



شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

بسم الله الرحمن الرحيم



**MONA MAGHRABY**



شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم



# شبكة المعلومات الجامعية التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم



**MONA MAGHRABY**



شبكة المعلومات الجامعية  
التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

# جامعة عين شمس

## التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

### قسم

نقسم بالله العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها  
على هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات



### يجب أن

تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيداً عن الغبار



**MONA MAGHRABY**



جامعة عين شمس  
كلية التجارة  
قسم الإحصاء والرياضية  
والتأمين

## "دراسة إحصائية لحصص شركات الهاتف المحمول والعوامل المؤثرة للطلب عليه"

### **"A Statistical Study of the Mobile Phone Companies' Shares and the Influencing Factors on its Demand"**

رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في الإحصاء التطبيقي

إعداد الباحثة  
إيمان عبد الحفيظ محمد حسين عبد الحفيظ

تحت إشراف  
أ.د/ أنجية محمد راغب كمال الصايغ  
أستاذ مساعد بقسم الإحصاء والرياضية والتأمين  
كلية التجارة - جامعة عين شمس

د / هناء حسين على أبو العلا د / محمد السيد عبد السلام السيد  
مدرس بقسم الإحصاء والرياضية والتأمين  
كلية التجارة - جامعة عين شمس

**2021**



جامعة عين شمس  
كلية التجارة  
قسم الإحصاء والرياضية  
والتأمين

## رسالة ماجستير

اسم الباحث: إيمان عبد الحفيظ محمد حسين عبد الحفيظ

عنوان الرسالة: "دراسة إحصائية لحصص شركات الهاتف المحمول  
والعوامل المؤثرة للطلب عليه"  
الدرجة العلمية: ماجستير في الإحصاء التطبيقي.

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة:

1- الأستاذ الدكتور / مصطفى جلال مصطفى (رئيساً)

أستاذ الإحصاء التطبيقي والمشرف على قسم الإحصاء - كلية التجارة - جامعة عين شمس

2- الأستاذ الدكتور / إبراهيم حسن إبراهيم (عضوأً)

أستاذ الإحصاء التطبيقي - كلية التجارة - جامعة حلوان

3- الأستاذ الدكتور / أنجيه محمد راغب كمال الصايغ (مشرفاً)

أستاذ مساعد الإحصاء التطبيقي - كلية التجارة- جامعة عين شمس

### الدراسات العليا

أجازت الرسالة بتاريخ

ختم الإجازة

2021/...../.....

موافقة مجلس الجامعة

موافقة مجلس الكلية

2021/...../.....

2021/...../.....

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ  
وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُونَ إِلَى  
عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبَّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ  
تَعْمَلُونَ

صَدِيقُ اللَّهِ الْعَظِيمِ

سورة التوبة

الآية (105)

## ۱۰۱

إلى أمي.... من عَلِّمتني العطاء، وغَمِّرْتني بحنانها وكرمها.

إلى أبي..... من رحل عن عالمنا، وما زال دويُّ نصائحه يوجهي.

إلى أخي.... من رحل عن عالمنا، وترك بقلبي أثراً كبيراً.

إلى أختاي.... من علّماتي أن الحياة من دون ترابط وحب وتعاون لا تساوي شيئاً.

## إلى جموع الأقارب والأصدقاء

إن إنهائي عملي لم يكن ليتم لو لا دعمكم، وأتمنى أن ينال رضاكم.

## شُكُر وتقدير

رببي أوزعني أنأشكر نعمتك على بإنتمام هذا العمل، وعلى ما مننت به علي من توفيق وسداد، وما منحتني إياه من صبر وقدرة على تحمل الصعوبات وتذليل العقبات. فالحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم "من لا يشكر الناس لا يشكر الله" ، لاشك أن هذه الرسالة لولا مساعدة كثير من الناس الأويفاء لما اكتملت وظهرت بهذا المظهر ، لذا كان لزاما على الباحثة أن تشكرهم وهو قليل في حقهم.

