الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق
كلية الاقتصاد
قسم الإحصاء التطبيقي

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في الإحصاء (أتمتة وتحليل النظم) بعنوان

تحليل وتصميم منظومة معلوماتية لإدارة وتنفيذ العمليات الإحصائية في المكتب المركزي للإحصاء في سورية

إعداد الطالبة الباحثة
ابتسام علي رجوب

إشراف

الدكتور قاسم النعيمي
أستاذ مساعد
في قسم الإحصاء التطبيقي
في كلية الاقتصاد بجامعة دمشق

الدكتورة مريم ساعي
أستاذ مساعد
في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
بجامعة تشرين

للعام الدراسي 2005 . 2006م

كلمة لا بد وأن تقال

إن الحاجة إلى الدراسات والبحوث والتعلم لهي اليوم أشد منها في أي وقت مضى، فالعلم والعالم في سباق للوصول إلى أكبر قدر ممكن من المعرفة الدقيقة المستمدة من العلوم التي تكفل الرفاهية للإنسان وتضمن له التفوق على غيره. وإذا كانت الدول المتقدمة تولي اهتماماً كبيراً للبحث العلمي فذلك يرجع إلى أنها أدركت أن عظمة الأمم تكمن في قدرات أبنائها العلمية والفكرية والسلوكية، والبحث العلمي ميدان خصب ودعامة أساسية لاقتصاد الدول وتطورها وتحقيق رفاهية شعوبها.

إن ربط الجامعة بالمجتمع شعارٌ طُرِح على جميع المستويات، وإن تطبيقه وإسقاطه على أرض الواقع ما يزال يواجه صعوبات ذات طبيعة مختلفة منها ما هو مرتبط بخطط التنمية نفسها، وبالإمكانيات المتاحة، وبالقوانين والتشريعات النافذة، والقسم الآخر مرتبط بإرادة الأشخاص المعوّل عليهم إعطاء هذا الشعار جسداً وروحاً، فلا يوجد التعاون الفعال بين المؤسسة والجامعة في مجال البحث العلمي، ولا توجد حتى الآن قوانين تنظم علاقة الجامعة بالمؤسسة في هذا المجال، علماً أن هذا التعاون الذي هو أحد الصيغ الأساسية للبحث العلمي في الدول المتقدمة أدى إلى دفعها قدماً إلى الأمام.

نطالب الجهات المعنية الاهتمام أكثر في مسألة البحث العلمي كوسيلة أساسية ومنظمة لإيجاد حلول لمختلف المشكلات التي تواجهها الإنسانية، وسنقدم للباحث المفاتيح العشرة للنجاح:

- **الدوافع محرر السلوك الإنساني**

يقول فرانسيس بيكون: نصيب الإنسان موجود بين يديه.

- **الطاقة وقود الحياة**

يقول أبقراط: الرجل الحكيم هو الذي يعتبر أن الصحة هي أعظم نعمة للإنسان.

- **المهارة بستان الحكمة**

يقول جيم رون: البحث عن المعرفة هو إحدى الخطط للوصول إلى السعادة والرخاء.

- **التصور هو الطريق إلى النجاح**

يقول جورج برناردشو: يرى بعض الناس الأشياء كما هي ويتساءلون لماذا... أما أنا فأتخيل الأشياء التي لم تحدث وأقول لِمَ لا.

- **الفعل هو الطريق إلى القوة**

يقول جوته: المعرفة وحدها لا تكفي، لا بد أن يصاحبها التطبيق... والاستعداد وحده لا يكفي فلا بد من العمل.

- **التوقع هو الطريق إلى الواقع**

يقول جيمس آلان: نحن الآن حيث أحضرتنا أفكارنا... وسنكون غداً حيث تأخذنا أفكارنا.

- **الالتزام بذور الانجاز**

يقول زيج زيجلار: يفشل الناس أحياناً، وليس ذلك بسبب نقص القدرات ولكن بسبب النقص في الالتزام.

- **المرونة قوة الليونة**

يقول ارستوتلس: الحكمة هي التجربة مضافاً إليها التأمل.

