العمليات الاحصائية ودورها في تعزيز تنمية الشراكة بين القطاع العام والخاص في العراق

حسن هادي منهل الجلابي

طالب دكتوراه في جامعة الصداقة

بين الشعوب في روسيا / موسكو

Hassan.mofa@yahoo.com

Vladimir Z. Chapliuk

Peoples' Friendship University of Russia , PhD in economics, professor

چابليوك فلاديمير زاخاروفيتش

جامعة الصداقة بين الشعوب في روسيا / موسكو ، دكتوراه في الاقتصاد ، بروفيسور

chapliuk_vz@rudn.university

ملخص البحث

يعتبر علم الاحصاء من أهم العلوم المستخدمة في مختلف ميادين البحث العلمي فهو من أهم الوسائل المستخدمة في صناعة السياسات و اتخاذ القرارات السليمة فليس الهدف بالنسبة للإداري أو القيادي أو متخذ القرار هو في اتخاذ القرارات ولكن الهدف الأهم هو أن تكون هذه القرارات سليمة وصائبة.

كما تم تعريف الإحصاء على الذي يهتمّ بجمع البيانات الرقمية، ومن ثم تنظيمها، وترتيبها، وتحليلها، بهدف الوصول إلى نتائج معينة لتوضيح ظاهرة أو حالة ما، أو بأنه العلم الذي يهتم بالطريقة التي يتم من خلالها جمع البيانات والمعلومات وتحويلها إلى صورة عددية، حيث تُجمَع البيانات من خلاله بشكل منتظم، وفيما يخص استخدامات علم الإحصاء فهي أنه العلم كثيرة؛ كاستخدامه في العلوم الطبية، وعلم الاجتماع، والاقتصاد، والصناعة، والكيمياء، والرياضة، والإدارة، وغيرها العديد من المجالات.

وقد توصل الباحث الى مجموعة من التوصيات الاتية :

١- وضع الخطوط العريضة والأهداف التنموية المرجوة من عملية الشراكة مع القطاع الخاص، ليس فقط على المستوى الاقتصادي أو تحسين أداء الخدمات العامة، ولكن من حيث مردود ذلك على التنمية بشكل عام، وعلاقة تلك الشراكة بتحسين الطرق الاحصائية المناسبة لها .

٢- وضع الأطر العامة الاحصائية التي تحدّد دور كل شريك في التنمية بما يضمن كفاءة التنسيق والتكامل بين الأطراف جميعًا.

٣- حصر التجارب الناجحة في العمليات الاحصائية التي خاضتها الدول الأخرى عند الشراكة مع القطاع الخاص وتقويمها والاستفادة من إيجابيتها، وتلافي السلبيات الناجمة عنها.

٤- الاعتماد على المكاتب الوطنية للتحليل الاحصائي ذات الخبرات الدولية لمعالجة البيانات.

٥- تحرير الأسواق المالية وتطويرها وتهيئتها لجذب المدّخرات الوطنية والأجنبية، وتوظيفها في مجالات الاحصاء المتنوعة

الكلمات المفتاحية : الاحصاء ، العمليات الاحصائية ، القطاع العام .

Statistical operations and their role in promoting the development of the public-private sector partnership in Iraq

Hassan Hadi Manhel Aljlabi
PhD student at the Peoples' Friendship University of Russia

Abstract

Statistics is one of the most important sciences used in various fields of scientific research, as it is one of the most important means used in policy-making and making sound decisions. The goal for the administrator, leader, or decision-maker is not to make decisions, but the most important goal is for these decisions to be sound and correct.

Statistics are defined as those who are interested in collecting digital data, and then organizing, arranging and analyzing them, with the aim of reaching specific results to clarify a phenomenon or situation, or as the science that is concerned with the way in which data and information are collected and converted into a numerical form, where they are collected. The data is through it regularly, and with regard to the uses of statistics, it is a lot of science It is used in medical sciences, sociology, economics, industry, chemistry, sports, management, and many other fields.

The researcher reached a set of the following recommendations:

1- Establishing the broad outlines and the desired developmental goals of the partnership process with the private sector, not only at the economic level or improving the performance of public services, but in terms of its

impact on development in general, and the relationship of that partnership with improving the appropriate statistical methods for it.
2- Establishing general statistical frameworks that define the role of each partner in development in a way that ensures efficient coordination and integration between all parties.
3- List the successful experiences in the statistical processes that other countries have gone through when partnering with the private sector, evaluate them, benefit from their positives, and avoid the negative consequences resulting from them.
4- Reliance on national offices for statistical analysis with international experience to process data.
5- Liberalizing, developing and preparing financial markets to attract national and foreign savings, and employ them in various statistical fields
Key words: statistics, statistical operations, public sector.

مقدمة :

هناك كثير من الدلائل على الإهتمام بالإحصاء وإستخدامه منذ زمن بعيد بأغراض التنظيم والتخطيط وأستخدم الإحصاء في عصره الأول في جمع البيانات عن السكان وحصرهم من قبل الدولة لأهداف معينة تتمثل في إستخدامهم في الجيوش أو توجيههم لتنفيذ بعض المباني أو لتوزيع الأراضي على المزارعين بطريقة عادلة ، وبإختصار نجد أن الإحصاء قبل القرن العشرين كان يتمتع بالبساطة بحيث لم توفر المقومات الكافية لأن يصبح علما ، وبظهور نظرية الإحتمالات في القرن الثامن عشر التي كان لها الدور الكبير في تطور هذا العلم حيث أصبح علما مستقلا وبدأ الإهتمام من قبل العلماء في تطبيق النظريات والأساليب الإحصائية في الكثير من العلوم بإعتباره الطريقة الصحيحة والأسلوب الأمثل إتباعه في البحث العلم.

ويمكن للمنشآت سواء التابع منها للقطاع العام أو الخاص القيام بالأعمال والمهام والواجبات المنوطة بها على الوجه المطلوب إذا ما توافرت لها المعلومات والبيانات والمؤشرات الإحصائية وعلى درجة من الدقة والشمول ، فعلى سبيل المثال يمكن للمؤسسات العاملة في قطاع الخدمات الأمنية توزيع خدماتها على جميع نواحي الدولة بشكل مناسب استنادا إلى البيانات المتوفرة عن التوزيع الجغرافي للسكان في هذه المناطق وطبيعتها الجغرافية ، كما ويمكن للقائمين على قطاع الخدمات التعليمية تلمس احتياجات المجتمع من المؤسسات التعليمية واحتياجاتها من المباني التعليمية والمدرسين والإدارات المدرسية في ضوء توفر بيانات ومعلومات مفصلة ودقيقة عن السكان وتوزيعهم العمري والنوعي ، كما أن التخطيط لإقامة مشاريع صناعية كانت أو تجارية تستلزم بالضرورة توفر بيانات عن مقومات قيام مثل هذه المشاريع ودراسة الجدوى الاقتصادية المأمولة من وراء إنشائها.

