المنهل
ALMANHAL

مبادئ الإحصاء
للاقتصاد والعلوم الإدارية

الأستاذ الدكتور
محمد الفاتح محمود بشير المغربي

MAUB
الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي
الأكاديمية الحديثة
للكتاب الجامعي

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي , محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/4/2024 0:59 - @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

مبادئ الإحصاء

للاقتصاد والعلوم الإدارية

Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

بِسْمِ اللـه الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

مبادئ الإحصاء
للاقتصاد والعلوم الإدارية

الأستاذ الدكتور

محمد الفاتح محمود بشير المغربي

أستاذ إدارة الأعمال وعميد كلية الاقتصاد والعلوم الاجتماعية

جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية – السودان

المدرب المعتمد بالمجلس العام للبنوك والمؤسسات المالية الإسلامية

البحرين - المنامة

2022م

الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

المنهل
ALMANHAL

الكتاب : **مبادئ الإحصاء للاقتصاد والإدارة**

المؤلف : أ. د. محمد الفاتح محمود بشير المغربي

رقم الطبعة : الأولى

تاريخ الإصدار : **2022**م

حقوق الطبع : محفوظة للناشر

الناشر : الأكاديمية الحديثة للكتاب الجامعي

العنوان : **82** شارع وادي النيل المهندسين ، القاهرة ، مصر

تلفاكس : **561 33034** (**00202**) **0122/1734593**

البريد الإليكتروني: m.academyfub@yahoo.com

رقم الإيداع : **10919 / 2021**

الترقيم الدولي : **978 – 977 – 831 – 026 – 8**

تحذير :

حقوق النشر: لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتـــاب أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي نحـــو أو بأية طريقة سواء أكانت اليكترونية أو ميكانيكية أو خلاف ذلك إلا بموافقة الناشر على هذا كتابةً ومقدماً.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

المقدمة

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على خير البشر سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام وعلى آله وصحبه أجمعين أما بعد...

يعتبر علم الإحصاء في الوقت الحالي واحد من أهم العلوم الحديثة التي تلعب دورا حيويا في كثير من العلوم والدراسات المختلفة. كما يعتبر الإحصاء من أقدم العلوم حيث ظهر مع حاجة الإنسان الأولى للتعامل مع القيم والأعداد التسيير الحياة اليومية. فالتاجر يسعى إلى حصر وحفظ البيانات المتعلقة بتجارته والمزارع يقوم دوما بإحصاء الإنتاج والمعلومات الأخرى المتعلقة كعدد الأشجار وأوقات الحصاد والبذر وغيرها من المعلومات والبيانات ذات العلاقة.

ومع التطور الهائل في العلوم كافة في أواخر القرن العشرين تطور علم الإحصاء ليستفيد من تقنيات الحاسب الآلي بشكل يجعله العلم الأكثر تداخلا مع العلوم الأخرى المختلفة، حيث أصبح يستخدم علم الإحصاء في العلوم التجارية وعلوم الطب والهندسة والأدب وجميع العلوم الأخرى دون استثناء. كما ساهم عصر المعلومات والانفتاح العالمي الحديث في إبراز أهمية تفعيل عملية التعامل مع البيانات بأسلوب يضمن السيطرة عليها وقراءتها، مما كان له الأثر الواضح على تطور علم الإحصاء كونه العلم الذي يحقق تلك الغاية. كما اتجهت كثير من العلوم والدراسات الأكاديمية والبحثية لاسيما التطبيقية إلى استخدام علم الإحصاء من خلال حصر بيانات مشكلة البحث والتعامل معها إحصائيا للوصول إلى فهم أفضل وحلول موضوعية.

يتم الاستفادة من علم الإحصاء في مجالات متنوعة تشمل ميادين عديدة كالصناعة والزراعة والطب والبحوث وغيرها من مجالات الإدارة والأعمال والاقتصاد والعلم بشكل عام. ويتم تطبيق الأساليب الإحصائية في الجوانب المختلفة للصناعة كمراقبة جودة المنتجات وتسويقها والتخزين وتشغيل خطوط الإنتاج. كما يتم دراسة السكان والمساكن من خلال الإحصاء الديموجرافي، حيث يتم التركيز على القوى العاملة وخصائصها والأجور والدخل والإنفاق. أما في مجال الأعمال والتجارة فان الإحصاء يلعب دورا

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

حيويا يتمثل في دراسة السوق واتجاهات المستهلكين ودراسات الأسعار وكميات الإنتاج.