- **الصبر مفتاح الخير**

يقول توماس أيدسون: كثير من حالات الفشل في الحياة كانت لأشخاص لم يدركوا كم كانوا قريبين من النجاح عندما أقدموا على الاستسلام.

- **الانضباط هو أساس التحكم في النفس**

يقول أوليفييه ويندیل هولمس: متى تفتح عقل الإنسان بفكرة جديدة فلن يعود أبداً إلى آفاقه الأصلية.

وعلينا أن نتذكر دائماً أن:

الشتاء هو بداية الصيف

والظلام هو بداية النور

والضغوط هي بداية الراحة

والتوتر هو بداية السعادة

والفشل هو بداية النجاح

كلمة شكر

ابتدأ شكري هذا بحمد الله تعالى على كل النعم التي أنعمها علينا، ومن ثم أتقدم بفائق الشكر والاحترام إلى :

الدكتور قاسم النعيمي

الذي أحاطني برعايته، وما بخل يوماً بتوجيهاته وإرشاداته. وأشكر

الدكتورة مريم ساعي

المشاركة بالإشراف على كل ما قدمته لتقديم عمل متميز.

كما أتقدم بالشكر إلى إدارة المكتب المركزي للإحصاء على تعاونها معنا لإنجاز هذا البحث.

أشكر كل من ساهم في هذا العمل.

ابتسام رجوب

إهداء

إلى من علمني الصبر والإخلاص في العمل

أبي الغالي

إلى من كانت دافعاً لي في نجاحي

أمي الغالية

إلى الروح الطاهرة

أختي نجوى رحمها الله

إلى من عشت معهم أفراحي وأحزاني وكانوا سنداً لي

أخوتي وأخواتي وأولاد أختي (هنال، شادي)

إلى العصافير التي تغرد في بيتنا

الزهراء، آية، بتول، علي، جودي، كرم

إلى من لا تحلو الحياة إلا بهم

أصدقائي

إلى كل من يرتقي في سلم الحياة بشرف وإخلاص

.....

ابتسام

إهداء خاص

إلى المدرسة التي تعلمت منها الكثير...

إلى الأستاذ الأيهم صالح

ابتسام

مقدمة:

يتمتع علم تحليل النظم بأهمية بالغة في وقتنا الحاضر، لما له من تأثير كبير في تحسين سير العمل في مؤسساتنا، ورفع مستوى أدائها بشكل ليس له نظير، فهو يعنى بدراسة احتياجات المستخدمين من المعلومات والعمل على وضع نظام يلبي هذه الاحتياجات، ولذلك فقد تم الاستفادة من هذا العلم في تحليل وتصميم نظام العمليات الإحصائية في المكتب المركزي للإحصاء باعتباره يمثل الهيئة الرئيسية المسؤولة عن النظام الإحصائي في الجمهورية العربية السورية، التي تزود الجهات المسؤولة بالبيانات والمؤشرات الإحصائية بغية التخطيط للتنمية الاقتصادية في سورية ورفع معدلات نموها.

يقدم هذا البحث في بابين:

كانت الدراسة النظرية محور الباب الأول حيث اشتمل على فصلين:

تناول الفصل الأول "الإحصاء واستراتيجية تطوير العمل الإحصائي":

- لمحة عامة عن الإحصاء.
- مراحل العمل الإحصائي.
- أهمية التخطيط الاستراتيجي في تطوير العمل الإحصائي، تعرضنا خلالها إلى مبادرات هامة تروّج الممارسات الفضلى للإحصاء، الإدارة الاستراتيجية للأنظمة الإحصائية الوطنية.

في حين تناول الفصل الثاني "تحليل النظم وأهميته":

- مفهوم النظام.
- خصائص النظام.
- آلية عمل النظام.
- أنواع النظم.
- مفهوم تحليل النظم وأهميته.
- دواعي تعديل النظام أو تغييره في المؤسسات.
- دورة حياة النظام.
- طرائق تحليل النظم.
- دراسة بعض الطرائق المهيكلة في تحليل وتصميم نظم المعلومات.