إن الأخذ بأساليب التخطيط التنموي ورسم السياسات التنموية لكل دولة يتطلب توفر بيانات ومعلومات ومؤشرات إحصائية مع ضمان دقتها وشمولها من أجل بلوغ الأهداف المرجوة من التخطيط وتمكين القائمين على التخطيط من متابعة تنفيذ جميع مراحل الخطط المرسومة والتأكد من سير هذه المراحل على الوجه المطلوب.

ومن المعروف بأن استخدام الأساليب الإحصائية أصبح من الأعمدة الأساسية التي يركن إليها في التوصل للحلول المناسبة لكثير من المشاكل والقضايا التي تهم المجتمع كقضايا الصحة والتعليم والزراعة والصناعة والتجارة.

مما سبق يتضح بأن أهمية علم الإحصاء تكمن في أنه استطاع في الآونة الأخيرة أن يضع أساليبه العلمية ونظرياته موضع التطبيق بالإضافة إلى أهميته النظرية وفوائده التطبيقية الواسعة ، ويعكس ذلك الاتجاه الحديث للإحصاء واستخدامه بواسطة المنشآت على اختلاف أنواعها وأنشطتها في سبيل الوصول إلى قرارات حكيمة وبحيث أصبح من الممكن القول بأن الأساليب الإحصائية تستخدم غالباً في كل الدراسات والبحوث العلمية . ففي قطاع التجارة زاد الاهتمام باستخدام الأساليب الإحصائية لرسم سياسة المنشآت العاملة في هذا المجال في جميع عملياتها المختلفة بشكل يمكنها من اتخاذ قراراتها التجارية السليمة على أسس علمية ومراقبة عملياتها التجارية ورسم الخطط لعملياتها المستقبلية ، وبشكل عام يعتمد الاقتصاديون في وقتنا الحاضر اعتماداً كبيراً في رسم السياسات الاقتصادية على الأساليب الإحصائية من خلال دراستهم لعدد من المواضيع ذات العلاقة الوطيدة بالاقتصاد كإحصاءات الدخل القومي والإنفاق الاستهلاكي والتجارة الداخلية والخارجية والإنتاج الصناعي والزراعي والأرقام القياسية لأسعار السلع والخدمات وتكاليف المعيشة والإحصاءات المتعلقة بالبنوك والاستثمارات والمدخرات وإحصاءات القوى العاملة والإحصاءات السكانية والحيوية.

المبحث الأول : الوظائف الأساسية للإحصاء:

يتضمن علم الإحصاء الأسلوب العلمي اللازم لتقصي حقائق الظواهر واستخلاص النتائج عنها ، كما يتضمن أيضا النظرية اللازمة للقياس واتخاذ القرارات في كافة الميادين الاقتصادية والاجتماعية والسياسية وهو بذلك يعطي للباحثين والدارسين في تلك المجالات أدق أداة للبحث العلمي المبني على الأسلوب والنظرية ، ولعلم الإحصاء وظائف متعددة يمكن من خلالها استخلاص الكثير من الحقائق والنتائج الهامة والضرورية لوضع ورسم الخطط التنموية ، ومن هذه الوظائف ما يلي:

1. وظيفة العد (الحصر) .

تعتبر وظيفة العد أو الحصر من أساسيات العمل الإحصائي بصرف النظر عن تطورات هذه الوظيفة في حد ذاتها ، فلقد بدأت انطلاقة العمل الإحصائي لعلم الإحصاء من هذه الوظيفة وعرف من خلالها وأرتبط بها ارتباطاً قوياً في الحقب القديمة من التاريخ ، ووصلت قوة هذا الارتباط إلى الدرجة التي عرف بها علم الإحصاء على أساس أنه علم العد أو الحصر أو التعدادات لقيم الظواهر المختلفة المحيطة والمؤثرة في النشاط اليومي للإنسان.

ولقد ظلت وظيفة عد الأشياء فترة طويلة من حقب التاريخ السابقة مسخرة لخدمة أهداف خاصة بالدولة ، وانحصرت الوظيفة في إطار هذه الأهداف الخاصة مما حد ذلك من التطور الوظيفي لعلم الإحصاء وأدى إلى تأخر ظهور الأساليب والنظريات الإحصائية في فترة مبكرة مثل باقي العلوم . فلقد انحصرت وظيفة حصر الأشياء في معرفة عدد الرجال لأي دولة مع مقارنة ذلك بما هو موجود في الدولة ممثلة في جيشها مما يساعد في اتخاذ قرارات الحروب ، كما استخدمت هذه الوظيفة في تحديد ما لدى الدولة من أموال حتى يكون ذلك مرشداً عند وضع السياسة الضريبية الحاضرة والمقبلة ، وإلى جانب ذلك فلقد عرفت التعدادات التجارية والزراعية والصناعية في صورة عامة إجمالية لغرض حصر الموارد الاقتصادية للبلاد ومقارنة ذلك بما هو موجود في الدول الأخرى.

غير أن التقدم التقني والذي فرض نفسه فجأة في جميع مجالات حياتنا اليومية كان له تأثيره في تغيير وجهة النظر الكلاسيكية تجاه وظيفة العد والإحصاء . فلم تعد عمليات التعدادات سواء ، كانت عن النواحي الديموغرافية أو الزراعية أو التجارية أو الصناعية ، عبارة عن عملية حصر إجمالي للأشياء وقيم الظواهر ، بل أصبحت هذه الوظيفة تعطي لنا المزيد من البيانات والمعلومات التفصيلية في كل المجالات بأسلوب يخدم أغراض التخطيط والتنمية الاقتصادية للبلاد من خلال أسلوب يعتمد على النظريات الإحصائية في تفسير الاتجاهات وتحليل التغيرات وتفسير العلاقات بين المتغيرات وإيضاح أسبابها . زيادة على ذلك فإن تطور هذه الوظيفة كان من شأنه اقتحام ميادين جديدة لم تكن موجودة من قبل ، حيث لم تعد وظيفة الحصر قاصرة على تعداد السكان أو التعداد الزراعي أو التعداد الاقتصادي فحسب بل أصبح يوجد الآن إحصاءات خاصة بالقوى العاملة وإحصاءات تفصيلية للتجارة الخارجية وإحصاءات مالية ونقدية وإحصاءات المواصلات وإحصاءات الدخل وغير ذلك لما هو ضروري وأساسي في عملية التقدم والرقي.

