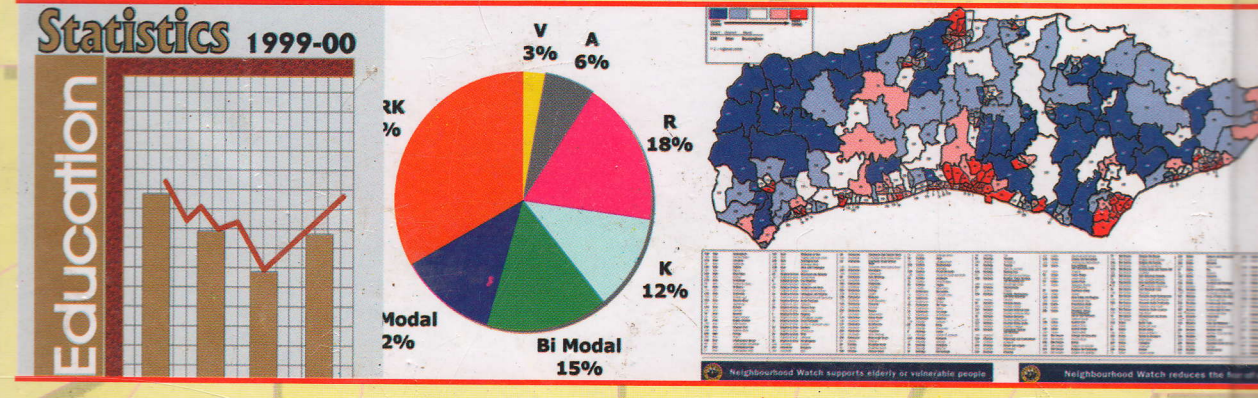
مبادئ علم الإحصاء

وتطبيقاتها بإستخدام إكسيل ٢٠٠٧

EXCEL 2007

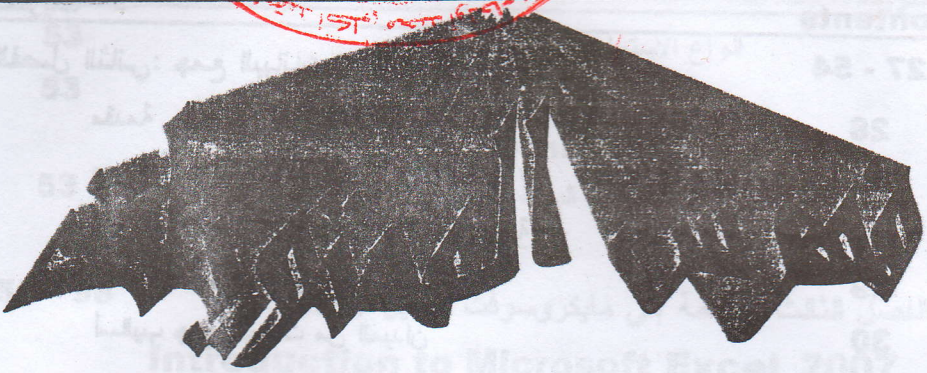


2008

الأستاذ الدكتور
إبراهيم على إبراهيم عبد ربه
كلية التجارة - الإسكندرية

دكتور مهندس
مصطفى ماجد محمود
كلية التجارة - الإسكندرية

دار المطبوعات الجامعية
أمام كلية الحقوق
ت: ٤٨٦٢٨٢٩ - الإسكندرية



المحتوي	الصفحات
مقدمة	3 – 5
لمن هذا الكتاب	6
الكتاب في صور	7 – 18
الفصل الأول: مقدمة وتعاريف	19 – 25
مقدمة	20
نشأة وتطور علم الإحصاء	20
تعريف علم الإحصاء	21
مجالات علم الإحصاء	22
الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics	22
الإحصاء الاستدلالي أو الاستنتاجي Analytic Statistics	22
مراحل علم الإحصاء	22
أولاً: تحديد المشكلة ووضع الفروض لحلها	23
ثانياً: جمع البيانات الإحصائية	24
ثالثاً: تجهيز وتبويب وعرض البيانات الإحصائية	24
رابعاً: تحليل وقياس البيانات الإحصائية	24
خامساً: استخلاص وتفسير واستخدام النتائج الإحصائية	25

