شبكة المعلومات الجامعية

بسم الله الرحمن الرحيم

Ain Shams University Information Network
جامعة عين شمس
شبكة المعلومات الجامعية
@ ASUNET

شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

شبكة المعلومات الجامعية

جامعة عين شمس

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها
علي هذه الأفلام قد أعدت دون أية تغيرات

يجب أن

تحفظ هذه الأفلام بعيدا عن الغبار

في درجة حرارة من ١٥-٢٥ مئوية ورطوبة نسبية من ٢٠-٤٠%

To be Kept away from Dust in Dry Cool place of 15-25- c and relative humidity 20-40%

Ain Shams University Information Network
جامعة عين شمس
شبكة المعلومات الجامعية
ASUNET

بعض الوثائق الاصلية تالفة

Ain Shams University Information Network
جامعة عين شمس
شبكة المعلومات الجامعية
@ ASUNET

بالرسالة صفحات لم ترد بالاصل

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الإقتصاد - قسم الإحصاء

" توزيعات المعاينة والإختبارات الإحصائية "

رسالة لنيل درجة الماجستير في الإحصاء

بإشراف
الأستاذ الدكتور
خلف مطر الجراد

إعداد الطالبة
فتاة محمد صبوح

الإهداء

- إلى من تعجز الكلمات عن وصفه ... إلى أعظم إنسان في حياتي من يقاسمني الأيام بحلوها ومرها ... إلى سندي في هذه الحياة ... أحب الناس إلى قلبي .

زوجي

- إلى فلذة كبدي ... إلى أجمل وردة وأحب إنسان لدي ... إلى رمز البراءة صورة الغد المشرق والأمل الواعد .

طفلي

- إلى أعظم مافي الحياة وأسمى مافي الوجود ورمز التضحية والعطاء .

أمي وأبي

- إلى من عشت معهم حلو الحياة ومرها... من بادلوني الحب والاحترام والتقدير... رمز الإخلاص والمحبة والعطاء .

إخوتي وأخواتي

- إلى من كانوا أهلي ... من تتجسد فيهم معاني الإنسانية والأخلاق .

عمي وخالتي

- إلى من كانوا أخوة لي ... من بادلوني الاحترام والتقدير .

أولاد وبنات خالتي

- إلى وطني الغالي وقائده الرمز راعي العلم والعلماء .

بطاقة شكر

- في البداية يسعدني أن أتقدم بوافر الشكر ... وصدق الإمتنان ... وعمق الإحترام للأستاذ الدكتور خلف مطر الجراد لتفضله بالإشراف على هذه الرسالة، والذي كان لتوجيهاته الأثر الكبير في إعدادها على الشكل المطلوب .

- كما أعبر عن شكري واحترامي للدكتور عبد الكريم حسين لمشاركته بالإشراف على هذه الرسالة .

- كما أتقدم بالشكر والتقدير للأساتذة الدكاترة أعضاء لجنة التحكيم الذين تفضلوا مشكورين بقراءة وتقويم هذه الرسالة وتقديم ملاحظاتهم التي ستكون سنداً لي في المستقبل .

- كما أشكر أسرة كلية الإقتصاد في كل من جامعة تشرين وجامعة دمشق وعلى رأسها الأستاذ الدكتور نواف فخر عميد كلية الإقتصاد والأستاذ الدكتور منير الغانم رئيس قسم الإحصاء في جامعة تشرين ، الأستاذ الدكتور علي الخضر عميد كلية الإقتصاد في جامعة دمشق والأستاذ الدكتور شفيق عربش رئيس قسم الإحصاء وقسم الدراسات العليا لما قدموه لي من مساعدة كان لها أثراً كبيراً في إظهار هذه الرسالة على الشكل المطلوب .

فتاة

الفهرس

الموضوعات

- المقدمة :

الباب الأول : توزيعات المعاينة

الفصل الأول : عينة المتحول العشوائي الحقيقي

- مقدمة

١- المتحول العشوائي المولد :

(١-١) تابع الكثافة الإحتمالي للمتحول العشوائي المولد .

(١-٢) خواص تابع الكثافة للمتحول العشوائي المولد.

(١-٣) تابع التوزيع .

٢- المتحول العشوائي المنقطع :

(٢-١) قانون التوزيع الإحتمالي للمتحول العشوائي المتقطع .

(٢-٢) تابع التوزيع .

٣- العزوم المتقطعة.

٤- الربيعات والوسيط .

٥- السلوك المتقارب للوسط :

٥-١- التوقع الرياضي لمتحول عشوائي متقطع .

٥-٢ التوقع الرياضي متحول عشوائي مستمر .