2. وظيفة جمع البيانات :

ثاني وظائف العمل الإحصائي ، يقدمه لنا الأسلوب الإحصائي لجمع البيانات عن مختلف الظواهر المحيطة بنا ، هذه الوظيفة لها وجود يمتد إلى فترة طويلة سابقة منذ الوقت الذي كان

يعرف فيه العلم على أساس أنه علم جمع البيانات والحقائق وتستمد هذه الوظيفة أهميتها من خلال ضرورة توافر البيانات عن الظواهر والعوامل المحددة لها ، والمعلومات عن الظواهر موضع البحث بحيث يمكن دراسة وتحليل واستخلاص النتائج واتخاذ القرارات . فإذا ما أتبع أسلوب غير علمي وغير موضوعي في جمع البيانات وبطريقة غير دقيقة أدى ذلك إلى الحصول على حقائق عن الأشياء غير سليمة متحيزة وكان ذلك مصدراً في إفساد النتائج واتخاذ قرارات لها خطورتها وغير مأمونة العواقب والعكس صحيح إذا ما أتبع أسلوب علمي موضوعي غير متحيز في جمع البيانات أدى ذلك إلى الحصول على حقائق عن الظواهر بطريقة سليمة غير متحيزة وكان ذلك مصدراً أساسياً للوصول إلى نتائج دقيقة سليمة وإلى اتخاذ قرارات على درجة كبيرة من الكفاءة عند مستوى مرتفع من الثقة.

وبقدر قدم هذه الوظيفة الإحصائية إلا أنها وظيفة متطورة من حيث العمق والأتساع حيث أنها أصبحت تحوي أحسن وأدق وأحدث الطرق العلمية في جمع البيانات إلى جانب أنها لم تعد وظيفة جمع البيانات عن الظواهر التقليدية لتحديد قوة الدولة أو قدراتها على محاربة دولة مجاورة أو رغبتها في جباية الضرائب أو فرض نوعية جديدة منها ، بل امتدت عملية جمع البيانات لمعرفة أدق الحقائق عن الظواهر بمختلف أنواعها لتلبية احتياجات عملية التخطيط لكافة الأنشطة المختلفة للدولة العصرية من نشاط صناعي وتجاري وزراعي إلى نشاط اجتماعي ثقافي سواء كان ذلك على المستوى القومي أو الخاص.

وغني عن البيان فأن الأسلوب الإحصائي في إطاره الحديث وأسلوبه الجديد يقدم للباحث الطريقة العلمية لتجميع وجمع البيانات من مصادرها المختلفة بطرق موضوعية دون أي تحيز.

ويعتمد أسلوب جمع البيانات على الأسلوب العيني من واقع سحب عينة ممثلة لمجتمع ظاهرة البحث ومن واقع إطار إحصائي شامل.

3. وظيفة التحليل البياني للمعلومات:

تعتبر هذه الوظيفة هي نقطة تحول أساسية في التطور الوظيفي لعلم الإحصاء وبداية لهذا التطور فبعد أن كانت العملية الإحصائية محصورة في مجرد إحصاء للبيانات من خلال وظيفتي العد وجمع البيانات أصبحت العملية الإحصائية تمتد إلى أبعد من ذلك وأعمق في وقتنا الحاضر وذلك على نحو ما سيأتي من خلال تتبع التطور الوظيفي للعلم . وفيما سبق كان الانطباع عن حقائق الظواهر يؤخذ بطريقة محدودة وسطحية غير دقيقة حيث أن وظيفتي العد وجمع المعلومات عن خصائص ظواهر المجتمع المختلفة لم تعد كافيه لتأسيس أخطر وأدق الحقائق عن الظواهر.

وباستحداث أسلوب التحليل البياني أصبح سهلاً على الباحثين والدارسين تحديد أكبر عدد ممكن من خصائص الظواهر المحيطة وبطريقة علمية تهدف إلى إعطاء أشكال بيانية للظاهرة من

خلال البيانات المتاحة عنها مما يسهل ويبسط تحديد الخصائص والعلاقات والاتجاهات العامة للظاهرة وتحديد انتماء الشكل إلى بعض المجموعات الأساسية ذات الخصائص المحددة.

هذا الأسلوب في نطاق العمل الإحصائي هام ومفيد في مجال تحليل الظواهر بطريقة سهلة مبسطة فالشكل البياني هو أسهل الأدوات في الحكم والتعبير عن أهم الحقائق للظواهر موضع الدراسة.

4. وظيفة التحليل الكمي للبيانات:

هذه الوظيفة تعد إضافة هائلة إلى أسلوب العمل الإحصائي في دراسة خصائص الظواهر بطريقة قياسية كمية أعطت للعلم قوة وأهمية ومكانة بين باقي العلوم الأخرى ظهرت في القرن السابع عشر وكانت نتيجة حتمية للتطور الهائل في استخدام العلوم والتكنولوجيا في كافة ميادين الحياة الحديثة.

ويعتمد هذا الأسلوب في البحث على استخدام المقاييس والمؤشرات الإحصائية بطريقة علمية وموضوعية سليمة في تقصي الحقائق وتحديد أدق الخصائص ومعرفة أسباب الحركة المستمرة لأهم ظواهر حياتنا اليومية . ونتيجة لاستخدام الأسلوب الكمي في تحليل المعلومات أصبحت النتائج على درجة عالية من الدقة تصلح أساساً سليماً مطمئناً لاتخاذ القرارات.

5. وظيفة وضع الفروض :

إن تعدد المشاكل في مختلف مجالات حياتنا المعاصرة ووجود الكثير من المتغيرات التي تحكم حركة هذه المشاكل وتعقد العلاقات المبادلة بين هذه المتغيرات وتشابكها وصعوبة تحديد العلاقات بينها بطريقة جعلت عملية البحث العلمي أكثر تعقيداً مما كانت عليه أدى ذلك إلى البحث عن الطريقة العملية لتبسيط عملية التعامل مع هذه المتغيرات.

ويعتبر أسلوب العمل الإحصائي في تطوره الوظيفي من أدق وأحسن هذه الطرق ، حيث أن الأسلوب الإحصائي في شكله المعاصر يعطي للباحث الأسلوب العلمي لكيفية التعامل مع المتغيرات التي تحكم نظم التغير في الظواهر المختلفة.

