :

يدرس الجغرافي العينة من أجل اكتشاف الحقائق من خلالها لا بد له من وضع الافتراض ثم قياسه، هذا لا يتم في أكثر الأحيان إلا بوسيلة

إحصائية، لذا فإن الجغرافيون يسعون إلى وضع فرضيات ثم نظريات لقياسها إحصائياً شأنهم بذلك شأن مختصي علم الاجتماع .

٤- قياس تغير الظاهرات :

إن دراسة الواقع الجغرافي وحركته تشير إلى عدم وجود ظاهرة ثابتة وعليه فإن ظواهر الأرض تتغير، وأن الجغرافية تحتاج إلى طرق الإحصاء لقياس حركة تغير الظاهرات .

٥- اكتشاف مستوى العلاقات :

عندما يدرس الجغرافي الظواهر لا بد له من دراسة العلاقات أو الروابط المكانية بينها والكشف عن العوامل المقترنة بتباين طبيعة العلاقات من مكان لآخر، وهذا الشأن لا يمكن قياسه بالوصف إذ لا بد من أرقام ثم اعتماد وحدة قياس الارتباط .

٦- رصد حركة الظاهرات :

عندما يريد الجغرافي رصد ظاهرة معينة في إقليم معين لا بد من اتخاذ الأرقام واعتماد طرق إحصاء للإستدلال بها .

علما أنه لا توجد (جغرافية كمية) وإن هذه التسمية خاطئة بل يوجد ما نسميه (الكم في الجغرافية) وهو منهج من المناهج العديدة التي تعتمد عليها الجغرافية أو هو أسلوب من الأساليب التي يعتمدها الجغرافيون للتحليل .

وحدات قياس إحصائية :

١- أ- المتوسط الحسابي :

يستخدم الباحثون الجغرافيون المتوسط الحسابي وهو من أسهل وأكثر المتوسطات استخداماً في النواحي الإحصائية وهو (مجموع القيم مقسوماً على عددها) .

مثال:

القيم ١،٢،٢،٣،٣،٤،٤،٤،٥،٥

ن = عدد القيم = ١٠

س = القيم

مجموع س = مجموع القيم

$\bar{س}$  = المتوسط الحسابي

القاعدة :  $\bar{س} = \frac{\text{مجموع س}}{ن}$

وعليه  $\bar{س} = \frac{27}{10} = ٢.٧$  هو المتوسط الحسابي للقيم .

ب- المتوسط الحسابي بدلالة الوسط الفرضي :

الوسط الفرضي للقيم (١٠،٦،٥) هو (٦) وهو افتراض لإيجاد الوسط الحقيقي .

ف = الوسط الفرضي

ح = اختلاف القيم الأصلية عن وسطها الفرضي

ن = عدد القيم

$$\text{معنى ذلك } \bar{س} = \bar{ف} + \frac{\text{مجموع } x \text{ ك}}{ن} \text{ أي:}$$

الوسط الحقيقي =  $\frac{\text{الوسط الفرضي} + \text{مجموع انحرافات القيم الأصلية عن وسطها الفرضي } x \text{ التكرار}}{\text{مجموع التكرار}}$

إن إختيار الوسط الفرضي للقيم يتم بالآتي:

- ١- أن يكون مركزاً لأحد الفئات .
- ٢- أن يكون قريباً من الوسط .
- ٣- أن يكون أمام تكرار كبيراً .

مثال: بالجدول الآتي :

القيم س	تكرارها ك	الانحراف (ح) عن الوسط الفرض وهو (٣٠)	ح x ك
٢٥	٢	٥-	١٠-
٢٨	٣	٢-	٦-
٣٠	٣	صفر	صفر
٣٢	١	٢+	٢
٣٤	١	٤+	٤
مجم	١٠		مجم - ١٠

$$\bar{س} = ٣٠ = \text{الوسط الفرضي} + \frac{\text{مجم } (١٠-) \text{ ح } x \text{ ك}}{١٠ \text{ مجموع التكرار}}$$

$$= 1-30 = 29 \text{ الوسط الحقيقي}$$

مثال على استخراج المتوسط الحسابي لقيم مبوبة في فئات .

يمكن في هذه الحال استبدال الفئات بمركزها حتى تكون لدينا قيمة

تمثلها يرمز لها بـ : (س)

حيث ف = وسط فرضي .

ح = انحرافات عن الوسط الفرضي .

س = مركز الفئة .

ك = التكرار .

مثال :

فئات (الأجور بالدينار) (١٥-٢٠-٢٥-٣٠-٣٥-٤٠-٤٥-٥٠) تكرار

(عدد العاملين المستلمين للأجور) (١-٣-٨-١٥-١٤-٧-٢) (مجـ ٥٠)

$$\text{وإن مركز كل فئة تساوي القيمة الواقعة في وسطها} \quad 17.5 = \frac{20+15}{2}$$

الفئات س	مركز الفئة س	التكرار ك	الانحراف عن الوسط ح (٣٢.٥)	تقسيم كل انحراف على طول الفئة ٥	ح x ك
١٥	١٧.٥	١	١٥-	٣-	١٥-
٢٠	٢٢.٥	٣	١٠-	٢-	٣٠-
٢٥	٢٧.٥	٨	٥-	١-	٤٠-
٣٠	٣٢.٥	١٠	صفر	صفر	صفر
٣٥	٣٧.٥	١٤	٥+	١	٧٠
٤٠	٤٢.٥	٧	١٠	٢	٧٠
٥٠-٤٥	٤٧.٥	٢	١٥	٣	٣٠
مجـ	-	٥٠	-	-	٨٥

$$\overline{س} = \frac{\text{مجـ ح x ك}}{\text{مجـ ك}} + ف$$

$$\overline{س} = \frac{٨٥}{٥٠} + ٣٢.٥$$

$$\overline{س} = ٣٢.٥ + ١.٧ = ٣٤.٢ \text{ الوسط الحسابي الحقيقي}$$

٢- الوسيط :

هو القيمة التي تقسم البيانات إلى مجموعتين بحيث يكون عدد القيم التي هي أكبر مساوياً لعدد القيم التي هي اصغر منها :

نفس المثال : ١،٢،٢،٤،٣،٤،٣،٥،٤،٥

١- ترتيب هذه القيم تنازلياً .

٢- إذا لا يوجد رقم وسط يؤخذ رقم من المجموعة الأعلى وأول رقم من المجموعة السفلى ويقسم مجموعهما على (٢) يكون الناتج هو الوسيط وبحسب المثال :

$$٧ = ٢ + ٣$$

$$٣.٥ = \frac{٧}{٢}$$

لاحظ الجدول رقم (٦)

٣- الانحراف عن المتوسط :

إن الانحراف أو الفرق بين أية قيمة في مجموعة من القيم عن متوسط القيم ذاتها يسمى بـ (انحراف القيمة عن المتوسط) وبهذه الطريقة يحسب انحراف كل قيمة عن المتوسط الحسابي أو تشتت كل قيمة عن الوسط ويمكن حساب (انحراف أو تشتت المجموعة حول وسطها الحسابي) وذلك يكون بجمع الانحرافات .

جدول (٦)

استخراج الانحراف المعياري

س لقيم (س)	التكرار	س - $\bar{س}$ الانحراف عن المتوسط	(س - $\bar{س}$ ) <sup>٢</sup> مربع الانحرافات
٥	٢	١.٧+	٢.٨٩
٥		١.٧+	٢.٨٩
٤	٣	٠.٧+	٠.٤٩
٤		٠.٧+	٠.٤٩
٤		٠.٧+	٠.٤٩
٣	٢	٠.٣-	٠.٠٩
٣		٠.٣-	٠.٠٩
٢	٢	١.٣-	١.٦٩
٢		١.٣-	١.٦٩
١	١	٢.٣-	٥.٢٩

مجموع ٣٣ س      مجموع (س -  $\bar{س}$ )      مجموع ١٧.٧٢  
المتوسط ٣.٣      (مجموع الانحرافات)      مربع الانحرافات

$$\frac{\text{مجموع } (س - \bar{س})}{ن} = \frac{\text{انحراف المجموعة عن متوسطها}}{ن} = \frac{\text{مجموع س}}{ن} = \frac{\text{الوسط } \bar{س}}{ن}$$

$$١.١ = \frac{١١}{١٠} \quad ٣.٣ = \frac{٣٣}{١٠}$$

الوسط ( $\bar{s}$ )

التباين = مج  $(s - \bar{s})^2$

$$\frac{\text{مجموع مربع الانحرافات}}{\text{عددها}} = \text{التباين}$$

$$\text{التباين} = \frac{17.72}{10} = 1.772$$

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{1.772} = 1.33$$

الجذر التربيعي

بغض النظر عن الإشارات تم تقسيم مجموع الانحرافات على عددها.

$$\frac{\text{مجم} (s - \bar{s})}{n} \text{ التشتت عن الوسط}$$

والطريقة :

أولاً: استخراج المتوسط للقيم الذي هو  $\bar{s}$  ثم ننقص منه كل قيمة ( $s$ ) لمعرفة تشتت القيمة عن المتوسط، ثم تجمع الانحرافات بدون إشارات وتقسيمها على عددها، لاحظ الجدول (٦) .

وفي المثال السابق :

$$\bar{s} = 3.3$$

$$\text{مجم} - (\bar{س} - س) = 11$$

$$\text{عدد القيم} = 10 \text{ وعليه } = \frac{11}{10} = 1.1 \text{ الانحراف المتوسط}$$

٤- التباين :

مقياس لمدى التشتت لمجموعة من القيم عن متوسطها الحسابي وكلما زادت درجة التباين دل على التشتت الحاد وإذا قلت الدرجة فإن ذلك معناه تجمع القيم حول المتوسط الحسابي أي زيادة التجانس بين مفردات المجموعة وبحسب :

١- تربيع انحرافات القيم عن وسطها .

٢- جمعها أي جمع مربع الانحرافات .

٣- تقسيمها على عدد الانحرافات (أو عدد القيم) .

$$\text{التباين} = \frac{\text{مجم} - (\bar{س} - س)^2}{ن}$$

$$\text{س} = \text{القيم}$$

$$\bar{س} = \text{المتوسط}$$

$$ن = \text{عدد القيم}$$

وبحسب الجدول

$$\text{التباين} = \frac{17.7}{10} = 1.772 \text{ درجة التباين}$$

التباين إذا هو  $\frac{\text{مجموع مربعات الانحراف عن المتوسط}}{\text{عددها}}$

عددها

## ٥- الانحراف المعياري (Standard Deviation) :

يعد الانحراف المعياري أهم مقاييس التشتت وأكثرها استعمالاً، وهو يعطي القيمة النموذجية للوسط الحسابي، وهو عبارة عن (الجذر التربيعي للتباين) أو هو (جذر الوسط الحسابي لمربع الانحرافات) .

$$\sqrt{\frac{\text{مجموع مربعات الانحراف عن المتوسط}}{\text{عددتها}} \text{ أو } \sqrt{\frac{\text{مجـ} (\text{س} - \bar{\text{س}})^2}{\text{ن}}}$$

$$\text{أو } \sqrt{\frac{17.72}{10}} \text{ أو } \sqrt{1.772} = 1.33 \text{ درجة الانحراف المعياري}$$

٦- الارتباط :

يستخدم الجغرافيون الارتباط بأشكاله كالارتباط البسيط أو الارتباط الرتبي أو المتعدد للكشف عن مدى العلاقة بين ظاهرتين أو مجموعة ظواهر، والجغرافي يبحث في قوة العلاقة بين ظاهرتين على أساس إذا زادت قيم الظاهرة فسوف تتبعها زيادة في الظاهرة الثانية أو يحدث العكس، فيقال هناك ارتباطاً طردياً أو موجباً في الحلة الأولى أو عكسياً سالباً في الحالة الثانية، ويفسر لنا الارتباط ان تغيراً حدث للظاهرة الأولى على مدى زمني أو على مدى مكاني صاحبه تغير في الظاهرة الثانية باتجاه تغير الظاهرة الأولى أو بعكس اتجاهه. (علماً أن الارتباط لا يكون بين رقم وآخر فقط) بل أن بيانات الظاهرتين تمتد متغيرة مع الزمان أو مع المكان .

وتعد معادلة إرتباط (بيرسون) بالصيغة الآتية :

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

حيث أن :

ر = معامل الارتباط

س = قيم الظاهرة الأولى

ص = قيم الظاهرة الثانية

$\bar{س}$  = الوسط الحسابي للظاهرة الأولى

$\bar{ص}$  = الوسط الحسابي للظاهرة الثانية

مثال : تمثل الأرقام الآتية قيم الانتاج لمحصول زراعي وأمامها كميات الأمطار لخمس سنوات متتالية :

قيم الإنتاج. (س): ١٠٠، ٢٠٠، ٣٠٠، ٤٠٠، ٥٠٠ بألاف الأطنان .

كميات الأمطار (ص): ٣٠٠، ٣٠٠، ٤٠٠، ٥٠٠، ٥٠٠ بمئات المليمترات .

التطبيق أو الحل: قياس الارتباط بين الظاهرات .

الظاهرة الأولى س	الظاهرة الثانية ص	تغير س-ص	تغير ص-ص	(س-ص) (ص-ص)	(س-ص) <sup>٢</sup>	(ص-ص) <sup>٢</sup>
١	٣	٢-	١-	٢	٤	١
٢	٣	١-	١-	١	١	١
٣	٤	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٤	٥	١+	١+	١	١	١
٥	٥	٢+	١+	٢	٤	١
١٥	٢٠	صفر	صفر	٦	١٠	٤

$$\bar{س} = ٣ \quad \bar{ص} = ٤$$

$$\bar{س} = \frac{١٥}{٥} \quad \bar{ص} = \frac{٢٠}{٥}$$

$$r = \frac{٦}{٦.٣٢} = \frac{٦}{٤.٠\sqrt{\quad}} = \frac{٦}{٤ \times ١.٠\sqrt{\quad}}$$

= ٠.٩٤ العلاقة إيجابية وقوية جداً بين كميات الإنتاج وكميات الأمطار .

مثال آخر :

أوجد العلاقة بين رأس المال والربح لمدة أربع سنوات إذا علمت أن رأس المال بملايين الدولارات ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ وأن الأرباح هي بالآلاف ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠

٧- الوحدة المعيارية :

تستخدم الوحدة المعيارية لقياس سرعة التغير للظاهرة وهي بالصيغة  
الآتية ص = م س + جـ

جدول (٨)

قياس سرعة التغير المكاني للظاهرة

السنوات	قيم الإنتاج ص	السنوات س	س <sup>٢</sup>	س X ص
٧٩	٨.٧	٠	٠	٠
٨٠	١٠.٧	١	١	١٠.٧
٨١	١٠.٥	٢	٤	٢١
٨٢	١١.٤	٣	٩	٣٤.٢
٨٣	١٢.٤	٤	١٦	٤٩.٦
٨٤	١٣.٣	٥	٢٥	٦٦.٥
٨٥	١٤.٢	٦	٣٦	٨٥.٢
٨٦	١٥.٩	٧	٤٩	١١١.٣
٨٧	١٧.٩	٨	٦٤	١٤١.٦
٨٨	١٨.٥	٩	٨١	١٦٦.٥
٨٩	٢١.١	١٠	١٠٠	٢١١.٠

المجموع مجـ ص = ١٥٤.٤ / مج س = ٥٥ / مجـ س<sup>٢</sup> = ٣٨٥ / مج  
س X ص = (١٩٧.٦)

مجـ ص = م X مجـ س + ن جـ

مجـ (س X ص) = م X مجـ س<sup>٢</sup> + جـ X (مجـ س) .

حيث أن :

ص = القيم بتسلسلها .

ن = عدد السنوات .

س = السنوات كأرقام .

ج = ثابت .

م = معامل الانحدار أو (سرعة التغير) .

بالتعويض في الجدول السابق

$$-5 \times \left. \begin{array}{l} 104.4 = م + 11ج \\ 897.6 = م + 55ج \end{array} \right\}$$

$$1 \times \left. \begin{array}{l} 104.4 = م + 11ج \\ 897.6 = م + 55ج \end{array} \right\}$$

للإختصار في طرح معادلة من أخرى نضرب بـ ( - 5) للمعادلة الأولى

$$-5 \times \left. \begin{array}{l} 104.4 = م + 11ج \\ 897.6 = م + 55ج \end{array} \right\}$$

$$-522 = م - 275ج$$

بالإختصار والطرح

$$125.6 = م + 110ج$$

$$م = \frac{125.6}{110} = 1.14 \text{ سرعة التغير السنوي للإنتاج فإذا كانت بالآلاف}$$

بالآلاف فمعناها يزداد الإنتاج سنوياً بمقدار 1140 طناً .

٨- وحدة تحليل التباين :

يأخذ القليل من الجغرافيين باعتماد (وحدة تحليل التباين الإحصائية)

في التحديدات الإقليمية. وإن التباين يأخذ الخطوات الآتية<sup>(١)</sup> :

$$ع^2 = \frac{\text{مجموع مربعات الانحرافات في الوسط الحسابي}}{\text{درجات الحرية}}$$

$$= \frac{\text{مج س}^2 - \frac{(\text{مج س})^2}{\text{ن}}}{\text{درجات الحرية}} = \frac{\text{مج}(\bar{\text{س}} - \text{س})^2}{\text{درجات الحرية}}$$

التباين الكلي = التباين داخل المجموعات + التباين بين المجموعات  
ويحسب التباين داخل المجموعات بطرح التباين بين المجموعات  
من التباين الكلي

$$\text{ف محسوبة} = \frac{\text{التباين بين المجموعات}}{\text{التباين داخل المجموعات}}$$

فإذا كانت ف محسوبة اصغر من (ف) المجدولة، فإن فروق  
المشاهدة بين المجموعات ستكون غير جوهرية وراجعة إلى مجرد  
الصدفة بمستوى معنوي ٠.٠٥، أو ٠.٠١ أما إذا كانت (ف) المحسوبة  
أكبر من (ف) المجدولة، فإن الفروق المشاهدة بين المجموعات تكون  
جوهريّة بمستوى معنوي ٠.٠٥ أو ٠.٠١.

١ - محمد محمود صفوت، مراحل البحث الإحصائي، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٦٢، ص ٤٦٣ - ٤٦٥.

## التطبيق :

اعتمد (المظفر)<sup>(١)</sup> وحدة القياس الإحصائية هذه في دراسته، بعد أن تثبت عنده خصائص كل إقليم الجغرافي وخصائص الظاهرة المدروسة التي هي الأمراض وكذلك مستويات أدوات السيطرة الصحية، وكان الهدف من هذا الاعتماد هو قياس معنوية التقسيم بتأثير الأقاليم على المتغيرات أو بالعكس وأن استخدام تحليل التباين مهم كونه يمكن من اختبار متغيرات عدة أو عوامل عدة في آن واحد، وهذا الاختبار له أهمية في البحوث التجريبية المتعلقة بالزراعة والصناعة والطب وعلم النفس والإجتماع، وجاء التطبيق للوحدة الإحصائية باعتماد المتغيرات في الجدول (٩) .

---

١ - محسن عبد الصاحب المظفر، التحليل المكاني لأمراض متوطنة في العراق، رسالة دكتوراه جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٧٦، ص ٤٦ - ٤٧ .

جدول (٩)

قيم الأمراض والمتغيرات (العوامل) المرضية والجغرافية بحسب الأقاليم<sup>(١)</sup>

التسلسل	ت	الأقاليم	أ	ب	ج	د	هـ
العوامل الجغرافية المختلفة	٢٠	مستوى أداة السيطرة (النوعى)	١٨.٥	٢٧.٢	٢٣.٥	١٤.٦	٩.٢
	١٩	مستوى أداة السيطرة (الكلى)	٣١	٥٣.٣	٤٩.٩	٢٤.٧	٢٧.٤
	١٨	مستوى الإنفاق الشهري للفرد على العناية الطبية بالدينار (ريف)	١	٢.٢	١.٤	٠.٧	٠.٣
	١٧	مستوى الإنفاق الشهري للفرد على العناية الطبية بالدينار (حضر)	١٠.٥	٢.٣	١.٦	١.٩	١.٨
	١٦	معدل الإنفاق الشهري للفرد بالدينار (ريف)	٧.٥	١٠.٨	٩	١٠.٨	١٠.٧
	١٥	معدل الإنفاق الشهري للفرد بالدينار (حضر)	١٤.٣	١٧.٣	١٣	١٩.٨	١٩.١
	١٤	زراعة الرز على أساس مراتب الأقاليم	٤	٥	١	٢	٣
	١٣	زراعة الرز على أساس مراتب الأقاليم	٥	٤	١	٢	٣
	١٢	كثافة الأراضي المستمرة بالزراعة فعلا (موسمى دائمى)	٣	٤	١	٥	٠.٢
	١١	ملوحة المياه بالألف (ميكروموز/سم بدرجة حرارة ٢٥م)	١٢.٢	٠.٦٢	٠.٥٩	٠.٣٩	صفر

١ - محسن عبد الصاحب المظفر, التحليل المكاني لأمراض متوطنة في العراق, رسالة دكتوراه, جامعة بغداد, ١٩٧٨, ص ٣٤٦.

هـ	د	ج	ب	أ	الأقاليم	ت	التسلسل
٨٠٠	٤٠٠	١٢٥	١٥٠	١٢٥	المعدل السنوي للأمطار بالملم	١٠	العوامل الجغرافية المختلفة
٣	٩.٢	١١	١١.٧	١٣	معدل حرارة الشتاء لأشهر كانون ١، ٢، وشباط	٩	
٢٥	٣٢.٣	٣٤	٣٣.٢	٣٣.٥	معدل حرارة الصيف لأشهر حزيران، تموز، آب	٨	
٢٣٠٠	٣٨٩	٥٥٠	٣٠	١٣.٥	معدل الارتفاع عن مستوى سطح البحر بالأمتار	٧	
٦٥	٦٦	٦٢	٦٣	٦٠	نسبة الريفيين المثوية لمجموع السكان لسنة ١٩٦٥	٦	
٣٤.٨	٣١.٢	١.٢	٧٣.٥	٤٥.٦	كثافة السكان لسنة ١٩٧٦	٥	
صفر	١.١	١.١	٧٠	٢٨	القواقع (نسبة الجداول الموبوءة)	٤	
٥	٤	صفر	٢	٣	بعوض الساكروفي والسوبربكتس على أساس نسبة كل إقليم	٣	
٢.٥	٨.١	١.٤	٧٩.٩	٨.٣	ذباب الرمل (الإكسندري) على أساس نسبة كل إقليم من مجموعة	٢	
٩	١٧	٧	٤٩	١٨	ذباب الرمل (باباتاسي) على أساس نسبة كل إقليم من مجموعة	١	
هـ	د	ج	ب	أ	الأقاليم	ت	التسلسل
٦٢.٤	٥٢.٦	٦٦.٣	٥٩	٣٠.٤	التدرن (معدل مراتب الأفضية لكل إقليم)	٧	الأمراض

صفر	صفر	١.٣	٢.٥	٤.٤	الأكياس المائية (معدل مراتب الأفضية لكل إقليم)	٦
٢.٢	٠.٢	٣.١	١٠.٤	٤٤.٩	الانكلستويا (معدل مراتب الأفضية لكل إقليم)	٥
٠.٣	١٤.٩	٦.٢	٣٣.٩	٣٣.٦	البلهارسيا (معدل مراتب الأفضية لكل إقليم)	٤
١٣٩.٥	٨	٠.٦	١.٤	١.٩	المالاريا (معدل مراتب الأفضية لكل إقليم)	٣
صفر	صفر	صفر	٢.١	٠.٨	حبة بغداد (معدل مراتب الأفضية لكل إقليم)	٢
صفر	٠.٠٤	صفر	٢.٦	١	الكلازار (معدل مراتب الأفضية لكل إقليم)	١

وقد وضع الباحث مراتب للأمراض إلى ثلاثة مستويات هي : عال ومتوسط ومعتدل حسب الأقاليم كالآتي :

عدد الحالات				
مستوى المشكلة	معتدل	متوسط	عالى	الإقليم
٣.٧	٢	١	٣	أ
٣.٧	٢	١	٣	ب
٢	-	-	١	ج
١.٧	-	١	-	د
٢.١	-	١	١	هـ

وبالإمكان قياس تأثير الأقاليم على الأمراض والعوامل المرضية أو العكس باستخدام وحدة قياس تحليل التباين للقيم في الجدول (١٠) .

جدول (١٠)

تحليل التباين بين الأمراض والأقاليم<sup>(١)</sup>

١١٧	٣٠.٤	٤.٤	٤٤.٩	٣٣.٦	١.٩	٠.٨	١	أ
١١١.٩	٥٩	٢.٥	١٠.٤	٣٣.٩	١.٤	٢.١	٢.٦	ب
٧٧.٥	٦٦.٣	١.٣	٣.١	٦.٢	٠.٦	صفر	صفر	ج
٨٠.٧٤	٥٧.٦	صفر	٠.٢	١٤.٩	٨	صفر	٠.٠٤	د
٢٠٤.٤	٦٢.٤	صفر	٢.٢	٠.٣	١٣٩.٥	صفر	صفر	هـ
٥٩١.٥٤	٢٧٥.٧	٨.٢	٦٠.٨	٨٨.٩	١٥١.٤	٢.٩	٣.٦٤	المجموع للأمراض

$$\text{معامل التصحيح} = \frac{(\text{مجموع المشاهدات الكلي})^2}{\text{عددها}} = \frac{٥٩١.٥٤ \times ٥٩١.٥٤}{٣٥} = ٩٩٩٧.٧٠٢$$

مجموع المربعات داخل المجموع الكلي = مجموع مربع القيم - معامل التصحيح = ٣٠٢٦٢.٣٢٩٣٥

درجات الحرية داخل المجموع الكلي =  $١ - (٧ \times ٥) = ٣٤$  .

١ - أجريت العمليات الرياضية باستخراج قيمة (ف) المجدولة من جداول الحرية . استخدام الباحث تحليل التباين للقيم على أساس أنها قيم أو معطيات ليس إلا .

مجموع المربعات بين الأقاليم = (مجموع قيم الأقاليم)<sup>2</sup> - معامل التصحيح = ١٥٠٤.٤٦٤٧٥١ .

درجات الحرية بين الأقاليم = ١ - ٥ = ٤ .

مجموع المربعات بين الأمراض = (مجموع قيم الأمراض)<sup>2</sup> - معمل التصحيح = ١٢١٢٦.٥٣٧٨٥ .

درجات الحرية بين الأمراض = ١ - ٧ = ٦ .

مجموع مربعات البواقى = مجموع المربعات داخل المجموع الكلي - (مجموع المربعات بين الأقاليم + مجموع المربعات بين الأمراض) = ١٦٦٣١.٣٢٦٧٥ .

وينتج عن ذلك جدول التباين التالي :

جدول (١١): جدول التباين

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات أو التباين	نسبة التباين ف محسوبة
بين الأقاليم	٤	١٥٠٤.٤٦٤٧٥١	٣٧٦.١١٦١٨٧٧	٠.٥٤٢٧٥٨١١٢
بين الأمراض	٦	١٢١٢٦.٥٣٧٨٥	٢٠٢١.٠٨٩٦٤١	٢.٩١٦٥٥٣١٩٦
البواقى	٢٤	١٦٦٣١.٣٢٦٧٥	٦٩٢.٩٧١٩٧٩١	--
المجموع الكلي	٣٤	٣٠٢٦٢.٣٢٩٣٥		

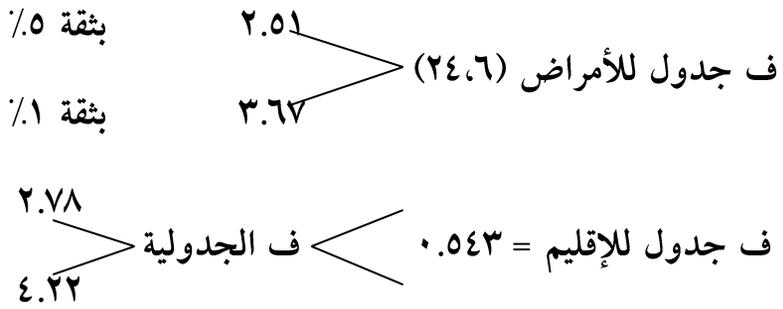
بثقة ٥٪

٢.٧٨

ف جدول للأقاليم (٢٤، ٤)

بثقة ١٪

٤.٢٢



أي أن ف المحسوبة للأقاليم أصغر من ف الجدولية، مما يدل على أن الأقاليم ليست لها معنوية في تحديد الأمراض .

وأن ف المحسوبة للأمراض = ٢٩١٧ > من ف الجدولية ٢.٥١ تحت المستوى ٥٪ مما يدل على أن للأمراض تأثيراً معنوياً، أي أن الأمراض المختلفة لها تأثير في تحديد الأقاليم .

ويستنتج من هذه اللغة الإحصائية القياسية ما يلي :

- ١- أن للأقاليم تأثيراً على تحديد الأمراض التي تتصل بها وليس لها تأثير على الأمراض في الأقاليم الأخرى .
- ٢- لكل إقليم مرضي أمراض خاصة وليس ذلك يعني عدم انتشار هذه الأمراض في أقاليم أخرى .
- ٣- أن مسببات الأمراض وناقلاتها هي التي تنتسب إلى الأقاليم التي تتلائم معها وهذا حاصل في العراق فعلاً. حيث ليس دائماً يمكن القول بأن الجبال هي إقليم دائم للملاريا تماماً كما هي إقليم لغابات الصنوبر مثلاً، وليست الجبال دائماً إقليمياً متميزاً بالتدرن، ولا السهول أقاليم للانكلستوما أو الأكياس المائية بشكل دائم، إذ قد تظهر أمراض السهول في جهات جبلية في أقطار أخرى وبقوة ، فالإقليم لا يحدد دائماً المرض أو نوعه بشكل مستمر ومستقر

بل أن الأمراض هي التي تحدد أقاليمها حين تنتسب إلى الأقاليم أو البيئات المعنية عندما يتاح لها ذلك الانتساب أي عندما نجد المتطلبات المثلى لانتشار مسبباتها وتكاثر ومعيشة الناقلات .

وهنا يجب الأخذ بنظر الاعتبار تدخل الإنسان في البيئة المعنية وقيامه بممارسات ونشاطات مختلفة بحيث تغير من بعض السمات للإقليم المعين فيؤهله لدخول أمراض إليه ما كان يعرفها قبلاً .

### تحليل التباين بين العوامل الباثولوجية والأقاليم :

وبنفس الطريقة التي اتبعت لتحليل التباين بين الأمراض والأقاليم والتي ذكرت هنا كنموذج لما أتبعه الباحث في تحليل التباين، جرى تحليل التباين بين العوامل الباثولوجية (المرضية) والأقاليم وكانت النتائج التالية :

ف المحسوبة بين الأقاليم = ٦.١٥٣٤٧٦٤ .

ف المحسوبة بين العوامل الباثولوجية = ١.٤٥٣١٥٧٩٧٣ .

وأن ف الجدولية للأقاليم (١٢,٤)   
 بحدود ثقة ٥٪ ٣.٢٦   
 بحدود ثقة ١٪ ٥.٤١

وأن ف الجدولية للعوامل الباثولوجية (١٢,٣)   
 بحدود ثقة ٥٪ ٣.٤٩   
 بحدود ثقة ١٪ ٥.٩٥

إذن ف المحسوبة للأقاليم ٦.١٥   
 الجدولية ٣.٢٦   
 ٥.٤١

ويعني أن للأقاليم معنوية في تحديد العوامل الباثولوجية (أو المرضية)

وأن ف المحسوبة للعوامل الباثولوجية ١.٤  
٣.٤٩  
٥.٩٥

أي ليس للعوامل الباثولوجية تأثير معنوي على الأقاليم أو على تحديد الأقاليم، ويعني ذلك أن التباينات البيئية في العراق على وجود تركيزات لناقلات الأمراض وليس بالضرورة قيام الناقلات المرضية بتحديد أقاليمها المعينة، فليس هناك إقليم محدد للبعوض وآخر محدد لذباب الرمل أو القواقع في العراق، وذلك عائد إلى صفة الناقلات الانتشارية، وسرعة حركتها من إقليم لآخر مع وجود أنواع كثيرة لكل صنف منها، ثم أن التمايز بين الأقاليم البيئية في العراق ليس كبيراً، ولذا يلاحظ سعة منطقة الانتقال بين إقليم وآخر أو عدم وضوحها في أحيان كثيرة .

أما معنوية العوامل الجغرافية في تحديد الأقاليم البيئية في العراق، فقد بات من المؤكد أن للعوامل الجغرافية تأثيراً معنوياً على تحديد أقاليم معينة في العراق وجاء التأكيد على تأثيرها من خلال الدراسات الجغرافية المتعددة الموضوعة عن جغرافية العراق وليس بحاجة إلى تحليل التباين لقياس تلك المعنوية في التحديد .

هكذا تحدد المتغيرات أو العوامل الجغرافية كالتضاريس والنبات الطبيعي والحرارة والأمطار والتربة وكثافة السكان وأنواع الحرف، أقاليم بيئية متميزة للعراق، وأن هذه الأقاليم البيئية تؤثر في ظهور تركيزات لناقلات المرض في إقليم دون آخر، وأن الناقلات ذات تباين نسبي

فهي تغير أماكن تركزاتها حين لا تلائمها الأجواء، وبهذا فقدت الأقاليم معنوية تأثيرها على تحديد أقاليم مرضية ذات مواصفات معينة، فقد يتحول إقليم التدرن إلى إقليم ملاريا أو الإقليم الخالي من الانكستوما إلى إقليم لها، ولكن لا يمنع من أن يكون الإقليم المعني - كالجبلي مثلاً - إقليمياً بيئياً مرضياً تتعدد فيه الأمراض ولكن الأمراض فيه خاضعة بين وقت وآخر إلى قلة في التنوع أو الزيادة وإلى إنخفاض في مستوى التوطن للمرض المعين أو إلى ارتفاع فيه .

ويلاحظ أن هذا السلوك الإقليمي للأمراض وناقلاتها المستقر أحياناً والمشوش في أحيان أخرى تحكمه جملة إرتباطات بين الأمراض (المسبب والناقل) والعوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية ومن المستحسن تسمية هذه العوامل أولاً .

### **المفاهيم والمصطلحات :**

لتمكين القارئ من قراءة وفهم الأطروحة أو البحث وإدراك المعاني والأفكار التي يريد الباحث ذكرها في أطروحته (Concepts) أو المصطلحات العلمية (Techninal Terms) حيث يختلف الكثير في تحديد مفهوم معين وبخاصة فيما يتصل بالمفاهيم والمصطلحات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية لأن المفاهيم تنشأ من خبرة مشتركة وتختلف باختلاف الأفراد والجماعات ويكون لها أكثر من معنى واحد، ثم أن بعض المفاهيم تتغير معانيها تبعاً للتطور العلمي والاجتماعي .

وأن أغلب الباحثين في علم المكان يعمدون في بدء دراستهم إلى تحديد المفاهيم والمصطلحات التي ترد في تلك الدراسات بقصد إزالة اللبس أو الغموض أو اعتماد معين محدد يتلائم والدراسة وإن القصد

منه لا يختلف كثيراً عما قصده الآخرون من معاني لنفس المفهوم أو المصطلح أن المعاني للمفاهيم والمصطلحات يتباين ووجهة نظر الأفراد واختصاصهم ومذاهبهم الاجتماعية والسياسية .

وعلى الباحث عند تحديد معاني المفاهيم والمصطلحات أن يبقى ملتزماً بهذه المعاني حتى نهاية الدراسة بعيداً عن التضارب بالأفكار والمعاني ثم حدوث الخلل الكلي بمعاني الأطروحة ومقاصدها .

### **الدراسات السابقة :**

يقصد بالدراسات السابقة بالسابقة لدراسة الباحث في نفس الموضوع أو عن جانب منه وبنفس المستوى، ولذلك إذا كانت الدراسة بتخصص التركيب الداخلي لمدينة صبراته مثلاً وبمستوى ماجستير فعلى الباحث الإشارة إلى دراسات الماجستير أو الدكتوراه التي بحثت عن مدينة صبراته ومدينة زوارة أو بشكل أوسع التركيب الداخلي لأية مدينة ليبية .

أما الكتب والمصادر والبحوث والمقالات فهي مصادر وليست دراسات سابقة .

وإذا لم يجد الباحث دراسة سابقة لدراسته يشير إلى ذلك ويؤكد أن دراسته رائدة، ويفخر بهذه الريادة .

## الفصل الثاني

### تقنيات المرحلة الثانية

#### وسائل الحصول على البيانات والمعلومات

المكتبة – المراجع والمصادر

الحقل – الملاحظة الاستبيان, العينة, المقابلة

الاستشعار عن بعد

نظم المعلومات الجغرافية GIS

## الفصل الثاني

### تقنيات المرحلة الثانية

#### وسائل وطرق جمع البيانات الجغرافية :

تشتمل على الآتي:

أولاً: المراجع الجغرافية والمصادر الجغرافية

ثانياً: الدراسات الميدانية وتأخذ أشكال عدة هي :

١- الدراسات الحقلية .

٢- العينات .

٣- الاستبيان .

٤- الملاحظة .

٥- المقابلة الشخصية .

أولاً: المراجع الجغرافية ومصادرها :

أ- المراجع الجغرافية: تشتمل على :

١- المراجع للمفهرسة .

٢- الموسوعات (دائرة المعارف) مثل (الجغرافية الفرنسية)،

الموسوعة البريطانية .

- ٣- الأطلس مثل أطلس العالم، أكسفورد .
- ٤- المعاجم اللغوية .
- ٥- المراجع التاريخية .
- ٦- المعاجم الجغرافية والقواميس .  
المصادر تشتمل على :
- ١- الدوريات الجغرافية مثل المجلة الجغرافية المصرية والأنازل (مجلة جغرافية أمريكية) .
- ٢- الرسائل والأطاريح الجامعية .
- ٣- الكتب الجغرافية والكتب الأخرى المعتمدة .
- ٤- البحوث الجغرافية والأخرى المعتمدة .
- ٥- المطبوعات والنشرات الحكومية وهي :
  - الوثائق المهمة .
  - تقارير اللجان الصناعية .
  - نشرات سنوية إحصائية .
  - نشرات وزارية فصلية أو شهرية أو سنوية .
  - نشرات تعدادات السكان وحصر الموارد .
- ٦- مطبوعات هيئة الأمم المتحدة بكل أشكالها .
- ٧- الكتب السنوية : وهي كتب سنوية تنشر الأحداث الرئيسة للسنة السابقة لدولة واحدة أو لعدة دول مثل : (الكتاب السنوي للمستوطنات البشرية) و (الكتاب السنوي الإحصائي للأمم المتحدة) .
- ٨- مصادر الإحصاءات الإقليمية العربية. تصدرها المنظمات العربية.
- ٩- المصادر الإحصائية العالمية .

## ثانياً: الدراسة الميدانية: وتشتمل على:

### أ- الدراسة الحقلية:

وتكون بالخروج إلى الحقل مع خريطة وأجهزة خاصة للقياس والهدف منها: تنمية الملاحظة، والحصول على المعلومات، واكتشاف واقع لم تستطع الكتب والخرائط من تصويره بتفاصيله وخطوات الدراسة الحقلية هي :

- تحديد الهدف .
- تحديد طبيعة الظاهرة .
- حجم الإمكانيات المتاحة .
- إحضار خارطة للمنطقة .
- إمكانيات الوصول .