أما الباب الثاني فإنه يتطرق إلى الدراسة العملية والتي اشتملت على ثلاثة فصول:

تناول الفصل الأول دراسة واقع نظام العمليات الإحصائية في المكتب المركزي للإحصاء، أما الفصل الثاني فقد تناول تحليل هذا النظام وفق منهجية MERISE، في حين يوضح الفصل

الثالث تصميم المنظومة المعلوماتية الخاصة بعمل المكتب المركزي للإحصاء. علماً أن هذا البحث لا يتعرض إلى تنفيذ هذه المنظومة وإنما يقتصر الأمر على تحليلها وتصميمها فقط.

أهمية البحث:

تنبع أهمية هذه الدراسة من جانبين: الأول نظراً لما يتمتع به المكتب المركزي للإحصاء من أهمية متميزة، كونه يمثل الهيئة الرئيسية للنظام الإحصائي في سورية، التي تزود المسؤولين بالمعلومات والمعطيات الإحصائية اللازمة لعملية التخطيط المستقبلي، واتخاذ القرارات، كما يساعد الباحثين والدارسين وغيرهم من مستخدمي البيانات في إجراء العديد من الدراسات والبحوث العلمية حول ظواهر الحياة المختلفة: اجتماعية، اقتصادية، زراعية الخ... والتي تمكنهم من وضع توصيات خاصة بالظاهرة المدروسة بناءً على النتائج التي يتم التوصل إليها. أما الجانب الآخر الذي تكمن أهمية البحث من خلاله فهو موضوع تحليل نظام العمليات الإحصائية في هذا المكتب، حيث شكلت الأتمتة تحدياً من أهم التحديات التي تواجه مؤسساتنا في سورية هذه الأيام.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في أن المكتب المركزي للإحصاء يتأخر في إصدار وتحليل نتائج العملية الإحصائية المستندة في تنفيذها الميداني إلى الاستمارة (الاستبيان) سواء أكانت هذه العملية الأبحاث الإحصائية (المسوح الإحصائية بالعينة) أم التعداد العام للمساكن والسكان وحصر المنشآت والتعداد الزراعي، فلا تتوفر في هذا المكتب إحصائيات تقترب من الواقع اللحظي لكل من الجهات المسؤولة عن رسم خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في سورية ولكل من يرغب باستخدامها في دراسته، إذ نجد أن أغلب إحصائيات المكتب المركزي للإحصاء يتأخر صدورها عن عام تنفيذها بمدة لا تقل عن سنة إن لم نقل أكثر من ذلك، ويرجع السبب في ذلك إلى:

1. إتباع المكتب المركزي للإحصاء لمنهجية معلوماتية غير متكاملة، إذ ما زال يعتمد أساليب وطرائق معلوماتية قديمة على الرغم من ظهور واكتشاف أساليب وطرائق أكثر تطوراً توفر الوقت والجهد والمال.
2. تخطيط غير متكامل لتنفيذ العمل الإحصائي لأن من خصائص التخطيط الجيد لتنفيذ مشروع ما هو التوقيت المحكم لتنفيذ كل مرحلة من مراحله، إلا أننا في الحقيقة لا نجد الاهتمام الكافي برسم جدول التوقيت الزمني لتنفيذ مراحل البحث الإحصائي، في حين يقتصر رسم جدول التوقيت الزمني للتعداد العام للمساكن والسكان وحصر المنشآت والتعداد الزراعي على مرحلة العمل الميداني فقط، علماً أن مراحل تنفيذ العملية الإحصائية تتمثل بما يلي: المرحلة التحضيرية، مرحلة العمل الميداني، مرحلة الأعمال المكتبية، مرحلة تجهيز البيانات، مرحلة نشر البيانات، مرحلة تحليل البيانات. بالإضافة إلى ذلك يعاني المكتب المركزي للإحصاء من