ووظيفة وضع الفروض تهدف أساساً إلى تبسيط المشكلة موضع الدراسة والتحليل وذلك من خلال وضع فروض محددة من منطلق ما يتصوره وما يشعر به الباحث تجاه ما ينوي دراسته ووضع النتائج بصدد حل المشكلة موضع البحث . والأسلوب الإحصائي يعطي لنا تصور عام لطريقة وضع الفروض تمهيداً لاختبارها سواء كانت هذه الفروض على المستوى البسيط أو المعقد.

ويعتبر أسلوب عزل بعض المتغيرات أي افتراض عدم تأثيرها على الظاهرة موضع الدراسة أحد الأساليب المستخدمة في تبسيط طرق معالجة المشاكل وتحديد الخصائص والتأكد من صحة بعض النظريات . فالدارس للمتغيرات المؤثرة في حجم مبيعات أحد السلع ويريد قياس مدى تأثير

أحد هذه المتغيرات فإنه يفترض ثبات أثر العوامل العشوائية أو الدورية مثلاً حتى يستطيع بذلك تحديد درجة تأثير عامل الاتجاه العام أو الأثر الموسمي على حجم المبيعات.

كما أن الباحث الاقتصادي عند وضع تصور عام عند بحث أحد المشاكل الاقتصادية إنما يحاول أن يضع المتغيرات المحددة لهذه المشكلة داخل إطار تصوره وذلك من خلال التفسير والافتراض ، فهو قد يفترض مثلاً رشد المستهلك أو رغبة المنتج في تعظيم دالة الربح أو تصغير دالة التكاليف وهو بذلك يكون قد عزل العديد من المتغيرات التي قد تتعارض مع هذه الفروض أو التي قد لا تفسر العلاقات المتبادلة بين متغيرات الظاهرة موضع البحث والدراسة.

ويشير العمل الإحصائي من خلال هذه الوظيفة إلى العديد من الاعتبارات والضروريات التي يجب الاسترشاد بها عند وضع الفروض تمهيداً لاختيارها وللتأكد من صحتها أو عدم صحتها . فعند إتباع أسلوب الإبعاد أو عزل المتغيرات أو عند وضع بعض الافتراضات السلوكية يجب ألا نتمادى في عزل العديد من المتغيرات حتى لا نفتقد الحقيقة وتثبيت عكسها بطريق مضلل نتيجة إفتراض هذا القبيل وعليه فيجب على الباحث وضع ترتيب منظم لدرجة تأثير وأهمية المتغيرات على حركة الظاهرة مع عدم إهمال إمكانية قياس التغير في هذه المتغيرات ومدى إمكانية استخدام القوانين والنظريات الإحصائية في ذلك.

وبصفة عامة فإننا يجب أن نحكم المنطق عند وضع الافتراضات والأوليات لدرجة تأثير المتغيرات على الظاهرة غير متجاهلين موقف هذه الافتراضات من الاختبارات الإحصائية.

6. وظيفة الاختبارات الإحصائية :

هذه الوظيفة مكملة للوظيفة السابقة فاستخلاص النتائج واتخاذ القرارات لدراسات مبنية أساساً على وضع فروض محددة يجب ألا يتم إلا بعد اختبار صحة هذه الفروض وهنا نجد دوراً كبيراً للنظريات الإحصائية والتي خصصت لكيفية اختبار صحة هذه الفروض في ظل درجات قمة عالية وأدنى درجات من الخطأ المسموح به.

والمعروف إحصائياً أن اختبار الفروض في مجال الدراسات الميدانية يكون أصعب منه في مجال الدراسات العملية . فالدراسات الميدانية بحكم تغير ظواهرها والعديد من المتغيرات التي في كثير منها يصعب تحديدها عددياً أو قياسها كمياً وبالتالي فانه في هذه الحالة فإن الاختبار يتم من خلال المشاهدات المتكررة ومقارنة عملية التغير في الظاهرة وحقيقة هذا التغير بالفروض الموضوعة ويكون لنا قبول الفرض عن ملاحظة عدم وجود اختلافات جوهرية بين ما تم تسجيله من واقع المشاهدات وما تم افتراضه من واقع التصور وتفسير علاقات متغيرات للظاهرة ، ويعتبر الفرض صحيحاً إحصائياً ويمكن قبوله وذلك من خلال إتباع الأسلوب الإحصائي لاختبارات الفروض ، أما إذا وجدت اختلافات جوهرية فيجب علينا رفض الفرض وعدم قبوله لأنه بذلك يكون فرضاً غير صحيحاً لأن المشاهدات الواقعية لا تؤيد ما كان يتوقعه الباحث عند

تفسيره للتغير في الظواهر ولم يكن موفقاً في ذلك ، بينما يتم اختبار الفروض في الدراسات العملية من خلال تسجيل القراءات والقياسات نتيجة إجراء التجارب العملية مع تطبيق بعض النظريات الإحصائية لاختبارات الفروض والتي سوف يتم التعرض لها فيما بعد لمعرفة درجة تطابق النتائج العلمية بما تصوره وتنبأ به الباحث من قبل حتى يمكن قبول هذه الفروض أو رفضها فإذا تم التوصل إلى عدم وجود فرق جوهري بين القراءات وما تم التنبؤ به من قبل فيمكن قبول النظرية ويكون الفرض في هذه الحالة صحيحاً في حدود خطأ مسموح به عند مستوى معين ، وفي حالة التوصل إلى وجود فرق جوهري وحقيقي (معنوي) بين قياسات التجارب العملية وما تم تصوره تجاه متغيرات الظاهرة سواء كان من خلال النظرية أو الفرض ففي هذه الحالة يتم رفض النظرية أو الفرض.

ولا ننسى هنا أن رفض الفرض يعني عدم صحته على الإطلاق ولكن هذا يعني أن الباحث لم يتوصل بعد من خلال مشاهداته الواقعية أو قياساته وقراءاته العلمية إلى درجة قبول هذا الفرض ، كما لا ننسى هنا إلى الإشارة بأن الخبرة الطويلة والخلفية السابقة في نطاق وضع الفروض واختبارها دور لا يمكن إهماله بأي حال من الأحوال في واقعية الفروض وقربها من الحقيقة وقبولنا هذه الفروض بعد اختبارها.

كما أن الإلمام بالطرق والأدوات الإحصائية والقوانين والنظريات المنظمة لأسلوب الاختبار الإحصائي يساعد إلى درجة كبيرة في استخلاص النتائج السليمة وإصدار القرار غير المتحيز بالنسبة لحل العديد من مشاكل وقتنا المعاصر.