الفصل الثاني: جمع البيانات والمعلومات الإحصائية	27 - 54
مقدمة	28
مصادر البيانات الإحصائية	28
أولاً: المصادر الأولية (التاريخية)	28
ثانياً: المصادر الميدانية	29
أساليب جمع البيانات من الميدان	30
أولاً: نطاق مجال البحث أو الدراسة	30
ثانياً: الهدف من الدراسة	30
أسلوب الحصر الشامل (التعدادات) Complete Coverage	31
أسلوب العينات أو المعاينة Sampling	31
مزايا أسلوب الحصر الشامل	31
عيوب أسلوب الحصر الشامل	32
مزايا أسلوب العينات	32
عيوب أسلوب العينات	34
الإطار Frame	38
مبدأ عشوائية الاختيار	38
أنواع العينات العشوائية	39
العينة العشوائية البسيطة Simple Random Sample	39
طريقة السلة أو الصندوق المثالي	39
طريقة جداول الأعداد العشوائية	40
الحاسبات الإليكترونية (الآلية)	42
العينة الطبقية Strata Sample	42
العينة متعددة المراحل Multi-Stage Sample	44
العينة المنتظمة Systematic Sample	45
وسائل جمع البيانات من الميدان	48
الاستمارة الإحصائية	48

أنواع الاستمارات الإحصائية 53

صحيفة الاستقصاء أو الاستبيان Questionnaire 53

كشف البحث Schedule 53

الفصل الثالث: مقدمة إلي مايكروسوفت إكسيل 2007 55 – 96

Introduction to Microsoft Excel 2007

مقدمة 56

برامج الجداول الحسابية Spread Sheets 56

برنامج مايكروسوفت إكسيل 2007 Microsoft Excel 2007 57

مميزات برنامج إكسيل Excel 58

تشغيل (فتح) البرنامج 59

مكونات واجهة البرنامج Excel Window Components 62

أولاً. شريط العنوان Title Bar 63

ثانياً: شريط القوائم Menu Bar 64

ثالثاً: أشرطة الأدوات Toolbars 64

رابعاً: شريط الصيغة Formula Bar 64

خامساً: شريط الحالة Status Bar 64

إنشاء الملفات 64

مصطلحات الجداول الحسابية Spread Sheet Terminology 66

اختيار اللغة 69

تغيير اتجاه المستند 70

كتابة نص Text في الخلايا Cells 71

التنقل بين الخلايا Moving Between Cells 72

أولاً: التنقل بين الخلايا باستخدام لوحة المفاتيح Keyboard 72

ثانياً: التنقل بين الخلايا باستخدام الفارة Mouse	73
ثالثاً: التنقل بين الخلايا باستخدام مفاتيح الاختصار Shortcut Keys	74
كتابة المعادلات Equations	76
التعبئة التلقائية AutoFill	77
نسخ Copy بيانات ضمن صف أو عمود	78
الضبط التلقائي للأعمدة Column AutoFit	81
الضبط التلقائي للأعمدة باستخدام الفارة Mouse	84
تعديل اتساع العمود والصف Resizing Rows and Columns	84
العرض القياسي للعمود Column Standard Width	86
حفظ الملفات Saving Files	87
إغلاق الملفات Closing Files	89
إنهاء برنامج إكسيل Exiting From Excel	90
فتح الملفات Opening Files	91
وظيفة حفظ باسم Save As	94
ملخص الفصل	96
الفصل الرابع: المهام المتقدمة في إكسيل 2007 Advanced Tasks in Excel 2007	97 – 165
المبحث الأول: تنسيق الخلايا Formatting Cells	98
مقدمة	98
تنسيق الخلايا Formatting Cells	98
تحديد (تظليل) الخلايا Selecting Cells	99
أولاً: التظليل باستخدام لوحة المفاتيح Keyboard	99
ثانياً: التظليل باستخدام الفارة Mouse	101
بدء تنفيذ التنسيقات Formatting	101