٥-٣- خواص التوقع الرياضي .

٦- سلوك التباين المتقطع :

(٦-١) خواص التباين

الفصل الثاني : عينة المتحول العشوائي للبلاس كوس:

- مقدمة

١- قانون كاي تربيع بدرجات حرية :

(١-١) القيم المميزة للمتحول العشوائي x الخاضع لقانون χ^2.

(١-٢) التباين لمتحول عشوائي x الخاضع لقانون χ^2.

٢- استقلال الوسط والتباين المتقطع .

٣- قانون توزيع ستودنت.

٤- قانون فيشروسنيديكور.

الفصل الثالث : عينة المتحول العشوائي للبلاس كوس بـ R بعد :

- مقدمة

١- دراسة تكامل سيغل .

٢- قانون كاي تربيع بـ k بعد .

٣- قانون ستيرلينغ.

٤- قانون معامل الإرتباط :

(٤-١) خواص معامل الإرتباط.

الفصل الرابع : المحاكاة وطريقة مونت كارلو.

- مقدمة

١- جداول الأرقام العشوائية .

٢- سحب أي عينة للمتحولات العشوائية :

(٢-١) توزيع المعاينة للأوساط الحسابية للعينات العشوائية المسحوبة .

(٢-٢) تابع الكثافة للوسط الحسابي للعينة .

٣- استخدام العينات المصطنعة .

الباب الثاني : الإختبارات الإحصائية

الفصل الأول : نظرية الإختبارات :

- مقدمة

١- نظرية الإختبارات ونظرية القرارات .

(١-١) أخطاء اختبار الفرضيات.

(١-٢) قوة الإختبار .

٢- عرض وشرح لنظرية نيمان.

الفصل الثاني : الإختبار بين فرضيات بسيطة:

- مقدمة

١- نظرية الإختبار حسب طريقة نيمان وبيرسون ونظرية القرارات.

٢- بناء الإختبار الإحصائي وحلول بايز.

الفصل الثالث : اختبار الفرضيات المتعددة :

- مقدمة

١- الإختبارات الشبيهة الأكثر قوة للفرضيات المتعددة .

٢- وجود اختبار من النوع $\{ \theta \le \theta_0 \ / \ \theta > \theta_0 \}$.

٣- وجود اختبار من النوع : $\{ \theta \le \theta_1 \ , \theta \ge \theta_2 \ / \ \theta_1 < \theta < \theta_2 \}$.

٤- دراسة الإختبارات الإحصائية من النوع: $\{ \theta_1 \le \theta \le \theta_2 \ / \ \theta < \theta_1$ أو $\theta > \theta_2 \}$.

الفصل الرابع : اختبارات الإنحدار :

- مقدمة

١- القانون المتعدد التسميات :

(١-١) قانون الأعداد الكبيرة في صيغة تشيبشيف.

(١-٢) قانون الأعداد الكبيرة (نظرية تشيبشيف).

(١-٣) نظرية ماركوف .

(١-٤) نظرية برنولي .

(١-٥) نظرية بواسون .

(١-٦) القانون الضعيف للأعداد الكبيرة .

٢- اختبار كاي مربع .

٣- اختبار كولموكورف وسميرنوف.

الفصل الخامس :

- النتائج .

- الجداول الإحصائية .

- دليل المصطلحات العلمية .

- المراجع باللغة العربية .

- المراجع باللغة الأجنبية .

المقدمة

على الرغم من تنامي وتعاظم الدور الذي يقوم به الإحصاء الرياضي الذي يطبق القوانين والعلاقات الرياضية في دراسة المسائل الطبيعية والفيزيائية المختلفة، فهو يعد علماً حديثاً ومستقلاً بذاته وهو وطيد الصلة بكل من نظريتي الإحتمالات والعينات إذ يعد توزيع المعاينة والإختبار الإحصائي جزءاً لايتجزأ من العلوم الإحصائية المختلفة، حيث أصبح توزيع المعاينة يتمتع بأهمية بين العلوم الإحصائية لأن إمكانية تطبيقه في البحوث العلمية تمكننا من الحصول على نتائج سريعة وبكلفة زهيدة نسبياً، عدا عن ذلك فإن توزيع المعاينة يعتبر الأسلوب الإحصائي في كثير من حالات البحث العلمي .

يهدف البحث إلى تعريف توزيعات المعاينة والإختبارات الإحصائية وتبسيط الأسس الرياضية لها ثم دراسة الإختبارات الإحصائية لهذه التوزيعات بشكل يمكننا من استيعاب الأسس الرياضية لها وبالتالي ترجمة توزيع المعاينة والإختبار الإحصائي إلى الواقع العملي وذلك في مختلف البحوث العلمية التي يمكن أن تعترضنا في المستقبل .