### ❖ شكر وتقدير للجنة الأشراف

- يسعدني التوجه بجزيل الشكر والعرفان، وبأسمى عبارات الأمتنان للأستاذة الدكتورة / انجية محمد راغب كمال الصايغ، التي تحملت عناء الأشراف والتوجيه منذ بداية البحث وأثناء مراحله المختلفة، والتي أولتني برعايتها وتوجيهاتها الرشيدة ومنتقحتي من وقتها الكثير، متعها الله بالصحة والعافية وجزاها الله خير الجزاء.
- واتوجه بخالص الشكر والتقدير للدكتورة / هناء حسين على أبو العلا ، على تفضيلها بالاشراف على هذه الرسالة، واستفادتي من علمها وخبرتها ونصائحها السديدة والتي منحتني من وقتها الكثير، وكانت مثلا يحتذى به في عطائها العلمي وكرم أخالقها، جزاها الله عن خير الجزاء.
- واتوجه بخالص الشكر والتقدير للدكتور / محمد السيد عبد السلام السيد ، على تفضيله بالاشراف على هذه الرسالة، وكان لإرشاداته البناءة وتشجيعه لى دائما، واستفادتي من علمه وخبرته ونصائحه السديدة أفضل الأثر في إنجاز هذه الرسالة جزاه الله عن خير الجزاء.

### ❖ شكر وتقدير للجنة المناقشة الموقرة

كما يسعدني ويثيري البحث قبول الأستاذ الدكتور / مصطفى جلال مصطفى، الاشتراك في لجنة المناقشة، فهذا شرف لي كى أستفيد من ملاحظاته التي تعكس أصالة فكر، وغزاره علم، وسمو خلق، فجزاه الله عن الباحثة خير الجزاء.

واتوجه بخالص الشكر والتقدير الى الأستاذ الدكتور / ابراهيم حسن ابراهيم، الذى شرفنى بمشاركته في لجنة المناقشة، وإتاحته الفرصة لى للأستفادة من علمه وخبرته، متعه الله بالصحة والعافية، فجزاه الله عن الباحثة خير الجزاء.

وأخيرا لا يفوتنى أن اتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى أسرتي الكريمة، واصدقائي الأعزاء، واتوجه بخالص دعواتي لكل من قدم لى يد العون والمساعدة لإتمام هذا البحث.

## المستخلص

يواجه العالم طفرة كبيرة في قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات؛ ومن ثم تسعى جميع الدول لمواكبة التطورات السريعة في هذا القطاع والاستفادة منها في جميع المجالات وتحقيق التنمية والرخاء، ومع هذه التطورات السريعة تسعى العديد من الدول إلى تبني سياسات الإصلاح والتطوير ومنها مصر، وذلك بسبب تسارع هذه التطورات على الساحة الدولية التي تؤدي إلى تغير موقع الدول في الاقتصاد العالمي، كما يواجه قطاع الاتصالات في مصر العديد من التحديات للبقاء ومواكبة التطورات العالمية السريعة، وكذلك الشركات المنافسة والمتنوعة الجنسيات بالإضافة لاتجاه المشتركين نحو مقدمي الخدمة الأكفاء والأحدث والأقل سعراً.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أيٍ من الأساليب الإحصائية الأنسب والأفضل للتنبؤ بمحصص شركات الهاتف المحمول في السوق المصري، ومعرفة التوجهات المستقبلية للمشتركين والعوامل التي تؤثر على الطلب سواء بالسلب أم بالإيجاب لمحاولة تقديم حلول للمشكلات المتوقعة أن تواجهها شركات الهاتف المحمول في مصر والتحديات المستقبلية لها والعمل على حلها، بالإضافة إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لزيادة كفاءة الانتاجية واكتساب رضا المشتركين بالخدمة وزيادة عددهم وتقليل نسب تحولهم من شركة لأخرى، وقد تمثلت متغيرات الدراسة فيما يلى: إجمالي عدد السكان، إجمالي عدد الخطوط المصدرة، نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي، عدد الشكاوى الواردة من المشتركين ، نسبة الاستجابة للشكاوى الواردة من المشتركين، متوسط مدة الانتظار لحل الشكاوى الواردة من المشتركين، متوسط معدل سوء جودة صوت المكالمات، متوسط معدل حظر المكالمات، متوسط معدل انقطاع المكالمات، سلة أسعار خدمات الهاتف المحمول، وقد تم تطبيق بعض الأساليب الإحصائية على متغيرات الدراسة، وهى: نموذج سلاسل ماركوف **Markov Chains Model**، ونموذج الانحدار الذاتي، **Auto Regressive Integrated Moving Average**، ونموذج **Vector Autoregressive (VAR)**، ونموذج متوجه تصحيح الخطأ **Error Correction Model (VECM)** متوجه الانحدار الذاتي (VECM) (VECM)، ومقارنة النتائج لمعرفة أيها أفضل للتنبؤ، وقد تم استخدام البرامج الإحصائية **Win-QSB** و **SPSS** بالإضافة لبرنامج **EVIEWs**.