### العينة أو (المعينة):

هي جزء لا يتجزء من البحث العلمي حيث يعتمد الباحث على عدد محدد من (الوحدات أو الأفراد أو المشاهدات) وبدون ذلك فإن الباحث يضيع في زحمة المعلومات أو كثرتها، أي أن تعدد المشاهدات تجعل الباحث في وضع لا يمكن جمع المعلومات، وبخاصة إذا امتدت دراسته لتشتمل على منطقة واسعة .

### أ- العينة الطبقية:

عندما يقسم المجتمع إلى شرائح أو أقسام أو طبقات، مثلاً مجتمع منطقة سكنية والوحدات المطلوب استبيانها هي ٤٠٠ وحدة مقسمة إلى طبقات منها :

٨٠ موظفين و ٨٠ ربات بيوت و ٨٠ طلبة و ٨٠ عسكريين و ٨٠ أصحاب مصالح .

ب- العينة الطبقية التناسبية<sup>(١)</sup> :

تتم على أساس تقسيم المجتمع إلى شرائح أو فئات سوى العدد الذي يؤخذ لكل شريحة غير متساو فهو يؤخذ على أساس نسبة كل شريحة من المجتمع كله .

المجتمع ٢٠.٠٠٠

العينة ٤٠٠

نسبة العينة من المجتمع أو حاصل تقسيم المجتمع على العينة

$$50 = \frac{20000}{400}$$

$$4500 \leftarrow \frac{4500}{50} = 90 \text{ وحدة موظفون}$$

$$6000 \leftarrow \frac{6000}{50} = 120 \text{ وحدة طلبة}$$

$$2500 \leftarrow \frac{2500}{50} = 50 \text{ وحدة متقاعدون}$$

$$3000 \leftarrow \frac{3000}{50} = 60 \text{ وحدة ربات بيوت}$$

١ - عامر ابراهيم قنديلجي, ابحت العلمي واستخدام مصادر المعلومات, الجامعة المستنصرية, بغداد, ١٩٨٣, ص ١١٦-١١٧ .

$$\begin{array}{r} \text{مهن حرة} \\ \hline 4000 \\ \hline 20000 \end{array} \leftarrow \begin{array}{r} 4000 \\ \hline 50 \\ \hline 80 \text{ وحدة} \end{array} = \begin{array}{r} 4000 \\ \hline 400 \text{ وحدة} \end{array}$$

ج- العينة العشوائية البسيطة والمنتظمة :

تتم عن طريق القرعة أو الأرقام العشوائية والعينة العشوائية المنتظمة تؤخذ على أساس تقسيم المجتمع كله على العينة بعد ترقيم المجتمع كله واعتماد النتيجة ومضاعفاتها مثال: إذا كان المجتمع 3000 والعينة 150 فإن النتيجة تقسيم المجتمع على العينة يعني  $\frac{3000}{150} = 20$  تؤخذ مضاعفاتها 20، 40، 60، .. الخ .

أي يتم استبيان الأشخاص بهذه الأرقام .

أي الإعتماد على نسبة صغيرة من المجتمع (مجتمع الدراسة) دون أخذه كله، وتعرف هذه النسبة بالعينة (أو المعاينة) وأن الجزء المختار يمثل المجتمع كله، وتعرف مجموعة المشاهدات بمجتمع الدراسة، وإن مصطلح مجتمع لا يعني السكان بل ظاهرة الدراسة، وتقاس العينة رياضياً، فإذا كانت الوحدات بعدد عشرة آلاف وحدة يكون الاختيار (100) وحدة للفحص ممثلة للعشرة آلاف، إذا المعاينة تهدف إلى وضع تعاميم للمجتمع دون دراسة، المجتمع كله .

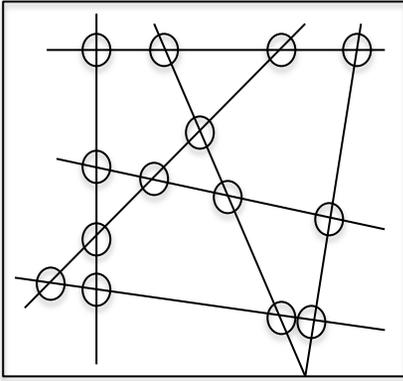
### عينات لأنماط الاستثمار:

عند دراسة عينة لأنماط الاستثمار أو لأشكال سطح الأرض والارتفاعات أو التربة، تعتمد على ثلاثة أشكال من الرموز هي النقاط أو الخطوط أو المساحات المغلقة .

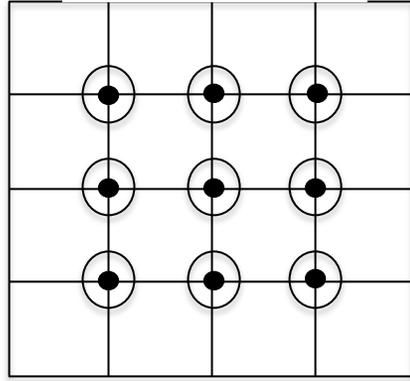
وتوضع الرموز الثلاثة السابقة على الخرائط بنمطين هما أما عشوائي

أو نسقي وفي أدناه وضعت الخطوط بشكليين واعتمد على مكان تقاطع الخطوط كأمكنة للاختبار تمثل جميع المساحة .

عشوائي



نسقي



أنواع أخرى للعينات:

يوجد عدد من العينات هي:

أ- العينة الطبقية: تدرس المجتمع المختار (العينة) على أساس طبقي وبأعداد موحدة مثلاً اختيار (٤٠٠) وحدة من الناس بغرض الاستفسار .

ب- العينة العمدية: تتم باختيار فئة معينة والاستفسار منهم مثلاً اختيار الطلبة الناجحين بدرجة جيد جداً فقط أو المتقاعدين فقط، أو الذين يقرأون جريدة يومية فقط .

ج- العينة العرضية (أو عينة الصدفة): وهي تعتمد على الاستفسار من الأشخاص الذين تصادفهم .

ج- الاستبيان :

يقصد به استجواب ذوي العلاقة وله طريقتان :

١- الاستبيان .

٢- المحادثة الحرة غير المقيدة .

الاستبيان (questionnaire) :

عند قيام الباحث بزيارة حقلية لحقل زراعي أو صناعي أو حضري وتعذر عليه الحصول على معلومات كافية فعليه يكون سد النقص بطريقة الاستبيان يوزعه على الجهات المعنية لتقوم بملئه واعادته ولكن قد يتعذر توزيع الاستبيان على كل وحدة أو كل فرد فهنا يتطلب القيام باستبيان على أساس العينة، وإن ما يذكره المستبين من معلومات تصب في صالح العلم وخدمة المجتمع وإن كانت غايات الباحث في نفس هذا الاتجاه .

ويجب أن يستلم المجيب مجموعة الأسئلة مصاغة بدقة حتى لا تكون الأجوبة متضاربة وأن الاستبيان يسهل الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الأشخاص ويصل إلى أماكن متعددة هذه مزايا الاستبيان الذي تفرقه عن المقابلة الشخصية .

والاستبيان أنواع هي:

١- استبيان اسمي: قائم على أساس الأسماء والأشياء والفعاليات .  
٢- الاستبيان الرتبي: على أساس وضع أشياء في رتب من الأعلى إلى الأدنى أو العكس أو وضع الأشياء على رتب على أساس صفة معينة .

٣- استبيان الفترة: يعد على أساس المدة مثلاً للسنوات ١٩٦٠-١٩٧٠ أو وضع الأشياء برتب على أساس صفة معينة مثلاً تقدم العبارات

- الأكثر عمومية على العبارات الأكثر خصوصية وان الاستبيان يجب أن يتميز بما يلي :
- ١- أن يكون بسيطاً وبلغة واضحة ومفهومة .
  - ٢- أن يكون بعيداً عن الاعتبارات الشخصية .
  - ٣- تتوجب مراعاة الوقت عند وضع الأسئلة بحيث لا تكون مطولة .
  - ٤- إعطاء صفة المرونة للأسئلة .
  - ٥- التأكد من صفة الترابط بين الأسئلة .
  - ٦- الابتعاد عن الأسئلة المخرجة، وأن لا تحتوي على عبارات التهديد .

وقد اقتطفت نماذج استبيان من بعض رسائل الماجستير وضمنت في نهاية الكتاب بقصد إطلاع الباحثين على الكيفية التي تعد فيها الاستبيانات .

#### د- المقابلة الشخصية :

وهي مقابلة بين شخص الباحث وأفراد من المجتمع بهدف الحصول على معلومات لا توفرها المصادر المكتوبة وهي مفيدة عند ضرورتها وأهم مميزاتها :

- ١- أنها مرنة يمكن تطبيقها على مشاكل مختلفة .
- ٢- تحقق فهماً متبادلاً بين السائل والمجيب وتشعر المجيب بالطمأنينة .

ويعاب على المقابلة الآتي:

- ١- استخدام كل مجيب أفكاراً مختلفة تجعل التفسير صعباً .
- ٢- إعطاء معلومات مضللة أو منحازة أحياناً .

- ٣- تتطلب كلفة مالية .
- ٤- أخطاء في طرح الأسئلة وقد يكون الخطأ في ترتيب السؤال .
- ٥- عدم إتاحة الفرصة للمجيب أن يفكر ويعود لنفسه في أن يجيب جواباً دقيقاً .
- ٦- حصول الارتباك لدى الباحث عند كتابة الأجوبة .

هـ - الملاحظة :

هي مراقبة ومشاهدة دقيقة لسلوك الظاهرة معينة وتسجل المعلومات عنها أول بأول واستخدام أنجح الأساليب المساعدة للمراقبة بغية ضبط خصائص الظاهرة وتحقيق أفضل النتائج والحصول على أوفر المعلومات، وتحتاج الملاحظة، الصبر والانتظار مدة قد تطول، مثل متابعة مجرى نهري أو مراقبة تذبذب منسوب النهر أو متابعة أنتشار ظاهرة أو سلوك حيوان أو نمو نبات .

تتميز الملاحظة بالآتي:

- ١- معلومات أعمق بسبب ملاحظة الظاهرة مباشرة .
- ٢- معلوماتها أكثر شمولية .
- ٣- تسجل الملاحظة الحادثة ساعة حدوثها .

### الاستشعار عن بعد (Remote Sensing) :

تعريفه: يعرف بأنه الحصول على معلومات تتعلق بجسم ما أو ظاهرة ما على الأرض من مسافة تقرب أو تزيد دون إحتكاك أو تماس بهذا الجسم أو الظاهرة وذلك من خلال قياس التغيرات في الإشعاعات الشمسية أو الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة عن أو المنبعثة من الجسم .

## عناصر الاستشعار عن بعد<sup>(١)</sup> :

للاستشعار أربعة عناصر هي:

- ١- مصدر الإشعاع أو الطاقة الكهرومغناطيسية (الشمس أو الجسم) .
- ٢- مسار انتقال الطاقة الكهرومغناطيسية من مصدر الطاقة إلى المستشعر (الغلاف الغازي) .
- ٣- الهدف المدروس (الجسم أو الظاهرة) الذي يعكس أو يرسل الطاقة نحو المستشعر .
- ٤- المستشعر وهو جهاز حساس محمول على منصة أو هو الذي يتحسس الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة من الجسم المدروس أو الصادرة منه .

وتجمع بيانات مرئية (منظر)(Image) الاستشعار عن بعد، بواسطة أجهزة حساسة للإشعاع الكهرومغناطيسي المنعكس أو المنبعث من الأجسام، وتعرف المرئية بأنها تمثيل تصويري للأجسام، وفي أدبيات الاستشعار عن بعد يفرق بين الصورة المرئية فالصورة مصطلح يطلق على المرئية التي يسجل الإشعاع الكهرومغناطيسي فيها على الفيلم (Film) مباشرة، أما المرئية التي يسجل الإشعاع الكهرومغناطيسي فيها أو على شكل قيم رقمية فلا يطلق عليها صورة ولو كان الفيلم مستخدماً في إنتاجها، وهذا يعني أن كل صورة مرئية ولكن ليست كل مرئية صورة<sup>(٢)</sup> .

---

١ - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة برنامج العلوم والبحث العلمي، منهجية تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والعلوم الوافدة في مراقبة التصحر في الوطن العربي، تونس، ٢٠٠١، ص ٣٩ .  
٢ - د. محمد عبد الصالح، مرئية الاستشعار عن بعد، مطابع جامعة الملك سعود، ١٩٩٢م، الرياض، ص ٧- ١٠ .

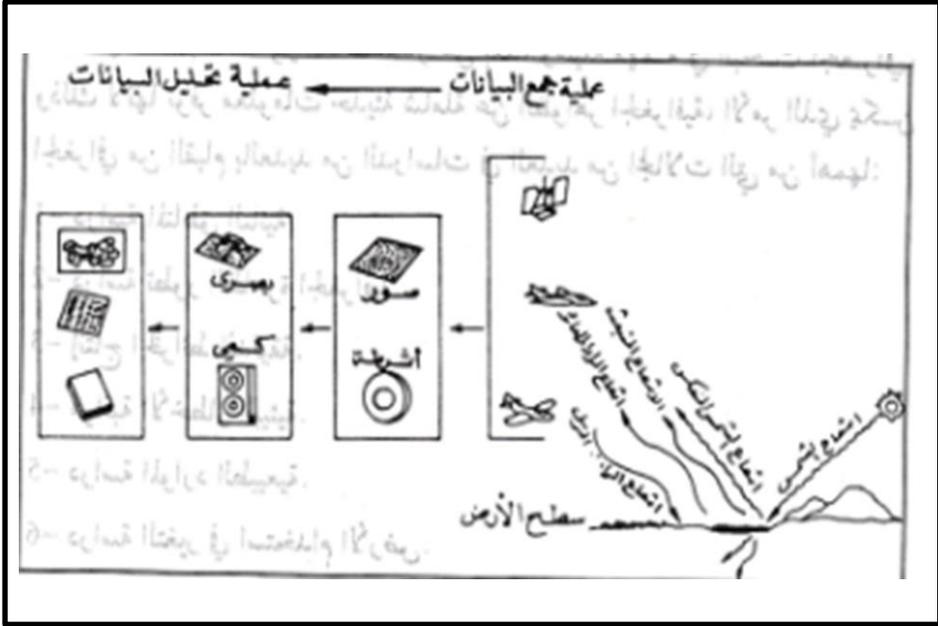
وقد أصبحت مرئية الاستشعار عن بعد، وسيلة مهمة في البحث الجغرافي، وذلك لأنها توفر معلومات حديثة شاملة عن الظواهر الجغرافية، الأمر الذي يمكن الجغرافي من القيام بالعديد من الدراسات في العديد من المجالات التي من أهمها :

- ١- دراسة المناطق النائية .
- ٢- دراسة تطور الظاهرة الجغرافية .
- ٣- إنتاج الخرائط الدقيقة .
- ٤- مراقبة الأخطار البيئية .
- ٥- دراسة الموارد الطبيعية .
- ٦- دراسة التغير في استخدام الأرض .

وتمر بيانات مرئية الاستشعار عن بعد بعمليتين رئيسيتين قبل أن يتم استخدامها شكل (١٠) فالعلمية الأولى هي عملية جمع البيانات، تليها عملية تحليل البيانات وتشمل هاتان العمليتان على العناصر الرئيسية الآتية :

- ١- مصادر الإشعاع الكهرومغناطيسي (الطاقة) .
- ٢- تفاعل الإشعاع الكهرومغناطيسي مع الغلاف الجوي .
- ٣- تفاعل الإشعاع الكهرومغناطيسي مع مواد السطح .
- ٤- أجهزة الاستشعار ووسائل حملها .
- ٥- البيانات الناتجة عن أجهزة الاستشعار .
- ٦- أجهزة التحليل .
- ٧- مخرجات أجهزة التحليل (أرقام، صورة، خرائط) .
- ٨- المستخدم .

شكل (١٠): نظام الاستشعار عن بعد



المصدر: محمد عبد الصالح، مرئية الاستشعار عن بعد، مطابع جامعة الملك سعود ١٩٩٢م، الرياض، ص ٩.

الأقمار التي توفر المرئيات هي :

المجال التطبيقي	المؤسسة المشرفة	القمر
طقس ومناخ	برنامج فضائي	سلسلة أقمار NOAA
طقس ومناخ	برنامج فضائي	سلسلة أقمار GOES
طقس ومناخ	منظمة أوروبية	سلسلة أقمار Meteosat
طقس ومناخ	مؤسسة يابانية	سلسلة أقمار GMS
النبات الطبيعي والمحاصيل	مؤسسة أمريكية	سلسلة أقمار لاندسات الأمريكية
الإشعاع الأرضي		قمر ERBE

الملاحة والتوجيه حلقات الجو العليا	أمريكية	قمر Geosat الجيوديسيا
الجيوديسيا وتحديد المواقع	مؤسسة أمريكية ملاحية	أقمار Gps
استخدامات الأراضي والموارد الطبيعية الأرضية	فرنسية	سلسلة أقمار Spot
الموارد الطبيعية الأرضية	الهند	القمر الهندي IRS

#### إدارة الاستشعار عن بعد في السعودية :

فقد قامت هذه الإدارة باستخدام تقنيات الاستشعار لتحقيق أغراض مختلفة :

- ١- مسح الموارد الطبيعية .
- ٢- دراسة لتنفيذ المشاريع المتعلقة بالبيئة والتصحر في السعودية .
- ٣- دراسة التصحر وحركة الكثبان .
- ٤- زحف الصحراء على الواحات .
- ٥- مسح الغطاء النباتي .
- ٦- خرائط لاستخدام الأرض .
- ٧- خرائط تصنيف التربة .
- ٨- دراسة المراعي .
- ٩- دراسة التلوث .
- ١٠- إصدار أطالس .

والنظم المستخدمة لمعالجة الصور من الأقمار هي :

- ١- نظام أرداداس .
- ٢- نظام بي سي أي PCI .
- ٣- نظام أي آر مادير ERM .
- ٤- نظام ENVI .

**أهمية الاستشعار عن بعد لنظم المعلومات الجغرافية GIS :**

يعد الاستشعار عن بعد من المجالات العلمية التي تعتمد عليها نظم المعلومات الجغرافية بخاصة كونه مصدراً مهماً للمعلومات الحديثة والدقيقة عن الكرة الأرضية، فكما سبق التنويه إليه، أنه مع نجاح تكنولوجيا الاستشعار عن بعد أصبح دور نظم المعلومات الجغرافية أمراً ملحاً وبخاصة بسبب زيادة حجم المعلومات وتنوعها الشديد، مما يترتب عليه صعوبة الإفادة بالطرق التقليدية .

ولم تقتصر العلاقة فيما بينهما عند هذا الحد بل إحتوت نظم المعلومات الجغرافية على نظم خاصة تقوم بمعالجة المرئيات الفضائية وفي نفس الوقت تقوم بمطابقتها مع بيانات خطية لخرائط أساسية وذلك للحصول على نتائج مرضية<sup>(١)</sup> .

**تطبيقات الاستشعار عن بعد في دراسة الموارد الطبيعية :**

يفاد من معطيات الاستشعار عن بعد في تنفيذ وإجراء الدراسات البحثية والتطبيقات في المجالات الآتية<sup>(٢)</sup> :

---

١ - د. محمد الخزامي عزيز، نظم المعلومات الجغرافية، منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٩٨، ص ٤٧ .

٢ - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ص ٥٠ - ٥٥ .

- ١- الجيولوجيا والجيومورفولوجيا .
- ٢- استكشاف الثروات الطبيعية .
- ٣- الهيدرولوجيا والموارد المائية والغطاء الثلجي .
- ٤- المحيطات والحياة المائية .
- ٥- الإدارة والمراقبة البيئية .
- ٦- الكوارث والمخاطر الطبيعية .

### نظم المعلومات الجغرافية :

تعد نظم المعلومات الجغرافية أو المكانية (GIS) (Geographical Information Systems) من أهم المجالات الحاسوبية التطبيقية التي تسهم في إعداد الدراسات المكانية بتوفر أساليب إلكترونية لربط معلومات وصفية ومكانية عن سطح الأرض والنشاط الإنساني .

ونظم المعلومات عبارة عن مجموعة حاسوبية متكاملة من معدات وبرامجيات حاسوبية تقوم بأعمال تجميع وتخزين ومعالجة وعرض معلومات مجمعة ومشتقة، من مصادر مختلفة .

والكلمة (الجغرافية) المستعملة في المصطلح "نظم المعلومات الجغرافية" تشير إلى الموقع المكاني على سطح الأرض دون التقييد بنوع المعلومات، فقد تكون المعلومات هندسية أو جغرافية أو تخطيطية أو جيولوجية أو زراعية أو دينية أو بيئية أو إحصائية أو غير ذلك<sup>(١)</sup> .

برغم من أن الكثيرين يعتبر موضوع "نظم المعلومات الجغرافية"

---

١ - د. محمد الخزامي عزيز، نظم المعلومات الجغرافية، منشأة المعلومات الإسكندرية، ١٩٩٨م، ص ١٢-١٤ .

ثقافة من الثقافات وليس علما من العلوم إلا أن هناك من يعتبره علماً من العلوم الحاسوبية .

**تعريف دويكر<sup>(١)</sup> :**

هي معالجة خاصة لمعلومات تحتوي على قواعد على أساس التوزيع المكاني للظواهر والنشاطات والأهداف التي يمكن تحديدها في المحيط المكاني بالنقاط والخطوط والمساحات حيث يقوم نظام المعلومات الجغرافي في معالجتها لجعلها جاهزة لاسترجاعها لإجراء التحليل والاستفسار .

**تعريف باركر<sup>(٢)</sup> :**

هو نظام تكنولوجي للمعلومات والذي يقوم بخزن وتحليل وعرض المعلومات المكانية وغير المكانية .

### **أهمية نظم المعلومات الجغرافية :**

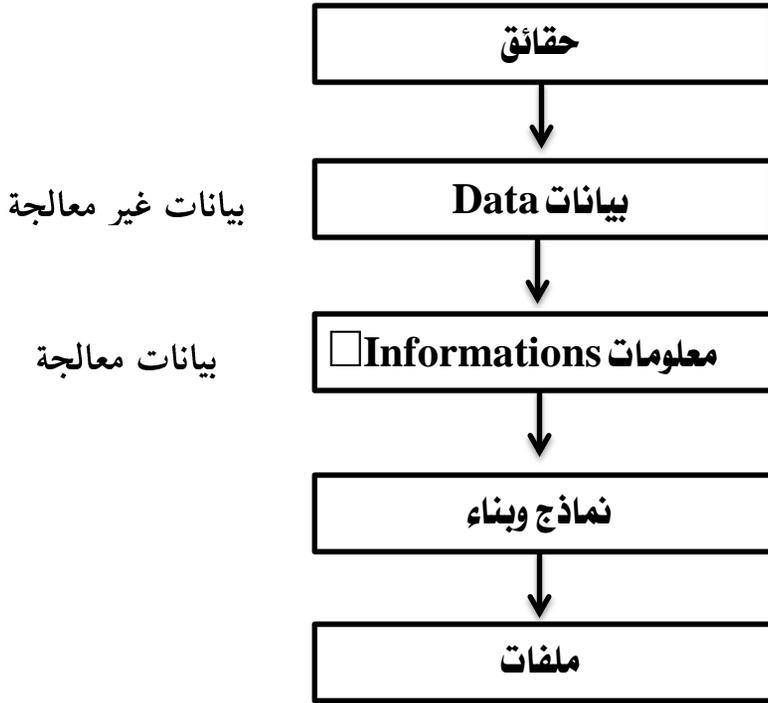
تكمن أهميتها بالآتي:

- ١- الإمكانيات الالكترونية للبرامج ومكونات الحاسب الآلي .
- ٢- البراعة التي تم التوصل إليها في أساليب معالجة البيانات .
- ٣- أنها تخصص الجغرافية كما تخصص المجالات الأخرى .

وتظهر ملامح نظم المعلومات الجغرافية من خطواتها الأساسية كما في الهيكل :

---

١ - مجلة المساحة, عدد ٦, طرابلس, ليبيا, ديسمبر ٢٠٠٢, ص ٢٠ .  
٢ - د. محمد الخزامي عزيز, نظم المعلومات الجغرافية, منشأة المعلومات الإسكندرية, ١٩٩٨ م .



### تاريخ نظم المعلومات الجغرافية<sup>(١)</sup> :

يتفق ظهورها مع ظهور النظام الكندي عام ١٩٦٤ م .

ففي مرحلة الستينيات ظهرت نظم معلومات على يد الكندي (روجر تومليستون)، وظهرت عندها خصائص النظام التقني، وتطور في الولايات المتحدة على يد المعماري الأمريكي (فشر) عام ١٩٦٤ إذ أسس معملاً للحاسب الآلي .

خلال السبعينيات بدأت الحكومات مندفعة للإفادة من تكنولوجيا هذه النظم وخاصة الإفادة من حصر الموارد الطبيعية وحماية البيئة.

١ - للاستزادة راجع:

أ- د. محمد عبد الجواد محمد علي, نظم المعلومات الجغرافية, ٢٠٠١ .

ب- محمد الخزامي عزيز, نظم المعلومات الجغرافية, ١٩٩٨ .

وجرت تحسينات على الحاسب الآلي وتقنيات النظم وخفضت تكاليف الحاسب ومبيعاته .

أما خلال مرحلة الثمانينات فكانت بداية حقيقية لثورة معلوماتية وأدخلت نظم الشبكات العالمية للاتصال مثل (BITNET) وحصل التطور في جهاز الحاسب وفي كل المجالات .

وتطور العمل في نظم المعلومات الجغرافية بشكل فعال في التسعينيات وأصبحت النظم المنفردة كالنقاط والخطوط والمساحات التي كانت تدار منفردة تدار مجتمعة وتحويل العمل من نمط لآخر، وتطورت تقنيات الحاسوب إلى الحد المذهل، وأصبحت نظم المعلومات تستخدم في الإطفاء والأمن والمرور والإسعاف وفي العمليات الحربية بالصورة والصوت .

#### قواعد المعلومات في (GIS) :

قاعدة المعلومات عبارة عن مجمع معلومات (data collection) يضم بيانات متنوعة عن ظاهرات أو موضوعات مختلفة وعن العلاقات فيما بينها .

وتختلف قاعدة المعلومات بحسب الوسيلة التي تجمع حولها المعلومات فالكتاب مثلاً قاعدة معلومات لأنه وثيقة تتضمن بيانات ومعلومات وتحليل وربط للظاهرات، وفي الكمبيوتر تخزين (قاعدة معلومات كمبيوترية) وهي تقسم بحسب حالة التطبيق الخ<sup>(١)</sup> .

١- قاعدة نظم معلومات هندسية .

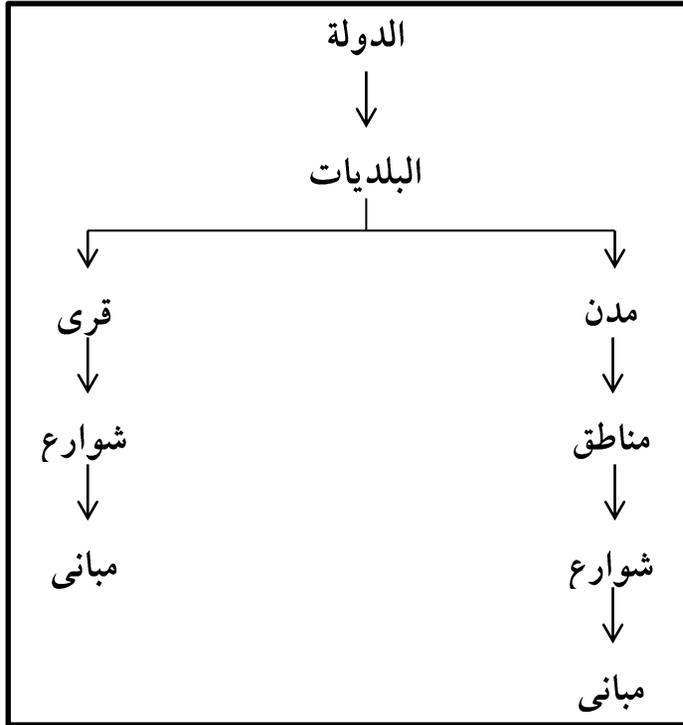
٢- قاعدة معلومات مالية .

١ - د. محمد الخزامي عزيز، نظم المعلومات الجغرافية، مصدر سابق، ص ٧٣ .

- ٣- قاعدة معلومات بيئية .
- ٤- قاعدة معلومات أمنية .
- ٥- قاعدة معلومات سكانية .
- ٦- قاعدة معلومات جغرافية .. الخ .

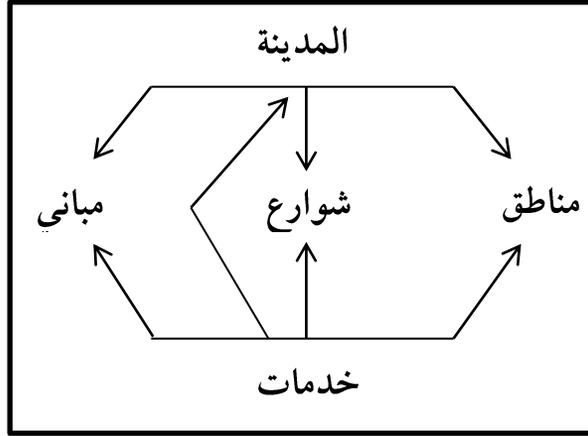
وتختلف قواعد نظم المعلومات الجغرافية في أسلوب تصميمها، ولذلك فهي تعد بثلاثة أنماط من التصاميم<sup>(١)</sup>.

١- التصميم الهرمي حيث تتوزع البيانات والمعلومات بحسب أهميتها، كالآتي:



٢- قواعد المعلومات ذات تصميم شبكي : أي أن الترابط يأخذ هذا الشكل فيما بين المعلومات كالآتي:

١ - د. محمد الخزامي عزيز, نظم المعلومات الجغرافية, مصدر سابق, ص ٧٣- ٨٠ .



٣- قواعد معلومات ذات تصميم ترابطي :

جدول (١٢): قواعد معلومات ذات تصميم ترتيبي

- أ -

النوع	السنة	الصفحة	السجل
حي سكني	١٩٨٠	٢٥٠	١
مصنع	١٩٨٥	٢٣٠	٢
مصنع	١٩٩٠	٢٦٥	٣
مصنع	٢٠٠٥	٢٨٠	٤

المحيط	المساحة	الصفحة	السجل
٢١٠	٨٠٠	٢٨٠	١
٤٣٥	١٠٠٠٠	٢٦٥	٢
١٦٢٨	١٠٠٠٠٠	٢٥٠	٣
١٠٠٠	١٠٠٠٠	٢٣٠	٤

رقم السكن	الساكنين	المساحة	عدد الأفراد
أ	ميلاد	١٠٠٠	١٠
ب	محمود	٨٠٠	١٠
ج	سالم	٦٠٠	١٥
د	رجب	٥٠٠	٦

### المعلومات ونظم المعلومات :

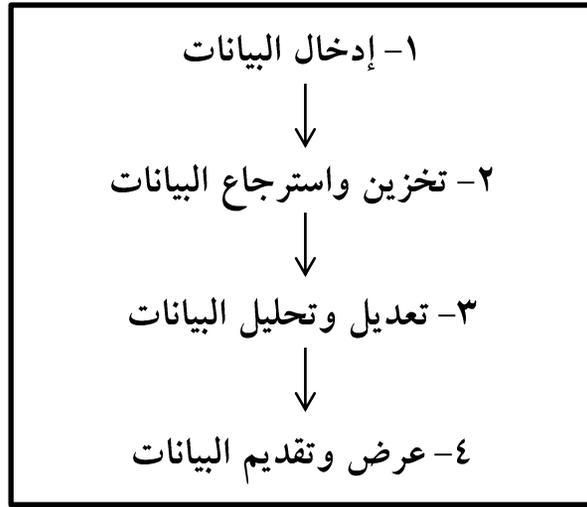
المعلومات **Information** هي مجموعة من البيانات الكمية والنوعية لموضوع ما تم الحصول عليها بعد معالجة بعض البيانات **Data** في صورها الأولية، أما نظم المعلومات فهي الوسائل التي ترتب البيانات والمعلومات وتضعها وتحولها من الجهات المنتجة إلى المستخدمين منها<sup>(١)</sup>.

وأن فكرة نظم المعلومات الجغرافية تقوم على تطوير مجموعة من الأدوات (**Tools**) لجمع بيانات مكانية عن جزء من العالم الواقعي وتخزينها ثم استعادتها أيضاً وتحويرها ومن ثم عرضها كما في الشكل الآتي :

١ - أنظر:

- أ- د. رمزي أحمد الزهراني, نظم المعلومات الجغرافية (مكوناتها وبعض استعمالاتها) سلسلة البحوث الاجتماعية, عدد ١٧ منشورات معهد البحوث العلمية لإحياء التراث الإسلامي, جامعة أم القرى, مكة المكرمة, ١٩٩٢, ص ١٢ .
- ب- د. ناصر عبد الصالح, ود. محمد محمود السرياني, الجغرافيا الكمية والإحصائية, ط ٢, مكة المكرمة, ١٤٢٠هـ, مكتبة العبيد كان, الرياض, ص ٥٣١ .

## خطوات تأسيس نظام معلومات جغرافية



المصدر: د. رمزي أحمد الزهراني - نظم المعلومات الجغرافية، ص ١١ .

والنظم هذه تقوم بالبحث المكاني (Spatial & Search) بوسائط معينة في قاعدة البيانات، ثم مطابقة أكثر من شريحة لبيانات مكانية على بعضها البعض لتقديم حلول لمشكلات مكانية معينة، لذا فإن أي نظام معلومات جغرافي لا يعمل على مساعدة ولا على تقديم الحلول يظل قاصراً ولذا يجب تأكيده على الاستنتاج والتحليل .

**مكونات نظام المعلومات الجغرافي<sup>(١)</sup> :**

**أولاً: نظام البيانات (Data Input Subsystem):**

تعد هذه المرحلة الأساس في بناء النظام وهي مهمة ومكلفة مادياً لأنها تتطلب تعميماً دقيقاً للنظام ومعرفة جيدة بنظم البرمجة .

١ - د. محمد عبد الجواد محمد علي، نظم المعلومات الجغرافية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط١، ٢٠٠١م، ص١٢٩-١٤٠ .

ثانياً: نظام تخزين واسترجاع البيانات ( Data Storage and Retrieval Subsystem ) :

خزن البيانات المكانية بشكل يسمح لمن يستخدمها باسترجاعها وإجراء التعديلات عليها مع إمكانية ربط البيانات مع بعضها وبيانات نصية أخرى .

ثالثاً: نظام تعديل وتحليل البيانات ( Data Manipulation and Analysis Subsystem ) :

يتولى هذا النظام تغير نمط ومستوى البيانات، كما يتولى إزالة الأخطاء العالقة بالبيانات التي تتكون منها قاعدة البيانات .

رابعاً: نظام عرض وتقديم البيانات ( Data Display and Reporting Subsystem ) :

يتولى تقديم البيانات وعرضها في أنماط مختلفة مثل الخرائط والجداول والأشكال البيانية .

## □ الفصل الثالث

### □ تقنيات المرحلة الثالثة

❖ كتابة الأطروحة □

❖ طريقة الكتابة الصحيحة □

❖ تنظيم الجداول □

❖ تمثيل البيانات □

❖ طرق التوزيع المكاني □

❖ طرق كتابة المصادر □

❖ بعض المعالجات □

□

## الفصل الثالث

### تقنيات المرحلة الثالثة

#### فن كتابة الرسالة الأطروحة<sup>(١)</sup> :

لا بد من توفر مميزات في أسلوب كتابة الاطروحة تتحدد بالآتي :

##### ١- الوضوح والبساطة :

ينبغي أن يكون الأسلوب واضحاً وبسيطاً وخالياً من الأخطاء الإملائية مع سلامة قواعد اللغة العربية، وإذا كان كاتب الأطروحة لا يعرف النحو فما عليه إلا عرض أطروحته على متخصص بقواعد اللغة العربية لإجراء التصحيحات عليها قبل طبعها .

##### ٢- الكلمات (التعبير) :

يتطلب من الباحث أن يكون ملماً بالعبارات ولديه مفردات وافرة تمكنه من التعبير عما في ذهنه، وصياغة العلم الذي توصل اليه. وأنه ينبغي استعمال الكلمات الحديثة والابتعاد عن الألفاظ الغريبة. لأن هذه الألفاظ تحول البحث إلى بحث جاف أو غير مستساغ .

##### ٣- الجمل :

تكتب الجملة بأقل ما يمكن من الألفاظ، ويجب أن يسبق المبتدأ الخبر، والخبر المبتدأ، ويتقدم الفعل على الاسم، والاسم على الفعل تبعاً للأهمية والتطابق مع الجمل السابقة، ويتحاشى الفواصل

١ - للاستزادة راجع: عامر ابراهيم قنديلجي، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات، المصدر السابق، ص ١٧١- ١٧٢ .

الطويلة بين الفعل والفاعل وبين المبتدأ والخبر لضرورة إدراك الارتباط بين الجمل مثلاً :

أن الزراعة في محافظة بغداد، تلك الزراعة المتطورة التي أدخلت فيها كثير من الأساليب الحديثة والطرق المتقدمة المتبعة في العالم، وفرت لسكان المحافظة الكثير من الإنتاج: هذه الجملة طويلة يكون ربطها ضعيف، وقد ينسى الكاتب ربطها وتبقى بلا معنى .

كما يتطلب الإيجاز والابتعاد عن الإسهاب والمبالغات والأسلوب التهكمي مثلاً: أن الحالة متردية للغاية و.... أو لأن الباحث الذي سبقني في دراسته كان خائباً فلم يقدم شيئاً .

والأفضل في الكتابة الابتعاد عن التكرار في التعابير والمعاني مثلاً: أن الظاهرة تتفاقم ويتعاضم شأنها، أي ازداد حجمها وكبرت .

#### ٤- الضمائر :

يفضل الابتعاد كلياً عن ذكر الضمائر بكل أشكالها، فلا يذكر الباحث، أنا، ونحن، وأرى، ونرى بل يقول يُرى أو يتضح من ذلك، فليس من المستساغ قول الباحث، (أما بالنسبة لي فأني أرى ....) .

#### ٥- الفقرات :

الفقرة وحدة قائمة بذاتها، وهي مجموعة من الجمل بينها اتصال وثيق ولإبراز معنى واحد، أو التعبير عن حقيقة واحدة. والفقرة مستقلة حتى تبدو كأنها بحث قصير أو بحث داخل بحث، ولها طول متوسط مثلاً :

أن البترول في ليبيا ينتج من مناطق محددة. وان هذا الانتاج، مختلف في ما بين المناطق حيث يتدنى في بعض منها.

وتبدو تجارة البترول متقدمة في السنوات الأخيرة .

أي ان الفقرة اللاحقة ذات علاقة بالفقرة السابقة بالمعنى .

### الاقْتِباس :

الاقْتِباس نوعان :

١- اقتباس المعاني والأفكار .

٢- اقتباس الفقرات كاملة .

النوع الأول: يتم عن طريق قراءة المصدر في خصوص حالة أو ظاهرة يحتاج الباحث استيعاب شيء عنها فتؤخذ الفكرة وتصاغ بأسلوب الباحث، ويشار إلى المصدر على أساس ان الفكرة قد اقتبست من مصدرها وصيغت بأسلوب جديد .

والنوع الثاني: يتم عند قيام الباحث بنقل فقرات وسطور عدة من المصدر للاستشهاد بها ولتأكيد وجهة نظر، ويضع المقتبس بين قوسين، ويشار في الهامش إلى مصدر الاقتباس .