ينقسم البحث إلى بابين أساسيين : خصص الباب الأول لدراسة توزيعات المعاينة وهو يتضمن أربعة فصول :

- يعالج الفصل الأول عينة المتحول العشوائي الحقيقي حيث تمت من خلاله دراسة المتحول العشوائي المولد، المتحول العشوائي المنقطع، العزوم المتقطعة، الربيعات والوسيط، السلوك المتقارب للوسط ثم سلوك التباين المتقطع.
- يقدم الفصل الثاني عينة المتحول العشوائي للبلاس كوس حيث يبدأ بدراسة قانون كاي تربيع بدرجات حرية، استقلال الوسط والتباين المتقطع، قانون ستودنت ثم ينتهي بدراسة قانون فيشروسنيديكور.
- ويتضمن الفصل الثالث عينة المتحول العشوائي للبلاس كوس بـ R بعد، حيث تمت من خلاله دراسة تكامل سيغل، قانون كاي تربيع بـ k بعد ثم قانون ستيرلينغ ثم دراسة قانون معامل الإرتباط.
- يتناول الفصل الرابع المحاكاة وطريقة مونت كارلو حيث يتم دراسة جداول الأرقام العشوائية، سحب أي عينة للمتحولات العشوائية ثم استخدام العينات المصطنعة .

كما خصص الباب الثاني لدراسة الإختبارات الإحصائية ويتضمن أربعة فصول أيضاً:

- يتناول الفصل الأول نظرية الإختبارات ونظرية القرارات ثم عرض شرح لنظرية نيمان.
- يتضمن الفصل الثاني الإختبار بين فرضيات بسيطة، حيث تعرضنا إلى نظرية الإختبار حسب طريقة نيمان وبيرسون ونظرية القرارات ثم بناء الإختبار الإحصائي وحلول بايز.
- يعالج الفصل الثالث اختبار الفرضيات المتعددة بأنواعها المختلفة .
- يعرض الفصل الرابع اختبارات الإتحدار، حيث يدرس هذا الفصل القانون المتعدد التسميات، اختبار كاي تربيع ثم دراسة اختبار كولموكورف وسميرنوف.

وفي كل فصل من الفصول المذكورة أمثلة محلولة لتوضيح القضايا النظرية المعروضة فيه كما احتوت الرسالة على محلق يضم - الجداول الإحصائية - المصطلحات العلمية - المراجع العربية - المراجع الأجنبية وأخيراً نأمل أن نكون قد وفقنا في استدراج موضوعات هذا البحث وشمولية فصوله وعرض البراهين فيه بحيث نكون قد ساهمنا ببعض الجهد لإغناء المكتبة العربية في مجال توزيعات المعاينة والا ختبارات الإحصائية.

الباب الأول

توزيعات المعاينة

تعتبر توزيعات المعاينة من أهم التوزيعات الإحصائية التي تعتمد على قوانين التوزيع الاحتمالية ذات المتحولات العشوائية المستمرة التي نلاحظها في التطبيقات الإحصائية ،بالإضافة إلى ذلك فهي تعد الركيزة الأساسية لإجراء الاختبارات الإحصائية.

وباعتبار أن دراسة توزيعات المعاينة أصبحت من أساسيات وبديهيات دراسة التوزيعات الاحتمالية فإن أهميتها تتجلى في كون معظم الأساليب و الطرق الإحصائية تعتمد عليها.

ومن أهم التوزيعات الاحتمالية التي تستخدم توزيعات المعاينة في هذا الباب هي:التوزيع الطبيعي وتوزيع χ^2 و توزيع ستودنت وتوزيع فيشر ،بالنسبة للتوزيع الطبيعي إن ما يميزه عن غيره من التوزيعات هو كونه يعتمد على عاملين اثنين هما كون التابع متناظر و كون الحقل المحصور بين المنحني و المحور x هو عبارة وحدة واحدة وهو يطبق في حالة العينات الكبيرة ، بينما يعد توزيع ستودنت من أهم التوزيعات المستخدمة في مجال العينات الصغيرة وهو التوزيع الذي يساعد في التعرف على المجتمع الذي يكون مجهولاً في كثير من الأحيان ،بالإضافة إلى ذلك فهو ينحدر نحو التوزيع الطبيعي المعياري بزيادة عدد درجات الحرية،كذلك يعتبر توزيع فيشر من التوزيعات الاحتمالية التي تفترض أن تكون العينات العشوائية المسحوبة من مجتمع موزع توزيعاً طبيعياً لا تختلف عن بعضها البعض وإن اختلفت فإن هذا الاختلاف لا يعدو عن كونه ناجماً عن أخطاء الصدفة أو طريقة سحب العينة ،أما بالنسبة لتوزيع χ^2 فيعتبر من أهم التوزيعات الاحتمالية وتأتي أهميته من الناحية النظرية و التطبيقية ، وهو وثيق الصلة بقانون التوزيع الطبيعي ، حيث يقترب منه بزيادة عدد درجات الحرية وهذا ما أكدته لدينا نظرية النهاية الحدية المركزية.