أولاً: شكل الخط Font Face	102
ثانياً: حجم الخط Font Size	103
ثالثاً: التنسيقات عريض Bold ومائل Italic ومسطر Underline	104
رابعاً: محاذاة النص Text Alignment	105
خامساً: اختيار اللون Color	106
الضبط التلقائي للأعمدة Column AutoFit	108
خاصية "التنسيق التلقائي AutoFormat"	110
التنسيقات Formatting المتقدمة	112
أولاً: تبويب الرقم Number Tab	113
ثانياً: تبويب المحاذاة Alignment Tab	113
ثالثاً: تبويب الخط Font Tab	115
رابعاً: تبويب الحد Border Tab	116
خامساً: تبويب التعبئة Fill Tab	116
سادساً: تبويب الحماية Protection Tab	117
خيارات التنسيق باستخدام القوائم المختصرة	119
إخفاء الأعمدة Hiding Columns	119
إخفاء الصفوف Hiding Rows	119
إدراج الأعمدة والصفوف Inserting Rows and Columns	120
دمج الخلايا Merging Cells	122
إدراج الخلايا والصفوف والأعمدة	123
حذف الخلايا والصفوف والأعمدة	125
المبحث الثاني: الدوال Functions	127
مقدمة	127
بناء الدالة Functions	127
نوع بيانات الوسائط Arguments	127

تضمين الدوال Nesting Functions داخل الدوال Functions	128
حدود مستويات التضمين Nesting Levels	129
تضمين الدوال Nesting Functions	129
دالة ورقة العمل IF	130
استخدام الدالة IF	132
أمثلة علي استخدام الدالة IF	133
أمثلة تطبيقية للدوال العامة	135
الدالة SUM	135
الدالة AVERAGE	136
الدالة MAX	137
الدالة MIN	138
الدالة COUNT	138
الدالة IF	139
الدالة POWER	140
الدالة SQRT	140
الدالة LOG	141
الدالة ROUND	141
الدالة INDEX	142
الدالة RANK	142
الدالة MODE	143
الدالة COUNTIF	144
المراجع النسبية Relative References والمراجع المطلقة Absolute References	145
الفرق بين المراجع النسبية والمراجع المطلقة	146
التبديل بين المراجع النسبية والمطلقة	147
بيانات الجدول لمتغيرين Two-variables Data	147

Table
المبحث الثالث: الرسم البياني Charts 152
مقدمة 152
الأعمدة البيانية البسيطة Clustered Columns 152
ملخص الفصل 165

الفصل الخامس: تصنيف وعرض البيانات الإحصائية 167 – 298
Classification and Presentation of Statistical Data
المبحث الأول: 168
تصنيف وعرض البيانات في صورة جدولية
Classification and Tabulation
مقدمة 168
تصنيف وتبويب البيانات في صورة جداول إحصائية 168
الجداول الإحصائية 169
طرق ومعايير التبويب 169
التصنيف أو التبويب اليدوي 170
تصنيف البيانات الوصفية أو النوعية 171
تصنيف البيانات الكمية 178
المتغيرات الوثابة أو المنفصلة 178
Discontinuous Variables
المتغيرات المتصلة أو المستمرة 178
Continuous Variables
الجداول التكرارية غير المنتظمة 193
التوزيعات التكرارية المتجمعة Cumulative 194
Frequency Distributions
الجداول التكرارية المتجمعة الصاعدة المطلقة والنسبية 194
الجداول التكرارية المتجمعة الهابطة المطلقة والنسبية 199