7. وظيفة استخلاص النتائج :

إن التطور الوظيفي لأسلوب العمل الإحصائي والذي ظهر بوضوح في نهاية القرن السابع عشر ومصاحبة هذا التطور بتطور في الطرق والنظريات واستخدام نظريات جديدة لها مجال تطبيقها الواسع الانتشار في العديد من نواحي الحياة المعاصرة المعقدة ، أدى ذلك إلى وجود الأسلوب العلمي في إطار إحصائي على درجة عالية من الكفاءة في استخلاص النتائج بطريقة موضوعية بعيدة عن أخطاء يمكن أن تقع نتيجة الاعتماد على الطرق العادية في استخلاص النتائج ولقد أصبحت النظرية الإحصائية في وقتنا المعاصر من أدق الأدوات للدراسات العلمية والتي يعتمد في تكوينها على فروض محددة وتأكد من صحة هذه الفروض واستخلاص النتائج.

8. وظيفة اتخاذ القرارات :

أن أي دراسة علمية هادفة سليمة هي تلك التي تنتهي باتخاذ قرارات عملية صالحة للعمل بها . غير أن اتخاذ القرار السليم ليس بالمسألة السهلة وذلك لتشابك الأمور وتداخلها أو تعقد المتغيرات عن الظواهر وتأثيرها المتبادل في بعضها في ظل وجود العديد من البدائل لحل المشاكل وصعوبة تحديد البديل المناسب بسهولة إلا أن الأسلوب الإحصائي وما يحمله في

طياته من قوانين ونظريات إحصائية متطورة حديثة قد ساهم بقدر عظيم وخصوصاً بعد أن أخذت نظرية الاحتمالات والتوقع الرياضي نصيباً هائلاً من التطور في اتخاذ القرارات بدرجة من الثقة العالية وبنسب خطأ عند حدودها الدنيا.

لقد أصبحت وظيفة اتخاذ القرارات هي أساس العمل الإحصائي وعموده الفقري وأصبح علم الإحصاء في وقتنا المعاصر يفهم ويعرف من خلال وظيفة اتخاذ القرارات.

9. وظيفة التنبؤ الاستدلالي:

من أهم وظائف واستخدامات الأسلوب والنظرية في علم الإحصاء وظيفة التنبؤ الاستدلالي بالخصائص والمؤثرات للعديد من متغيرات الظواهر في المجتمع . ومن خلال هذه الوظيفة وباستخدام طرق القياس والتحليل الإحصائي يمكن التوصل إلى اتجاه عام لما سيحدث في المستقبل للمتغيرات التي تتحكم في ظاهرة ما ، مثل التنبؤ بحجم الطلب الكلي أو التنبؤ بمعاملات المتغيرات المحددة لدالة الاستثمار القومي أو الدخل القومي إلى غير ذلك.

والتنبؤ في هذا الإطار خاص بالمستقبل وبتوضيح العلاقات بين متغيرات الظواهر لفترة مستقبلية . غير أن التنبؤ في مفهومة الاستدلالي أو التنبؤات الاستدلالية هي تلك التي تخص الماضي وليس المستقبل حيث يكون لها طابع الاستدلال أو الاكتشاف أو التأكد من وجود ظاهرة متكررة الحدوث دون ملاحظة سبب ذلك ويكون التنبؤ هنا لتأكيد وجود الظاهرة من خلال الملاحظة والقياس وتطبيق أسلوب العمل الإحصائي في تجميع البيانات وتسجيل الاتجاهات وتحديد الأسباب وتفسير التغيرات واستخلاص النتائج ، ففي هذا النوع من التنبؤ يقوم الباحث بوضع فروض محددة محاولاً بعد ذلك جمع البيانات مع الإطلاع على التقارير والسجلات عن الظاهرة موضع التنبؤ واختبار صحة هذه الفروض.

10. وظيفة البحث العلمي :

إن التطور الوظيفي لعلم الإحصاء في الإطار السابق عرضه إنما يعطي لنا أسلوباً علمياً وأداة حديثة تخدم أسلوب الدراسات العلمية سواء كانت ميدانية أو معملية . فإذا ما قمنا بأخذ الوظائف السابقة في ترتيبها المنطقي لوجدناها تصلح أساساً لخطوات تتبع في تنفيذ البحث العلمي . وعليه فإن العمل الإحصائي كالعملة لها وجهان الوجه الأول يعبر عنه بالوظائف الرئيسة لعلم الإحصاء أما الوجه الآخر فيعبر عنه بوظيفة البحث العلمي.

والباحث أو الدارس في استخدامه لهذه المراحل أو الوظائف في دراسته الميدانية أو العلمية ، يجب أن يدرك ويستوعب هذه المراحل ويعتبرها أحد طرق البحث العلمي ، كما يجب عليه أن يجيد الاختيار طبقاً لطبيعة دراسته ونوعية المتغيرات التي يتعامل معها ، وتحكيم كل من عنصري الزمان والمكان في ذلك.

وبصفة عامة فإن علم الإحصاء من خلال وظائفه المختلفة من اختيار موضوع البحث وتجميع المعلومات وتحليلها مع وضع الفروض واختيارها وأخيراً استخلاص النتائج واتخاذ القرارات إنما يصلح لأن يكون من أدق طرق البحث العلمي وإضافة حقيقية في هذا الميدان.

المبحث الثاني :دور العمليات الاحصائية في التنمية الاقتصادية للقطاع العام والخاص

تمتاز التنمية بأهمية كبيرة للعراق لأنها تقوم على تطوير القطاعات الاقتصادية الأساسية التي تستند في نموها الموضوعي على الثروات الطبيعية المتوفرة أصلاً في العراق وتأهيلها للمساهمة في تشكيل العلاقة السليمة بين الصناعة والزراعة والإحصاء له أهمية كبيرة لأنه يعتمد على طريقة استخدام الأرقام لتحليل الظواهر والبينات التي يراد بحثها ثم إيجاد النتائج الرقمية اللازمة للقياس وتفسير تلك الظواهر .. كما أن الإحصاء يمتاز بعلميته لأنه يعتبر مجموع النظريات والطرق العلمية التي تهدف إلى جمع وعرض ووصف وتحليل البينات المقيسة رقمياً لاستخدام النتائج المنبثقة عنها في التفسير والتعميم أو ضبط المتغيرات أو التنبؤ أو التقرير أو التحقيق .. إن الطرق الإحصائية التي تعتمد على جمع وعرض وتحليل البيانات مع تفسير النتائج المتوصل إليها بالنسبة للظاهرة محل الدراسة تؤدي إلى إظهار الحقائق التي تفيد في اتخاذ أنسب القرارات وأقربها إلى الصواب في حل المشكلات دون التعرض للمخاطر والقرارات الخاطئة وما يترتب عليها من تكاليف ومجهودات قد يصعب التغلب على آثارها السلبية، ويكتسب الإحصاء أهمية كبرى في مجالات الإدارة والاقتصاد والمحاسبة والتنمية البشرية حيث أن عملية جمع البيانات في هذه الميادين لم تقتصر على تسجيل وحصر الحوادث بل تجاوزتها إلى تقسيم البيانات المسجلة وتحليلها واتخاذ القرارات التي تتعلق بالمستقبل ومن النظرة الفاحصة للعناصر الرئيسية التي تتألف منها العملية الإدارية يظهر بوضوح مدى ارتباط الإحصاء بالإدارة.