ضعف اهتمامه بالزمن الفعلي (المنفذ)، الزمن الذي استغرقته تنفيذ عملية إحصائية حتى أصدرت وحللت النشرة الإحصائية الخاصة بها.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى ما يلي:

1. الوقوف على منهجيات تحليل النظم والمقارنة فيما بينها لاختيار أنسبها عند تحليل نظام العمليات الإحصائية.
2. الوقوف على واقع المكتب المركزي للإحصاء، ومعرفة ما هي نقاط الضعف التي يعاني منها للعمل على تلافيها.
3. تصميم منظومة معلوماتية تسرع إصدار وتحليل النتائج الإحصائية، بغية رسم خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في سورية، بناءً على إحصائيات تمثل الواقع اللحظي، لتكون هذه الخطط موضوعية قابلة للتطبيق.
4. تصميم منظومة معلوماتية نتغلب من خلالها على الصعوبات التي تعترض منفذي العملية الإحصائية.

فرضيات البحث:

تتمثل فرضيات البحث بما يلي:

1. فيما يخص واقع نظام العمليات الإحصائية في المكتب المركزي للإحصاء:
   - تأخر في إصدار النتائج الإحصائية.
   - صعوبات كثيرة تعترض تنفيذ العملية الإحصائية تؤثر في درجة دقة وكفاية البيانات الإحصائية
   - يحتاج المكتب المركزي للإحصاء لزيادة الاهتمام به ورعايته بغية تفعيل دوره أكثر، ليقوم بأداء مهامه على أكمل وجه في توفير الإحصاءات المتنوعة في الوقت المناسب.
2. طريقة MERISE هي الأفضل لتحليل وتصميم نظام العمليات الإحصائية.

منهج البحث:

تم الاعتماد في دراستنا على منهجية تحليل النظم والتي بدورها اعتمدت على المنهج الاستقرائي عند دراسة واقع نظام العمليات الإحصائية، في حين اعتمدت المنهج الاستنباطي عند تحليل وتصميم هذا النظام لاستنباط الحلول الممكنة بغية التغلب على نقاط الضعف التي يعاني منها هذا النظام، وتصميم منظومة معلوماتية نتمكن من خلالها تقديم حل للمكتب المركزي للإحصاء يسرع إصدار نتائجه الإحصائية، ويوضح طريقة جديدة لإنجاز التقارير الإحصائية، يتغلب على جميع صعوبات العمل الإحصائي.

الدراسات السابقة:

في الحقيقة تفتقر المكتبة إلى الدراسات المتخصصة بتحليل النظم الإحصائية، فلم نعثر على أية دراسة تتطرق إلى تحليل وتصميم النظام الإحصائي بغية التغلب على نقاط الضعف التي يعاني منها وتعزيز نقاط القوة التي يملكها. لكن عثرنا على العديد من الدراسات التي تتناول موضوع تحليل نظم المعلومات ولعل أهمها:

1. دراسة أعدتها سهى سنكري بعنوان "تحليل وتصميم نظم المعلومات المحاسبية باستخدام قواعد البيانات" 2006 .

   هدفت الدراسة إلى إبراز أهمية اختيار المنهج السليم في عملية تحليل أي نظام محاسبي للوصول إلى النظام المحاسبي المؤتمت، حيث استطاعت الباحثة الوصول إلى هذا الهدف من خلال إجراء مقارنة بين لغة النمذجة الموحدة UML وبعض المنهجيات السائدة في تصميم نظام المعلومات، مع دراسة وبناء برامج تخص أعمال الشركة العامة للبناء والتعمير باللاذقية ومجلس مدينة اللاذقية.

2. دراسة أعدتها فداء عباس بعنوان "دراسة تحليلية مقارنة بين الطرائق البنيوية والطرائق غرضية التوجه في تحليل وتصميم النظم" 2005.