وقد تقتبس الفقرات لتوضيح جوانب محددة في الدراسة وعلى المقتبس مراعاة الآتي :

١- أن يقتبس جملاً مختارة تفي بغرضه المنشود .

٢- أن يحافظ على النص المقتبس بكلماته وحروفه وإملائه وأرقامه .

٣- إذا كان في النص المقتبس جمل أو عبارات لا حاجة له بها فعليه أن يهملها ويضع بدلها نقاط متعاقبة .

٤- إذا أراد الباحث إضافة كلمة إيضاحية على النص يضعها بين قوسين [] لإخراجها من النص .

٥- إذا كان النص متكون من خمسة أسطر فلا يدون كفقرة بل يذكر مستمراً مع الكلام ....

٦- يشار إلى مصدر النص في الهامش .

علامات الترقيم (إشارات الوقف) (١) :

وضع العلامات في الرسالة مهم ومطلوب، كونه يمكن من بناء التعبير ويمكن من قراءة المتن بالطريقة الصحيحة والعلامات متعددة هي:

١- النقطة (.) :

أن وضع النقطة في موضعها شيء أساسي ومطلوب وتستخدم النقطة في المجالات الآتية :

- توضع بعد الانتهاء من كتابة جملة متكاملة من حيث عباراتها ومفاهيمها ومعانيها ، دون تقطع في المعنى ، والجملة قد تكون قصيرة من بضع كلمات وقد تكون طويلة .

- توضع بعد اختصار كلمة مثل د. وتعني دكتور وبعد ص. والتي تعني صفحة و(ق.ظ.) اي قبل الظهر . وتستخدم في اللغات الأجنبية بنفس الطريقة P.M بعد الظهر B.C قبل الميلاد .

٢- الفارزة (،) (الفاصلة) :

تدون الفارزة في الحالات :

- بين الجمل المتقاطعة .

١ - للاستزادة أنظر:

- أ- عامر ابراهيم قنديلجي، البحث العلمي، مصدر سابق، ص ١٧٦- ١٧٧ .  
ب- محمد الدسوقي، المنهج في العلوم الإسلامية، دار الأوزاعي، ١٩٨٤م، ص ١٣٢- ١٣٣ .  
ج- د. ثريا عبد الفتاح ملحس، منهج البحوث العلمية، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، ١٩٨٧م، ص ١٩٥- ١٩٩ .

- بين الجمل المعترضة .
  - بعد القسم .
  - بين كلمات عديدة، صفات كانت أم أسماء، أفعال أم حروف .
  - بين الكلمات المترادفة في الجمل .
  - بعد أيام السنة حيث يبدأ بها أو بعد الشهر او اليوم .
  - بعد المنادى .
  - بين أسم المؤلف وأسم الكتاب، ودار النشر، والمطبعة، وسنة النشر، والصفحة وذلك اثناء تدوين المصدر في الهامش أو في قائمة المصادر .
- ٣- الفاصلة أو الفصلة المنقوطة (;) :

تدون في الحالات الآتية :

- بعد جملة ما وسبب فيها .
  - بين جملتين مرتبطتين بالمعنى مثل: إذا سقطت الأمطار فذلك يعني توسعاً في الزراعة; وأن قلت فذلك يعني تقلصاً في المساحات المزروعة .
- ٤- النقطتان المتعامدتان (:): :

تدون في الحالات الآتية :

- بين القائل والمقول .
- بين الشيء وأقسامه .
- قبل الأمثلة .
- قبل الجملة المقتبسة .

٥- الشرطة (-) :

تدون في الحالات الآتية :

- توضع بين الرقمين المتسلسلين .
- قبل الجمل أو النقاط المشار إليها بالأرقام .

٦- الشرطتان (- -) :

توضعان لتفصلا جملة أو كلمة معترضة فيتصل ما قبلها بما بعدها .

٧- القوسان ( ) :

يدونان في الحالات الآتية :

- حول الأرقام في المتن حول الاستفهام بعد حيز أو كلمة للدلالة على الشك، وحول الأسماء الاجنبية الواردة في سياق النص .

٨- القوسان المركنان [ ] :

توضع بينهما زيادة يدخلها الباحث على نص مقتبس .

٩- علامة الاستفهام (?) :

توضع عقب جملة الاستفهام، توضع بين قوسين للتدليل على شك في رقم أو كلمة .

١٠- علامة الانفعال (!) :

توضع بعد الجملة للدلالة على الفرح او الحزن أو الشك أو التعجب أو التأسف .

١١- الشولتان "..." :

يوضع داخلها الكلام المنقول من الغير لتمييزه عن كلام الباحث.  
وتوضع حول جملة القول او حول العنوان .

١٢- علامة الحذف (...):

توضع مكان الكلام المحذوف من النص .

### اسلوب ذكر المصادر:

الإشارة إلى المصادر لا تخضع إلى قاعدة واحدة ولكن أصبح  
متعارف لدى الجغرافيين اعتماد الطريقة الآتية :

المتن : هو ما فوق خط الهامش .

الهامش: ما يذكر في أسفل الصفحة مفصلاً بخط عن المتن (الذي  
هو اصل الموضوع) .

### الترقيم للإشارة إلى المصادر:

توضع الأرقام على النصوص المنقولة أو المقتبسة أو الأفكار  
المأخوذة من المصادر أما بترقيم مستقل لكل صفحة أو بترقيم مستقل  
لكل فصل أو بترقيم عام لكل الدراسة، والأفضل والأسهل اعتماد  
الترقيم لكل صفحة .

الحالة الأولى : إذا كان المصدر كتاب يذكر بالطريقة الآتية: أسم  
الباحث بالكامل (حسبما وارد على غلاف الكتاب)، تضع فاصلة ثم  
تذكر اسم الكتاب، تضع فاصلة أيضاً، الناشر، المطبعة، مكان الطبع، سنة  
الطبع، الطبعة، الصفحة .

مثلاً: د. علي محمد علي الترمذي، التخطيط، مكتبة المنار، مطبعة

الزهراني، القاهرة، ١٩٩٢، ط٢، ص ٢٠ .

إذا تكرر الاعتماد على نفس المصدر أعلاه وفي نفس الصفحة يذكر:  
أسم الباحث فقط، ثم وضع فاصلة وذكر كلمة نفس المصدر ووضع  
فاصلة ثم ذكر الصفحة .

وعلي محمد علي، نفس المصدر، ص ٢٥ .

أما إذا تكرر الاعتماد على نفس المصدر، في صفحات الأخرى  
يذكر: اسم الباحث، المصدر السابق، ص ٣٠ .

أما إذا ورد مصدر آخر لنفس المؤلف فعليه للتحديد يذكر .

\* أسم المؤلف، اسم المؤلف، المصدر السابق، ص .

إذا كان الباحث معتمدا على صفحات عدة متتالية يمكن الإشارة إليها  
ب: ص ٢١٠-٢١٨ .

الحالة الثانية: عند الاعتماد على بحث منشور في مجلة يجري تغيير  
بسيط على صورة الإشارة إلى المصدر ويكون الآتي :

ذكر أسم المؤلف أو الباحث، ثم وضع فاصلة بعدها توضع شرطتين  
أو فاصلتين متجاورتين ثم ذكر اسم البحث وأغلقه بشرطتين أو  
فاصلتين أخريين، ثم وضع فاصلة أخرى يذكر بعدها اسم المجلة،  
ومكان صدورها، وجهة النشر، والمطبعة، والعدد، والمجلد، والصفحة .

\* مثال على ذلك :

د. حسن محمد سلمان، "التوسع الزراعي في مصر"، مجلة الزراعة  
المصرية دار النور للنشر والتوزيع، مطبعة الحكومة، عدد ٢، مجلد ٥،  
مصر، ١٩٩٥، ص ٣٥ .

وتتبع نفس الخطوات السابقة فيما إذا تكرر الاعتماد على المصدر .

الحالة الثالثة: إذا كان المصدر المعتمد بدون أسم، والمصدر عبارة عن تقرير، تذكر الجهة التي أخرجت التقرير وجهة النشر والطبع، والمكان، والسنة، والصفحات .

جمهورية العراق، وزارة الزراعة، تقرير عن زراعة الرز لسنة ١٩٩٠، مطبعة الحكومة، بغداد، ص ١١٥ .

الحالة الرابعة: أن كان مصدر المعلومات مقابلة شخصية يذكر اسم الشخص الذي تمت مقابلته وبالطريقة الآتية :

مسعود مسعود، مسؤول سابق من إدارة الصحة، مقابلة شخصية، في الزاوية، في ٢٠٠٣/١/١٥ .

الحالة الخامسة: إذا كان المصدر الاستبيان يذكر في الهامش الآتي:  
الدراسة الميدانية، منطقة الزهرة، في المدة ١/١٥-٢/١٥/٢٠٠٣ أو  
الدراسة الميدانية، الاستبيان رقم (١) .

الحالة السادسة: تذكر المصادر كاملة كل مرة تحت الجدول مباشرة أو تحت الخريطة أو الصورة مباشرة ودون اعتماد حالة المصدر نفسه أو المصدر السابق، علما تذكر كلمة المصدر: (كتابة) .

الحالة السابعة: إذا كان المصدر رسالة ماجستير أو دكتوراه تذكر في الهامش بالطريقة الآتية :

محمود علي محمود، الوظيفة الصناعية لمدينة الزاوية، رسالة أو أطروحة ماجستير، مقدمة إلى مجلس كلية الآداب، جامعة السابع من إبريل، غير مطبوعة، الزاوية، ليبيا، ٢٠٠٣، ص ٢٠ .

الحالة الثامنة: إذا أردت نقل معلومة من مصدر كان قد نقلها من مصدر آخر يتبع الآتي :

محمود علي محمود، جغرافيا ليبيا، دار النهضة للنشر، بنغازي، ١٩٩٥، ص ٥٠، نقلا عن .

John,m Mayet, Urbangraphy, London, 1990, p.115.

الحالة التاسعة: عند اعتماد المصادر الأجنبية تتبع نفس الطريقة المتبعة في المصادر العربية، ونذكر فقط الاختصارات الآتية لتعني :

المصدر نفس Ibid.(Ibidem).

وكلمة Op.cit.(Opeta o cit)

وتعني المصدر السابق .

وكالآتي :

Remond, E.Morphy, The American city, An Urban Geography, Hill Book, co.New York, 1966, p.76.

أو

Remond, E.Morphy, Ibid., p.25.

أو

Remond, E.Morphy, Op.cit., pp20-30.

المصدر السابق، يجرى على ذكر المصادر الأجنبية ما يجرى على نفس المصادر العربية وفي كل الحالات .

الحالة العاشرة: إذا كان الاعتماد على الملاحق يشار في الهامش إلى

رقم الملحق، والملحق هذا قد يكون جدول كبير يضم عدة أعمدة مأخوذة كل عمود من مصدر أي أن الجدول مجمع من مصادر عدة والمصادر المذكورة تحت الجدول .

الحالة الحادية عشر: يذكر أسم المصدر أسفل الخريطة إذا كانت الخريطة معتمدة معلوماتها على أرقام أو نسب في جدول رقم (١٠) مثلاً فيذكر تحت الخريطة كالاتي :

المصدر: جدول رقم (١٠)

الحالة الثانية عشر: إذا كان المصدر يحتوي على أكثر من مؤلف، يذكر الاسم الأول والثاني في حالة كان المؤلف كتب بجهود مؤلفين كالاتي :

د. محسن المظفر، والدكتور علي سليمان ... الخ .

وفي حالة وجود ثلاثة مؤلفين فأكثر، يذكر أسم المؤلف الأول علي اليمين وتذكر كلمة وآخرون كالاتي :

د. محسن المظفر، وآخرون، جغرافية المدن، .... الخ .

الحالة الثالثة عشر (حالة ذكر المصادر في نهاية الفصل).

بعنوان (الهوامش). يمكن إتباع هذه الطريقة على اعتماد ترقيم مستمر يبدأ بـ(١) وينتهي بأخر رقم في نهاية الفصل على أن تذكر ترتيبات المصادر وكأنها منقولة من هوامش الصفحات فعلاً ويكون الباحث حذراً على أن لا يقع بخطأ ذكرها. وهكذا لكل فصل .

الحالة الرابعة عشر: (حالة قائمة المصادر في نهاية الأطروحة)

المصادر العربية ) ترتب المصادر العربية بحسب الحروف الهجائية التي هي :

(أ ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن و ه ي). أن الحروف الأبجدية فلا تعتمد في ذلك على ان يقدم الاسم الثالث أو اللقب إلى بداية الاسم ويعتمد حرفه الأول في التصنيف وأحياناً حرفه الثاني مثلاً .

د. محسن عبد الصاحب المظفر، التخطيط الأول الإقليمي .. الخ يقدم اللقب المظفر وتوضع فاصلة ثم يذكر الاسم .

المظفر، د. محسن عبد الصاحب، التخطيط الإقليمي وينسق المصدر مع المصادر التي تبدأ بحرف (الميم) لأن (ال) التعريف لا تحسب إلا إذا كانت من أصل الاسم. ويعتمد أحياناً على الحرف الثاني أو الثالث مثلاً هنا على الحرف الثالث في أسمى إياد وإيمن فأياد بالقائمة قبل إيمن. وهكذا ...

أما قائمة المصدر الأجنبية فتعد أيضاً على أساس الحروف الهجائية الإنجليزية A B D E F G H I J K L M N الخ .

الحالة الخامسة عشر: تصنف المصادر في قائمة أحياناً بحسب نوعها وبحسب الحروف الهجائية بكل نوع مثل، الكتب، البحوث، الأطاريح الأطلال، المراجع، القواميس ، وتبدأ في كل مجموعة بحرف (أ) وتنتهي بحرف (ي)، ثم تبدأ مع المجموعة الثانية بحرف (أ) وينتهي بحرف (ي) وهكذا ...

الحالة السادسة عشر: إذا كان المصدر موقع في الانترنت تذكر اسم الموقع، إذا كان الملاحظة المذكورة في الموقع وتابعة له، أما إذا كانت

من بحث باسم باحث ووارد هذا البحث في الموقع يذكر الآتي :

اسم الباحث، البحث، الموقع في الإنترنت .

**طرق إعداد الجداول :**

ينبغي أن تكون الجداول مختصرة ومبوبة لتدوين البيانات والمعلومات ونتائج البحث بالأرقام، وما تدل عليها تلك الأرقام ويتطلب تجنب الإطالة والغموض في وضع الجداول .

ويشترط في الجدول الآتي:

- ١- وضع إطار له (تأطير الجدول).
- ٢- وضع رقم للجدول تسهيل الإشارة له في المتن ويفضل أن يكون الرقم في أعلى الجدول .
- ٣- احتواء الجدول على ثلاثة متغيرات أو أربعة أو أكثر بقليل حيث أن كثرة المتغيرات فيه تفقده فائدته .
- ٤- وضع عنوان له واضح وشمولي للمتغيرات التي يحتويها .
- ٥- يجب وضع الجدول في المتن مباشرة بعد أول إشارة إليه .
- ٦- يشار إلى الجدول في المتن لتوضيح المطالب المهمة أو النتائج المهمة التي توصل إليها ، وليس من الضروري وصف الجدول كله في المتن .
- ٧- يكتب مصدر الجدول أو مصادره في أسفله وتوضع كلمة (المصدر:) وإذا كان الجدول من عمل الباحث يذكر :

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على .....

٨- توضع قائمة بالجدول التي تضمنتها الدراسة في مقدمة الأطروحة

تحت عنوان (ثبت الجداول) بثلاثة أعمدة (رقم الجدول، عنوانه، صفحته) .

### تصنيف الجداول وجدولة البيانات :

يحصل الباحث علي بيانات من تقارير حكومية أو من التعدادات أو عن طريق العينات بوفرة قد يصعب معها استيعابها واستخلاص النتائج منها فلا بد من تصنيفها، فإذا كانت الاستمارة الإحصائية تسال عن التركيب النوعي والتركيب العمري، وحجم الاسرة ودرجة التعليم مختلفة بعدد السنوات والمستوى الاقتصادي ممثلاً بالدخل السنوي فتفرغ هذه البيانات بجدول يصمم بالطريقة أدناه .

#### جدول (١٣)

بيان التركيب النوعي (١) والعمري وحجم الأسرة (٢) ودرجة التعلم (٣) والدخل لسنة ٢٠٠٤ .

الدخل السنوي بالدينار	درجة التعلم		حجم الأسرة	التركيب النوعي		التركيب العمري ١			رقم الاستمارة
	متعلم	غير متعلم		ذكور	إناث	اكثر من ٣٠	٣٠-١٥	اقل من ١٤ سنة	
١٤٤٠	١٦		٤		ذكور	٥٢			١
٦٦٠	١٢		٢	إناث			٢٣		٢
١٠٨٠	١٨		٣		ذكور	٤٢			٣
٨٤٠	٩		٥		ذكور	٦١			٤
١٨٠	٢٠		٤		ذكور	٣٦			٥
٤٦٠	٨		٣		ذكور	-			٦

المصدر :

- ١
- ٢
- ٣

### الجدول الهيكلية :

عندما تتوفر بيانات في استثمارات استبائية ميدانية أو من تقارير حكومية أو من التعدادات والبيانات توضع العلاقة بين متغيرين مثلا كمية الإنتاج بالطن ومساحة الارض المزروعة بالدونم. وعلى أساس سنوات عدة وبحسب المحافظات أو الأقاليم .

### جدول (١٤)

كميات الإنتاج للسنوات ٢٠٠٠-٢٠٠٤ بحسب المحافظات

المجموع	هـ	د	ج	ب	أ	المحافظات
						السنوات
١٣٥٠	٦٠٠	١٥٠	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٢٠٠٠
٢٩٥٠	٨٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٥٠٠	٣٥٠	٢٠٠١
٦٣٠	١١٠	٢٠٠	١٢٠	١١٠	٩٠	٢٠٠٢
١٦٦٠	٣٠٠	٣٥٠	٣٥٠	٣٥٠	٣٠٠	٢٠٠٣
٥٤٢٠	١٠١٠	١٠١٠	١١٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٤
٨٧٠	٢٨٢٠	٢٤٢٠	٢٢٧٠	٢٣٦٠	٢٠٤٠	المجموع

كما يمكن إعداد جداول هيكلية بدراسة العلاقة بين أكثر من متغيرين في وقت واحد كالعمر والأجر والتعليم وممارسة الرياضة بالآتي:

جدول (١٥)

بيانات من العمر والأجر ومستوى التعليم والرياضة لسكان مدينة (س)  
لعام ٢٠٠٤

المجموع	أكثر من ٢٥			٢٥-١٨			أقل من ١٨			العمر بالسنين	
	أجر	تعليم	رياضة	أجر	تعليم	رياضة	أجر	تعليم	أقل من ٢٠ قرشاً	الأجر	درجة التعلم الرياضية
										يمارس	أمي
										لا يمارس	
										يمارس	يقرأ ويكتب
										لا يمارس	

المصدر: .....

إذا استخدم الباحث هذه الجداول في الاستبيان عليه أن يقصر حالات الإجابة على ثلاث احتمالات في حالة العمر وثلاثة في حالة الأجر وثلاثة في حالة التعلم واثنين عن حالة الرياضة .

أنواع الجداول :

تظهر الجداول على أنواع عدة يمكن حصرها بالآتي :

١- الجداول العادية :

تتضمن هذه الجداول حالتين غير مقسمتين أو مركبتين مثل حجم الإنتاج والمساحة المزروعة، او حجم الاسرة وعدد الأسر .

جدول (١٦)

حجم إنتاج الرز بآلاف الاطنان ومساحة الأرض المزروعة

المساحة دونم	حجم الإنتاج آلاف	الإقليم
٥٠	١٠٠	أ
٧٠	١٥٠	ب
٤٠	٩٠	ج

٢- الجداول المركبة :

تشتمل على الظاهرة وخصائصها أو أقسامها مثلا السكان مقسمين في الجدول إلى ريف وحضر .

جدول (١٧)

توزيع السكان إلى ريف وحضر بحسب المحافظات لسنة ٢٠٠٤

المجموع	عدد السكان		المحافظات
	ريف	حضر	
٥٨٨٢	-	٥٥٨٢	أ
١٠٨٣٨	٨٧٨٨	٢٠٥٠	ب
٩١٢٤	٧٣٣٦	١٨٩٨	ج
٢٥٩٤٤	١٦١٢٤	٩٥٣٠	المجموع

المصدر: (يذكر المصدر بالكامل)

٣- الجداول المزدوجة :

تكون البيانات فيها موزعة حسب صفتين وصفيتين مثلا توزيع الدخل

وفئات العمر، وكما هو موضح بالجدول الآتي :

جدول (١٨)

توزيع الدخل على فئات العمر

المجموع	١١-	٩-	٧-	٥-	٣-	الدخل العمر
٩	-	-	-	٢	٤	٢٠-
١١	-	-	٧	٤		٣٠-
٨	-	٣	٥			٤٠-
٨	٢	٣	-			٥٠-
٣٠	٢	٦	١٢	٦	٤	المجموع

المصدر : .....

وضع البيانات في الجدول على أساس زمني :

جدول (١٩)

توزيع السكان على أساس المدة ١٩٩٥-٢٠٠٠ في إقليم (ع)

النسبة	عدد السكان بالآلاف	السنوات
١٥.٥	١٣٢	١٩٩٥
١٦.٥	١٣٦	١٩٩٦
١٦.٣	١٣٨	١٩٩٧
١٧.٠	١٤٥	١٩٩٨
١٧.٤	١٤٨	١٩٩٩
١٧.٨	١٥٠	٢٠٠٠
٪١٠٠	٨٤٩	المجموع

المصدر :

كما توزع البيانات في الجدول على أساس مكاني .

جدول (٢٠)

تقديرات عدد السكان والمساحة كلم<sup>٢</sup> ومعدل الكثافة لسنة ٢٠٠٢ في سهل الجفارة (ليبيا)

الشعبيات	عدد السكان (النسمة)	المسافة كم <sup>٢</sup>	الكثافة
المرقب	٣١٦٣٧١	٣٠٠٠٠	١٠٥.٥
طرابلس	١١٢٧١١٨	١٨٣٠	٦١٥.٥
الجفارة	٢٧٩٦٨٣	١٩٤٠	١٤٤.٢
الزاوية	١٩١٥١٤	١٥٢٠	١٢٦.٥
صبراته وصرمان	١٤٨٦١٢	١٣٧٠	١٠٨.٥
النقاط الخمس	٢٠٣٠٤٤	٥٢٥٠	٣٨.٧

المصدر: الهيئة الوطنية للمعلومات و التوثيق، الكتاب الإحصائي لسنة ٢٠٠٢، ص ٣٢ .

جدولة المعلومات بشكل كمي ونوعي :

كأن تصنف المعلومات بحسب الخصائص والحالات أي أن الأفراد يصنفون إلى حالات كالحالة الاجتماعية - متزوج، أعزب، مطلق، أرمل الخ...

أو بحسب الحالة التعليمية - أمي، يقرأ، يقرأ ويكتب، متعلم، متوسط ثانوية، جامعة .... الخ وبحسب حالات الاقاليم المناخية، كدرجات الحرارة حارة، معتدلة، باردة ... الخ. وهكذا تتعدد الحالات من الظاهرات وتتعدد أجزاءها .

## التصنيف على اساس رتب وفئات او مجاميع :

تقسم الحالات إلى فئات أو رتب على أن تكون الفئة بطول واحد وأن تعد إعداداً صحيحاً لا يتكرر فيها الرقم مرتين ولتمييز بين الخطأ والصحيح في ترتيب الفئات مثلاً: ١-٥، ٥-١٠ يكون هذا التقسيم غير صحيح لتكرر رقم (٥) مرتين وبدله الصحيح هو: ١-٤.٩، ٥-٩.٩ .

### جدول (٢١)

إعداد التلال على أساس فئات الإرتفاع بالأمتار في إقليم (ع)

عدد التلال	فئات الارتفاع بالأمتار
٦٢٠	أقل من ٢٠٠
٥٠٠	٢٠٠ - ٣٩٩.٩
٣٠٠	٤٠٠ - ٥٩٩.٩
٢٠٠	٦٠٠ - ٧٩٩.٩
١٠٠	٨٠٠ - ٩٩٩.٩
٥٠	١٠٠٠ - فما فوق

المصدر: يذكر المصدر بكامله

وقد يكون التصنيف لأكثر من حالة أي قد يجتمع في الجدول حالات مكانية وزمانية ونوعية وكمية كما في الجدول الآتي :

جدول (٢٢)

التوزيع النسبي لحيوانات الضأن والماعز والإبل بمناطق سهل الجفارة  
(ليبيا) خلال سنتين ١٩٨٧، ٢٠٠١

٢٠٠١				١٩٨٧				المنطقة
المجموع	إبل	ماعز	ضأن	المجموع	إبل	ماعز	ضأن	
١٠٠	٠.٢	١٢.٥	٨٧.٣	١٠٠	٠.١	١٤.٩	٨٥	المرقب
١٠٠	٠.٣	١١	٨٨.٧	١٠٠	٠.١	٥.٩	٩٤	ناجوراء
١٠٠	١.٤	٥.٢	٩٣.٤	١٠٠	٠.٢	١٠.١	٨٩.٧	طرابلس
١٠٠	١.٢	٧.٣	٩١.٥	١٠٠	٠.٣	٨.٨	٩٠.٩	الزاوية
١٠٠	٠.٦	٧.٦	٩١.٨	١٠٠	١.٤	١٢.٩	٨٥.٧	صبراتة
١٠٠	٥.٥	١٦.٦	٧٧.٩	١٠٠	٧.٢	٢٢	٧٠.٢	النقاط الخمس
١٠٠	١.٢	٧.٣	٩١.٥	١٠٠	١	٣.٣	٩٦.٦	الجفارة
١٠٠	١.٤	٩	٨٩.٦	١٠٠	١.٣	١١.٣	٨٤.٤	المتوسط

المصدر: الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، النتائج النهائية للعداد  
الزراعي، ٢٠٠١، ص ٨٥.

تمثيل البيانات :

عندما تتوفر البيانات عند الباحث من مصادرها وقد أعدها في  
جداول مناسبة و بحسب الطرق الصحيحة يقوم بمعالجة بياناته  
واستخراج معلومات منها كنسب وكثافات وخبرات يخضعها إلى  
معادلات ونماذج، فيكون متهيئاً لتمثيلها بأشكال بيانية، لتصح بها  
المقارنة ويكشف عن طبيعة التوزيع المكاني .

يقسم الباحثون التوزيع المكاني للظواهرات على أسس عدة منها :

- ١- على أساس النقاط .
- ٢- على أساس الخطوط .
- ٣- على أساس المساحة .
- ٤- على أساس الرموز النسبية، أو أي شكل يحتاجه الباحث لتمثيل بياناته (\*) .

### أولاً: التمثيل بالنقاط :

يعني وضع نقاط على الخريطة، وأن كل نقطة قيمة محدودة. وأن مجموع النقاط يساوي مجموع بيانات الظاهرة، كظاهرة السكان أو الإنتاج .

وأمام الباحث في هذا التمثيل أربعة عناصر مهمة هي<sup>(١)</sup> :

- ١- حجم النقطة .
  - ٢- عددها .
  - ٣- دلالتها(قيمة النقطة) .
  - ٤- توزيعها المكاني أو (توزيعها) .
- تعد هذه الطريقة من أبسط الطرق ويشترط التمثيل بالنقاط كالاتي<sup>(٢)</sup>:

- ١- توزع البيانات على أساس النقاط بحسب الوحدة الإدارية .
  - ٢- فحص البيانات لاختيار قيمة مناسبة تمثل النقطة الواحدة .
- وذلك في ضوء أصغر رقم واكبر رقم في البيانات .

\* - اعتمد هنا على الأرقام غير الواقعية، وذكرت الحروف بدلاً من الأسماء (كأسماء المدن والأقاليم والأماكن) لجعلها مسائل رقمية تحتاج إلى حل أو معالجة ثم تمثيلها ليسهل العمل بموجبها وفهمها كقاعدة أساس يمكن أن تطبق على أية ظاهرة، وعلى أي إقليم أو مكان .

١ - د. محمد عبد الرحمن الشرنوبى، خرائط التوزيعات البشرية، الانجلو المصرية، ١٩٧٠، القاهرة، ص ٣٣ .

٢ - فتحي عبد العزيز أبو راضي، خرائط التوزيعات الاجتماعية والاقتصادية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٦، ص ١٧٧- ١٨٠ .

٣- انتظام النقطة بحجم معلوم وكذلك العدد والقيمة مع ذكر المدلول الكمي لها وذكر طريقة التوزيع .

### عدد النقاط ودلالاتها :

إن البيانات هي التي تفرض عدد النقاط، ويكون لا بد من اختيار وحدة رقمية كدلالة لاستخراج النقاط، وذلك بتقسيم البيانات على الوحدة المختارة المناسبة (الدلالة). وبحسب المثال التوضيحي .

بافتراض أن إقليم (ع) مؤلف من خمس محافظات. وأن سكانها: موزعون كما في جدول (٢٣):

### جدول (٢٣)

عدد السكان (ع) بحسب المحافظات لسنة ٢٠٠٠

المحافظات	عدد السكان
أ	٢٨٤٦٣٦
ب	٢٧٠٦١٦
ج	٢٠٧٥٦١
د	٢٠٣٣٢١٠
هـ	٥٠٠٠٠

يراد توزيع سكان إقليم (ع) على خريطة الاقليم بالنقاط .

ينبغي هنا ملاحظة أكبر رقم وأصغر رقم من خلال الجدول ويبدو أن أصغر رقم هو (٥٠) ألف وهو مناسب لاختياره كدلالة قياس وبهذا تكون النقطة الواحدة مساوية لـ (٥٠ ألف) من سكان الإقليم وفي حالة تقسيم عدد سكان كل محافظة على (٥٠ ألف) تستخرج عدد نقاطها وحسب الآتي :

محافظة أ = (٦) نقاط ومحافظة ب = ٥ نقاط محافظة ج = (٤) نقاط  
ومحافظة د = ٤ نقاط ومحافظة هـ = ١ نقطة واحدة .

تحضر خريطة الإقليم الإدارية وتوزع النقاط بإتباع خطوات التوزيع  
الصحيح .

### شكل (١١)

توزيع سكان إقليم (ع) بحسب المحافظات سنة ٢٠٠٠



المصدر: جدول (٢٣)

ويختار آخرون النقاط بأحجام عدة وكل حجم له دلالة الرقمية في  
توزيع واحد، وهذا ما أنجز في توزيع سكان محافظة الحديدة في  
جمهورية اليمن جدول (٢٤) وشكل (١٢) .

جدول (٢٤)

التوزيع الجغرافي لسكان المحافظة بحسب تعداد عام ١٩٩٤م

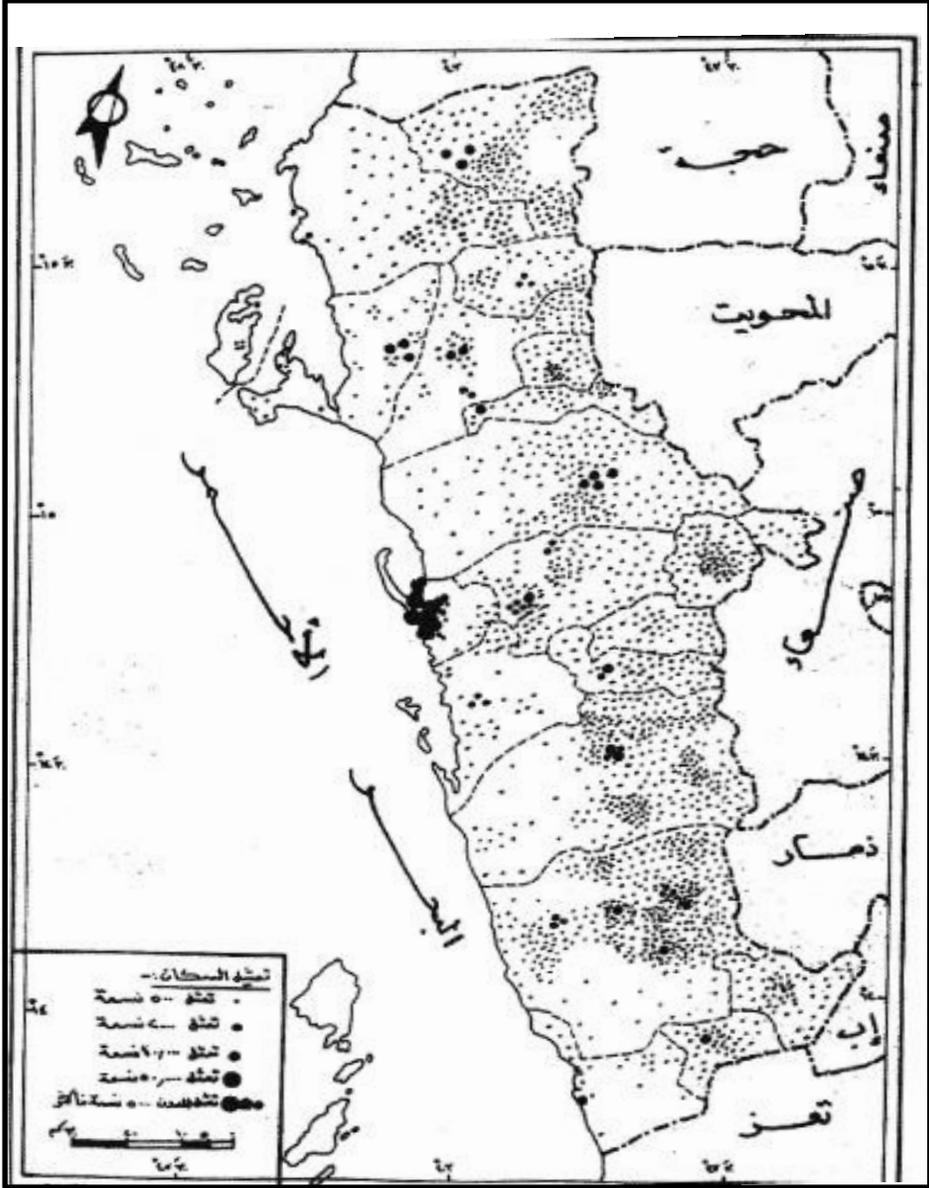
إجمالي		حضر		ريف		المديرية
النسبة (%)	السكان	النسبة (%)	السكان	النسبة (%)	السكان	
٦.١	٩٤٤٩٨	١.٤	٧٢٦٠	٨.٦	٨٧٢٣٨	الزهرة
٤.٨	٧٥٥٢٢	١.٨	٩٦٢٩	٦.٥	٦٥٨٩٣	اللحية
٠.١	٢٢٢٠	٠.٣	١٦١٩	٠.١	٦٠١	كمران
٠.٤	٥٤٠٨	٠.٢	١٢٢٣	٠.٤	٤١٨٥	الصليف
١.٨	٢٨٠١١	١.٢	٦٣.٢	٢.١	٢١٧٠٩	المنيرة
٣.٢	٥٠٤٨٣	٠.٦	٣٠٣٦	٤.٧	٤٧٤٤٧	القناوص
٤.٤	٦٧٧١٨	٢.٦	١٣٩١٢	٥.٣	٥٣٨٠٦	الزيدية
١.٨	٢٧١٩٩	٠.٧	٣٨٥٦	٢.٣	٢٣٣٤٣	المغلاف
٢.٤	٣٧٥٤٠	١.٩	١٠٤٩٦	٢.٦	٢٧٠٤٤	الضحى
٧.٧	١٢٠٥٥٣	٧.٥	٥٠٤٦١	٧.٨	٧٩٩٩٢	باجل
٠.٤	٦٣٧٤	٠.٣	١٣٦٥	٠.٥	٥٠٠٩	الحجيلة
٢.٤	٣٧٩٨٤	٠.١	٥٠٧	٣.٧	٣٧٤٧٧	برع
٦.١	٩٥٥٨٣	٥.٦	٣٠٥٠٤	٦.٤	٦٥٠٧٩	المراوعة
١٩.٤	٣٠٢٥٨٦	٥٥.٣	٢٩٨٤٥٢	٠.٤	٤١٣٤	الحديدة
٢.٦	٤٠٤٨١	١.٢	٦٣٤٣	٣.٤	٣٤١٣٨	الدريهمي
٢.٧	٤١٧٥٥	٠.٣	١٧١٢	٣.٩	٤٠٠٤٣	السحنة

٢.١	٣٢٧٤٩	١.٨	٩٩٥٩	٢.٢	٢٢٧٩٠	المنصورية
١٠.٩	١٦٩٢١٩	٥.٣	٢٨٧٧٣	١٣.٨	١٤٠٤٤٦	بيت الفقيه
١٤.٨	٢٣٠٠٩١	٨.٢	٤٤٢٣٩	١٨.٢	١٨٥٨٥٢	زيد
٢.٢	٣٤٧٥٣	٠.١	٣٤٠	٣.٤	٣٤٤١٣	جبل الرأس
٢.١	٣٢٢٦٣	٢	١٠٦٧٨	٢.١	٢١٥٨٥	حيس
١.٦	٢٥٥٢٣	١.٦	٨٧٨٢	١.٦	١٦٧٤١	الخوخة
%١٠٠	١٥٥٨٥١٣	%١٠٠	٥٣٩٥٤٨	%١٠٠	١٠١٨٩٦٥	إجمالي المحافظة

المصدر: قائد حسن الجمرة، الصناعة في محافظة الحديدة، رسالة  
دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب غير منشورة، ١٩٩٦م، ص ٤٤.

شكل (١٢)

التوزيع السكاني لمحافظة الحديدة بحسب تعداد عام ١٩٩٤ م .



المصدر: قائد حسن الجمره، الصناعة في محافظة الحديدة، رسالة  
دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب غير منشورة، ١٩٩٦م، ص ٤٤ .

كما يعتمد البعض إلى تمثيل بياناته مكانياً على أساس النقاط باعتماد النسب والتوزيع يظهر توزيعاً مكانياً نسبياً بالنقاط إذ تحول البيانات الكبيرة إلى نسبة مئوية وتكون بين ١-١٠٠ نقطة، بحسب ما يظهر في الجدول (٢٥) والشكل (١٣) .