إن التخطيط السليم لا يمكن تحقيقه دون قدر كافي من البيانات الإحصائية وأساليب استخدامها حيث تعتبر ضرورة لكل من يشارك بعمليات التخطيط أو يستفيد منها حيث هناك علاقة وطيدة بين التخطيط والإحصاءات إذ لا يمكن التصور لمجرد التفكير في التخطيط التنموي السليم دون توفر بيانات ومعلومات ومؤشرات إحصائية على درجة عالية من الدقة والموثوقية والشمول، ولكي يتم تحقيق ذلك لابد من تمتع القائمين بها المعنيين بشؤون التخطيط التنموي بدرجة جيدة من الوعي الإحصائي .. كما يفرض على مديرية إحصاء التنمية البشرية توفير تقارير متنوعة من التنمية البشرية تأخذ أبعاد إمكانية ديمغرافية التي يتم على أساسها احتساب المؤشرات التنموية الخاصة بالسنوات السابقة وجمعها من الدوائر الحكومية وتقديمها لأجهزة الإحصاء.

المبحث الثالث : علاقة الوعي الاحصائي بالتخطيط نحو التنمية المستدامة

إن مجرد الاهتمام بالمعلومات الإحصائية وتناولها واستخدامها من قبل أفراد المجتمع يعد في حد ذاته ظاهرة صحية تدل على انتشار الوعي الإحصائي بين هؤلاء الأفراد وتوضح ما لهذه الإحصاءات من قيمة ذات مردود إيجابي ، كما أن هذا الاهتمام يوضح العلاقة القوية التي تربط بين الإدراك بأهمية الإحصاءات والوعي الإحصائي ، والطلب المتزايد على الإحصاءات من قبل المخططين وراسمي السياسات التنموية ومتخذي القرارات والباحثين في مجتمع ما يدل على الفهم والإدراك الواسعين بأهمية هذه الإحصاءات وعملية توفير البيانات الإحصائية اللازمة بالقدر الكافي ترتبط أيضا بتحلي أفراد المجتمع بدرجة من الوعي الإحصائي ، فإذا ما كان هناك وعي إحصائي وفهم وإدراك لقيمة المعلومات الإحصائية فلن يكون هناك ندره في هذه الإحصاءات على الإطلاق.

ومن خلال العلاقة الوطيدة بين التخطيط والإحصاءات لا يمكن لنا أن نتصور مجرد التفكير في تخطيط تنموي سليم دون توفر بيانات ومعلومات ومؤشرات إحصائية (إحصاءات) على درجة عالية من الدقة والموثوقية والشمول ولكي نحقق ذلك لابد من تمتع الأطراف ذوي العلاقة المعنيين بشؤون التخطيط التنموي بدرجة جيدة من الوعي الإحصائي .

وظاهرة وجود ضعف الوعي الإحصائي بين البعض من المشتغلين في أجهزة التخطيط وراسمي السياسات التنموية ومتخذي القرارات قد يكون لها انعكاساتها السلبية على اتخاذ القرارات في القضايا الاجتماعية والاقتصادية بسبب قصور المعرفة بالحقائق والركائز التي يفترض أن يستند إليها ويعتمد عليها للوصول إلى الأهداف المطلوبة ، أوقد يكون تم الاعتماد على بيانات ومعلومات (إحصاءات) منقوصة أو مشكوك في دقتها من قبل القائمين على التخطيط ، أو قد يكون السبب مرده إلى الفتور في العلاقة وضعف الاتصال بين المسؤولين عن أجهزة التخطيط وصانعي القرار من جهة وبين منتجي الأرقام والمؤشرات الإحصائية (الأجهزة الإحصائية) من جهة أخرى أو انعدامه بشكل كلي .وقد يعزى الضعف في الوعي الإحصائي أحياناً نتيجة لسوء استخدام البيانات الإحصائية من قبل العاملين في أجهزة التخطيط للوصول إلى الأهداف المتوخاة كأن يتم استخدام بعض المؤشرات الإحصائية دون الأخذ بعين الاعتبار المتغيرات الأخرى ذات العلاقة وخاصةً الأساليب والمفاهيم الإحصائية لتلك المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في الموضوع قيد التخطيط ، ثم أن مناخ الثقة السائد بين المسؤولين عن التخطيط في الأرقام التي تمثل البيانات والمعلومات والمؤشرات الإحصائية المتوفرة والمتاحة له الدور الفاعل في الوصول إلى الأهداف المأمولة من التخطيط.

المبحث الرابع : فاعلية الاساليب الاحصائية في الدراسات الاقتصادية :

يعد استخدام الأسلوب الإحصائي في أي دراسة الوسيلة المأمونة التي يمكن أن تضمن تحقيق الأهداف المرجوة من وراء تنفيذها سواء كان الهدف المقصود من الدراسة التعرف على نواحي معينة لـ بعض الظواهر الاجتماعية أو الأقتصادية أو لدراسة مشكلة معينة قائمة أو متوقعة ووضع الحلول المناسبة لها.

ويمكن للمنشآت سواء التابع منها للقطاع العام أو الخاص القيام بالأعمال والمهام والواجبات المنوطة بها على الوجه المطلوب إذا ما توافرت لها المعلومات والبيانات والمؤشرات الإحصائية وعلى درجة من الدقة والشمول ، وعلى سبيل المثال يمكن لمؤسسات الخدمات المدنية توزيع خدماتها على جميع نواحي الدولة بشكل مناسب استناداً إلى البيانات المتوفرة عن التوزيع الجغرافي للسكان في هذه المناطق وطبيعتها الجغرافية ، كما و يمكن للقائمين على قطاع التعليم تلمس احتياجات المجتمع من المؤسسات التعليمية واحتياجاتها من المدرسين والإدارات المدرسية في ضوء توفر بيانات ومعلومات مفصلة ودقيقة عن السكان وتوزيعهم العمري والنوعي ، كما أن التخطيط لإقامة مشاريع صناعية كانت أو تجارية تستلزم بالضرورة توفر بيانات عن مقومات قيام مثل هذه المشاريع ودراسة الجدوى الاقتصادية المأمولة من وراء إنشاءها.