وبهذا يكون هذا الكتاب بإذن الله مناسباً للأشخاص الراغبين تنمية مهاراتهم الإحصائية في مجال الادارة والتجارة والمجالات الاخرى.

والله خير الموفقين وعليه توكلنا،،،

المؤلف

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

الفصل الاول

تطور علم الإحصاء

يتعامل الناس عموماً في حياتهم اليومية مع المفاهيم وحتى بعض المفردات الإحصائية وبالأخص ما يتعلق منها بالاحتمالات وبعض المقاييس الوصفية مع رصد ما يطرأ عليها من تغيرات عبر فترات زمنية متعاقبة. وإذا كان هذا الأمر محسوساً بالنسبة لنا في الوقت الحاضر، فإن حقب التأريخ القديم وما بعده أفرزت أحداثاً تنم مجرياتها عن بدء استخدام الأساليب الإحصائية على أرض الواقع التي يمكن اعتبارها أفكاراً تتناغم مع بعض أحداث الأساليب الإحصائية المعاصرة.

وبالرغم مما نشهده من تطور متسارع في علم الإحصاء ليشمل كافة جوانب العمليات والطرق الإحصائية، إلا أن انعكاسات ذلك في العمل الإحصائي العربي لم يكن بالمستوى الذي يمكن تلمسه من قبل العديد من العاملين في المجال الأكاديمي وأولئك العاملين في الميدان الإحصائي ضمن المؤسسات العامة أو الخاصة.

وعلى عكس ما هو ملموس في الدول المتقدمة التي ظهرت فيها حب متتالية من التطوير لجوانب مختلفة من علم الإحصاء نتيجة للتفاعل والتعاون القائم بين العلميين الذين ساهموا في هذا التطوير والمؤسسات التي كانت بحاجة له، نجد أن الأمر لدينا حالياً متمركز على طروحات من الطرفين يمكن وضعها بشكل شكاوى أو إتهامات متبادلة من أحد الطرفين للطرف الآخر. ففي الوقت الذي يحاول فيه الاحصاء الاكاديمي لدنا متابعة المستجدات في البرامج الإحصائية التطبيقية في غالبية الجامعات العالمية وتبني ما هو مناسب لتحديث البرامج الدراسية طبقاً لذلك، يشكو فيه العاملون في الميدان الإحصائي ابتعاد هذه البرامج عن الغايات التطبيقية للاساليب الإحصائية وتركيزها على الجانب النظري ذو الطابع الرياض (من خلال قراءتهم لمساقات متعددة في النظريات الإحصائية والرياضيات) ما يخلق إشكاليات وصعوبات لدى الخريجين بتخصصات إحصائية عند عملهم في الميدان.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

من جانب آخر، يحاول الطرف الاكاديمي التوضيح بأن آلية التحديث المستمر للبرامج الدراسية تأخذ في الاعتبار مجالات التطبيق للأساليب الإحصائية في عمل المؤسسات العامة والخاصة ولا يوجد من المسافات النظرية في الإحصاء والرياضيات غلا ما هو بحكم الضرورة لتمكين الطالب من استيعاب المنطق الحسابي والتحليلي للبيانات الإحصائية عند التطبيق.

وفي هذه الورقة نحاول تناول عدد من الجوانب في العمل الإحصائي للمساعدة في توضيح الصورة ووضع الأمور في نصابها قد الأمكان لمد المزيد من جسور التفاعل والعمل المشترك بين الفريقين الاكاديمي والميداني. من خلال الطواف في مجربات التطور التاريخي لعلم الاحصاء، سيتم إلقاء الضوء على العلاقة المتبادلة مابين النظرية والتطبيق في علم الإحصاء والتي يمكن وضعها ضمن مفهوم التغذية المتبادلة لكل منهما للآخر مما دفع علم الإحصاء إلى أن يشهد التطور الكبير الذي طرأ عليه وهو ما نلمسه حالياً.