   هدفت الباحثة في دراستها إلى الوقوف على الأسس والمبادئ التي تستند إليها كل من الطرائق البنيوية والطرائق غرضية التوجه في آلية تحليل النظام، مع المقارنة بين هذه الطرائق، حيث خلصت إلى أن الفرق في استخدام الطرائق غرضية التوجه المتمثلة بلغة النمذجة الموحدة UML والطرائق البنيوية لتحليل وتصميم أي نظام ما هو إلا مجرد ارتياح وخبرة لا أكثر، فالمحلل (المصمم) قد يرتاح إلى استخدام الطرائق غرضية التوجه (UML) في حين محلل (مصمم) آخر قد يرتاح إلى استخدام المنهجية البنيوية في بناء نظامه.

3. دراسة أعدتها منى محمد بعنوان "مقارنة منهجية الـ UML مع بعض المنهجيات السائدة في تصميم نظام المعلومات" 2005.

   لقد كان الهدف من هذه الدراسة إجراء مقارنة بين لغة النمذجة الموحدة UML وبعض المنهجيات السائدة في تحليل النظم، حيث عالجت هذا الموضوع من خلال شرح أدوات ومفاهيم هذه المنهجيات، وإجراء المقارنات بينها وبين UML مقدمة التوصيات والنصائح والمقترحات اعتماداً على نتائج المقارنات التي توصلت إليها.

4. دراسة أعدت من قبل الباحثين: H. Donfack، R. Nkambou، V. Bevo في عام 2005 بعنوان "أدوات تطوير البرامج الالكترونية". تبين هذه الدراسة أهمية تطوير البرمجيات بكلف منخفضة عن طريق استخدام المنهجيات الصحيحة والسليمة لتحليل وتصميم

نظام المعلومات، حيث تم عرض MERISE كإحدى هذه المنهجيات مع توضيح لأسباب اختيارها.

5. دراسة أعدها Kenji Ohmori عام 2005 في اليابان بعنوان "بناء نظام محاسبي انترنيتي باستخدام UML". تقوم هذه الدراسة على مبدأ تطوير البرمجيات والانتقال من الصناعة اليدوية إلى التصنيع الآلي للحصول على إنتاجية عالية. وتعتمد الدراسة على تجربة واضحة لتصنيع برامج محاسبة عبر شبكة الانترنت استخدمت فيها نماذج خاصة بالاعتماد على UML.
6. دراسة أعدها عبد الله مانع رفيق بعنوان "جامعة تشرين تحليل نظام وأتمتة" 2003. لقد كانت الغاية من هذه الدراسة تحليل نظام وأتمتة جامعة تشرين حيث يناقش وبحسب كل كلية: شؤون الطلاب، الامتحانات، أعضاء الهيئة التدريسية، الطلاب، المواد. ويبين العلاقة بين الجامعة وكلياتها، والكليات وأقسامها، والارتباط بين كل قسم وطلابه ومدرسيه، والمواد التي تدرس فيه. حيث يتم إدخال بيانات عن الطلاب، أو أعضاء الهيئة التدريسية، أو المواد لأي قسم بأي كلية والاستعلام عنها. كما يمكن البحث عن عضو معين أو مادة معينة أو طالب معين للحصول على البيانات المتعلقة به.
7. دراسة أعدها علي حسين أحمد بعنوان "المطابقة بين النماذج المختلفة في منهجية CASE*Method لتحليل وتصميم النظم" 2002.

تأتي أهمية هذه الدراسة من كونها تسلط الضوء على إحدى منهجيات تحليل وتصميم النظم المطبقة عملياً (CASE*Method)، ولأنها توفر الإمكانية لتحديد مدى ملاءمة كل تقنية من التقنيات المتوفرة في منهجيات تحليل النظم لتطبيق معين أو مرحلة معينة من مراحل التطبيق، الأمر الذي سيساهم في زيادة الفائدة من هذه التقنيات وتحديد خطوات متسلسلة لعملية التدقيق المتبادل وفق النموذج الذي يتم الانطلاق منه.

8. دراسة أعدتها بيداء عبد الكريم الزير بعنوان "تحليل وتصميم النظم بالطرق غرضية التوجه"، 2000.