إن الأخذ بأساليب التخطيط التنموي ورسم السياسات التنموية لكل دولة يتطلب توفر بيانات ومعلومات ومؤشرات إحصائية مع ضمان دقتها وشمولها من أجل بلوغ الأهداف المرجوة من التخطيط وتمكن القائمين على التخطيط من متابعة تنفيذ جميع مراحل الخطط المرسومة والتأكد من سير هذه المراحل على الوجه المطلوب.

ومن المعروف بأن استخدام الأساليب الإحصائية أصبح من الأعمدة الأساسية التي يركن إليها في التوصل للحلول المناسبة لكثير من المشاكل والقضايا التي تهم المجتمع كقضايا الصحة والتعليم والزراعة والصناعة والتجارة.

مما سبق يتضح أن أهمية علم الإحصاء تكمن في أنه استطاع في الآونة الأخيرة أن يضع أساليبه العلمية ونظرياته موضع التطبيق بالإضافة إلى أهميته النظرية وفوائده التطبيقية الواسعة ، ويعكس ذلك الاتجاه الحديث للإحصاء واستخدامه بواسطة المنشآت على اختلاف أنواعها وأنشطتها في سبيل الوصول إلى قرارات حكيمة وبحيث أصبح من الممكن القول بأن الأساليب الإحصائية تستخدم غالباً في كل الدراسات والبحوث العلمية. ففي قطاع التجارة زاد الاهتمام باستخدام الأساليب الإحصائية لرسم سياسية المنشآت العاملة في هذا المجال في جميع عملياتها المختلفة بشكل يمكنها من اتخاذ قراراتها التجارية السليمة على أسس علمية ومراقبة عملياتها التجارية ورسم الخطط لعملياتها المستقبلية وبشكل عام يعتمد الاقتصاديون في وقتنا المحاضر اعتماداً كبيراً في رسم السياسات الاقتصادية على الأساليب الإحصائية من خلال دراستهم لعدد

من المواضيع ذات العلاقة الوطيدة بالاقتصاد كإحصاءات الدخل القومي والتجارة الداخلية والخارجية والإنتاج الصناعي والزراعي والأرقام القياسية لأسعار السلع والخدمات وتكاليف المعيشة والإحصاءات المتعلقة بالبنوك والاستثمارات والمدخرات وإحصاءات القوى العاملة والإحصاءات السكانية.

المبحث الخامس : الاجرءات التطبيقية للعمليات الاحصائية في التنمية

هناك العديد من لوحات السيطرة الإحصائية ولكل لوحة استخدام معين وذلك تبعاً لهدف الاستخدام وطبيعة خصائص المنتج أو المميزات المراد التأكد من ضبطها ، لذلك هناك صنفين من لوحات السيطرة الإحصائية وهما لوحات السيطرة للمتغيرات (القياسات) و لوحات السيطرة للمميزات وبقدر تعلق الاموضوع بهدف البحث سيتم توضيح لوحات السيطرة للمتغيرات المستخدمة في تحليل خاصية الجودة المبحوثة فقط .

لوحات السيطرة للمتغيرات (Control Charts for Variable)

وتستخدم هذا النوع من لوحات ضبط الجودة في حالة إمكانية قياس خاصية الجودة للمنتج مثل الطول والوزن والتيار الكهربائي و درجة الحرارة و الكتلة وهكذا ، هناك عدة أنواع من لوحات السيطرة للمتغيرات وسيتم توضيح الأنواع الشائعة منها وهي :

لوحة المتوسط والمدى ($\bar{X}$ – R Chart)

تتكون لوحة المتوسط من الحد الأعلى للسيطرة الإحصائية (Upper control limit) وتكتب اختصاراً (UCL) والحد الأدنى للسيطرة الإحصائية (Lower control limit) ويكتب اختصاراً (LCL) وخط المركز (Central control limit CL) والذي يمكن احتسابها وفقاً للمعادلات الآتية [1] :

$$UCL = \bar{X}^{=} + A_2 \bar{R}$$

$$LCL = \bar{X}^{=} - A_2 \bar{R}$$

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

حيث أن :

n : عدد العينات المحسوبة (Subgroup)

$\bar{X}$: معدل المشاهدات للعينة الواحدة ويحسب من المعادلة الآتية $\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^{k} x_{ij}}{k}$

A2 : ثابت يعتمد على حجم العينة (عدد المشاهدات في العينة الواحدة)

$\bar{R}$: متوسط المديات لمشاهدات العينات ويحسب من المعادلة الآتية $\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^{n} R}{n}$

أمّا لوحة المدى التي تتكون من حد أعلى وأدنى وحد مركزي فيتم احتسابها من المعادلات الآتية [2]:

$UCL_R = D_4\bar{R}$

$LCL_R = D_3\ \bar{R}$

$CL_R = \bar{R}$

حيث أن :

D_3 , D_4 معاملات تعتمد على عدد المشاهدات في العينة (n) .

لوحة المتوسط والإنحراف المعياري ($\bar{X}$ – σ Chart)

تستخدم لوحة المتوسط والإنحراف المعياري عندما يكون تباين العملية صغيرا وعلى سبيل المثال تستخدم لوحة الإنحراف المعياري في الرقابة على إنتاج رقائق السيلكون للكومبيوترات وتتكون لوحة المتوسط (في لوحة المتوسط والإنحراف المعياري) أيضاً من حد أعلى وحد أدنى وحد مركزي وتحسب وفقاً للمعادلات الآتية :

$$UCL = \bar{\bar{X}} + A_1\ \bar{\sigma}$$

$$LCL = \bar{\bar{X}} - A_1\ \bar{\sigma}$$

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

حيث أن :

σ : يمثل الإنحراف المعياري (sigma) ويحسب من المعادلة الآتية : $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{k-1}}$

$\bar{\sigma}$: متوسط الإنحراف المعياري للعينات (n) ويحسب من المعادلة الآتية : $\bar{\sigma} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma}{n}$

K : تمثل عدد المشاهدات في العينة n .

وتحسب حدود الضبط للوحة الإنحراف المعياري كما يأتي :

$UCL = B4\ \ \bar{\sigma}$

$LCL = B_3\ \bar{\sigma}$

$CL = \bar{\sigma}$

حيث أن :

B_4 ، B_3 ثابتان تعتمد قيمتهما على حجم العينة (n).