البعد التاريخي في علم الإحصاء:

عند الكلام عن علم الأحصاء وتطوره تاريخياً، غالباً ما يكون في ذهننا الذهاب إلى بدايات القرن السابع عشر وربما أحياناً القرن السادس عشر على أبعد تقدير. والدافع لذلك بطبيعة الحال هو ما تعرفه عن بدايات العمل في امور حياتية والتعامل مع معطياتها بصيغ يغلب عليها الربط مع المنطق الرياضي السائد آنذاك. ولكننا على أية حال يجب أن لا يغيب عن بالنا ماورد في القرآن الكريم من ذكر لكلمة الإحصاء كدلالة لفكرة العد والحصر وهو أقدم من ذلك بقرون عدة. وجدير بالذكر ان ثمة ممارسات تطبيقية قد حدثت في التأريخ القديم الذي يمتد إلى زمن النبي نوح (عليه السلام) وأن استيعابنا لسمة المنطق الذي كان يحكمها يدفعنا لوضعها ضمن العمل الإحصائي بل واعتبارها أساساً لطرق إحصائية معرفية تم تطويرها واستخدامها في التطبيقات الإحصائية الحديثة.

ويذكر أنه بعد مرور أربعين يوماً على الطوفان، أراد النبي نوح (عليه السلام) ان يستطلع الأمر فأرسل الغراب من على السفينة إلا أنه ظل يذهب ويجئ دون أن يستنتج منه النبي نوح (عليه السلام) أي شئ فيما يتعلق بما آل

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

إليه الطوفان وهو معرفة ما إذا بدأ الماء بالانحسار وظهور اليابسة. بعد ذلك أرسل الحمامة على فترات زمنية متعاقبة انتهت بمجيء الحمامة في المرة الأخيرة وهي تحمل في منقارها غصن الزيتون لعلها تبني به عشاً على السفينة. عندها استنتج النبي نوح (عليه السلام) بن انحساراً للماء وظهوراً لليابسة قد بدأ وأن السلامة لمن هم على ظهر السفينة قد تحققت وهذا ما أوحي للبعض أن يستخدم شعار الحمامة مع غصن الزيتون رمزاً لسلام كما هو معروف.

فإذا اعتبرنا الفترات الزمنية المتعاقبة بمثابة مستويات الجرعة Dose Levels ودليل ظهور اليابسة بالاستجابة النوعية Quantal Response، لا يمكننا إلا اعتبار هذا أساساً لأسلوب (الاستجابة النوعية في التجارب الحيوية (Quantal Response Tecnique in Bioassay) والذي هو أحد أحدث السالیب الإحصائية في الوقت الحاضر والأكثر تطوراً واستخداماً.

وفي صدر الاسلام يعتبر الاسلوب الذي كان الخليفة عمر بن الخطاب "رضي الله عنه" يستخدمه لتقدير عدد المقاتلين من خلال معلومة عن عدد أرغفة الخبز المستهلكة إلا أفكاراً تتناغم كلياً مع اسلوب (معلومات المتغير المساعد Auxiliary Variable Information) والمستخدم حالياً في اساليب التقدير لمتغيرات يصعب أخذ معلومات عنها في المعاينة. هذا بالاضافة لإجراء احصاء عام وتدوين الدواوين في عصر خلافته (643-634).

عصر الاحتمالات والإحصاء:

من المعروف أن ثمة بدايات معروفة في مجال الاحتمالات قد ظهرت في القرن السادس عشر حيث قد Cardano(1501-1571) بعض الافكار في الاحتمالات المرتبطة برمي زهرة الطاولة. وقعد ذلك تطور العمل في مجال الاحتمالات وظهرت الطرق الإحصائية بابعادها النظرية والتطبيقية، وتعتبر الرسائل والنقاشات التي تدور بين Pascal(1623-1662) وFermat مؤشراً لظهور أصول الاحتمالات حينما عالجا بعض المسائل المرتبطة بالعاب الحظ. وكان Fascal قد قدم عام 1665 أسس التوقع وناقش مسألة إفلاس المراهنين.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