### جدول (٢٥- أ)

أنتاج القمح في محافظات إقليم (ع) بالآلاف الأطنان لسنة ٢٠٠٠

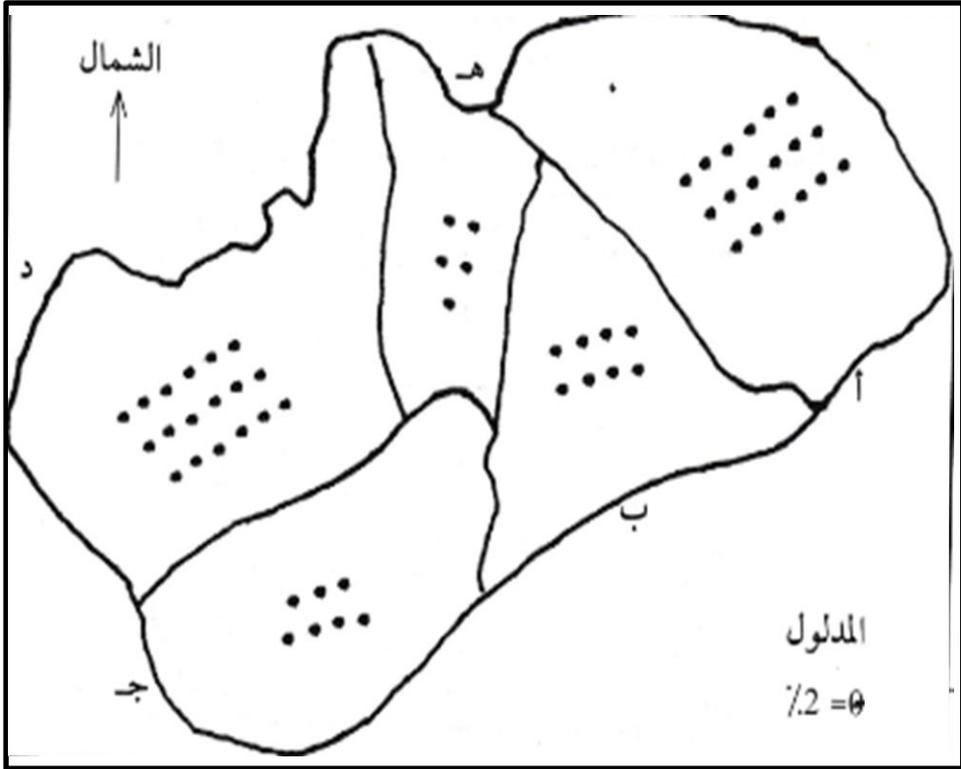
المحافظة	كمية الإنتاج بالآلاف الأطنان	النسبة %
أ	١٥٠	٣٠
ب	٨٠	١٦
ج	٧٠	١٤
د	١٥٠	٣٠
هـ	٥٠	١٠
المجموع	٥٠٠	%١٠٠

المصدر: .....

يعرف المدلول من خلال إلقاء نظرة على النسب يظهر أن جميعها يقسم على (٢) فإذا أخذ بالرقم ٢% مدلولاً لتحويل النسب إلى نقاط، أي تقسم نسبة كل محافظة على (٢) لمعرفة عدد النقاط، ثم توزع النقاط على خارطة الإقليم .

### شكل (١٣)

توزيع إنتاج القمح النسبي لإقليم (ع) بحسب المحافظات لسنة ٢٠٠٠



الخريطة حيز مكاني غير واقعي / وضعت بهدف الإيضاح

المصدر: (جدول ٢٥) .

**قياس حجم النقطة :**

إن النقاط يجب أن تتناسب مع مقياس رسم الخريطة، بهدف أن تكون النقطة ممثلة للظاهرة بشكل واقعي ومميز، ومن أجل ذلك تستخدم المعادل الآتية<sup>(١)</sup> :

١ - د. فتحي عبد العزيز راضي، خرائط التوزيعات، مصدر سابق، ص ١٧٧ - ١٨٠ .

$$r = \frac{d}{e \times (s)^2 \times t}$$

حيث أن :

$r$  = نصف قطر النقطة .

$d$  = مدلول النقطة بالطن أو بالفدان أو بالنسمات .

$e$  = عدد الأقدنة في كم ٢ الواحد .  $s$  = مربع مقياس رسم الخريطة بالكم

$t$  = قيمة ثابتة تساوي  $7/22$

**التطبيق :**

مثال: يتباين عدد الأقدنة التي تزرع القمح بين محافظات إقليم (ع) ويراد تمثيل الأقدنة بالنقاط فما هو نصف قطر النقطة ؟

إذا كان مقياس الرسم ١ : ١٠٠٠٠٠٠٠ يحول الى كم ١ : ١٠ كم

جدول (٢٥- ب)

المساحات المزروعة بالقمح بالأقدنة بحسب المحافظات

المحافظة	عدد الأقدنة لمساحة القمح بالآلاف
أ	١٠٠,٠٠٠
ب	٥٠,٠٠٠
ج	٢٥,٠٠٠
د	١٠,٠٠٠
هـ	-

النقطة = (5) ألف فدان، إذا عدد النقاط على التوالي (20)، (10)،  
(5)، (2). أما نصف قطر فهو بالآتي:

$$\text{نصف قطر النقطة} = \frac{5000}{\frac{22}{7} \times (10)^2 \times 238} = 0.9066 \text{ ملم} = \text{طول نصف قطر النقطة}$$

### التمثيل بالنقاط النسبية :

لا تعد النقاط هنا على أساس القيم المطلقة بل تؤخذ نسبتها المئوية أي نسبة قيم المحافظة إلى مجموع قيم كل المحافظات في مائة ويحسب عدد النقاط على أساس قيمة النسبة تتكون الخريطة محتوية على 100 نقطة .

مثال :

كيف يمكن تمثيل قيم إنتاج القمح في محافظات إقليم (ع) وعلى خارطته إذا كانت قيم الإنتاج بحسب جدول (25 أ) .

### توقيع النقطة أو توزيعها :

ينبغي مراعاة وضع النقاط عند توزيعها فليس من المناسب وضع نقطة خاصة بمحصول معين في جمهورية مصر على جهة الصحراء ووضع نقطة لتوزيع السكان على منطقة فارغة، فعلى الباحث ملاحظة اين تقع المنطقة الزراعية وأين يوجد السكان، حتى يحسن التوزيع<sup>(1)</sup> .

يعد حل مشكلة توقيع موضع النقطة داخل حدود الوحدة المساحية

١ - د. محمد عبد الرحمن الشرنوبى، خرائط التوزيعات البشرية، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٧٠ .

التي توزع عليها النقاط، صعب كثيراً، مع هذا يوجد حلان متعارضان<sup>(١)</sup>.

١- التوزيع المتساو للنقاط داخل مساحة الوحدة الإدارية وفي هذه الحالة، يكون التوزيع حيادياً، معروضاً دون تأثير .

٢- التوزيع غير المتساوي، وبذلك يفترض معرفة واقع توزيع السكان في قراهم ومدنهم على الوحدة المساحية، فيوضع عدد كبير من النقاط على الموضع الفعلي للمدينة ومجاميع أخرى من النقاط على موضع المدن الصغيرة والقرى، ويستحسن التوزيع على خريطة كبيرة ثم تصغر، بمستوى أقرب إلى التوزيع الصحيح .

**تمثيل النقاط لواقع المدن والقرى والظواهر الأخرى :**

توجد مقاييس أخرى كمية للتوزيعات الموضعية للنقطة على الخريطة هي:

١- مقاييس التمرکز الموضعي :

يعرف هذا النوع باسم مقياس التمرکز المكاني على الخرائط أو الموقع المركزي، أو النزعة المركزية المكانية<sup>(٢)</sup>.

ويعتمد ذلك على إيجاد الممرکز المتوسط Mean Center والممرکز الوسيط Median Center ولأن الممرکز المتوسط أكثر استخداماً يتم عرضه بالآتي :

**إيجاد الممرکز المتوسط :**

أن المحورين الأفقي (س) والرأس (ص) يستخدمان للتوزيع المكاني. فإنه إذا أريد توزيع مواقع من المدن والقرى أو أية ظاهرة

١ - د. فتحي عبد العزيز راضي، التوزيعات المكانية، المصدر السابق، ١٧٧- ١٨٠ .

٢ - د. فتحي عبد العزيز راضي، التوزيعات المكانية، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية، ١٩٩١، ص ٢١٩ .

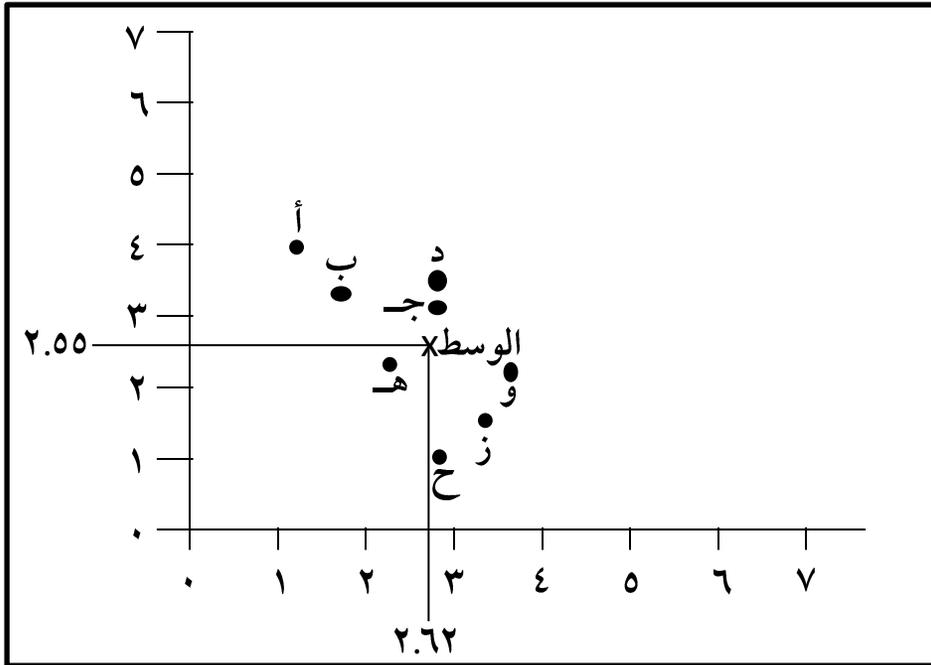
جغرافية يمكن حساب مقياس المتوسط لهذا التوزيع عن طريق وضع التوزيع أو ربطه بشبكة من الإحداثيات يمكن بواسطتها حساب موقع النقطة على الخريطة ، والجغرافي يعرف إحداثيات النقط على الخريطة التي تعتمد على إحداثيات (خطوط الطول) وإحداثيات (دوائر العرض) أو وضع الخريطة على أساس محورين احدهما أفقي والثاني رأسي يتعامدان على بعضهما في نقطة الأصل للخريطة وأنه يجب :

١- أن تكون محاور الإحداثيات متعامدة على بعضها أو أن الزاوية بينهما زاوية قائمة .

٢- أن تكون وحدات القياس المستخدمة على كلي المحورين من نفس النوع بمعنى أن لا يكون المحور الرأسي مقسماً بوحدات تختلف عن مثلتها على المحور الأفقي .

شكل (١٤)

تعيين المركز المتوسط (الموقع المتوسط) لمجموعة من المدن في إقليم ما



المصدر: د. فتحي عبد العزيز راضي التوزيعات المكانية ٢٠٦٢ .

مدن ثمانية ذات مواقع مختلفة من محوري س و ص أو من خطوط العرض والطول وهي الآتي :

مدينة أ (٤،١.٢) ومدينة ب (٣.٢،١.٨) و ج (٣،٢.٧) .

ومدينة د (٣.٢،٢.٧) ومدينة هـ (٢.٢٦،٢.٣) ومدينة و (٢.١،٣.٦).  
ومدينة ز (١.٧،٣.٢) ومدينة ح (١،٢.٩) .

مجموع الإحداثيات (س) ٢١.٤ ومجموع إحداثيات ص (٢٠.٤)  
وعدد المدن

٨  $\frac{٢١.٨}{٨} = ٢.٦٢$  (س) و  $\frac{٢٠.٤}{٨} = ٢.٥٥$  (س) التقاء خطيهما يكون  
الوسط. أن مركز الوسط هو مركز الثقل أو الجذب.

مقياس الاختبار حول المركز المتوسط (١) :

أما في حالة قياس انتشار القيم أو المدن حول الموقع المتوسط  
فيحدد أولاً الموقع المتوسط على الشكل .

فإذا حدد، تؤخذ قيمة الانحراف المعياري للقيم للتوزيع الموضعي  
فان هذا الانحراف يمثل نصف قطر الدائرة بحيث يكون مركزها هو  
موقع المركز المتوسط للتوزيع، فيقع حوالي ثلثي الموقع ضمن الدائر  
وثلتها خارج محيطها .

مثال :

١ - د. فتحي عبد العزيز أبو راضي, التوزيعات المكانية, المصدر السابق, ص ٢٣٠ - ٢٤١ .

جدول (٢٦)

حساب المسافة المعيارية لمواقع المدن

مربع الإحداثيات		الإحداثيات		الموقع
ص <sup>٢</sup>	س <sup>٢</sup>	ص	س	
٤	١	٢	١	أ
٩	٤	٣	٢	ب
٤	٤	٢	٢	ج
١	٤	١	٢	د
١٦	٩	٤	٣	هـ
٩	٩	٣	٣	و
١	٩	١	٣	ز
١٦	١٦	٤	٤	خ
٦٠	٥٦	٢٠	٢٠	ن=٨

$$\bar{ص} = \frac{٢٠}{٨} = ٢.٥ \quad \bar{س} = \frac{٢٠}{٨} = ٢.٥$$

$$\sqrt{\left( \frac{مجم\ س}{ج} - \bar{ص} \right)^2 + \left( \frac{مجم\ س}{ج} - \bar{س} \right)^2} = \text{المسافة المعيارية}$$

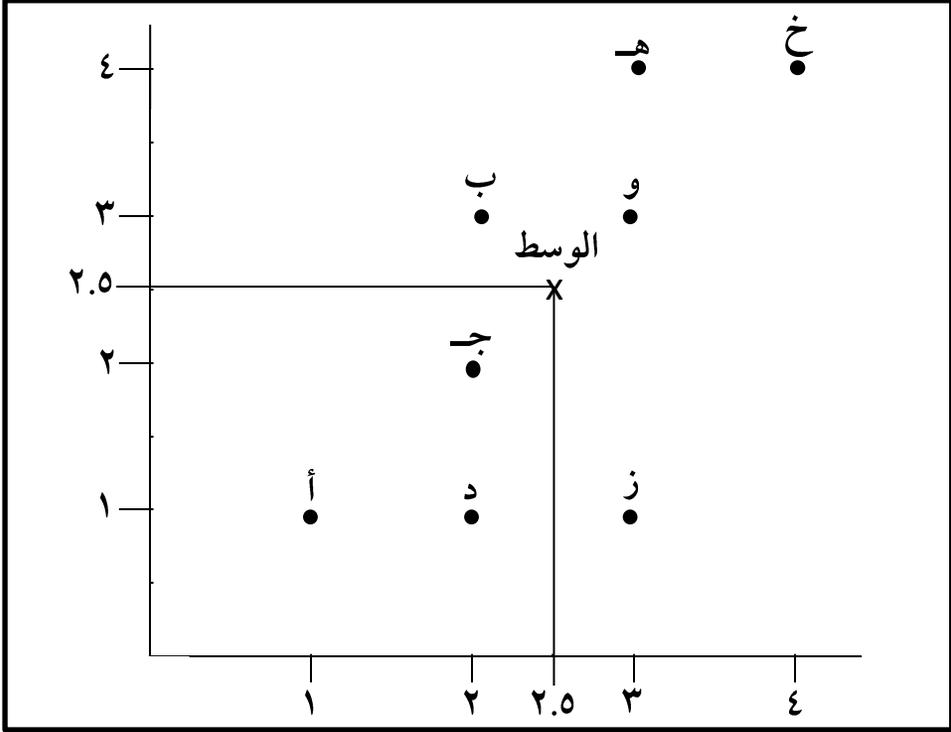
$$\sqrt{\left( ٢٢.٥ - \frac{٦٠}{٨} \right)^2 + \left( ٢٢.٥ - \frac{٥٦}{٨} \right)^2} =$$

$$\sqrt{٦.٢٥ - ٧.٥ + (٦.٢٥ - ٧)} =$$

$$١.٤١٤ = \sqrt{٢} =$$

## شكل (١٥)

التوزيع المكاني للمراكز حول مركزها المتوسط



المصدر: د. فتحي عبد العزيز أبو راضي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩١، ص ٢٤١ تطبق هذه الطريقة لمعرفة مدى انتشار الظاهرة عن المتوسط وبخاصة معرفة مدى انتشار المؤسسات الصناعية أو الصناعة في رقعة المدينة بعيداً عن المركز أو مركزية التوزيع .

**ثانياً: تمثل البيانات والمعلومات بالخطوط :**

توجد أنواع من الخطوط وهي تمثل عدداً من الظواهر ويحسن تقسيمها إلى :

١- خطوط التساوي وهي خطوط تربط النقط التي تتساوى عندها القيم أو الدرجات مثل خطوط الكنتور (الارتفاعات المتساوية) وخطوط

الحرارة وغيرها .

٢- الخطوط الانسيابية أو خطوط الحركة، والخطوط الاتجاهية فخطوط الحركة يتغير سمكها بحسب القيم التي تمثلها مثلاً خطوط تجارة النفط بين الدولة المنتجة والدولة المستوردة، أما الخطوط الاتجاهية فهي لا تمثل قيم بل تحدد الاتجاه كأسهم الرياح وأسهم التيارات وغيرها .

٣- خطوط الظاهرات أو خطوط الشبكات مثل الخطوط الممثلة للأنهار والممثلة للطرق الإدارية والسياسية .

### كيفية استخدام الخطوط في البحث :

تستخدم خطوط الإيقات المتساوية بقصد أن تدل على مناسيب الارتفاعات، ويمر كل خط بالنقاط التي تتساوى فيها مناسيب الارتفاع بالنسبة لسطح البحر . ويتم تحديدها بأجراء شبكة دقيقة للمنطقة لتبين نقاط عدة مجموعة نقاط تمثل ارتفاع معين وليكن ٢٤٠٠ وبعده بفواصل ١٠٠ تظهر مجموعة أخرى<sup>(١)</sup> تمثل ارتفاع أدنى أو أعلى وهكذا بعد الانتهاء تمرر الخطوط كل خط يربط النقاط ذات المناسيب المتشابهة ، فتبدو الخطوط بارتفاع متساوي ٤٠٠، ٥٠٠، ٦٠٠، ٧٠٠ م وهكذا . معدلة نسبة لمستوى سطح البحر وتدعى هذه الخطوط بالخطوط (الكتورية) .

وترسم الخطوط المتساوية لتوضح توزيع الأمطار وتدعى عندها بخطوط المطر المتساوي، وترسم كذلك خطوط التساوي ليكشف عن توزيع الضغط ، وعندها تدعى بخطوط الضغط المتساوي حيث يمر كل خط على النقاط التي يتساوى عندها الضغط .

١ - د. أحمد نجم الدين فليحة، الجغرافية العملية والخرائط، دار الكتب الجامعية، ١٩٦٩م، ط٢، ص ٢١٢ .

وتمثل خطوط التساوي توزيع درجات الحرارة إذ يمر كل خط على النقاط التي تتساوى عندها درجات الحرارة أو تتساوى عندها متوسطات الحرارة أن كانت شهرية أم فصلية أم سنوية ، ترسم لها خرائط ويجب في رسمها مراعاة تعديل هذه المتوسطات إلى مستوى سطح البحر، وذلك بإضافة درجة مئوية واحدة لكل ارتفاع ١٥٠م، فمثلا إذا كانت درجة حرارة مدينة (س) هي (٢٠) درجة مئوية وكانت هذه المدينة على ارتفاع ٦٠٠م فوق مستوى سطح البحر ، فعليه تعدل درجة حرارة المدينة لمستوى سطح البحر فتضاف ٤ درجات وتصبح درجتها ٢٤م<sup>0</sup>، فالقياس يؤخذ بحساب الإرتفاع وليس على أساس البعد والقرب من خط الإستواء .

ويفاد من خطوط التساوي لإبراز توزع أية ظاهرة يمكن استخدام خطوط التساوي لها كمثال على ذلك خطوط الأزمان المتساوية وهي الخطوط التي تربط بين النقاط التي تتساوى أزمان الوصول إليها من مركز مدينة ما بالسيارة أو القطار .

والاشكال (١٦)(١٧)(١٨) توضح خطوط التساوي لظواهرات مختلفة .  
يبين شكل (١٦) خطوط الأزمان المتساوية (الأيسو كرون) حول مدينة ديجون لوسيلتين، على أساس وسائط النقل كالسيارة والقطار وان كل وسيلة قد ميزت بتظليل معين .

بينما يوضح الشكل (١٧) خطوط الارتفاعات المتساوية لمنطقة زوارة الليبية حيث يزداد الارتفاع بالاتجاه جنوب وجنوب غرب بوتيرة ٢٠ متر بين خط والذي يليه .

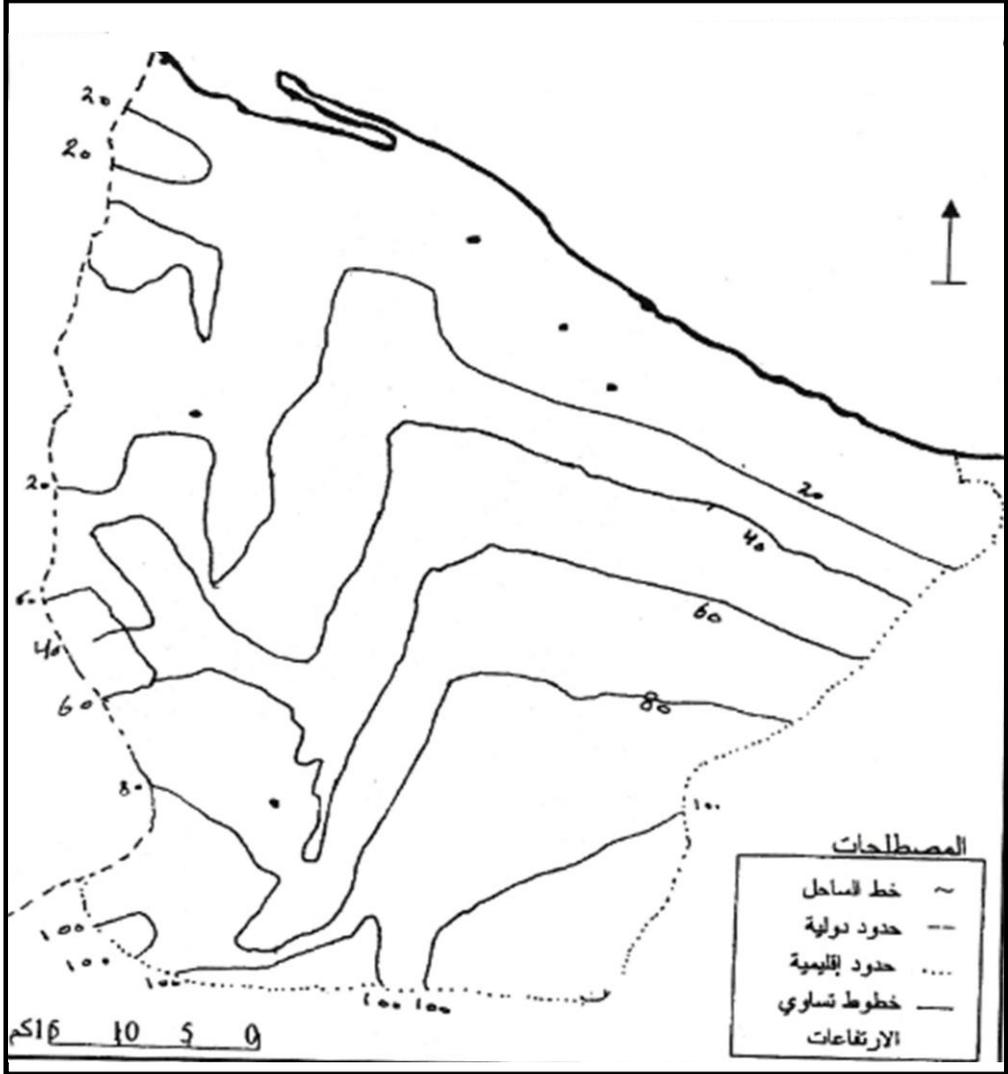
شكل (١٦) (الأيسو كرون)  
خطوط الأزمان المتساوية حول مدينة ديجون لوسيلتين



المصدر: د. محمد عبد الرحمن الشرنوبى، خرائط التوزيعات البشرية، مكتبة الانجلو، القاهرة ص ٧٦. (عن شابو).

## شكل (١٧)

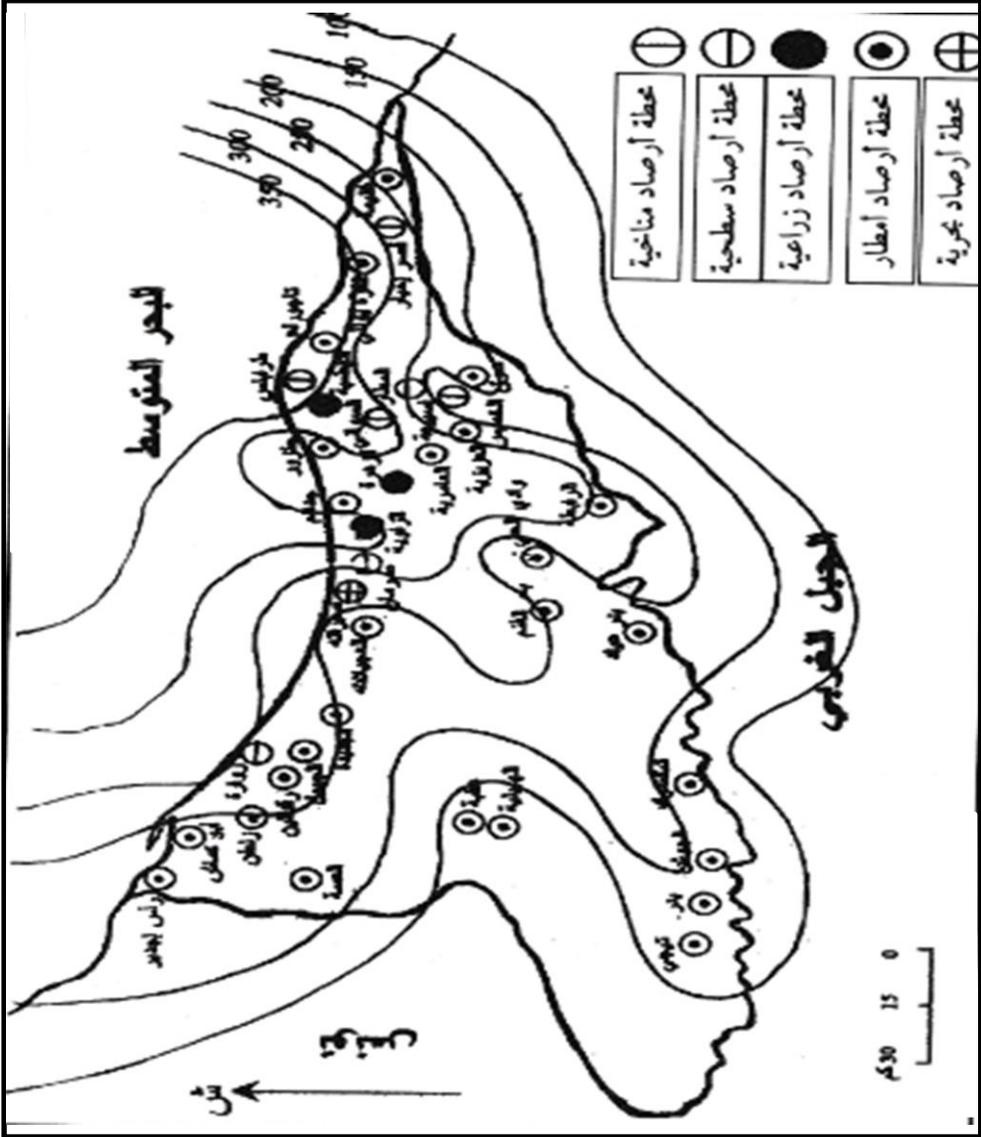
خطوط الارتفاعات المتساوية بمنطقة زوارة وما حولها (بالامتار)



المصدر : هيثم إسماعيل بري، مدينة زوارة، رسالة ماجستير، جامعة السابع من إبريل، كلية الآداب، نقلا عن د. حسن الجديدي، الزراعة المروية بشمال غرب سهل الجفارة، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، ١٩٨٦م، ص ٤٣ .

شكل (١٨)

خطوط المطر المتساوية بمنطقة سهل الجفارة



المصدر: بشير الطاهر محمد مسعود، التغير في معدلات الإمطار وأثره في التصحر على شمال غرب الجماهيرية من الفترة ١٩٧٢-٢٠٠٢، رسالة ماجستير، جامعة السابع من إبريل، مركز الدراسات العليا ص ٨٧.

### ج- الخطوط الانسيابية والخطوط الاتجاهية :

ترسم هذه الخطوط في خرائط تدعى بـ (خرائط الخطوط الانسيابية)، أو خرائط الحركة حيث يتغير سمك الخطوط المرسومة فيها وفقاً لتغير قيم البيانات التي تمثلها وهي توزع على طول الطرق والاتجاهات. سهلة الفهم، واسلوبها شائع وإن رسم خط على طول إتجاه معين بسمك يتناسب مع حجم الحركة أو المواد المتحركة على الطريق أو على الإتجاه. حيث أن الناس والبضائع والهجرات ووسائل النقل كلها تنساب فوق هذه الطرق. متمثلة بسمك الخطوط التي تعطي الانطباع الواضح عن حجم الحركة. ويوضع في نهاية كل خط علامة السهم لتوضيح اتجاه الحركة .

ويشترط في الخطوط الانسيابية الآتي :

- ١- إحضار خارطة تعلم عليها الطرق .
- ٢- فحص جدول البيانات ومعرفة أعلى قيمة وأدناها .
- ٣- اختيار مقياس لسمك الخط كأن يكون مثلاً (١ ملم) في سمك الخط لكل ١٠٠٠ مهاجر أو (١) ملم لكل (١٠٠٠طن) أو لألف سيارة مارة. علماً أن الاختيار يكون متوافقاً مع مساحة الخريطة التي ترسم فوقها الخطوط .
- ٤- تناسب رسم الخطوط مع كمياتها .

**مثال :**

إن محافظة (أ) في إقليم (ع) تنتج البرتقال وتصدره الى محافظات الإقليم نفسه التي لا تنتج البرتقال وبحسب البيانات الموضحة في الجدول (٢٧) والمطلوب رسم خريطة بالخطوط الانسيابية لتمثيل الحركة

التجارية الداخلية هذه .

جدول (٢٧)

صادرات محافظة (أ) في إقليم (ع) إلى محافظات الاقليم من البرتقال  
لسنة ٢٠٠٥

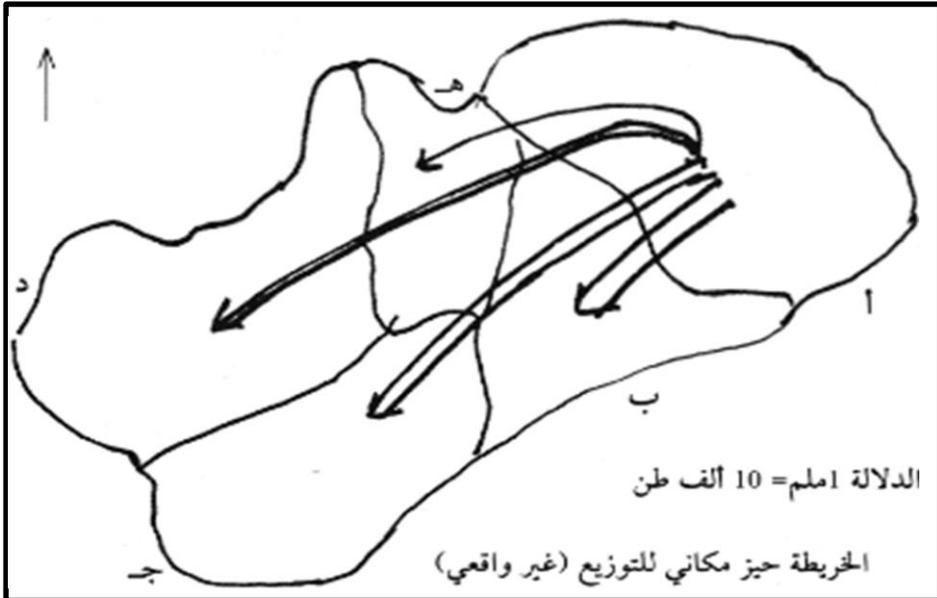
المحافظات المصدر إليها	الكمية بآلاف الأطنان
ب	٤٠
ج	٣٠
د	٢٠
هـ	١٠

المصدر: .....

ينظر في الجدول إلى أعلى قيمة أدنى قيمة ويتم إختيار وحدة قياس  
هي ١ ملم لكل ١٠ ألف طن .

شكل (١٩)

حركة صادرات محافظة (أ) في إقليم (ع) إلى محافظات الإقليم من  
البرتقال سنة ٢٠٠٥



المصدر: جدول (٢٧)

وقد أعتمد في دراسة عن مدينة الديوانية على الخطوط الانسيابية لتمثيل خطوط النقل ومجموع المنقولين بين مركز المدينة وأطرافها، وذلك مبين في جدول (٢٨) وشكل (٢٠). كما تمثل الخطوط الانسيابية في شكل (٢١) حجم وإتجاه حركة تجارة الحديد العالمية .

#### جدول (٢٨)

#### خطوط النقل ومجموع المنقولين في مدينة الديوانية

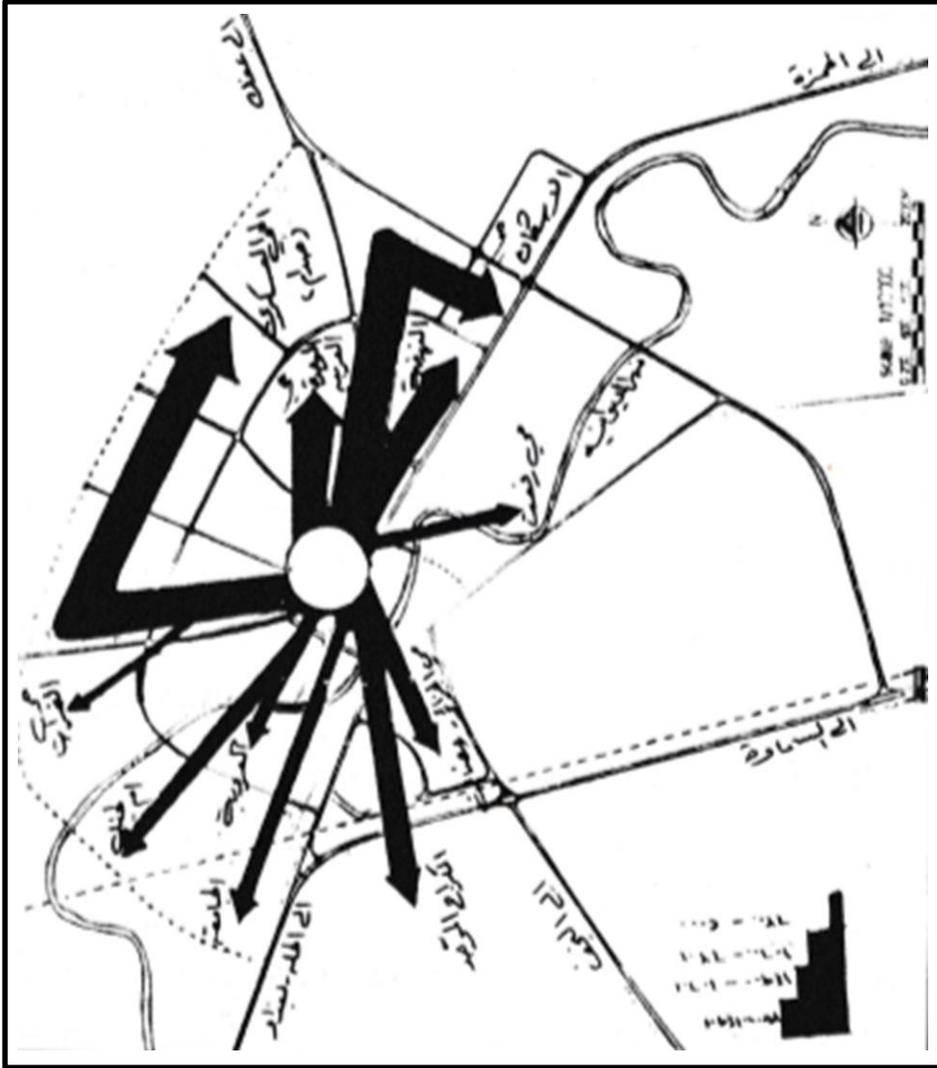
اسم الخط	مجموع الركاب المنقولين يوميا
العسكري	١٩٢٠٠
الإسكان	١٨٠٠٠
النهضة	١٦٠٠٠
الوحدة	١٢٨٠٠
الكراج الموحد	٩٥٠٠
الجزائر	٧٥٠٠
الجامعة	٥٢٠٠
رفعت	٤٥٥٠
العروبة	٣٢٥٠
الفرات	٢٠٠
أم الخيل	٧٧٥٠
المجموع	١٠٥٧٥٠

من جدول (١٧)

المصدر: صفاء جاسم محمد الدليمي ، تطور المراكز الحضرية وأثره في النمو الإقليمي، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الآداب، غير مطبوعة، ١٩٩٥، ص ١٩٦ .

شكل (٢٠)

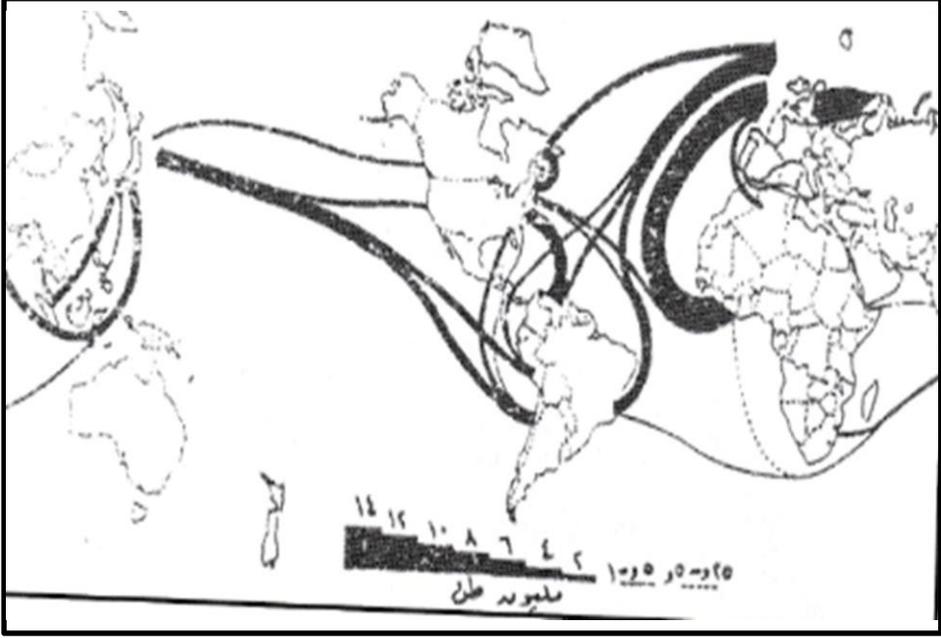
خطوط النقل في مدينة الديوانية



المصدر: صفاء جاسم محمد الدليمي ، تطور المراكز الحضرية وأثره في النمو الإقليمي، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الآداب، غير مطبوعة، ١٩٩٥، ص ١٩٦ .

## شكل (٢١)

حركة التجارة الدولية للحديد بطريقة الخطوط الانسيابية



أما الخرائط الاتجاهية: فهي عبارة عن أسهم ترسم لبيان حركة الرياح ولبیان حركة التيارات البحرية .

### ٣ - خطوط الشبكات<sup>(١)</sup> :

تتوزع الشبكات الخطية تبعاً لنظم خطية حقيقية وهي أصناف نذكر منها :

#### أولاً: الشبكة النقلية الطرقية :

يقصد بها شبكة الطرق، وهي خطوط على الخريطة تتألف من شبكات ووصلات (توصل بين الخطوط) تتحرك فوقها وسائط النقل،

١ - للاستزادة راجع: د. فتحي عبد العزيز أبو راضي، التوزيعات المكانية، المصدر السابق، ص ٢٦٨ .