لقد كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة ودراسة المنهجية الغرضية التوجه في التحليل والتصميم ابتداءً من مفهوم النموذج الغرضي التوجه وصولاً إلى التحليل والتصميم الغرضي التوجه OOA، OOD. توصلت الباحثة في دراستها إلى تحديد مزايا ومساوئ التصميم الغرضي التوجه وما هي أوجه التشابه والاختلاف بين المنهجية البنيوية والمنهجية الغرضية التوجه.

9. دراسة أعدها الباحث F. Stefani بعنوان "العمل على تحويل تحليل MERISE باتجاه غرضي التوجه" 1998

في إطار عمل المشروع الذي كان هدفه الرئيسي بناء تصميم لإعادة هندسة برامج الأنظمة الموروثة اعتمدت طريقة مبنية على القاعدة (Rule - Based) من أجل التحويل الترتيبي نحو غرضي التوجه لتحليل MERISE. بحيث تؤدي إلى إنجاز أداة نصف أوتوماتيكية لتحويل مخطط تحليل MERISE إلى مخطط تحليل غرضي التوجه. من خلال بناء عمليات تساعد في إعادة بناء القواعد المستخرجة من حالة العالم الحقيقي التي تقدمها الشركة التي ترغب بالانتقال إلى التقنيات غرضية التوجه لكي تحسن من نوعية أدائها في عمليات الصيانة والبرمجيات.

10. دراسة أعدها كل من الباحث A. Romanczuk والباحث I. Borne بعنوان " تحليل MERISE أكثر موضوعية باستخدام قواعد التحويل" 1997 .

لقد كان الهدف من هذا المشروع هو تصميم أداة نصف مؤتمتة من مخطط تحليل MERISE تُنتِج مخطط تحليل تقنية النمذجة الكائنية OMT: Object Modelling Technique. اعتمد هذا العمل على حالة مأخوذة من الواقع الحقيقي قدمتها إحدى الشركات التي رغبت في الانتقال إلى تقنيات غرضية التوجه (Object-Oriented) لكي تحسن من نوعية عمليات الصيانة ومن الأجزاء المرنة، حيث استخرجت قواعد الترجمة والتحويل بطريقة ترتيبية مخططة من تحليل MERISE للحالة المدروسة. وقد أدت المقارنة بين كلا الطريقتين إلى تحديد مجموعة من القواعد الأوتوماتيكية وكذلك مجموعة من المفاهيم التي لا تتوافق مع التحليل لكلا البيانات.

11. دراسة قدمها Antony Bryant and Lesley Semmens (Eds) في عام 1996 بعنوان "تحسين وصول مطوري البرامج التجارية إلى الطرائق الرئيسية: تكامل منهج MERISE مع Z" .

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان أن الطرائق التقليدية تساهم بشكل فعال في تحديد مواصفات النظام، أما الطرائق المنهجية فهي أكثر ملاءمة للأنظمة التجارية وعلى الأخص بالنسبة للمستخدم، كما تبحث هذه الدراسة إمكانية تطبيق Z في MERISE، وتوصي باعتماد طرق ربط معينة بينهما حسب طريقة التكامل التي اقترحها Semmes et.al. والتي تبين كيف أن التشارك مع الطرائق المنهجية يمكن له أن يحسن من الوصول إلى الطرائق الرئيسية باستخدام أمثلة من الحياة الواقعية.

12. دراسة بعنوان "نمذجة نظام المعلومات للبرامج البحثية باستخدام طريقة MERISE" مثال: مسح للأمراض البيئية التي تصيب الأبقار الحلوب، أبحاث الطب البيطري عام 1994 أعد هذه الدراسة كل من الباحثين: Perochonl و Lescourret. F

في هذه الدراسة تم تقديم طريقة MERISE من أجل تصميم نظام معلومات والنمذجة المفضلة للبيانات، وذلك باستخدام مثال عن برنامج البحث الاستكشافي حول أمراض ما قبل المخاض. لقد تم تقسيم نظام المعلومات إلى نظامين رئيسين يدعى كل منهما (حقل) والذي تم تمثيله بمخطط نظري شامل، من خلال الإرشادات النمذجية الدقيقة. يسهل هذا القسم إعطاء الصلاحية للنماذج من قبل الشركاء في المشروع ويجعل بالإمكان إعادة الاستفادة منه في البرامج البحثية الأخرى.