إلا أن البعد الإحصائي بمفهومه النظري (الرياضي) والمعروف حالياً قد شهد حقبة تاسيس وتطوير بدأت في القرن الثامن عشر وامتدت إلى الثلث الاول من القرن العشرين. وفي البدء، لم يكن التطوير في نظريات الاحتمال والطرق الإحصائية الا استجابة لحاجات تطبيقية حقيقية في العلوم وقضايا المجتمع. وقد اسهم Laplace(1749-1827) في ترسيخ مفهوم عمومية التطبيق للطرق الإحصائية بشكل عام وأثبت كون النظرية الاحتمالية اسلوباً ضرورياً لتحسين جميع أنواع المعرفة الانسانية. فقد أوضح امكانية التطبيقات في مجالات الالعاب المبنية على الحظ، العلوم الطبيعية مثل (علم الفلك، علوم الأرض، علم المناخ)، العلوم الانسانية مثل (صدقية الاستجواب والحكم، علم التشريع، الانتخابات، قرارات اللجان)، علوم السكان ان الإحصاءات الحياتية، التأمين على الحياة.

وبشكل عام، نرى ان الطرق الإحصائية التي كان يتم تطويرها آنذاك لتلائم العمل التحليلي في حقل ما من العلوم، تكون فيما بعد مناسبة للتطبيق في مجالات اخرى أو تطويرها باتجاه ما من قبل آخرين لتكون كذلك. فنجد في سبيل المثال أن Quetelet (1796-1874) وهو عالم فلك وإحصائي تعلم شيئاً عن منطقية الاحتمالات خلال رحلة علمية غلى باريس عام 1824 وعمل على التطبيقات في العلوم الاجتماعية وطالب بادخال تحسينات على عملية التعداد باستخدام هذه التطبيقات. كذلك عمل كلا من Galton(1857-1936) و Pearon(1822-1911) بالنسبة للتطبيقات في حقلي الوراثة وعلوم الحياة، وما تم تطويره من قبل Fisher(1890-1962)في حقلي الجينات والتجارب الحقلية الزراعية يدخل في هذا الاطار. وأن عمل هؤلاء على تطبيق طرق إحصائية في المجالات المذكورة قادهم إلى تطوير احصائية جديدة.

هدت السنوات الأولى من فترة (1920-1955) والتي سبقت قيام الحرب العالمية الأولى (1914-1918) تطوراً كبيراً وامتداداً واسعاً للاحتمالات والإحصاء في كل الاتجاهات. إلا أن الحرب التي أثرت بشكل كبير في جميع النواحي كان تأثيرها واضحاً في العمل الإحصائي حيث توقف البحث تقريباً في هذا الجانب وذلك بسبب انخراط الناس في الفعاليات العسكرية

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

والقيام بأعمال أخرى تخص الجانب الحربي Pearson على سبيل المثال عمل في مجال القذائف، Jeffreys في مجال المناخ وyule في الإدارة.

ومن الملاحظ ظهور مساهمات في مواضيع أخرى وجدت في النهاية مكاناً لها ضمن نظرية العمليات التصادفية (العشوائية). ففي الفيزياء مثلاً عمل Einstein و Smoluchoveski على الحركة البراونية بينما Bacheljer طور نموذجاً مشابهاً لاستخدامه في التخمين المالي. كذلك طور Lundbberg وهو الخبير في شؤون التامين نظرية المخاطرة الجماعية. ونجد ايضاً أن الملاريا وهجرة البعوض كانت وراء اهتمام Pearsonفي موضوع الميسر العشوائي (Random Wolk) وكان هناك ايضاً نماذج رياضية في علم الأوبئة تم تطويرها من قبل Mckendrick and Ross.

ومع أن Mendel لم يستخدم الاحتمالات في عمله بموضوع الجينات (1866) لكن فكرته قد تم تطويعها فيما بعد احتمالياً من قبل Pearson, Fisher and Yule من خلال التحقق من المدى الذي يمكن لأسسه التي طرحها من التقارب مع النتائج التي يجدها علماء القياس (النماذج) في علم الحياة.

ومن خلال (1863-1945) أصبح موضوع الارتباط ذو أهمية واضحة في علم النفس بعد مساهماته الإحصائية مثل الارتباط الرتبي والتحليل العاملي والذي اضاف عليه Thurstone فيما بعد التحليل العاملي المتعدد عام 1930.

وخلال هذه الفترة، أصبحت طرق التحليل الكمي شائعة الاستخدام في حقل الاقتصاد في الولايات المتحدة، وأن ما قدمه كل من Moor Mitchell , person,i Lrving Fisher يمكن تصنيفه أساساً تحليلي السلاسل الزمنية. كما بدأ تطبيق الاحتمالات في المجال الصناعي مع عمل Erlag حول الاختناقات في أنظمة الهاتف والتي تعتبر أساساً لنظرية الطوابير حالياً.