وتستخدم في مجال الخصائص العامة لنظام شبكة الطرق وحدات قياس، فلقياس كثافة الطرق تستخدم المعادلة :

$$\frac{\text{مجموع أطوال الطرق بالكم} \times 100}{\text{المساحة بالكم}^2}$$

أو

$$\frac{\text{مجموع أطوال الطرق بالكم} \times 1000 \text{ أو } 10000}{\text{عدد السكان}}$$

وتقاس الكثافة الحقيقية للطرق بـ:

أطوال الطرق بالكم

مساحة المنطقة الحقيقية المخدومة بالكم<sup>2</sup>

معدل المساحة المخدومة بالطرق:

$$\frac{\text{مساحة المنطقة المخدومة}}{\text{أطوال الطرق بالكم}}$$

$$100 \times \frac{\text{الطول الفعلي للطريق بين المحلتين}}{\text{المسافة المستقيمة (المباشرة) بين المحلتين}} = \text{دليل انعراج الطريق}$$

$$\text{أو } 100 \times \frac{\text{ف}}{\text{ل}}$$

قلة القيمة الناتجة تدل على قلة الانعراجات .

وتقاس كثافة المرور بوحدات قياس عدة منها:

كثافة المرور:  $\frac{\text{عدد المركبات المستخدمة للشبكة في فترة يوم واحد}}{\text{إجمالي أطوال الطرق في الشبكة}}$

أو

$\frac{\text{عدد المركبات المستخدمة للشبكة في فترة يوم واحد}}{\text{مساحة المنطقة المخدومة بالشبكة}}$

**ثانياً : شبكات التصريف النهريّة :**

هو الشكل العام للمجري النهريّة في الإقليم، وتدرس شكل الشبكة احصائياً بالآتي :

أ- الرتب النهريّة تميز رتب الروافد وذلك مهم لقياس الحجم والجريان .

ب- إعداد المجاري النهريّة والتكرار النهري ويقال بـ :

$\frac{\text{مجموع عدد المجاري في حوض النهر}}{\text{مساحة الحوض}} = \text{أو ك} = \frac{\text{مجن}}{\text{م}}$

ج- معدل التشعب النهري :

وتعني النسبة بين عدد المجاري لأية رتبة إلى عدد المجاري للرتبة التي تعلوها وتحسب بالمقياس الآتي :

$\frac{\text{عدد المجاري المائبة لرتبة معينة}}{\text{عدد المجاري المائبة للرتبة التالية لها}} = \text{معدل التشعب النهري}$

د- المسافات بين المجاري: وهي تحديد المسافات بين المجاري المائبة.

هـ- اتجاهات المجاري: وهي خاصية لشبكة التصريف وتصنيفها إلى مجموعات .

كثافة التصريف: تعتمد على قياس :

١- معدل طول المجاري المائية .. بالمعادلة الآتية :

$$\frac{\text{مجموع أطوال المجاري للمرتبة}}{\text{عدد المجاري في نفس الرتبة}} = \text{متوسط أطوال مجار الرتبة}$$

$$\frac{\text{متوسط الطول التجميعي لرتبة ما}}{\text{متوسط الطول التجميعي للرتبة الأدنى}} = \text{معدل طول المجاري المائية}$$

$$\frac{\text{مجموع أطوال المجاري المائية}}{\text{المساحة الحوضية}} = \text{الكثافة التصريفية تقاس بالمعادلة}$$

ثالثاً: التمثيل المساحي او طريقة التوزيع النسبي المساحي :

وهي طريقة تستخدم التوزيع النسبي لبيان عدد الظاهرات الموزعة على أساس الوحدات المساحية ولذلك تبين كثافة توزيع الظاهرة ويتم ذلك باستخراج النسبة المئوية للظاهرة أو معدل أو متوسطات عامة .

مثلاً :

- نسبة محصول إلى مجموعة محاصيل ونسبته إلى مساحة الأرض
- نسبة العمال الزراعيين إلى مجموعة العمالة .
- كثافة السكان في الكم ٢ الوحد .
- انتاجية الفدان لمحصول معين .
- نسبة المواليد أو الوفيات أو الزيادة الطبيعية للسكان وغير ذلك .

وتدعى الخرائط المرسومة بهذه الطريق بخرائط (الكوروبلث)  
(Choropleth) أو خرائط الكثافة أو خرائط التضليل .

### شروط تصميم الخريطة :

- ١- استخراج النسب أو المعدلات للقيم المتوفرة لدى المباحث .
- ٢- إحضار خريطة لمنطقة الدراسة مقسمة تقسيماً إدارياً وان المعدلات المستخرجة للقيم مأخوذة لهذه الوحدات الإدارية .
- ٣- توزيع النسب إلى فئات (إن كان الأمر يحتاج إلى ذلك) وذلك يتم بفحص اقل المعدلات ثم أعلاها ل يتم اختيار طول الفئة المطلوبة .
- ٤- تضلل الوحدات الإدارية بالألوان او بالرموز أو الخطوط لإظهار التباين التوزيعي الكثافي للظاهرة على مستوى المحافظات .

### مثال تطبيقي :

إقليم (ع) مقسم إلى (٥) محافظات وإلى (١٢) قضاء إداري تتباين الأفضية في المساحات المزروعة بالشعير وكميات الإنتاج ومن ثم التباين في متوسط غلة الفدان. والتباين يوضحه الجدول (٢٩) حيث تتوزع المساحات المزروعة والإنتاج والإنتاجية لسنة ٢٠٠٥، فكيف يمكن تمثيلها بخريطة تتوزع عليها الإنتاجية بطريقة التوزيع النسبي الكثافي ؟

جدول (٢٩)

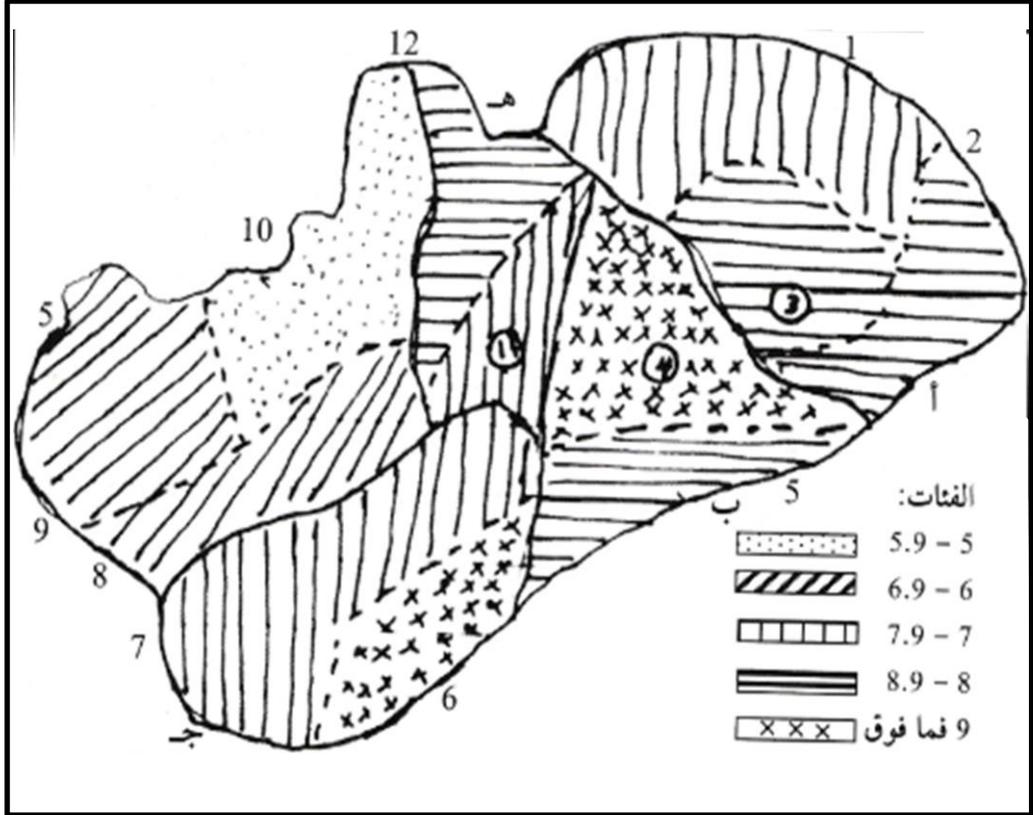
توزيع إنتاج الشعير في إقليم (ع) على أساس غلة الفدان وبحسب  
الأقضية لسنة ٢٠٠٥

متوسط غلة الفدان	المساحة المزروعة بالفدان	الإنتاج	القضاء
٧.٨٦	١٠٥٧٤	٨٣١١٢	١
٨.٨٠	١٣٥٩٣	١١٩٥٦٤	٢
٨.٩٦	١٢٦٧٦	١١٣٥٤٤	٣
٩.٤٧	١٢٠٢٤	١١٣٨٦٣	٤
٨.٤٦	٦٩٣٦	٥٨٦٧٩	٥
٩.٢٩	١٤٦٢٤	١٣٥٨٩١	٦
٧.١٤	٢١١٥١	١٥١٠٠٣	٧
٦.٥١	٣٦٤٥٣	١٢٦٣٧١	٨
٦.٩٦	١٢٥٠٦	٨٧٠٤٧	٩
٥.٤٢	١٦٢٤٦	٨٨٠٥٧	١٠
٧.٨٥	٢٦٠٠٩	٢٠٤٢٤٦	١١
٨.٤٩	١٢٢٠٤	١٠٣٦٧٢	١٢
			المجموع

المصدر : .....

شكل (٢٢)

توزيع الشعير في إقليم (ع) على أساس غلة الفدان وبحسب الأفضية لسنة ٢٠٠٥.



الخريطة غير واقعية رسمت للإيضاح

المصدر : .....

توزع متوسطات غلة الدونم إلى فئات بطول واحد محدد بالآتي :  
 الفئة الأولى ٥.٩-٧ ويقع ضمنها قضاء (١٠) والفئة الثانية ٦-٦.٩ ويقع  
 ضمنها قضاء (٨) و(٩) والفئة الثالثة ٧-٧.٩ وتقع ضمنها أفضية  
 (١) و(٧) و(١١) والفئة الرابعة ٨-٨.٩ وتقع ضمنها أفضية

(٢) و(٣) و(٥) و(١٢) والفئة الخامسة ٩ فما فوق يقع ضمنها قضاء (٤) و(٦) .

ويلاحظ التوجه في دراسة الكثافة الزراعية في قضاء الصورة في دراسة علمية حيث اعتمد على التوزيع المساحي الكثافي جدول (٣٠) وشكل (٢٣) .

### جدول رقم (٣٠)

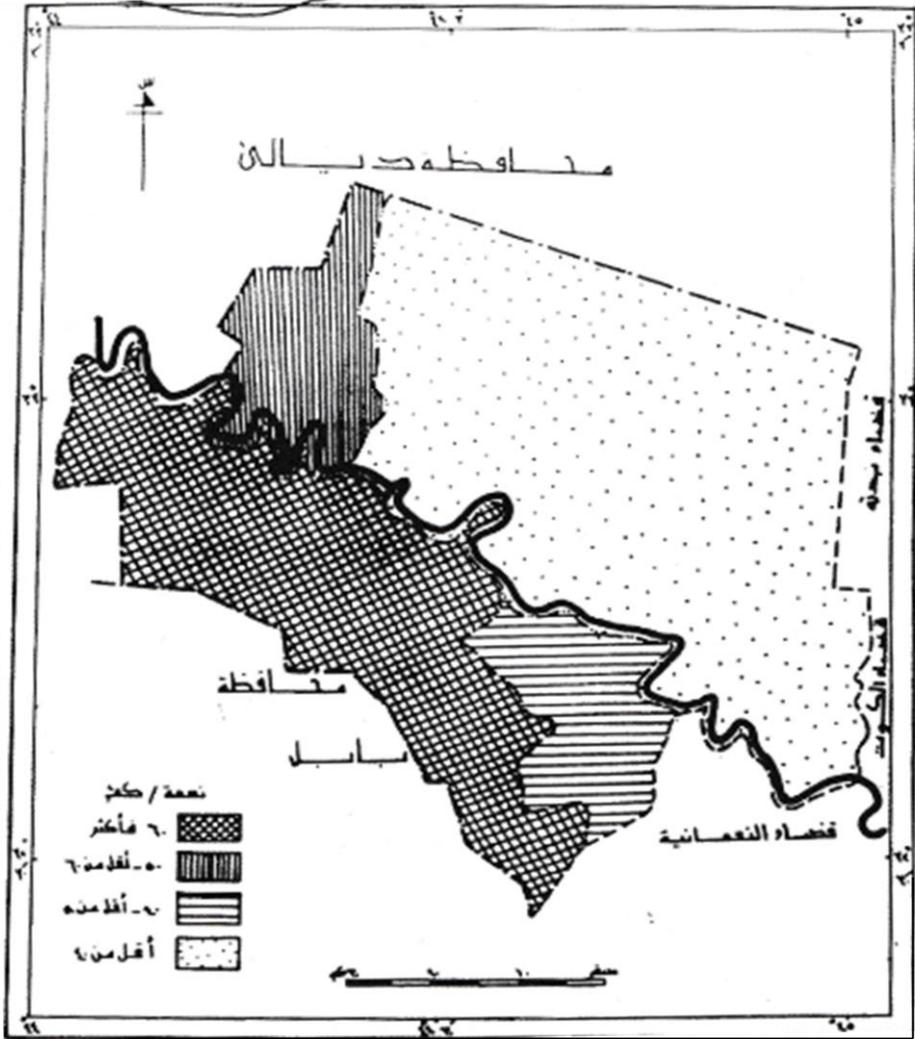
الكثافة الزراعية في قضاء الصويرة حسب الوحدات الإدارية لعام ١٩٨٧

الوحدة الإدارية	الكثافة الزراعية و (نسمة/كم <sup>٢</sup> )
ناحية مركز القضاء	١٣٢.٦
ناحية العزيزية	٤٨.٤
ناحية الزبيدية	٣٦.٤
ناحية الحفرية	٥٨.٨
القضاء	٢٧٦.٢

المصدر: عدنان كاظم الزبيدي، قضاء الصويرة دراسة في جغرافية السكان، رسالة ماجستير غير مطبوعة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٨، ص ٢٩ .

شكل (٢٣)

الكثافة الزراعية لسكان قضاء الصويرة سنة ١٩٨٧



المصدر: عدنان كاظم الزبيدي، قضاء الصويرة دراسة في جغرافية السكان، رسالة ماجستير غير مطبوعة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٨، ص ٣١.

## رابعاً: التمثيل بالرموز النسبية :

ونعني باستخدام رموز تتغير مساحتها بتغير حجم أو مساحة الظاهرة الممثلة لها، وترسم الرموز بدقة لقياس الظاهرة بيانياً، وبيانياً مكانياً من جهة أخرى ، والرموز عدة منها الأعمدة والمربعات والدوائر والمثلثات، ترسم أما لوحدها أو ترسم فوق خرائط لإيضاح التوزيع مكانياً. وبحسب الآتي :

### أولاً: التمثيل بالأعمدة:

ترسم هذه الأعمدة بدون خريطة لإيضاح الظاهرة بيانياً كميًا أو ترسم على خريطة لتوزيع الظاهرة كميًا و مكانياً .  
والأعمدة أنواع :

#### أ- الأعمدة البيانية البسيطة (أرقام مطلقة):

توضح الزيادة والنقص والتباين لبعض الظواهر مثل معدلات المواليد، والوفيات والتطور في إعداد السكان وتغير الظاهرة الزماني وتغيرها المكاني والأعمدة ترسم بمحورين رأسي يقسم إلى أقسام متساوية وتوضع عند حدود الأقسام والأرقام أو النسبة المحتملة للظاهرة، ومحور أفقي يقسم إلى وضع القيم على المحور الرأسي يبدأ بها من الأدنى إلى الأعلى .

مثال :

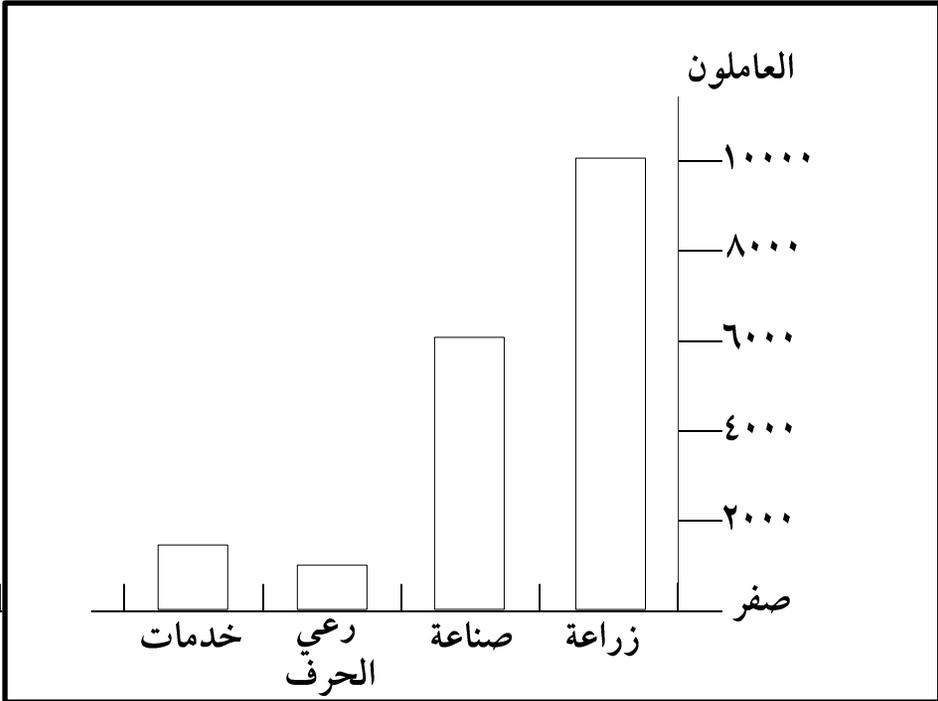
جدول (٣١)

عدد العاملين في إقليم (ع) حسب الحرف

العدد	الحرفة
١٠٠٠٠	الزراعة
٦٠٠٠	الصناعة
١٠٠٠	الرعي
١٣٠٠	الخدمات
١٨٣٠٠	المجموع

شكل (٢٤)

عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب الحرف



المصدر: جدول (٣١)

ب- الأعمدة البيانية البسيطة النسبية :

لقد تختلف هذه الأعمدة عن سابقتها بطريقة الرسم والغايات من رسمها، إذ يتطلب في رسمها :

١- فحص القيم التي يراد تمثيلها ووضعها في جدول .

٢- جمع القيم ثم الحصول على نسبها .

مثال :

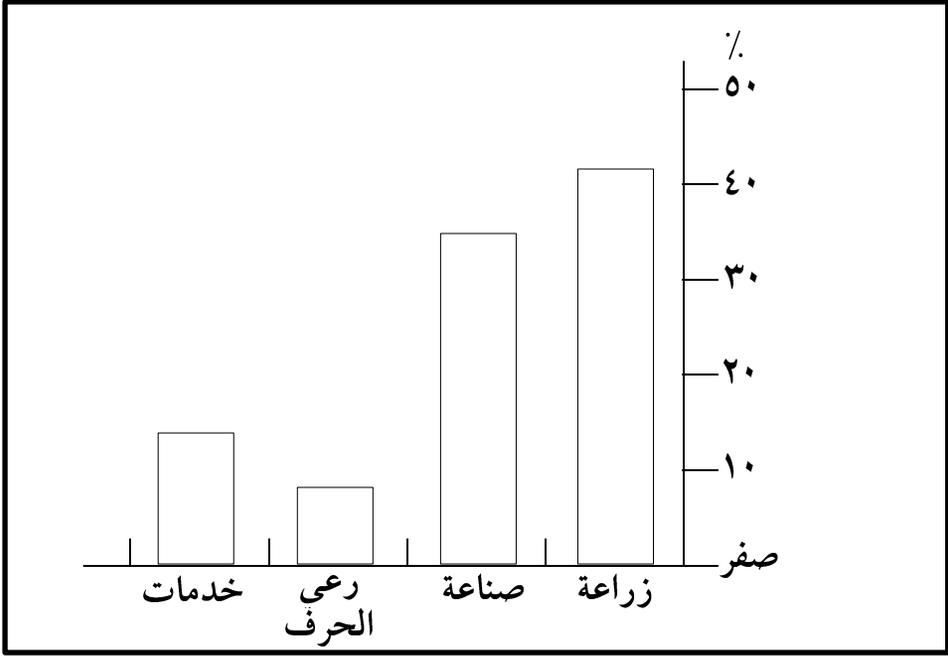
جدول (٣٢)

عدد العاملين ونسبتهم في إقليم (ع) بحسب الحرف

النسبة %	عدد العاملين	الحرفة
٤٣.٥	١٠٠٠٠	الزراعة
٣٤.٨	٨٠٠٠	الصناعة
٠٨.٧	٢٠٠٠	الرعى
١٣	٣٠٠٠	الخدمات
٪١٠٠	٢٣٠٠٠	المجموع

## الشكل (٢٥)

عدد العاملين ونسبتهم في إقليم (ع) حسب الحرف



المصدر: جدول (٣٢)

ج- الأعمدة البيانية المقسمة البسيطة (مطلقة الأرقام)

تستخدم لمقارنة ظاهرتين، وتقسّم إلى أقسام داخلية بدلا من رسم أعمدة عدة، كما في المثال الآتي :

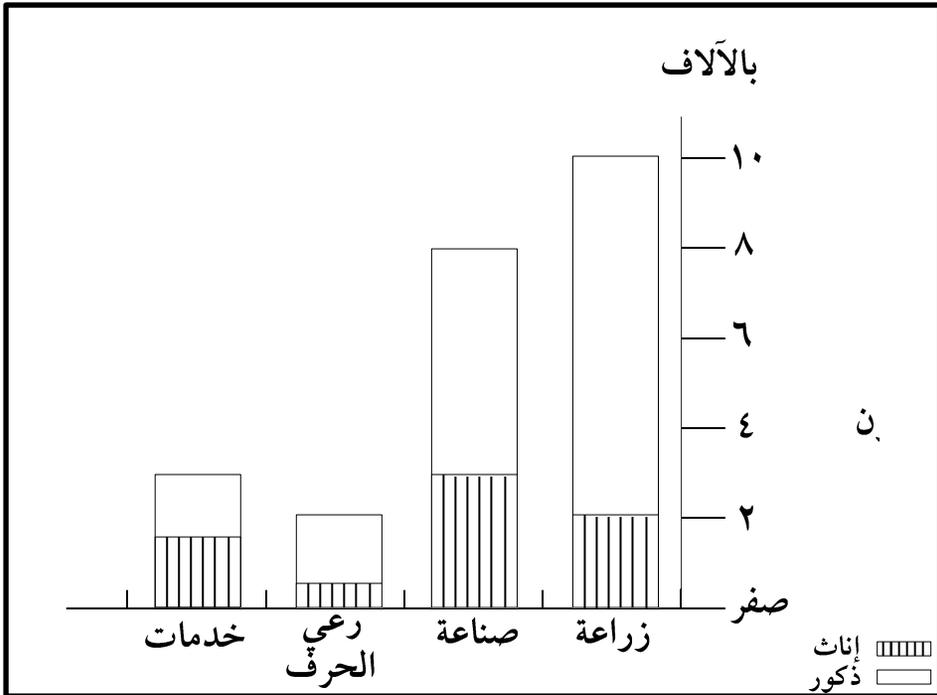
جدول (٣٣)

عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع والحرفة

الحرفة	ذكور	إناث	المجموع
الزراعة	٨٠٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠٠
الصناعة	٥٠٠٠	٣٠٠٠	٨٠٠٠
الرعي	١٥٠٠	٥٠٠	٢٠٠٠
الخدمات	١٥٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠
المجموع	١٦٠٠٠	٧٠٠٠	٢٣٠٠٠

شكل (٢٦)

عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع والحرفة



المصدر: جدول (٣٣)

د- الأعمدة البيانية النسبية (المقسمة):

تستخدم في هذه الأعمدة النسب بدلا من الأرقام وهي المفضلة في الأعمدة المقسمة .

مثال :

يبلغ العاملون في إقليم (ع) ٢٣ ألف عامل موزعون على اربعة حرف هي الزراعة والصناعة والرعي والخدمات موزعون بحسب النوع كالاتي:

جدول(٣٤)

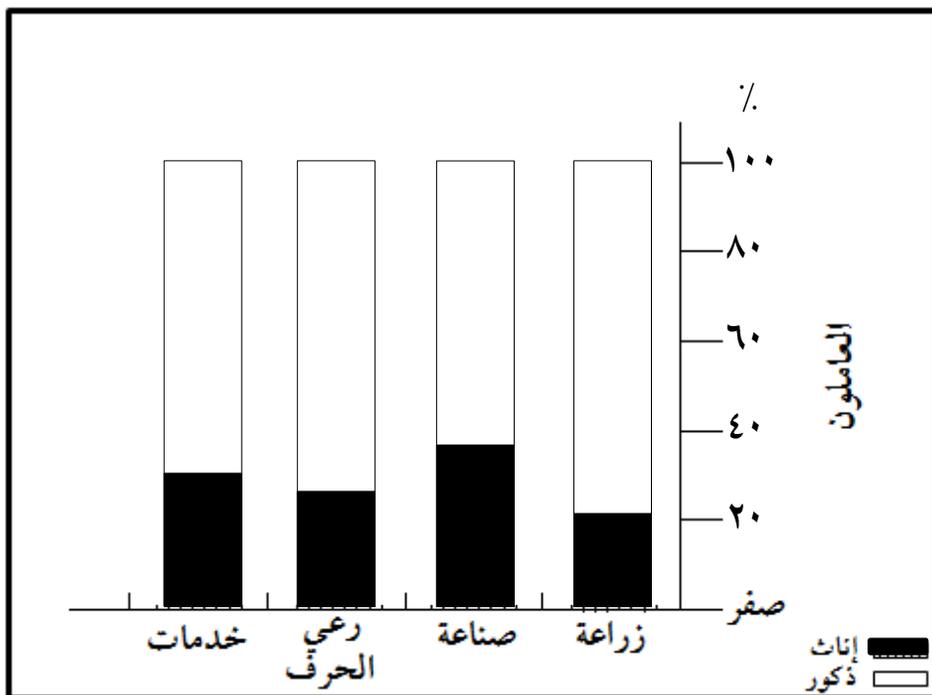
عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع والحرفة

النسبة %	إناث	النسبة %	ذكور	الحرفة
٢٠	٢٠٠٠	٨٠	٨٠٠٠	الزراعة
٣٧.٥	٣٠٠٠	٦٦.٥	٥٠٠٠	الصناعة
٢٥	٥٠٠	٧٥	١٥٠٠	الرعي
٥٠	١٥٠٠	٥٠	١٥٠٠	الخدمات
٣٠.٤	٧٠٠٠	٦٩.٦	١٦٠٠٠	المجموع

المصدر: .....

شكل (٢٧)

عدد العاملين في إقليم (ع) بحسب النوع والحرفة



المصدر : جدول (٣٤)

هـ- الأعمدة البيانية المتعددة المقارنة :

يؤخذ بهذه الأعمدة عند إجراء المقارنة بين أكثر من ظاهرة مثلاً إجراء مقارنة بين تعدادين للسكان في مدينة أو إقليم لاحظ الجدول (٣٥) والشكل (٢٨) اللذين يكشفان عن الاختلاف بين محطتي بغداد، وخانقين فما يتعلف بمعدل التساقط الشهري للمدة ١٩٤١-١٩٧٥ بطريقة الأعمدة البيانية المتعددة المقارنة .

جدول رقم (٣٥)

معدل كميات الأمطار الشهرية ومتوسط عدد الأيام الممطرة لمحطتي  
بغداد وخانقين (٤١-١٩٧٥)

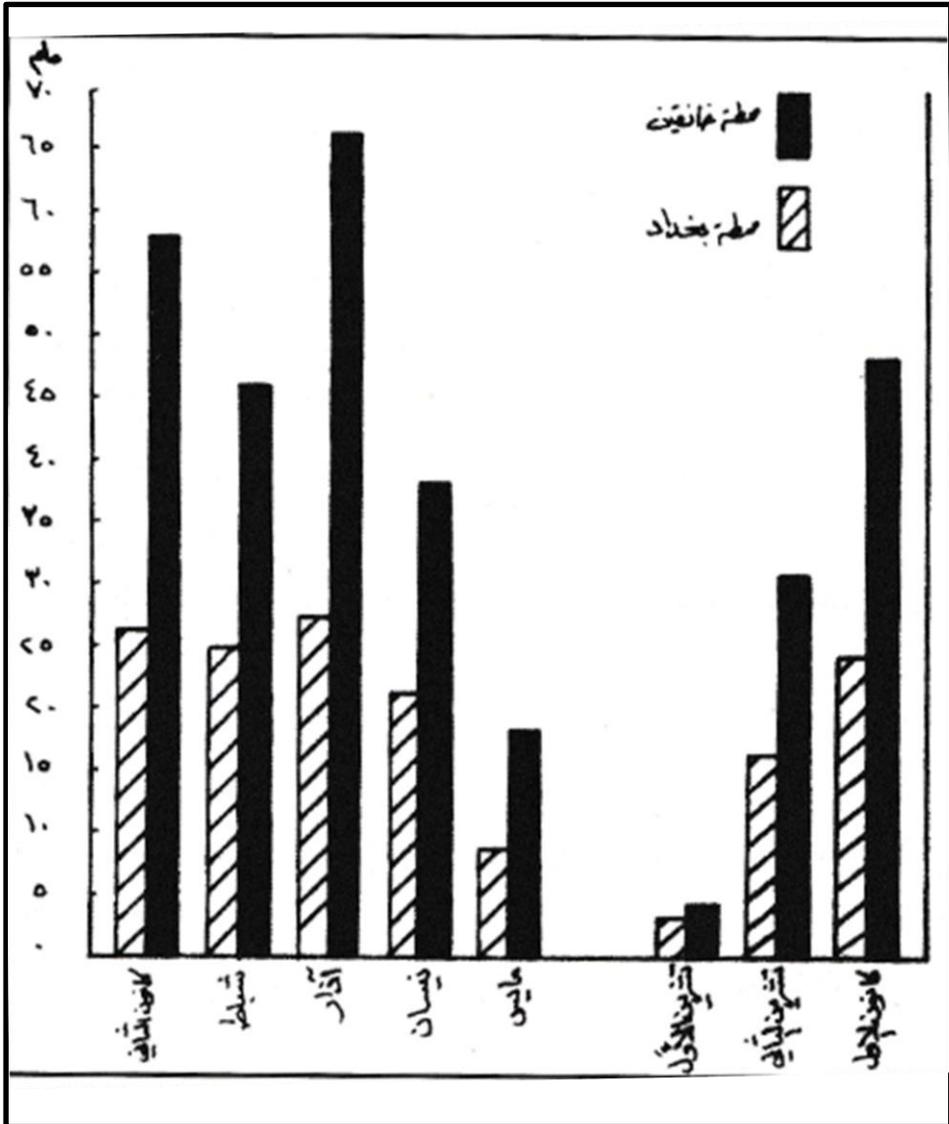
الأشهر	كمية المطر (ملم)	متوسط عدد الأيام الممطرة	كمية المطر (ملم)	متوسط عدد الأيام الممطرة
كانون الثاني	٢٦.٢	٨.٦	٥٩.١	٨.١
شباط	٢٥.٩	٧.٩	٤٦.١	٧.٩
آذار	٢٦.٦	٨.٧	٦٥.٩	٨.٧
نيسان	٢٢.٠	٨.٦	٣٨.٨	٧.٣
مايس	٧.٩	٤.٥	١٧.٩	٣.٧
حزيران	-	٠.٣	-	٠.١
تموز	-	-	-	-
آب	-	-	-	-
أيلول	-	-	-	-
تشرين الأول	٣.١	٣.٥	٣.٥	٢.٥
تشرين الثاني	١٦.٠	٦.٥	٣١.٥	٥.٨
كانون الأول	٢٤.٣	٨.٢	٤٧.٨	٧.٨
السنوي	١٥٢.٠	٥٧.٢٢	٣١٠.١	٥٢.٢٦

المصدر: أحلام عبد الجبار كاظم، قضاء بعقوبة، رسالة ماجستير غير

منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٢، ص ٢٢ .

شكل (٢٨)

معدل التساقط الشهري لمحطتي بغداد و خانقين للفترة من ١٩٤١-  
(١٩٧٥)



المصدر: أحلام عبد الجبار كاظم، قضاء بعقوبة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٢، ص ٢٣.

## التمثيل البياني النسبي مع التوزيع المكاني :

عند تمثيل البيانات وتوزيعها مكانيا على الخريطة ينبغي الآتي :

- ١- تنظيم البيانات بجدول كأرقام مطلقة .
- ٢- تحويل الأرقام المطلقة إلى نسب مئوية وتنظيمها في جدول آخر
- ٣- رسم خريطة بحسب المحافظات للإقليم أو الدولة التي تعود إليها البيانات.
- ٤- تمثيل النسب على أساس الأعمدة المتعددة ، أو على أساس الأعمدة المقسمة المتداخلة على أن تؤخذ النسب المئوية من المجموع الكلي لبيانات الإقليم .

مثال :

إقليم (ع) يتكون من خمس محافظات هي أ،ب،ج،د،هـ وأن عدد العاملين في الإقليم ٢٣٠٠٠ عاملا يتوزعون على محافظة (أ) ٣٠٠٠ عاملا في الزراعة و(١٠٠٠) في الصناعة و (٥٠٠) في الرعي و(٥٠٠) في الخدمات .

ومحافظة (ب) ١٠٠٠ عامل في الزراعة و ١٥٠٠ في الصناعة و ٣٠٠ في الرعي و ٤٠٠ في الخدمات .

ومحافظة (ج) ٢٠٠٠ في الزراعة و ١٥٠٠ في الصناعة و ٨٠٠ في الرعي و ٣٠٠ في الخدمات .

ومحافظة (د) ٣٠٠٠ عامل في الزراعة و ٣٠٠٠ في الصناعة و ٢٠٠ في الرعي و ١٠٠٠ في الخدمات .

ومحافظة (هـ) ١٠٠٠ عامل في الزراعة و ١٠٠٠ في الصناعة و ٢٠٠

في الرعي و ٨٠٠ في الخدمات .

المطلوب تمثيل هذه البيانات لتسهيل المقارنة بين الحرف  
والمحافظات على أساس :

أ- الأعمدة المتعددة المقارنة .

ب- على أساس الأعمدة المقسمة .

الإجراء :

- ١- تنظيم جدول بالبيانات بحسب المحافظات والحرف .
- ٢- تحويل البيانات إلى نسب مئوية بحسب الحرف والمحافظات
- ٣- رسم خريطة إدارية لإقليم (ع) بحسب المحافظات .
- ٤- التمثيل بالأعمدة النسبية . لاحظ جدولي (٣٦) و (٣٧) . وشكلي (٢٩) و (٣٠) .

جدول (٣٦)

عدد العاملين بالحرف في إقليم (ع) بحسب المحافظات

المحافظات	الزراعة	الصناعة	الرعي	الخدمات	المجموع
أ	٣٠٠٠	١٠٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠٠
ل	١٠٠٠	١٥٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٣٢٠٠
ج	٢٠٠٠	١٥٠٠	٨٠٠	٣٠٠	٤٦٠٠
د	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٢٠٠	١٠٠٠	٧٢٠٠
هـ	١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠	٨٠٠	٣٠٠٠
المجموع	١٠٠٠٠	٨٠٠٠	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٢٣٠٠٠

المصدر : .....

جدول (٣٧)

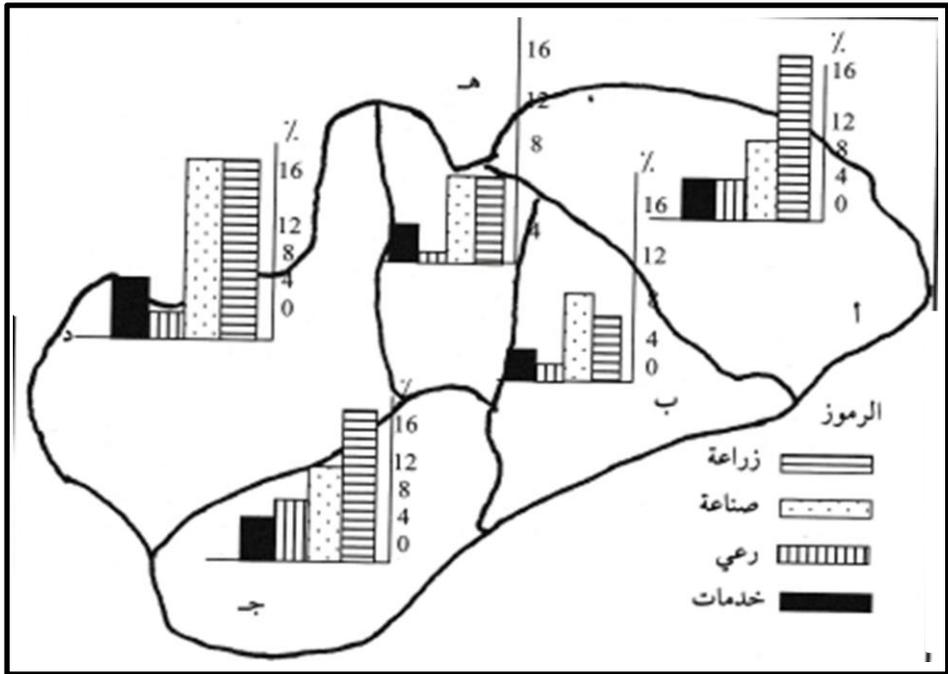
النسب المئوية للعاملين بالحرف في إقليم (ع) حسب المحافظات

المحافظات	الزراعة	الصناعة	الرعي	الخدمات	المجموع
أ	١٣	٤.٣	٢.٢	٢.٢	٢١.٧
ب	٤.٣	٦.٦	١.٥	١.٨	١٤.٢
ج	٨.٨	٦.٦	٣.٤	١.٤	٢٠.٢
د	١٣	١٣	٠.٨	٤.٣	٣١.١
هـ	٤.٣	٤.٣	٠.٨	٣.٤	١٢.٨
المجموع	٤٣.٤	٣٤.٨	٨.٧	١٣.١	١٠٠

المصدر : .....