في الحقيقة يتركز جديد هذا البحث في تصميم حلٍ يسرع إصدار النتائج الإحصائية باستخدام أحدث التقنيات، بحيث يكون حلاً مرناً، يقبل التنفيذ لاحقاً، غير مرتبط بالتكنولوجيا المعاصرة، ويحل جميع الصعوبات التي تعترض منفذي العملية الإحصائية، المستندة في تنفيذها إلى الاستمارة سواءً أكانت هذه العملية الأبحاث الإحصائية أم التعداد العام للمساكن والسكان وحصر المنشآت والتعداد الزراعي.

الباب الأول: الدراسة النظرية

الفصل الأول

الإحصاء واستراتيجية تطوير العمل الإحصائي

الفصل الثاني
تحليل النظم وأهميته

الفصل الأول: الإحصاء واستراتيجية تطوير العمل الإحصائي

1.1. لمحة عامة عن الإحصاء

يعود الإحصاء في تاريخه إلى زمن بعيد، فقديماً كان يقتصر دوره على العد، وكانت الحروب والضرائب في مقدمة الميادين التي استخدمت الإحصاء، بغية معرفة قوة الدولة عسكرياً واقتصادياً. ولعل أقدم الوثائق التاريخية التي تشير إلى وجود إحصاءات في تلك الفترة تعود إلى 3500 ق.م، وجدت في مصر، وتبين عدد المشاركين في بناء الأهرامات وما أنفق عليها من مواد بناء. كما وردت كلمات الإحصاء في كثير من الآيات القرآنية لتشير إلى الحصر والعد لأعمال الإنسان، ومن هذه الآيات الكريمة الآية رقم (28) من سورة الجن "ليعلم أن قد ابلغوا رسالات ربهم وأحاط بما لديهم وأحصى كل شيء عدداً"، وقوله تعالى الآية رقم (12) من سورة ياسين "إنا نحن نحيي الموتى ونكتب ما قدموا وآثارهم وكل شيء أحصيناه في إمام مبين"، وفي سورة النبأ الآية (29) "وكل شيء أحصيناه كتاباً". إلا أنه مع نمو الدولة تجارياً وتوسع علاقاتها الاقتصادية مع الدول الأخرى ظهرت لديها حاجة ماسة إلى معلومات دقيقة عن الحالة الاقتصادية والاجتماعية في دولتها وفي الدول المجاورة، فأصبح من الأهمية بمكان معرفة عدد السكان، ورغباتهم المختلفة، ومقادير احتياجاتهم، وشروط عاداتهم لاستثمارها في عمليات التبادل التجاري. وفي هذه الفترة ظهر المصطلح الجديد الإحصاء Statistica المشتق من اللفظ اللاتيني Status، الذي تحول في الإغريقية إلى Stato وتعني الدولة، فالإحصاء ارتبط بالدولة وعرف بعلم الدولة، حيث اهتم بجمع البيانات الخاصة بالدولة ونشاطها، إلا أنه مع ازدياد حاجة الدول إلى التخطيط ظهرت الحاجة إلى تلخيص هذه البيانات بمقاييس علمية محددة، وعرضها، وتحليلها، وتفسيرها بغية الحصول على نتائج يترتب عليها اتخاذ القرار السليم.