ومن الجدير بالذكر أن هذه الفترة شهدت تقدماً ملحوظاً في مجال المؤسسات التعليمية الإحصائية تضمنت تأسيس قسم الإحصاء التطبيقي عام 1911 في جامعة كاليفورنيت/لوس أنجلوس ULC والذي ترأسه Pearson، كذلك أصبح Bowley أول من يسمى أستاذاً في الاحصاء في USE /لندن في بريطانيا عموماً. وفي جامعة كمبردج تم اتحدا مسمى أكاديمي بعنوان

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

(محاضر إحصائي) حيث كان (1951-1971) أول من حصل عليه والذي قد يمكن تسميته بأول إحصائي حديث وقد كان يهتم بتطبيق كل ماكان يسهم به في الاحصاء. ونتيجة اهتمامه بنظرية مندل قادة ذلك إلى إيجاد طريقة أصغر مربع كاي في التقدير. و(1856-1922) الذي عاصر تلك الفترة أسهم في إيجاد نظرية الحد المركزي وقانون الأعداد الكبيرة ومنثك قدم سلسلة ماركوف المعروفة. كما قام بتطوير نظرية Gauss التي قدمها عام (1821) وسميت بعد ذلك بنظرية ماركوف – غاوس.

ومن الذين شهدت تلك الفترة اسهاماتهم كان Gosset as (1876-1937) w.s Students الذي نشر أول بحث له تحت اسم (Student) حيث تضمنت إعادة اكتشاف توزيع بواسون. وفي عام (1908) طرح موضوع توزيعات العينات الصغيرة من خلال ورقتين تناولت إحداها طبيعة التوزيع لمتوسط العينة والذي أصبح معروفاً بـ (Student's distribution and Studentization) والأخرى حول الارتباط الطبيعي. كما أنه نادى بإمكانية استخدام طريقة فرق التغاير للتعامل مع الارتباط الوهمي.

فترة (1930-1940) شهدت هذه الفترة تطورات مهمة في الاحتمالات، النظرية الإحصائية والتطبيقات الإحصائية. ففي الاحتمالات، كانت التطورات الرئيسية تتمثل في بديهيات Kolmogorov(1903-1987) لاحتمال إضافة إلى تطويره للنظرية العامة للعمليات التصادفية في Khinvhin(1894-1959) وهذا العمل اعتبر مؤشراً لبداية الاحتمالات المعاصرة.

وفي بريطانيا والولايات المتحدة بدأت فترة إعادة تعريف للاحصاء. فالجمعية الإحصائية الملكية خرجت من محيط الإحصاء الرسمي وأصبحت ترحب بأعمال إحصائية في مجالات الزراعة والصناعة وكذلك الإحصاء الرياضي. وكان هناك تغيراً مماثلاً في الجمعية الإحصائية الأمريكية عندما توقفت مجلة Biometrika عن نشر بحوث حيوية وركزت على الإحصاء النظري. كذلك نجد أن معهد الإحصاء الرياضي قد تأسس عام (1930) وبدأ بإصدار مجلته The Annals of Mathematical Statistics عام (1933) والتي أصبحت المجلة الرئيسية في الإحصاء الرياضي والاحتمالات.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

وفي الاستقصاء الإحصائي كانت التطورات الرئيسية متمثلة بنظرية – Pearson Neyman لاختبار الفرضية والتي بدأ العمل عليها منذ عام (1928م).

الإحصاء الحديث وشواخصه في المجال التطبيقي:

بالرغم من الإحساس السائد بأن الجانب النظري كان يطغى على ملامح التطوير لعلم الإحصاء الحديث بشكل عام والذي بدأ مع نهاية القرن التاسع عشر واستمر خلال القرن العشرين، فإن المشهد لهذا التطوير ينم عن أنشطة تطبيقية واسعة شكلت بحد ذاتها محطات شاخصة في العمل الإحصائي عبر تكلم الحقبة الزمنية. ويمكن النظر إلى هذه الانشطة التطبيقية الإحصائية من جانبين، ففي الوقت الذي قد نجد فيها ما يمكن اعتباره تطبيقاً مباشراً لطرق إحصائية معروفة في حينها ضمن مجالات اجتماعية وطبية واقتصادية وغير ذلك، نجد أيضاً ثمة تطوير لطرق إحصائية جديدة جاءت استجابة لمتطلبات التحليل الإحصائي لبيانات في مجالات متنوعة عايشها الإحصائيون من خلال عملهم ضمنها أو استجابتهم لحاجة العاملين فيه لمثل هذه المتطلبات.