أظهرت النتائج من خلال المفاضلة بين نتائج الأساليب الإحصائية للنماذج **ARIMA**, **VAR**, **VECM** من حيث القدرة التفسيرية والتنبؤية ومعنى النموذج أن أفضلهم للتنبؤ هو نموذج **VAR**، كما أظهرت نتائج أسلوب **Markov Chains** أنه بعد تتبع الانتقالات بين الشركات الأربع خلال فترة 12 شهراً، تم التوصل إلى حالة التوازن على المدى البعيد في عام 2027، والتي تمثلت في شركة **We** بنسبة 36.37%， وشركة **Vodafone** بنسبة 23.74%， وشركة **Orange** بنسبة 21.61%， وشركة **Etisalat** بنسبة 18.28%.

## قائمة المحتويات

| الصفحة   | الموضوع  |
|--|--|
| أ  | آية فرانية   |
| ب  | إهادء  |
| ج  | شكر وتقدير   |
| د  | المستخلص   |
| هـ   | قائمة المحتويات  |
| وـ   | فهرس الجداول   |
| زـ   | فهرس الأشكال   |
| حـ   | قائمة المصطلحات  |
| <b>الباب الأول: الإطار العام للدراسة</b>                                       |  |
| 2  | أولاً: مقدمة   |
| 3  | ثانياً: مشكلة الدراسة  |
| 4  | ثالثاً: أهمية الدراسة  |
| 7  | رابعاً: أهداف الدراسة  |
| 8  | خامساً: مصادر البيانات   |
| 8  | سادساً: مجتمع البحث  |
| 11   | سابعاً: فروض الدراسة   |
| 11   | ثامناً: الدراسات السابقة   |
| <b>الباب الثاني: الإطار النظري لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر</b> |  |
| 26   | <b>الفصل الأول: نبذة تاريخية عن قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات</b>                        |
| 26   | أولاً: مقدمة   |
| 26   | ثانياً: تعريفات تتعلق ب مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات                                    |
| 28   | ثالثاً: ملخص تطور قطاع الاتصالات في مصر  |
| 29   | رابعاً: ملخص تطور خدمات الهاتف المحمول في مصر  |
| 32   | خامساً: خصائص قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات  |
| 33   | <b>الفصل الثاني: دور قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية</b> |
| 33   | أولاً: دور قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في التنمية الاجتماعية                           |
| 34   | ثانياً: دور قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في التنمية الاقتصادية                          |