شكل (٢٩)

العاملون بالحرف في إقليم (ع) بحسب المحافظات

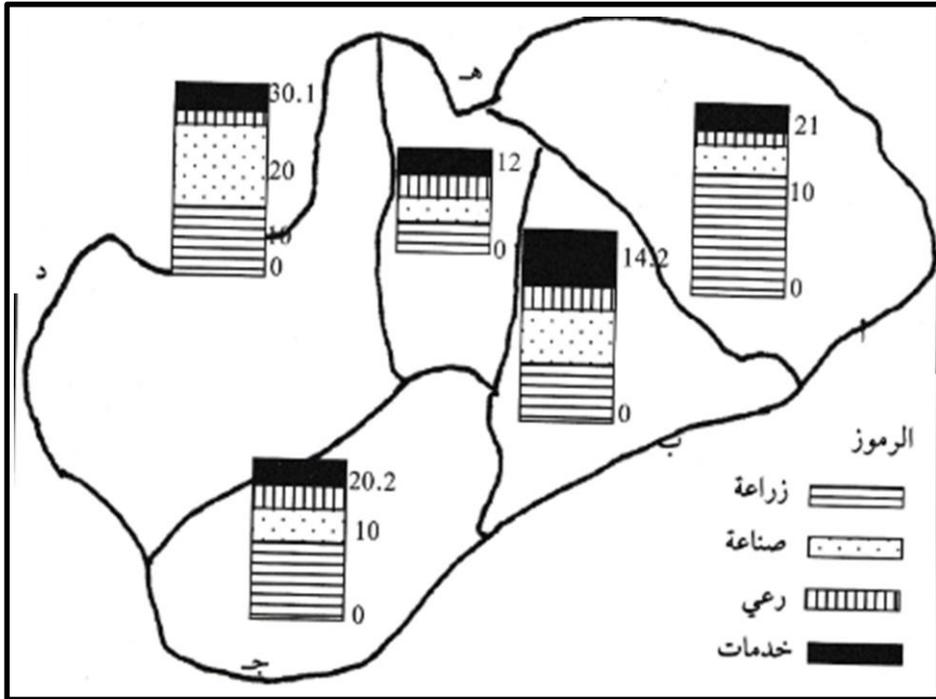


الخريطة غير واقعية

المصدر: جدول (٣٧)

شكل (٣٠)

العاملون بالحرف في إقليم (ع) بحسب المحافظات



الخريطة غير واقعية

المصدر: جدول (٣٧)

جدول (٣٨)

النسب المئوية لعدد السدود والسعة التخزينية والمساحات المروية  
والسعة المؤسسة بحسب الأحواض

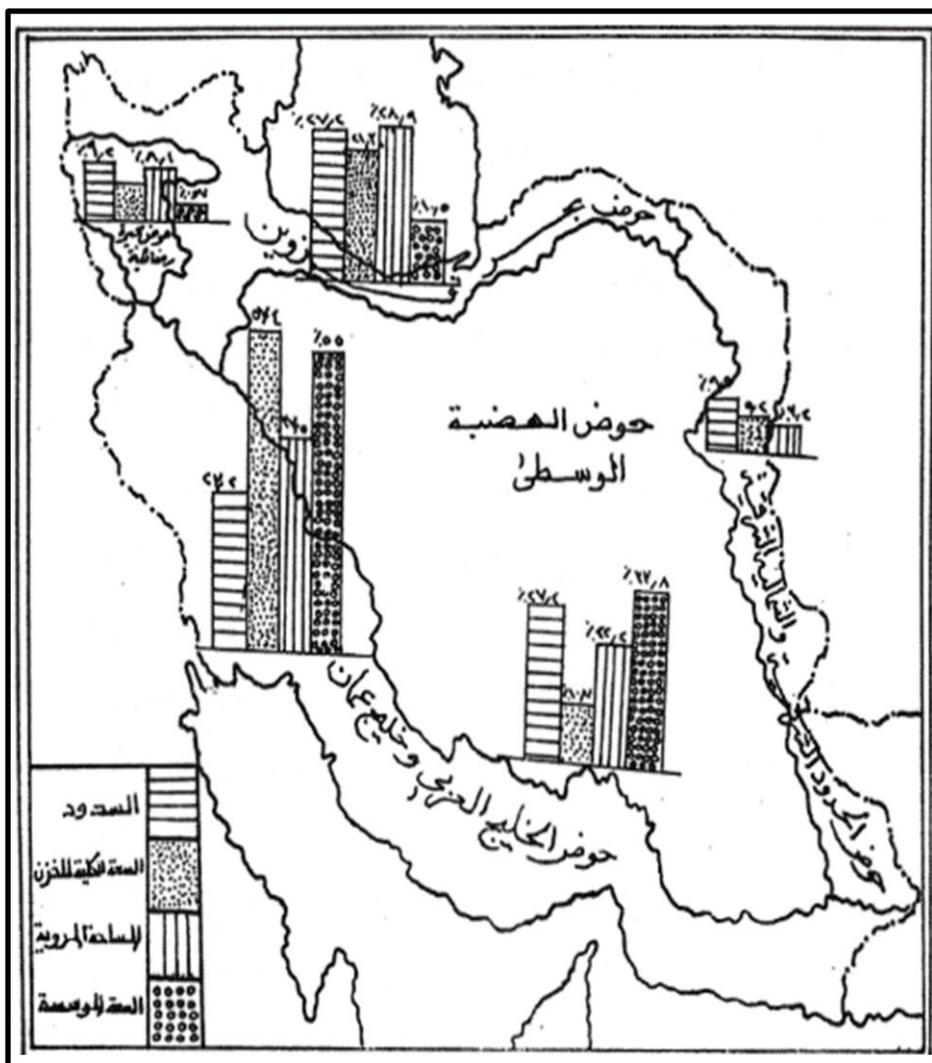
السعة المؤسسة ك واط.٪	المساحات التي ترويتها السدود.٪	السعة الكلية للخزن.٪	عدد السدود	الحوض
١٠.٥	٢٨.٩	٢١.٣	٢٧.٢	بحر قزوين
٥٥	٣٧.٥	٥٧.٤	٢٧.٢	الخليج العربي وخليج عمان
٣٣.٨	٢٢.٢	١٠.٧	٢٧.٢	الهضبة الوسطى
٠.٧	٨.١	٥.٤	٩.٢	بحيرة رضائية
—	٣.٢	٥.٢	٩.٢	الحدود الشرقية والشمالية
٪١٠٠	٪١٠٠	١٠٠	١٠٠	

المصدر : حسين وحيد عزيز الكعبي، الموارد المائية في إيران،  
رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٨،  
ص ١٣٤ .

طبقت طريقة الأعمدة النسبية المتعددة المقارنة في دراسة علمية عن  
الموارد المائية في إيران فيما يتعلق بالسدود والسعة التخزينية  
والمساحات بطريقة النسب، ثم إجراء تمثيلها برمز الأعمدة وعلى  
أساس مكاني جدول (٣٨) وشكل (٣١).

شكل (٣١)

النسبة المئوية لعدد السدود والسعة الكلية للتخزين والمساحات المروية  
والسعة المؤسسة بحسب الأحواض



المصدر: حسين وحيد عزيز الكعبي، الموارد المائية في إيران، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٨، ص ١٣٥.

## ثالثاً: التمثيل بالدوائر

### توزيع الظاهرات بالدوائر والدوائر النسبية :

تدعى أحيانا بالدوائر المتدرجة ، تستخدم عندما تكون الأعداد بالحجم الذي لا يمكن تمثيلها بالنقاط والمستطيلات أو تستخدم بحسب رغبة الباحث .

يعتمد على الدوائر النسبية على نطاق واسع في خرائط السكان والخرائط الاجتماعية والاقتصادية. تعد الدائرة بحيث يتناسب حجمها مع حجم الظاهرة موزعة على وحدات سياسية أو على وحدات إدارية . والقياس المعتمد هو مساحة الدائرة (ط نق ٢) أو أن مساحة الدائرة (ط نق ٢) = حجم الظاهرة . فلو فرضنا أن حجم الظاهرة يساوي ١٠٠٠٠ نسمة فهذا يعني :

١٠٠٠٠ = (ط نق ٢) ، ولما كانت ط = مقدار ثابت لا يتغير يستغنى عنه فيكون ١٠٠٠٠ نسمة = نق ٢ أو تساوي نصف قطر الدائرة .

### ١- الدوائر في التوزيع المكاني :

ترسم هذه الدوائر موزعة على الخريطة الإدارية لتكشف عن التباين في حجوم الظاهرة المدروسة بين محافظة وأخرى، بحيث يتلمس القارئ هذا التباين مباشرة بالنظر إليها .

مثال: يوضح الجدول (٣٩) توزيع العاملين في إقليم (ع) بحسب المحافظات المطلوب تمثيل بياناته بالدوائر مكانيا.

جدول (٣٩)

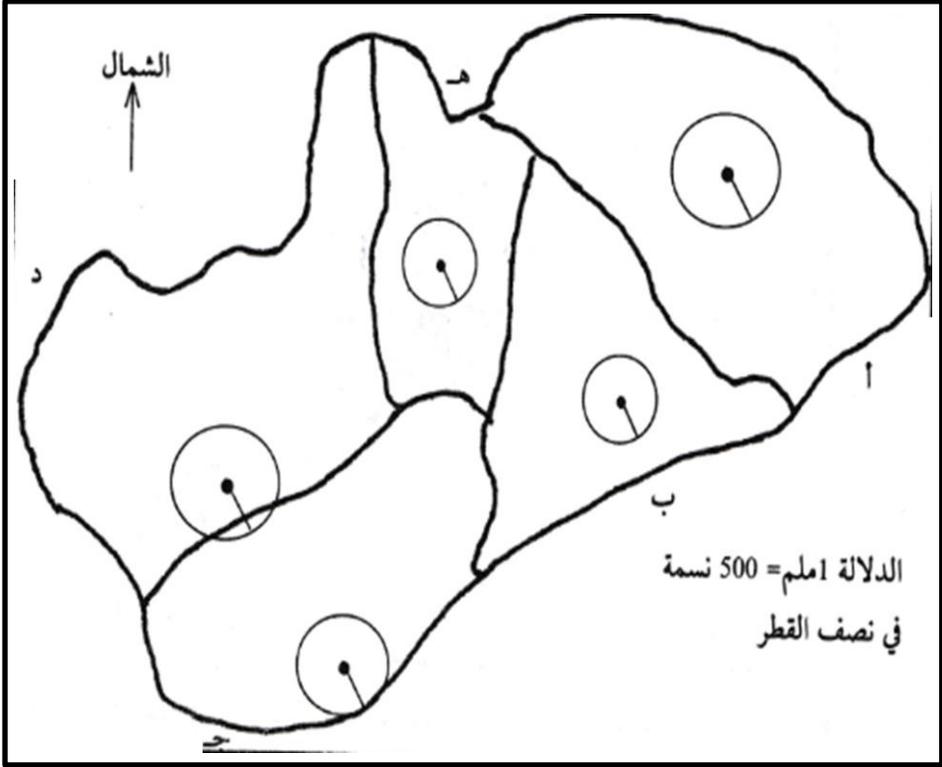
توزع العاملين في إقليم (ع) بحسب المحافظات

المحافظة	عدد السكان	طول نصف قطر الدائرة ملم
أ	٥٠٠٠	١٠
ب	٣٢٠٠	٦.٤
ج	٤٦٠٠	٩.٢
د	٧٢٠٠	١٤.٤
هـ	٣٠٠	٦
المجموع	٢٣٠٠٠	-

قبل تمثيل هذه البيانات ينظر إلى قيمها وإلى أدنى قيمة وأعلى قيمة بهدف وضع دلالة لاستخراج نصف القطر .

يظهر أن أفضل وحدة قياس أن يكون الملم الواحد = ٥٠٠ نسمة وبذلك تستخرج اطوال أنصاف أقطار الدوائر المطلوب رسمها. كما في الشكل (٣٢) .

شكل (٣٢)  
توزيع العاملين في إقليم (ع) بحسب المحافظات



الخريطة للإيضاح / غير واقعية

المصدر: جدول (٣٩)

الشكل (٣٣) يوزع حجوم المدن الرئيسية في العراق بحسب المحافظات في العراق لعام ١٩٦٥. وقد أتخذ الباحث أسلوباً آخر لاستخراج نصف القطر هو:

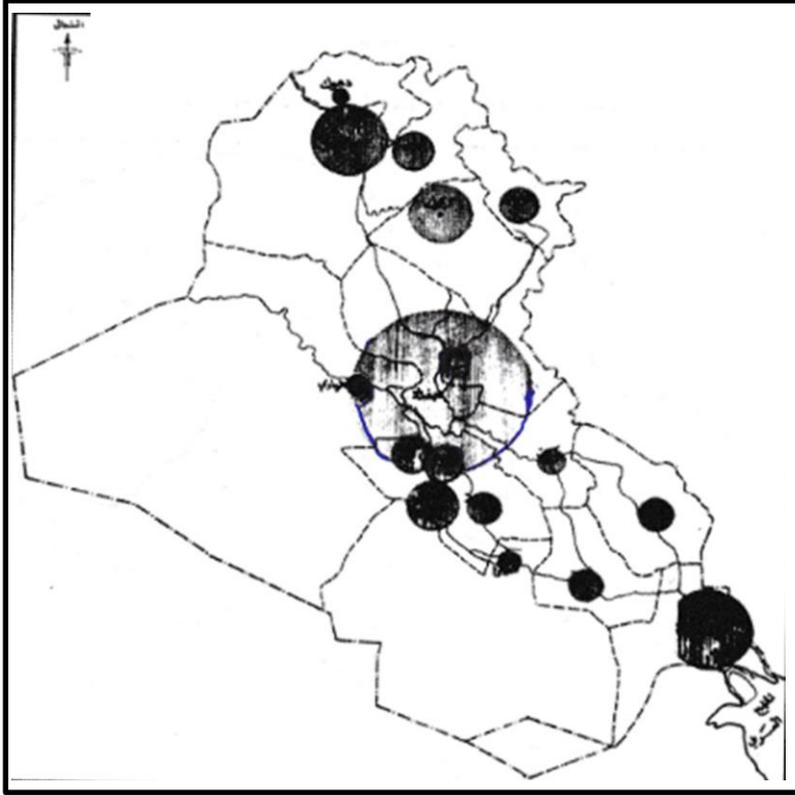
$$\frac{\text{السكان}}{100000 \times \text{النسبة الثابتة}} = \text{نصف قطر الدائرة}$$

وإذا أريد معرفة السكان الذي تمثله الدائرة يتبع الآتي:

السكان = (نصف القطر)<sup>2</sup> × ١٠٠٠ × النسبة الثابتة. وهذه الطريقة  
تستخدم لتحويل الحجم الكبيرة إلى دوائر .

شكل (٣٣)

المدن في العراق حسب إحصاء ١٩٦٥



المصدر: د. محسن عبد الصاحب المظفر، مدينة النجف الكبرى،  
دراسة في نشأتها وعلاقاتها الإقليمية، بغداد، ١٩٨٢.

مثلت الدوائر في الشكل حجوم السكان لخمس مدن كبيرة عام  
١٩٦٥<sup>(١)</sup>.

١ - محسن عبد الصاحب المظفر، مدينة النجف الكبرى، دراسة في نشأتها وعلاقاتها الإقليمية،  
بغداد، ١٩٨٢.

وهي بغداد ١.٠٠٧.٦٢٥

البصرة ٣١٠.٩٥٠

الموصل ٢٦٤.٣٤٦

كركوك ١٧٥.٣.٣

النجف ١٣٤.٢٧

ويتجه باحثون آخرون لاستخراج الدائرة في تمثيل بيانات ظاهرتين وعندها يتوجب رسم دائرتين متراكبتين تظهر على شكل أنصاف دوائر متراكبة الأكبر تحتضن الأصغر كما يوضح الجدول (٤٠) والشكل (٣٤) حيث يتم بهما توزيع المؤسسات الصحية في بغداد بحيث المؤسسات الصغيرة تمثلها الدوائر السوداء، والمؤسسات الصحية الكبيرة تمثلها الدوائر البيضاء .

#### جدول (٤٠)

معدل إعداد المؤسسات الصحية الكبيرة والصغيرة ومعدل نسبتها المئوية في مدينة بغداد وبقية المحافظات للفترة ١٩٨٠-١٩٨٧

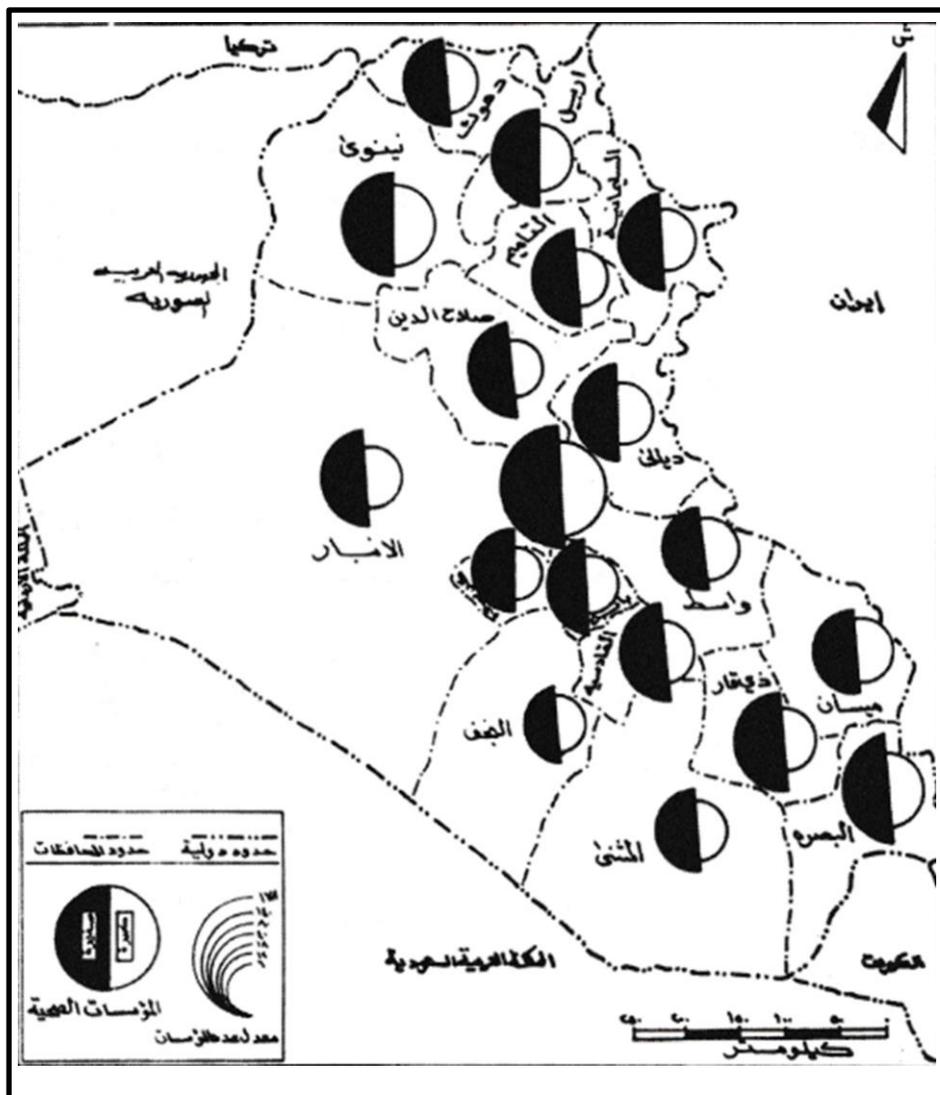
المؤسسات الصحية الصغيرة		المؤسسات الصحية الكبيرة والمستشفيات		مدينة بغداد والمحافظات
معدل النسبة	معدل العدد	معدل النسبة	معدل العدد	
٨٧-٨٠	٨٧-٨٠	٨٧-٨٠	٨٧-٨٠	
١١.٩	١٧٨	٢٠.٧	٤١	مدينة بغداد
٩.٨	١٤٧	٩.١	١٨	نينوى
٤.٥	٦٨	٢.٥	٥	صلاح الدين

٥.٥	٨١٢	٤.١	٨	التأميم
٦.٣	٩٤	٤.٥	٩	ديالى
٧.٣	١٠.٩	٦.١	١٢	الأنبار
٦.١	٩٢	٣.٠	٦	بابل
٣.٣	٥٠	١.٥	٣	كربلاء
٤.١	٦٢	٣.٠	٦	النجف
٤.٧	٧٠	٥.٦	١١	القادسية
٢.١	٣٢	٢.٥	٥	المثنى
٦.٣	٩٥	٦.٦	١٣	ذى قار
٣.٥	٥٢	٤.٥	٩	واسط
٣.٥	٥٢	٤.٥	٩	ميسان
٧.٤	١١١	٧.١	١٤	البصرة
٢.٥	٣٧	٣.٠	٦	دهوك
٥.٣	٨٠	٦.٦	١٣	إربيل
٥.٩	٨٨	٥.١	١٠	السليمانية
١٠٠.٠٠	١٤٩٩	١٠٠.٠٠	١٩٨	المجموع

المصدر: محمد صالح ربيع العجيلي، الخدمات الصحية في بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٩م، ص ٨٢.

شكل (٣٤)

معدل عدد المؤسسات الصحية الكبيرة والصغيرة في بغداد وبقية المحافظات للمدة ١٩٨٠-١٩٨٧



المصدر: محمد صالح ربيع العجيلي، الخدمات الصحية في بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٩م، ص ٨٢.

## التمثيل بالدوائر النسبية المقسمة :

يفاد من الدوائر النسبية المقسمة لتمثيل بيانات ظاهرة تتكون من عناصر يمكن تمثيلها من الدائرة على شكل قطاعات داخلية .

مثال :

يؤلف العاملون في إقليم (ع) (٢٣٠٠٠) عاملا ينقسمون إلى ١٦٠٠٠ ذكور و (٧) ألف إناث للتمثيل تتبع الخطوات التالية :

١- تنظيم البيانات بجدول .

٢- اختيار وحدة قياس (دلالة) وهي في هذا المثال :

كل ملم واحد = ١٠٠٠ عامل . وعليه يصبح طول نصف قطر الدائرة (٢٣) ملم .

٣- رسم الدائرة .

٤- تحويل البيانات إلى نسب .

٥- ضرب كل نسبة بـ(٣.٦) لاستخراج الزاوية المركزية .

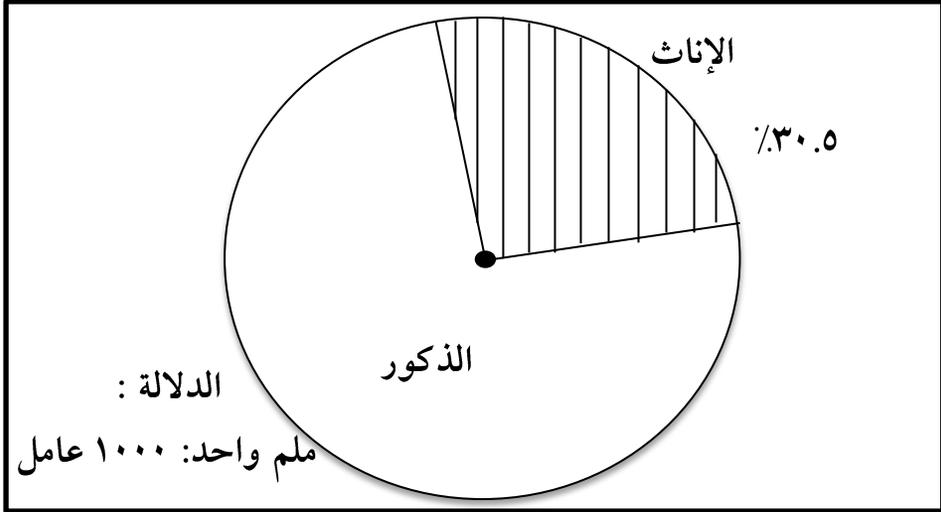
الأقاليم	الذكور	نسبتهم	الإناث	نسبتهم	درجات الزاوية
٢٣٠٠٠ عامل (ع)	١٦٠٠٠	٦٩.٥	٧٠٠٠	٣٠.٥	

الدرجات :  $٢٥٠.٢ = ٣.٦ \times ٦٩.٥$

$\frac{١٠٩.٨}{٣٦.٠} = ٣.٦ \times ٣٠.٥$  عندها ترسم الدائرة وتقسم

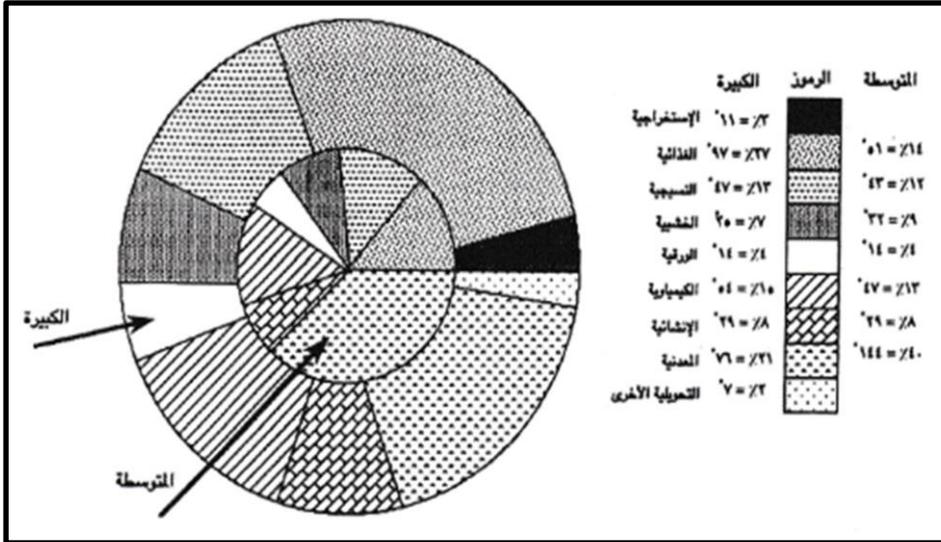
شكل (٣٥)

العاملون في إقليم (ع) بحسب النوع

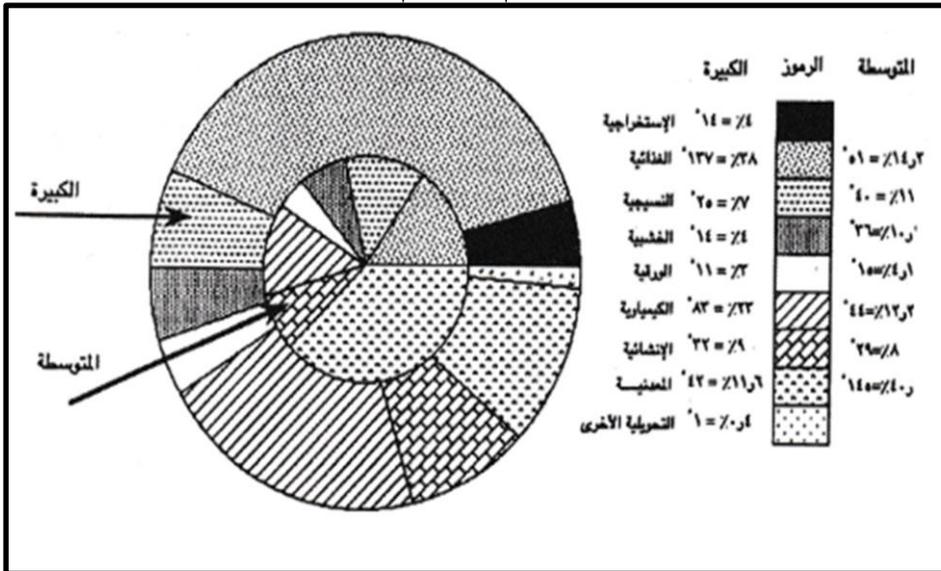


وقد ترسم الدائرة ممثلة لحجم الظاهرة وممثلة لعناصرها المتعددة والشكلان ٣٦ و ٣٧ يوضحان حجم الصناعة وحجم العاملين بها في دائرتين متداخلتين في مركز واحد ولكن الأولى تمثل المؤسسات الصغيرة أو المتوسطة والدائرة الثانية حولها تمثل المؤسسات الكبيرة وهما مقسمتان إلى العناصر والتي هي القطاعات الصناعية . والشكل الثاني (٣٧) رسم بنفس الطريقة ولكن الدائرة الصغيرة تمثل عمال المؤسسات المتوسطة بحسب القطاعات كعناصر والدائرة الكبيرة حولها تمثل عمال الصناعات الكبيرة بحسب عناصر القطاعات الصناعية .

الشكل رقم (٣٦)  
البنية الصناعية لمؤسسات الصناعات الكبيرة والمتوسطة في محافظة  
الحديدة للعام ١٩٩٤م



الشكل رقم (٣٧)  
البنية الصناعية لعمالة الصناعات الكبيرة والمتوسطة في محافظة الحديدة  
للعام ١٩٩٤م



## التمثيل بالدوائر النسبية المقسمة مكانياً :

ترسم الدوائر موزعة على محافظات الإقليم أو المنطقة أو الدولة، ومتناسبة مع حجم الظاهرة التي تمثلها ومقسمة إلى أجزاء داخلها تمثل عناصر الظاهر، مثلاً

أن الدائرة تمثل حجم سكان محافظة من المحافظات ومجزأة إلى سكان حضر وسكان ريف أو إلى ذكور و إناث أو مجزئة إلى أكثر من عنصرين كأن تكون عناصر السكان العاملين بالتجارة والعاملين بالزراعة والعاملين بالخدمات والعاملين بالصناعة والعاطلون والذين دون سن العمل .. الخ

ويشترط الآتي :

- ١- اختيار وحدة قياس دلالة ملم / العدد .
- ٢- ترسم دوائر، كل دائرة منها تمثل حجم الظاهرة في الحيز المحدد (المحافظة) .
- ٣- تقسيم كل دائرة في كل محافظة بحسب عناصر الظاهرة أي (ضرب نسبة الظاهرة من المجموع الكلي للإقليم بـ(٣.٦)) لاستخراج درجات الزاوية .

مثال :

قد وزع سكان قضاء الصويرة في رسالة علمية عام ١٩٧٧ حسب البيئة إلى حضر وريف وأستخدمت الدوائر النسبية جدول (٤١) وشكل (٣٨) .

جدول (٤١)

توزيع السكان في قضاء الصويرة حسب البيئة والناحية الإدارية لسنة

١٩٧٧

النسبة	١٩٧٧	البيئة	الوحدة الإدارية
١٠.٩	١٣١٢٠	حضر	١- ناحية المركز
١٧	٢٠٤١٧	ريف	
٢٧.٩	٣٣٥٣٧	المجموع	
١٠.٤	١٢٥٣٠	حضر	٢- ناحية العزيزة
١٧	٢٠٣٨٤	ريف	
٢٧.٤	٣٢٩١٤	المجموع	
٢.٩	٣٤٥٦	حضر	٣- ناحية الزبيدية
٨.٥	١٠١٨٤	ريف	
١١.٤	١٣٦٤٠	المجموع	
١.٠	١١٨١	حضر	٤- ناحية الحفرية
١٦.٨	٢٠١٣١	ريف	
١٧.٨	١٢٣١٢	المجموع	
٠.٣	٣١٠	حضر	٥- ناحية الشحيمة
١٥.٢	١٨١٩٣	ريف	
١٥.٥	١٨٥٠٣	المجموع	
٢٥.٥	٣٠٥٩٧	حضر	مجموع القضاء
٧٤.٥	٨٩٣٠٩	ريف	
١٠٠	١١٩٠٠٦	المجموع	

المصدر: عدنان كاظم الزبيدي، قضاء الصويرة دراسة في جغرافية السكان، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة بغداد، مكتبة الآداب ١٩٨٨م، ص ٣٧. (جزء من جدول ٩٨).



## تمثيل البيانات بالمثلث :

يستخدم المثلث لتمثيل ثلاث ظواهر مختلفة أو تمثيل البيانات الخاصة بثلاثة عناصر لظاهرة واحدة مثلا مجتمع بياناته متعلقة بالحضر والريف والبدو. ويعد الرسم على أساس مثلث متساوي الأضلاع مقسم كل ضلع منه إلى عشرة أقسام متساوية تستخدم للأرقام المطلقة أو الأرقام النسبية من ١٪ إلى ١٠٠٪ ويكون التقسيم في اتجاه عقرب الساعة ويكون رقم ١٠٠٪ ورقم صفر للضلع ورقم ١٠٠ للضلع المجاور وهكذا وبعد ذلك يوصل بين الرقم في أحد الأضلاع والرقم على الضلع المجاور فيكون مجموع الرقمين ١٠٠٪ ويتم الحصول على مجموعة من المثلثات الداخلية كل منها يشبه المقياس الكبير ومنها تجد أن مجموع النسب لثلاث عناصر إذا أضيفت لبعضها يتم الحصول على الرقم ١٠٠٪ والذي يمكن تمثيله بنقطة واحدة. وفي عملية وضع مكان النقطة يبحث عن القيمة المراد تمثيلها على أحد الأضلاع الذي يمثل أحد الظواهر أو احد العناصر ويمد منها خط يلتقي مع الخط الذي يمد من مكان القيمة الثانية ومع خط القيمة الثالثة وتكون الخطوط الثلاثة ملتقية عند موقع النقطة .

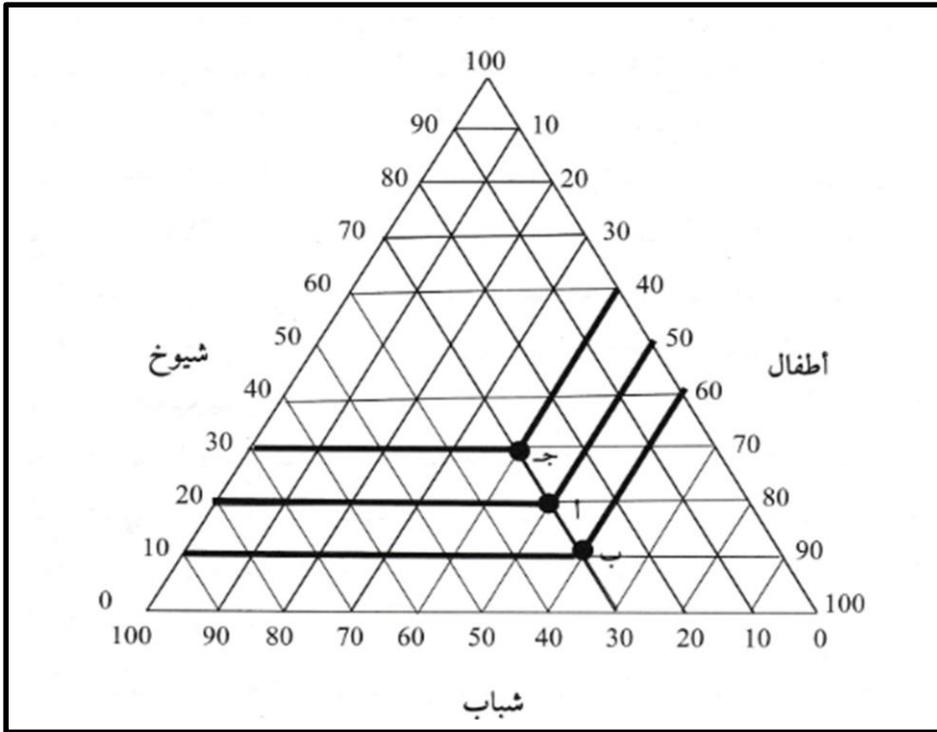
لهذا التمثيل أهمية في التصنيف واستخراج أنماط عديدة من موقع القيم الثلاثة. فإذا كان الموقع بالقرب من أحد أركان المثلث فإنه يعني أن قيمة احد العناصر لا بد أن يكون كبيراً جداً .

مثال ، الجدول (٤٢) أدناه توزيع سكان الإقليم بحسب مراحل العمر.

الأقاليم	شيوخ	شباب	أطفال
أ	٢٠	٣٠	٥٠
ب	١٠	٣٠	٦٠
ج	٣٠	٣٠	٤٠
المجموع			

شكل (٤٠)

تمثيل البيانات النسبية حسب الأقاليم وعناصر المجتمع



تظهر القيم اقرب إلى ركن المثلث بجانب الأطفال وكذلك تقترب إلى ركن الشباب مع الابتعاد عن ركن الشيوخ، الأمر الذي يكشف أن قيم الأطفال والشباب اكبر من قيم الشيوخ. شكل (٤٠).

مثال آخر :

توزيع عناصر التربة رمل، الجير، الصلصال على ثلاثة مناطق هي أ، ب، ج، د بحسب الجدول الآتي :

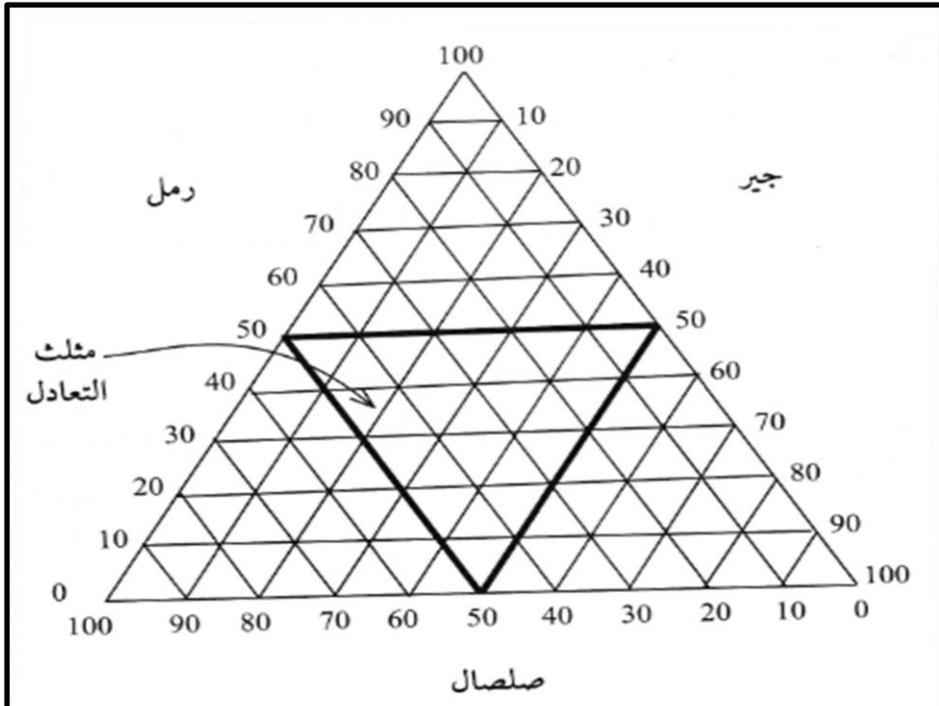
جدول (٤٣)

عناصر التربة

المنطقة	الجير	الرمل	الصلصال
أ	٦٠	٢٠	٢٠
ب	١٠	٢٠	٧٠
ج	٤٠	٥٠	١٠
د	٤٠	٢٠	٤٠

شكل (٤١)

أنواع الترب



فنمط النقاط يقترب من المستوى العالي للجير بالدرجة ال أولى  
والصلصال بالدرجة الثانية بحسب مواقع النقاط .

### الأهرامات السكانية :

يعد الهرم نمطاً من أنماط الأعمدة البيانية المقارنة . والهرم يأخذ شكله على اعتبار الفئات العمرية من الأدنى إلى الأعلى وعلى اعتبار تقسيم المجتمع إلى ذكور وإناث، وعلى هذا يؤلف صغار السن قاعدة الهرم وقيمه تظهر كبار السن .

ويتضح عن طريق الهرم إن كان المجتمع مجتمعاً شاباً أم هرمياً، كما يمكن تحديد مستقبل السكان .

يعتمد في رسم الهرم على :

- ١- تحديد محورين أحدهما أفقي والآخر رأسي ، والأفقي يمثل قاعدة يرتكز عليها المحور العمودي .
- ٢- يقسم المحور الرأسي إلى أقسام متساوية تثبت عليها فئات السن.
- ٣- يقسم المحور الأفقي إلى أقسام متساوية والتقسيم يكون مبتدأ من نقطة التقاء المحور الرأسي إلى اليمين وكذلك إلى اليسار وتوضع النسب المئوية بحسب ما يظهره جدول الهرم .
- ٤- يمكن كتابة الفئات العمرية بطريقة ذكر بداية الفئة فقط .

