مقدمة المترجميْن

مساهَمةً منا في إثراء المكتبة العربية بهذا النوع من الكتب المتخصصة والنوعية فقد قمنا بعون الله وتوفيقه بترجمة هذا الكتاب "مقدمة في الإحصاء للمهندسين الطبيين الحيويين" من أجل خدمة طلاب السنوات النهائية من مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا في الهندسة الحيوية الطبية، والذي نرجو أن يستفيد منه الطلاب في دراستهم والمهندسون الطبيون في عملهم.

لطالما كانت كتب الإحصاء نظرية ومرعبة إلى حدٍّ ما لأولئك الذين لا يمارسون التحليل الإحصائي على أساس روتيني. وهكذا، فإن كثيراً من المهندسين والباحثين، الذين يحتاجون إلى استخدام الإحصاء بشكل متكرر، يفتقرون إلى المعرفة الكافية لاستخدام الإحصاء. يقدم هذا الكتاب المفردات والمفاهيم الأساسية للاحتمال والإحصاء المطلوبيْن لإجراء المراجعة العددية والتحليل الإحصائي المُستخدميْن في مجال الطب الحيوي. ويعتبر هذا الكتاب نقطة انطلاق لقضايا هامة يجب أخذها في الاعتبار عند تصميم التجارب، وتلخيص البيانات، وافتراض نموذج احتمال للبيانات، واختبار الفرضيات، واستخلاص النتائج من البيانات التي تم أخذها كعينات. من المفيد للقارئ الحصول على بعض المعلومات الأساسية في علوم الحياة وعلم وظائف الأعضاء وأن يكون على دراية بالأجهزة الطبية الحيوية الأساسية المُستخدمة في البيئة الإكلينيكية.

إن ترجمة الكتب العلمية إلى اللغة العربية مليئة بالمصاعب، حيث يجب الالتزام بالنص الأصلي على أن تكون الترجمة بلغة عربية سلسة وسليمة وتعكس المفهوم العلمي والمعنى الصحيح بصورة دقيقة ومفهومة. من أجل ذلك فقد قام المترجمان ببذل كل جهد ممكن لتحقيق جميع العناصر المذكور سابقًا ونرجو من الله أن نكون قد وفّقنا في ذلك لخير وفائدة القراء والمهتمين بمواضيع هذا الكتاب.

وعرفانًا منا بالجميل نشكر جامعة الملك سعود ومركز الترجمة على تشجيع منسوبي الجامعة على التميز والريادة. ولا ننسى في هذا المجال أن نشكر المحكمين والمراجعين وكل من ساهم بشكل أو بآخر في إنجاز هذا العمل.

المترجمان

obeikandl.com

إهداء

يتم تكريس هذا الكتاب لجميع طلابي الذين أنهوا مقرر الإحصاء BIEN 084 لمهندسي الطبية الحيوية وعلموني كيف أكون أكثر فعالية في نقل الموضوع وتقديم إحصائيات تتحقق بالنسبة لهم. وأشكر أيضاً (جي كليبول) J. Claypool على صبره وتشجيعه لي لإنهاء هذا الكتاب. وأخيراً، أشكر عائلتي لإتاحتهم الوقت لي في المنزل للعمل على الكمبيوتر المحمول.

obeikandl.com

obeikandl.com

obeikandl.com

الملخص
Abstract

هناك العديد من الكتب مكتوبة عن الإحصاء بعضها موجزة، وبعضها مفصَّلة، وبعضها ظريفة، وبعضها نابضة بالحيوية، وبعضها جافة تماماً. وقد تم تصميم كل كتاب من هذه الكتب لجمهور محدد. وفي كثير من الأحيان كانت كتب الإحصاء نظرية ومرعبة إلى حد ما لهؤلاء الذين لا يمارسون التحليل الإحصائي على أساس روتيني. وهكذا، فإن كثيراً من المهندسين والعلماء، الذين يحتاجون إلى استخدام الإحصاء بشكل متكرر أكثر من حساب التفاضل والتكامل أو المعادلات التفاضلية، يفتقرون إلى المعرفة الكافية لاستخدام الإحصاء. إن الجمهور الذي يتم تناوله في هذا الكتاب هو طالب الهندسة الحيوية الطبية على المستوى الجامعي والذي يحتاج إلى تغطية أساسية لمعظم التحليل الإحصائي الأساسي الذي يكثر استخدامه في ممارسة الهندسة الحيوية الطبية. يقدم الكتاب للطلاب المفردات والمفاهيم الأساسية للاحتمال والإحصاء المطلوبيْن لإجراء المراجعة العددية والتحليل الإحصائي المُستخدميْن في مجال الطب الحيوي. ويعتبر هذا الكتاب نقطة بداية لقضايا هامة يجب أخذها في الاعتبار عند تصميم التجارب، وتلخيص البيانات، وافتراض نموذج احتمال للبيانات، واختبار الفروض، واستخلاص النتائج من العينات المعطاة.

ينبغي للطالب الذي أكمل هذا الكتاب أن يكون لديه مفردات كافية لقراءة كتب أكثر تقدماً عن الإحصاء بالإضافة إلى معرفته بطرق التحليل العددي التي يتم استخدامها في مجال الهندسة الطبية الحيوية ولكنها خارج نطاق هذا الكتاب. تم تصميم هذا الكتاب لتكملة مقرر على مستوى المرحلة الجامعية في علم الإحصاء التطبيقي، وتحديداً في الهندسة الطبية الحيوية. وقد يستخدم المهندسون الممارسون الذين ليس لديهم دراسة رسمية في الإحصاء هذا الكتاب أيضاً باعتباره مقدمة بسيطة وقصيرة إلى الإحصاء المستخدم في الهندسة الطبية الحيوية. ينصب التركيز على تطبيق الإحصاء، والافتراضات الموضوعة في تطبيق الاختبارات الإحصائية، والقيود المفروضة على هذه الطرق الإحصائية الأولية، والأخطاء التي يتم ارتكابها في كثير من الأحيان باستخدام التحليل الإحصائي. ويتم تقديم عدد من الأمثلة مُستمدة من بحوث الهندسة الطبية الحيوية والممارسة الصناعية لمساعدة القارئ في فهم المفاهيم والتطبيق. من المفيد للقارئ الحصول على بعض المعلومات الأساسية في علوم الحياة وعلم وظائف الأعضاء (الفسيولوجي)، وأن يكون على دراية بالأجهزة الطبية الحيوية الأساسية المُستخدمة في البيئة الإكلينيكية.

الكلمات الرئيسية

نموذج احتمال، اختبار الفروض، الفسيولوجي، أنوفا ANOVA، التوزيع الطبيعي، فترات الثقة، اختبار القدرة

obeikandl.com