| الصفحة | الموضوع   |
|--------|---|
| 35     | ثالثاً: مساهمة قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في الخزانة العامة للدولة         |
| 35     | الفصل الثالث: العوامل المؤثرة في الطلب على خدمات شركات الهاتف المحمول في مصر        |
|        | الباب الثالث: الإطار النظري للأساليب الإحصائية المقترنة                             |
| 41     | الفصل الأول: سلاسل ماركوف واستخداماتها<br><b>Markov Chains and its Applications</b> |
| 41     | أولاً: سلاسل ماركوف   |
| 41     | ثانياً: استخدامات سلاسل ماركوف  |
| 42     | ثالثاً: افتراضات نموذج سلاسل ماركوف   |
| 43     | رابعاً: التعريف الرياضي لسلاسل ماركوف   |
| 44     | خامساً: خطوات تطبيق نموذج سلاسل ماركوف  |
| 48     | الفصل الثاني: نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة المتكاملة<br><b>ARIMA</b>   |
| 49     | أولاً: فحص دالة الارتباط الذاتي الجزئي ACF والارتباط الذاتي الجزئي PACF             |
| 50     | ثانياً: اختبار Ljung-Box  |
| 53     | ثالثاً: نماذج أسلوب بوكس جينكز Box Jenkins  |
| 56     | رابعاً: خطوات منهجية بوكس جنكينز Box Jenkins  |
| 59     | خامساً: معايير المفضلة بين النماذج المقترنة و اختيارها                              |
| 63     | الفصل الثالث: نموذج متوجه الانحدار الذاتي<br><b>Vector Autoregressive</b>           |
| 64     | خطوات تطبيق نموذج VAR   |
| 70     | الفصل الرابع: نموذج متوجه تصحيح الخطأ<br><b>Correction Model</b>                    |
| 71     | خطوات تطبيق نموذج VECM  |
|        | الباب الرابع: تطبيق الأساليب الإحصائية المقترنة                                     |
| 78     | الفصل الأول: تحليل سلاسل ماركوف<br><b>Markov Chains Analysis</b>                    |
| 85     | الفصل الثاني: نموذج الانحدار الذاتي والمتوسطات المتحركة المتكاملة<br><b>ARIMA</b>   |
| 102    | الفصل الثالث: نموذج متوجه الانحدار الذاتي<br><b>Vector Autoregressive</b>           |

| الصفحة | الموضوع   |
|--------|---|
| 131    | الفصل الرابع: نموذج متوجه تصحيح الخطأ .<br><b>Vector Error Correction Model</b> |
|        | الباب الخامس: النتائج والتوصيات   |
| 159    | أولاً: النتائج  |
| 170    | ثانياً: التوصيات  |
|        | قائمة المراجع   |
| 173    | أولاً: المراجع العربية  |
| 180    | ثانياً: المراجع الأجنبية  |
|        | الملخصات  |
| --     | ملخص الدراسة باللغة العربية   |
| --     | ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية  |

## قائمة الجداول

| الصفحة | عنوان الجدول  | رقم الجدول  |
|--------|---|-------------|
| 78     | مصفوفة الانتقالات   | جدول (1-4)  |
| 80     | مصفوفة الاحتمالات الانتقالية                                      | جدول (2-4)  |
| 83     | النسبة السوقية الأولية والنسبة السوقية في حالة التوازن            | جدول (3-4)  |
| 84     | First Passage Time  | جدول (4-4)  |
| 87     | نتائج اختبار ديكى فولر الموسع ADF على عدد المشتركين<br>شركة "Y1"  | جدول (5-4)  |
| 89     | نتائج تقدير المعالم للنموذج ARIMA(1,1,1) لشركة Orange Y1          | جدول (6-4)  |
| 91     | نتائج اختبار القدرة التنبؤية للنموذج ARIMA لشركة Orange           | جدول (7-4)  |
| 93     | نتائج اختبار ديكى فولر الموسع ADF على عدد المشتركين<br>شركة "Y2"  | جدول (8-4)  |
| 95     | نتائج تقدير المعالم للنموذج ARIMA(1,1,1) لشركة Vodafone Y2        | جدول (9-4)  |
| 97     | نتائج اختبار القدرة التنبؤية للنموذج ARIMA لشركة Vodafone         | جدول (10-4) |
| 100    | نتائج اختبار ديكى فولر الموسع ADF على عدد المشتركين<br>شركة "Y3"  | جدول (11-4) |
| 104    | نتائج اختبار ADF لشركة Orange                                     | جدول (12-4) |
| 105    | نتائج تحديد عدد فترات الإبطاء الزمني                              | جدول (13-4) |
| 106    | نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي                              | جدول (14-4) |
| 106    | نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي                              | جدول (15-4) |
| 107    | نتائج اختبار عدم ثبات التباين Joint test                          | جدول (16-4) |
| 108    | نتائج التنبؤ بالمتغيرات المستقلة عن طريق أسلوب توفيق<br>المنحنيات | جدول (17-4) |
| 111    | نتيجة تجزئة التباين لخطأ التنبؤ بعدد المشتركين                    | جدول (18-4) |
| 111    | اختبار القدرة التنبؤية للنموذج VAR لشركة Orange                   | جدول (19-4) |