مثال :

يوزع كثير من الباحثين السكان في موضع دراستهم بحسب فئات العمر ان كانت الدراسة لمدينة أو للإقليم أو لكليهما ، وقد أوضحت

دراسة علمية توزيع سكان مدينة سوق الشيوخ وإقليمها على أساس فئات العمر وتمثيلها لسنة ١٩٨٧ بالهرم السكان جدول (٤٤) وشكل (٤٢) .

جدول (٤٤)

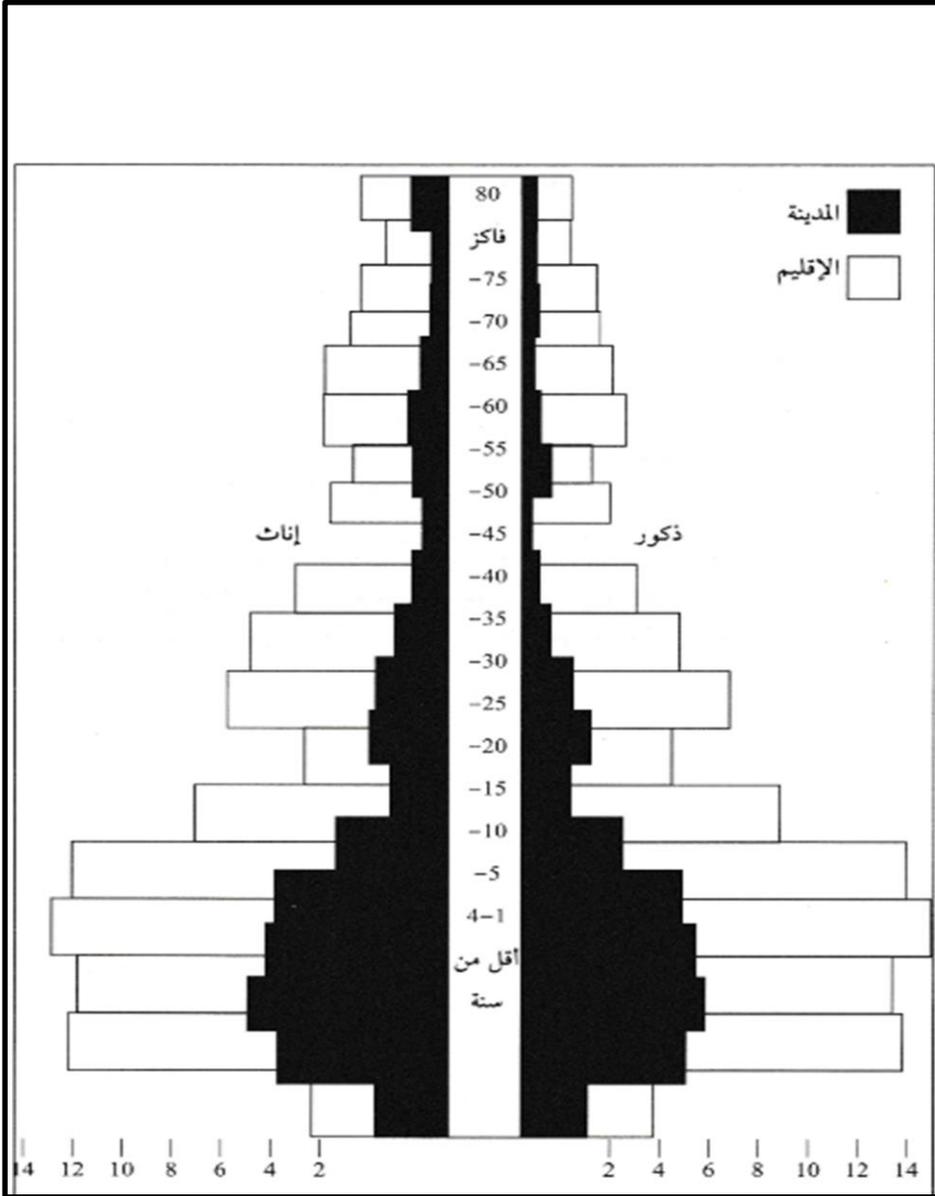
سكان مدينة سوق الشيوخ وسكان إقليمها بحسب فئات العمر

المجموع	١٩٨٧		المدينة الإقليم	الفئة العمرية
	إناث	ذكور		
٤٤.١	٢١.٩	٢٢.٣٢	الإقليم	١٤-٠
٤٦.٣	٢٢.٨	٣٣.٥	المدينة	
٤٩.٢	٢٤.٢	٢٥	الإقليم	٦٤-١٥
٥١.٧	٢٥	٢٦.٥	المدينة	
٤.٥	٢.٥	٢	الإقليم	٦٥- فأكثر
٤.٢	٢.٤	١.٨	المدينة	

المصدر: صلاح هاشم زغير الهاشم، التركيب الداخلي لمدينة سوق الشيوخ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، ١٩٩١، ص ٥٢ .

شكل (٤٢)

الهرم السكاني لمدينة سوق الشيوخ وإقليمها لعام ١٩٨٧



المصدر: صلاح هاشم زغير الهاشم، التركيب الداخلي لمدينة سوق الشيوخ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، الآداب، ١٩٩١، ص ٥٢.

جدول (٤٥)

إنتاج إقليم (ع) من المواد الغذائية بحسب المحافظات بالأطنان

المجموع	الحبوب	البقول	الأسماك	اللحوم	الفواكه	الخضروات	الحليب	المحافظات
٢٥٠٠	٥٠٠	٣٠٠	١٠٠	٢٠٠	٩٠٠	٣٠٠	٢٠٠	أ
٢٣٠٠	١٠٠	٤٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٢٠٠	١٠٠٠	١٠٠	ب
٢٦٠٠	٢٠٠	٥٠٠	-	٧٠٠	٢٠٠	١٠٠	٩٠٠	ج
٢١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٢٠٠	٩٠٠	٢٠٠	٢٠٠	١٠٠	د
٣٩٠٠	٥٠٠	٩٠٠	٩٠٠	٦٠٠	٤٠٠	٣٠٠	٣٠٠	هـ
١٣٤٠٠	١٥٠٠	٢٤٠٠	١٤٠٠	٢٧٠٠	١٩٠٠	١٩٠٠	١٦٠٠	المجموع

المصدر:

تحول البيانات إلى نسب على أساس المجموع الكلي للإقليم وليس المحافظة بغية المقارنة الدقيقة والتمثيل الدقيق .

جدول (٤٦)

نسب إنتاج إقليم (ع) من المواد الغذائية بحسب المحافظات بالأطنان

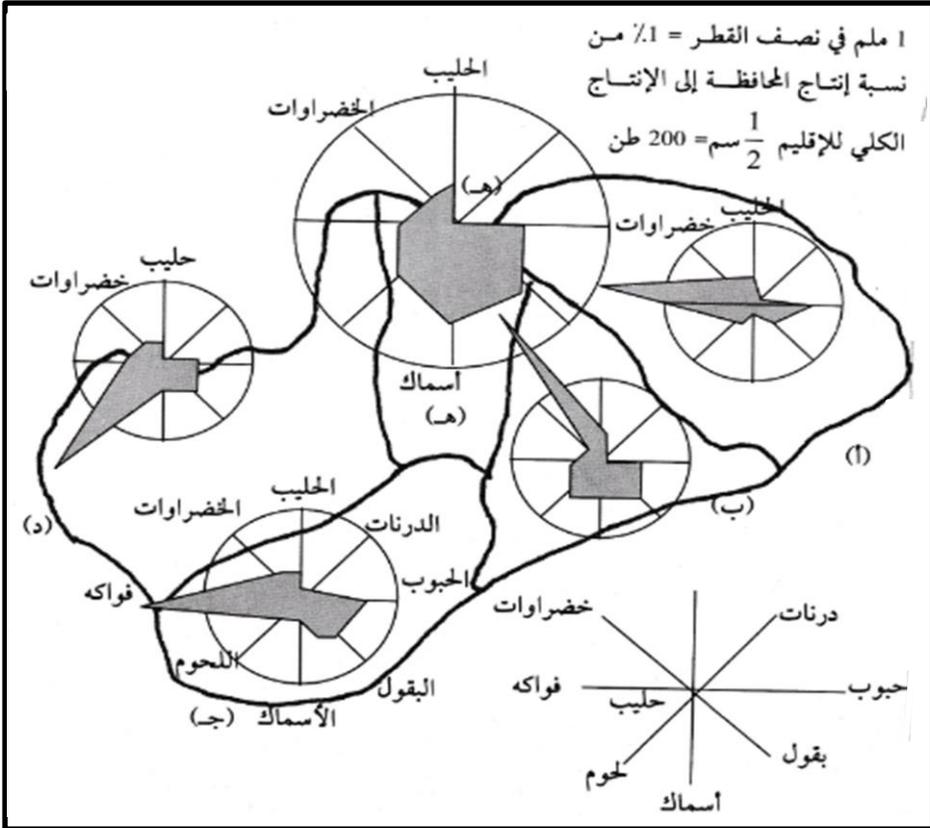
المجموع	الحبوب	البقول	الأسماك	اللحوم	الفواكه	الخضروات	الحليب	المحافظات
١٨.٦	٣.٧	٢.٢	٠.٧	١.٥	٦.٨	٢.٢	١.٥	أ
١٧.٢	٠.٧	٠.٣	١.٥	٢.٢	١.٥	٧.٨	٠.٧	ب
١٩.٤	١.٥	٣.٧	-	٥.٣	١.٥	٠.٧	٦.٧	ج
١٥.٧	١.٥	٢.٢	١.٥	٦.٨	١.٥	١.٥	٠.٧	د
٢٩.١	٣.٧	٦.٨	٦.٨	٤.٤	٣	٢.٢	٢.٢	هـ
١٠٠	١١.١	١٧.٩	١٠.٥	٢٠.٢	١٤.٣	١٤.٢	١١.٨	المجموع

تتبع في تمثيل الإنتاج بما يعرف (وردة الغذاء، أو وردة الإنتاج) الآتي :

- ١- رسم دوائر على مجال كل محافظة بما يتناسب مع نسبتها من الإنتاج الكلي ويوضع المدلول بالملم من نصف قطر الدائرة بما يقابله من نسبة الإطنان لكل محافظة .
- ٢- تقسيم الدائرة سبع اتجاهات يمثل كل اتجاه أحد عناصر الإنتاج .
- ٣- يقسم كل اتجاه بحسب المدلول ملم / النسبة من الإنتاج الكلي .

شكل (٤٣)

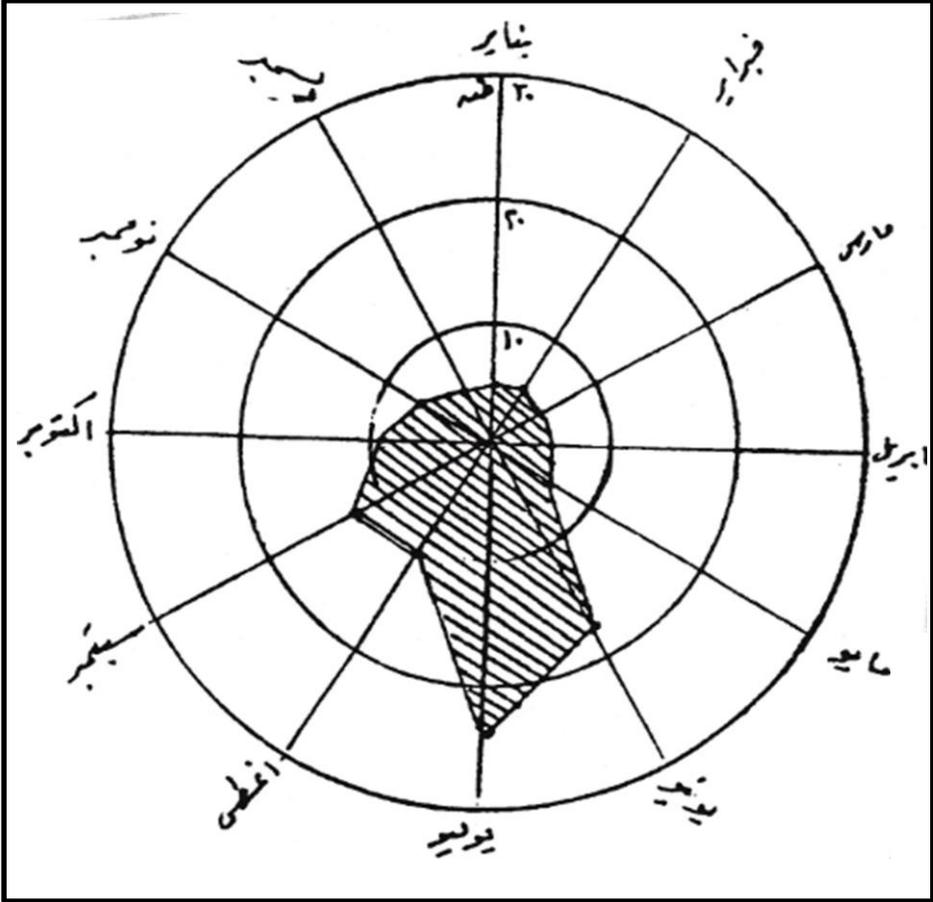
توزيع المنتجات في الأقاليم على أساس واردة الغذاء



ويظهر الشكل (٤٤) كميات إنتاج الأسماك بحسب الأشهر في مدينة الإسكندرية لعام ١٩٧٦، وتبدو طريقة التمثيل لإنتاج الأسماك على أساس الدائرة البيانية (وردة الإنتاج) .

شكل (٤٤)

الكميات الشهرية لإنتاج الأسماك في مدينة الإسكندرية



### معالجات

- ايجاد مساحة منطقة مجهولة المساحة .
- ايجاد مقياس لخريطة مجهولة المقياس .
- معالجة سلسلة زمنية ناقصة .
- تحويل مقياس خريطة رقمي إلى مقياس خطي .

## \* استخراج مساحة خريطة ومساحة المنطقة التي تمثلها :

في حالة عدم وجود توثيق لمساحة مدينة أو إقليم وتوجد خريطة لهما ، عندها يمكن معرفة مساحة المدينة أو الإقليم بإتباع الخطوات الآتية .

تقسيم الخريطة إلى أشكال هندسية، وذلك برسم خط مستقيم يعرف بخط القاعدة ثم تسقط عليه أعمدة رؤوس المحيط (محيط الخريطة) فتتكون أشكال هندسية مختلفة كالمثلثات والمربعات والمستطيلات والأشكال المنحرفة، ثم تتحول القاعدة من وحدات طولية إلى مساحات بمساعدة مقياس الرسم. وترسم القاعدة وسط الخريطة أو يمكن اعتبار احد خطوط الشكل كخط قاعدة وأن مساحات الأشكال هي :

مساحة المستطيل :	الطول $\times$ العرض
مساحة المربع :	طول الضلع $\times$ نفسه
مساحة المعين :	$\frac{1}{2}$ حاصل ضرب القطرين
مساحة المثلث :	$\frac{1}{2}$ (القاعدة $\times$ الارتفاع)
مساحة الدائرة :	نق $\times \frac{7}{22}$

مثال :

كيف يكون بالإمكان معرفة مساحة منطقة مجهولة المساحة بالأمطار المربعة علما أن للمنطقة خريطة بمقياس ١:١٠٠٠٠٠

الحل:

لمعرفة مساحة المنطقة نقسم خريطتها إلى أشكال وليكن قد فسمت إلى خمسة مثلثات وبالقياسات الآتية :

- المثلث الأول: قاعدته ٣٨ ملم وارتفاعه ٢٥ ملم.
- المثلث الثاني: قاعدته ٣٣ ملم وارتفاعه ١٥ ملم .
- المثلث الثالث: قاعدته ٢٠ ملم وارتفاعه ١١ ملم .
- المثلث الرابع: قاعدته ١٧ ملم وارتفاعه ١٠ ملم .
- المثلث الخامس: قاعدته ٤٠ ملم وارتفاعه ١٤ ملم .

ثم نستخرج مساحات المثلثات بالمليمترات المربعة وتحول إلى سنتيمترات مربعة وتجمع لمعرفة مساحة الخريطة كالاتي :

$$\text{المثلث الأول} \quad \frac{25 \times 38}{2} = 475 \text{ ملم}^2 = 4.75 \text{ سم}^2$$

$$\text{المثلث الثاني} \quad \frac{15 \times 33}{2} = 247.5 \text{ ملم}^2 = 2.475 \text{ سم}^2$$

$$\text{المثلث الثالث} \quad \frac{11 \times 20}{2} = 110 \text{ ملم}^2 = 1.10 \text{ سم}^2$$

$$\text{المثلث الرابع} \quad \frac{10 \times 17}{2} = 85 \text{ ملم}^2 = 0.85 \text{ سم}^2$$

$$\text{المثلث الخامس} \quad \frac{14 \times 40}{2} = 280 \text{ ملم}^2 = 2.8 \text{ سم}^2$$

$$\text{المجموع} = 11.975 \text{ سم}^2$$

وهو يساوي مساحة الخريطة أو مساحة المنطقة على الورق وعليه، يعتمد على مقياس الرسم لاستخراج المساحة الحقيقية للمنطقة كما هي في الواقع .

مقياس الرسم اسم: ١:١٠٠٠٠ اسم

يحول إلى أمتار اسم: ١:١٠٠

أي أن كل اسم على الخريطة يعادل ١٠٠م على الأرض طولاً وليس مساحة .

يحول المقياس بالتربيع إلى مساحة :

اسم ٢ = ١:١٠٠٠٠ أي أن كل اسم ٢ واحدة على الخريطة يساوي ٢م ١:١٠٠٠٠٠ على الأرض .

ولما كانت مساحة الخريطة تساوي ١:١٠٠٠٠ اسم ٢ . عليه تكون مساحة المنطقة تعادل :

$$٢م ١:١٠٠٠٠ \times ٢م ١:١٠٠٠٠ = ٢م ١:١٩٧٠٠$$

توجد طريقة ثانية لاستخراج المساحة هي :

طريقة المربعات، حيث يكون بالإمكان وضع شبكة من المربعات المتساوية ثم حساب مساحة مربع واحد ثم ضرب المربعات بهذا المساحة، وتتبع نفس الطريق في اعتماد مقياس الرسم .

❖ **ايجاد مقياس لخريطة مجهولة المقياس:**

أولاً: إذا وجدت عند الباحث خريطة مجهولة المقياس تحتاج إلى استخراج مقياس لها تتبع الخطوات الآتية :

١- الحصول على خريطة لنفس المنطقة مرسوم فيها مقياس رسم ثم يتم اختيار مسافة مشتركة بين الخريطين وقياسها كأن تكون لمسافة

بين مدينتين أو طول نهر وجزء من ساحل بمسافة محدودة يمكن قياسها على الخريطين.

خريطة مجهولة القياس والبعء فيها بين مدينة (أ) ومدينة (ب) ٢سم.

خريطة مماثلة بحجم مختلف البعء فيها بين مدينة (أ) ومدينة (ب) ١٠سم ومقياسها معلوم هو اسم: ١٠٠٠٠٠ اسم عندها يطبق القانون:

س = (طول البعء على الخريطة المعلومة المقياس × مقام كسرها البياني) طول البعء على الخريطة المجهولة المقياس، وعليه يكون الحل بالآتي:

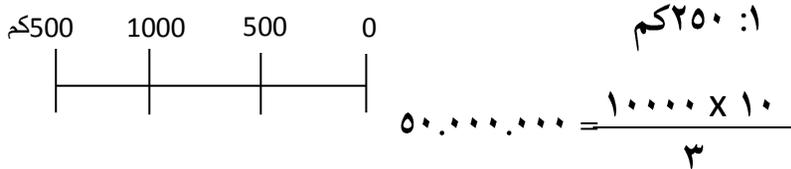
$$١٠سم : ٥٠٠٠٠٠ = \frac{١٠ \times ١٠٠٠٠٠}{٢}$$

مثال آخر:

خريطة لشمال أفريقيا معلومة المقياس، مقياسها ١: ٢٥٠٠٠٠٠٠٠، وان البعء فيها بين طرابلس والإسكندرية ٦سم، المطلوب إيجاد مقياس رسم لخريطة شمال أفريقيا أيضا مجهولة المقياس والبعء فيها بين طرابلس والإسكندرية يعادل ٣سم.

الحل:

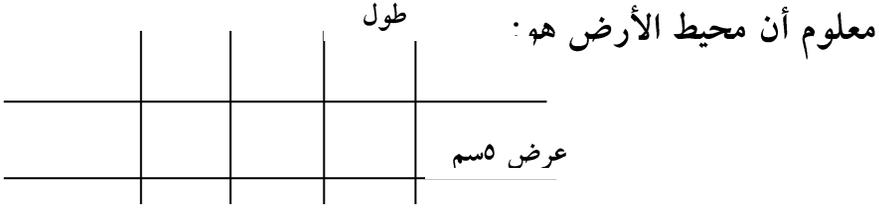
١: ٢٥٠٠٠٠٠٠٠ مقياس رقمي (كسري)



المقياس الكسري ١: ٥٠٠٠٠٠٠٠٠ تحول إلى كم

اسم : ٥٠٠ كم.

ثانياً: إذا لم تتوفر خريطة معلومة المقياس ويراد إيجاد مقياس لخريطة يستعملها الباحث مجهولة المقياس في هذه الحالة يكون الاعتماد على درجات العرض .



٢٤٩٠٠ ميل وللكرة الأرض ١٨٠ درجة عرض

وعليه يكون  $\frac{24900}{180} = 138.33$  ميل لكل دائرة عرض.

كما أن محيط الأرض = ٤٠٠٧٥ كم.

يقسم على ١٨٠ درجة فيكون ٢٢٢.٦ كم لكل دائرة عرض.

وعليه يمكن استخراج مقياس رسم لخريطة مجهولة، المقياس باعتماد البعد بين دائرة عرض وأخرى، فإذا كان البعد بين خط عرض والذي يليه في خريطة مجهولة المقياس هو (٥) بوصة فمقياسها يكون

$$17500000:1 = \frac{63360 \times 138.33}{5} \text{ يقرب إلى } 1752917.8$$

وإذا كان البعد بين خريطة عرض وآخر في الخريطة يساوي ٦ سم فإن مقياس هذه الخريطة هو:

$$37100000:1 = \frac{100000 \times 222.6}{6}$$

٣٧٠٠٠٠٠٠:١ ويساوي ٣٧٠٠٠٠٠٠

## السلسلة الزمنية ومعالجة النقص :

كيف يكون بالإمكان إكمال بيانات السلسلة الزمنية إذا كانت ناقصة بياناتها ناقصة سنة واحدة أو سنتين متفرقتين أو متتاليتين؟

كجواب على السؤال تتبع خطوات عدة وبضوء المثال الآتي:

السنوات	الإنتاج بآلاف الأطنان
١٩٩٠	٨
١٩٩١	٩
١٩٩٢	١٠
١٩٩٣	١١
١٩٩٤	-
١٩٩٥	-
١٩٩٦	١٢
١٩٩٧	١١
١٩٩٨	-
١٩٩٩	١٥

← الرقم المجهول ١٢.٢

← الرقم المجهول ١١.٨

← الرقم المجهول ١٦.٢

### الخطوات:

أولاً: تجمع الأرقام أو القيم الموجودة ويتخرج معداها أو متوسطها :

المجموع الأول: (٧٦) والمعدل ١٠.٩

$$١٠.٩ = \frac{٧٦}{٧} = \frac{١٥+١١+١٢+١١+١٠+٩+٨}{٧}$$

ثانياً: استخراج معدل القيمتين حول الفراغ:

$$11.5 = \frac{23}{2} = 12 + 11$$

ثالثا: استخراج المدى للقيمتين حول الفراغ وهو = 1

الإجراء:

$$\text{المعدل الكلي: } 10.9 \text{ المعدل الثاني} = 11.5$$

$$\text{المدى} = 1$$

$$\text{المعدل الكلي} + \frac{\text{المعدل الثاني}}{2} + \text{المدى}$$

$$\text{لسنة 1994.} \quad 1 + \frac{11.5 + 10.9}{2} = 12.2 \text{ وهو الرقم الذي يمثل حجم الإطنان}$$

ثم يتم استخراج الرقم الثاني لسنة 1995 =

1- استخراج المجموع الكلي للقيم بوضعها الجديد بعد إضافة قيمة  
سنة 1994

$$\text{فيكون: } 11 = \frac{12.2 + 76}{8}$$

$$1 - \text{استخراج المعدل الثاني} = \frac{12 + 12.2}{2} = \frac{24.2}{2} = 12.1$$

المدى = 0.2

الإجراء:

$$0.2 = \frac{11 + 12.1}{2} = 11.8 \text{ وهو الرقم الذي يمثل حجم الإطنان لسنة 1995.}$$

ويتم بنفس الخطوات استخراج حجم الإطنان لسنة ١٩٩٨ وكالاتي:

$$\text{معدل القيم} + \frac{\text{معدل القيمتين حول}}{٢} + \text{المدى}$$

$$١٦.٢ = ٠.٢ + \frac{١٣+١٠.٩}{٢} + \text{حجم الأطنان لسنة ١٩٩٨}$$

※تحويل مقياس الرسم العددي (الكسري) إلى مقياس خطي:

الأفضل للأطروحة أن تميز خرائطها بمقاييس خطية. وإذا حصل الباحث على خريطة تفيد بحثه وأراد إضافتها إلى أطروحته وأن مقياسها (كسري)، توجب عليه تحويل مقياسها من عددي إلى خطي فإن كبرها أو صغرها عند الإضافة فمقياسها الخطي يبقى محافظا على قيمته وصحته .

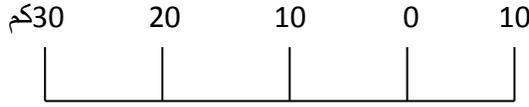
يعتمد المقياس الخطي على المقياس النسبي أو العددي، ويتم برسم خط مستقيم مدرج إلى وحدات متساوية من السنتيمترات أو البوصات حسب مقياس رسم الخريطة وليس هناك طول محدد للمقياس أو يتوقف ذلك على حجم الخريطة أو كبر الورقة .

مثال:

خارطة مقياسها النسبي يساوي اسم على الخريطة : ١٠٠٠٠٠٠٠ على الأرض يقسم المليون سم على ١٠٠ الف  $\frac{١٠٠٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠}$  لتحويله إلى كيلومترات

والنتيجة ١٠ كم أي ١ سم : ١٠ كم

بعد هذا يرسم خط مستقيم ويجزئ إلى أجزاء متساوية طول كل جزء ١ سم ويرسم المقياس الخطي



مثال آخر:

اسم: ٥٠٠٠٠٠٠ الخطوة الأولى تحويل السنتيمترات إلى كيلومترات بتقسيم

$$٥ \text{ كم} = \frac{٥٠٠.٠٠٠}{١٠٠.٠٠٠}$$

الخطوة الثانية:

رسم الخط المستقيم وتحويله إلى مقياس خطي كل جزء فيه يساوي ٥ كم



أما على أساس الأميال والبوصات فيحول المقياس العددي إلى خطي باعتماد تحويل البوصات إلى أميال.

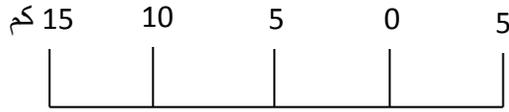
مثال:

مقياس كسري ١ بوصة: ٢٠٣٤٤٠ على الأرض.

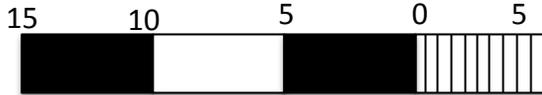
الخطوة الأولى:

$$٥ \text{ ميل} = \frac{٢٠٣٤٤٠}{٦٣٣٦٠}$$

الخطوة الثانية: رسم خط مستقيم وتقسيمه إلى أجزاء كل جزء طوله  
١ بوصة واحدة كما هو أدناه:



أو



## □ الفصل الرابع

### □ تقنيات المرحلة الأخيرة

□ أ التحليل:

□ التنبؤ عن حالة الظاهرة المدروسة

□ تحليل النتائج وتدقيق صحة الفرضيات والتوصيات

□ ب تنظيم الأطروحة:

❖ أطر البدايات: □

□ تنظيم العنوان – الشكر والتقدير – قائمة المحتويات – قائمة الجداول –

قائمة الأشكال المقدمة – تنظيم الفصول

❖ أطر النهايات: □

□ المصادر – الجغرافيا – الملاحق – الخلاصة بالإنكليزية – اسم الأطروحة

بالإنكليزية

## الفصل الثاني

### تقنيات المرحلة الأخيرة

#### أ- التحليل:

##### التوجيهات المستقبلية للظاهرة المدروسة:

لو فرض أن الطالب يرغب في إعطاء صورة مستقبلية لظاهرته التي يدرسها (أية ظاهرة جغرافية)، عليه أن يتبع خطوات عدة متتالية ومتراصة، وعلى سبيل المثال اختار الطالب (التوجه المستقبلي لاستعمالات الأرض في المدينة التي يدرسها) فما عليه إلا أن:

- ١- يتم دراسة واقع تركيب المدينة الداخلي ويتم مناقشة استعمالات الأرض بكل أبعادها .
- ٢- اعتماد المؤشرات التي يفرزها التركيب الداخلي للمدينة .
- ٣- تقويم التصميم الأساسي للمدينة .
- ٤- تأشير محاور النمو التي تتخذها المدينة .
- ٥- إيضاح النمو المستقبلي السكاني والمساحي .
- ٦- اختيار سنة أساس وسنة الهدف .

لقد اعتمدت هذه الطريقة في دراسة لمدينة صنعاء<sup>(١)</sup> إذ اهتم الباحث بـ:

- ١- تقويم التصميم الأساسي للمدينة .
- ٢- اختيار سنة الأساس ١٩٩٥ وسنة النهاية أو الهدف ٢٠٠٥ .
- ٣- فحص النمو السكاني المستقبلي في المدينة على اعتبار ١٩٩٤ سنة أساس و ٢٠٠٥ سنة هدف، و ثم استخراج معدل النمو .
- ٤- استخراج التوسع المكاني المستقبلي للمدينة وذلك على أساس معدل نصيب الفرد من مساحة المدينة وهو ١٤٤م<sup>٢</sup>، فما تكون مساحة المدينة حتى سنة ٢٠٠٥ إذا كان عدد السكان قد وصل إلى (3003360) نسمة ولهم نفس النصيب من المساحة .

ستكون المساحة المستقبلية بضرب عدد سكان المدينة سنة ٢٠٠٥ بحصة الفرد من المساحة وهي ١٤٤م<sup>٢</sup> والتي أقيمت ثابتة، وهي ٢٩٤كم<sup>٢</sup> أي بزيادة ١٥٤كم<sup>٢</sup> على مساحتها عام ١٩٩٥ وهي ١٤٠كم<sup>٢</sup> .

وتوزع زيادة الاستعمال الكلية على الاستعمالات المختلفة :

باعتقاد حصة الفرد من مساحة المدينة وهي ١٤٤م و حصة الفرد من كل استعمال كما في الجدول (٤٧). وبذلك يشكل السكن مساحة ٨٣كم<sup>٢</sup> بنسبة ٥٣.٩٪ والاستعمال التجاري ٨.٥كم<sup>٢</sup> بنسبة ٥.٤٪ وهكذا (جدول ٤٧) .

---

١ - عبد الحكيم ناصر علي العشماوي، مدينة صنعاء وتركيبها الداخلي وعلاقتها الإقليمية، رسالة دكتوراه مقدمة إلى كلية الآداب، جامعة بغداد، غير منشورة، ١٩٩٦م، ص ٢٤١ .

جدول (٤٧)

توسع المدينة المتوقع حتى عام ٢٠٠٥\* حسب معدل النمو ٧٪/ موزعا على استعمالات الأرض

نوع الاستعمال	المساحة ١٩٩٤ كم <sup>٢</sup>	النسبة المئوية	حصة الفرد من استعمالات عام ١٩٩٤ م <sup>٢</sup>	مساحة الاستعمال سنة ٢٠٠٥ كم <sup>٢</sup> بمعدل نمو ٧٪	النسبة المئوية	المساحة المطلوبة حتى عام ٢٠٠٥	النسبة المئوية
استعمال سكني	٧٥	٥٣.٦	٧٧.٢	١٥٨	٥٣.٧	٨٣	٥٣.٤
تجاري	٧.٥	٥.٤	٧.٧	١٦	٥.٤	٨.٥	٥.٥
صناعي	١٠	٧.١	١٠.٣	٢١	٧.١	١١	٧.١
نقل	٣٣	٢٣.٦	٣٤	٦٩	٢٣.٦	٣٦	٢٣.٤
ترفيه	٣.٥	٢.٥	٣.٦	٧	٢.٤	٣.٥	٢.٣
خدمات	١	٠.٧	١.١	٢	٠.٧	١	٠.٧
أخرى	١٠	٧.١	١٠.١	٢١	٧.١	١١	٧.١
المجموع	١٤٠	١٠٠	١٤٤ (**)	٢٩٤ (***)	١٠٠	١٥٤	١٠٠

المصدر: عبد الحكيم ناصر علي العشاوي، مديرية صنعاء، تركيبها الداخلي وعلاقتها الإقليمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٩٦، ص ٢٤١.

\* الرسالة كتبت قبل هذا التاريخ وسنة ٢٠٠٥ كانت تمثل مستقبل لأطروحة نوقشت عام ١٩٩٦ م.

\*\* نصيب الفرد =  $\frac{\text{مساحة المدينة عام ١٩٩٤}}{\text{سكان المدينة عام ١٩٩٤}} = \frac{١٤٠.٠٠٠.٠٠٠}{٩٧٢.٠١١} = ١٤٤ \text{ م}^٢/\text{الفرد}$ .

\*\*\* المساحة المطلوبة عام ٢٠٠٥ = نصيب الفرد من الاستعمال x عدد السكان المتوقع عام ٢٠٠٥ =  $١٤٤ \times ٢٠٤٥٩٣٩ = ٢٩٤٦١٥٠٠٠ \text{ م}^٢$  أي (٢٩٤ كم<sup>٢</sup>).

## تحليل النتائج:

يتوجب على الباحث أن يحدد النتائج العلمية التي توصل إليها ويستعرضها بحسب أهميتها أو يتأكد من أهمية هذه النتائج وهل تحسب كإضافة جديدة للمعرفة أو غير ذلك كأن تكون تعني الكشف التفصيلي عن سلوك ظاهرة كان هذا السلوك مفهوماً بإطاره العام وليس بإطاره التفصيلي .

وعلى الباحث العودة إلى فرضياته ويربط النتائج بها فهل يكون الجواب المبدئي للفرضية متطابقاً مع النتيجة المتوصل إليها أم النتائج على نقيض الفرضية وعندها تبقى المشكلة الموضوعية دون حل، ويكون على الباحث وضع فرضية أخرى أن لم يكن وضع افتراضين في الإيجاب والسلب فإن جاءت النتائج بالسلب ففرضية السلب هي المطلوبة والإيجاب مرفوض ويحدث العكس كذلك، عندما تكون الفرضيات والمشكلات معها دون فحص عند ذكر النتائج تبقى في الدراسة سائبة والنتائج هي الأخرى سائبة .

## التوصيات :

المفروض أن تكون جميع البحوث العلمية في الجغرافية داعمة للتخطيط والتطبيق لأنه بالتوزيع المكاني للظاهرة تكتشف حالة التوازن وحالة الخلل بالتوازن وتحدد الأثر الناتج عن ذلك، وبهذا يتطلب أن يوصي الباحث المعنيين الحكوميين والإداريين والمخططين القيام بالإصلاحات والتغير لإعادة التوازن في الظاهرة المعينة لصالح المكان ولصالح البيئة والحياة والناس .

## بد تنظيم الأطروحة:

## أطر البدايات:

تتضمن البداية أمور عدة تنظيمية، كوضع آية قرآنية كريمة تناسب مع عنوان الدراسة، ووضع إهداء ذلك بحسب رغبة الباحث .

سوى أن المهم في البدايات كتابة الشكر وقائمة بالموضوعات وقائمة بالجداول ثم قائمة بالأشكال و تلي كل ذلك المقدمة .

## الشكر والتقدير:

يوضع الشكر والتقدير مباشرة في صفحة مستقلة تلي صفحة العنوان مباشرة أو بعد صفحة الإهداء، ويعبر الباحث في الشكر والتقدير عن الجهود التي تضافرت مع جهود الباحث في إعداد الأطروحة، لأنه من المعروف ليس بإمكان الباحث لوحده إعداد أطروحة دونما مساعدة الآخرين، وعليه تقضي الأمانة العلمية والخلق العلمي تقديم شكره لمن ساعده، وينبغي الآتي:

- ١- ذكر أسماء اللذين يشكرهم كاملة .
- ٢- ذكر درجاتهم العلمية إن كانت لهم درجات .
- ٣- ذكر مواقعهم الوظيفية .
- ٤- التنويه عن نوع المساعدة، إن كانت قراءة فصول أو تصحيح أخطاء علمية أو تقديم مشورة علمية، أو تصحيحات لغوية، أو إرشاد إلى المصادر .

## المحتويات:

توضع قائمة المحتويات في صفحة مستقلة وتأتي مباشرة بعد صفحة الشكر والتقدير، وتحتوي هذه القائمة على تقسيمات الأطروحة بحسب

مادتها وطريقة الباحث إلى أبواب، والأبواب إلى فصول والفصول إلى مباحث، أو تقسيم الأطروحة إلى فصول فقط .

ويذكر عادة ترتيب الفصل ثم عنوانه وصفحاته، على أن تنقل عناوين الفصول في المحتويات مثلما هي في متن الأطروحة دونما اختلاف، وكالاتي:

الشكر والتقدير

قائمة المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

المقدمة

الفصل الأول: الإطار النظري

الفصل الثاني: تباين التوزيع المكاني للظاهرة

الفصل الثالث: تحليل الأنماط المكانية للظاهرة

الفصل الرابع: الأقران المكاني للعوامل الطبيعية والبشرية بالظاهرة

الفصل الخامس: الصورة المكانية لواقع الظاهرة وتوجهاتها

المستقبلية

النتائج

الخلاصة

المصادر

الملاحق

## قائمة الجداول:

ترد في الأطروحة مجموعة من الجداول ينبغي وضع قائمة تدل على عناوينها وصفحات وجودها داخل الأطروحة بما يسمى "ثبت الجداول" أو فهرس الجداول أو "قائمة الجداول" ويوضع الثبت مباشرة بعد قائمة المحتويات وبشروط محددة:

- ١- ذكر رقم الجدول .
- ٢- ذكر عنوان الجدول بدقة بحيث لا يكون مختلف عن عنوانه داخل الأطروحة أو في متن الأطروحة .
- ٣- ذكر صفحة وجود الجدول، ومعنى ذلك أن فهرس الجداول يحتوي على ثلاثة أعمدة هي: مثلاً:

### فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوانه	الصفحة
١	توزيع السكان في الإقليم	
٢	عدد المهاجرين بحسب أعمارهم	
الخ	..... الخ	

## قائمة الأشكال:

وترد في الأطروحة كذلك مجموعة من الخرائط والأشكال البيانية والصور، وهي جميعاً "أشكال"، ولذلك بالإمكان ترقيمها متسلسلة، وقد تقسم إلى ثلاث مجموعات، مجموعة الخرائط ولها ترقيم خاص ومجموعة الأشكال البيانية وترقم أيضاً ترقيماً مستقلاً وكذلك مجموعة

الصور الفوتوغرافية والجوية والتخطيطية وغيرها .