منحنى التوزيع الطبيعي Normal Distribution Curve

كما هو معروف يوجد عدد من المنحنيات التي تمثل التوزيعات الإحتمالية المستمرة ، ولكن الشائع منها هو منحنى التوزيع الطبيعي لكاوس (Normal Curve Gaussian Distribution) الذي يساعد استخدامه في مجال ضبط الجودة على إيجاد نسب التلف اثناء الإنتاج واحكام الضبط على تحليلات لوحات ضبط الجودة .

وبدراسة شكل منحنى التوزيع الطبيعى نجد أنه منحنى متماثل حول الوسط الحسابى للتوزيع ، ويأخذ الشكل الجرسي وله قمة واحدة ويمتد طرفاه إلى ما لأنهأية مقتربين من المحور الأفقى شيئاً فشيئاً من دون أن يتماسا مع هذا المحور . وإذا أسقطنا عموداً من قمة المنحنى على المحور الأفقى فإن هذا العمود يعد محوراً للتماثل لأنه يقسم المساحة تحت المنحنى إلى قسمين متساويين تمأماً وينطبق كل منهما على الآخر تمأم الأنطباق ومساحة كل قسم تساوى 50% من المساحة الكلية تحت المنحنى وينتج عن هذا التماثل أن قيم الوسط الحسابى والوسيط والمنوال للتوزيع الطبيعى تكون متساوية .

الخاتمة والتوصيات :

يتّضح مما سبق أنّه لتحقيق الشراكات الناجحة مع القطاع الخاص في مجال البنية الأساسية، لا بدّ وأن يتمّ ذلك مرحليًا وبعد دراسة واعية للأهداف المطلوب تحقيقها من خلال هذه الشراكة.

نقترح في ختام هذا البحث جملة من التوصيات التي من شأنها أن تسهم في إنجاح عملية الشراكة مع القطاع الخاص من خلال العمليات الاحصائية:

١- وضع الخطوط العريضة والأهداف التنموية المرجوة من عملية الشراكة مع القطاع الخاص، ليس فقط على المستوى الاقتصادي أو تحسين أداء الخدمات العامة، ولكن من حيث مردود ذلك على التنمية بشكل عام، وعلاقة تلك الشراكة بتحسين الطرق الاحصائية المناسبة لها .

٢- وضع الأطر العامة الاحصائية التي تحدّد دور كل شريك في التنمية بما يضمن كفاءة التنسيق والتكامل بين الأطراف جميعًا.

٣- حصر التجارب الناجحة في العمليات الاحصائية التي خاضتها الدول الأخرى عند الشراكة مع القطاع الخاص وتقويمها والاستفادة من إيجابيتها، وتلافي السلبيات الناجمة عنها.

٤- الاعتماد على المكاتب الوطنية للتحليل الاحصائي ذات الخبرات الدولية لمعالجة البيانات.

٥- تحرير الأسواق المالية وتطويرها وتهيئتها لجذب المدّخرات الوطنية والأجنبية، وتوظيفها في مجالات الاحصاء المتنوعة .

٦- عدم الانتقال من القطاع العام إلى القطاع الخاص إلّا بعد إعداد الأطر التشريعية والمؤسسية اللازمة لإنجاح هذه الشراكة، كذلك إنشاء الأجهزة الاحصائية اللازمة لتنفيذ القواعد والالتزامات الواردة في تلك الأطر بقدرٍ عالٍ من الكفاءة والنزاهة، كالمجلس الأعلى للاحصاء والشراكة مثلًا.

7- توفير منظومة رقابية احصائية مكوّنة من بعض الأجهزة الحكومية والمجتمع المدني تضمن الالتزام بالاتفاقات المعقودة بين الدولة والقطاع الخاص من جهة، وتضمن وصول الخدمة للمواطنين بالمستوى والسعر المطلوبين من جهة أخرى.

المصادر :

1- احمد السيد عامر، الإحصاء الوصفي والتحليلي، دار الفجر للنشر، القاهرة، ط1، ٢٠٠٧ .

2- خليل، أحمد ممتاز، (2011)، " تكوين لوحات بيز متعددة المتغيرات للسيطرة على معدل وتباين نوعية تبليط الشوارع خارج مدينة الموصل "، رسالة ماجستير ، كلية علوم الحاسبات والرياضيات، جامعة الموصل، العراق.

3- دبدوب، مروان عبد العزيز و الراوي، عمر فوزي، (2006)، "استخدام السيطرة النوعية والدالة التميزية في الدراسات التطبيقية"، مجلة التربية والعلم، المجلد (19)، العدد(1)

4- دي .أج . باسترفيلد، (1992)، "السيطرة النوعية"، ترجمة الزهيري، أحمد مرتضى و البيضاني، فائق عباس، الطبعة الأولى، كلية الهندسة العسكرية، بغداد، العراق.

5- الراوي، خاشع محمود، (1987)، "المدخل الى تحليل الانحدار ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق

6- الرسام، ريا سالم، (1996)، "تكوين لوحة بيز ثنائية الأبعاد لمراقبة جودة الانتاج مع المحاكاة"، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.

7- سعد زغلول بشير، دليلك الى البرنامج الاحصائي الجاهز، جمهورية العراق، المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية، 2002.

8- الطائي، احمد عصام ،(2013) ، لوحة الانحدار للسيطرة النوعية: دراسة تطبيقية على انتاج معمل اسمنت بادوش" ، رسالة دبلوم عالي ، كلية علوم الحاسبات والرياضيات، جامعة الموصل، العراق.

9- عبد الهادي، نبيل (1999): القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الاردن .

10- عيشوني، محمد احمد، (2007)، "ضبط الجودة: التقنيات الاساسية وتطبيقاتها في المجالات الإنتاجية والخدمية"، الطبعة الأولى، دار الأصحاب للنشر والتوزيع، الرياض.

11- كمال علوان المشهداني، و أ.م. د. عماد حازم عبودي،و م.د. سهيل نجم عبد الله، الاختبارات الاحصائية تطبيقات محوسبة باستخدام برنامج (SPSS)، دار الكتب والوثائق ببغداد (65)، الطبعة الاولى، 2012.

12- Behrman, R.E. & Kliegman, R.M., (1998), "Nelson Essentials Of Pediatrics", W.B. Saunders Company, U.S.A.

13- Jackson,J.E.,(1956),"Quality Control Methods for Two Related Variables", Industrial Quality Control,Vol.12,No.7,pp.4-8.

14- Mandel , B.J., (1969) , "The Regression Control Chart", Journal of Quality Technology 1, pp, 1-9.

15- Mandel , B.J., (1967), "Statistical Programs Of The United States Post Office Department", Industrial Quality Control,Vol.23, No.11, pp , 535-538.

16- Navidi, W., (2006), "Statistics for Engineers and Scientists", MC. Graw Hill New York.