بدايات تشكيل الإحصاء الأكاديمي:

- في عام 1911 تأسس الإحصاء التطبيقي من قبل Pearson في الكلية الجامعية في لندن.
- في عام 1931 ساهم Hoielling في تأسيس قسم الإحصاء في جامعة كولومبيا.
- في عام 1939 عمل Cochran على تأسيس برنامج الدراسات العليا في الإحصاء ضمن قسم الرياضيات في جامعة أيوا ISU.
- Leslie Kish(1910-2000) ساهم في تأسيس معهد بحوث المسوحات في جامعة آنه آرير عام 1941.
- عام 1947أسس Snedecor أول قسم للإحصاء بشكله المستقل في ISU بعد أن كانت درجات الماجستير وحتى الدكتوراة في الإحصاء تمنح من قسم الرياضيات. وجاء قسم الإحساء هذا تواصلاً للعمل الاستشاري الإحصائي في الجامعة المذكورة من خلال أول مركز للاستشارات الإحصائية في الجامعة والذي تأسس عام 1933م.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

الفصل الثاني

علم الاحصاء ووصف البيانات

Statistics and Data Description

مقدمة وتعريف علم الإحصاء:

وردت كمة الإحصاء في عدة آيات كريمة في القرآن الكريم في سورة إبراهيم، سورة مريم، وفي سورة الكهف. وهذا دلالة على أن علم الإحصاء قديم العهد. كما يعتبر المصريين من الأوائل الذين استخدموا علم الإحصاء وطبقوها في بناء الأهرامات وقاموا بتعداد لسكان البلاد وثروتها واستخدموا النتائج في تنظيم مشروع البناء.

وكذلك في عصر الدولة الإسلامية تم استخدام العد في معرفة عدد السكان ومقدار الزكاة وكان استخدام الإحصاء قديماً مقصوراً على الاعمال الخاصة بشؤون الدولة حيث أن كلمة (Statistics) الإحصاءات مشتقة من كلمة الدولة State، وتعني مجموعة أو أكثر من البيانات العددية عن السكان والثروة والتجارة الخارجية والإنتاج الصناعي والزراعي والضرائب...الخ التي تهم الدولة.

ويعتبر العالم الإسلامي فيشر (R.A.Fisher) أشهر علماء القرن العشرين حيث طور علم الإحصاء وطبقه في علوم كثيرة مثل الزراعة، الاقتصاد، الوراثة... الخ.

ومعنى إحصاء لأي فرد فيقتصر على الجداول العددية التي تصف ظاهرة خلال فترة زمنية معينة، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال تصفح الصحف أو المجلات حيث يمكن مشاهدة بعض الجداول التي تبين ارتفاع اسعار النفط أو عدد الحوادث المرورية أو تمثيل بياني عن عدد السكان.

تعريف علم الإحصاء:

يعرف علم الإحصاء بعلم العد، وهو العلم الذي يهتم بوصف طرق متعددة لجمع البيانات والمشاهدات ومن ثم تنظيمها وعرضها باستخدام الأساليب العلمية لتحليلها واستخلاص النتائج منها بهدف الوصول إلى اخذ قرارات مناسبة.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

يعرف علم الإحصاء بأنه: ذلك الفرع من العلوم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها وعرضها وتحليلها وذلك للوصول إلى نتائج موثوقة لدعم اتخاذ قرارات سليمة على ضوء هذا التحليل. وسوف نتناول بعون الله تعالى آل طريقة بالشرح المفصل والأمثلة التوضيحية.

وهناك علاقة وطيدة بين علم الإحصاء والعلوم الأخرى مثل الرياضيات، علم اجتماع، التعداد السكاني، العلوم الإنسانية، العلوم الطبية والهندسية وغيرها من العلوم.