| رقم الجدول  | عنوان الجدول   | الصفحة  |
|-------------|--|---------|
| جدول (20-4) | نتائج مخرجات نموذج VAR   | 112     |
| جدول (21-4) | نتائج اختبار ADF لشركة Vodafone                                | 114     |
| جدول (22-4) | نتائج تحديد عدد فترات الإبطاء الزمني                           | 115     |
| جدول (23-4) | نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي                           | 116     |
| جدول (24-4) | نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي                           | 116     |
| جدول (25-4) | نتائج اختبار عدم ثبات التباين                                  | 116     |
| جدول (26-4) | نتائج التنبؤ بالمتغيرات المستقلة عن طريق أسلوب توفيق المنحنيات | 118     |
| جدول (27-4) | نتيجة تجزئة التباين لخطأ التنبؤ بعدد المشتركين                 | 120     |
| جدول (28-4) | اختبار القدرة التنبؤية للنموذج VAR لشركة Vodafone              | 121     |
| جدول (29-4) | نتائج مخرجات نموذج VAR   | 121     |
| جدول (30-4) | نتائج اختبار ADF لشركة Etisalat                                | 123     |
| جدول (31-4) | نتائج تحديد عدد فترات الإبطاء الزمني                           | 124     |
| جدول (32-4) | نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي                           | 125     |
| جدول (33-4) | نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي                           | 125     |
| جدول (34-4) | نتائج اختبار عدم ثبات التباين                                  | 126     |
| جدول (35-4) | نتائج التنبؤ بالمتغيرات المستقلة عن طريق أسلوب توفيق المنحنيات | 127     |
| جدول (36-4) | نتيجة تجزئة التباين لخطأ التنبؤ بعدد المشتركين                 | 129     |
| جدول (37-4) | اختبار القدرة التنبؤية للنموذج VAR لشركة Etisalat              | 130     |
| جدول (38-4) | نتائج مخرجات نموذج VAR   | 130     |
| جدول (39-4) | نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسون                         | 131     |
| جدول (40-4) | نتائج نموذج متوجه تصحيح الخطأ لشركة Orange                     | 133-132 |
| جدول (41-4) | نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي                           | 134     |
| جدول (42-4) | نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي                           | 135     |
| جدول (43-4) | نتائج اختبار عدم ثبات التباين                                  | 135     |

| رقم الجدول  | عنوان الجدول                                       | الصفحة  |
|-------------|--|---------|
| جدول (44-4) | نتيجة تجزئة التباين لخطأ التنبؤ بعدد المشتركين     | 138     |
| جدول (45-4) | اختبار القدرة التنبؤية للنموذج VECM لشركة Orange   | 138     |
| جدول (46-4) | نتائج مخرجات نموذج VECM                            | 139     |
| جدول (47-4) | نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسون             | 140     |
| جدول (48-4) | نتائج نموذج متوجه تصحيح الخطأ لشركة Vodafone       | 142-141 |
| جدول (49-4) | نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي               | 143     |
| جدول (50-4) | نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي               | 143     |
| جدول (51-4) | نتائج اختبار عدم ثبات التباين                      | 144     |
| جدول (52-4) | نتيجة تجزئة التباين لخطأ التنبؤ بعدد المشتركين     | 146     |
| جدول (53-4) | اختبار القدرة التنبؤية للنموذج VECM لشركة Vodafone | 147     |
| جدول (54-4) | نتائج مخرجات نموذج VECM                            | 147     |
| جدول (55-4) | نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسون             | 148     |
| جدول (56-4) | نتائج نموذج متوجه تصحيح الخطأ لشركة Etisalat       | 150-149 |
| جدول (57-4) | نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي               | 151     |
| جدول (58-4) | نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي               | 152     |
| جدول (59-4) | نتائج اختبار عدم ثبات التباين                      | 152     |
| جدول (60-4) | نتيجة تجزئة التباين لخطأ التنبؤ بعدد المشتركين     | 154     |
| جدول (61-4) | اختبار القدرة التنبؤية للنموذج VECM لشركة Etisalat | 155     |
| جدول (62-4) | نتائج مخرجات نموذج VECM                            | 155     |
| جدول (1-5)  | مقارنة بين نتائج النماذج الثلاثة – VECM            | 168     |