206 المبحث الثاني:
العرض البياني للبيانات الإحصائية
Charts for Statistical Data
206 مقدمة
207 أهم أشكال العرض البياني
208 الأعمدة البيانية البسيطة Clustered Columns
224 الأعمدة البيانية المزدوجة Clustered Columns
230 الأعمدة البيانية المجزأة Stacked Columns
234 الخط البياني Line Chart
240 شكل الدائرة Pie Chart
245 المدرج التكراري Histogram
257 المضلع التكراري Frequency Polygon
271 المنحني التكراري Frequency Curve
277 المنحني المتجمع الصاعد (المطلق والنسبي)
285 المنحني المتجمع الهابط (المطلق والنسبي)

299 – 430 الفصل السادس: تحليل البيانات الإحصائية
مقاييس النزعة المركزية (المتوسطات الإحصائية)
Measures of Central Tendency or Statistical Averages
303 الوسط الحسابي Arithmetic Mean
304 الوسط الحسابي لبيانات غير مبوبة
312 الوسط الحسابي الموزون (المرجح) Weighted Arithmetic Mean
324 الوسط الحسابي لبيانات مبوبة
325 طرق تحديد الوسط الحسابي
325 الطريقة المباشرة

طريقة الوسط الفرضى	332
طريقة الانحرافات المختصرة	336
خصائص الوسط الحسابى	348
الوسيط Median	350
الوسيط لبيانات غير مبوبة كمية	350
كيفية حساب الوسيط لبيانات مبوبة	362
الطريقة الحسابية	362
تعريف الربيع الأول (الأدنى) **Lower Quartile**	367
تعريف الربيع الثالث (الأعلى) **Upper Quartile**	367
بعض خصائص الوسيط	377
المنوال Mode	379
المنوال لبيانات كمية	379
المنوال لجداول تكرارية منتظمة	382
المنوال لجداول تكرارية غير منتظمة	388
طريقة الفروق (بيرسون) **Pearson**	388
طريقة الرافعة	393
بعض خصائص المنوال	398
الوسط الهندسي Geometric Mean	400
الوسط الهندسى لبيانات غير مبوبة (مفردة)	400
الوسط الهندسي لبيانات مبوبة	406
الوسط الهندسى المرجح	410
خصائص الوسط الهندسى	414
الوسط التوافقي Harmonic Mean	416
الوسط التوافقى فى حالة بيانات غير مبوبة (مفردة)	416
الوسط التوافقى فى حالة بيانات مبوبة	422
الوسط التوافقى المرجح	425
خصائص الوسط التوافقى	429

الفصل السابع: مقاييس التشتت	431 – 496
Measures of Dispersion	
مقدمة	432
تعريف التشتت وأهميته	432
مقاييس التشتت المختلفة	435
المدي **Range**	436
نصف المدي الربيعي	439
الانحراف المتوسط **Mean Deviation**	447
الانحراف المعياري	457
خصائص الانحراف المعيارى	483
مقاييس التشتت النسبى: **Measures of Relative Dispersion**	486
الفصل الثامن: الالتواء	497 – 523
Skewness	
مقدمة	498
تعريف الالتواء **Skewness**	498
أنواع مقاييس الالتواء	500
معاملات بيرسون **Pearson** للالتواء **Skewness**	501
معامل باولي **Bowely** للالتواء **Skewness**	502
الفصل التاسع: العزوم والتفرطح	525 – 570
Moments and Kurtosis	
مقدمة	526
تعريفها وطرق تقديرها	526
العزوم حول الصفر (العزوم الصفرية)	527
العزوم حول الوسط الحسابى (العزوم المركزية)	536
العزوم حول النقطة (أ) (العزوم العامة)	547

العزوم المختصرة	552
العزوم ومقاييس الالتواء	558
التفرطح Kurtosis	562
مقدمة	562
معنى التفرطح وكيفية قياسه	563

الملاحق: 571 – 593

الملحق أ: الدوال الحسابية والمثلثية 573

Arithmetic and Trigonometric Functions

جدول الدوال Functions	574
الدالة REPLACE	576
الدالة SUBSTITUTE	577
الدالة TRANSPOSE	579
الدالة LOOKUP	580
الدالة HLOOKUP	583
الدالة VLOOKUP	585

الملحق ب: جدول لوغاريتمات الأعداد لأربعة أرقام عشرية 589