يعود الفضل في ظهور الإحصاء كنظرية إلى العالم البريطاني وليم بيتي[1] الذي استطاع أن يرسم منهجية لدراسة البيانات العددية للظواهر الاجتماعية والاقتصادية المختلفة بغية معرفة اتجاه

[1] **ألف كتاب بعنوان "الحساب السياسي" عرض فيه معلومات مختلفة عن الزراعة، والصناعة، والتجارة، والخدمات، والدخول الحكومية، وطرق زيادة الدخل... وعلى أثر هذا الكتاب ظهرت مدرسة جديدة سميت مدرسة الحساب السياسي.**

تطورها الطبيعي. كما ساهم العديد من العلماء بإنجازات هامة لتطوير هذا العلم أمثال: إ.غاليه[1]، هـ. غيوغنيس[2]، ي. زيوسميلخ[3]، أ. ن. راديشيف[4] الخ... كان هؤلاء الرعيل الأول للإحصائيين المعاصرين، أما الرعيل الثاني لتطور هذا العلم فقد كانت له مساهمات واضحة في تطوير نظرية الاحتمالات أمثال: يا. بيرنوللي[5]، ب. لابلاس[6]، س. بواسون[7]، ك. غاوص[8] الخ... وهكذا أصبح علم الإحصاء أداة لا غنى عنها في دراسة مختلف العلوم الأخرى. إلا أن عامة الناس لا ترى فيه إلا بيانات عددية أو معلومات كمية تصف حجم الظاهرة المدروسة، كأن يضربوا مثلاً بلغت إحصاءات السكان في الجمهورية العربية السورية لعام 2004 (17793)[9] ألف نسمة، في حين يرى علماء الإحصاء والمختصين في هذا العلم أداة بحث علمي لا غنى عنها في دراسة العلوم الأخرى كالعلوم الاجتماعية والتربوية الخ...، فهو يوفر مجموعة من الطرائق والأساليب العلمية لدراسة تلك العلوم، ومن هذه الطرائق مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، الارتباط، السلاسل الزمنية الخ... إن علم الإحصاء علم قائم بذاته فأساسه العلمي يستند إلى علم الرياضيات العالية، ونظرية الاحتمالات، مستفيداً من الميادين المختلفة الاجتماعية والاقتصادية وغيرها في جعلها ميداناً لاختبار طرائقه العلمية، بغية إعطاء التوصيات اللازمة واتخاذ القرار السليم.

2.1. مراحل العمل الإحصائي

عند دراسة أي ظاهرة من ظواهر المجتمع يمكن تقسيم العمل الإحصائي إلى المراحل التالية:[10]

---

[1] كتب بحثاً إحصائياً بعنوان "تقدير مستوى وفيات السكان اعتماداً على جداول الولادات والوفيات في مدينة فروتسلاف"، توصل من خلاله إلى جدول استطاع أن يقدر عدد الأشخاص في كل عمر،مجرياً حسابات تتعلق بمسألتي التأمين على الحياة وأسعار الاستئجار.

[2] درس متوسط مدة الحياة، وحساب احتمال الحياة واحتمال الوفاة خلال العام القادم للأشخاص من مختلف الفئات العمرية.

[3] قدم كتاباً بعنوان "النظام الإلهي في تغيرات الجنس البشري يتحقق بالولادات والوفيات وتكاثر الناس"، يشير فيه إلى عدد من القوانين الاجتماعية مثل الذكور يتوالدون أكثر من الإناث، تأثير قانون الأعداد الكبيرة الخ...

[4] وضع أول برنامج واسع للبحوث الإحصائية في روسيا.

[5] ألف كتاب بعنوان "فن الافتراضات"، أول عمل منهجي في مجال نظرية الاحتمالات.

[6] نشر كتاب بعنوان"النظرية التحليلية للاحتمالات" قدم فيه شرحاً مفصلاً لنظرية الاحتمالات.

[7] نشر كتاب بعنوان "بحوث احتمالات الأفكار" أضاف فيه معنى جديد لقانون الأعداد الكبيرة، ساعد في ظهور نظرية أخطاء المشاهدات، مع إجراء التطبيقات العملية لذلك.

[8] قام بتحسين طرق حساب أخطاء المشاهدات.

[9] المكتب المركزي للإحصاء، النتائج الأولية للتعداد العام للمساكن والسكان لعام 2004، صفحة (تمهيد).

[10] النعيمي_قاسم، *أساسيات الإحصاء* ، منشورات مركز الأمين، صنعاء 2001، صفحة (15-13).