وتوضع قائمة الأشكال بشروط هي:

- ١- انها تلي قائمة الجداول مباشرة .
- ٢- يذكر ترقيم الشكل في القائمة (الفهرس) .
- ٣- يذكر صفحة وجود الشكل أي أن القائمة تقسم إلى ثلاثة أعمدة كالاتي:

#### قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوانه	الصفحة
١	خارطة موقع الإقليم	
٢	خريطة خطوط الحرارة المتساوية	
٣	التوزيع الجغرافي للسكان في الإقليم	
الخ	..... الخ	

#### القدمة :

يعطي الباحث في المقدمة الإيضاحات الآتية :

- ١- إيضاح عن فرع التخصص وأهميته وموقعه في الجغرافيا .
- ٢- إيضاح مبسط عن أهمية المنطقة وأهمية دراستها واختيارها .
- ٣- تعريف بسيط بالمتغير أو الظاهرة التي يريد الباحث دراستها بأطروحته وعلاقة معالجتها بالتطبيق والتخطيط .
- ٤- الظروف التي جعلته يتوجه نحو دراسة الظاهرة وكيف تناولتها الدراسات السابقة وهل هناك نقص في دراستها .

- ٥- الصعوبات التي واجهت الباحث عند كتابة الأطروحة وكيف استطاع تجاوزها وتذليلها وهل هي صعوبات مكتبية (قلة المصادر مثلاً) أم هي صعوبات ميدانية .
- ٦- إيضاح مبسط أو إشارة إلى المنهج العام الذي أتبعه الباحث وكذلك إيضاح عن الأدوات المستخدمة في القياس .
- ٧- إيضاح عن هيكل لأطروحة أو فصولها أي بيان عنوان كل فصل وما تناوله بدون ذكر النتائج .
- ٨- ختام المقدمة بإيضاح بحدود الإشارة إلى أن الأطروحة إنتهت إلى نتائج موجهة نحو التطبيق بمثابة خطة عمل للتخطيط مع نظرة مستقبلية لما ستأول إليها الظاهرة .

### أطر النهايات:

### قائمة المصادر:

تعد قائمة المصادر بترقيم واحد دون تصنيفها او تعد مصنفة إلى:

- ١- الكتب .
- ٢- التقارير .
- ٣- الاطاريح .
- ٤- البحوث والدراسات .
- ٥- المقابلات الشخصية .
- ٦- الجولات الميدانية .

ويشترط في ذكر المصادر:

- ١- تقديم الاسم الثالث او اللقب .
- ٢- ترتب حسب الحروف الهجائية .

٣- تذكر المصادر كاملة عدا الصفحات .

### الملاحق:

توضع في نهاية الأطروحة وتتضمن:

- ١- الاستبيان .
- ٢- الجداول التفصيلية .
- ٣- الخرائط التفصيلية .
- ٤- بعض الصور .
- ٥- بعض الإيضاحات العامة الضرورية .

### ملخص بالإنكليزية:

ينبغي تضمين الأطروحة ملخصاً حتى لو كان بصفحة واحدة للإشارة إلى عنوان الأطروحة وتوجهها وتخصصها وما عالجتة والنتائج التي توصلت إليها، بغية تعريف الأجانب الذين لا يعرفون العربية .

### صفحة الغلاف الأخيرة :

يذكر عليها عنوان الأطروحة واسم كاتبها واختصاصها باللغة الإنكليزية .

## المصادر والمراجع

- ١- أبو راضي، د. فتحي عبد الرزاق، مقدمة الأساليب الكمية في الجغرافية، دار المعارف الجامعية الإسكندرية .
- ٢- أبو راضي، د. فتحي عبد الرزاق، التوزيعات المكانية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩١ م .
- ٣- أبو راضي، د. فتحي عبد الرزاق، خرائط التوزيعات الاجتماعية والاقتصادية، دار المعرفة، جامعة الإسكندرية، ١٩٩٦ م .
- ٤- بدر، د. أحمد، أصول البحث العلمي ومناهجه، وكالة المعلومات، الكويت، ١٩٨٦ م .
- ٥- بري، هيثم إسماعيل، مدينة زوارة، رسالة ماجستير، جامعة السابع من أبريل، كلية الآداب الزاوية .
- ٦- البطيحي، د. عبد الرزاق محمد، طرائق البحث الجغرافي، جامعة بغداد، بيت الحكمة، ١٩٨٨ م .
- ٧- البياتي، د. عبد الجبار توفيق، الإحصاء الوصفي الاستدلالي في التربية وعلم النفس، الجامعة المستنصرية، بغداد، ١٩٧٩ م .
- ٨- الجديدي، د. حسن، الزراعة المروية بشمال غرب سهل الجفارة، دار الجماهيرية، ١٩٨٦ م .
- ٩- الجنابي، حسن كاشاش، الوظيفة السكنية لمدينة الرمادي، جامعة بغداد، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، ١٩٨٤ م .

١٠- الجديدي، محمد، مسائل في الجغرافية الحضرية، جامعة تونس الأولى لآداب والفنون والعلوم الإنسانية، المعهد الأعلى للتربية والتكوين المستمر، المطبعة الرسمية .

١١- الجمرة، قائد حسن، الصناعة في محافظة الجديدة، رسالة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب، غير منشورة، ١٩٩٦م .

١٢- الدسوقي، د. محمد، منهج البحث في العلوم الإسلامية، دار الاوزاعي، ط ١، ٩٨٤م .

١٣- الدليمي، صفاء جاسم، تطور المراكز الحضرية دائر في النمو الإقليمي، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية الآداب، غير مطبوعة، ١٩٩٥م .

١٤- الزهراني، رمزي أحمد، نظم المعلومات الجغرافية، مكوناتها وبعض استعمالاتها سلسلة البحوث الإجتماعية، عدد ١٧، منشورات معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ١٩٩٢م .

١٥- الزيدي، عدنان كاظم، قضاء الصويرة دراسة في جغرافية السكان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، مكتبة الآداب، ١٩٨٨م .

١٦- الشافعي، عبد المنعم ناصر، مبادئ الإحصاء، ط ٥، دار الكتاب العربي للطباعة، القاهرة، ١٩٦٧م .

١٧- الشرنوبى، د. محمد عبد الرحمن، خرائط التوزيعات البشرية، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٧٠م .

١٨- الشمري، رضا عبد الجبار سلمان، الاستيطان الزراعي في مشروع

الدمليج الزراعي، في محافظة واسط، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، الآداب، ١٩٨٨ م .

١٩- شندول، صالح، الاستقراء والاستنباط والمنهج الشمولي في البحث الجغرافي، مجلة الجغرافيين العربي، الأمانة العامة لإتحاد الجغرافيين العرب، بغداد، عدده، ١٩٩٩ م .

٢٠- صفوت، د. محمد محمود، مراحل البحث الإحصائي، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٦٢ م .

٢١- الطائي، د. زهاء حسين معروف، النظرية والتخطيط الحضري والإقليمي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، عدد ٢٣، تموز، ١٩٨٩ م، بغداد، مطبعة العاني .

٢٢- الطاهر، د. علي جواد، منهج البحث الأدبي، بيروت، بدون تاريخ .

٢٣- عبد الصالح، د. ناصر، ود. محمد محمود السرياني، الجغرافيا الكمية والإحصائية، ط ٢، مكة المكرمة، ١٤٢٠هـ، مكتبة العبيد كان، الرياض .

٢٤- عبد الصالح، د. محمد، مرثية الاستشعار عن بعد، مطابع جامعة الملك سعود، ١٩٩٢ م، الرياض .

٢٥- عزيز، د. محمد الخزامي، نظم المعلومات الجغرافية، منشأة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٨ م .

٢٦- العجيلي، محمد صالح ربيع، الخدمات الصحية في بغداد، رسالة ماجستير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٩ م .

٢٧- العشماوي، عبد الحكيم ناصر علي، مدينة صنعاء وتركيبها الداخلي وعلاقتها الإقليمية، رسالة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٩٦م .

٢٨- عمر، د. محمد زيان، البحث العلمي ومناهجه وتقنياته، دار الشرق للنشر والتوزيع والطباعة، ١٩٨٧م .

٢٩- الغرابي، سليم إسماعيل، مبادئ الإحصاء، مطبعة الزهراء، بغداد، ١٩٧٢م .

٣٠- فليجة، د. أحمد نجم الدين، الجغرافية العلمية والخرائط، دار الكتب الجامعية، ١٩٦٩م .

٣١- قنديلجي، عامر إبراهيم، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات، الجامعة المستنصرية، بغداد، ١٩٩٣م .

٣٢- كاظم، أحلام عبد الجبار، قضاء بعقوبة، سالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٢م .

٣٣- الكعبي، حسين وحيد عزيز، الموارد المائية في إيران، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، ١٩٨٨م .

٣٤- لارسن، سرمد جورج، استخدام الدالة المميزة المقارنة، المستوى الاقتصادي- الاجتماعي لمحافظة العراق، مجلة البحوث الاقتصادية والإدارية، عدد ٣، مجلد ٨، ١٩٨٠م .

٣٥- مديرية الوقاية الصحية العامة في العراق والإحصاء .

٣٦- محمد علي، محمّد عبد الجواد، نظم المعلومات الجغرافية، ٢٠٠١م،

دار صفاء للنشر والتوزيع .

٣٧- معهد الأمراض المتوطنة، بغداد، عمان، ط ١ .

٣٨- مسعود، بشير الطاهر محمد، التغير في معدلات الأمطار دائرة على التصحر في شمال غرب الجماهيرية في المدين، ١٩٧٢-٢٠٠٢م، رسالة ماجستير، جامعة السابع من أبريل، آداب الزاوية، ومركز الدراسات العليا، ٢٠٠٤م .

٣٩- المظفر، د. محسن عبد الصاحب، التحليل المكاني لأمراض متوطنة في العراق، مطبعة الإرشاد، بغداد، ١٩٧٩م .

٤٠- المظفر، د. محسن عبد الصاحب، مدينة النجف الكبرى، دراسة في نشأتها وعلاقتها الإقليمية، رسالة ماجستير منشورة، ١٩٨٢م .

٤١- ملحس، ثريا عبد الفتاح، منهج البحوث العلمية، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، ١٩٨٧م .

٤٢- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

٤٣- موسى، د. علي، ود. محمد الحمادي، فلسفة الجغرافية، مكتبة الأنوار، دمشق، ١٩٨٠م .

٤٤- المياح، د. علي محمد، مصادر الثروة الحيوانية الرئيسة في العراق، مجلة الأستاذ مجلد ١١، مكتبة الحكومة، بغداد، ١٩٦٢م .

٤٥- الهاشم، صلاح هاشم زغير، التركيب الداخلي لمدينة سوق الشوخ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرية .

٤٦- الهيئة الوطنية للمعلومات (ليبيا) والتوثيق، النتائج النهائية للتعداد الزراعي، ٢٠٠١م .

47- Fred, kerlenger, foundation Of Fehavioral Research, (New York) Holt, Rinchardfond Winston, 1973, Second Idition .

- 48- Harvey D, Explanation in Geography, (London: Hillway, Tyrers, Introduction Arnold to research, 2<sup>nd</sup> ed. Boston, Houghton miffin Co. 1964)
- 49- Alexeder, T.W location of manufacturing method of measurement, AAA, G. Vol, 48, no.1, 1985 .
- 50- Corly (R.J) Haggett (p) Modelsin Geography Methuen, London, 1967 .

□ الملاحق

## استبيان في جغرافية المدن

استمارة المسح الميداني لمدينة الرمادي<sup>(١)</sup>

اسم المحلة:

١- ما تاريخ بناء بيتك؟

قبل عام ١٩٤٠	١٩٤٠-١٩٤٦	١٩٦٤ ....
--------------	-----------	-----------

٢- ما أسباب اختيارك لقطعة الأرض أو البيت؟

قرار حكومي	القرب من العمل	رخص الأرض	مساحة القطعة قرب الأقرباء	توفر المواصلات

توفر الأسواق	توفير الخدمات	الحماية من الفيضان

٣- هل سألت من هم الجيران قبل قرارك النهائي بالسكن في بيتك؟

نعم	لا

١ - حسن كشاش عبد الجناحي, الوظيفة السكنية لمدينة الرمادي, رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة بغداد, غير مطبوعة, ١٩٨٤ .

٤- كم عدد العوائل التي تقربك ؟

أقل من ٣	٣ - ٦	٦ فما فوق

٥- هل تستعمل واسطة نقل خاصة أو عامة للوصول إلى ؟

المدرسة	الوحدة الصحية		المكتبة العامة	دائرة البريد	السوق	المقهى	محل العمل	الجامع
	ابتدائية	متوسطة						

٦- ما تطلب لمحلتك من خدمات ؟

تعليمية	ترفيهية	دينية	اجتماعية	أسواق	تبليط شوارع	ماء	كهرباء	تلفون	مجارى	نقل	بريد

٧- ما طراز بيتك ؟

شقة	غربي	شرقي مطور	شرقي تقليدي

الحديقة				الباب			المدخل	
حول البيت	جانبية	خلفية	أمامية	يواجه الباب الجيران	وسطي	جانبي	غير منكسر	منكسر

٨- كيف صمم دارك ؟

من قبل مهندس بدون تدخلك	من قبل مهندس مع تدخلك	شراء

٩- هل تتوفر في البيت الفضاءات التالية ؟

استقبال	طعام	غرف نوم	مكتبة	مطبخ	مخزن	مرافق صحية	حمام	خزان	تنور
		١	٢	٣	٤				

مجارى	كهرباء	ماء	تبريد مركزى	تدفئة مركزية

١٠- كم عدد الطوابق (الارتفاع) ؟

١	٢	٣	ارتفاع الطابق الأرضى م	ارتفاع الطابق العلوى م	ارتفاع سياج البيت م	ارتفاع سياج السطح م

١١- ما مواد البناء وما مصادرها ؟

طين	المصدر	حجر رملى	المصدر	صخر	المصدر	جص	المصدر	طابوق	المصدر	جير	المصدر

خشب	المصدر	حديد	المصدر	إسمنت	المصدر	بلوك	المصدر	كونكريت	المصدر

المصدر	رمل	المصدر	حصو	المصدر	كونكريت مسلح

١٢- مم تشكو من السكن من ناحية ؟

الطراز	التصميم	التهوية	الإضاءة	المجاري	الكهرباء	شحة	تعدد العوائل في المسكن	السكن في الشقة

كلفة التيار العالية	عدم ملائمته للمناخ	عدم تحقيق استقلالية للعائلة	ضيق مساحة البيت	عدم توفر حديقة

١٣- معدل سكنة البيت .

كم عائلة في البيت				عدد أفراد العائلة				عدد الزوجات لرب العائلة			
١	٢	٣	٤	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابع	١	٢	٣	٤

١٤- دخل العائلة الشهري بالدينار .

أقل من ١٠٠	١٠٠ - ٢٠٠	٢٠٠ - ٢٥٠	٢٥٠ - ٣٠٠	أكثر من ٣٠٠

١٥- مساحة قطعة الأرض ومساحة البناء (م<sup>٢</sup>) .

البناء	٣٠٠-٢٠٠	البناء	٢٠٠-١٥٠	البناء	١٥٠-١٠٠	البناء	أقل من ١٠٠

البناء	أكثر من ٦٠٠	البناء	٤٠٠ - ٣٠٠

١٦- استقلالية البيت :

متصل من الجانبين والخلف	من الجانبين	شبه متصل	منفصل

١٧- تحوير البيت :

سبب التحوير		موقع التحوير		حور				لم يحور
صيانته	زيادة كفاءة البيت	الطابق العلوي	الطابق الأرضي	أكثر	ثلاث	مرتان	مرة	

دكان - مخزن	اقتصادي	اجتماعي

١٨- ملكية البيت :

هل تمنع من تمليك شقة سكنية	إيجار	شريك	ملك بمساعدة من المصرف او من جهة أخرى	ملك صرف		
					من الأهالي	من الحكومة
لا	نعم					

هل تمنع من تأجير شقة بأجور أقل	
لا	نعم

١٩- كلفة الإيجار بالدينار شهرياً ونسبتها من الدخل الشهري .

أقل من ٢٥	%	٥٠-٢٥	%	١٠٠-٥٠	%	١٥٠-١٠٠	%	٢٠٠-١٥٠	%	٢٥٠-٢٠٠	%

أكثر من ٣٠٠	%

٢٠- محل ميلاد رب الأسرة :

الرمادي	غيرها تذكر بالاسم	تاريخ الهجرة إلى المدينة				
		أقل من ٥ سنة	١٠-٥	١٥-١٠	٢٠-١٥	أكثر من ٢٠

٢١- أسباب النزوح إلى المدينة :

اجتماعية	الوظيفة	الفيضان	الدراسة	توفر الخدمات	توفر فرص العمل	الترفيه	ارتفاع الدخل

معيشة أفضل	تدهور الوضع الزراعي

٢٢- هل تفكر في النزوح من الرمادي ؟

لا	نعم	أين	اجتماعية	اقتصادية	خدمية	ترفيهية	مستوى أفضل	أخرى تذكر

٢٣- هل لك بيت أو قطعة أرض في الريف سبق أن تركتها عندما سكنت المدينة ؟

نعم	لا

## استبيان في الاستيطان الزراعي

استمارة استبيان خاصة بالقرية<sup>(١)</sup>

ملاحظة: ملئت من قبل الباحث

الناحية: اسم المقاطعة: اسم القرية:

أولاً: موقع القرية على :

١- قناة رى رئيسية فرعية موزعة نهر دجلة  
٢- مبزل رئيس ثانوية مجمع المصب العام

٣- طريق مبلط ترابي ترابي سالك أيام المطر ترابي غير سالك أيام المطر  
٤- أراضى مستصلحة مستصلحة جزئياً غير مستصلحة  
ثانياً: المساحة الكلية للقرية ( ) دونم .

ثالثاً: ما هي مساحة إستعمالات الأرض في القرية م<sup>٢</sup> .

١- الاستعمالات السكنية ( ) م<sup>٢</sup> .

أ- مساحة الوحدات السكنية ( ) م<sup>٢</sup> .

ب- مساحة حلقات الوحدات السكنية التي خارج الوحدة السكنية

( ) م<sup>٢</sup> .

٢- الاستعمالات الزراعية ( ) م<sup>٢</sup> .

١ - رضا عبد الجبار سلمان الشمري, الاستيطان الزراعي في مشروع الزراعي في محافظة واسط, رسالة ماجستير غير مطبوعة, جامعة بغداد, ١٩٨٨ .

- ٣- الاستعمالات الصناعية والحرفية ( ) م٢ .
- ٤- الاستعمالات التجارية ( ) م٢ .
- ٥- الاستعمالات الخدمية والإدارية ( ) م٢ .

رابعاً: ما هي عوامل نشأة وتطور القرية :

- ١- توفر الأراضي الصالحة للزراعة ( ) .
- ٢- توفر الموارد المائية ( ) .
- ٣- قرب الموقع من المدينة ( ) .
- ٤- توفر الخدمات ( ) .
- ٥- القرار المركزي ( ) .
- ٦- عوامل اجتماعية ( ) .
- ٧- عوامل أخرى تذكر ( ) .

ملحق رقم (٢)

خامساً: سنة إقامة القرية ومراحل تطويرها . . . .

سادساً: ما هي نواة القرية ؟

سابعاً: ما هو بعد القرية عن ب (كم) .

١- أقرب طريق مواصلات مبلط .

٢- أقرب مدرسة ابتدائية اسمها .

٣- أقرب مدينة اسمها .

٤- أقرب مؤسسة صحية اسمها .

٥- أقرب طريق ترابي .

٦- أقرب مصدر ماء شرب .

٧- أقرب حقل زراعي .

٨- أبعد حقل زراعي .

ثامناً: نمط الوحدات السكنية، دائري ( ) خطي ( ) مربع ( ) آخر  
تذكر ( ) .

تاسعاً: أصل سكان القرية، من المشروع ( ) من المحافظة ( ) من  
محافظة أخرى تذكر ( ) .

عاشراً: ما هو مصدر مياه الشرب للقرية إسالة ماء ( ) حنيفة عامة ( )  
ساقية ( ) أخرى تذكر ( ) .

أحد عشر: هل أن القرية مجهزة بالكهرباء نعم لا

إثنا عشر: هل توجد المنشآت الإجتماعية والخدمية والإدارية التالية  
مركز شرطة جمعية فلاحية ( ) مركز ديني ( ) إتحاد نساء ( )  
أخرى تذكر ( ) .

ثلاثة عشر: ما هو عدد ما يلي في القرية ( ) تركتور ( )

محراث ( ) دسك ( ) محربة ( )

باذرة ( ) حاصدة ( ) ديجر ( )

رابعة عشر: ما هو نوع الأراضي الزراعية للقرية ( ) مستصلحة ( )  
مستصلحة جزئياً، غير مستصلحة ( ) .

خامسة عشر: أين تقام مناسبات القرية ( ) ساخنة عامة ( ) أخرى  
تذكر .

ملحق رقم (٣)

## استمارة المسح الميداني للوحدات السكنية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .

جامعة بغداد - كلية الآداب - قسم الجغرافية :

استمارة الميخ الميداني الخاصة بالبحث الموسوم .

(الاستيطان الريفي في مشروع الدلمح الزراعي في محافظة واسط) .

طالب الماجستير

رضا عبد الجبار سلمان

ملاحظة: أخي رب الأسرة المحترم

أ- أجب بعلامة (X) في المكان المناسب، أو برقم مناسب .

ب- المعلومات التي تحويها الاستمارة سرية ولأغراض البحث العلمي .

ج- حظيت هذه الاستمارة بموافقة لجنة الاستبيان في وزارة التخطيط .

أولاً: معلومات جغرافية :

محل العمل	المهنة	الحالة العلمية	الجنس		العمر السنة	العلاقة برب الأسرة	ت
			أنثى	ذكر			
	فلاح	أمي				زوجة	١

٢	ابن				مربي حيوانات	يقرأ ويكتب
٣	بنت	ابتدائية	عامل			
٤	حفيد	متوسطة	طالب			
٥	حفيدة	إعدادية	مستخدم			
٦	أم	معهد	متقاعد			
٧	أب	كلية	عاجز			
٨	أخرى	أخرى	أخرى			
١						
٢						
٣						

- ها تهاجر بشكل مؤقت. كلا ( ) . نعم ( ) . إذا كان الجواب نعم ما هو عدد أفراد الأسرة المهاجرين معك ( ) جهة الهجرة، مدتها من ( ) إلى ( ) .

ثانياً: معلومات خاصة بالسكن .

- ١- ما هو نوع مادة البناء الرئيسية للوحدة السكنية. طين ( ) طابوق ( ) بلوك ( ) أخرى ( ) .
- ٢- ما هي المساحة الكلية للوحدة السكنية ( ) م<sup>٢</sup> .
- ٣- ما هي المساحة الكلية للغرف ( ) م<sup>٢</sup> .
- ٤- ما هو عدد الغرف في الوحدة السكنية ( ) .
- ٥- ما هو عدد غرف الجلوس ( ) الطعام ( ) النوم ( ) .
- ٦- هل توجد الفضاءات التالية في الوحدة السكنية. المطبخ ( ) الحمام ( ) المراض ( ) الحضيرة ( ) المخزن ( )

- الطارمة ( ) الحوش ( ) .
- ٧- هل توجد الفضاءات التالية خارج أو داخل الوحدة السكنية مخازن التبن والحطب ( ) معالف الحيوانات ( ) الحديقة ( ) التنور ( )
- ٨- ما هو عدد الطوابق واحد ( ) إثنان ( ) أكثر ( ) .
- ٩- ما هو طراز البناء تقليدي ( ) غربي ( ) .
- ١٠- ما هي وسيلة تصريف المياه القذرة مجاري ( ) حفرة ( ) أخرى تذكر ( ) .
- ١١- هل يوجد سياج للسطح ( ) كلا ( ) نعم. كم إرتفاعه م ( ) .
- ١٢- ما هو عدد العوائل في الوحدة السكنية. عائلة ( ) عائلتان ( ) ثلاثة ( ) .
- ١٣- هل توجد الأجهزة التالية في الوحدة السكنية. ثلاجة ( ) مجمدة ( ) تلفزيون ( ) طباخ ( ) مبردة ( ) مروحة ( ) ماكينة خياطة ( ) مسجل وراديو ( ) .
- ١٤- ما هو إرتفاع الملحقات التالية سم. سياج الحوش ( ) الشبايك ( ) الأبواب ( ) .
- ١٥- هل حصلت عملية تحوير في الوحدة السكنية كلا ( ) نعم ( ) ما هي درجات التحوير. بسيط ( ) كبير ( ) مبدل ( ) .
- ١٦- ما هي أسباب التحوير أو التبديل في تصميم وبناء الوحدة السكنية. عدم السعة ( ) تغير مادة البناء ( ) أخرى تذكر ( ) .
- ١٧- ما هو عدد المداخل للوحدة السكنية. واحد ( ) اثنان ( ) أكثر ( ) .
- ١٨- ما هو أسباب عدم بناء بيتك من الطابوق أو البلوك. عدم كفاية الدخل ( ) عدم الشعور بالاستقرار ( ) أخرى تذكر ( ) .
- ١٩- ما هو عمر الوحدة السكنية المبنية من الطين ( ) سنة .

٢٠- ما هي أسباب اختيار موضع الدار الحالي في القرية، والقرابة ( الفراع ) ( القرار المركزي ) .

٢١- من قام بعملية تخطيط وبناء الوحدة السكنية ( الأسرة ) ( عمال البناء ) .

٢٢- هل أن باب بيتك يقابل بيت جارك. نعم ( ) إذا كلا لماذا ( )

٢٣- هل أن بيتك يلاصق بيت جارك. نعم ( ) إذا كلا لماذا ( ) .

ثالثاً: أسئلة خاصة بالمعلومات الإقتصادية .

١- عائدة الحيازة الزراعية. ملك ( ) تعاقد أصلاح زراعي ( ) استئجار ( ) .

٢- عدد الحائزين في الوحدة السكنية ( ) .

٣- مجموع مساحة الحيازة الكلي ( ) دونم .

٤- المساحة المزروعة بالمحاصيل الشتوية ( ) دونم .

٥- المساحة المزروعة بالمحاصيل الصيفية ( ) دونم .

٦- المساحة المزروعة بالخضروات الصيفية والشتوية ( ) دونم .

٧- جهة تسويق المحاصيل الشتوية والصيفية. الحسينية ( ) النعمانية الكوت ( ) أخرى تذكر ( ) .

٨- جهة تسويق الفواكه والخضروات الصيفية والشتوية الحسينية ( ) النعمانية ( ) الكوت ( ) أخرى تذكر ( ) .

٩- ما هو عدد الحيوانات التي تربيتها أبقار ( ) أغنام ( ) ماعز ( ) أخرى تذكر ( ) .

١٠- هل تعمل المرأة في الزراعة ( ) تربية الحيوان ( ) أخرى تذكر ( ) .

١١- ما هو نوع الوساطة المستخدمة في النقل :

أ- ملك خاص، نوعها بيك أب ( ) صالون ( ) تراكتير ( )  
أخرى تذكر ( ) .

ب- عامة نوعها، بيك أب ( ) صالون ( ) أخرى تذكر ( ) .

١٢- من أين تشتري أو تتزود بالحاجيات التالية :

• المواد الغذائية. الحسينية ( ) النعمانية ( ) الكوت ( ) أخرى  
تذكر ( ) .

• الملابس. الحسينية ( ) النعمانية ( ) الكوت ( ) أخرى تذكر  
( ) .

• الأثاث المنزلية والمواد الأخرى. الحسينية ( ) النعمانية ( )  
الكوت ( ) أخرى تذكر ( ) .

• الكهرباء ومواد الوقود. الحسينية ( ) النعمانية ( ) الكوت ( )  
أخرى تذكر ( ) .

١٣- مجموع الدخل النقدي السنوي بالدينار ( ) .

• مجموع الدخل النقدي السنوي من المحاصيل الشتوية بالدينار ( ) .

• مجموع الدخل النقدي السنوي من المحاصيل الصيفية بالدينار ( ) .

• مجموع الدخل النقدي السنوي من الإنتاج الحيواني بالدينار ( ) .

• مجموع الدخل النقدي من مصادر أخرى بالدينار ( ) .

١٤- كيف تشتري الاحتياجات الغذائية والمواد الأخرى جملة ( )  
مفرد ( ) .

١٥- ما هي تكاليف نقل طن من المحاصيل بالدينار إلى الحسينية ( )  
النعمانية ( ) الكوت ( ) أخرى تذكر ( ) .

١٦- ما هي أجور نقل شخص بـ (فلس) إلى الحسينية ( ) النعمانية ( ) الكوت ( ) .

١٧- ما هي أجرة الذهاب إلى المستشفى الحسينية ( ) النعمانية ( ) الكوت ( ) .

١٨- ضع تسلسل رقمي لأهمية العوامل التالية في تأثيرها عليك اختيار مكان السكن الحالي. الأراضي الصالحة للزراعة ( ) المدرسة ( ) الطريق المبلط ( ) أخرى تذكر ( ) .

رابعاً: أسئلة عامة :

١- ما هو بعد حقلك الزراعي بـ (كم) ( ) .

٢- ما هي صعوبات عمالك الزراعي. التسويق ( ) التجهيزات ( ) الموارد المائية ( ) بعد حقلك الزراعي ( ) أخرى تذكر ( ) .

٣- ما هو رأيك في طريق المواصلات الحالية. جيدة ( ) غير جيدة ( ) .

٤- أين تقضي وقت الفراغ في البيت ( ) المقهى ( ) أخرى تذكر ( ) .

## استمارة استبيان عن المؤسسات الصناعية<sup>(١)</sup> في محافظة الحديدة

المعلومات غفي هذه الإستمارة ستكون سرية تخدم أغراض البحث العلمي فقط شاكرًا ثقتكم وتعاونكم وسلام الله عليكم .

1- أولاً: معلومات عامة عن الموقع :

0-1 اسم الشركة أو المؤسسة أو المصنع .....

1-1 تاريخ التأسيس ( م ) تاريخ بدء الإنتاج ( م ) .

2-1 نوع الصناعة ..... عدد أصنافها ( ) .

3-1 موقع المصنع في المديرية ..... قضاء .....

4-1 ملكية المصنع قطاع عام ( ) مختلط ( ) خاص ( ) تعاوني ( ) أجنبي ( ) .

5-1 ملكية أرض المصنع بالشراء ( ) مؤجرة من أهالي ( ) من الدولة ( ) ممنوحة من الدولة ( ) .

6-1 المساحة الكلية لأرض المصنع ( ) متر مربع قيمتها ( ) ألف ريال المساحة المبنية ( ) متر مربع .

7-1 هل المصنع منفرد ( ) أم فروع ( ) وأين تقع ..... أم أنه فرع من مصنع يقع في .....

٢- ثانياً: عوامل إختيار الموضع أو الموقع مستخدماً علامة ( ) :

١ - قائد حسن علي الجمرة، الصناعة في محافظة الحديدة، رسالة دكتوراه مقدمة إلى جامعة بغداد غير مطبوعة، ١٩٩٦ م .

- 0-2) بسبب توفر العمالة ( ) .
- 1-2) بسبب القرب من السوق ( ) .
- 2-2) القرب من الميناء ( ) .
- 3-2) الظروف المناخية ( ) .
- 4-2) القرب من المواد الأولية ( ) .
- 5-2) توفر المواصلات وسهولة الوصول ( ) .
- 6-2) سهولة الحصول على الماء ( ) .
- 7-2) سهولة الحصول على الكهرباء ( ) .
- 8-2) سهولة الحصول على النفط ( ) .
- 9-2) رخص الأرض وتوفرها ( ) .
- 10-2) تدخل الدولة ( ) .
- 11-2) رغبة شخصية ( ) .
- 12-2) هل تغير موقع المصنع من منطقة ..... إلى منطقة أخرى  
ولماذا ؟
- 13-2) هل يفضل إقامة المصنع فيم منطقة أخرى ..... ولماذا ؟
- 14-2) هل المنطقة مستفيدة من موقع المصنع من حيث بناء مدرسة  
( ) أو مشروع مياه ( ) أو وحدة صحية ( ) أو تشغيل  
العمل ( ) .

٣- ثالثاً: العمالة:

٣- كم عدد العمال

أ- عند بدء المصنع		ب- حالياً			
ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	نوع العملة	
				محلي	
				أجنبي	
				المجموع	

3-1 كم عدد واردات الإنتاج اليومي ( ) وعدد عمال كل وردية

مجموع	أنثى	ذكر

3-2 كم عدد المتزوجين ( ) العزاب ( ) .

3-3 كم متوسط أعمار العمال ( ) سنة .

المستوى العلمي	أمي	يقرأ ويكتب	ابتدائي	إعدادي	ثانوي	معهد فني	جامعة	أخرى	المجموع	شهرياً
عدددهم										
الأجور										
المزايا										

3-4 هل يقوم المصنع بتدريب عماله ( ) في حالة الجواب (نعم)

فأين يتم التدريب داخل المصنع ( ) خارج المصنع ( ) نوع التدريب .....

رابعاً: رأس المال المستثمر:

0-4) ما مقدار :

المال المستثمر	عند بداية العمل بالمليون ريال	حالياً بمليون ريال
رأس المال		
قيمة المكائن		

(1-4)

ما مصدر التمويل	خاص	حكومي	مختلط مليون ريال	المجموع
محلي	مليون ريال	كليون ريال	عام	
غير محلي			خاص	
المجموع				

2-4) كم مرة حصل التوسع في المصنع أرضاً ( ) بناء ( ) معدات ( ) .

3-4) هل استفدت من البنك الصناعي ( ) .

4-4) كيف تقيم التعامل مع البنك الصناعي: .....

5- خامساً: المواد الأولية:

0-5	م	ما هي المواد الاولية الرئيسية للتصنيع	الكمية طن	قيمتها بآلاف الريالات
	١			
	٢			
		المجموع		
1-5	م	المواد الاولية الأخرى		
	١			

			٢	
		المجموع		
		المواد الاولية المصنعة جزئياً	م	2-5
			١	
			٢	
		المجموع		

(3-5)

قيمتها بآلاف الريالات	الكمية طن	مصدر المواد الاولية	م	3-5
		من المحافظة	١	
		من المحافظة الأخرى	٢	
		مستوردة من الخارج	٣	
		المجموع		

(4-5) كم نسبة فاقد الوزن عند تصنيع المواد الأولية ( ) .%

تكلفة نقلها	كمية حمولتها بالطن	وسائل نقل المواد الاولية	م	5-5

(6-5) طريقة الاستيراد من ميناء ..... أو المطار ..... أو من منفذ بري

..... و .....

٦- سادساً: الوقود والطاقة:

0-6	م	نوع الوقود والطاقة	الكمية بالتر	القيمة بالريال	المصدر
	١	البنزين			
	٢	زيت الغاز الخفيف			
	٣	زيت الغاز الثقيل			
	٤	الكيروسين			
	٥	زيت التشحيم			
	٦	أخرى			
	٧	الغاز الطبيعي م <sup>٣</sup>			
	٨	الطاقة الكهربائية كيلو واط بالساعة			

1-6	م	مصدر الكهرباء	الكمية كيلو واط ساعة	قيمتها بالريال
	١	من شبكة الدولة		
	٢	من توليد محلي		
	٣	من المحافظة		
	٤	من خارج المحافظة		
	٥	المجموع		

2-6	م	وسيلة الوقود والطاقة	الكمية	تكلفة نقلها
	١	سيارة		
	٢	أنابيب		

		أسلاك	٣
		أخرى	٤
		المجموع	

٧- سابعاً: المياه :

مصدرها	قيمتها بالريال	كميتها باللتر/ جالون	المياه المستخدمة	م	0-7
			في العمليات الصناعية	١	
			في التبريد	٢	
			في أغراض أخرى	٣	
			المجموع	٤	

1-7) هل تتلوث المياه الصناعية ( ) وما هي طبيعة المادة الملوثة

.....

2-7) كيف يتم تصريفها .....

كلفة نقلها بالريال	الكمية باللتر/جالون	وسيلة نقل المياه	م	3-7

٨- ثامناً: الإنتاج والروابط الصناعية :

قيمتها بالريال	الكمية بالقطعة	المنتجات الصناعية	م	0-8
			١	
			٢	
		المجموع		

		المنتجات الصناعية الثانوية	م
			١
			٢
		المجموع	

2-8) ما مقدار الطاقة الإنتاجية المعطلة في المصنع ( % ) .

3-8) هل أسباب تعطيل الطاقة الإنتاجية هي ( ) :

	السبب	م		السبب	م
	نقص في المواد الأولية	٥		ضيق السوق	١
	عدم توفر قطع الغيار	٦		خلل فني	٢
	أسباب أخرى	٧		نقص في الكادر الفني	٣
				نقص في الكادر الإداري	٤

4-8) هل تشتري مواد من مصانع أخرى لتكملة صنعها في المصنع ( )  
وأين موقع تلك المصانع .....

٩- تاسعاً: تسويق المنتجات :

0-9) هل يباع الإنتاج مباشرة في المصنع ( ) .

	الكمية بالقطعة	تسويق الإنتاج	م	1-9
قيمتها بالريال		في المحافظة	١	
		في المحافظات الأخرى	٢	
		هارج الجمهورية	٣	
		المجموع		

2-9	م	وكالات البيع	عدددها	حصتها من الإنتاج	قيمتها بألاف الريالات
	١	في منطقة المصنع			
	٢	في المحافظة			
	٣	في المحافظات الأخرى			
	٤	خارج الجمهورية			
		المجموع			

3-9 هل وسائل النقل ملك المصنع ( ) أم مستأجرة ( ) .

4-9	م	وسائل نقل الإنتاج وتوزيعه	كميتها	تكلفة نقلها بالريالات
	١	السيارة		
	٢	الباحرة		
	٣	الطائرة		
		المجموع		

5-9 مقدار ما تغطيه صناعتك من إحتياجاتك المحافظة ( % ) من إحتياجات الجمهورية ( % ) .

6-9 هل توجد صناعة مشابهة لصناعتك ( ) أين .....

7-9 هل تقوم بتحسين شكل ونوعية الإنتاج (الموديل) من وقت لآخر ( ) .

8-9 هل هناك وحدة بحث وتطوير في المصنع ( ) .

9-9 هل تتمتع منتجات المصنع بالحماية من جانب الدولة ( ) في حالة ( ) ما نوع الحماية؟ ج: .....

١٠- عاشرًا: المشاكل التي تعاني منها الصناعة :

**(0-10) المشاكل الناتجة من الموقع :**

..... -١

..... -٢

**(1-10) المشاكل الناتجة من الأيدي العاملة :**

..... -١

..... -٢

**(2-10) المشاكل الناتجة من النقص في التمويل :**

..... -١

..... -٢

**(3-10) المشاكل الناتجة من البيع :**

..... -١

..... -٢

**(4-10) المشاكل الناتجة من نوعية الإنتاج :**

..... -١

..... -٢

**(5-10) المشاكل الناتجة من المواد الأولية :**

..... -١

..... -٢

**(6-10) المشاكل الناتجة من الصيانة :**

..... -١

..... -٢

**(7-10) المشاكل الناتجة من الرسوم والضرائب :**

..... -١

..... -٢

**(8-10) المشاكل الناتجة من الوقود :**

..... -١

..... -٢

**(9-10) المشاكل الناتجة من الطاقة :**

..... -١

..... -٢

**(10-10) المشاكل الناتجة من التلوث :**

..... -١

..... -٢

ملاحظة : هل لديكم تقارير أو دراسات أو بحوث عن مصنعكم ( )  
منها .

/١

/٢

هل يمكن تزويد الباحث بنسخة منها ( ) .

شاكراً على حسن تعاونكم سلفاً

وسلام الله عليكم ورحمته وبركاته