ويمر علم الإحصاء بالمراحل الخمس التالية:

1. الجمع: يعتبر الأساس في التحليل الإحصائي فإذا كانت البيانات غير دقيقة فإن الاستنتاج والقرارات المبنية عليها تكون غير دقيقة. لذلك يجب الدقة في الحصول على البيانات سواء من المصادر المنشورة أو غير المنشورة أو يجمعها من الميدان.
2. التنظيم: إذا أخذت البيانات من المصادرة المنشورة أو غير المنشورة غالباً ما تكون منظمة، أما التي تحصل عليها من الميادين باستخدام المسوح الإحصائية فإنها بحاجة إلى تنظيم. ويتم ذلك من خلال معالجة لمشاكل والتباين في المعلومات وعدم علاقتها بموضوع البحث أو الدراسة، ومن ثم تصنيفها وتبويبها على شكل جداول تكرارية Frequency Tables(2-7).
3. التقديم: تقديم البيانات والمعلومات من خلال عرضها بأشكال هندسية أو رسومات بيانية، عرض البيانات (2-14).
4. التحليل: أساليب التحليل كثيرة ومتعددة تمتد من المشاهدة البسيطة إلى الأساليب الرياضية المعقدة. والتحليل الإحصائي يركز على البيانات المبوبة في الجداول التكرارية.
5. التفسير: تعتبر هذه المرحلة من اهم مراحل البحث الإحصائي وتحتاج إلى درجة عالية من المهارة والخبرة وذلك بسبب استخلاص النتائج من البيانات التي تم جمعها وتحليلها وفي ضوء ذلك يتم اتخاذ القرارات المناسبة.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492

اقسام علم الإحصاء:

قسم علماء الإحصاء إلى قسمين رئيسيين هما:

أولاً: الإحصاء الوصفي: Descriptive Statistics:

يشتمل على تمثيل الطرق الإحصائية في جمع البيانات والمعلومات لتلخيصها واختصارها ومن ثم عرض المعلومات عن طريق الجداول أو الرسوم البيانية. فالإحصاء الوصفي يهتم بطرق جمع البيانات وتمثيلها وعرضها

ثانياً: الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistice

ويسمى بالإحصاء الاستنتاجي أو التحليلي لأنه يعني بتحليل البيانات المتوفرة في العينة وتفسير النتائج بهدف التوصل إلى الأساليب التقدير والاختبار واتخاذ القرارات والتنبؤ أو الاستقراء، والإحصاء الاستدلالي يهتم بتحليل وتفسير البيانات والتوصل إلى الاستنتاجات.

خطوات البحث العلمي:

يعتمد البحث العلمي على الطرق والأدوات الإحصائية المختلفة حتى يتم استخدامها في العلوم او في أي مجال آخر وحسب طبيعة ونوع البحث المرغوب.

ويمكن تلخيص اهم خطوات البحث العلمي بالمراحل التالية:

1. تحديد المشكلة: يتم تحديد نوع المشكلة التي تستحق البحث والدراسة والتقصي ويكون دور الباحث في كيفية اختيار المشكلة المناسبة لدراسة ظاهرة ما كما يجب ان توضح عملية الاختيار العلاقة بين المتغيرات التي تشملها الدراسة أو المشاهدات بحيث تمكن الباحث من إجراء التحليل الإحصائي أو الاستنتاجي.
2. تحديد الأساليب الإحصائية: بعد تحديد مشكلة الدراسة ومعرفة جوانبها والطرق التي سوف تستخدم لحل المشكلة وفي ضوء ذلك يستطيع الباحث من اختيار البيانات المناسبة حتى يستكمل خطوات الدراسة.
3. مرحلة جمع البيانات: تعتمد على بعض الأساليب الإحصائية في جمع المعلومات أو البيانات، وذلك من خلال المصادر المباشرة أو غير المباشرة.

مبادئ الإحصاء للاقتصاد والعلوم الإدارية
المغربي ، محمد الفاتح محمود بشير
Al Manhal Platform Collections (https://platform.almanhal.com) - 23/11/2024 User: @ Al Manhal Demo Library
Copyright © Modern Academy for University Book. All right reserved.
May not be reproduced in any form without permission from the publisher, except fair uses permitted under applicable copyright law. https://platform.almanhal.com/Details/Book/235492