وهكذا فقد جاء الباب الأول على شكل أربع فصول تضمنت الموضوعات التالية :

الفصل الأول : عينة المتحول العشوائي الحقيقي.

الفصل الثاني : عينة المتحول العشوائي للبلاس كوس.

الفصل الثالث : عينة المتحول العشوائي للبلاس كوس بـ R بعد.

الفصل الرابع : المحاكاة وطريقة مونت كارلو.

وقد تم في كل فصل من الفصول السابقة دراسة الهدف الأساسي لتوزيعات المعاينة وإيجاد العلاقات الرياضية لكل توزيع منها بالإضافة إلى دراسة العلاقات بين هذه التوزيعات.

الفصل الأول

عينة المتحول العشوائي الحقيقي

في حياتنا اليومية ، وفي دراستنا الإحصائية للظواهر الإقتصادية والإجتماعية والسكانية وغيرها، نقوم بإختبارات مختلفة ومتنوعة، لايمكننا أن نحدد نتائجها تحديداً نهائياً فعندما نقوم بتجربة إلقاء قطعة نقد، فمن المؤكد أن هذه القطعة ستقع أرضاً، ولكن لايمكننا أن نتكهن بالوجه الذي سيظهر، كما أنه عند مراقبتنا الطقس والأحوال الجوية، لانستطيع أن نحدد كميات الأمطار التي ستهطل في يوم من أيام فصل الشتاء، وبصورة مماثلة ليس باستطاعتنا أن نحدد علامات الطلاب قبل إجراء الإمتحان، وكذلك لايمكننا أن نتنبأ بالمجموع الذي سنحصل عليه حين إلقاء حجري نرد في آن واحد. نلاحظ بأن النتائج التي نحصل عليها عند القيام بهذه التجارب تختلف بإختلاف نوع التجربة. فهناك تجارب تكون نتائجها كميات عددية كما في تجربة تحديد كميات الأمطار، وكما في اختبار الطلبة وتحديد درجاتهم، أو تكون نوعية كما في تجربة إلقاء قطعة النقد، أو تكون مركبة كما في تجربة إلقاء حجري النرد، ولكن مهما كانت طبيعة التجربة، فيمكننا أن نقرن بكل نتيجة من نتائج تجربة ماتطبيقاً x يعبر عن كل نتيجة من نتائج التجربة بعدد حقيقي، فمثلاً نقول أن حصولنا على الشعار في تجربة إلقاء قطعة النقد يمثل نجاحاً ويعبر عنه بالقيمة 1 ، أو حصولنا على الصورة يمثل إخفاقاً ونعبرعنه بالقيمة صفر، وبناءً على ذلك يدعى مثل هذا التطبيق x بالمتحول العشوائي لأن قيمته الملحوظة من أجل هذه التجربة هي حادثة تصادفية معتمدة على الحظ أي عشوائية، ومن خلال ذلك نستطيع تعريف المتحول العشوائي بأنه تابع القيم الحقيقية، يتحدد من خلال التجربة العشوائية، بفضل هذا التابع كل عنصر من فضاء العينة يعرف بأنه حدث بسيط محدد بعدد خاص أي يتم تحويل كل حدث إلى قيمة جبرية.

(١-١) : المتحول العشوائي المولد :

يعرف المتحول العشوائي المولد بأنه المتحول الذي يأخذ قيمه الممكنة ضمن مجال متصل محدد بحد أدنى وحد أعلى، دون أن يأخذ قيماً محددة بكل دقة، كما أن عدد قيمه الممكنة يكون لا نهائياً، وإن احتمال أن يأخذ هذا المتحول قيمة معينة ضمن مجال تحوله يساوي الصفر. وكأمثلة على المتحولات العشوائية المولدة نذكر مايلي :

- كمية الأمطار التي تهطل في منطقة ما : هي عبارة عن متحول عشوائي مولد تأخذ قيمها الممكنة ضمن المجال (o,q) ويمكن لأية قيمة أن تتكرر عدة مرات في الأيام المتتالية.